

ZHODNOCENÍ HISTORICKÉHO VÝVOJE, SOUČASNÉHO STAVU A PROVÁDĚNÝCH ZÁSAHŮ V ALUVIU DOLNÍ DYJE NA ŽIVOT V LESNÍCH TŮNÍCH TÉTO OBLASTI

Inundační oblast jižní Moravy zahrnuje údolní nivy Dyjsko-svrateckého úvalu od Drnholce až po soutok Dyje s Moravou, jižně od Lanžhota a částečně i údolní nivy dolní Moravy. Toto území je osídleno nepřetržitě již 25 000 let. Až do 9. století nebyly nivy zaplavovány, o čemž svědčí archeologické nálezy zbytků opevněných sídel Velkomoravské říše, jako př. Mikulčice a Pohansko. Na vytvoření údolních niv, tak jak jsme je znali na jižní Moravě až do 60. let našeho století, se podílely erozní procesy urychlované středověkou kolonizací. Na svazích Českomoravské vrchoviny a Jeseníků mýtili osadníci lesy (často vypalováním – žďářením, viz př. Žďár n. Sázavou), a tak odlesňováním horních částí povodí řek Jihlavy, Svratky, Dyje a Moravy se otevřela cesta erozi a docházelo ke splavování půdy.

S nástupem průmyslové revoluce při současném zvyšování počtu obyvatelstva začaly být původně vítané hnojivé záplavy posuzovány negativně a z té doby se datují i první regulační práce na řece Dyji, na rakouském úseku toku. Pod regulovanými úseky se však voda znovu rozlévala a zamokřovala pozemky. Proto regulace postupovaly po toku stále níže a již v 19. století bylo koryto řeky zregulováno až po Drnholec. Netrvalo však dlouho a rozléváním řeky začaly být postižovány další níže položené obce v údolní nivě, Mušov, Dolní Věstonice a Strachotín. Plaveniny se ukládaly v dolních úsecích toků, dna řek se zvedala, toky ztrácely spád a výsledkem byly stále častější a rozsáhlejší povodně. Např. obec Mušov byla zaplavena první velkou povodní v roce 1909 a od té doby nemilý rok, aby katastrof obce neležel pod vodou.

Postupné rozorávání některých luk v údolní nivě a jejich přeměna na ornou půdu ještě více zvýraznilo negativní stránku jarních rozlivů. V letech 1934–1960 podle statistiky povodňových vln při průtoku nad $80 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ u Dolních Věstonic připadalo na tuto oblast v průměru 2,8 povodně ročně o celkovém průměrném trvání 38 dnů v roce. Řeka Dyje před regulacemi měla maximální průtoky v březnu (průměrný průtok $78,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), minimální průtoky pak v září (průměrný průtok $22 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). Maximální průtok na řece Dyji u Dolních Věstonic byl zjištěn v roce 1941 a činil $820 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, minimální průtok na stejném profilu byl v roce 1935 a činil $2,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Každoroční záplavy postihovaly až 25 000 ha a působily značné škody na zemědělské produkci. Proto již v minulosti byla na tomto území vybudována hydro-meliorační síť, která systémem kanálů rozlitou vodu poměrně rychle odváděla do řeky. V obcích podél řeky Dyje působila meliorační družstva, která budovala ochranné hráze a udržovala odvodňovací kanály. Také neustálá těžba šterkopísku v řecišti Dyje čistila říční koryto od nánosů a udržovala jeho stálou průtočnost. Při socializaci zemědělství po roce 1948 však byla meliorační družstva zrušena a těžba šterkopísku časem úplně ustala. Postupné zanášení koryta řeky Dyje během několika let následně dosáhlo takového stupně, že i větší líjak vyvolal vyláčení řeky v dolních úsecích toku přes neudržované nebo poškozené ochranné hráze nebo podmáčení okolí infiltrací přes propustné šterkopískové podloží.

V roce 1961 byla vypracována na základě rozhodnutí vlády ČSR projektová dokumentace a výhledová studie úprav dolních toků řek Moravy a Dyje, počítající se stavbou údolních nádrží o celkové ploše 3.300 ha u Nových Mlýnů na řece Dyji. Současně vláda zamítla alternativní řešení spočívající v pouhém ohrázení Dyje. Proti stavbě nádrží se vyslovila řada odborníků z řad biologů a ekologů. Jejich odpor byl však zlomen v roce 1965, kdy při záplavách stála voda na polích skoro 4 měsíce a způsobila zemědělcům velké škody. Stavba nádrží pak byla prosazena politickou silou a v roce 1968 se započalo s regulací koryt řek Dyje a Moravy. V roce 1972 došlo k poslední přirozené povodni na řece Dyji, na řece Moravě pak v roce 1977. V roce 1979 byla trvale napuštěna horní nádrž vodního díla Nové Mlýny. Střední nádrž byla dokončena v roce 1981 a dolní největší nádrž v roce 1988.

