

Vysychavé polní mokřady na jižní Moravě: jedinečné ostrovy života v zemědělské krajině

*Na lukách mlhy rozvšily prádlo
a v dálce bukač volal a křikem žab se zelenala noc.*
Jan Skácel: Znorovy v noci (1960)

Nížinné mokřady kypící životem, jejichž atmosféru před šedesáti lety zachytil básník Jan Skácel, byly ještě v polovině 20. století běžnou součástí naší zemědělské krajiny. Ve jménu její kolektivizace a následné meliorace však došlo v poměrně krátkém období k likvidaci většiny našich nížinných mokřadních biotopů. Vlhké louky, poriční tůně, periodicky zvodnělé deprese a další typy mokřadů byly odvodněny trubkovou drenáží, rozorány a převedeny na ornou půdu. Další zmizely v produkčních rybnících. Devastující byly také regulace toků a stavba přehrad, které způsobily zánik povodňové dynamiky řek. Představu o rozsahu krajinných změn si můžeme udělat, když shrneme, že od r. 1948 do konce 80. let bylo u nás rozoráno 270 tisíc ha luk a pastvin, 145 tisíc ha mezí, 120 tisíc km polních cest, 35 tisíc ha hájků, lesíků a remízků a ve volné krajině a došlo k odstranění 30 tisíc km liniové zeleně. Dědictví těchto velkoplošných zásahů nese naše krajina doposud, v současnosti je u nás evidováno asi 1,1 milionu ha pozemků odvodněných trubkovou drenáží, více než 14 tisíc km upravených malých vodních toků a 12 tisíc km odvodňovacích kanálů (Vašků 2011). Tlak na likvidaci zbylých mokřadních „ostrůvků“ pokračuje, nejčastěji kvůli využití pro zemědělství, výstavbu nebo chov ryb, a to přesto, že v souvislosti s klimatickou změnou v posledních letech pocítujeme akutní nedostatek vody v krajině, především v nížinách.

Na jižní Moravě, a nejen tam, jsou velmi vzácné především mokřady bez produkční funkce (bez chovu ryb). Zachovaly se např. v podobě aluviálních mokřadů (v ni-

vách řek) v několika málo regionech, typicky v oblasti soutoku Moravy a Dyje, kde jejich existenci ohrožuje omezení záplavové dynamiky výstavbou vodních



2

nádrží (např. Živa 2022, 4: 166–169). S přírodě blízkými mokřady se setkáme téměř výhradně v chráněných územích. Přesto existuje jeden typ neprodukčního mokřadu, který stojí zcela stranou zájmu obyvatel i ochrany přírody, ačkoli je na jižní Moravě významným fenoménem. Jde o vysychavé (efemerní) polní rozlivy, které vznikají periodicky na orné půdě ve vlhkých obdobích (v Živě byly představeny před 10 lety v článku 2012, 2: 57–59). Vznik těchto mokřadů je podmíněn zaplavením polí zejména po intenzivních srážkách nebo rychlém tání sněhu, místy zjevně i v součinnosti s dosluhovaním funkčnosti odvodňovacích zařízení. Určitou, ne však dominantní roli může hrát také ztuhnutí půdy vlivem používání těžké techniky,

1 Paměť říční krajiny. Polní rozlivy se často objevují na místech bývalých meandrujících toků a přejímají jejich tvar. Bzenecké louky na Hodonínsku. Foto J. Bojková

2 Dvě ze tří recentních lokalit žabronožky panonské (*Chirocephalus carnutanus*) v České republice se nachází v polních mokřadech. Foto L. Hubáčková



1



nedostatku organické hmoty v půdě a upouštění od hluboké orby, které neumožňuje zasakování vody do hlubších vrstev (Záhora 2021). Lokalizace polních rozlivů je dána reliéfem a obvykle se tvoří v polních depresích, s častějším výskytem v aluviích větších řek nebo v okolí drobnějších toků, dnes už prakticky bez výjimky regulovaných (Němec a Sychra 2017). Zde mohou případně vznikat rovněž činnosti bobra evropského (*Castor fiber*). Důležitou okolností bývá historie lokality, neboť efemerní polní rozlivy se nejčastěji objevují na místech bývalých meandrujících koryt toků (obr. 1), aluviálních mokřadů a vlhkých luk (obr. 3), případně i jezer a rybníků.

