

# PROBLEMATIKA MANAGEMENTU MOKŘADŮ VYBRANÝCH NIVNÍCH LOKALIT NA DOLNÍM TOKU ŘEKY BEČVY

*Mgr. Jarmila FILIPPOVOVÁ*

*IALE, Tyršova 762, 751 31 Lipník nad Bečvou*

*michaelafilippov@seznam.cz*

## ABSTRAKT

Niva dolního toku středomoravské řeky Bečvy se vyznačuje značným stupněm odpřírodnění. Po povodních v roce 1997 došlo na některých místech řeky k obnově přirozeného koryta spolu se systémem aluviálních biocenóz.

Pro dlouholetý výzkum obnovy mokřadních ekosystémů řeky Bečvy byla vybrány některé nejlépe zachovalé relikty nivních biocenóz, a sice tuň mrtvého ramene PR Škrabalka, mokřady PP Týn nad Bečvou, fragment aluviální louky Přední Famílie. Na těchto lokalitách byl prováděn v letech 1998-2014 průzkum sekundární sukcese a procesů degradace rostlinných společenstev.

Management mokřadů bečevské nivy představuje nesmírně složitý problém. Proto byl pouze stanoven přibližný trend vývoje mokřadních rostlinných společenstev zkoumaných lokalit. Návrhy optimálních řešení nejsou definitivními závěry, ale jen předmět multivariantní diskuze.

## ABSTRACT

An alluvium of Bečva lower-river-flow in Middle Moravia is characterized by a substantial degree of antropogenic load. After the 1997 floods occurred in some place the river to restore the natural river bed along the alluvial ecosystems.

For long-term research of wetland ecosystems of Bečva-river was selected the best preseved relics of some alluvial biocoenoses. Although a pool of dead arm NP Škrabalka, NM Týn nad Bečvou wetlands and its surroundings, a fragment of alluvial meadow Přední Famílie.

At these locations was conducted in the years 1998-2014 survey of secondary succession and degradation processes of plant communities.

Management of wetlands in Bečva- river- alluvium is an extremely difficult problem. It was therefore only determine the approximate trend of development of wetland plant communities in surveyd locations. Design of optimal solutions are not definitive conclusions, but only subject of multivariate discussion.

## ÚVOD

Řeka Bečva je osou Moravské brány. Což je třetihorní tektonická porucha táhnoucí se ve směru JZ-SV středem Moravy (Zimák, 2013). Bečva hrála odedávna důležitou úlohu v ekologické stabilitě krajiny Střední Moravy. (Valíčková, 1998). Díky středověké kolonizaci pramenných oblastí Bečvy v Beskydech docházelo na středním a dolním toku řeky k utváření říční nivy, spolu se všemi nivními geobicenózami, jako jsou aluvální šterko-pískové lavice, břehové nátrže, mrtvá a slepá ramena na různém stupni sekundární sukcese, člověkem spolupodmíněné aluviální louky apod.. Charakteristický ráz nivní krajiny řeky

Bečvy tak po dlouhá staletí významně podmiňovala řeka, stala se základním krajinným prvkem Moravské brány.

Na počátku 20. století byla Bečva v celé délce regulována. Původně proměnlivé a živě se přetvářející koryto bylo spoutáno. Hlavním erozním procesem po regulaci a posléze i významným vodohospodářským problémem se stalo průběžné zahlubování dna koryta Bečvy. (Krejčí, 2013)

Hloubková eroze je a byla příčinou mnoha problémů v bečevské nivě, zejména poklesu hladiny podzemní vody, apod. To vedlo k urychlení sekundární sukcese většiny mokřadních lokalit. Spolu se zorněním velké části aluviálních luk došlo k zániku mnoha významných segmentů původních nivních geobiocenóz. Výraznou změnou a zásahem do technicky upravené bečevské nivy představovaly povodně v roce 1997. Kromě obnovy systému říčních náplavů došlo na mnoha místech ke zpřírodnění říčního koryta.

Dnes existují v bečevské nivě relikty původně rozsáhlých nivních biocenóz, které hrají velmi důležitou roli v kostře ekologické stability krajiny Moravské brány. Jsou to např. PR Škrabalka, PP Týn nad Bečvou, mokřad Přední Familie.

### **PR Škrabalka**

PR Škrabalka (N49° 31' E17° 35') byla vyhlášena rezervací v roce 1957. Leží na levém břehu řeky Bečvy v nadmořské výšce 227 m.n.m. Je součástí katastru města Lipníka nad Bečvou. Její rozloha činí 7,57 ha. Půdním substrátem rezervace jsou eutrofní pelitické fluvizemě (MACHAR, 2013). Viz obr. č.1.



