

Půl století monitoringu ptačích populací v České republice

Dlouhodobé územní a populační trendy ptáků hnízdících v ČR jsou velmi dobře dokumentovány díky dvěma paralelně probíhajícím monitorovacím projektům. Starším z nich, zahájeným již v r. 1973, je mapování hnízdního rozšíření ptáků – pokrývá již více než polovinu století a překlenuje takřka dvě lidské generace. Jde tedy o jednu z nejdéle trvajících a nejrozsáhlejších monitorovacích akcí u nás, či jak se dnes moderněji říká, o citizen science (občanskou vědu). V době zahájení projektu se mu tak samozřejmě neříkalo, i když se ho velmi nadšeně zúčastnilo téměř tisíc dobrovolných spolupracovníků, jak profesionálních, tak především amatérských. Bez jejich obrovského úsilí by nikdy nemohly vzniknout již čtyři Atlasy hnízdního rozšíření ptáků v ČR (Štastný a kol. 1987 – týkal se tehdejšího Československa, Štastný a kol. 1996, 2006 a 2021) a jeden Atlas zimního rozšíření ptáků v ČR (Bejček a kol. 1995), který vznikl na podobném principu. Druhou dlouhodobě fungující aktivitou je od r. 1981 Jednotný program sčítání ptáků (JPSP).

Již vícekrát bylo konstatováno, že Česká republika patří v atlasech hnízdění a rozšíření k evropské špičce. Týká se to nejen národních atlasů, ale i řady regionálních, včetně městských. Přitom mnoho čtenářů o jejich existenci možná ani neví. Je tedy snad na místě si je připomenout. I když existuje mnoho prací zabývajících se regionální avifaunou, za atlasové práce se pokládají ty, které používají kvadrátové mapování, ať již národní síť 12 × 11,1 km, nebo síť z nich odvozené, a v případě hnízdění stupně průkaznosti v kategoriích hnízdění prokazaného, pravděpodobného a možného. Existují tři krajské atlasy – jižní Čechy dvakrát (Pykal a kol. 1990 a Kloubec a kol. 2015), západní Čechy (Mattas 1991) a jižní Morava ve dvou dílech (Martiško a kol. 1994 a 1997). Města zastupují atlasy Prahy (Fuchs a kol. 2002), Pardubic (Vránová a kol. 2007), Tachova (Řepa a Prokopová 2020) a Hradce Králové (Porkert a Hromádko 2021), v dohledné době snad přibudou i České Budějovice (Havlíček, Bürger a kol. in prep.) a Brno (Sychra a kol. in prep.).

Zpracováni byli i ptáci okresů Mělník (Lumpe 1997) a Ústí nad Labem s rozdělením do orografických celků Krušné hory, České středohoří a Labské pískovce (Šutera a kol. 1997), ptáci Českomoravské vrchoviny (Kunstmüller a Kodet 2005) i Podblanicka (Vašák a kol. 2006). Cenné jsou atlasy našich horstev – Krkonoš dvakrát, v dvojjazyčné česko-polské formě (Flousek a Gramsz 2009, Flousek a kol. 2015), Orlických hor (Hromádko a kol. 2005), Šumavy a Novohradských hor (Bürger a kol. 2009) i Slavkovského lesa (Řepa a Vacík 2016).

Je na místě rovněž zmínit, že výsledky mapování hnízdního rozšíření ptáků v ČR v letech 1985–89 byly použity v Evropském atlasu hnízdního rozšíření ptáků (Hagemeyer a Blair 1997) a data z posledního mapování 2014–17 byla poskytnuta do Evropského atlasu hnízdního rozšíření 2 (Keller, Herrando, Voříšek a kol. 2020). Oba evropské atlasy jsou rovněž založeny na principech občanské vědy. Vratme se ale k národním mapováním. Získání detailních znalostí pro celou velkou skupinu