Bez nadsázky lze tedy říct, že efemerní polní rozlivy představují součást paměti staré říční krajiny. Tyto mokřady mají často bohatou zásobu semen rostlin (semennou banku) a dormantních (klidových) stadií bezobratlých v půdě, díky čemuž se po zaplavení obnovuje rozmanitá mokřadní biota. Bývají také rychle osídlovány z okolí, což ukazuje, že poptávka po mokřadech mezi jejich přirozenými obyvateli v současné homogenní a vyprahlé zemědělské krajině jednoznačně převyšuje nabídku. O tom, že lze v těchto biotopech najít velké množství mokřadních druhů včetně těch chráněných a ohrožených, už nějakou dobu víme (viz výše zmíněná Živa 2012, 2). Mezi vlajkové organismy patří především specializované druhy cévnatých rostlin a řas (Němec a kol. 2014, Šumberová a kol. 2021), vodních bezobratlých, obojživelníků (Merta a kol. 2016, Němec a Sychra 2017) a vodních ptáků (Sychra a kol. 2021).

Pro některé ze jmenovaných organismů představují vysychavé polní rozlivy v současnosti jeden z nejdůležitějších biotopů v rámci celé střední Evropy. Týká se to zvláště velkých lupenonohých koryšů, konkrétně žábronožek (*Anostraca*), listonohů (*Notostraca*) a škeblovek (*Spinicaudata*). Tito pozoruhodní živočichové oplývají celou řadou adaptací na vysychavé vody, z nichž můžeme jmenovat rychlý životní cyklus, potravní oportunistus, ale zejména

jejich dlouhodobá dormantní vajíčka, která vydrží čekat na zaplavení i desítky let. Líhnou se asynchronně a mají velmi dobrou schopnost šířit se pomocí různých typů vektorů (větru, vody, ptáků, vodního hmyzu – zvláště brouků). Specializace na periodické vody souvisí hlavně s absencí rybí predace v těchto místech. Přestože velcí lupenonožci bývají v souvislosti se svým evolučním stářím (např. nejstarší nalezené fosilní žábronožky pocházejí již ze svrchního kambria) označováni jako živoucí fosilie, které do dnešních dnů přežily stovky milionů let prakticky s nezměněnou morfologií, dnes se nacházejí na pokraji vymření v mnoha zemích střední Evropy. Z našeho území známe recentní výskyt 10 druhů, přičemž všechny jsou uvedeny v červeném seznamu ohrožených druhů živočichů (Sychra a kol. 2017; viz Živa 2020, 6: 308–310). Devět z nich lze přitom alespoň příležitostně najít v polních rozlivech. Nejčastěji jde o žábronožku letní (*Branchipus schaefferi*, obr. 9), listonoha letního (*Triops cancriformis*, obr. 4 a 10) a škeblovku rovnohřbetou (*Leptesteria dahalacensis*, obr. 11), což jsou letní teplomilné druhy vyžadující raná sukcesní stadia stanovišť. Tyto druhy u nás v současné době žijí prakticky jen v polních rozlivech a dalších specifických vysychavých tůních ve vojenských výcvikových prostorech (obr. 12). Pozoruhodné je, že pokud se na jejich výskyt podíváme v západní a východní části České republiky, jasné se ukazuje, že zatímco v Čechách nalezneme tyto druhy koryšů v drtivé většině na vojensky využívaných lokalitách, na Moravě a ve Slezsku jednoznačně dominují polní rozlivy (obr. 13). Pro všechny tři druhy dohromady představují polní rozlivy tři čtvrtiny jejich recentních lokalit na Moravě. Dva kriticky ohrožené druhy naší fauny, žábronožka panonská (*Chirocephalus carnuntanus*, obr. 2) a škeblovka hladká (*Imnadia yeyetta*), se dnes vyskytují téměř nebo zcela jen na zaplavených polích. U prvního z těchto druhů jde o dvě lokality ze tří, u druhého o všechny tři známé lokality.

