

Vysychavé polní mokřady a jejich význam pro mokřadní ptáky v zemědělské krajině jižní Moravy

Temporary field wetlands and their importance for birds in the agricultural landscape of South Moravia

Jan SYCHRA^{1,2}, Gašpar ČAMLÍK², Přemysl HERALT³ & Petr BERKA⁴

¹ Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno; e-mail: dubovec@seznam.cz

² ČSO – Jihomoravská pobočka, Lidická 25, 602 00 Brno; e-mail: camlik@birdlife.cz

³ Střínava 29, 798 03; e-mail: heralt@birdlife.cz

⁴ Sadová 859/13, 691 45 Podivín; e-mail: berka.podivin@seznam.cz

ÚVOD

Mokřady v zemědělské krajině patří k nejhroženějším biotopům ve střední Evropě. Ještě více ohroženy jsou pak mokřady periodické (DEIL 2005, WILLIAMS 2006, CALHOUN et al. 2017), tedy vysychavé, objevující se pouze v určitém období roku v závislosti na srážkách. V nížinných oblastech České republiky, včetně jižní Moravy, byla většina mokřadních biotopů v minulosti odvodněna melioracemi a převedena na zemědělské plochy, zanikla v důsledku regulace toků nebo byla přeměněna na rybníky (SKALOŠ et al. 2017). Mokřadní biotopy bez produkční funkce jsou dnes u nás z tohoto důvodu velmi vzácné. Zachovaly se např. v podobě aluviálních tůň v několika málo regionech, typicky v oblasti soutoku Moravy a Dyje. V souvislosti s pokračujícím tlakem na likvidaci zbylých mokřadních „ostrůvků“, nejčastěji z důvodu zemědělství, výstavby či chovu ryb a v souvislosti s pokračující klimatickou změnou, se dnes lze setkat s přírodě blízkými mokřady téměř výhradně v chráněných územích (na jižní Moravě např. NPP Pastvisko u Lednice, PP Trkmanec-Rybníčky a další). Nově pak i v zemědělské krajině jižní Moravy vznikají tůň v rámci podpory biodiverzity či boje proti suchu financované obvykle z Operačního programu Životního prostředí. Tyto nové biotopy však mohou působit na společenstva organismů a vodní režim dané lokality i negativně, a jejich význam doposud nebyl souhrnně zhodnocen (SYCHRA et al. 2021b). Jako velmi kvalitní mokřadní biotopy jsou naopak hodnoceny ty vytvořené činností bobrů, neboť mají velký význam pro biodiverzitu (LAW et al. 2016), jmenovitě např. pro mokřadní

rostliny či bezobratlé (WILLBY et al. 2018). V posledních letech se ve větší míře objevují i na jižní Moravě.

Zcela specifickým a doposud často přehlíženým fenoménem se především v posledních letech na jižní Moravě stávají spontánně vzniklé polní rozlivy, které se vytvářejí ve vlhkých periodách a následně, podle aktuální klimatické situace, postupně vysychají. V suchých obdobích či letech jsou v místech jejich výskytu normálně obhospodařovaná pole. Vznik těchto biotopů je podmíněn zejména nerovnoměrností a intenzitou srážek, rychlým táním sněhu a zjevně i dosluhovááním funkčnosti odvodňovacích zařízení. Rolí pak může hrát i zhutnění půdy vlivem používání těžké techniky a upouštění od hluboké orby, které neumožňuje zasakování vody do hlubších vrstev (ZÁHORA 2021). Jejich významnější výskyt je znám především z jarních a podzimních měsíců, méně často ale mohou polní rozlivy vzniknout i v létě. Jejich lokalizace je dána reliéfem, a obvykle jde o polní deprese, s častějším výskytem v aluviích větších řek či drobnějších toků (NĚMEC & SYCHRA 2017). Důležitou okolností jejich vzniku je i historie lokality, neboť polní rozlivy se mnohdy objevují na místech bývalých koryt toků, aluviálních mokřadů a vlhkých luk, případně i jezer či rybníků.

Po dobu vodní fáze se ve vysychavých polních mokřadech vyskytují typické mokřadní organismy, především specializované druhy cévnatých rostlin a řas (NĚMEC et al. 2014, ŠUMBEROVÁ et al. 2021), specializovaní vodní bezobratlí, obojživelníci a vodní ptáci (NĚMEC & SYCHRA 2017). Vesměs jde o druhy vázané na tzv. rané sukcesní stadia biotopu, tedy na otevřené plochy s žádným či malým zápojem vegetace. A u celé řady taxonů jde o druhy ohrožené či zákonem chráněné (NĚMEC et al. 2014, SYCHRA et al. 2017). Pro řadu z nich jsou přítomny v současnosti polní mokřady jedním z nejdůležitějších biotopů v rámci celé střední Evropy, např. pro velké lupenonohé korýše (MERTA et al. 2016). Zároveň jde ale o biotopy v krajině poměrně těžko detekovatelné a extrémně zranitelné kvůli obtížnosti jejich územní ochrany.

I když je význam popisovaných vysychavých polních mokřadů pro mokřadní ptáky okrajově znám (např. NĚMEC et al. 2012, VALÁŠEK & NĚMEC 2015), doposud chybí souhrnné informace o tom, jaké druhy vlastně tyto biotopy využívají k hnízdění, hledání potravy či na tahu, a zda je tedy tento typ mokřadu pro ptáky v jinak fádni zemědělské krajině skutečně hodnotný. Zároveň stále nevíme, jak tyto biotopy chránit a jaký management potřebují, protože nám chybí většina základních informací o nich. Z toho důvodu jsme se rozhodli zpracovat známé informace o složení avifauny vybraných polních mokřadů na jižní Moravě, se kterými jsme se v posledních letech pravidelně, často opakovaně na stejných místech, setkávali.

METODIKA

Zájmové území zahrnuje celý Jihomoravský kraj, se zaměřením na oblast jižně od Brna, a navazující okres Uherské Hradiště v kraji Zlínském. Celkově bylo sledováno 84 polních rozlivů v okresech Blansko, Brno-venkov, Břeclav, Hodonín, Uherské Hradiště, Vyškov a Znojmo (obr. 1, tab. 1). Sledované lokality se nacházely v rozmezí nadmořských výšek 151–347 m s mediánem 174 m n. m., přičemž většina z nich byla do 220 m n. m. Výše bylo jen sedm lokalit, z toho tři nejvýše položené byly v okrese Blansko. Lokality byly nejčastěji umístěny v aluviích toků Moravy a Dyje, případně v povodí menších toků jako jsou Kyjovka, Trkmanka či Litava. Všechny se nacházely na orné půdě, většinou šlo o konvenčně zemědělsky obhospodařovaná pole, nejčastěji s obilovinami či kukuřicí. Po podzimních či zimních srážkách mohlo jít i o dosud neoseté plochy. Do datasetu byly rovněž zařazeny některé lokality, které přestaly být díky opakovanému zaplavení obdělávány, a postupně u nich došlo k přeměně na stabilnější polní mokřady. V těchto případech však šlo o biotopy vzniklé v posledních zhruba deseti letech. Žádná z lokalit se nenacházela v maloplošném chráněném území a v článku nejsou použity údaje z trvalých nevysychavých mokřadů či rybníků.

Vysychavé polní rozlivy byly sledovány v letech 2010–2021, především pak od roku 2014 v souvislosti s vyhledáváním lokalit při mapování velkých lupenonohých koryšů (Crustacea: Branchiopoda: Anostraca, Notostraca, Spinicaudata; podrobněji viz MERTA et al. 2016), následně pak při mapování hnízdního výskytu vodouše rudonohého (*Tringa totanus*; podrobněji viz SYCHRA et al. 2021a). V letech 2020–2021 byly lokality sledovány i v souvislosti s projektem Zelené horizonty (Interreg V-A, SK-CZ, č. 304021S218). Vyhledávání lokalit probíhalo v klimaticky vhodných obdobích (po vydatnějších deštích či tání sněhu), především v průběhu teplejší části roku (hlavně březen – říjen). Zásadním vodítkem byl jejich výskyt v předchozích letech, při vyhledávání mohly být nápomocny i letecké snímky oblasti, vyšší koncentrace ptáků (zejména racků) v určité části pole nebo dokonce hlas žab v případě vyššího porostu zemědělských plodin. Po zjištění přítomnosti vodních ploch na sledovaných polích byly lokality opakovaně navštěvovány a pomocí binokulárních či stativových dalekohledů byly pozorovány a zaznamenávány všechny ptáčí druhy vázané na mokřady, včetně jejich akustické determinace. Šlo o zástupce řádů vrubozobých (Anseriformes), potápek (Podicipediformes), veslonohých (Suliformes), brodivých (Pelecaniformes), čápů (Ciconiiformes), krátkokřídlých (Ralliformes) a bahňáků (Charadriiformes), dále o jeden druh dravce (Accipitriformes; motáka pochopa *Circus aeruginosus*) a vybrané zástupce mokřadních pěvců (Passeriformes), včetně lindušek (*Anthus* spp.), které tyto biotopy často využívají v době tahu. Většina pozorování, především z posledních let, byla vložena do faunistické databáze ČSO <http://birds.cz/avif/>, a z této databáze byla doplněna i data od dalších ornitologů z



Obr. 1. Lokalizace 84 sledovaných polních rozlivů v Jihomoravském kraji a okrese Uherské Hradiště, na kterých byli sledováni mokřadní ptáci v letech 2010–2021. © O. Hájek

Fig. 1. Location of 84 monitored temporal field wetlands in South Moravia and in the Uherské Hradiště district, where wetland birds were observed in 2010–2021. © O. Hájek

stejných lokalit. Do předkládaného článku byly zařazeny pouze lokality, na nichž byl zjištěn výskyt alespoň dvou druhů mokřadních ptáků. Pro vyhodnocení vlivu charakteristik polních rozlivů na počet zjištěných ptačích druhů byly použity zjednodušené rozlohy mokřadů o poloměrech 0,1, 0,2 a 0,3 km a zaznamenán byl počet let, ve kterých byla každá lokalita zaplavena (1–11 let; medián 3 roky).

VÝSLEDKY

Celkově byl na 84 sledovaných lokalitách polních rozlivů na jižní Moravě zjištěn výskyt 98 druhů ptáků vázaných na mokřady. Z toho bylo nejvíce bahňáků (38 druhů), dále pak vrubozobých (21 druhů), mokřadních pěvců (17 druhů) a brodivých (9 druhů) – přehled počtu druhů jednotlivých řádů je na obr. 2. Na stejném obrázku je zvýrazněn i podíl druhů zvláště chráněných podle zákona č. 114/1992 Sb. – těch bylo zjištěno celkem 41 druhů, potažmo 44 druhů ohrožených podle Červeného seznamu obratlovců ČR (ŠTASTNÝ et al. 2017). Na jednotlivých lokalitách bylo zaznamenáno 2–65 druhů s průměrem 17 druhů, případně mediánem 13 druhů na

Tab. 1. Seznam sledovaných polních rozlivů na jižní Moravě s vybranými charakteristikami a počtem zjištěných mokřadních druhů ptáků
 Tab. 1. A list of monitored temporal field wetlands in South Moravia with selected characteristics and number of recorded wetland bird species