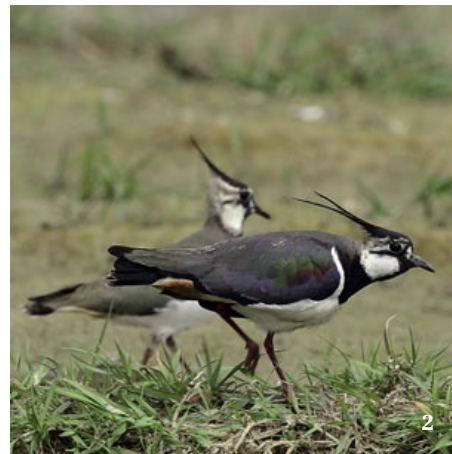
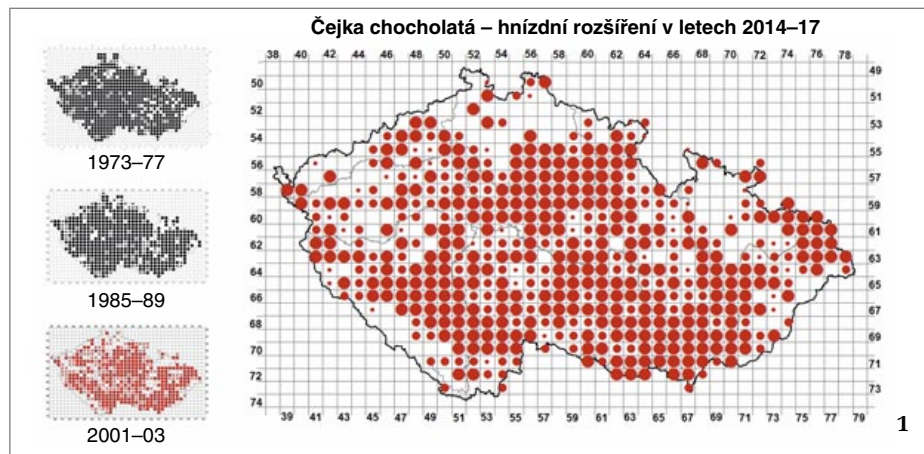
živočichů je v naší republice zcela unikátní. Platí to i v mezinárodním kontextu – existuje jen několik monitorovacích projektů, které mají tak husté prostorové pokrytí pro takové množství druhů. A protože se mapování avifauny náležitě osvědčilo, začalo se v ČR obdobně mapovat rozšíření i dalších skupin živočichů a rostlin, opět díky spolupráci se stovkami dobrovolníků a opět s mimořádně cennými výsledky.

