

Přispívá budování tůní k ochraně biodiverzity nížinné zemědělské krajiny?

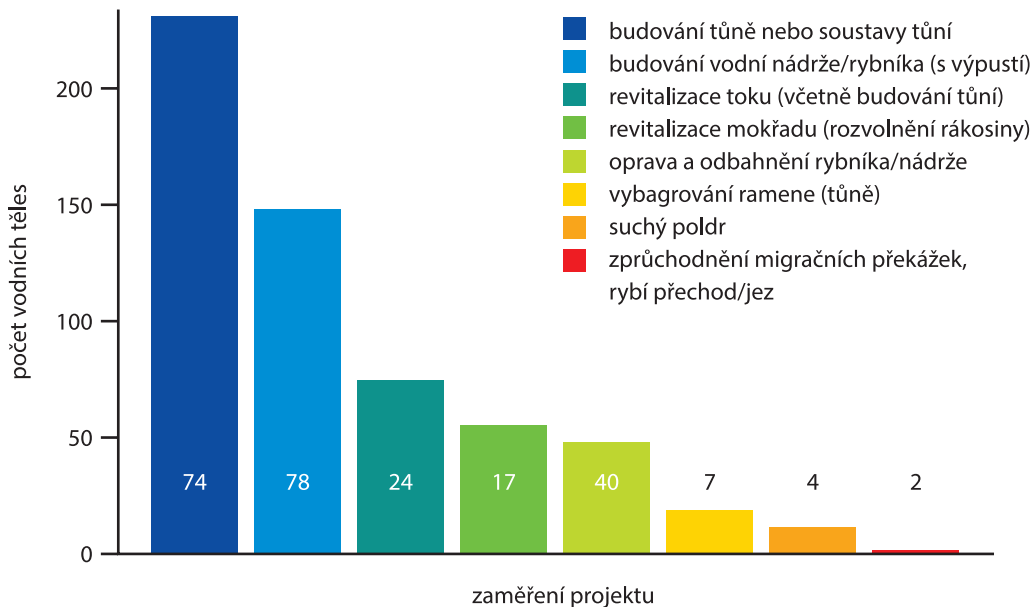
Jan Sychra, Jindřiška Bojková, Michal Janáč, Dominik Pliska,
Zuzana Kožnářková, Alžbeta Devánová

Řešení problémů spojených s úbytkem a degradací mokřadů se u nás v současnosti téměř výhradně omezuje na budování nových tůní a nádrží. Jde o specifickou českou cestu, jak přistupovat k obnově vodních biotopů.

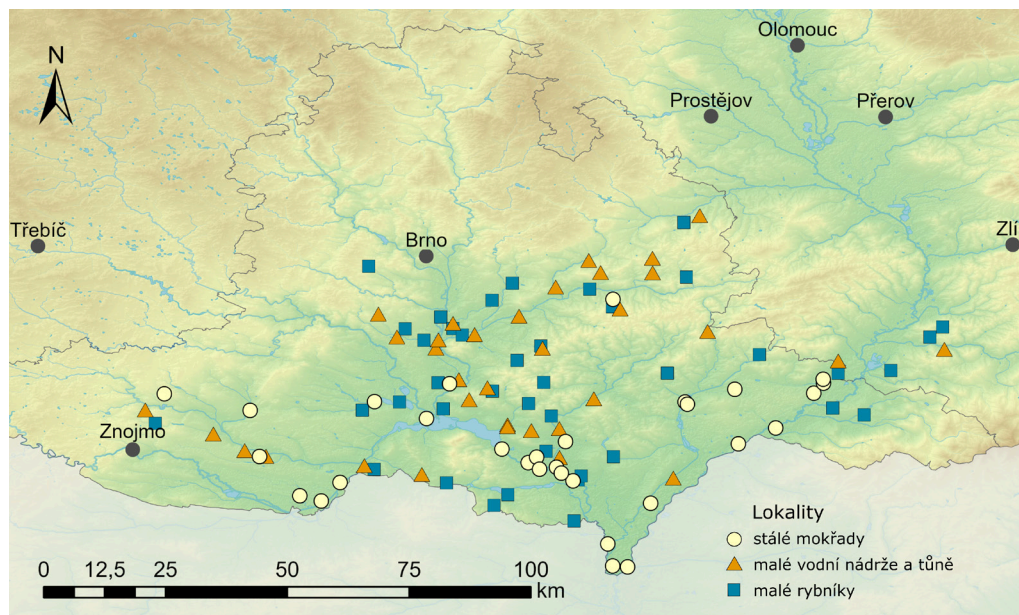
V okolních zemích totiž nikdy nedošlo k tak razantnímu boomu tvorby nových tůní jako u nás. Umělé tůně mají plnit cíle ochrany přírody, především podpory a zvyšování biodiverzity.