Po zahloubení a ohrázení dolního úseku řeky Dyje v prostoru od Nových Mlýnů až po Břeclav dochází zde k postupnému odvodňování území, doprovázenému poklesem hladiny spodní vody asi o 90 cm. Tato situace vyvolala odezvu prakticky ve všech společenstvech žijících na území údolní nivy dolního toku řeky Dyje. V důsledku vodohospodářských úprav zanikla řada tůní v zátopě nádrží VD Nové Mlýny – př. Pansee, Podkovy, Sajlovka, Sand. Jiné významné mokřady, př. Květné jezero a Kutnar postihla degradace v důsledku vysychání, zaniklo značné množství jarních periodických tůní s výskytem charakteristických druhů fauny i flóry, poněvadž byly svou existencí vázány na každoroční jarní záplavy. Pouze tůně hluboké, nebo v těsné blízkosti toku, se plnily na jaře vodou pruskem při zvýšené hladině vody v řece. Řada zbylých lokalit pak byla negativně ovlivňována zhoršením kvality vody v důsledku postupující eutrofizace následkem intenzivního hnojení okolních pozemků.

Důsledky změn hydrologického režimu v zájmovém území se velmi výrazně projevil i v biomu lužního lesa, který byl výrazně adaptován na povrchové rozlivy záplavových vod a na vysoko položenou hladinu podzemní vody. Odstranění rozlivů záplavové vody, snížení hladiny podzemní vody a změna jejího režimu způsobily změny zejména v dynamice přístupné vody a vzduchu v půdě a omezily příliv náplavových hnojivých kalů. Tak se vodní bilance značné části území lužních lesů dostala do užití závislosti na jarní zásobě vody v půdě a na rozložení srážek během vegetačního období. Byliny i dřeviny vázané na vysokou půdní vlhkost po skončení jarních záplav postupně mizely nebo usychaly. Omezením či znemožněním záplav došlo k výraznému snížení druhové diversity lužních společenstev.

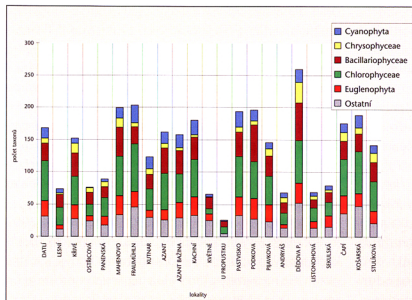
Abyste předešlo dalšímu poškozování lužní krajiny dolních toků Dyje a Moravy v důsledku vysychání, bylo počínaje rokem 1990 započato s umělým, řízeným povodňováním nejprve v oblasti Soutoku (soutok Moravy a Dyje) jižně od Lanžhota a později i v oblasti rezervace Křivé jezero. V jarním období bylo zpočátku zaplavováno několik desítek hektarů lužního lesa, později se jednalo až o stovky hektarů. Kromě umělého povodňování byl pracovníky Lesního závodu Židlochovice obnoven systém lesních kanálů, přivádějících znovu vodu do prostoru lužního lesa. V době letních přivalových dešťů, které se v poslední době vyskytly např. v roce 1997 i v roce 2002, pak může sloužit lužní les zejména v prostoru Soutoku jako poldr, který jímá dočasně přebytečnou vodu a omezuje tak škody níže po toku. Umělé povodňování či přivádění vody zpět do lesa obnovenou sítí kanálů se projevuje pozitivně jak z pohledu lesníků v důsledku zvýšení přírůstu dřevní hmoty a snížení vynucené těžby usychajících porostů, tak rybářů, jimž umělé jarní zaplavování lužních porostů např. Košárské louky umožňuje přirozený výtěr fytofilních druhů ryb.

Postupně obnovování původního stavu alespoň na některých lokalitách pak přispívá k uchování podmínek pro výskyt vzácných druhů periodických jarních tůní i k obnově ornitocenóz inundačních luk, především bahňáků.