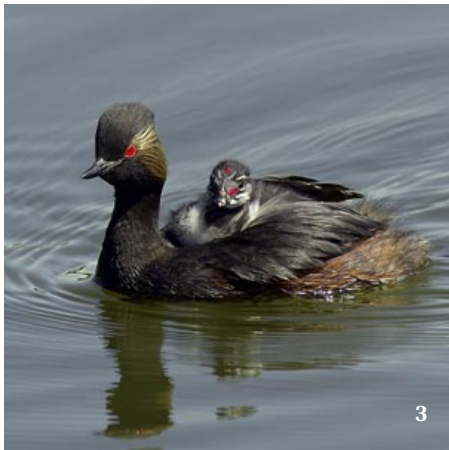
Mapování hnízdního rozšíření ptáků

V ČR jsou realizována v 628 polích síťového mapování, v kvadrátech 12 × 11,1 km (10° východní délky × 6° severní šířky). Pouze v prvním mapování 1973–77 byly použity kvadráty 10 × 10 km. Změna jejich velikosti byla nutná vzhledem k unifikování sítě, která se na našem území začala používat pro mapování všech druhů organismů. V posledním mapování, v letech 2014–17, došlo k řadě vylepšení nejen v celkové organizaci a v elektronickém sběru a ukládání dat, ale i ve vyhodnocování a publikování výsledků. Věnujme se tedy pouze poslednímu Atlasu, v němž je možné kromě textů najít u jednotlivých druhů rozšíření ze všech předchozích mapování – viz příklad čejky chocholaté (*Vanellus vanellus*, na obr. 1 a 2) – včetně tabulek a sloupcových grafů obsazenosti kvadrátů a index početnosti (1982–2017) u 114 druhů podle výsledků Jednotného programu sčítání ptáků (viz dále). Přibyly tzv. hodinovky v náhodně vylosovaných malých kvadrátech 3 × 2,8 km, ve kterých se ptáci sčítali v desetiminutových intervalech (zpracováno 4 851 malých kvadrátů) a jejichž výsledkem je modelovaná mapa pravděpodobnosti zastižení druhu za jednu hodinu. V ní je zahrnut efekt prostředí, lokality, data a času. Nově jsou zařazeny i graf výškového rozšíření a graf s preferencí biotopů – zeleně pozitivní a červeně negativní (viz obr. na webu Živý).

Zpracováno bylo všech 628 kvadrátů, avšak tentokrát jen za účasti 535 spolupracovníků (pouze 378 z nich mělo svůj vlastní kvadrát). Bez využití faunistických databází České společnosti ornitologické (webová stránka a mobilní aplikace Avif), Agentury ochrany přírody a krajiny ČR (Nálezová databáze ochrany přírody) i některých zahraničních databází by byly výsledky podstatně horší. Vše ale bylo vynahrazeno

1 a 2 Hnízdní rozšíření (obr. 1) čejky chocholaté (*Vanellus vanellus*, 2) v České republice v období let 1973–2017