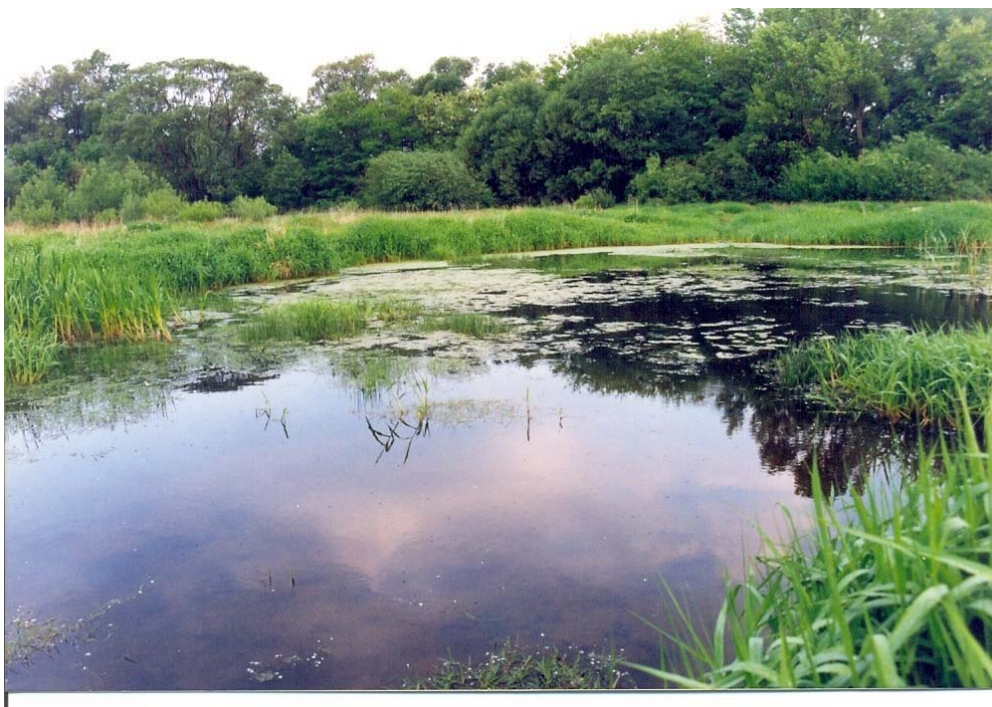
## PP Týn nad Bečvou

PP Týn nad Bečvou, (N49° 31', E17° 38'), se nachází v katastru obcí Týn nad Bečvou a Slavič, její rozloha je 2,51 ha. Jedná se o soustavu 4 tůní s mokřady, které vznikly zavodněním depresí na dně nevelkých šterkoven. Navíc do tůní, nacházejících se pod prudkými svahy kopců Krásnice a Gabrielky přitékají drobné, živinami méně bohaté vodoteče, které vznikají svahovým odtokem srážkové vody. Historicky se jedná o území bočního ramene bývalého říčního toku. Půdní substát představují živinami středně bohaté psefitické fluvizemě, s převládajícími šterky a oblázky (VALÍČKOVÁ, 2000). Lokalita byla vyhlášena v roce 2012 jako evropsky významná lokalita s výskytem kriticky ohroženého měkkýše druhu *Anissus vorticullus* (svinutec tenký). Druh je zahrnut do v Červeného seznamu ČR (PORTÁL VEŘEJNÉ SPRÁVY, 2011). Viz obr.č.2.



## Fragment aluviální louky Přední Familie

Aluviální louka Přední Familie (N49° 31' E17° 37') leží v katastru obce Slavič, na pravém břehu řeky Bečvy. Jedná se o relikv aluviální louky, s lužním lesem a úzkou nivou v rámci potoka Jezernice, který lokalitu pomyslně ohraničuje ze severo-západní strany. V rámci degradované aluviální louky jsou situovány menší mokřadních tůň vyznačující se typickou vegetací biotopu mělkých stojatých vod svazu *Batrachion aquatilis* Passarge 1964 (s lakušníkem vodním), apod. Mozaiku mokřadních ostlinných společenstev doplňují mikro-segmenty sušších typů rostlinných společenstev, které rostou na vyvýšených elevacích – bultech a jsou zaplavovány jen při víceleté vodě. Zbývající části lokality vyplňují monocenózní porosty druhu *Phragmites australis* (rákos obecný). Protékající vodoteč Jezernice způsobuje poměrně hladinu podzemní vody na lokalitě. Část lokality byla již v minulosti zorána a přeměněna na intenzivně využívané pole. Viz obr. č.3.



Problematika managementu jmenovaných lokalit v technicky upravované říční nivě se opírala o výzkum postupující sekundární sukcese. Zazemňování mokřadních tůň a jejich zarůstání souviselo s poklesem hladiny podzemní vody v celé bečevské nivě v souvislosti se zahlubováním říčního koryta. O tom pojednávaly práce např. D. Sedláčkové, která upozorňuje na úbytek dříve rozsáhlých litorálních porostů, zejména zblochanových, rákosových, ostřicových a šípatkových v PR Škrabalka (SEDLÁČKOVÁ, 1980). V 90-tých letech v diplomové práci J. Valíčkové udává, že z mokřadů v rezervaci zcela vymizely některé rostlinné druhy, např. *Sagittaria sagittifolia* (šípatka střelolistá) apod (VALÍČKOVÁ, 1998). V. Rybka mimo jiné píše o zanikajícím mokřadu PR Škrabalka a udává kromě jiného i značně nízkou druhovou diverzitu mokřadních ptačích druhů (RYBKA, 1997). J. Valíčková zaznamenává degradaci mokřadních rostlinných společenstev a na ně závislých mokřadních ptačích populací v rámci zvodnělé pískovny PP Týn nad Bečvou (VALÍČKOVÁ, 2000).

V rámci fragmentu aluviální louky Přední Famílie byla situace trochu jiná. Zde byla hladina podzemní vody trvale vyšší z důvodů přítomnosti vodoteče Jezernice protékající lokalitou. J. Valíčková ve své práci popisuje negativní vliv absence managementu na pokles biodiverzity rostlinných společenstev fragmentu aluviální louky a současně upozorňuje na obtížnost managementových opatření v rámci členitého mokřadního terénu lokality. (VALÍČKOVÁ, 2000)

Základní teze výzkumu byly tyto:

- dokázat postupující sekundární sukcesi mokřadních rostlinných společenstev
- prokázat stěžejní vliv kosení na diverzitu mokřadních rostlinných společenstev lokality Přední Famílie
- na základě výsledku výzkumů se pokusit stanovit trend vývoje mokřadních lokalit, popř. navrhnout optimální řešení v rámci konkrétní lokality.

V oblasti litorálních porostů mokřadních tůní obou lokalit byly vyznačeny a zaměřeny trvalé plochy, na kterých byla dlouhodobě zkoumána mokřadní rostlinná společenstva metodou fytocenologických snímků. Vlastní bádání bylo rozděleno na 3 období: 1998 – 2001, 2002-2012, 2013-recent. Snímkování bylo prováděno v pravidelných intervalech.