Okres <i>District</i>	Obec <i>Municipality</i>	Lokalita <i>Locality</i>	Rozloha <i>Area</i>	Roky zaplavení <i>Years of flooding</i>	Nadm. výška <i>Altitude</i>	Počet druhů <i>Number of species</i>
Blansko	Boskovice	u Sudic	0,1	2020, 2021	347	11
	Spešov	V lukách	0,1	2016, 2021	280	11
	Svitávka	Lubina, u železničního náspu	0,1	2017, 2019- 2021	315	21
Brno-venkov	Bedřichovice	S od Pindulky	0,1	2013-2016, 2021	231	8
	Blučina	Pastvicka	0,3	2010-2017, 2020, 2021	179	44
	Blučina	S od obce, S od kanálu Litavy	0,2	2011, 2014, 2021	182	13
	Kovalovice	V od obce	0,1	2015, 2021	238	10
	Měnín	u Měninéské bažantnice	0,3	2013, 2015, 2017, 2021	182	18
	Ostopovice	u Leskavy	0,1	2016, 2020	229	6
	Rebešovice	Louky	0,1	2014, 2021	187	7
Břeclav	Archlebov	u Trkmanky	0,1	2020, 2021	194	5
	Brumovice	Pastvsko + Kobylské jezero	0,3	2016, 2020, 2021	170	21
	Břeclav	Dolní louky	0,1	2020	159	2
	Břeclav	u D2	0,1	2015	159	3
	Břeclav	u Starobřeclavského šutráku	0,1	2016, 2020, 2021	153	14
	Hlohovec	Košské pastvisko (Staré Pole)	0,2	2015, 2016, 2021	174	28
	Jevišovka	směr Hrušovany n. J.	0,3	2012, 2014, 2016, 2019- 2021	172	13
	Kobylí (Terezín)	u Čejčského potoka	0,1	2019-2021	170	8
	Kostice	u ČOV Kostice	0,2	2020, 2021	154	5
	Kostice	Štěpnice	0,3	2013, 2015, 2016, 2020, 2021	152	14
	Krumvíř	niva Spáleného potoka (jih)	0,3	2017-2021	176	28
	Lanžhot	Gbelské lúky	0,3	2013, 2015- 2018, 2020, 2021	152	45
	Lanžhot	Lanžhotská Čista	0,3	2011, 2013- 2016, 2020, 2021	151	44

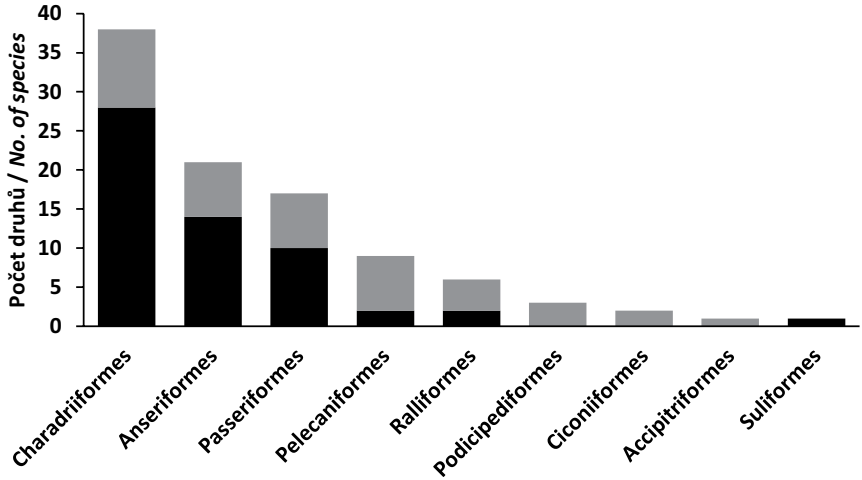
Okres District	Obec Municipality	Lokalita Locality	Rozloha Area	Roky zaplavení Years of flooding	Nadm. výška Altitude	Počet druhů Number of species
Břeclav	Lanzhot	JV od Lanzhota, blízko silnice 425	0,2	2014, 2016, 2019, 2020	154	4
	Nové Mlýny	Býčí louka	0,2	2015, 2016, 2021	160	18
	Pouzďřany	Prátlus	0,1	2014	179	6
	Rakvice	Hrubé louky	0,2	2011, 2016, 2020, 2021	160	14
	Rakvice	Trkmanský dvůr - východ	0,2	2013, 2020, 2021	159	39
	Starovičky	Rybníky	0,2	2021	172	12
	Tvrdonice	Od Týnecka	0,1	2013, 2015, 2016	164	3
	Tvrdonice	Přední Duhonský	0,2	2015, 2016	156	18
	Týnec	Čížov / Lindečky	0,1	2013, 2016, 2021	152	13
	Uherčice	Tály	0,1	2018-2020	171	18
	Valtice	U Bílé hlíny	0,1	2019-2021	174	28
	Velké Bilovice	u Trkmanky	0,2	2010, 2012, 2015, 2016	160	9
	Velké Němčice	Na Rybníku	0,2	2020, 2021	173	17
Zaječí	Zaječí - nádraží	0,1	2014, 2016	175	10	
Hodonín	Blatnice pod Sv. Antonínkem	pod Radošovem, u Kozojídky	0,2	2014, 2020, 2021	193	14
	Bzenec	Bzenecké louky	0,3	2012-2021	166	24
	Dambořice	niva Spáleného potoka - Nový	0,2	2014, 2015- 2017, 2021	192	12
	Dambořice	niva Spáleného potoka - u samoty Čamlikovo	0,2	2010, 2012, 2016-2018	179	16
	Dambořice	Starý rybník (Brankovec)	0,1	2016, 2017, 2019, 2021	187	6
	Dubňany	Kosteliska	0,2	2014, 2016, 2020, 2021	171	22
	Dubňany	u bývalého rašeliniště	0,2	2013-2021	171	65
	Kněždub	Rybníky	0,2	2013, 2021	174	17
	Lužice	Díly od hájku	0,2	2014, 2015, 2017	182	42
	Mikulčice	Zámstnice	0,1	2015, 2016	159	3
	Moravský Písek	Domovní louky	0,2	2013, 2015, 2016, 2020, 2021	169	13
	Násedlovice	Vsiska, Šenstráz a další	0,2	2021	175	15
	Rohatec	Malý Závidov	0,2	2015, 2021	164	10

Okres District	Obec Municipality	Lokalita Locality	Rozloha Area	Roky zaplavení Years of flooding	Nadm. výška Altitude	Počet druhů Number of species
Hodonín	Rohatec	J od Moravy - Kučovánky	0,2	2015, 2020, 2021	165	7
	Strážnice	Mláďí	0,2	2017, 2021	167	8
	Sudoměřice	Horní Štěpnice	0,2	2011, 2014, 2021	163	8
	Svatobořice- Mistřín	Bařiny, Kraviny	0,1	2013, 2021	173	41
	Svatobořice- Mistřín	Jezírka - u Kyjovky před Palánkem	0,2	2011-2021	175	40
	Svatobořice- Mistřín	Zárybníčí a Vláká	0,3	2013, 2014, 2016-2018, 2020, 2021	171	52
	Těmice (Syrovín)	pod skládkou	0,2	2010, 2011, 2013-2018, 2020, 2021	203	23
	Tvarožná Lhota	Rybník	0,2	2016, 2020	172	34
	Tvarožná Lhota	Újezdky	0,3	2010, 2013, 2014, 2016, 2019-2021	172	47
	Uhřice	Bačalárna	0,1	2015, 2016, 2017, 2021	198	8
	Uhřice	Spodní šraňky	0,1	2016, 2017	200	7
	Vacenovice	Sedmírohé	0,2	2012-2016, 2018	185	16
	Veselí nad Moravou	Žůrkovo jezero	0,1	2020, 2021	171	11
Uherské Hradiště	Polešovice	Zmolky	0,2	2013, 2014, 2016, 2021	169	26
	Staré Město	Staroměstské louky	0,1	2013, 2014	177	20
	Uherský Ostroh	Šraňky-děliska	0,1	2015	171	2
	Uherský Ostroh	Podhrudí	0,1	2015, 2016, 2020, 2021	172	9
Vyškov	Bučovice- Vícemilice	u E50	0,1	2018, 2021	219	4
	Hodějčice (Křížanovice)	V od obce	0,2	2013, 2016, 2017	204	17
	Milešovice (Kobeřice)	Jezero	0,1	2011-2020	219	36
	Otnice	U křížovatky na Těšany	0,1	2010, 2014, 2015, 2020, 2021	217	8
	Otnice/Šaratice	Mlýnská dolina	0,1	2013, 2015, 2021	205	17

Okres District	Obec Municipality	Lokalita Locality	Rozloha Area	Roky zaplavení Years of flooding	Nadm. výška Altitude	Počet druhů Number of species
Vyškov	Slavkov u Brna	Klínek	0,1	2013, 2015, 2016	198	11
	Slavkov u Brna	za obchvatem směr V (Bažantnice)	0,1	2013, 2015	202	2
	Vážany nad Litavou	u trati, S od obce	0,2	2013–2016, 2021	200	26
	Velešovice	Chmelenky	0,2	2013, 2015– 2018, 2021	215	18
Znojmo	Hevlín	naproti cihelny	0,2	2014, 2016– 2018, 2021	177	13
	Hevlín	u bunkru (Z část U Černé strouhy)	0,1	2021	180	7
	Hodonice	J od obce	0,1	2013, 2021	196	13
	Hrabětice	Travní dvůr - Rýžoviště	0,2	2020, 2021	174	14
	Hrušovany nad Jevišovkou	Příkopy	0,1	2021	173	7
	Olešovice	Hlaniště	0,1	2021	245	2
	Stoškovice na Louce	S od obce na pravém břehu Skaličky	0,2	2013, 2014, 2016	194	7
Strachotice	směr Hnízdo	0,2	2011, 2013, 2016	198	3	

lokalitu. Některé významné lokality ukazují obr. 3–9. Jednoznačný byl pozitivní vliv rozlohy lokality na počet zjištěných ptáčích druhů (obr. 10). Rovněž na rozlivech, které byly zaplaveny více let, bylo zjištěno větší množství druhů, přičemž se to týkalo především lokalit zaplavených ve sledovaném období v sedmi a více sezónách (obr. 11). Vzhledem k tomu, že většina lokalit se nacházela mezi 150 a 250 m n. m., nebyla zaznamenána souvislost mezi nadmořskou výškou a počtem zjištěných druhů (obr. 12). Rovněž mezi jednotlivými okresy nebyl zaznamenán výrazný rozdíl v počtu druhů (obr. 13).

Celkem 11 druhů se vyskytovalo na více jak polovině lokalit, a jde tedy o typické druhy zkoumaného biotopu. Jednoznačně nejčastějším druhem je v polních rozlivech čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*; obr. 14), která byla zaznamenána na všech lokalitách, až na jednu výjimku. Dalšími nejvíce frekventovanými druhy byli vodouš rudonohý, kachna divoká (*Anas platyrhynchos*), kulík říční (*Charadrius dubius*; obr. 15), bekasina otavní (*Gallinago gallinago*; obr. 17), vodouš kropenatý (*Tringa ochropus*), konipas bílý (*Motacilla alba*), k. luční (*M. flava*; obr. 16), moták pochop (*Circus aeruginous*) a volavka popelavá (*Ardea cinerea*). Z těchto druhů, jak je patrné, patřilo nejvíce mezi bahňáky.