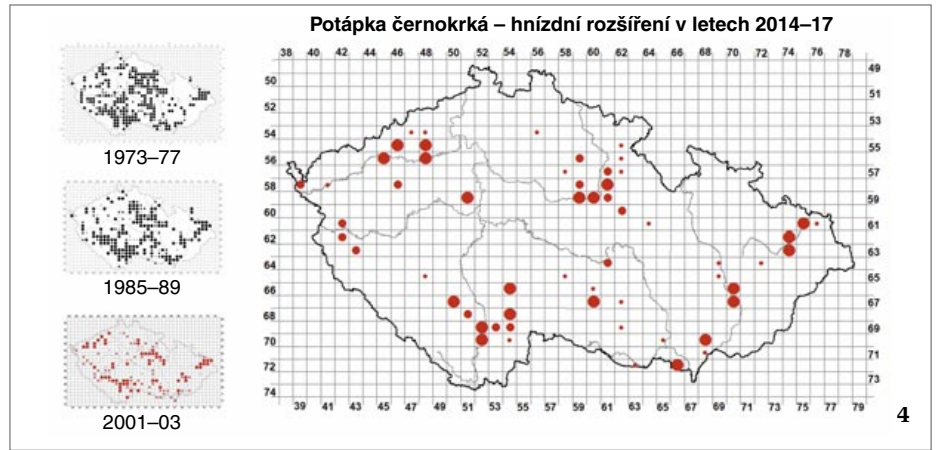




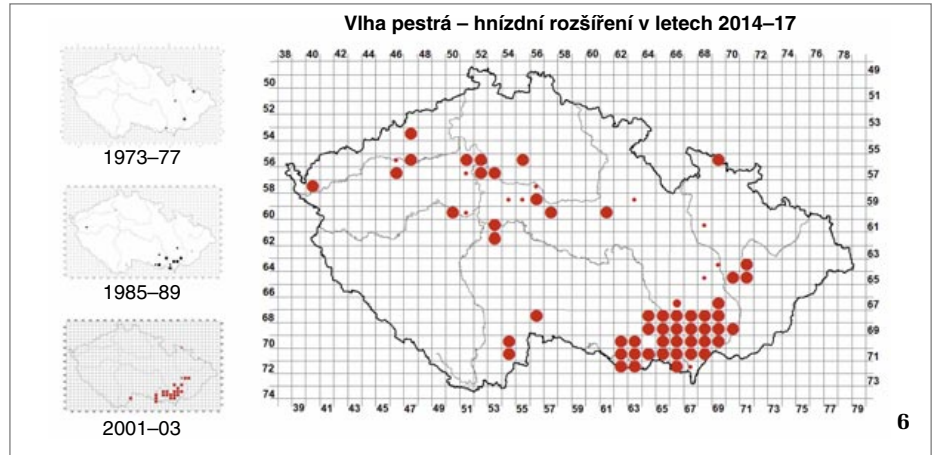
3



5



4



6

nově zavedeným sčítáním v „hodinových“ O kvalitní práci dobrovolníků svědčí to, že dodali 855 793 záznamů (v předchozím Atlasu jen 216 363). Veškerou terénní práci dělali ve volném čase a jedinou odměnou jim bylo jmenovité poděkování v Atlasu.

V období let 2014–17 zahnízdilo v ČR prokazatelně 206 ptačích druhů a dalších 6 druhů hnízdilo pravděpodobně. Průměrný počet druhů na jeden kvadrát ve všech kategoriích průkaznosti (hnízdění možné – malé body, pravděpodobné – střední, prokázané – velké body) byl 111, tedy nejvíce ze všech dosud realizovaných mapování. Oproti předchozímu mapování přibýlo 13 druhů (z nich čtyři v Evropě nepůvodní), vymizelo jich 7. Z výsledků je patrné, že stavy 48 % druhů jsou stabilní, u 30 % ubývají a u 22 % přibývají.

Příkladem katastrofálně ubývajících druhů je potápka černokrká (*Podiceps nigricollis*, obr. 3 a 4). Obsazenost území tímto druhem klesla na počátku nového milénia na 9 %, zatímco v období 1973–77 žila na 36 %. V 60. letech minulého století hnízdilo u nás 5–10 tisíc párů, v období 1985–89 už jen polovina a v letech 2014–17 pouhých 50–80 párů. Zhruba za 30 let tedy zůstala na našem území jen 2 % původních stavů. Tak drastický úbytek nemá v Evropě období. Jednou z jeho nejdůležitějších, i když méně známých příčin je kromě nedostatku potravy způsobeného nevhodným hospodařením na rybnících i mizení kolonií racka chechtavého (*Chroicocephalus ridibundus*), v nichž potápky hnízdily pod ochranou agresivních racků (Šťastný 2015).

Příkladem silně přibývajících druhů je vlha pestrá (*Merops apiaster*, obr. 5 a 6), hnízdící u nás zhruba do 60. let 20. století

pouze více či méně náhodně na okraji výrazně pulzujícího areálu. V období 1973–77 žila u nás jen na 0,6 % celkového území, v letech 2014–17 už na 11 %. Ve stejné době hnízdilo v ČR 1–8, resp. 700 až 900 párů, což představuje nárůst o několik tisíc procent. Je tedy možné hovořit vysloveně o expanzi druhu. Příčinou je s největší pravděpodobností oteplování klimatu, což je patrné v obdobném přibývání početnosti v mnoha zemích Evropy i v posunu areálu daleko na sever, až do pobaltských zemí a Finska.

Příkladem zcela nového druhu je husice nilská (*Alopothen aegyptiaca*, obr. 7 a 8) pocházející z tropické Afriky, která se k nám dostala jako invazivní druh ze západní Evropy (introdukována byla v 17. století do Velké Británie). V ČR jsou její územní i populační trendy silně pozitivní: r. 2008 šlo o 12 hnízdních párů, 2014–17 již 40 až 50 párů; obsazenost území činí už 16 %. Do budoucna lze předpokládat její další šíření i růst početnosti, protože jde o druh s nejrychlejší expanzí ze všech nepůvodních druhů ptáků, což platí pro celou Evropu. I proto byla husice nilská v ČR zařazena mezi druhy vyžadující regulaci (vyhláška č. 454/2021 Sb.).