Trvalým plochám v rámci lokalit PR Škrabalka a PP Týn nad Bečvou odpovídá potenciální přirozená vegetace měkkého luhu v rámci *Alni glutinosae - saliceta* (mokřadní vrbové olšiny) (BUČEK & MACHAR, 2012). V případě fragmentu aluviální louky Přední Famílie byly trvalé plochy situovány jednak do celoročně podmáčených depresí a jednak na dlouhodobě sušší elevace terénu. Depresním částí terénu odpovídala vegetace biotopu aluviálních psárkových luk svazu *Alopecurion pratensis* Passarge 1964 (s psárkou luční). Tato vegetace ostrůvkovitě místy přecházela až do biotopu svazu *Magnocaricion elatae* Koch 1926 (s ostřicí vyvýšenou). V rámci elevací rostla roztroušeně převážně mokřadní vegetace svazu *Molinion caeruleae* Koch 1926 (s bezkolencem modrým). (VALÍČKOVÁ, 2000).

Výsledky byly zaznamenány do fytocenologické databáze Turboveg.

## Výsledky výzkumu

V prvním výzkumném období v letech 1998-2001 byl patrný vliv povodní proběhlých v roce 1997. Bylo zjištěno, že v oblasti vodních tůní lokalit PR Škrabalka a PP Týn nad Bečvou převládají submerzní a emerzní rostlinná společenstva mělkých stojatých vod, svazu *Batrachion aquatilis* Passarge 1964 (s lakušníkem vodním). Vegetace litorálních porostů PR Škrabalka zaznamenávala přechody mezi rostlinstvem biotopu mělkých stojatých vod a vegetací biotopu, eutrofních, místy až mezotrofních, bahnitých substrátů reprezentovanou druhy, např. *Carex pseudocyperus* (ostřice nedošáchor) apod.,

Litorální fytocenózy PP Týn nad Bečvou se vyznačovaly nízkou pokryvností (20-30%). Pro zdejší vegetaci bylo typické ostrůvkovité střídání druhů biotopu eutrofních a mezotrofních bahnitých substrátů s druhy biotopu mělkých stojatých vod. Tato vegetace pak přecházela do společenstev vysokých ostřic svazu *Magnocaricion elatae* Koch 1926 (s ostřicí vyvýšenou). Rostly zde např. *Carex riparia* (ostřice pobřežní), *Carex vulpina* (ostřice liščí), *Carex vesicaria* (ostřice měchýřkatá), *Calamagrostis canescens* (třtina šedavá), *Iris pseudacorus* (kosatec žlutý) apod. Viz příloha č.1.

V případě fragmentu aluviální louky Přední Famílie docházelo k pravidelnému managementu (kosení), a sice 1x ročně v srpnu. Management byl přítomný až do konce prvního zkoumaného období, tj. 1998-2001. V těchto letech byla diverzita aluviálních rostlinných společenstev vysoká. Druhy vlhkých psárkových luk, jako např. *Alopecurus pratensis* (psárka plavá), *Lychnis flos-cuculi* (kohoutek luční), *Equisetum fluviatile* (přeslička poříční), *Carex vulpina* (ostřice liščí), apod. Se mozaikovitě střídaly s druhy vlhkých bezkolencových luk, jako např. *Molinia arundinacea* (bezkolenc rákosovitý), *Betonica officinalis* (bukvice lékařská), *Sanguisorba officinalis* (krvatec toten) apod. V nejvíce podmáčených depresích rostly druhy biotopu vysokých ostřic, jako např. *Carex gracilis* (ostřice štíhlá), *Scutellaria galericulata* (šišák vroubkovaný), *Iris pseudacorus* (kosatec žlutý), *Carex vesicaria* (ostřice měchýřkatá), *Stachys palustris* (čistec bahenní).

V dalším výzkumném období, v letech 2002-2012 se fytocenózy obou lokalit vyznačovaly postupující sekundární sukcesí. V rámci PR Škrabalka bylo možno zaznamenat postupující zazemňování tůně mrtvého ramene. Původně vodní fytocenózy postupně přecházely do biotopu eutrofních bahnitých substrátů. Objevovaly se první druhy terestrických rostlinných společenstev, jako např. *Phalaris arundinacea* (chrastice

rákosovitá), *Lythrum salicaria* (kyprej vrbice), *Calystegia sepium* (opletká plotní), apod. Původně plovoucí druhy vytvářely terestrické formy. Jednalo se např. o druhy *Batrachium aquatilis* (lakušník vodní), *Riccia rhenana* (trhutka rýnská), apod. Viz příloha č. 1.

Na lokalitě PP Týn nad Bečvou v tomto období bylo také možno zaznamenat postupující sekundární sukcese. Kromě plovoucích vodních makrofyt se zde začaly objevovat ve dně kořenící rostliny. Kromě druhů, jako např. *Carex riparia* (ostřice pobřežní), *Carex vesicaria* (ostřice měchýřkatá), zde rostly i další druhy, např. *Butomus umbellatus* (šmel okoličnatý), *Alopecurus aequalis* (psárka plavá) apod. Viz obr. Příloha č. 3. V ostatních obnažených částech tůň se začínaly uplatňovat náletové dřeviny biotopu mokřadních vrbin. Tato společenstva vytvořila postupně rozsáhlé porosty a zastínila část vodní plochy. Rostly zde druhy např. *Salix cinerea* (vrba popelavá), *Salix x rubens* (vrba červenavá) apod. Místy se zde začínaly objevovat semenáčky druhu *Salix alba* (vrba bílá).

Aluviální louka Přední Famílie se v tomto období vyznačovala absencí managementu. Podmáčené, depresní části terénu jevíly slabé známky degradace. V rostlinných společenstvech byl zaznamenán zvýšený podíl druhu *Phragmites australis* (rákos obecný). Na některých místech, kde voda stagnovala po celé vegetační období rostl se zvýšenou pokryvností druh *Glyceria maxima* (zblochan vodní). Vzácnější druhy, jako např. *Butomus umbellatus* (šmel okoličnatý) začaly zvolna ustupovat. Známky degradace byly patrné v případě rostlinných společenstvech rostoucích na terénních elevacích. Jako známky degradace a postupné ruderalizace se zde objevovaly se zvýšenou pokryvností druhy *Cirsium arvense* (pcháč rolní), *Cirsium canum* (pcháč šedý), *Filipendula ulmaria* (tužebník jilmový), *Holcus lanatus* (medyněk vlnatý), *Dactylis glomerata* (srha říznačka), *Urtica dioica* (kopřiva dvoudomá), *Taraxacum* sect. *Ruderalia* (smetánka lékařská). Z neophytů se zde začaly ve zvýšené míře uplatňovat např. *Calamagrostis epigejos* (třtina křovištní). Vzácnější druhy jako např. *Thalictrum flavum* (žluťucha žlutá) rostly zatím s neměnnou pokryvností. Viz příloha č. 2.