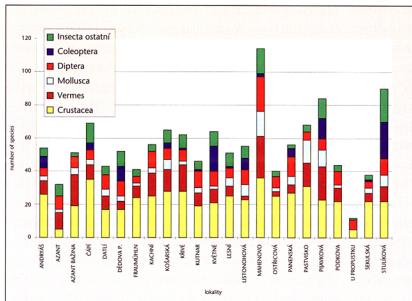
Oblast lužních biotopů podél řeky Dyje a Moravy je natolik významná, že byla po právu zařazena do kategorie mokřadů mezinárodního významu označená jako RS 9 – Mokřady dolního Podyjí. Z vodních makrofyt se v dané oblasti vyskytuje např. žebrotka bahenní (*Hottonia palustris*), leknín bílý (*Nymphaea alba*), stulík žlutý (*Nuphar luteum*), řezan pilolístý (*Stratiotes aloides*), řečanka menší (*Najas minor*), drobnička bezkořená (*Wolffia arrhiza*), bublinatka jižní (*Utricularia australis*), vodanka žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*), aj. V roce 2002 byla na odstavěných říčních ramenech Dyje pod Pohanskem objevena silná populace kotvice plovoucí (*Trapa natans*). Břeňy tůní lemují např. porosty rákosu (*Phragmites australis*), orobince (*Typha latifolia*, *T. angustifolia*), zevaru (*Sparganium erectum*), kamyšníku (*Bolboschoenus maritimus*), zblochanu (*Glyceria maxima*, *G. fluitans*), ostřic (*Carex* spp. div.), šmele (*Butomus umbellatus*), šipatky (*Sagittaria sagittifolia*), žabníku (*Alisma plantago-aquatica*, *A. lanceolata*), aj. V jarních periodických tůních dolního Podyjí se vyskytují př. žabronožka sněžná (*Siphonophanes grubii*), listonoh jarní (*Lepidurus apus*), vznášivka šmolková (*Hemidiaptomus amblyodon*). Dolní Podyjí je rovněž jediným místem výskytu některých vzácných druhů vodních měkkýšů na území ČR, např. zubovec dunajský (*Theodoxus danubialis*), bahenka uherská (*Viviparus acerosus*), kamolet říční (*Lithoglyphus nativoides*), bahnivka nadmutá (*Bithynia leachi*), svinutec sedmitočný (*Anisus septemgyratus*). Dolní Podyjí je rovněž vstupní branou, kterou na území ČR pronikají nové druhy z povodí Dunaje, proto právě zde jsou poprvé zaznamenávány nové druhy pro ČR, jako např. škeble asijská (*Sinanodonta woodiana*),

čolek dunajský (*Triturus dobrogicus*). Na tomto místě není možno uvádět větší jednotlivých druhů vodních bezobratlých, osídlujících vodní biotopy zájmové oblasti. Tento přehled je možno nalézt v práci Opravilová – Vaňhara – Sukop [1999]. Z vzácnějších druhů proto zde můžeme uvést alespoň některé vodní zástupce, jako např. pijavku lékařskou (*Hirudo medicinalis*), vodomila černého (*Hydrophilus piceus*), potápníky *Dytiscus circumflexus*, *D. circumcinctus*, *D. dimidiatus*. Přehled obratlovců vyskytujících se v oblasti dolního Podyjí uvádí publikace Řehák – Gaisler – Chytil [2002].

Náš pracovní kolektiv prováděl v letech 1994–2002 inventarizační hydrobiologický průzkum na několika desítkách různých vodních biotopů dolního Podyjí, z nichž mnohé se nacházejí přímo v lužních lesích v prostoru od soutoku Dyje s Moravou, přes lesy v okolí Pohanska, Kančí obory, až po oblast kolem Křivého jezera. Mapa zájmového území s vyznačenými lokalitami je na obr. 1. Některé výsledky tohoto sledování byly již uvedeny buď ve formě závěrečných prací – př. Heteša a kol. [1997] – nebo formou publikací, např. Heteša – Sukop [1998], Heteša [2002], Sukop [2002]. Vzhledem k tomu, že na tomto místě není možno se podrobněji zabývat všemi lesními tůněmi, zaměříme svoji pozornost alespoň k těm nejzajímavějším (mimo území Křivého jezera a Horního lesa, které jsou předmětem jiných příspěvků tohoto sborníku). Zde uvedené tůně zahrnují různé typy vodních biotopů: písokvny (Dědova písokvna), periodické jarní tůně (Listonohová), trvalé tůně charakteru lesních meandrů (Stulíková, Pijavková, Ladenská Dyje) i starší trvalé tůně, z nichž některé byly již v minulosti vyhlášené za přírodní rezervace (Sekulská Morava, Mahenovo jezero, Kutnar, Květné jezero). Výsledky chemických analýz tůní, které byly součástí našeho monitoringu, jsou uvedeny v tab. 1, zhodnocení biodiverzity sinic a řas v grafu 1, zhodnocení biodiverzity bezobratlých v grafu 2.