Obr. 1 Nové tůně na jižní Moravě často fungují jako vyhnívací nádrže s velmi špatnou kvalitou vody. Foto Jindřiška Bojková



Obr. 2 Počet vodních těles vybudovaných v rámci projektů financovaných z OP ŽP v Jihomoravském kraji v letech 2009–2023. Projekty jsou rozděleny do kategorií podle jejich zaměření, počet projektů v jednotlivých kategoriích je uveden u každého sloupce. Autor Jindřiška Bojková



Obr. 3 Lokalizace studovaných mokřadů v zemědělské krajině jižní Moravy. Zobrazeny jsou stálé mokřady s dlouhodobou kontinuitou v krajině, umělé malé vodní nádrže a tůně a malé rybníky. Tmavou čarou je vyznačena hranice Jihomoravského kraje. Autor Alžběta Devánová

Náš výzkum mokřadů zemědělské krajiny probíhá na jižní Moravě. V Jihomoravském kraji je hloubení tůní a nádrží obrovským fenoménem, protože jen z prostředků Operačního programu Životní prostředí (OPŽP) zde bylo v letech 2009–2023 vybudováno více než 600 nových malých vodních těles, z toho více než 490 tůní za celkem 1,36 mld. Kč. Z hlediska investic do vodních ekosystémů byly projekty na budování

tůní, tj. těles bez výpustního zařízení, nejčastějším záměrem projektů spolu s budováním nádrží s výpustí (fakticky rybníků) (Obr. 2). I v tomto případě byla nejčastěji uváděným cílem podpora biodiverzity a zadržování vody v krajině. Budování tůní je širokou veřejností i ochranářskou obcí automaticky považováno za dobro, a proto záměrů tohoto typu stále přibývá. Pokud je nám známo, dosud se ale nikdo systematicky

nevěnoval otázce, zda nově budované tůně opravdu naplňují očekávání jejich tvůrců a přispívají k podpoře biodiverzity.

Umístění nových tůní na nevhodná místa aneb tůně jako nebezpečí

Problém nastává zejména ve chvíli, kdy jsou tůně plánovány a stavěny na cenných biotopech. Když pomineme revitalizace provedené z OPŽP v rámci existujících rybníků, nádrží a starších mokřadů, je výstavba tůní na jižní Moravě obvykle realizována na vlhkých loukách, často v nivách toků, nebo na orné půdě s přítomností vysychavých polních mokřadů. Jde o v krajině vzácné biotopy, které často hostí ohrožená a chráněná společenstva organismů. Náš výzkumný tým se podrobněji zabývá vysychavými polními mokřady (Němec & Sychra 2017, Sychra *et al.* 2021, 2022), mezi jejichž vlajkové živočichy patří zejména velcí lupenonoží koryši a mokřadní ptáci, ale také vzácná vegetace vázaná na raná sukcesní stadia mokřadů, někdy i slaniska (Němec *et al.* 2014). Přeměnou vysychavých vod na stálá vodní tělesa tyto ohrožené organismy mizí a zcela zaniká jejich biotop i semenná banka rostlin a bezobratlých, která v místech jejich výskytu často vznikala po dlouhá desetiletí. Porovnáním míst, na kterých bylo vytvořeno zmíněných více než 490 tůní, s výskytem vysychavých polních mokřadů a jejich deštňákových druhů jsme zjistili, že 175 z nich bylo postaveno přímo na nich, což je alarmující. Vzhledem k tomu, že např. pro řadu druhů již zmíněných velkých lupenonožců představují efemérní polní mokřady nejvýznamnější biotop pro přežití v rámci celé ČR (Merta *et al.* 2016), je budování tůní v těchto místech jednoznačně škodlivé a je potřeba mu zabránit. Z tohoto důvodu jsme pro území Jihomoravského kraje vytvořili mapovou vrstvu půdních bloků nevhodných pro realizaci nových tůní, která je spolu s dalšími informacemi o mokřadech v zemědělské krajině dostupná na webu www.mokrady.sci.muni.cz.