V posledním zkoumaném období 2013-recent pokračoval vývoj sekundární sukcese na lokalitách PR Škrabalka a PP Týn nad Bečvou. V případě PR Škrabalka okrajové části litorálních porostů, dříve periodicky zvodnělých, změnily svůj charakter. Vyvinuly se zde terestrické fytocenózy, doplňované juvenilními i vzrostlými dřevinami, např. *Salix alba* (vrba bílá), *Salix fragilis* (vrba křehká), *Populus alba* (topol bílý), apod. Pokračoval zde vývoj geobiocenózy měkkého luhu *Saliceta albae superiora* (s vrbou bílou). -viz příloha č.1. V rámci litorálních porostů byla kromě druhů biotopu mělkých stojatých vod zastoupena řada terestrických druhů, jako např. *Symphytum officinale* (kostival lékařský), *Deschampsia cespitosa* (metlice trsnatá), *Phalaris arundinacea* (chrastice rákosovitá), *Gallium aparine* (svízel přitula) apod.

V případě PP Týn nad Bečvou také pokračoval vývoj sekundární sukcese. Jižní část tůň byla téměř zastíněna vzrostlými dřevinami měkkého luhu, v rámci vyvíjejícího se měkkého luhu *Alni glutinosae-saliceta* (mokřadní vrbové olšiny). Proto z této části tůň zcela mizí specifická vodní makrofyta, jako např. *Hottonia palustris* (žebatka bahenní). V severní části tůň pokračoval vývoj sukcesních stadií směrem k terestrickým fytocenózám. Vzrostl plošný rozsah periodicky obnažených ploch na úkor vodní hladiny. Poklesla diverzita kořenících vodních makrofyt. Okrajové části pásma vysokých ostřic svazu *Magnocaricion elatae* začaly zarůstat dřevinami měkkého luhu v rámci STG *Alnion glutinosae saliceta* (mokřadní vrbové olšiny), např. *Salix alba* (vrba bílá), *Salix fragilis* (vrba křehká), *Populus alba* (topol bílý) apod. V oblasti bylinného patra se zvolna začínaly uplatňovat terestrické druhy, jako např. *Phalaris arundinacea* (chrastice

rákosovitá), *Solanum dulcamara* (lilek potměchuť), *Lysimachia nemorum* (vrbina hajní) apod.

Rostliná společenstva aluviální louky Přední Famílie jeví známky pokročilé degradace a ruderalizace vlivem dlouhodobé absence managementu. V depresních částech terénu, popř. Na trvale zvodnělých plochách rostl s vysokou pokryvností druh *Phragmites australis* (rákos obecný), popř. *Glyceria maxima* (zblochan vodní). Na některých místech tvořily tyto druhy téměř monocenózní porost. Vymizely zcela některé vzácnější a na managementu závislé druhy, jako např. *Butomus umbellatus* (šmel okoličnatý), *Stachys palustris* (čistec bahenní), *Gladiolus imbricatus* (mečík střechovitý), *Betonica officinalis* (bukvice lékařská), apod. Na elevační část terénu byla zaznamenána vysoká pokryvnost druhů *Cirsium arvense* (pcháč rolní), *Filipendula ulmaria* (tužebník jilmový), *Calamagrostis epigejos* (třina křovištní). Začínají se zde uplatňovat náletové dřeviny. Byly zaznamenány juvenilní stadia druhů např. *Populus tremula* (topol osika), *Populus alba* (topol bílý), *Salix* sp. (vrba) apod. Viz příloha č. 3.

## DISKUZE

### PR Škrabalka

Mokřadní tůň spolu s litorální porosty v PR Škrabalka jeví známky postupující sekundární sukcese. V průběhu let se zcela změnil podíl plochy lužního lesa a vlastního tůně mrtvého ramene v rezervaci. Mokřady dnes tvoří pouhých 18% z celkové plochy chráněného území. Mokřadní rostlinná společenstva jsou zastíněna vysokými dřevinami blízkého lužního lesa. Postupující zazemňování a zarůstání dokládají fytocenologické snímky přílohy č. 1.



Navíc je zde další problém s výškou hladiny podzemní vody, která je trvale nízko v důsledku zahloubení řeky Bečvy 3-5m pod úroveň terénu rezervace.

Navíc je lokalita díky blízké cyklostezce vedoucí po levé straně mokřadů silně antropicky zatížena. Přítomnost nedalekého mostu přes řeku jen stěžuje možnost přírodě blízkého managementu říčního koryta. (viz obr.č. 4.). Mitch and Gosselink radí restaurovat mokřad tak, aby nadále fungoval jako samoudržitelný systém (MITCH, GOSSELINK, 2000). To je v případě PR Škrabalka z výše uvedených důvodů velmi obtížné. Jedním z řešení by bylo omezit vliv lužního lesa. Popř. odstranění části zeminy a sapropelu v již zazeměných, bočních raménkách v rámci tůně mrtvého ramene. Tento typ managementu může však vážně narušit ekotonovou rovnováhu mokřadní části lokality. V souladu s metodikou Maděry, Zimové představuje PR Škrabalka ekologicky významný segment krajiny (MADĚRA, ZIMOVA, 2004). Obnova mokřadů a plně funkční mokřadní a lužní ekosystémy v rezervaci hrají velmi důležitou roli v kostře ekologické stability krajiny katastrů obcí Lipník nad Bečvou a Týn nad Bečvou. Jakékoliv změny, tedy management (restaurence) mokřadu v rámci rezervace však nejsou zaneseny v územním plánu péče. Jsou zde pouze doporučení na péči o lesní společenstva okolního lužního lesa. Trend vývoje sekundární sukcese mokřadů PR Škrabalka směřuje postupně k raným společenstvům měkkého luhu v rámci STG *Alnion glutinosae saliceta* (mokřadní vrbové olšiny). Dá se tedy předpokládat postupnou změnu rostlinných společenstev a zánik cenného mokřadu v rezervaci. Tento trend nemusí nutně být rychlý. Nicméně jsou již patrné výrazné změny hydrických a edafických podmínek mokřadní tůně (viz příloha č.1.), které způsobují postupné vymizení některých významných rostlinných společenstev. Petříček a kol. radí v případě tůní ramen řešit především otázku revitalizace blízkého říčního koryta, popř. Velmi citlivě posoudit otázku odstranění části sedimentu přírodních nádrží v citlivých částech lokality. (PETŘÍČEK a kol., 1999). Jedním z návrhů řešení obtížné situace mokřadů v rezervaci je vyhloubit nové mokřadní tůně v rámci degradovaných lučních enkláv uvnitř rezervace. Tento návrh s sebou nese problematickou otázku přenosu mokřadních rostlinných společenstev ze stávajících mokřadů (dá se předpokládat, že by nedošlo za současných podmínek k samoobnově mokřadů) a téměř neřešitelný problém revitalizace technicky upraveného zahloubeného koryta řeky Bečvy. Viz obr.č.4.