3 Voda se opakovaně vrací na místa původních mokřadů a vlhkých luk. Zde na Očovské louky u Hodonína, které byly odvodněny v 80. letech minulého století. Foto J. Bojková

4 Živoucí fosilie – listonoh letní (*Triops cancriformis*). I když se v nezměněné podobě vyskytuje na zemi více než 200 milionů let, dnes je ohrožený nedostatkem vhodných biotopů. Polní rozlivy jsou jedním z jeho posledních útočišť na našem území. Foto J. Kautman

5 a 6 Pozoruhodné, u nás velmi vzácné perloočky nalezené v jihomoravských polních rozlivech – *Dunhevedia crassa* (obr. 5) a *Wlassicsia pannonica* (6). Oba tyto druhy jsou vázány na prohrívání periodické vody v nížinných příčných oblastech. Foto A. Devánová

7 Nový příchozí – potápník *Eretes sticticus*. V posledních letech se šíří ze Středozemí do střední Evropy, u nás bylo poprvé potvrzeno jeho rozmnožování v polních rozlivech na Hodonínsku v r. 2020.

8 Novým druhem České republiky je i znakoplavka *Anisops sardeus*, vázaná obvykle na vysychavé vody. Poprvé jsme ji zjistili v polním rozlivu u Moravského Písku v létě 2020. Foto E. Líznarová (obr. 7 a 8)

Rovněž kriticky ohrožená škeblovka oválná (*Cyzicus tetracerus*) u nás byla po r. 2010 nalezena na jediné lokalitě na poli.

Ve společenstvech vodních bezobratlých polních rozlivů hrají důležitou roli vodní brouci a ploštice, kteří zde (společně s listonohy a larvami vážek) představují vzhledem k absenci ryb vrcholové vodní predátory. Zaplavená pole osídluje především letem a kromě vyhledávání potravy se v nich běžně rozmnožují. Při výzkumu 33 lokalit polních rozlivů na jižní Moravě jsme zjistili výskyt 57 druhů vodních brouků a 26 druhů vodních ploštic. I když tu dominují počtem jedinců i druhů ekologičtí generalisté, našli jsme i řadu těch specializovaných. Šlo o druhy pionýrské, teplomilné, (sub)halofilní, citlivé k pre-



4



5



6



7



8

daci rybami, druhy poříčnických tůní, nebo dokonce charakteristické přímo pro vysychavé vody. Pozoruhodné jsou i nálezy druhů, jejichž výskyt u nás navazuje na rozšíření v jižní či jihovýchodní Evropě, a mají tak na jižní Moravě severní okraj areálu, nebo se u nás početněji vyskytují pouze zde. Z faunisticky zajímavých zástupců lze zmínit např. proužníka *Helophorus liguricus*, břeháče *Ochthebius bernhardi* a *O. lividipennis*, z ploštic pak klešťanky *Corixa affinis* a *C. panzeri*. Celkem bylo v těchto lokalitách zachyceno 13 druhů brouků a čtyři druhy ploštic z červeného seznamu. Jedinečný byl nález potápníka *Eretes sticticus* (obr. 7), který žije zejména v mokřadech v pouštních a polopouštních oblastech Afriky a Středozeří. Dokáže

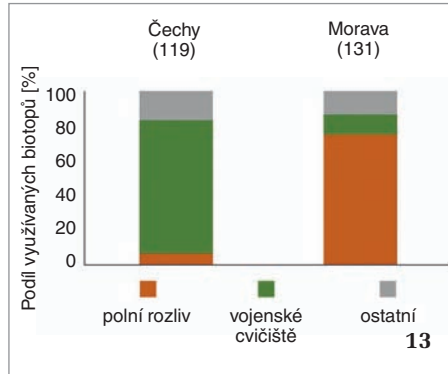
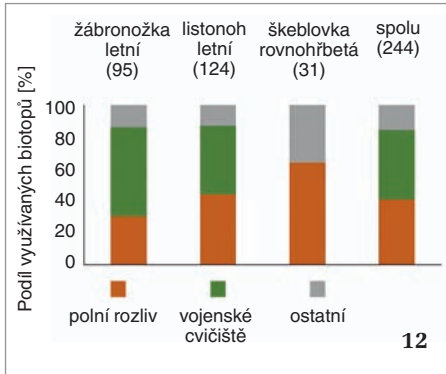
vyhledávat izolovaná vodní tělesa včetně pouštních oáz a vádí díky výborné schopnosti letu. Tam pak probíhá velmi rychlý vývoj larev, který může trvat pouze 14 dnů. Ve střední Evropě byl tento druh zjištěn poprvé v r. 2009 v Maďarsku, od r. 2012 je znám ze Slovenska a v r. 2016 byl poprvé chycen na světlo také na Znojemsku (Hájek 2017). Důvodem jeho šíření jsou pravděpodobně klimatické změny spojené s vysycháním biotopů ve Středozeří. Naše zjištění druhu na čtyřech polních rozlivech na Hodonínsku v létě 2020 představuje druhý nález v ČR a první potvrzené rozmnožování, protože jsme na sledovaných lokalitách zaznamenali i jeho larvy. Podobně k nám v současnosti doputovala drobná znakoplavka *Anisops sardeus* (obr. 8),