Jednotný program sčítání ptáků

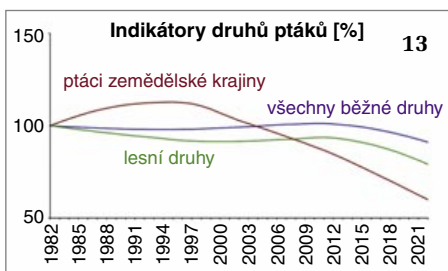
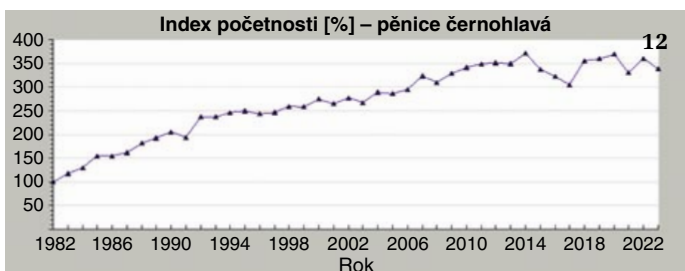
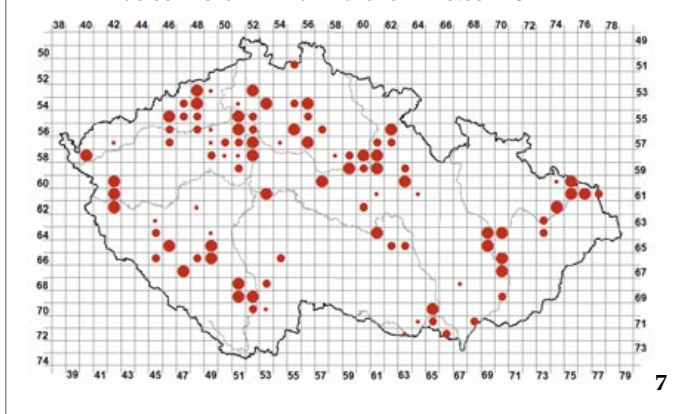
Abychom vůbec byli schopni zjistit, které ptačí druhy ubývají, které přibývají a šíří se, musíme je spočítat. To je u tak běžných druhů, jako třeba vrabců a sýkor, značný problém. Proto bylo vypracováno několik metod, které se rozšířily mezi profesionály i amatéry, a mezi nimi i druhý monitorovací projekt – Jednotný program sčítání ptáků založený v ČR v r. 1981 (s terénními daty získanými od r. 1982), čímž jsme se

3 a 4 Katastrofálně ubývajícím potápka černokrká (*Podiceps nigricollis*)
 5 a 6 Nově se šířící a silně přibývajícím vlha pestrá (*Merops apiaster*)
 7 a 8 Nejrychleji se šířící invazivní druh husice nilská (*Alopothen aegyptiaca*)
 9 a 10 Podle Jednotného programu sčítání ptáků (JPSP) patří k prudce ubývajícím zástupcům polních druhů koroptev polní (*Perdix perdix*).
 11 a 12 Výrazně přibývajícím pěnicí černohlavá (*Sylvia atricapilla*)
 13 Indikátor běžných druhů ptáků 1982–2020 je nejdůležitějším výstupem JPSP a odráží stav naší krajiny. Snímky S. Harvančíka. Všechny orig. upraveny podle: K. Šťastný a kol. (2021) a JPSP České společnosti ornitologické

stali jednou z prvních evropských zemí, která s ním začala. Od počátku sčítání se ho zúčastnilo přes 220 dobrovolných spolupracovníků. Přitom nestačí ptáky určovat jen vizuálně, ale v nepřehledném prostředí i akusticky. Výhodou máme v tom, že u nás existuje dlouholetá ornitologická tradice a mnoho amatérů v tom nejlepší slova smyslu (podle prof. Zdeňka Veselovského i dobrý profesionál musí být amatérem – milovat svou disciplínu, jak praví český překlad tohoto latinského slova).