Graf 1: Druhová diverzita mikrofyt ve 23 sledovaných tůňích v letech 1994–96



Graf 2: Druhová diverzita bezobratlých ve 23 sledovaných tůňích v letech 1994–96

Dědova pískovna (foto 1) se nachází v lanžhotském poliší v blízkosti řeky Moravy, odkud je patrně napájena spodními průsakovými vodami. Při jarních vysokých stavech vody v řece Moravě bývá zcela naplněna vodou, v průběhu roku však postupně vysychá, voda zaklesne až o 2 m a celá plocha tůně se mění na celou řadu vzájemně izolovaných tůňek s odlišnou makrovegetací i řasovou flórou. Je zde široké spektrum rozsivek, mezi nimiž převládají druhy čistých, slabě eutrofních vod. Nechybějí však ani druhy inklinující k vodám s vyšší salinitou, nastupující zejména v období zvýšeného odparu a poklesu hladiny vody. Na druhy řas a sinic je tento mokřad velmi bohatý. Na dně tůně v době poklesu vodní hladiny v letním období je možno vidět větší množství lastur mlžů. Drobné zástupce vodní fauny a menší rybky sem zaletuje lovit ledňáček říční. Tůň má velkou druhovou četnost mikrofyt (259 druhů) a vodních bezobratlých živočichů (142 druhů).

Listonohová (foto 2) je lesní kanál, charakteru jarní periodické tůně, v lanžhotském poliší v blízkosti Dědova pískovny. Z jedné strany je v původním stavu, značně zanesený, hladina pokryta téměř zcela listím a hrabankou splachovanou sem při záplavách, na druhé straně kanál vyčištěný, prohloubený, s hladinou volnou, s vodou hnědě zbarvenou. Je tu poměrně značné stínění, takže žádné vodní rostliny ani rákosiny nebyly pozorovány, stejně jako vláknité řasy. Hladina bývá často pokryta okřehkem. Vyskytuje se tu jen velmi málo řas a sinic. V tůni bylo zjištěno jen 69 taxonů mikrofyt a 81 druhů vodních bezobratlých.