## PP Týn nad Bečvou

Mokřadní tůň s příslušnými litorálními porosty v PP Týn nad Bečvou jeví známky velmi silného zarůstání, degradace a zastínění. Postupující sekundární sukcesí dokazují fytocenologické snímky z přílohy č.2. Vzhledem k absenci managementu je severní tůň v současné době téměř zastíněna. Důsledkem je vymizení téměř všech stávajících společenstev vodních makrofyt a mělkých stojatých vod v severní tůni. Dnes v této části lokality roste vyvinuté společenstvo měkkého luhu v rámci STG *Alnion glutinosae saliceta* (vrbové olšiny). V souladu s metodikou Petříčka a kol. je navrhován v tomto případě management v podobě vykácení a omezení dřevin měkkého luhu po celém obvodu severní tůně. (PETŘÍČEK a kol., 1999). Toto opatření není zanešeno územním plánu péče. Pokud nebude v této části aplikován management, trendem vývoje bývalé severní tůně bude plně rozvinutý lužní les. Vzhledem k tomu, že lokalita představuje regionální biocentrum, by byla obnova mokřadního ekosystému velmi žádoucí.

Tůň po svahy Krásnice představuje extenzivně využívaný rybník. V posledních letech zde nebyl uplatňován obvyklý management (umělý chov rybí osádky). Dokládají to fytocenologické snímky vodních makrofyt. Rostlinná společenstva zde rostou se zvýšenou pokryvností 80-90% celkové plochy tůně. Jsou zde přítomny vzácné rostlinné druhy, jako *Hottonia palustris* (žebatka bahenní), *Sagittaria sagittifolia* (šípátka střelolistá), apod.

Litorální společenstva jsou ve stadiu tzv. zbržděné sukcese. Důvodem může být půdní podklad tůní, kterými jsou štěrkopísky až písky, tedy substrát méně bohatý na živiny. Přesto trendem vývoje mokřadních rostlinných společenstev a společenstev vodních makrofyt je zvolna postupující sekundární sukcese. Viz příloha č. 2. Je tedy velmi důležité uplatnit citlivě uplatnit management. V sázce je správné a plně fungování lokality jako regionálního biocentra v rámci katastrů obcí Týn nad Bečvou a Slavíč. Navíc mokřady PP Týn nad Bečvou jsou lokalitou NATURA 2000 z důvodu výskytu vzácného druhu mokřadního měkkýše. Takže otázka plné funkčnosti a prosperity zdejších mokřadů je nanejvýš aktuální. Petříček a kol. v tomto případě radí postupovat velmi citlivě, zvážit všechna kritéria ohledně problému např. odstranění sapropelu z některých částí tůně, popř. o jiných možnostech omezení vodních makrofyt. Důležitým faktorem při posouzení vlivů prostředí na lokalitu by měla být blízkost plně revitalizovaného úseku říčního koryta Bečvy, která vznikla díky povodni v roce 1997. Přírodě blízký úsek řeky, hraje sice velmi důležitou roli v kostře ekologické stability krajiny v katastru nedaleké obce Týn nad Bečvou, ale pro plnohodnotné fungování mokřadů PP Týn nad Bečvou nemá stěžejní roli. Na lokalitě je zvýšená hladina podzemní vody zajištěna trvalým přísunem živinami méně bohaté srážkové vody, vzniklé svahovým odtokem z prudkých kopců Krásnice a Gabrielky nacházejících se nad lokalitou. Nejdůležitějším faktorem pro prosperitu zdejších mokřadů je absence/přítomnost správného, vhodně aplikovaného managementu.

### **Aluviální louka Přední Famílie**

Fragment aluviální louky Přední Famílie je příkladem degradace a ruderalizace díky absenci managementu. V souladu s metodikou Maděry, Zimové lokalita plní velmi důležitou úlohu v kostře ekologické stability zdejší říční krajiny (MADĚRA, ZIMOVA, 2004). Díky rozrůzněnosti terénu se zde nacházejí různé typy mikrostanovišť pro řadu vzácných rostlinných společenstev. V územních plánech je louka však vedena jako hospodářský pozemek.