Při práci v terénu je používán tzv. bodový transekt s 20 sčítacími body vzdálenými od sebe zhruba 300 m, na němž jsou zaznamenávány všichni vidění i slyšení ptáci po dobu přesně pěti minut. Sčítání probíhá za vhodného počasí (bez deště, mlhy a silného větru), a to nejlépe dvakrát (koncem dubna – začátkem května a koncem května – začátkem června) v době největší aktivity ptáků (zejména pěvců),

Husice nilská – hnízdní rozšíření v letech 2014–17



tedy od rozednění zhruba do 10:00 středo-evropského letního času. Na vybraném transektu práce probíhá každý rok ve stejnou dobu – povolená tolerance k datu sčítání ± 7 dní, v začátku sčítání ± 30 minut. Hodnocení výsledků je založeno na indexech početnosti. U vybraných druhů je graficky znázorněn vývoj relativní početnosti (index) od r. 1982 do současnosti, přičemž v prvním roce časové řady má hodnotu 100 %.

Jako příklady ubývajících druhů můžeme zmínit obyvatele otevřených biotopů koroptev polní (*Perdix perdix*) za polní ptáky (obr. 9 a 10) a bekasinu otavní (*Gallinago gallinago*), zástupce mokřadních druhů (obr. na webu Živy). Koroptev hnízdí u nás v současnosti v počtech 8 až 16 tisíc párů, ačkoli v r. 1966 to bylo 773 tisíc

exemplářů a v letech 1924–29 se ročně lovalo v průměru 674 tisíc kusů. Za posledních 40 let zmizela z 33 % našeho území. Bekasina otavní v ČR hnízdila na konci 80. let 20. století v počtech 1 200 – 2 400 párů, v období 2014–17 to bylo už jen 400–600 párů, i když územní úbytek činil v té době zdánlivě nízkých 12 %. Příčinou je nedostatek vhodných hnízdních biotopů, tedy hlavně mokřých luk.

Jako příklady přibývajících druhů jsou uvedeni holub hřivnáč (*Columba palumbus*, obr. na webu Živy) a pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*, obr. 11 a 12), původně lesní ptáci, kteří pronikli do lidských sídel v procesu synantropizace, což je jistě jeden z důvodů výrazného růstu početnosti. U hřivnáče k tomu přispívá jeho v současnosti nízký lov. Ve městech hnízdí nejen na soliterních stromech v nejrůznějších ulicích, ale i na římsách domů, za okapy a v květinových truhlících. V posledních letech začal u nás také zimovat. Jeho početní stavy se od konce 80. let téměř zdvojnásobily na 200–400 tisíc párů. I u pěnice černohlavé platí, že žije nejen v zahradách a parcích, ale i v drobné zeleni uprostřed bloků a dvorů největších měst. Za pozornost stojí, že část populace opustila středomořskou migrační trasu a začala zimovat v zá-

padní Evropě, a dokonce až ve Velké Británii, což se již geneticky zafixovalo. Díky mírnějším zimám přezimuje i u nás. Její stavy vzrostly z 0,6 až 1,2 milionu párů v období 1985–89 na současných 1,5 až 2 miliony párů.

U JPSP jde tedy rovněž o projekt založený na principech občanské vědy, dovolující určit populační trendy všech ptačích druhů v ČR. A protože obdobné programy běží i v mnoha jiných evropských zemích, jsme dnes schopni stanovit tyto trendy v různých místech Evropy a přispět ke zjištění velikosti ptačích populací všech evropských druhů. Projekt byl prvních 20 let řízen z České zemědělské univerzity v Praze, pak byl předán České společnosti ornitologické (ČSO), pro niž se stal hlavním projektem občanské vědy. ČSO od r. 2018 projekt doplnila podstatně vylepšeným a na moderních technologiích založeným Liniovým sčítáním druhů (LSD). Ptáci se sčítají rovněž vizuálně i akusticky v náhodně vylosovaných malých kvadrátech 3 × 2,8 km na dvou liniích vzdálených od sebe více než 500 m (jedna linie na cestě tam, druhá nazpět), a to v hnízdním i zimním období, první hnízdní sčítání 15. dubna – 10. května, druhé 15. května – 10. června, první zimní sčítání 1.–4. listopadu,