Problémy nových tůní v krajině nížin

Průzkum více než 120 lokalit po celé jižní Moravě (Obr. 3) ukázal, že se nové tůně potýkají s řadou problémů, z nichž nejpalčivější jsou špatná, někdy až děsivá kvalita vody, absence péče vedoucí k rychlému zarůstání rákosinami a brzká kolonizace rybami, především těmi invazními. Není překvapivé, že v nových tůních

vybudovaných v zemědělské krajině je velký obsah živin, které podporují prudký rozvoj řas a sinic a následné významné zhoršení celkové kvality zadržované vody. Překvapivě běžným jevem je přímé napojení tůň a mokřadů na toky, do nichž zaústějí nedočištěné komunální odpadní vody anebo tam odlehčují čističky odpadních vod. V tom případě nové tůně fungují jako vyhnívací nádrže, nikoliv jako ráj biodiverzity či prostor pro retenci toho, čemu se ještě dá říkat voda (Obr. 1). Tůně v blízkosti obcí jsou takto velmi často stavěny a projektovány (nepřiznaně) cíleně s tím, že mají sloužit k retenci splaškové vody z obcí a jejímu domnělému dočištění před zaústěním do toku. Tento problém se neustále prohlubuje se stále častějším nedostatkem vody pro naředění nedočištěných odpadních a splaškových vod.

Podstatný problém nových tůň je také jejich nedostatečná údržba. Po vytvoření jsou tůně, v souladu s podmínkami dotace, ponechány volnému vývoji a nové finanční prostředky jsou místo na jejich údržbu vynakládány na budování dalších nových tůň. Po několika málo letech tůně zarůstají homogenními rákosinami a silně degradují (Obr. 4). Na polovině sledovaných tůň rákos pokrývá více než třetinu plochy a menší tůně zarostly celé, což vedlo ke vzniku jednotvárného zastíněného biotopu neatraktivního pro většinu mokřadních organismů. Následný rozklad velkého množství organické hmoty spojený s bezkyslíkovými poměry často indikuje charakteristický silný sirovodíkový zápach.

I když se v nových tůních financovaných z OPŽP nepočítá s řízenou rybní obsádkou a jsou z tohoto důvodu budovány bez výpustí, ryby je na jižní Moravě kolonizují velmi rychle. Ze studovaných 120 nových tůň starých 1–12 let bylo 58 % osídleno rybami a 80 % z nich (tedy 47 % celkově) hostilo nepůvodní druhy ryb. Ve třetině tůň nepůvodní druhy ryb dominovaly, přičemž jejich společenstva se skládala hlavně ze střevličky východní (*Pseudorasbora parva*) a karase stříbřitého (*Carassius gibelio*) (Obr. 5), oba druhy se vyskytovaly ve 26 % tůň. Stáří tůň přitom nemá na přítomnost ryb vliv, což ukazuje, že obsazování tůň rybami není projevem přirozené sukcese. Hlavními faktory zvyšujícími pravděpodobnost výskytu ryb naopak jsou zvyšující se hloubka a rozloha tůně a snižující se šířka litorálního pásu (Obr. 7), což jsou charakteristiky typické pro velké tůně typu „vana“ (Obr. 6), které mají mnohem blíže k současným rybníkům než k přirozeným mokřadům. Naopak vysychání či ztížené kyslíkové poměry