Obr. 2. Počet mokřadních druhů ptáků zjištěných na jihomoravských polních rozlivech v letech 2010–2021 v rámci jednotlivých ptačích řádů. Světle šedá část sloupců znázorňuje počet zvláště chráněných druhů

Fig. 2. Number of wetland bird species recorded in Southmoravian temporal field wetlands in 2010–2021 within particular bird orders. Legally protected species are marked in lighter grey



Obr. 3. Polní rozliv východně od Trkmanského dvora s výskytem 39 mokřadních druhů ptáků. Červenec 2020. © J. Bojková

Fig. 3. A temporal field wetland east of the Trkmanský dvůr with occurrence of 39 wetland bird species. July 2020. © J. Bojková



Obr. 4. Polní rozliv Zárybníči u Mistřína s výskytem 52 mokřadních druhů ptáků. Duben 2021. © J. Bojková

Fig. 4. The Zárybníči temporal field wetland near the Mistřín village with occurrence of 52 wetland bird species. April 2021. © J. Bojková



Obr. 5. Polní rozliv na Domovních loukách u Moravského Písku s typickým tvarem meandrů. Duben 2021. © J. Bojková

Fig. 5. A temporal field wetland in the Domovní louky locality near the village of Moravský Písek with a typical meander shape. April 2021. © J. Bojková



Obr. 6. Polní rozliv Bzenecké louky s typickým tvarem meandrů. Duben 2021. © J. Bojková

Fig. 6. A temporal field wetland in the Bzenecké louky locality with a typical meander shape. April 2021. © J. Bojková



Obr. 7. Polní rozliv Pastviska u Blučiny s výskytem 44 mokřadních druhů ptáků. Březen 2021. © J. Sychra

Fig. 7. *The Pastviska temporal field wetland near the village of Blučina with occurrence of 44 wetland bird species. March 2021. © J. Sychra*



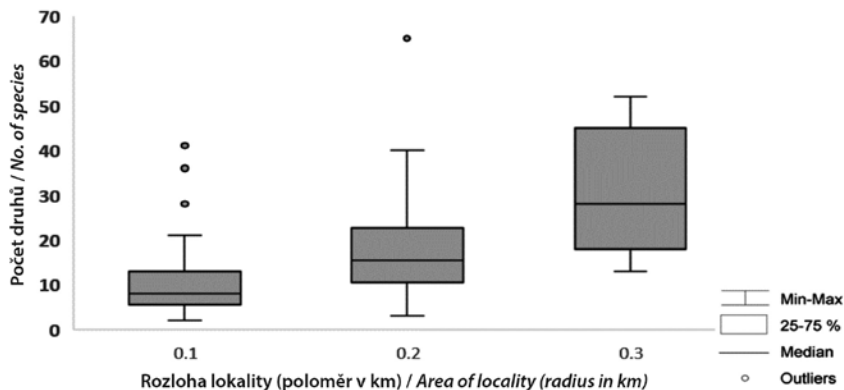
Obr. 8. Polní rozliv na Gbelských loukách u Lanžhota s výskytem 45 mokřadních druhů ptáků. Duben 2016. © J. Sychra

Fig. 8. *A temporal field wetland in the Gbelské louky near the town of Lanžhot with occurrence of 45 wetland bird species. April 2016. © J. Sychra*

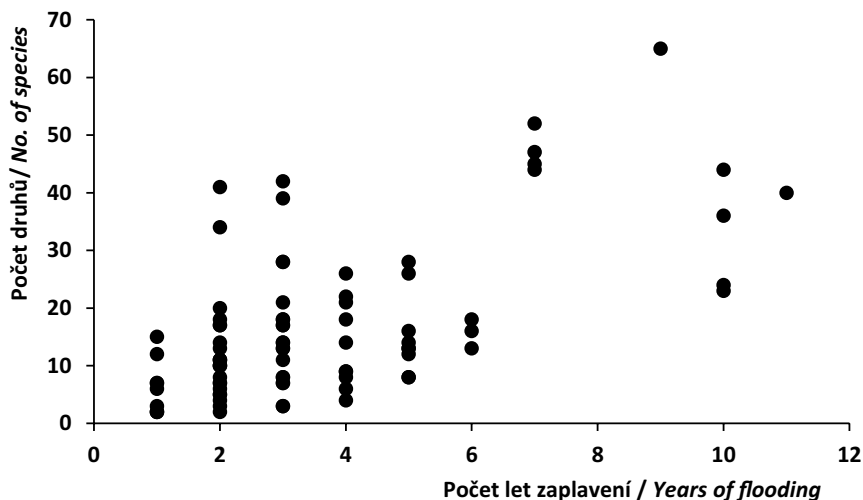


Obr. 9. Polní rozliv u Tvarožné Lhoty. Duben 2016. © J. Sychra

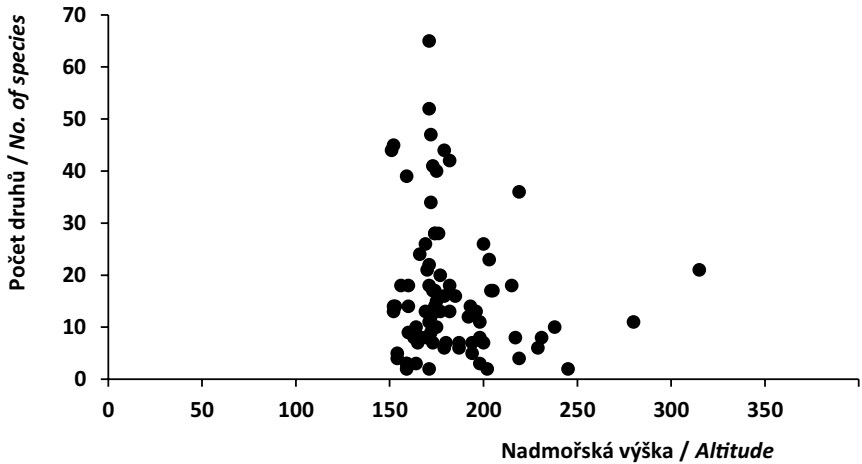
Fig. 9. *A temporal field wetland near the village of Tvarožná Lhota. April 2016. © J. Sychra*



Obr. 10. Počet mokřadních druhů ptáků zjištěných na jihomoravských polních rozlivech v letech 2010–2021 v závislosti na rozloze lokalit
 Fig. 10. The number of wetland bird species recorded in Southmoravian temporal field wetlands in 2010–2021 according to sites area

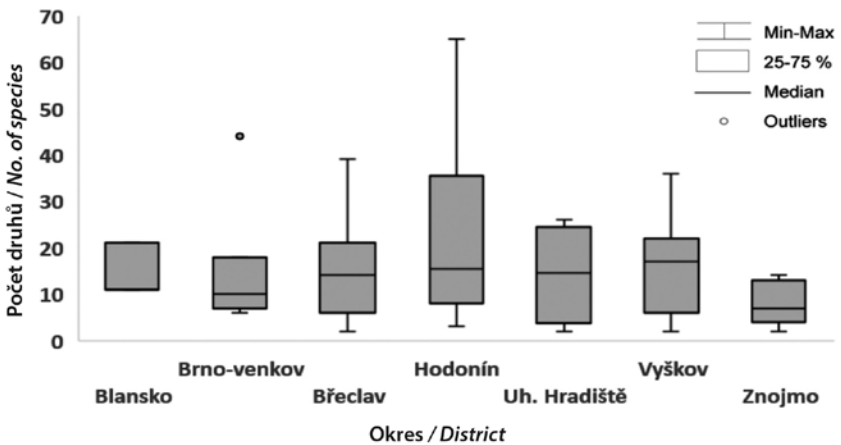


Obr. 11. Počet mokřadních druhů ptáků zjištěných na jihomoravských polních rozlivech v letech 2010–2021 v závislosti na počtu let zaplavení jednotlivých lokalit
 Fig. 11. The number of wetland bird species recorded in Southmoravian temporal field wetlands in 2010–2021 according to the number of years, when particular sites were flooded



Obr. 12. Počet mokřadních druhů ptáků zjištěných na jihomoravských polních rozlivech v letech 2010–2021 v závislosti na nadmořské výšce lokalit

Fig. 12. The number of wetland bird species recorded in Southmoravian temporal field wetlands in 2010–2021 according to sites altitude



Obr. 13. Počet mokřadních druhů ptáků zjištěných na jihomoravských polních rozlivech v letech 2010–2021 v jednotlivých okresech

Fig. 13. Number of wetland bird species recorded in Southmoravian temporal field wetlands in 2010–2021 within particular districts

Různé ptačí druhy samozřejmě využívají biotopy polních rozlivů různým způsobem. Z tohoto pohledu jsme je rozdělili do čtyř kategorií (viz níže; uvedené druhy jsou seřazeny podle frekvence výskytu v rámci sledovaných lokalit, která je uvedena v závorce). Při každé podobné kategorizaci se však pochopitelně dopouštíme určitého zkrácení. Některé druhy nelze jednoznačně zařadit do žádné z vytvořených kategorií, nebo by je naopak šlo přiřadit k více z nich.

(1) Druhy prokázaně nebo potenciálně hnízdící na polních rozlivech (stejně druhy je mohou na některých lokalitách využívat i při hledání potravy nebo v době tahu či zimování – další kategorie)

25 druhů; čejka chocholátá (83), vodouš rudonohý (68), kachna divoká (58), kulík říční (57), bekasina otavní (55), konipas bílý (54), konipas luční (49), moták pochop (48), labuť velká *Cygnus olor* (34), strnad rákosní *Emberiza schoeniclus* (31), bramborníček černohlavý *Saxicola rubicola* (30), husa velká *Anser anser* (29), čírka modrá *Spatula querquedula* (27), pisila čáponohá *Himantopus himantopus* (17), rákosník proužkovaný *Acrocephalus schoenobaenus* (17), lyska černá *Fulica atra* (15), slavík modráček *Luscinia svecica* (12), rákosník zpěvný *Acrocephalus palustris* (11), rákosník velký *Acrocephalus arundinaceus* (10), chřástal vodní *Rallus aquaticus* (8), slípka zelenonohá *Gallinula chloropus* (8), rákosník obecný *Acrocephalus scirpaceus* (8), cvrčilka slavíková *Locustella luscinioides* (8), tenkozobec opačný *Recurvirostra avosetta* (6), chřástal kropenatý *Porzana porzana* (3)

Mezi druhy hnízdícími na polních rozlivech jsou nejvýznamnější ty vázané na mokřady v iniciálním stadiu sukcese či s řídkou vegetací, jako jsou čejka (obr. 14), kulík říční (obr. 15), vodouš rudonohý nebo pisila. Mezi pěvci jde o konipasy bílého a lučního (obr. 16). S delším trváním rozlivu či jeho pravidelnějším zaplavováním ve více letech dochází k postupnému zarůstání lokality a v některých případech i k postupné změně k trvalému mokřadu. Na středně vysokou hustší vegetaci jsou hnízděním vázány druhy jako bekasina (obr. 17) nebo chřástal vodní či kropenatý. I když u těchto druhů jsme hnízdění na rozlivech neprokázali, byly zaznamenány projevy jejich toku (kromě toho tyto druhy mohou rozlivy využívat v době tahu, což se pravidelně týká především bekasiny). V trvaleji zavodněných polních rozlivech s vyšší vegetací, případně se vznikajícími rákosinami, mohou hnízdit moták pochop (ten však častěji zalétá na rozlivy při hledání potravy) nebo rákosinné druhy pěvců. Na rozsáhlejších, méně přehledných lokalitách zahnízdí i větší druhy, jako jsou labuť (obr. 18), husa velká (obr. 19), kachna, lyska nebo čírka modrá (obr. 20).

(2) Druhy využívající polní rozlivy jako potravní stanoviště, potenciálně hnízdící v širším okolí (stejně druhy je mohou na některých lokalitách využívat i v době tahu či zimování – následující kategorie)

23 druhů; vodouš kropenatý (54), volavka popelavá (45), racek chechtavý *Chroicocephalus ridibundus* (36), čáp bílý *Ciconia ciconia* (24), husice liščí *Tadorna tadorna* (19), čáp černý *Ciconia nigra* (15), kopřivka obecná *Mareca strepera* (14), racek bělohlavý/středomořský *Larus cachinnans/michabellis* (13), rybák obecný *Sterna hirundo* (10), potápka malá *Tachybaptus ruficollis* (8), zrzohlávka rudozobá *Netta rufina* (7), husice nilská *Alopochen aegyptiaca* (6), pisík obecný *Actitis hypoleucos* (6), polák velký *Aythya ferina* (5), polák chocholačka *Aythya fuligula* (4), sýkořice vousatá *Panurus biarmicus* (3), kormorán velký *Phalacrocorax carbo* (2), kvakoš noční *Nycticorax nycticorax* (2), bukáček malý *Ixobrychus minutus* (2), morčák velký *Mergus merganser* (1), potápka roháč *Podiceps cristatus* (1), potápka černokrká *Podiceps nigricollis* (1), bukač velký *Botaurus stellaris* (1)

Tyto druhy navštěvují polních rozlivy při hledání potravy v průběhu hnízdní sezóny, jejich hnízdění je přitom vázáno na jiné biotopy v širším okolí sledovaných lokalit. Vzhledem k absenci ryb ve vysychavých vodách jde přitom obvykle o potravu v podobě vodních bezobratlých. Hnízdění některých zde uvedených druhů na rozlivech nevyklučujeme (např. kopřivky), ale s hnízdními projevy jsme se nesetkali. Pozoruhodný je vzácný výskyt druhů vázaných jinak na hlubší vody nebo dokonce na lov ryb (např. potápky, kormorán, morčák velký). V rámci záletů ptáků za potravou je zde vhodné zmínit častý výskyt celé řady dravců, kteří na rozlivech nebo v jejich okolí často loví (např. orlí, luňáci a další). Tyto druhy však nebyly v rámci této studie cíleně sledovány.