druhé 25. prosince – 7. ledna, třetí 22. února – 7. března. V následujících letech se rovněž dodržuje tolerance ± 7 dní a ± 30 minut. Každý pták se zapisuje jen jednou v době prvního kontaktu, včetně přesné polohy a teritoriálního i neteritoriálního chování. Zaznamenávají se všichni jedinci, hnízda, hejna (rodinky), přelety atd. do mapy v tabletu (v ČSO lze zapůjčit) nebo v chytrém telefonu, takže odpadá potřeba vše přepisovat po návratu z terénu. LSD umožní kvalifikovanější odhady velikosti populací a poskytne i údaje o vazbách na jednotlivé typy prostředí.

Síla občanské vědy

ČSO navíc od r. 2002 získala významné privilegium. Koordinuje zmíněný celoevropský monitoring, a sbírá tak data z projektů občanské vědy ze 30 zemí Evropy. Na jejich základě vypočítává a publikuje celoevropské trendy početnosti 170 běžných druhů a na nich založený evropský indikátor (index) polních druhů ptáků, který byl přijat jako strukturální indikátor Evropské unie, jenž měří kvalitu životního prostředí v jednotlivých členských zemích a je podkladem pro Plány rozvoje venkova EU. Je zahrnut i v letos přijatém nařízením EU Nature Restoration Law. Také naše Ministerstvo životního prostředí v rámci strategie udržitelného rozvoje ČR zahrnuje

jako jediný biologický indikátor biodiverzity Index volně žijících ptáků a každoročně publikuje české indikátory všech běžných ptačích druhů, lesních ptáků a ptáků zemědělské krajiny.

Kvadrátové mapování hnízdního rozšíření a Jednotný program sčítání ptáků (resp. nově i LSD) jsou významné dlouhodobé monitorovací programy založené na práci profesionálů i amatérů, přičemž záleží právě na profesionálních pracovnících, jak dovedou využít nadšení dobrovolníků k úkolům, na něž by jejich vlastní síly nestačily. Bez úsilí stovek spolupracovníků by nebylo možné tyto obrovské projekty realizovat. I jejich zásluhou tedy vznikly desítky vědeckých článků v prestižních ornitologických a ekologických časopisech, řada bakalářských a diplomových prací, o popularizačních člancích nemluvě. Výsledky se uplatňují v praktické a legislativní ochraně přírody, včetně krajinného plánování, tvorby červených seznamů ohrožených druhů (i prvního Evropského červeného seznamu ptáků) atd. Je potěšující, že jsou využívány též v myslivosti, o čemž svědčí ocenění Českomoravskou mysliveckou jednotou v r. 2021 v kategorii Literární díla odborná za Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČR 2014–2017. Díky oběma popsaným projektům se již delší dobu ví, že dramaticky ubývá ptáků země-

dělské krajiny a mokřadních stanovišť, daří se naopak většině lesních druhů (obr. 13) a ptákům v lidských sídlech. Oba projekty se tedy vhodně doplňují a o jejich vědeckém i ochranném významu nemůže být pochyb.

Jako zakladatel obou monitorovacích projektů v České republice jsem rád, že se vyplnily prognózy vyslovené již v prvním Atlasu, že totiž jejich největší přínos je ve srovnání mezi výchozím stavem avifauny v ČR (1973, resp. 1982) a každým dalším časovým úsekem v budoucnosti, což ocení až další generace. Že jde o základní díla, na nichž budou stavět příští generace ornitologů i státní orgány ochrany přírody. Potvrdily se i předpoklady, že hluboké změny v rozšíření a početnosti ptáků proběhnou v blízké budoucnosti a že jsou ovlivněny nejen stále nápadnějšími klimatickými změnami, ale především dlouhodobými proměnami krajiny působenými činností člověka, přičemž aktivita lidské populace má v mnoha směrech větší význam než vliv přírodních činitelů. A za to vše patří dík především neutuchajícímu nadšení dobrovolných spolupracovníků.