LOKALITA	t. v °C	pH	O ₂ mg/l	% O ₂ mg/l	VOD. μS/cm	CHSK _{tot} mg/lO ₂	N-NO ₃ mg/l	N-NH ₄ mg/l	P-PO ₄ mg/l	KNK mmol/l	Ca ²⁺ mg/l	Mg ²⁺ mg/l	Cl mg/l	Fe _{tot} mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l
ANDRYÁŠ	14,3	7,15	1,60	16	616	20,9	0,76	0,96	0,276	5,15	100,9	21,9	50,3	0,00	124,9
AZANT	15,7	8,24	7,14	72	490	14,9	3,75	0,69	0,315	2,28	62,1	16,8	38,1	0,04	175,3
AZANT BAŽINA	16,7	7,78	5,25	51	478	23,1	1,44	0,93	0,218	2,46	57,1	17,3	46,4	0,04	158,5
ČAPÍ	17,5	7,77	6,92	74	620	19,8	1,53	0,62	0,279	4,43	88,9	29,6	50,8	0,00	245,0
DATLÍ	20,0	8,19	6,85	77	568	17,6	2,02	0,48	0,135	3,83	90,2	29,8	69,5	0,00	
DĚDOVA P.	19,4	7,81	7,68	84	496	11,2	0,87	0,53	0,163	3,12	72,7	20,1	41,7	0,00	117,7
FRAUMÜHLN	20,0	8,26	8,72	98	533	18,5	1,68	0,77	0,242	3,02	63,5	23,5	48,0	0,01	91,3
KACHNÍ	16,5	8,01	6,08	62	525	17,8	0,66	0,81	0,196	2,72	61,4	20,7	37,8	0,02	84,0
KOŠARSKÁ	20,6	8,23	10,24	114	511	14,7	1,65	0,55	0,125	2,54	57,4	20,7	36,9	0,00	187,3
KŘIVÉ	17,4	7,80	6,91	73	684	15,6	1,02	0,68	0,169	5,23	67,1	45,0	46,8	0,00	
KUTNAR	20,0	7,65	4,71	53	1294	27,5	1,36	1,06	0,280	4,22	207,1	52,3	156,2	0,03	139,3
KVĚTNÉ	15,9	6,91	5,15	54	1888	37,3	0,43	1,92	0,488	4,25	263,2	105,8	245,8	0,08	653,2
LESNÍ	15,6	7,48	3,85	39	944	17,9	1,36	0,97	0,657	5,70	87,2	48,6	52,1	0,00	
LÍSTONOHOÁN	14,8	7,33	2,18	24	600	19,3	0,78	1,15	0,292	3,33	80,2	21,9	44,7	0,00	148,9
MAHENOVO	17,6	8,19	7,41	80	516	15,4	2,13	0,84	0,393	3,01	65,1	24,9	40,4	0,00	
OŠTRICOVÁ	10,8	7,30	3,15	30	843	20,6	0,00	1,86	0,122	5,22	82,2	40,1	44,0	0,00	
PANENSKÁ	17,0	7,22	3,70	39	903	31,2	1,62	2,17	0,616	6,43	104,2	39,8	52,8	0,00	
PASTVISKO	17,1	8,05	6,61	67	531	19,6	0,91	0,69	0,299	3,17	68,1	18,5	39,0	0,00	
PIJAVKOVÁ	15,4	7,76	5,49	55	552	17,6	1,18	0,83	0,171	3,43	69,5	24,1	41,6	0,00	187,3
PODKOVA	16,8	7,69	4,13	44	524	16,6	2,50	0,73	0,394	2,46	62,1	17,8	35,0	0,03	110,5
SEKULSKÁ	11,0	5,43	3,30	33	559	15,1	0,89	0,90	0,229	4,71	96,9	25,5	45,9	0,00	122,5
STULÍKOVÁ	7,5	3,62	2,44	25	309	8,6	0,78	0,39	0,137	5,17	98,9	29,4	60,5	0,00	84,0
U PROPUSTKU	11,0	7,23	3,00	27	1587	27,0	0,15	0,74	0,057	4,00	142,3	60,8	131,2	0,05	269,0

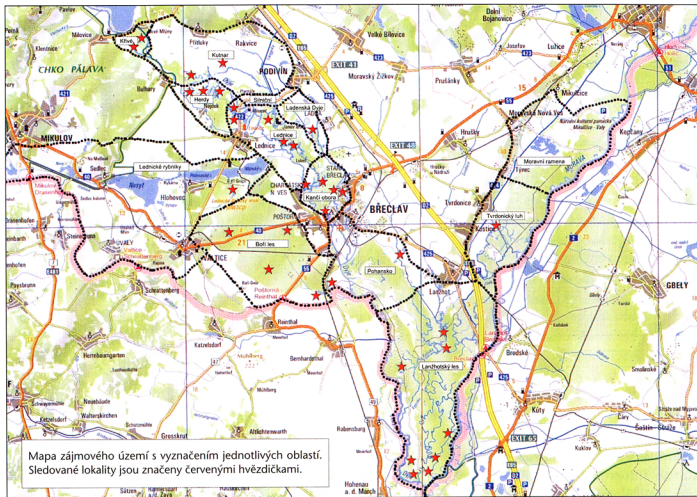
Tab. 1: Chemismus vody tůň lužního lesa dolní Dyje (průměry za léta 1994–96)

Sekulská Morava (foto 2) je odříznutý meandry řeky Moravy s doprovodem vysoké stromové zeleně, v létě bývá hladina pokryta okřehkem. V důsledku toho je tu fytoplankton chudý. Je vrouben rákosinami (hlavně *Phragmites*), napájení se realizuje z řeky Moravy a průsakem spodní vody. Na jaře tu bývá značná hloubka, ve vodě leží vyvrácené stromy – topoly, vrby, olše. V létě bývá hladina často zakryta okřehkem, v některých letech rameno zcela vysychá.

Lokalita je zařazena do mokřadů mezinárodního významu dolní Podjívky pod číslem RS 9.14. V posledních letech byla však ochuzena o řadu významných rostlinných druhů (vodňanka žabí, stulík žlutý, leknín bílý). Na lokalitě

bylo dosud zjištěno 79 druhů mikrofyt a 59 druhů bezobratlých vodních živočichů.