Při terénních výzkumech bylo zjištěn vysoký stupeň degradace (viz příloha č.3). Zásadní úlohu v prosperitě lučních společenstev hraje management – kosení. Zvýšená hladina podzemní vody je na lokalitě zajištěna přítomností protékající vodoteče Jezernice, tekoucí ze svahů nedalekých Oderských vrchů. Podmáčená louka leží na pravém břehu revitalizovaného úseku řeky Bečvy, který vznikl díky povodni v roce 1997. Aplikace managementu je velmi obtížná, z důvodů velkých nerovností terénu. Pravidelné střídání různě vysokých elevací a trvale podmáčených až zvodnělých depresí vyžaduje vyloučení obvyklé techniky a stěhuje i ruční kosení. Různorodost terénu navíc způsobuje rozrůzněnost edafických podmínek a tím je podmíněna existence více typů biotopů na lokalitě. Vedle typicky mokřadních asociací zde rostou i druhy bezkolencových a psárkových luk. Je těžké se rozhodnout, zda upřednostnit mokřadní enklávy či sušší části s mini-fragmenty aluviálních lučních společenstev. V případě, že se na lokalitě nachází více typů nelesních biotopů, Petříček a kol. radí velmi bedlivě zvážit cíl, kterého se chce managementem dosáhnout. Pokud se na lokalitě nachází již řada druhů značících pokročilou degradaci a ruderalizaci (jako v případě louky Přední Famílie), je nutno odfrézovat i některé hrboly, popř. provést přisev druhů v rámci tzv. regionálních směrů. Bude také nutno omezit náletové dřeviny na sušších elevacích terénu, které se zde objevily jako logické pokračování sukcesní řady. Důležitá je otázka zpracování velkého množství biomasy. Tu je možno zkompostovat a popř. použít na jiné podobné lokalitě. (PETŘÍČEK a kol., 1999). Depresní části aluviální louky jsou ohroženy degradací díky zarůstání druhu *Phragmites australis* (rákos obecný) a *Glyceria maxima* (zblochan vodní). Management těchto částí by měl být zaměřen na omezení již jmenovaných druhů. Vzhledem k biologii obou uvedených

druhů je důležité aplikovat management nejpozději do konce června. V prvním roce aplikace managementu bude také potřeba v prvním roce velmi pečlivě dbát na dobu pokosení, popř. management takto oslabených, zejména porostů. Pozdější doba kosení nemá již vliv na potlačení a omezení druhů.(HUSÁK, KVĚT, 1986). Je třeba zvážit možnost ponechání určité plochy rákosin a zblochanových porostů z důvodů hnízdišť mokřadních ptačích druhů. (PETŘÍČEK a kol., 1999). Vzhledem k uvedeným faktorům bude nutné rozdělit aplikaci managementu do dvou, popř. více časových fází. Tedy v první fázi, do konce června, pokosit depresní části s mokřadními porosty. V druhé fázi, v pozdějším létu, nejpozději do půlky srpna, kosit mini-enklávy porostů aluviálních lučních společenstev. V případě takto důsledně aplikovaného managementu bude trend vývoje rostlinných společenstev na lokalitě Přední Famílie směřován k dlouhodobě prosperujícím asociacím reliktních aluviálních luk Střední Moravy. V případě další dlouhodobé absence managementu hrozí trvalá degradace až zánik a vymizení významných mokřadních a lučních rostlinných společenstev.

Důležitým rizikovým faktorem je i přítomnost antropogenně využívané části louky. Je nutné monitorovat míru intenzifikace pole, vzhledem k nebezpečí eutrofizace. Navíc pole představuje zdrojovou oblast ruderalních druhů. V případě zjištění zvýšené míry eutrofizace hrozí odumírání druhů, zejména *Phragmites australis* (rákos obecný), popř. by mohlo nastat nebezpečí začarovaného kruhu neúplné dekompozice a produkce toxických látek. (ČÍŽKOVÁ, ŠANTRŮČKOVÁ, 2006). V tom případě by plná obnova biotopu aluviálních luk Přední Famílie byl velmi ztížena, popř. znemožněna.

## ZÁVĚR

Podrobným botanickým výzkumem mokřadních rostlinných společenstev prováděným v letech 1998-2014 v nivě dolního toku řeky Bečvy bylo zjištěna postupující sekundární sukcese. V případě vybraných lokalit PR Škrabalka a PP Týn nad Bečvou trend sukcese směřuje k terestrickým společenstvům měkkého luhu v rámci STG *Alnion glutinosae saliceta* (vrbové olšiny). V případě aluviální louky Přední Famílie je sukcesní trend nasměrován k postupné degradaci a ruderalizaci, popř. na některých místech k inciálním stádiím měkkého luhu v rámci STG *Alnion glutinosae saliceta* (vrbové olšiny). Tento sukcesní směr se uplatní v případě absence managementu. Pro správné a plné fungování mokřadních ekosystémů všech jmenovaných lokalit bude nutné vybrat a důsledně aplikovat vhodný management. Touto problematikou se zabývala diskuse.

V případě PR Škrabalka je stěžejním faktorem podmiňujícím sekundární hladina podzemní vody v rezervaci. S tím související otázka zahloubení blízké řeky Bečvy. Otázka revitalizace říčního koryta, popř. restaurace mokřadu je zde velmi složitá z důvodů přítomnosti mostu přes řeku Bečvu. V případě PP Týn nad Bečvou je klíčovým faktorem sekundární sukcese aplikace managementu – vyřezání náletových dřevin, popř. omezení vodních makrofyt. Blízkost revitalizovaného úseku řeky Bečvy nehraje zde stěžejní roli. Mokřadní tůň jsou napájeny drobnými vodotečemi, stékajícími z prudkých svahů Krásnice a Gabrielky při srážkách.

U aluviální louky Přední Famílie je zásadním problémem také důsledná a citlivá aplikace managementu (kosení). Je to důležité pro pmezení některých expanzivních druhů, jako *Phragmites australis* (rákos obecný). Na lokalitě je navíc problematická blízkost polí. Proto bude rovněž důležité monitorovat míru eutrofizace na lokalitě. Blízkost revitalizovaného úseku řeky Bečvy zde rovněž nehraje stěžejní roli. Vyšší hladina podzemní vody je zajišťována protékající vodotečí Jezernice.

Bude důležité úzce spolupracovat s orgány státní správy a snažit se pomocí účinných managementových opatření obnovit a zachovat funkční mokřadní ekosystémy dolního toku řeky Bečvy. Jejich klíčová úloha v kostře ekologické stability nivní krajiny Moravské brány je nezastupitelná.