(3) Druhy využívající polní rozlivy v době tahu, nehnízdící v širším okolí (některé z nich mohou být zastíženy i v zimě)

43 druhů; jespák bojovný *Philomachus pugnax* (39), vodouš bahenní *Tringa glareola* (37), volavka bílá *Ardea alba* (32), linduška luční *Anthus pratensis* (31), čírka obecná *Anas crecca* (28), vodouš šedý *Tringa nebularia* (23), vodouš tmavý *Tringa erythropus* (15), hvízdák eurasijský *Anas penelope* (13), lžičák pestrý *Spatula clypeata* (11), jeřáb popelavý *Grus grus* (10), racek bouřní *Larus canus* (9), kulík zlatý *Pluvialis apricaria* (8), ostralka štíhlá *Anas acuta* (7), jespák obecný *Calidris alpina* (7), kulík písečný *Charadrius hiaticula* (6), volavka stříbřitá *Egretta garzetta* (5), kolihá velká *Numenius arquata* (5), jespák křivozobý *Calidris ferruginea* (5), jespák šedý *Calidris temmincki* (5), racek žlutohý *Larus fuscus* (5), bekasina větší *Gallinago media* (4), volavka červená *Ardea purpurea* (3), kolpík bílý *Platalea leucorodia* (3), břehouš černoocasý *Limosa limosa* (3), jespák malý *Calidris minuta* (3), racek malý *Larus minutus* (3), rybák bahenní *Chlidonias hybrida* (3), linduška rudokrká *Anthus cervinus* (3), linduška horská *Anthus spinoletta* (3), linduška lesní *Anthus trivialis* (3), kolihá malá *Numenius phaeopus* (2), vodouš štíhlý *Tringa stagnatilis* (2), racek černohlavý *Ichthyaetus melanocephalus* (2), rybák černý *Chlidonias niger* (2), rybák velkozobý *Hydroprogne caspia* (2), labuť zpěvná *Cygnus cygnus* (1), volavka vlasatá *Ardeola rallo-*

ides (1), chřástal polní *Crex crex* (1), kamenáček pestrý *Arenaria interpres* (1), jespáček ploskozobý *Limicola falcinellus* (1), rybák bělokřídlý *Chlidonias leucopterus* (1), rybák černožobý *Gelochelidon nilotica* (1), konipas citronový *Motacilla citreola* (1)

V této kategorii se nachází nejvíce zástupců a jde o druhy, které ani na rozlivech, ani v jejich blízkém okolí velmi pravděpodobně nehnízdí. Kromě vzácně pozorovaných druhů jde především o protahující bahňáky včetně racků a rybáků a vrubozobé, přičemž nejčastěji se na rozlivech objevují jespáci a vodouši (nejčastěji jespák bojovný, obr. 21, a vodouš bahenní), případně nehnízdící druhy kachen rodu *Anas*. Do této kategorie řadíme i protahující lindušky, z nichž nejčastěji byla zastížena linduška luční (obr. 23).

(4) **Druhy na rozlivech zimující** (stejně druhy mohou být zjištěny na jarním či podzimním tahu)

7 druhů; slučka malá *Lymnocyptes minimus* (11), husa běločelá *Anser albifrons* (8), husa polní/tundrová *Anser fabalis/serrirostris* (8), konipas horský *Motacilla cinerea* (6), berneška tmavá *Branta bernicla* (1), berneška bělolící *Branta leucopsis* (1), berneška rudokrká *Branta ruficollis* (1)

Jde o druhy, které rozlivy využívají v rámci svého zimního výskytu. Nejčastěji byly zastíženy slučky malé (obr. 25), které na rozdíl od druhů jiných kategorií mohou v těchto biotopech kromě tahu častěji trávit i celou zimu, avšak pro svou nenápadnost unikají pozornosti. Kromě toho jde především o zimující severské druhy husí.

DISKUSE

Mokřady v zemědělské krajině významně zvyšují regionální biodiverzitu a přispívají k zadržování vody v krajině (např. CÉRÉGHINO et al. 2008, DAVIES et al. 2008, BRAINWOOD & BURGİN 2009, CASAS et al. 2012). Vzhledem k jejich výraznému úbytku v minulosti patří však dnes ve střední Evropě k nejohroženějším biotopům. O kontinentálních vysychavých mokřadech na orné půdě, mezi které můžeme řadit i naše polní rozlivy, máme pouze minimum informací, protože byly doposud stranou zájmu biologů. V oblasti Panonie se jimi zabývali LUKÁCS et al. (2013), kteří studovali vegetaci polních mokřadů v Maďarsku a zjistili jejich vysokou biodiverzitu a ochranný potenciál. Obdobně EDER et al. (2014) v Rakousku objevili vysokou ochrannou hodnotu těchto biotopů. Na našem území na význam těchto biotopů poprvé upozornili až NĚMEC et al. (2012), VALÁŠEK & NĚMEC (2015) a následně NĚMEC & SYCHRA (2017). Z pohledu vegetace a flóry se podrobněji našim polním mokřadům věnovali NĚMEC et al. (2014), kteří na Znojemsku našli desítky druhů ohrožených mokřadních rostlin. Výzkum rostlin, ale i řas v těchto biotopech na jižní Moravě se dále rozvíjí v posledních letech (ŠUMBEROVÁ et al. 2021).

O živočišných vyskytujících se ve vysychavých polních mokřadech jsme donedávna měli jen velmi málo informací. Podrobněji jsou dnes zpracovány jen některé skupiny, a jen ve výjimečných případech jde o data z většího území, např. u velkých lupenonohých korýšů, včetně těch vázaných na periodické polní mokřady (MERTA et al. 2016). Dílčí informace máme o zooplanktonu (GVOZDJÁKOVÁ 2021), vodních broucích a ploštících (ČERNÁ 2021). Více se studiu společenstev vodních bezobratlých věnovala DEVÁNOVÁ (2020). Z pohledu bezobratlých je vhodné zmínit rovněž výskyt vzácných a ohrožených druhů terestrického hmyzu s vazbou na mokřadní a stepní biotopy, např. mokřadních střevlíků (Coleoptera: Carabidae; BROSE 2003, NĚMEC et al. 2012) nebo žahadlového blanokřídlého hmyzu (Hymenoptera: Aculeata; HENEBERG et al. 2018). V periodicky zaplavovaných polních depresích na Slovensku byla nalezena i specifická půdní fauna (KOVÁČ et al. 2001). U všech zmíněných skupin živočichů byly zjištěny vzácné a ohrožené druhy naší fauny, přičemž pro celou řadu z nich představují vysychavé polní mokřady důležité biotopy. Další významnou skupinou živočichů osidlujících polní rozlivy jsou některé druhy obojživelníků vázané na otevřenou krajinu (ZAVADIL et al. 2011), které mají vzhledem k preferenci vodních těles s malou rybí obsádkou nebo zcela bez ryb v zemědělské krajině jen velmi omezenou nabídku vhodného prostředí.

Jak jsme doložili i v této studii, vysychavé zemědělské mokřady jsou významným biotopem pro mokřadní ptáky. Z našeho území bohužel chybí srovnatelné studie zabývající se tímto tématem v širším prostorovém a časovém měřítku. Nejsou nám známy podrobnější informace o avifauně polních mokřadů jinde v republice. Na jižní Moravě byl fenomén nově vznikajících rozlivů v oblasti říčních aluvií předmětem zájmu až v posledních letech v souvislosti s většími záplavami. Po povodních v létě 1997 zjistili ČMELÍK & ŠIMEČEK (1998) na devíti lokalitách rozsáhlých polních rozlivů výskyt 67 mokřadních druhů ptáků (přepočítáno na stejné taxony použité v této studii; totéž v dalších citovaných publikacích). Na jedné lokalitě, Bzeneckých loukách, které jsou i součástí této studie, bylo zjištěno až 40 tisíc ptáků 64 druhů, což je srovnatelné s námi sledovanou lokalitou Kosteliska – u bývalého rašeliníště, kde bylo pozorováno 65 druhů (obr. 19). Vysokých počtů v roce 1997 dosahovali především hladinové ptáky – kachna divoká, lyska černá a čírka obecná, a největší počet druhů byl zjištěn mezi bahňáky (26). Rovněž po povodni v létě 2002 bylo na zaplavených polích na rozhraní Znojemska a Břeclavska, u Jevišovky, zjištěno velké množství mokřadních ptáků včetně celé řady vzácných druhů, jako byli ibisové hnědí (*Plegadis falcinellus*; BERKA et al. 2003). Po záplavách na jaře 2006 zjistili ŠKORPÍKOVÁ et al. (2007) na 15 lokalitách na polích 69 mokřadních druhů, mezi nimiž opět dominovali vrubozobí a bahňáci. Ve stejném období bylo na jedné lokalitě u Velkého Dvora u Pohořelic pozorováno 52 mokřadních druhů (DOLEŽAL 2007). Konečně po menších povodních v roce 2009 bylo na zaplavených polích v Ptačí

oblasti Bzenecká doubrava – Strážnické Pomoraví pozorováno 19 druhů bahňáků, přičemž nejvýznamnější lokalitou byly opět Bzenecké louky (ČAMLÍK et al. 2010).

Další dílčí informace o ptácích na zaplavených polích pocházejí z výše zmíněných povodní v letech 1997 a 2006 ze střední Moravy, kde bylo sledováno 32, potažmo 39 mokřadních druhů ptáků (ČMELÍK & ŠIMEČEK 1998, ŠÍREK 2007). Celá řada bahňáků zde byla v tomto typu biotopu zjištěna i v roce 2010 (DOUPAL & ŠÍREK 2011). Významu polních rozlivů si všimli i na Slovensku, odkud pocházejí údaje taky již z 90. let (MOJŽIŠ 1993). Na rozlivu u Piešťan zjistil KAŇUŠČÁK (2009) 58 druhů, na třech lokalitách v Dolnom Považí GÚGH & LENGYEL (2010) 50 druhů a u Zvolena KRIŠTÍN et al. (2011) 42 druhů mokřadních ptáků. Ve všech případech bylo složení ptáčích společenstva podobné jako na jižní Moravě s dominancí charakteristických druhů vrubozobých, bahňáků, brodivých a konipasovitých. V sousedním Rakousku bylo zjištěno využívání polních mokřadů především bahňáky (EDER et al. 2014). I když naše výsledky nejsou vzhledem k charakteru pozorování všech uvedených studií srovnatelné, lze jistě konstatovat, že námi zjištěný počet 98 mokřadních druhů, s dominancí bahňáků (38 druhů) a vrubozobých (21 druhů), využívajících jihomoravské polní rozlivy je poměrně vysoký. Rovněž výskyt více jak 40 chráněných ptáčích druhů dokládá význam těchto biotopů pro mokřadní biodiverzitu.