Pijavková tůň se nachází v lanžhotském lese, je napájená drenážním kanálem a spojená 500 m dlouhým klikatým kanálem s Kyjovkou, protékající východně. Tůň je zřejmě pozůstatkem říčního ramene, jen od severovýchodu vroubená nízkým lesem, takže prakticky otevřená světlu, od jihozápadu byla stíněná vysokým lesem. V současné době je však tento lesní porost již vykácen. Na hladině se objevují škraloupky sinic, které porůstají i ponořené vodní rostliny. Voda bývá průzračná, bez fytoplanktonu. Je to další silně eutrofní tůň, sice se širokým spektrem druhů, ale bez pozoruhodnějších nálezů.



K nejvýznamnějším zástupcům hydrofauny zjištěných na dané lokalitě patří pijavka lékařská (*Hirudo medicinalis*). Kromě toho zde byli zjištěni někteří zástupci hydrofauny dosud z dané oblasti neuvádění př. *Batrachodella paludosa*, *Polycelis nigra*, *Phacopteryx brevipennis*, *Cybuster lateralimarginalis*. Pijavková tůň patří ze zoologického hlediska k lokalitám s největší biodiverzitou (97 druhů), avšak nikoliv největší biodiverzitou mikrofyt (146 taxonů).

Stulíková tůň (foto 3) se nachází v lanžhotském poli, asi 100 m východně od Košarských luk. Tůň charakteru kličkatého ramene je napájena vodou z říčky Kyjovky. V době sledování se vyskytovaly na hladině tůně husté porosty stulíku žlutého, od něhož pochází i název tůně. Na této lokalitě dochází k tvorbě epipelických povlaků sinic, budovaných *Oscillatoria limosa*, subdominantou je však *Phormidium chalybeum*. Tato lokalita je silně eutrofní a znečištěním vody inklinuje k alfaemesosaprobii. Bohatý

rozvoj vodní vegetace, která poskytuje živočichům potravu i úkryt, je příčinou poměrně vysokého počtu druhů živočichů zjištěných dosud v tůňi. Celkem bylo zjištěno 112 druhů vodních bezobratlých a 142 taxonů mikrofyt.

Ladenská Dyje (foto 4) je původně říční meandr na levém břehu řeky Dyje nedaleko ladenského mostu, v lužním lese. Původně spojen s hlavním tokem, po regulaci Dyje oddělen od toku hrází. V části tůně, která není stíněna lužním lesem, se vyskytují poměrně husté porosty stulíku žlutého. Na této lokalitě bylo zjištěno 98 druhů vodních bezobratlých živočichů. Algologický monitoring zde nebyl prováděn.

Květné jezero je původně asi říční rameno, situované v blízkosti Obelisku. Lokalita je zařazena do mokřadů mezinárodního významu dolní Podjíví pod číslem RS 9.09. K význačným rostlinám dané lokality patřily leknín bělostný, stulík žlutý, řezan pilolistý. V důsledku absence jarních záplav po regulaci a ohrázování břehů Dyje došlo k degradaci lokality a výše uvedené rostliny od 70. let 20. století vymizely za současného zaměňování lokality. Jednou z nejvýznamnějších rozsivkových dominant této lokality je *Aulacosira italica* s.s.; jen



Obr. 1 – Dědova písokovna. 10/7 1996. Foto J. Heteša.



Obr. 2 – Sekulská Morava. 23/5 1996. Foto J. Heteša.



Obr. 3 – Stulíková tůň. 10/7 1996. Foto J. Heteša.



Obr. 4 – Ladenská Dyje. Květen 1996. Foto I. Sukop.

zde byl zjištěn druh *Stauroneis thermicola* (= *St. montana*). Zastoupení halofilních druhů je minimální, i když salinita vody bývá značná. Na daném stanovišti bylo dosud zjištěno 110 druhů vodních bezobratlých živočichů, ale jen 66 taxonů mikrofyt.