## PŘÍLOHA Č. 1: FYTOCENOLOGICKÉ SNÍMKY

Sekundární sukcesní řada v rámci trvalé plochy mokřadní tůň PR Škrabalka v letech 1998-2013

### **Snímek č.1. - trvalá plocha č.3., PR Škrabalka, 17.7. 1998**

N 49 31, E 17 35

Lokalita: centrální část tůň mrtvého ramene, asi 2m od větvení na 3 raménka, 1,5m od pravého břehu. Slunečno, bezvětrí, asi 28°C.

Celková pokryvnost: 30%

E1: 2a: *Potamogeton natans*; 1: *Batrachium aquatille*, *Hottonia palustris*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Oenanthe aquatica* juv., *Potamogeton crispus*; +: *Batrachium circinatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Sagittaria sagittifolia* juv; r: *Sagittaria sagittifolia*

E0: +: *Riccia rhenana*

### **Snímek č.2. - trvalá plocha č.3., PR Škrabalka, 21.7. 2006**

N 49 31, E 17 35

Lokalita: centrální část tůň mrtvého ramene, asi 2m od větvení na 3 raménka, 1,5m od pravého břehu. Slunečno, bezvětrí, asi 30°C.

Celková pokryvnost: 65%

E1: 2b: *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium erectum*; 1: *Batrachium aquatillis*, *Batrachium circinatum*, *Carex pseudocyperus*, *Lythrum salicaria*, *Sparganium simplex*; +: *Alisma plantago aquatica*, *Lemna minor*, *Sagittaria sagittifolia*, *Oenanthe aquatica*, *Phalaris arundinacea*; r: *Butomus umbellatus*, *Veronica anagalis-aquatica*, *Oenanthe aquatica* juv.

E0: +: *Riccia rhenana*

### **Snímek č.3. - trvalá plocha č.3., PR Škrabalka, 15.7. 2013**

N 49 31, E 17 35

Lokalita: centrální část tůň mrtvého ramene, asi 2m od větvení na 3 raménka, 1,5m od pravého břehu. Slunečno, bezvětrí, asi 32°C

Celková pokryvnost: 90%

E1: 2m: *Phalaris arundinacea*; 2b: *Typha latifolia*; 1: *Calystegia sepium*, *Carex gracilis*, *Iris pseudacorus*, *Sparganium erectum* +: *Alisma plantago-aquatica*, *Carex vulpina*, *Carex*

*pseudocyperus*, *Lemna trisulca*, *Lysimachia nemorum*, *Lythrum salicaria*, *Myosoton aquaticum*, *Oenanthe aquatica*, *Persicaria amphibia*, *Salix alba* juv.,

r: *Acorus calamus*, *Deschampsia caespitosa*, *Impatiens glandulosa*, *Lemna minor*, *Lycopus europaeus*, *Populus alba* juv., *Rubus caesius*, *Rumex hydrolapathum*, *Sagittaria sagittifolia* juv.

E0: r: *Riccia rhenana*

## **PŘÍLOHA Č. 2: FYTOCENOLOGICKÉ SNÍMKY**

Sekundární sukcesní řada v rámci trvalé plochy mokřadní tůně PP Týn nad Bečvou v letech 1998-2013

### **Snímek č.1. - trvalá plocha č.4., PP Týn nad Bečvou, 20.7. 1998**

N49° 31' E17° 38'

Lokalita: litorální porosty - zvodnělá písčovina, SZ část tůně. Slunečno, bezvětrí, asi 30°.

Svaz *Batrachion aquatilis* Passarge 1964

Celková pokryvnost: 70%

E1: 3: *Hottonia palustris*; 2a: *Batrachium aquatile*; 1: *Ceratophyllum submersum*, *Potamogeton natans*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium simplex*; +: *Alisma plantago-aquatica*, *Batrachium circinatum*, *Butomus umbellatus*, *Callitriche verna*, *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*; r: *Sparganium erectum*.

### **Snímek č.2. - trvalá plocha č.4., PP Týn nad Bečvou, 18.7. 2006**

N49° 31' E17° 38'

Lokalita: litorální porosty - zvodnělá písčovina, SZ část tůně. Slunečno, bezvětrí, asi 28°.

Celková pokryvnost: 45%

E1: 2a: *Eleocharis ovata*; 2b: *Eleocharis acicularis*; 1: *Alopecurus aequalis*, *Eleocharis palustris*, *Juncus bufonius*; +: *Bidens tripartita*, *Epilobium palustre*, *Juncus effusus*, *Rorripa palustris*, *Sparganium erectum*, *Sparganium simplex*; r: *Acorus calamus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Plantago major*.

### **Snímek č.3. - trvalá plocha č.4., PP Týn nad Bečvou, 20.7. 2013**

N49° 31' E17° 38'

Lokalita: litorální porosty - zvodnělá písčovina, SZ část tůně. Slunečno, bezvětrí, asi 31°.

Svaz: *Magnocaricion elatae* Koch 1926

Celková pokryvnost: 90%

E1: 3: *Carex gracilis*; 2a: *Carex riparia*; 1: *Carex vulpina*, *Phalaris arundinacea*, *Sparganium erectum*; +: *Butomus umbellatus*, *Eleocharis palustris*, *Galium palustre*, *Iris*

*pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Rorripa amphibia*; r: *Alisma plantago-aquatica*, *Equisetum fluviatile*, *Stachys palustris*, *Eleocharis ovata*, *Veronica anagalis-aquatica*.

### **PŘÍLOHA Č. 3: FYTOCENOLOGICKÉ SNÍMKY**

Degradující rostlinná společenstva v rámci trvalé plochy fragmentu aluviální louky Přední

Familie v letech 1998-2013

#### **Snímek č.1. - trvalá plocha č.1., louka Přední Familie, 19.7. 1998**

N49° 31' E17° 37'

Lokalita: okolí mokřadní tůňky, asi 20m od solitérního druhu *Quercus robur* (dub letní), 60m od vodoteče Jezernice. Orientace JZ. Slunečno, bezvětrí.