Positivní závislost velikosti lokality a druhové bohatosti patří k základním ekologickým zákonitostem, takže naše zjištění většího počtu druhů mokřadních ptáků na větších polních rozlivech není překvapivé. Podobně očekávatelný je i pozitivní vliv častějšího zaplavení, už jen z toho důvodu, že zvyšuje počet návštěv a pozorování dané lokality ornitology. Preferenci zemědělských mokřadů s delší dobou zaplavení zjistili u bahňáků v Severní Dakotě NIEMUTH et al. (2006). Velikost lokality a délka její existence determinovaly výskyt mokřadních živočichů ve stejných biotopech i v Rakousku (EDER et al. 2014). KRIŠTÍN et al. (2011) uvádí kromě těchto faktorů rovněž vliv lokalizace blízko trvalým mokřadům a na tahových cestách a nadmořskou výšku. Z pohledu nadmořské výšky zmiňuje, že více druhů lze zastihnout na obdobných polních mokřadech v nížinách v aluviích větších řek než ve vyšších polohách.

Vysychavé polní mokřady lze z pohledu hnízdění ptáků označit za náhradní biotopy, protože ve fádní zemědělské krajině střední Evropy nahrazují zaniklá mokřadní stanoviště a ptáci je osidlují pouze v případech, kdy jsou zaplaveny. Hnízdění na zaplavených polích jakožto náhradním biotopu bylo zjištěno také v severovýchodním Polsku v případech, kdy ptáci nemohou hnízdit v typických aluviálních biotopech, protože ty jsou pod vodou (JANKOWIAK & ŁAWICKI 2014). Na jižní Moravě navíc typické hnízdní aluviální biotopy, např. vlhké louky, téměř zcela chybí vlivem regulací toků a odvodňování, takže polní rozlivy představují náhradní biotop, kdykoliv je na nich přítomna voda.

Charakteristickými hnízdicími druhy těchto biotopů jsou především bahňáci vázaní původně na vlhké louky, případně na raná sukcesní stadia či řídké vegetaci. Nej-



Obr. 14. Čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*). Lanžhot. 25. 4. 2021. © P. Štěpánek

Fig. 14. A Northern Lapwing (*Vanellus vanellus*). Lanžhot. 25 April 2021. © P. Štěpánek



Obr. 15. Kulík říční (*Charadrius dubius*). Lanžhot. 2. 5. 2021. © P. Štěpánek

Fig. 15. A Little Ringed Plover (*Charadrius dubius*). Lanžhot. 2 May 2021. © P. Štěpánek

typičtější je čejka chocholatá (obr. 14), kterou lze v rámci původně lučních bahňáků považovat za druh, který se změnám v krajině dokáže přizpůsobit nejlépe (totéž i JANKOWIAK & ŁAWICKI 2014). Její hnízdění na polích bylo po zničení vlhkých luk zaznamenáno již v 60. a 70. letech minulého století (např. FIALA 2002, 2008). Dnes jde o naprosto dominantní hnízdní biotop druhu (ŠÁLEK 1996, KUBELKA et al. 2012, ŠTASTNÝ et al. 2021), přičemž kromě okolí polních rozlivů využívá k hnízdění i vlhká pole bez vodních ploch, případně zcela suchá pole (ŠÁLEK 2000). Na druhou stranu právě přítomnost mokřin v polích zvyšuje její hnízdní početnost i úspěšnost líhnutí (KUBELKA et al. 2012). Podrobné mapování hnízdišť čejky, jehož výsledky jsou dostupné na webu České společnosti ornitologické (<https://www.birdlife.cz/co-delame/vyzkum-a-ochrana-ptaku/ochrana-druhu/ptaci-zemedelske-krajiny/cejka/>), je vlastně do jisté míry i mapováním výskytu polních rozlivů. Podrobněji se aktuálnímu stavu ochrany hnízdišť čejek na jižní Moravě věnuje HERALT (2021).

Dalším typickým druhem polí s mokřinami je kulík říční (obr. 15). Jde opět o druh do značné míry přizpůsobivý, vyhledávající k hnízdění holé substráty v biotopech s přítomností vody a obvykle i drobných kamenů. To jsou typické charakteristiky polních rozlivů a jejich okolí (VOZABULOVÁ et al. 2020). I když dříve zřejmě jeho hnízdění v polích mohlo unikat pozornosti, minimálně od poloviny 80. let je zjišťováno čím dál častěji (CEPÁKOVÁ et al. 2007), přičemž na polích může mít dokonce vyšší hnízdní úspěšnost než na dnech rybníků (SUCHOMELOVÁ & CEPÁK 2002). Na Českobudějovicku dnes kulík hnízdí na polích běžně, s preferencí rozsáhlejších lánů kukuřice (VOZABULOVÁ et al. 2020). V roce 2016 jsme při mapování jihomoravských vysychavých polních mokřadů zjistili hnízdní výskyt asi 37 párů kulíků (G. Čamlík & J. Sychra *nepubl.*), mezi lety 2010 a 2021 jsme druh zaznamenali na 57 polních rozlivech. Podobně jako u čejky i u kulíka probíhá mapování výskytu na polích (viz <https://www.birdlife.cz/co-delame/vyzkum-a-ochrana-ptaku/ochrana-druhu/ptaci-zemedelske-krajiny/scitani-kulika-ricniho-v-zemedelske-krajine/>).

Třetím druhem bahňáka, pro něhož jsou polní rozlivy důležitým hnízdním biotopem, je vodouš rudonohý, jemuž se věnujeme na jiném místě tohoto časopisu (SYCHRA et al. 2021a). V posledních letech přibývá v různých typech jihomoravských mokřadů pozorování písl čáponohých (blíže viz ZAŇÁT 2021) a tenkozobců opačných, a polní rozlivy nejsou výjimkou (17 lokalit u píslů a 6 u tenkozobců). Na rozdíl od předěšlých druhů jde zatím o vzácné ptáky a jejich hnízdění na polích je vázáno spíše na rozsáhlejší lokality. Potvrzeno bylo doposud jen u píslů, u tenkozobců jej lze ale brzy rovněž očekávat. Zvýšený výskyt těchto druhů u nás může souviset s vysycháním tradičních hnízdišť v oblasti Neziderského jezera v Rakousku v posledních letech (KOHLEK 2020, LABER 2020). Za zmínku dále stojí i to, že biotopy polních rozlivů u nás může k hnízdění využívat břehouš černoocasý, jak bylo zjištěno v jižních Čechách (KUBELKA & KADAVA 2014). Oproti tomu kolíha velká se hnízdění na polích zřejmě vyhýbá (GAHURA 2010, KUBELKA et al. 2018). Oba tyto



Obr. 16. Konipas luční (*Motacilla flava*). Lanžhot. 4. 4. 2021. © P. Štěpánek

Fig. 16. A Western Yellow Wagtail (*Motacilla flava*). Lanžhot. 4 April 2021. © P. Štěpánek



Obr. 17. Bekasina otavní (*Gallinago gallinago*). Rakvice. 7. 4. 2020. © P. Štěpánek

Fig. 17. A Common Snipe (*Gallinago gallinago*). Rakvice. 7 April 2020. © P. Štěpánek



Obr. 18. Labuť velká (*Cygnus olor*) na polním rozlivu. Lanžhotská Čísta. 28. 12. 2020. © P. Štěpánek

Fig. 18. Mute Swans (*Cygnus olor*) in a temporal field wetland. Lanžhotská Čísta. 28 December 2020. © P. Štěpánek



Obr. 19. Husy velké (*Anser anser*) na polním rozlivu u bývalého rašelinště, tzv. Ptačím poli (lokalita s výskytem 65 mokřadních druhů ptáků). Kosteliska, Dubňany. 26. 7. 2021. © O. Ryška

Fig. 19. Greylag Geese (*Anser anser*) in a temporal field wetland near a former peatbog, so called Ptačí pole (the site with occurrence of 65 wetland bird species). Kosteliska, Dubňany. 26 July 2021. © O. Ryška



Obr. 20. Čírka modrá (*Spatula querquedula*). Rakvice. 9. 4. 2020. © P. Štěpánek

Fig. 20. A Garganey (*Spatula querquedula*). Rakvice. 9 April 2020. © P. Štěpánek

druhy jsme na našich lokalitách zaznamenali pouze vzácně na tahu (břehouše na třech a kolihu na pěti lokalitách).

Kromě bahňáků jsou typickými hnízdiči v otevřených polních rozlivech konipas bílý a luční (obr. 16). Především pro druhého jmenovaného představují významný biotop, což je důležité vzhledem k tomu, že je to v současnosti ohrožený a vzácný druh. I pro něj jde přitom o náhradní biotop za původní vlhké louky a otevřené aluviální mokřady. V roce 2016 jsme na jihomoravských polních rozlivech zaznamenali hnízdní výskyt asi 60–76 párů tohoto druhu (G. Čamlík & J. Sychra *nepubl.*) a po roce 2010 známe jeho výskyt ze 49 lokalit.

V případě delší doby či pravidelného zaplavení dochází k postupnému zárůstu lokalit polních rozlivů, což umožňuje hnízdní výskyt dalších ptáčích druhů. Z bahňáků jde o bekasinu otavní (obr. 17), která dnes nejčastěji hnízdí na vlhkých loukách a otevřených mokřadech ve středních a vyšších nadmořských výškách. Na jižní Moravě hnízdila kdysi hojně v mokřadech záplavového území větších řek, především Dyje. Od 60. let však začala její početnost prudce klesat a do konce 80. let jako hnízdič z jižní Moravy prakticky vymizela (MARTIŠKO 1994). Dnes jsou sukcesně pokročilejší vysychavé polní mokřady jedním z posledních biotopů, kde bývá vzácně zaznamenáván tok tohoto druhu, i když potvrzené hnízdění z posledních let chybí (viz např. ŠŤASTNÝ et al. 2021). Mezi lety 2010 a 2021 jsme sice bekasinu zjistili na 55 lokalitách polních rozlivů, ale v drtivé většině šlo o protahující ptáky. Tok byl zaznamenán na lokalitách u Blučiny v roce 2020 nebo u Milešovic v roce 2016.

Většinou v návaznosti na blízké rákosové mokřady či v rozsáhlejších, extenzivně obhospodařovaných rozlivech (např. na dvou výše zmíněných v souvislosti s bekasinou) se na tahu vzácně objevují chřástal vodní a ch. kropenatý, jejichž hnízdění by zde rovněž bylo možné, i když jsme ho doposud nepotvrdili. Se vzrůstem vyšších bylin včetně rákosu pak v lokalitách zaplavených polí mohou hnízdit i rákosinné druhy pěvců, nejčastěji strnad rákosní (31 lokalit) a rákosník proužkovaný (17 lokalit). Pozoruhodný je i častý výskyt bramborníčka černohlavého v blízkosti rozlivů (30 lokalit), i když nejde o druh vyloženě vázaný na mokřady. Vliv výšky vegetace na složení společenstva mokřadních ptáků vysychavých mokřadů byl zjištěn např. v nivě řeky Ebro, kde se od určité výšky stonků rákosu vyskytovali již jen rákosinní pěvci (MORENO-MATEOS et al. 2009).

V rozsáhlejších a déle zaplavených mokřadech mohou na jižní Moravě hnízdit i vrubozobí ptáci, nejčastěji kachna divoká (58 lokalit, velká část z nich ale bez hnízdního chování), labuť velká (34 lokalit, hnízdění ale vzácné, např. u Tvarožné Lhoty; obr. 18), husa velká (29 lokalit, ale většinou bez hnízdění; obr. 19), případně čírka modrá (27 lokalit, drtivou většinou jen tah; obr. 20), u které byl zjištěn tok např. na rozlivu u Mistrína v roce 2017. Na podobných lokalitách připadá v úvahu i hnízdění lysek černých nebo slípek zelenonohých.