Kutnar (foto 5) je přírodní rezervace s tůňmi mezi Lednicí a Rakvicemi. Tůň je zařazena do mokřadů mezinárodního významu dolní Podolí pod číslem RS 9.08. Rovněž tato tůň postupně degraduje a zarůstá tvrdou vodní vegetací (rákos), takže pobřežní porosty musejí být občas vysekávány. Vzácnější vyšší vodní rostliny, jako leknín bělostný a voďanka žabí, vymizely koncem 80. let 20. století. V důsledku postupujícího vysychání lokality a tím se zvyšující tvrdosti vody v tůňi začínají převažovat slanomilné rozsívky. V tůňi se vyskytují i některé endemické druhy řas a sinic, např. *Microchaete calothrichoides* je jediným současným nalezištěm druhu v rámci ČR. V tůňi bylo nalezeno dosud 80 druhů vodních bezobratlých živočichů a 123 taxonů mikrofyt.

Mahenovo jezero (foto 6) je staré říční rameno situované severně od hájenky u Bulhar, procházející ve směru západ – východ

v délce asi 2,5 km. Jeho šířka kolísá mezi 10–50 m. Je vroubeno jednoradou bariérou topolů, které hladinu příliš nestíní. Místa jsou větší plochy rákosu, zblochanu, orobince širokolistého i úzkolistého, na hladině pak skupiny stulíku. Rovněž toto stanoviště, nesoucí název podle Jiřího Mahena, vášnivého rybáře, je zařazeno do skupiny mokřadů mezinárodního významu dolní Podýjí pod číslem RS 9.11. Lokalita je rybářsky využívána sportovními rybáři. Napájení z Dyje a průsakem, částečně i odbočkou ze vzdáleného Trníčku. Na lokalitě byl nalezen i vysoký počet vodních bezobratlých živočichů, celkem 157 druhů, a též vysoký počet taxonů mikrofyt – 199.

Fraumühl (foto 7) je původně zatopená pískovna na levé straně Dyje na úrovni ř. km 38,5 – nyní využívaná sportovními rybáři jako rybník (rybářský revír). Je napájen hlavně průsakem spodní vody a kanálem z Trníčku, který těsně prochází kolem. Velmi často bývá navštěvován rybáři a rekreatanty, kteří se zde koupají. Je to jedna z nejzajímavějších lokalit s větší vodní plochou, poskytující prostor pro rozvoj planktonních společenstev, ale i se zajímavým litorálem s pestrými nárůstky. Ve fyto-



Obr. 5 – Kutnar. 11/10 1996. Foto J. Heteša.



Obr. 6 – Mahenovo jezero. 8/7 1996. Foto J. Heteša.



Obr. 7 – Fraumühlh. 8/7 1996. Foto J. Heteša.

planktonu se čas od času hojně objevuje *Volvox aureus*, jinak pravidelně pestré spektrum fytoplanktonu zelených buněčných řas i rozsivek. V letních měsících dominují na této lokalitě sinice tvořící vodní květy, jejichž rozvoj však nemívá masový charakter. Melioračním přítokem se do nádrže dostává kromě vodního květu sinic i zooplankton z dolní nádrže u Nových Mlýnů (např. *Leptodora kindtii*, *Daphnia cucullata*, *Daphnia galeata*, *Diaphanosoma bra-*

chyurum, *Bosmina coregoni*, *Bosmina longirostris*, *Moina micrura*, *Thermocyclops crassus*, *Eudiaptomus gracilis*, *Kellicottia longispina*). Celkem bylo na této lokalitě nalezeno 78 druhů vodních bezobratlých živočichů a 203 taxonů mikrofyt.

Závěrem je možno konstatovat, že nejčtetnější druhové složení vodních bezobratlých živočichů mají dle předpokladu starší trvalé tůně s bohatě vyvinutým společenstvem

vodních rostlin, které poskytují živočichům potravu, úkryt, podklad pro kladení vajíček aj. Na těchto stanovištích počet zjištěných druhů živočichů dosahuje hodnot přes 150 druhů (viz např. Mahenovo jezero). Na nově vznikajících stanovištích je prozatím počet zjištěných druhů zhruba poloviční (viz např. Palach 80 druhů, Podkova 79 druhů, Nová 71 druhů, Ledvína 67 druhů). Jarní periodické tůně mají sice počet zastoupených druhů nižší (př. U Propustku 42 druhů, Žabronožková 35 druhů), ale na druhé straně pouze v takových tůních žijí dnes už velmi vzácní zástupci fauny jako listonozi, žabronožky, škeblovky, kteří jsou plně adaptovaní na jarní vysýchání těchto stanovišť a na jiných lokalitách se vůbec nevyskytují. Některé tůně, v dřívějších dobách s bohatými společenstvy vodních organismů, mohou být částečně nebo téměř degradovány dlouhodobou absencí jarních záplav, které tůně v jarním období propláchny a odnášely některé nežádoucí rostliny jako př. okřešky. Ty se totiž obvykle v pozdějším vegetačním období bohatě rozvinou, celou tůň neprodyšně pokryjí povlakem a „udusí“ život v tůni, viz např. Kapler [1990]. Tůně se navíc postupně zazemňují (např. Květné jezero, Kutnar, Sekulská Morava). Druhové složení jednotlivých tůní může být ovlivňováno