Obr. 4 Všechny mokřady a tůně bez potřebné péče rychle zarůstají homogenními porosty rákosu a stávají se neatraktivními pro většinu bioty. Foto Jindřiška Bojková



Obr. 5 Karas stříbřitý (*Carassius gibelio*) a střevlička východní (*Pseudorasbora parva*) jsou nejčastějšími nepůvodními druhy, které rychle invadují biotopy nových tůň. Foto Michal Janáč

v mělkých tůních fungují jako silný faktor zamezující obsazení tůně rybami. Dalším faktorem pozitivně ovlivňujícím kolonizaci rybami je blízkost lidských obydlí (Obr. 7), což naznačuje nejčastější cestu, jak se do tůň ryby dostávají. Smutnou realitou mnoha jihomoravských tůň tak je, že místo aby sloužily podpoře biodiverzity, slouží k podpoře či šíření invazních druhů. Není potřeba připomínat, že přítomnost ryb zásadně ovlivňuje prostředí tůň a jejich biotu. Tak jsme i v nových tůních potvrdili vesměs známé souvislosti: tůně s větší biomasou ryb (především těch invazních) mají horší kvalitu vody, omezené množství submerzní vegetace

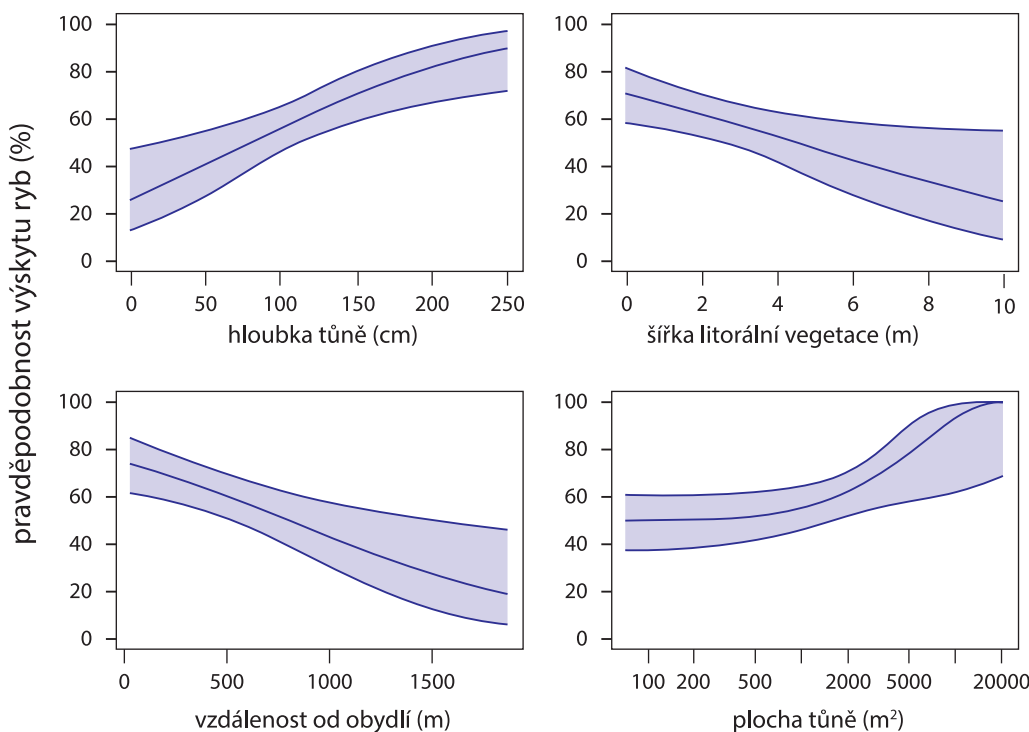
a celkově nízkou biodiverzitu. Při dominanci nepůvodních ryb jsou nejvíce postiženými skupinami zooplankton a obojživelníci.