Obr. 21. Typické společenstvo ptáků na polním rozlivu: jespáci bojovní (Philomachus pugnax), žejky chocholaté (Vanellus vanellus), v popředí vlevo vodouš rudonohý (Tringa totanus), v popředí vpravo čírka modrá (Spatula querquedula). Rakvice, 9. 4. 2020. © P. Štěpánek

Fig. 21. A typical bird assemblage in a temporal field wetland: Ruffs (Philomachus pugnax), Northern Lapwings (Vanellus vanellus), a Common Redshank (Tringa totanus) in the foreground on the left, a Garganey (Spatula querquedula) in the foreground on the right. Rakvice, 9 April 2020. © P. Štěpánek

Námi zjištěné hnízdící druhy odpovídají těm z polí jižní Moravy zaplavených v minulých letech i z lokalit na Slovensku (např. čejka chocholatá, kulík říční, vodouš rudonohý, bekasina otavní, kachna divoká, čírka modrá, konipas bílý a k. luční; ŠKORPÍKOVÁ et al. 2007, KAŇUŠČÁK 2009, ČAMLÍK et al. 2010). Při rozsáhlejších záplavách však bylo zjištěno i hnízdění druhů vázaných spíše na větší a hlubší vody, např. na rybníky (potápky, husa velká, polák velký, racek chechtavý, rybák obecný; ŠKORPÍKOVÁ et al. 2007, GÚGH & LENGYEL 2010). Na Slovensku bylo v tomto biotopu zjištěno i hnízdění ostralky štíhlé (GÚGH & LENGYEL 2007).

Vysychavé zemědělské mokřady jsou z pohledu počtu ptáčích druhů více než jako hnízdiště významné jako potravní stanoviště či tahová zastávka, což se týká především bahňáků (CZECH & PARSONS 2002, NIEMUTH et al. 2006, EDER et al. 2014), dále vrubozobých ptáků, ale i brodivých a čápů (HERTEUX et al. 2020). Vzhledem k obvyklé absenci ryb jsou zde hlavním potravním zdrojem především vodní bezobratlí (TAFT & HAIG 2005, NIEMUTH et al. 2006). Mezi nimi je vhodné zmínit velké lupenonožce, kteří dokážou za příhodných podmínek vytvářet bohaté populace a jsou ptáky často preferováni (BOROS et al. 2008, MERTA 2013). Zásadním potravním zdrojem jsou i menší zooplanktonní koryši, především perloočky (Cladocera). Všichni zmínění koryši jsou jako důležitá potrava uváděni z obdobných biotopů panonských slanisek (BOROS et al. 2008). Z živočichů jako potrava jistě slouží také obojživelníci, kterých se v polních rozlivech vyskytuje celá řada, a jejich pulci často ve vysokých počtech (ČMELÍK & ŠIMEČEK 1998, EDER et al. 2014, NĚMEC & SY-



Obr. 22. Husice liščí (*Tadorna tadorna*). Velké Bílovice. 9. 4. 2017. © P. Štěpánek
Fig. 22. A Common Shelduck (*Tadorna tadorna*). Velké Bílovice. 9 April 2017. © P. Štěpánek



Obr. 23. Lindušky luční (*Anthus pratensis*). Gbely. 19. 10. 2019. © P. Štěpánek
Fig. 23. Meadow Pipits (*Anthus pratensis*). Gbely. 19 October 2019. © P. Štěpánek

CHRA 2017). Rostlinnou potravu v podobě zaplavených obilných klásků zmiňují u lysek na jihomoravských rozlivech ČMELÍK & ŠIMEČEK (1998). Za zmínku jistě stojí i to, že kromě potravy mohou polní rozlivy sloužit jako důležitý zdroj vody v teplých a suchých obdobích roku, kdy může být voda v homogenní zemědělské krajině pro ptáky málo dostupná. V každém případě mohou ptáci hrát v těchto biotopech důležitou roli v potravních řetězcích a v cyklu živin. To se projevuje např. regulací zooplanktonu či přísunem živin, které podporují vývoj řas (BOROS et al. 2008). Tím, že ptáci navíc běžně přenášejí semena a vajíčka různých mokřadních organismů mezi lokalitami, mohou tyto mokřady do jisté míry homogenizovat, co se týče organismů, které je osidlují (DANIEL & ROONEY 2021).

Z bahňáků byly nejčastěji zastíženými nehnízdicími druhy vodouš kropenatý (54 lokalit), jespák bojovný (39; obr. 21), vodouš bahenní (37), ravec chechtavý (36) a vodouš šedý (23), z vrubozobých čírka obecná (28) a husice liščí (19) a z brodivých volavka popelavá (45), v. bílá (32) a čáp bílý (24). Většinou tedy jde o běžnější druhy u nás hnízdicí nebo početně protahující. Výjimkou je husice liščí (obr. 22), pro niž jsou otevřené mokřady stepního typu charakteristickým prostředím, např. v oblasti Neziderského jezera, a u níž nelze vyloučit ani zahrnutí na polních mokřadech v budoucnu. Např. na Slovensku bylo dokonce první prokázané hnízdní druhu zjištěno pozorováním rodinky na polním rozlivu (PROKOP & SVETLÍK 2006). Afinita husic liščích k tomuto biotopu byla zjištěna i v Polsku (JANKOWIAK & ŁAWICKI 2014). Specifickým fenoménem polních rozlivů je pak průtah lindušek, z nichž nejčastěji byla na jižní Moravě zastížena l. luční (31 lokalit; obr. 23), ale vzácněji byly pozorovány i l. horská, l. lesní a l. rudokrká. Na tahu jsme na jihomoravských lokalitách zastihli rovněž celou řadu vzácnějších (např. kulíka zlatého; obr. 24) či velmi vzácných druhů, jako jsou např. jespáček ploskozobý, rybák černožobý, konipas citronový a další.

Z pohledu zimování na vysychavých polních mokřadech je zajímavým druhem slučka malá (obr. 25), která se zde objevuje na tahu, ale může tu trávit i celou zimu (LUČAN 2017, PAKANDL 2017). Skryta ve vyšší vegetaci tu však velmi uniká pozornosti a její zjišťování v terénu je značně obtížné kvůli kryptickému zbarvení i chování, kdy slučky vyletují ze země až při těsném přiblížení pozorovatele. Pokročilou pozorovací metodou, doporučením hodnou pro zjištění tohoto druhu, je použití termokamery (ŠŤASTNÝ & MÝŠKA 2017), což není případ naší studie. Zjištění výskytu slučky pouze na 11 našich lokalitách tak jistě neodpovídá reálnému počtu využitelných lokalit.

Naše výsledky neumožňují vyhodnotit preference mokřadních ptáků k určitým typům polí, např. v závislosti na pěstované plodině. Po záplavách v roce 1997 bylo zjištěno nejvíce ptáků na polích s kukuřicí, ze které po povodni zbyly jen krátké pahýly, zatímco zbytek rostlin voda odplavila. Díky tomu byly tyto lokality otevřenější a přehlednější v porovnání s obilím, řepkou i slunečnicí, po které zbyly roztrpené



Obr. 24. Kulíci zlatí (*Pluvialis apricaria*). Kněždub. 28. 2. 2021. © O. Ryška
Fig. 24. European Golden Plovers (*Pluvialis apricaria*). Kněždub. 28 February 2021. © O. Ryška



Obr. 25. Slučka malá (*Lymnocyptes minimus*). Ostopovice. 10. 4. 2018. © P. Štěpánek
Fig. 25. A Jack Snipe (*Lymnocyptes minimus*). Ostopovice. 10 April 2018. © P. Štěpánek

zbytky stonků (ČMELÍK & ŠIMEČEK 1998). Roli jistě hraje i rozsah, délka a fáze zaplavení (DANIEL & ROONEY 2021), přičemž ČMELÍK & ŠIMEČEK (1998) zjistili na jižní Moravě, že zpočátku byly záplavy na podzim 1997 spíše bez ptáků, zatímco ke kumulaci jejich počtů docházelo ve fázi vysychání, kdy se v loužích koncentrovala potrava v podobě bezobratlých (obdobně též HERTEUX et al. 2020 u brodivých). Po likvidaci většiny potravních zdrojů však může následovat prudký pokles počtu ptáků a jejich vymizení prakticky ze dne na den.

Problémem rozlivů na orné půdě jakožto jakýchsi náhradních biotopů pro hnízdění mokřadních ptáků je obecně jejich nižší kvalita oproti původním přírodním biotopům, což se projevuje v tom, že jsou přístupnější pro predátory (např. po vyschnutí), je v nich méně potravy, méně kvalitní hnízdní prostředí a větší riziko disturbancí např. zemědělskými pracemi (JANKOWIAK & ŁAWICKI 2014). Důležitým faktorem je i rychlost vysychání nebo doplňování vody srážkami, přičemž vysychání v průběhu hnízdní sezóny ještě umocňuje uvedené problémy. Důsledkem může být nízká až žádná hnízdní úspěšnost (ŠÁLEK 1996, ČAMLÍK et al. 2010), a tyto tak mohou dokonce sloužit až jako tzv. ekologická past. O té mluvíme v případě, že živočichové špatně odhadnou kvalitu biotopů např. z důvodu nepredikovatelných změn v něm, což často vede k menší reprodukční úspěšnosti než v kvalitních biotopech (viz např. SCHLAEPFER et al. 2002).

Na druhou stranu biologický význam biotopů vysychavých polních mokřadů je značný a tyto mohou sloužit jako refugium celé řady nejen ochránářsky významné flóry a fauny. Bohužel čelí mnoha typům ohrožení, ze kterých lze jmenovat především cílené odvodňování včetně prohlubování toků v jejich okolí, zavážení zeminou za účelem obnovy zemědělské produkce nebo výstavby, budování nových tůní na polních rozlivech, ale i zarůstání lokalit vlivem absence péče (podrobněji viz SYCHRA et al. 2021a). Ochrana polních mokřadů by měla být založena především na úpravě zemědělského hospodaření tak, aby umožnilo vytvoření a zachování vodní fáze rozlivů, včetně vyhnízdění ptačích druhů v jejich okolí. Jako vhodný nástroj se nabízí agroenvironmentálně-klimatické opatření (AEKO) pro podporu hnízdění čejky chocholaté na orné půdě, které zakotvuje možnost poskytnutí plateb zemědělcům šetrně hospodařícím na lokalitách výskytu čejek. I když se však čejky nejčastěji vyskytují na půdních blocích s přítomností periodických polních mokřadů, řeší toto podopatření AEKO ochranu těchto biotopů jen částečně, protože je zaměřeno především na termíny, kdy lze na daných půdních blocích používat těžkou techniku, a na extenzivní hospodaření s výsevem travních směsí. Zaměřuje se na problém hnízdních ztrát vlivem zemědělských prací, není v něm však řešena péče o vodní a mokřadní biotopy a jejich ochrana. Navíc, jak bylo uvedeno výše, tyto mokřady mají značnou biologickou hodnotu a výsevy mohou mít negativní vliv na některé její složky (např. mokřadní vegetaci obnažených den). Vliv AEKO, případně zemědělství s vysokou přírodní hodnotou (tzv. HNV čili High Nature Value zemědělství),

na hnízdění bahňáků byl zkoumán v různých zemích Evropy s různým výsledkem. I když lze vliv těchto opatření označit např. v případě lučních bahňáků jako pozitivní (WILSON et al. 2007), větší dopad má v kombinaci s územní ochranou, a v případě orné půdy tak má potenciál být úspěšnější v okolí chráněných území, kde ptáci rovněž hnízdí (SMART et al. 2014). Také bylo zjištěno, že tato opatření mají pozitivní vliv spíše na ptačí generalisty oproti biotopovým specialistům (AUE et al. 2014), ke kterým řadíme nejvýznačnější druhy polních rozlivů. Souhrnně se zatím zdá, že se se zavedením různých opatření na podporu ptáků v zemědělské krajině jejich negativní vývoj početnosti zpomaluje, ale zatím se nezastavil (ZÁMEČNÍK et al. 2021).