i jinými faktory. Přítoková voda může do tůní zanášet vodní organismy z blízkých nádrží vodního díla Nové Mlýny, např. vodní květ sinic, některé druhy zooplanktonu. Pokud je tůň celoročně průtočná, nemůže zde vzniknout společenstvo charakteristické pro daný typ tůní. Z tohoto důvodu by bylo žádoucí, aby tůně nebyly celoročně proplachovány a vodou byly doplňovány pouze ztráty výparem. Složení fauny je rovněž výrazně ovlivňováno přítomností ryb, které se živí především většími druhy vodních bezobratlých živočichů. K vytvoření typického společenstva tůní je proto žádoucí, aby alespoň některé tůně nebyly rybářsky využívány. Přehled uvedených druhů vodních organismů v jednotlivých tůních nelze považovat za konečný. V roce 2002 jsme například zjistili na několika lokalitách dolního Podyjí hromadný výskyt vzácné vodní rostliny kotvice plovoucí, která byla naposledy zaznamenána v roce 1994 v počtu pouhých tří sterilních jedinců na Sekulské Moravě. V budoucnu lze uvažovat i o vytvoření podmínek pro výskyt některých vzácnějších živočichů, kteří se dosud v lužních lesích dolního Podyjí nevyskytují, ačkoliv zde nebo v blízkém okolí v minulosti žili (např. želva bahenní, korýši letních periodických tůní, aj.).

LITERATURA

- HETEŠA, J. – SUKOP, I. – KOPP, R. – MARVAN, P. – KERŠNER, V. – SKÁČELOVÁ, O. 1997: Zhodnocení historického vývoje, současného stavu a prováděných zásahů v aluvii Dyje v oblasti rozšiřované CHKO Pálava. – Závěrečná zpráva výzkumného úkolu, 157 s.
- HETEŠA, J. 2002: Biodiversity of the pool in Kančí obora: phytoplankton and phytobenthos. – Hydrology of wetland „Kančí obora“, s. 35–51.
- HETEŠA, J. – SUKOP, I. 1998: Limnologická charakteristika revitalizačních tůní a kanálů. In: Repatriace ohrožených rostlin a živočichů do mokřadů dolní Dyje v České republice. – ČSOP Břeclav 1998, s. 17–27.
- CHYTIL, J. a kol. (eds.) 1999: Mokřady České republiky – přehled vodních a mokřadních lokalit ČR. Český ramarský výbor, Mikulov, 327 s.
- KAPLER, O. 1990: Zánik hydrobiologických lokalit v dolním Podyjí. – Živa, 38, 6, str. 245–247.
- OPRAVILOVÁ, V., – VAŇHARA, J. – SUKOP, I. 1999: Aquatic Invertebrates of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO. In: Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol. 101, 279 s.
- ŘEHÁK, Z. – GAISLER, J. – CHYTIL, J. 2002: Vertebrates of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO. In: Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol. 106, 162 s.
- SUKOP, I. 2002: Biodiversity in the restored floodplain forest in the area of Kančí obora. Zooplankton and zoobenthos. In: Hydrology of wetland „Kančí obora“, s. 53–63.

Prom. biol. Jiří Heteša, CSc.

Botanický ústav Akademie věd ČR v Brně

Ing. Vladimír Keršner, Ph.D.

Botanický ústav Akademie věd ČR v Brně

Ing. Radovan Kopp, Ph.D.

Ústav rybářství a hydrobiologie Agronomické fakulty
Mendelovy zemědělské a lesnické fakulty v Brně

Petr Marvan

Botanický ústav Akademie věd ČR v Brně

RNDr. Olga Skácelová

Moravské zemské muzeum v Brně

Doc. RNDr. Ivo Šukop, CSc.

Ústav rybářství a hydrobiologie Agronomické fakulty
Mendelovy zemědělské a lesnické fakulty v Brně