známá ze severní Afriky, Blízkého východu a jižní Evropy, kde vyhledává především efemerní vysychavé vody. Rovněž se projevuje jako zdatný kolonizátor, který se v současnosti šíří do střední Evropy. V Maďarsku byla poprvé zachycena v r. 2010 (Soós a kol. 2010) a na Slovensku o rok později (Reduciendo Klementová a Svitok 2014). V ČR jsme její výskyt včetně nymf prokázali na polním rozlivu u Moravského Písku v létě 2020.

V polních rozlivech je významná i fauna drobných korýšů. Zahrnuje opět druhy vázané na neproduktivní vody, včetně obyvatel poříčnických tůní a zajímavých zoogeografických prvků. Např. vznášivka šmolková (*Hemidiaptomus amblyodon*, obr. na 3. str. obálky), nápadná nádherným modrým zbarvením (v prvním instaru zprvu červeným), způsobeným karotenoidy, byla u nás donedávna známa pouze z jarních periodických tůní v luzích jižní a střední Moravy. Dnes ji máme doloženu z řady lokalit na polích. V jihomoravských polních rozlivech jsme našli i některé zástupce perlooček patřící mezi mediteránní nebo panonské faunistické prvky, s nimiž se u nás setkáme velmi vzácně, jako např. *Daphnia atkinsoni* nebo *Wlassiccia pannonica* (obr. 6). Ojedinelý je v rámci našeho území také výskyt perloočky *Dunhevedia crassa* (obr. 5). Výčet pozoruhodných zástupců bezobratlých na zaplavených polích by mohl pokračovat dál, byl by to pořád stejný příběh o mokřadech na orné půdě sloužících jako náhradní stanoviště za chybějící přírodní nížinné mokřady bez ryb.

Biotypy bez ochrany

I když jsou biotypy vysychavých polních mokřadů v dnešní homogenní zemědělské krajině mimořádně cenné, možnosti jejich ochrany zůstávají velmi omezené. Nacházejí se přímo na orné půdě, obvykle na soukromých pozemcích a mimo jakoukoli územní ochranu. Jejich přítomnost na půdním bloku způsobuje zemědělcům nejen škody na úrodě pěstovaných plodin, ale nezdědky jsou jako neproduktivní plochy kontrolním orgánem, Státním zemědělským intervenčním fondem, vyjmuty z celkové plochy, za kterou se vyplácejí dotace. Nelze se tedy divit, že se zemědělci snaží rozlivů zbavit, ať už cíleným odvodňováním, včetně prohlubování toků v okolí, nebo zavážením zeminou za účelem obnovy zemědělské produkce nebo rovnou výstavby. V jiných případech jsou opakovaně zvodnělé plochy vyjmuty z půdního fondu a často v dobré víře ponechány osudu, což vede kvůli absenci disturbancí orbou k zarůstání rákosinami a jinou vyšší vegetací, degradaci a následnému vymizení specializované bioty. Likvidačně funguje i vymezení podmačených míst na orné půdě jako tzv. krajinného prvku „mokřad“, které spočívá v ponechání lokalit bez péče. Pro udržení těchto biotopů je tedy zásadní nalezení vhodného mechanismu, který by zemědělcům umožnil ponechat bez finančního postihu vodní plochy na polích, a úzká spolupráce s nimi tak, aby v suchých obdobích zajistili jejich orbou. Žádoucí možnost managementu pomocí pastvy dnes bohužel naráží na mnoho překážek z důvodu jejího téměř úplného vymizení v nížinách. Přitom právě usměrněná