Celková pokryvnost: 100%

E1: 3: *Carex gracilis*; 2a: *Carex vulpina*, *Ranunculus auricomus*; 1: *Butomus umbellatus*, *Carex elata*, *Carex vesicaria*, *Iris pseudacorus*, *Phalaris arundinacea*, *Poa palustris*; +: *Eleocharis palustris*, *Festuca rubra*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *Juncus effusus*, *Juncus articulatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Mentha longifolia*, *Ranunculus flammula*, *Stellaria palustris*, *Thalictrum flavum*, *Veronica anagalis-aquatica*; r: *Barbarea vulgaris*, *Epilobium palustre*, *Galium aparine*, *Lythrum hysopifolium*, *Mentha aquatica*, *Ranunculus repens*, *Rorippa* sp.

#### **Snímek č.2. - trvalá plocha č.1., louka Přední Familie, 12.7. 2005**

N49° 31' E17° 37'

Lokalita: okolí mokřadní tůňky, asi 20m od solitérního druhu *Quercus robur* (dub letní), 60m od vodoteče Jezernice. Orientace JZ. Slunečno, bezvětrí.

Celková pokryvnost: 100%

E1: 3: *Carex gracilis*; 2a: *Carex riparia*; 2b: *Phragmites australis*; 1: *Cirsium canum*, *Lychnis flos cuculi*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Phalaris arundinacea*, *Ranunculus repens*; +: *Alopecurus pratensis*, *Arctium lappa*, *Carex vesicaria*, *Carex elata*, *Carex vulpina*, *Festuca rubra*, *Galium palustre*, *Holcus lanatus*, *Iris pseudacorus*, *Juncus effusus*, *Poa palustris*, *Ranunculus auricomus*, *Scutellaria galericulata*, *Stellaria palustris*, *Veronica becabunga*; r: *Equisetum fluviatile*, *Epilobium montanum*, *Epilobium palustre*, *Mentha longifolia*, *Myosotis palustris*, *Plantago lanceolata*, *Thalictrum flavum*

#### **Snímek č.3. - trvalá plocha č.1., louka Přední Familie, 20.7. 2013**

N49° 31' E17° 37'

Lokalita: okolí mokřadní tůňky, asi 20m od solitérního druhu *Quercus robur* (dub letní), 60m od vodoteče Jezernice. Orientace JZ. Slunečno, bezvětrí.

Celková pokryvnost: 100%

E1: 4: *Phragmites australis*; 1: *Butomus umbellatus*, *Carex riparia*, *Phalaris arundinacea*; r: *Alopecurus pratensis*, *Carex vulpina*, *Cirsium canum*, *Cirsium oleraceum*, *Deschampsia caespitosa*, *Equisetum fluviatile*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lythrum salicaria*, *Juncus effusus*, *Mentha aquatica*

## LITERATURA

- BUČEK, A., MACHAR, I.:** *Application of landscape ecology in the assessment of anthropogenic impacts on the landscape. Landscape ecological aspects of the project "Danube-Oder-Elbe Canal" in the territory of the Czech Republic.* Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 2012. 154 s.
- ČÍŽKOVÁ H., ŠANTRŮČKOVÁ H. (2006):** *Procesy spojené s eutrofizací mokřadů.* Živa 5/2006. Praha. Str. 201.
- HUSÁK Š ET KVĚT J. (1986):** *Experiment with mechanical control with Typha spp, stands. Proc. EWRS AAB 7<sup>th</sup> Symposium of Aquatic weeds, Longhborough. 175-181, Hydrobiology, The Hague, Vol.3: 131-138.*
- CHYTRÝ M. ET AL (2010):** *Katalog biotopů ČR, AOPK ČR., Praha. ")str. 308.*
- KREJČÍ M., SUCHARDA M.: (2013):** *Živá Bečva – řeky pro život. Unie pro řeku Moravu. Olomouc. 36 str.*
- MADĚRA P., ZIMOVÁ E. (2004) :** *Metodické postupy projektování lokálního ÚSES.* LDF MZLU, Brno.
- MACHAR I. (2013):** *Změny biotopů lužních lesů na řece Bečvě in Příroda Pobečví. ČSOP Lipník nad Bečvou. str. 86-93.*
- MITCH J., GOSSELINK J. G. (2000):** *Wetlands, Third Edition, John Wiley and sons, Inc., Canada.*
- PETŘÍČEK V. [ED] ET AL (1999):** *Péče o chráněná území I., Praha: 1-452.*
- PORTÁL VEŘEJNÉ SPRÁVY (2011):** *Nárh na vyhlášení PP Týn nad Bečvou,* [http://portal.gov.cz/portal/publikujici/qiabfmf/informace/8246\\_doc.html](http://portal.gov.cz/portal/publikujici/qiabfmf/informace/8246_doc.html)
- RYBKA V., (1997):** *Mokřady Střední Moravy, Sagittaria, Olomouc. 65 str.*
- SEDLÁČKOVÁ D., (1980):** *Floristický výzkum PR Škrabalka. Diplomová práce. Karlova univerzita. Praha.*
- VALÍČKOVÁ J., (1998) :** *PR Škrabalka (biogeografické hodnocení v rámci lužních lesů řeky Bečvy mezi Lipníkem nad Bečvou a Hranicemi na Moravě, Diplomová práce. Masarykova univerzita. Přírodovědecká fakulta. Brno. 176 str.*
- VALÍČKOVÁ, J. (2000):** *Biogeografické hodnocení mokřadních lokalit nivy řeky Bečvy mezi Hranicemi na Moravě a Přerovem. Brno, 2000. sborník přednášek ke konferenci "Niva řeky Bečvy". ISBN 80-210-2329-5. 86 str.*
- VALÍČKOVÁ, J. (2000):** *PR Škrabalka - biogeografické hodnocení lokalit v rámci lužních lesů řeky Bečvy mezi Hranicemi na Moravě a Lipníkem nad Bečvou. Přerov.*
- ZPRÁVY MORAVSKÉHO ORNITOLOGICKÉHO SPOLKU. ISBN 07-115-86-04/55.**
- ZIMÁK J. (2013):** *Geologie Pobečví in Příroda Pobečví ČSOP Lipník nad Bečvou, 2013. str. 34-39.*