Nové tůně v kontextu jiných mokřadních biotopů

Abychom mohli odpovědět na otázku položenou v názvu tohoto článku, porovnali jsme diverzitu a složení společenstev zooplanktonu, litorálních bezobratlých a obojživelníků v nových umělých tůních s jinými mokřadními biotopy nížinné zemědělské krajiny jižní Moravy. Celkem jsme sledovali 80 umělých tůň na



Obr. 6 Velká část nových tůň má vzhledem k velikosti a hloubce charakter rybníka a často jsou jako rybníky rovnou navrženy. Foto Jindřiška Bojková



Obr. 7 Hlavní faktory průkazně ovlivňující pravděpodobnost výskytu ryb v nových tůňích. Autor Michal Janáč

52 lokalitách, 30 přírodě blízkých neprodukčních mokřadů s dlouhodobou kontinuitou (dále jako mokřady) a 40 menších rybníků. U vodních bezobratlých se jednoznačně ukázalo, že nové tůně mají srovnatelný počet druhů i celkovou početnost jedinců jako rybníky, zatímco

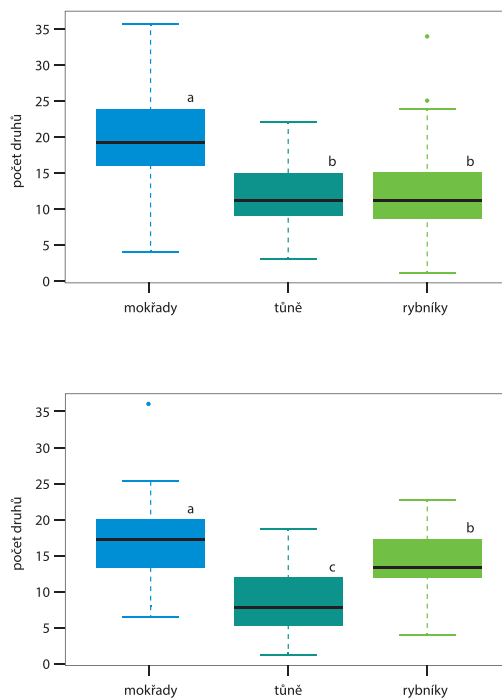
mokřady jsou bohatší (**Obr. 8**). Nejnápadnější rozdíl oproti mokřadům byl zjištěn u zooplanktonu, který v nových tůňích dosahuje nejnižší druhové bohatosti ze všech porovnávaných biotopů, přičemž je počtem i složením druhů nejvíce podobný pelagiálům rybníků s velkými

rybími obsádkami. Podobně to dopadlo i s faunou litorálních bezobratlých, ta je však pestřejší. Některé skupiny v umělých tůňích skoro chybí nebo jsou druhově velmi chudé, např. měkkýši nebo opaskovci, některé skupiny mají srovnatelný počet druhů jako mokřady, např. vážky nebo ploštice. Řada skupin má ale velmi ochuzené druhové spektrum ve všech sledovaných biotopech, což souvisí s celkovou degradací nížinné krajiny. Jde především o čistobytné skupiny, jako jsou jepice, pošvatky a chrostíci, které ze stojatých vod nížin postupně mizí (což je zřejmě v porovnání s historickými daty z dané oblasti).