Problematické je v tomto ohledu vyjmutí polních rozlivů z ploch, za které se platí dotace, především jednotné platby na obdělávanou plochu, což je běžný přístup kontrolního orgánu Státního zemědělského intervenčního fondu. Zavedení mechanismu, který by zemědělcům umožnil mít bez postihu vodní plochy na polích, za které by dostal dotace, jako by šlo o normálně obdělávanou ornou půdu, by byl proto velmi žádoucí a v době opakovaných period suchých let logický krok. Současně je ale zásadně nutná informovanost a spolupráce samotných zemědělců, z nichž se stále někteří brání jakýmkoliv změnám směrem k šetrnějšímu hospodaření, včetně nezájmu o proplácení újem za ztížené hospodaření v případě hnízdění zvláště chráněných ptáků. Zde se stále setkáváme s cíleným odvodňováním pomocí různých výkopů a kanálů svádějících vodu do blízkých vodotečí, v některých případech dokonce k zavážení rozlivů zeminou, a to i v hnízdní době.

Dalším nebezpečným zásahem do ploch vysychavých polních rozlivů je upuštění od jejich hospodaření. Plochy, kde se voda objevuje opakovaně, mohou zemědělci ponechat bez hospodaření, což vede k jejich zarostení a zazemnění, v případě stabilnějších lokalit ke změně v trvalé mokřady, které sice mohou hostit zajímavá společenstva organismů, ale klíčové druhy vysychavých polních mokřadů včetně celé řady chráněných druhů vymizí. V této souvislosti je nutné zmínit, že takto přesně v současné době funguje i vymezení podmáčených míst na orné půdě jako tzv. krajinného prvku „mokřad“ v rámci evidence LPIS. Je totiž nastaveno tak, že neukládá žádné hospodaření, naopak většinu zásahů váže na souhlas orgánu ochrany přírody. To v důsledku vede opět k zarůstání a degradaci těchto lokalit. Vymizení klíčových druhů vysychavých polních mokřadů pak pochopitelně nastává v případě budování nových tůní na místě jejich výskytu. Z toho důvodu je třeba v součinnosti s odpovědnými orgány ochrany přírody posuzovat každý takový záměr zvláště, především pokud se nachází v aluviální oblasti s cennými společenstvy, jako je tomu na jižní Moravě.

Souhrnně lze tedy říct, že ochrana polních rozlivů by měla spočívat především v zachování jejich vodního režimu (zabránění odvodňování, zavážení a přeměny na trvalé tůně) a zároveň zachování managementu (hospodaření) na těchto lokalitách v suchém období.

ZÁVĚR

Vysychavé polní mokřady vytvářejí unikátní biotopy pro celou řadu mokřadních druhů ptáků, kteří je využívají jak k hnízdění, tak k lovu a sběru potravy či jako ta-hovou zastávku. Velké množství mokřadních druhů ptáků zjištěných na jihomoravských polních rozlivech dokazuje jejich velkou biologickou i ochrannou hodnotu. Tyto biotopy jsou přitom stále přehlíženy a jakoby stranou zájmu ochrany přírody, ale mohou být přehlédnuty i v případě, že po nich pátráme. To je dáno jednak jejich nestálým a sezónním charakterem, jednak tím, že mohou vznikat nově i tam, kde dříve nebyly. Rovněž v této studii jistě chybí řada lokalit, které nám unikly a na kterých se vyskytují mokřadní ptáci. Známe i další lokality polních rozlivů, kde jsme ptáky nezjistili, pravděpodobně z důvodu nedostatku času pro jejich detailnější sledování. I z toho důvodu výsledky tohoto článku zcela jistě nepřinášejí vyčerpávající vyhodnocení významu těchto biotopů pro ptáky. Vzhledem k charakteru získaných dat není např. možné vyhodnotit, jaké přesně faktory hrají klíčovou roli při využívání polních rozlivů ptáky a jak moc významné jsou pro které druhy v porovnání s využíváním jiných typů mokřadů ve sledovaném území. Naším hlavním cílem tedy zůstává podnitit zájem dalších ornitologů, ochránců a milovníků přírody, aby si těchto cenných biotopů všimli a podporovali jejich ochranu.

PODĚKOVÁNÍ

Rádi bychom poděkovali všem kolegům, kteří se podíleli na terénním výzkumu polních mokřadů, jmenovitě Jindřišce Bojkové, Saši Černé, Alžbětě Devánové, Adéle Dvořákové, Matyáši Dyčkovi, Davidu Horalovi, Lukáši Mertovi, Dominiku Pliskovi, Ondřeji Ryškovi, Ivo Stejskalovi, Vlastě Škorpíkové, Kateřině Šumberové, Jaroslavu Zaňátovi, Vítu Zavadilovi a řadě dalších. Poděkování patří i všem, kdo zadali svá pozorování mokřadních druhů ptáků z polních rozlivů do databáze Avif. Za poskytnutí fotografií děkujeme Pavlu Štěpánkovi a Ondřeji Ryškovi. Ondřeji Hájkovi děkujeme za vytvoření mapy lokalizace polních rozlivů. Sledování polních rozlivů v letech 2020 a 2021 bylo podpořeno projektem Zelené horizonty (Interreg V-A, SK-CZ, č. 304021S218).

SUMMARY

Temporary field wetlands, which occur periodically after heavy rainfall, are overlooked habitats hosting interesting communities of plants and animals in an otherwise homogenous agricultural landscape. Wetland birds are an important group inhabiting these habitats. We studied 84 field wetlands of this type in South Moravia to find out what bird species occur there and how they use them. We collected data on

the occurrence of wetland birds at these sites in 2010–2021, including data from the faunistic database of Czech Society for Ornithology (<http://birds.cz/avif>). In total, we found 98 species. Most were shorebirds (Charadriiformes; 38 species), followed by waterfowl (Anseriformes; 21 species), wetland songbirds (Passeriformes; 17 species) and Pelecaniformes (9 species). 41 species are protected in the Czech Republic. 2–65 species with an average of 17 species were recorded at particular sites. We found a positive effect of the site area and the number of years in which the site was flooded on the number of recorded species, while the effect of altitude or the district in which the site was located was not found. Particular species used field wetlands as breeding grounds, feeding habitats, migration stopovers or wintering grounds. Among the breeding species, the most important were the Northern Lapwing (*Vanellus vanellus*), the Common Redshank (*Tringa totanus*), the Mallard (*Anas platyrhynchos*), the Little Ringed Plover (*Charadrius dubius*), the Common Snipe (*Gallinago gallinago*), the White Wagtail (*Motacilla alba*), the Western Yellow Wagtail (*Motacilla flava*) and the Western Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*). Among the non-breeding species, the most frequent were the Green Sandpiper (*Tringa ochropus*), the Grey Heron (*Ardea cinerea*), the Ruff (*Philomachus pugnax*) and the Wood Sandpiper (*Tringa glareola*). The Jack Snipe (*Lymnocyptes minimus*) was the most important wintering species. Due to the absence of territorial protection, there are limited possibilities for the conservation of temporal field wetlands. This should be primarily based on the adjustment of agricultural management to enable the creation and maintenance of an aquatic phase of field wetlands, including the breeding of important bird species in their vicinity. The large number of wetland bird species found on the South Moravian temporal field wetlands proves their great biological and conservation value. At the same time, these habitats are still overlooked, which is why we would like to motivate other ornithologists, conservationists and nature lovers to pay attention to these valuable habitats and support their protection.

LITERATURA

- AUE B., DIEKÖTTER T., GOTTSCHALK T. K., WOLTERS V. & HOTES S., 2014: How High Nature Value (HNV) farmland is related to bird diversity in agro-ecosystems – Towards a versatile tool for biodiversity monitoring and conservation planning. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 194: 58–64
- BERKA P., VYHNÁLEK V., GOLDMAN J., CHYTL J. & HORAL D., 2003: Ibis hnědý (*Plegadis falcinellus*) a další zajímavé druhy ptáků na jižní Moravě po povodních v roce 2002. *Crex* 20: 12–18
- BOROS E., FORRÓ L., GERE G., KISS O., VÖRÖS L. & ANDRIKOVICS S., 2008: The role of aquatic birds in the regulation of trophic relationships of continental soda

- pans in Hungary. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 54/Suppl. 1: 189–206
- BRAINWOOD M. & BURGIN S., 2009: Hotspots of biodiversity or homogeneous landscapes? Farm dams as biodiversity reserves in Australia. *Biodiversity and Conservation* 18: 3043–3052
- BROSE U., 2003: Regional diversity of temporary wetland carabid beetle communities: a matter of landscape features or cultivation intensity? *Agriculture, Ecosystems and Environment* 98: 163–167
- CALHOUN A. J. K., MUSHET D. M., BELL K. P., BOIX D., FITZSIMONS J. A. & ISSELLIN F., 2017: Temporary wetlands: challenges and solutions to conserving a disappearing ecosystem. *Biological Conservation* 211: 3–11
- CASAS J. J., TOJA J., PEÑALVER P., JUAN M., LEÓN D., FUENTES-RODRÍGUEZ F., GALLEGO I., FENOY E., PÉREZ-MARTÍNEZ C., SÁNCHEZ P., BONACHELA S. & ELORRIETA M. A., 2012: Farm ponds as potential complementary habitats to natural wetlands in a Mediterranean region. *Wetlands* 32: 161–174
- CEPÁKOVÁ E., ŠÁLEK M., CEPÁK J. & ALBRECHT T., 2007: Breeding of Little Ringed Plovers *Charadrius dubius* in farmland: do nests in fields suffer from predation? *Bird Study* 54: 284–288
- CÉRÉGHINO R., RUGGIERO A., MARTY P. & ANGÉLIBERT S., 2008: Biodiversity and distribution patterns of freshwater invertebrates in farm ponds of a south-western French agricultural landscape. *Hydrobiologia* 597: 43–51
- CZECH H. A. & PARSONS K. A., 2002: Agricultural wetlands and waterbirds: A review. *Waterbirds: The International Journal of Waterbird Biology* 25, Special Publication 2: *Managing Wetlands for Waterbirds: Integrated Approaches*: 56–65
- ČAMLÍK G., GAHURA V., ŠIMEČEK K. & ZAŇÁT J., 2010: Významná hnízdní koncentrace čejek chocholatých (*Vanellus vanellus*) a vodoušů rudonohých (*Tringa totanus*), hnízdění tenkozobce opačného (*Recurvirostra avosetta*) a pozorování dalších bahňáků v PO Bzenecká Doubrava – Strážnické Pomoraví v roce 2009. *Crex* 30: 26–43
- ČERNÁ A., 2021: Vodní plošnice a brouci v biotopech polních mokřadů. *Bakalářská práce. Ústav botaniky a zoologie PřF MU, Brno*
- ČMELÍK P. & ŠIMEČEK K., 1998: Vodní ptáci v nivě řeky Moravy po povodni v červenci 1997. *Zpravodaj Jihomoravské pobočky ČSO* 12: 6–25
- DANIEL J. & ROONEY R. C., 2021: Wetland hydroperiod predicts community structure, but not the magnitude of cross-community congruence. *Scientific reports* 11: 429
- DAVIES B., BIGGS J., WILLIAMS P., WHITFIELD M., NICOLET P., SEAR D., BRAY S. & MAUND S., 2008: Comparative biodiversity of aquatic habitats in the European agricultural landscape. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 125: 1–8