9 až 12 Podíl využívaných biotopů našich nejčastějších letních druhů velkých lupenonožců: žábřonožky letní (*Branchipus schaefferi*, obr. 9), listonoha letního (10) a škeblovky rovnohřbeté (*Leptestheria dahalacensis*, 11) podle známých lokalit jejich výskytu po r. 1990 v České republice (12). V závorce je vždy uveden počet lokalit. Upraveno podle: L. Merta a kol. (2016). Foto L. Merta (obr. 9 a 11) a J. Sychra (10)

13 Podíl využívaných biotopů těchto tří druhů velkých lupenonožců (jako u obr. 12) v Čechách a na Moravě podle známých lokalit jejich výskytu po r. 1990. Je patrné, že v Čechách se většina lokalit nachází ve vojenských prostorech, zatímco na Moravě v polních rozlivech. Upraveno podle: L. Merta a kol. (2016)

chem na jižní Moravě, způsobeného především velkoplošným odvodněním krajiny a napřímením toků. Nově budovaným mokřadům se v posledních letech začínáme více věnovat. O tom, co tyto biotopy přinášejí zemědělské krajině jižní Moravy, specificky pak její mokřadní biotě včetně vodních bezobratlých, si tedy povíme někdy příště.

Kolektiv spoluautorů: Jindřiška Bojková, Alžbeta Devánová, Dominik Pliska, Alexandra Černá a Lukáš Pfeifer

Seznam použité literatury uvádíme na webové stránce Živý.

pastva větších zvířat, jako jsou krávy a koně, je v současné době úspěšně využívána pro disturbanční management nížinných mokřadů v mnoha okolních zemích, např. na maďarských slaniscích (Boros a kol. 2013).

Aktuálním ohrožením spontánně vznikajících vysychavých polních rozlivů je paradoxně budování tůň a mokřadů ve jménu boje s klimatickou změnou. V souvislosti s hrozbou sucha na jižní Moravě těchto záměrů přibývá a jsou veřejností pozitivně hodnoceny, na což slyší regionální politici a úřady. Význam nově vznikajících vodních těles pro biodiverzitu a retenci vody je však značně diskutabilní, především proto, že se rychle přemění ve řádní rákosiny, dokonce i v chovné rybníky a mají nízkou kvalitu vody, způsobenou nadbytkem živin (Sychra a kol. 2021). V případě budování takových tůň a polních rozlivech dochází ke zničení

nesrovnatelně cennějších biotopů s přítomností řady ohrožených a chráněných organismů. Je bohužel nasnadě, že právě místa s pravidelnými polními rozlivy jsou bez znalosti širších ekologických souvislostí při navrhování tůň preferována, protože jde o místa z laického pohledu „bez užítku“. K výběru lokalit pro nové nádrže se navíc často používá digitální model terénu, jenž spolehlivě ukáže sníženiny vhodně pro nádrže, které jsou ale zároveň plochami vhodnými pro vznik efemerních mokřadů. Situaci nepřispívá ani to, že jsou polní rozlivy v suchých letech nesehnadno detekovatelné, protože v těchto obdobích fungují jako konvenčně obhospodařovaná pole. Znalost historie lokalit, kde hrozí budování nových mokřadů, je proto klíčová. V každém případě je potřeba říci, že samotné hloubení tůň jednoznačně není řešením komplexního problému se su-

T | Ý | D | E | N | A | V

31/10 – 6/11/2022

TÝDEN

AKADEMIE VĚD

ČESKÉ REPUBLIKY

/ věda /

/ v roce /

/ 22 /

Akademie věd České republiky

WWW.TYDENAVCR.CZ

GENERÁLNÍ PARTNER

HLAVNÍ PARTNER

PARTNER

SPONZOŘI

HLAVNÍ MEDIÁLNÍ PARTNER

MEDIÁLNÍ PARTNEŘI