Použitá literatura a doplňující obr. jsou uvedeny na webové stránce Živý.

Petr Musil a spoluautorky

K výuce

Monitorování vodních ptáků: od početnosti k populační dynamice

Vodní ptáci představují dlouhodobě oblíbenou skupinu živočichů. Sledování časové i prostorové variability početnosti, stejně jako hodnocení různých faktorů ovlivňujících jejich migraci a přesuny prováděli zřejmě již pravěcí lovci. Již tehdy byl rozpoznán význam mokřadů jako stanovišť nabízejících vhodné životní podmínky širokému druhovému spektru rostlin a živočichů, a proto vykazujících vysokou diverzitu často i na relativně velmi malých územích. Mokřady mají v krajině zcela zásadní funkci. Představují rezervoáry pitné či užitkové vody pro člověka a jeho hospodářskou činnost a jsou zdrojem stabilního hydrologického a klimatického režimu v krajině. Tento význam byl rozeznán již v počátcích lidské společnosti. Nejstarší světové civilizace byly právě proto úzce svázané s mokřady, resp. s nivami velkých řek. Dlouhodobé intenzivní využívání těchto biotopů na naší planetě ale způsobilo jejich postupnou likvidaci a degradaci. V současné době patří mezi nejohroženější biotopy.

Proto jsou mokřadní lokality v centru zájmu ochrany přírody, včetně pravidelného sledování jejich stavu. Komplexní sledování změn biotopů a jejich společenstev je však z metodických důvodů prakticky neproveditelné. Nabízí se možnost

využití modelových organismů majících dobré indikační schopnosti. Relativně nejsnáze sledovatelnou skupinou jsou zcela jistě ptáci, které upřednostňuje především dobrá propracovanost metod zjišťování jejich početnosti a sledování populační

dynamiky, včetně populační struktury a reprodukční úspěšnosti.

V posledních desetiletích jsme svědky rozsáhlých změn početnosti a distribuce mnohých druhů vodních ptáků na různých kontinentech. Nejlépe jsou zdokumentovány v Evropě, Asii a Severní Americe. Některé druhy vázané na vodní a mokřadní stanoviště patří k ohroženým kvůli úbytku a degradaci jejich biotopů. Najdeme však i opačné případy. Zejména někteří herbivorní a rybožraví ptáci přibývají hlavně na evropském kontinentě až téměř exponenciální rychlostí. Přitom jde často o druhy, které se po druhé světové válce ocitly takřka na pokraji vyhynutí. Na tomto místě lze jmenovat různé husy, včetně původně arktických druhů, jako jsou husa běločelá (*Anser albifrons*) nebo berneška bělolící (*Branta leucopsis*), a dále kormorána velkého (*Phalacrocorax carbo*), různé druhy volavek, racků i např. orla mořského (*Haliaeetus albicilla*). Tyto druhy jsou ovlivněny legislativní ochranou, omezením až vyloučením jejich lovu, omezením používání pesticidů apod.

U mnohých druhů byl zjištěn posun zimovišť z jihozápadní do severovýchodní Evropy i do vnitrozemí kontinentu, tedy i do České republiky. Dochází rovněž ke změnám ve využívání různých typů mokřadů, stále větší význam získávají stojaté vody, včetně uměle vytvářených nádrží, jako jsou přehradní nádrže, jezera vzniklá po důlní těžbě i rybníky a rybníční soustavy. Rozšíření a početnost se mění také v hnízdní době, kdy se však ptáci nacházejí na velkém území v menších hustotách, a proto jsou rozdíly ve srovnání se zimovišti obtížně dokumentovatelné.

V České republice ale takové informace k dispozici máme. Hnízdní populace vod-