- DEIL U., 2005: A review on habitats, plant traits and vegetation of ephemeral wetlands – a global perspective. *Phytocoenologia* 35: 533–706
- DEVÁNOVÁ A., 2020: Biologie a ekologie vybraných druhů velkých lupenonožců (Crustacea: Branchiopoda) v podmínkách polních mokřadů a chovu. *Diplomová práce. Ústav botaniky a zoologie PřF MU. Brno*
- DOLEŽAL R., 2007: Velký Dvůr u Pohořelic za jarních záplav v roce 2006. *Crex* 27: 91–96
- DOUPAL L. & ŠÍREK J., 2011: Výskyt bahňáků (Charadriiformes) v roce 2010 na střední Moravě. *Vanellus* 6: 46–50
- EDER E., SCHERNHAMMER T., ZUNA-KRATKY T. & NÜSKEN U., 2014: Temporäre Gewässer und ihre naturschutzfachliche Bedeutung. *Denisia* 33: 251–264
- FIALA V., 2002: Čejka chocholátá (*Vanellus vanellus*) v oblasti Náměšťských rybníků a postupný pokles jejího stavu. *Crex* 18: 61–70
- FIALA V., 2008: Náměšťské rybníky a jejich ptactvo 1885–2008. *Pobočka ČSO na Vysočině. Jihlava*
- GAHURA V., 2010: Historie hnízdění kolihy velké (*Numenius arquata*) na jižní Moravě. *Crex* 30: 108–126
- GÚGH J. & LENGYEL J., 2007: K hniezdeniu kačice ostrochvostej (*Anas acuta*) na juhozápadnom Slovensku. *Tichodroma* 19: 147–148
- GÚGH J. & LENGYEL J., 2010: Poľné mokrade na Dolnom Považí. *Vtáky* 5/4: 10–11
- GVOZDJÁKOVÁ D., 2021: Ekologie a biologie zooplanktonu ve vysychavých vodách polních rozlivů. *Diplomová práce. Ústav botaniky a zoologie PřF MU. Brno*
- HENEBERG P., BOGUSCH P., ŘEZÁČ M., 2018: Numerous drift sand “specialists” among bees and wasps (Hymenoptera: Aculeata) nest in wetlands that spontaneously form de novo in arable fields. *Ecological Engineering* 117: 133–139
- HERALT P., 2021: Ochrana hnízd čejky chocholáté (*Vanellus vanellus*) na jižní Moravě v letech 2020 a 2021. *Crex* 39: 50–65
- HERTEUX C. E., GAWLIK D. E. & SMITH L. L., 2020: Habitat characteristics affecting wading bird use of geographically isolated wetlands in the U.S. Southeastern Coastal Plain. *Wetlands* 40/5: 1149–1159
- JANKOWIAK Ł. & ŁAWICKI Ł., 2014: Marginal habitats as important refugia for riparian birds during flood years. *Bird Study* 61: 125–129
- KAŇUŠČÁK P., 2009: Vtáčie spoločenstvo krátkodobej mokrade pri vodnej nádrži Šĺňava (Z Slovensko). *Tichodroma* 21: 39–44
- KOHLER B., 2020: Der Brutbestand des Säbelschnäblers (*Recurvirostra avosetta*) im Seewinkel im Jahr 2020. *Ornithologisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel, Bericht über das Jahr 2020: 21–25*
- KOVÁČ L., LUPTÁČIK P., MIKLISOVÁ D. & MATI R., 2001: Soil Oribatida and Collembola communities across a land depression in an arable field. *European Journal of Soil Biology* 37: 285–289

- KRIŠTÍN A., ONDRUŠ S., JARČUŠKA B. & KAŇUCH P., 2011: Vtáctvo periodických vlhkých polních depresí při Zvolene (středné Slovensko). *Tichodroma* 23: 21–28
- KUBELKA V. & KADAVA L., 2014: Neúspěšný rok 2013 pro břehouše černoocasého (*Limosa limosa*) a jeho současný stav v České republice. *Vanellus* 9: 43–52
- KUBELKA V., ZÁMEČNÍK V., SLABEYOVÁ K., ŠKORPÍKOVÁ V. & ŠÁLEK M., 2018: Threats and conservation of meadow-breeding shorebirds in the Czech Republic and Slovakia. *Wader Study* 125: 164–174
- KUBELKA V., ZÁMEČNÍK V. & ŠÁLEK M., 2012: Monitoring čejky chocholaté (*Vanellus vanellus*) v České republice v roce 2008: výsledky a efektivita práce dobrovolníků. *Sylvia* 48: 1–23
- LABER J., 2020: Der Brutbestand des Stelzenläufers (*Himantopus himantopus*) im Seewinkel im Jahr 2020. *Ornithologisches Monitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel, Bericht über das Jahr 2020*: 15–20
- LAW A., MCLEAN F. & WILLBY N. J., 2016: Habitat engineering by beaver benefits aquatic biodiversity and ecosystem processes in agricultural streams. *Freshwater Biology* 61: 486–499
- LUČAN R. K., 2017: Zimování slučky malé (*Lymnocyptes minimus*), bekasiny otavní (*Gallinago gallinago*) a sluky lesní (*Scolopax rusticola*) v České republice v letech 2001–2017. *Vanellus* 12: 45–56
- LUKÁCS B. A., SRAMKÓ G. & MOLNÁR A., 2013: Plant diversity and conservation value of continental temporary pools. *Biological Conservation* 158: 393–400
- MARTIŠKO J., 1994: Hnízdní rozšíření ptáků – Jihomoravský region. Část 1. Nepěvci. *Moravské zemské muzeum a ČSOP ZO Palava. Brno*
- MERTA L., 2013: Velcí koryši a ptáci aneb stravenky za letenku. *Ptačí svět* 20/3: 16–17
- MERTA L., ZAVADIL V. & SYCHRA J., 2016: Atlas rozšíření velkých lupenonožců České republiky. *AOPK ČR. Praha*
- MOJŽIŠ M., 1993: Vtáctvo pozorované na mlákách vody v polních depresiích při obcích Rapovce a Mikušovce v Lučenskej kotline. *Tichodroma* 5: 163
- MORENO-MATEOS D., PEDROCCHI C. & COMÍN F. A., 2009: Avian communities' preferences in recently created agricultural wetlands in irrigated landscapes of semi-arid areas. *Biodiversity and conservation* 18: 811–828
- NĚMEC R., DŘEVOJAN P. & ŠUMBEROVÁ K., 2014: Polní mokřady Znojemská jako refugium významných a vzácných druhů cévnatých rostlin. *Thayensia* 11: 3–76
- NĚMEC R. & SYCHRA J., 2017: Polní mokřady. Pp. 281–291. In: Čížková H., Vlasáková L. & Květ J. (eds): Mokřady. Ekologie, ochrana a udržitelné využívání. *Episteme. Natura. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. České Budějovice*
- NĚMEC R., ŠKORPÍKOVÁ V. & KŘIVAN V., 2012: Fenomén efemérních polních mokřadů na orné půdě. *Živa* 2: 57–59

- NIEMUTH N. D., ESTEY M. E., REYNOLDS R. E., LOESCH CH. R. & MEEKS W. A., 2006: Use of wetlands by spring-migrant shorebirds in agricultural landscapes of North Dakota's drift prairie. *Wetlands* 26: 30–39
- PAKANDL M., 2017: Poznámky k výskytu slučky malé (*Lymnocyrtes minimus*) na území České republiky. *Vanellus* 12: 32–34
- PROKOP D. & SVETLÍK J., 2006: Prvé zdokumentované hniezdenie húsky pestrej (*Tadorna tadorna*) na Slovensku. *Tichodroma* 18: 56–57
- SCHLAEPFER M. A., RUNGE M. C. & SHERMAN P. W., 2002: Ecological and evolutionary traps. *Trends in Ecology and Evolution* 17/10: 474–480
- SKALOŠ J., RICHTER P. & KEKEN Z., 2017: Changes and trajectories of wetlands in the lowland landscape of the Czech Republic. *Ecological Engineering* 108: 435–445
- SMART J., WOTTON S. R., DILLON I. A., COOKE A. I., DIACK I., DREWITT A. L., GRICE P. V. & GREGORY R. D., 2014: Synergies between site protection and agri-environment schemes for the conservation of waders on lowland wet grasslands. *Ibis* 156: 576–590
- SUCHOMELOVÁ E. & CEPÁK J., 2002: Může se kulík říční při výběru hnízdního prostředí mýlit? *Zoologické dny, Brno 2002. Abstrakta referátů z konference, 14. – 15. února 2002*: 112
- SÝCHRA J., BERKA P., ČAMLÍK G., FOREJTEK P., HERALT P., NAVRÁTIL P., PALČKA M., ŠKORPÍKOVÁ V. & ZAŇÁT J., 2021a: Hnízdění vodoušů rudonohých (*Tringa totanus*) na jižní Moravě v letech 2010–2021. *Crex* 39: 66–102
- SÝCHRA J., ČAMLÍK G., MERTA L., ZAVADIL V. & DEVÁNOVÁ A., 2017: Temporal field wetlands as biodiversity hot spots in agricultural landscape in the Czech Republic. *10 Symposium for European Freshwater Sciences 2017. Olomouc. Abstract Book*: 106
- SÝCHRA J., STRAKA M., BOJKOVÁ J., POLÁŠEK M. & ČAMLÍK G., 2021b: Proč budování 800 vodních ploch na jižní Moravě není bojem se suchem. URL: <https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/vedci-proc-budovani-800-vodnich-ploch-na-jizni-morave-neni-bojem-se-suchem> (20. 7. 2021)
- ŠÁLEK M., 1996: Souhrnné výsledky akce „Pták roku 1995“ – čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*). *Zprávy ČSO* 42: 19–28
- ŠÁLEK M., 2000: Čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*). Aktuální problémy ochrany ptáků a jejich prostředí. *Sylvia* 36: 51–52
- ŠÍREK J., 2007: Ptáci na střední Moravě za jarních povodní 2006. *Crex* 27: 97–98
- ŠKORPÍKOVÁ V., HORAL D., ČAMLÍK G. & ŠIMEČEK K., 2007: Zápavy a ptáci na jižní Moravě v roce 2006. *Crex* 27: 67–90
- ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V., MIKULÁŠ I. & TELENSKÝ T., 2021: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2014–2017. *Aventinum. Praha*
- ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. & NĚMEC M., 2017: Červený seznam ptáků České republiky. In: Chobot K. & Němec M. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. *Obratlovci. Příroda* 34: 107–154

- ŠTASTNÝ V. & MYŠKA J., 2017: Využití termokamery při vyhledávání ptáků s mimetickým chováním – příklad slučky malé (*Lymnocyptes minimus*). *Vanellus* 12: 66–69
- ŠUMBEROVÁ K., FRÁNKOVÁ M., FABŠIČOVÁ M. & VYMYSLICKÝ T., 2021: Jednoho deštivého léta, aneb Co jsme (zatím) vybádali v polních mokřadech jižní Moravy. *Botanika. Časopis Botanického ústavu Akademie věd ČR* 9/2: 2–7
- TAFT O. W. & HAIG S. M., 2005: The value of agricultural wetlands as invertebrate resources for wintering shorebirds. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 110: 249–256
- VALÁŠEK M. & NĚMEC R., 2015: Polní mokřady v zemědělské krajině – významná refugia biodiverzity. *Ptačí svět* 22/3: 14
- VOZABULOVÁ E., SLÁDEČEK M. & ŠÁLEK M., 2020: Old habits in a new habitat: breeding requirements of the Little Ringed Plover fit into intensively managed arable land. *Journal of Ornithology* 161:399–408
- WILLBY N. J., LAW A., LEVANOVI O., FOSTER G. & ECKE F., 2018: Rewilding wetlands: beaver as agents of within-habitat heterogeneity and the responses of contrasting biota. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 373: 20170444
- WILLIAMS D. D., 2006: The biology of temporary waters. *Oxford University Press. Oxford*
- WILSON A., VICKERY J. & PENDLEBURY C., 2007: Agri-environment schemes as a tool for reversing declining populations of grassland waders: Mixed benefits from Environmentally Sensitive Areas in England. *Biological Conservation* 136: 128–135
- ZÁHORA J., 2021: Dešťová past. *Ochrana přírody* 5: 16–18
- ZÁMEČNÍK V., VYMAZALOVÁ P., VERMOUZEK Z. & HERALT P., 2021: Polní ptáci. Příručka. *Česká společnost ornitologická – Jihomoravská pobočka, Brno*
- ZAŇÁT J., 2021: Pisila čáponohá (*Himantopus himantopus*) a tenkozobec opačný (*Recurvirostra avosetta*) na jižní Moravě v roce 2021. *Crex* 39: 25–49
- ZAVADIL V., SÁDLO J. & VOJAR J., 2011: Biotopy našich obojživelníků a jejich management. *AOPK ČR. Praha*