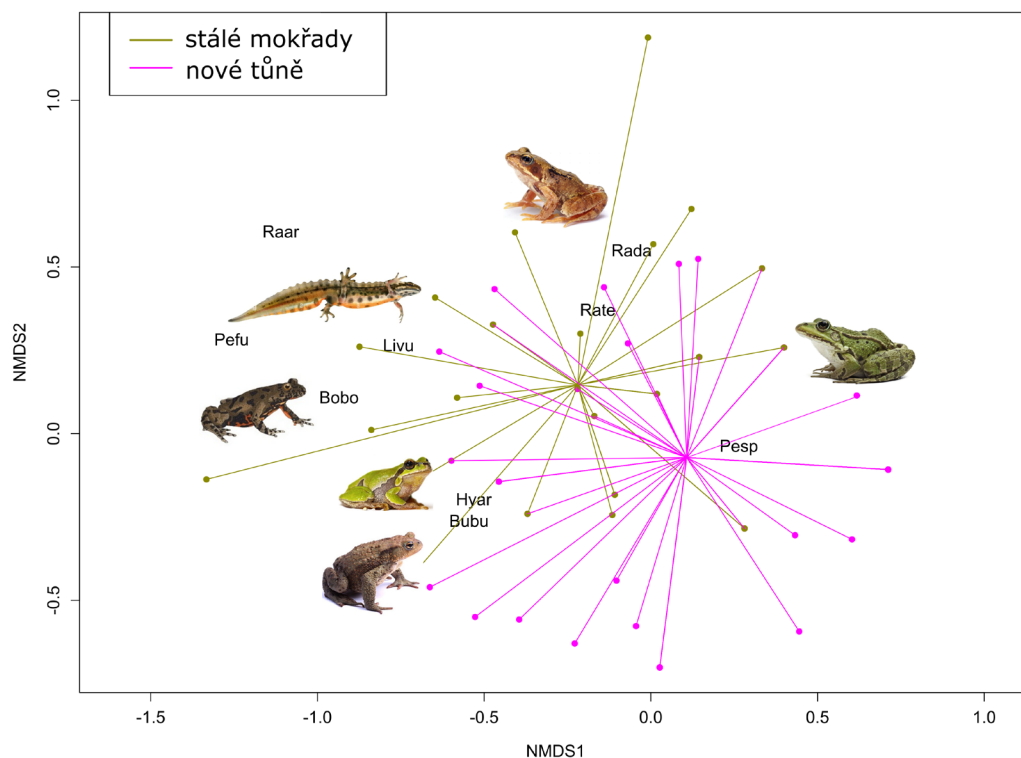
Vlajkovou skupinou, pro kterou se nové tůně tradičně budují, jsou obojživelníci. I tady ale očekávání zaostává za realitou. V porovnání s lokalitami přírodě blízkých mokřadů (**Obr. 9**) nové jihomoravské tůně hostí chudá společenstva s průměrným počtem tří druhů, obvykle s dominancí zelených skokanů (hlavně skokana skřehotavého *Pelophylax ridibundus*). I když jsou i mezi novými tůňemi povedenější realizace, bohatší společenstva obojživelníků s 5–8 druhy v nich oproti přirozeným mokřadům nacházíme vysloveně vzácně.

Tato zjištění vlastně nejsou až tak překvapivá, když se podíváme do literatury. I když mohou mít nová vodní tělesa potenciál pro rozvoj biodiverzity, obvykle tyto nové biotopy ani jinde ve světě nedosahují kvality původních mokřadů vlivem strukturních a funkčních rozdílů, které často přetrvávají po dlouhá období (Casas *et al.* 2012, Drayer & Richter 2016). Pro celou řadu skupin, včetně obojživelníků, přitom představují spíše suboptimální biotopy (Zhang *et al.* 2020). K tomu je ale třeba přiznat, že i původnější mokřady se na jižní Moravě potýkají s řadou výše popsaných problémů, především s kolonizací invazních druhů ryb nebo se zarůstáním.

Důležitým faktorem podmiňujícím biodiverzitu je čas a dynamický vývoj prostředí. V nových tůňích se krátce po vybudování často setkáváme s čistou vodou a bohatou diverzitou různých skupin organismů, včetně zajímavých druhů vodních bezobratlých či vzácných druhů slano-milných rostlin (Pustková 2024). V průběhu několika málo let, někdy však již v druhém roce po realizaci ale dochází k prudkému zlomu v kvalitě prostředí směrem ke špatné kvalitě vody, zársuť řasami a bakteriemi, hnilobě a opakujícím se bezkyslíkovým stavům a následnému poklesu biodiverzity a vymizení náročných druhů.



Obr. 8 Počet druhů litorálních bezobratlých (nahore) a zooplanktonu (dole) ve sledovaných typech mokřadů v zemědělské krajině jižní Moravy. Různá písmena u krabic značí statisticky významně odlišné hodnoty. Autor Michal Janáč



Obr. 9 Druhové složení společenstva obojživelníků v nových tůních a přírodě blízkých stálých mokřadech (NMDS). Zkratky druhů: Bubu – *Bufo bufo*, Bobo – *Bombina bombina*, Hyar – *Hyla arborea*, Livu – *Lissotriton vulgaris*, Pefu – *Pelobates fuscus*, Pesp – *Pelophylax* spp., Rada – *Rana dalmatina*, Rate – *Rana temporaria*, Raar – *Rana arvalis*. Autor Michal Janáč

Je možná změna přístupu v podpoře mokřadní biodiverzity v zemědělské krajině?

Souhrnně lze říci, že budování nových vodních těles v nížinné zemědělské krajině doprovází řada problémů, které brání naplnění jejich potenciálu. Tyto biotopy co do biodiverzity a kvality prostředí nápadně zaostávají za přirozenějšími mokřady, a tím pádem i za očekáváními jejich realizátorů. A s časem se zpravidla v těchto ukazatelích ještě zhoršují. Na vlhkých loukách nebo na místech opakovaného výskytu vysychavých polních rozlivů je navíc jejich tvorba vyložene škodlivá. Při hledání řešení je na prvním místě třeba položit si otázku samotného účelu budování tůní. Je zcela legitimní budovat nádrže za účelem chovu ryb, koupání, dočišťování odpadních vod nebo pro závlahy, pokud je tento jejich účel předem deklarován a naplněn. Kromě toho, že by v takovém případě neměla být realizace nádrží placena z prostředků určených pro ochranu přírody, je nutné přijmout fakt, že žádné vodní těleso nemůže plnit tyto funkce najednou, navrch ještě s ochranou

biodiverzity. Tzv. multifunkční nádrže jsou faktickým nesmyslem, který ve finále neslouží ani jednomu z proklamovaných účelů, protože ty jdou obvykle proti sobě. Bohužel se však na straně majitelů, starostů i projektantů stále setkáváme s potřebou budování nových nádrží a tůní bez toho, aby bylo jasné, proč by měly vzniknout. V případě zakládání se biodiverzitou se zde musíme zásadně ohradit vůči opakovaně uváděnému, rádoby univerzálnímu tvrzení, že s tvorbou vodního tělesa dojde v každém případě automaticky ke zvýšení biodiverzity. Jak jsme zjistili na jižní Moravě, toto tvrzení v nížinné zemědělské krajině rozhodně neplatí.

Pokud chceme pomoci navrátit vodu a s ní mokřadní biotopy a jejich biodiverzitu do naší prakticky plošně odvodněné krajiny, je na místě se ptát, zda neexistují jiné vhodnější přístupy. Dlouhodobě fungujícím řešením je pouze obnova toků a jejich niv včetně možnosti řízeného rozlití vody do okolí ve vlhkých obdobích. Dále je to práce s vodním režimem s cílem vodu dostat zpět na povrch při respektování potenciálu konkrétních míst, bez likvidace paměti krajiny hloubením a budováním valů a přesunů velkého množství zeminy. I když z pohledu dostupnosti

pozemků a celkové jednoduchosti se zdá být budování tůní jako výhodné, je na čase toto zastaralé paradigma opustit. Změna by měla spočívat v ještě výraznějším zohlednění aktuálního charakteru lokalit, umožnění tvorby vysychavých biotopů a tůní s výpustí pro případ znečištěné vody či přemnožených invazních ryb a především k vyšší podpoře jiných typů revitalizací respektujících potřeby daného místa. U již existujících tůní je pak zásadní plánovat a nastavit i jejich údržbu a počítat s náklady s ní spojenými. Správná péče by měla kromě kosení travních porostů v jejich okolí zahrnovat i aktivní práci s vlastním vodním tělesem, především pomocí kosení rákosin, pastvy a managementu nežádoucích rybích obsádek. Tato opatření je dnes již možné financovat z dotačních titulů, a to i na úkor výstavby dalších nových tůní, o které se pak nikdo nestará a které biodiverzitě zemědělské krajiny mnoho nepřinášejí. ■

Výzkum nových tůní byl financován projektem TAČR č. SS06010189.

Seznam literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz