



## Hnízdění rybáků obecných (*Sterna hirundo*) na vodní nádrži Lipno Breeding of Common Terns (*Sterna hirundo*) on Lipno Reservoir

Václav Mikeš<sup>(1)</sup> • Milan Muška<sup>(2)</sup> • Aleš Vondrka<sup>(3)</sup> • Jan Riegert<sup>(4)</sup> • Milan Hladík<sup>(5)</sup>

**Abstract:** The paper summarizes all available breeding records of the Common Tern (*Sterna hirundo*) on Lipno Reservoir (South Bohemian Region, Czechia). Common Terns were recorded here for the first time as presumably breeding in 1999 and 2000. Breeding, however, was not proven until 2019. Two nests with eggs were discovered within a Black-headed Gull (*Chroicocephalus ridibundus*) breeding colony located on an island near Černá v Pošumaví. In 2020, at least four Common Tern pairs bred on artificial floating islands planted with wetland macrophytes in the Hadí luka Bay. Both nesting sites are located at 725 m a.s.l., which makes them the highest elevation breeding site in Czechia.

**Key words:** Bohemian Forest, floating raft, highest elevation nesting record, *Larus cachinnans*, South Bohemia, Šumava Protected Landscape Area, Vltava River.

**Abstrakt:** Článek shrnuje veškeré známé informace o hnízdním výskytu rybáka obecného (*Sterna hirundo*) na vodní nádrži Lipno v Jihočeském kraji. Rybáci zde pravděpodobně hnízdili již v letech 1999–2000, k prokázání hnízdění druhu došlo však až v roce 2019. Dvě hnízda s vejci byla nalezena v kolonii racků chechtavých (*Chroicocephalus ridibundus*) na ostrůvku poblíž Černé v Pošumaví. Následně v roce 2020 zahnízdily přinejmenším čtyři páry rybáků na umělých plovoucích ostrovech osázených mokřadní vegetací v zátoce Hadí luka. Obě hnízdiště leží v nadmořské výšce 725 m, což je výškový rekord pro Česko.

**Klíčová slova:** hnízdění v rekordní nadmořské výšce, Chráněná krajinná oblast Šumava, jižní Čechy, Lipenská přehrada, plovoucí ostrov, racek bělohavý, Vltava.

### Úvod

Hnízdní areál rybáka obecného (*Sterna hirundo*) zahrnuje velkou část Holarktidy, mimo ni existují izolované hnízdní populace v Karibiku, v nejsevernější části Jižní Ameriky a na pobřeží západní Afriky. Všechna hnízdiště leží severně od rovníku (Cramp 1989). Ve střední Evropě druh nejpočetněji hnízdí na Fríských ostrovech v Severním moři, ve vnitrozemí jsou pak hnízdiště méně koncentrována a kolonie méně početné (Grüll 1982). V České republice hnízdí rybáci obecní zejména v Jihočeském, Jihomoravském a Moravskoslezském kraji. Mimo tyto tradiční oblasti hnízdního výskytu druh nověji využívá uměle vytvořené plovoucí ostrůvky na několika lokalitách střední Moravy. V roce 2013 byla velikost hnízdní populace v Česku odhadnuta na 340–420 párů (Čamlík et al. 2018).

<sup>1)</sup> Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích, Dukelská 242/1, CZ – 370 51 České Budějovice, e-mail: mikes@muzeumcb.cz

<sup>2)</sup> Biologické centrum AV ČR, v.v.i., Hydrobiologický ústav, Na Sádkách 702/7, CZ – 370 05 České Budějovice, e-mail: muskamilan@seznam.cz

<sup>3)</sup> Správa NP Šumava, 1. máje 260, CZ – 385 01 Vimperk, e-mail: ales.vondrka@npsumava.cz

<sup>4)</sup> Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Branišovská 1760, CZ – 370 05 České Budějovice, e-mail: honza@riegert.cz

<sup>5)</sup> Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Kněžská 354/34, CZ – 370 00 České Budějovice, e-mail: hladik@vrv.cz

Rybák obecný je výlučně tažný pták, přičemž evropské populace zimují především na západním a jihozápadním pobřeží Afriky. Naši rybáci přilétají ze zimovišť v dubnu a hnízdiště opouštějí v průběhu srpna. Jedná se o druh, který žije v monogamii a který zpravidla hnízdí v koloniích (Hudec & Šťastný 2005). Rybáci vyžadují přehledná, vodou obklopená hnízdiště s bohatou nabídkou potravy v jejich okolí. Při výběru hnízdní lokality kromě ochrany před pozemními predátory zohledňují také, zda je místo chráněno proti zaplavení (Grüll 1982). V našich podmínkách jsou typickými hnízdišti rybníční ostrůvky, písčité nebo šterkovité náplavy řek, případně umělé, člověkem vytvořené plovoucí ostrovy (Hudec & Šťastný 2005, Čamlík et al. 2018). Rybáci hnízdí jednou do roka; samice snáší 1–4 vejce, přičemž kompletní snůšku nejčastěji tvoří 3 vejce (Hudec & Šťastný 2005). Potravu rybáků tvoří hlavně drobné hladinové ryby, korýši a larvy vodního hmyzu (Grüll 1982).

Cílem článku je podání zprávy o hnízdění rybáků obecných na umělých plovoucích ostrovech na vodní nádrži Lipno v roce 2020. Při této příležitosti navíc shrneme veškerá nám známá předchozí hnízdění druhu na této přehradní nádrži.

### Metodika

V příspěvku jsou zpracovány veškeré autorům známé a dostupné hnízdní záznamy rybáků obecných na vodním díle Lipno. Pozornost byla soustředěna pouze na pozorování v kategoriích pravděpodobné a prokázané hnízdění (Šťastný et al. 2006). Zdroji údajů nám byly databáze Avif a NDOP (AOPK ČR 2021, ČSO 2021), literární údaje, vlastní nezveřejněná data a osobní komunikace s vybranými, v regionu působícími ornitology. Hnízdní pozorování z roku 2020 souvisí s projektem zaměřeným na budování umělých plovoucích ostrovů, jehož cílem bylo zlepšení ekologického stavu vodní nádrže Lipno. Plovoucí ostrovy v tomto prostředí slouží jako náhrada za téměř zcela chybějící příbřežní (litorální) pásmo, které je v přirozených jezerech druhově



**Obr. 1** – Pohled z ptačí perspektivy na jeden z ostrovů instalovaných na vodním díle Lipno (foto L. Kočvara 2020).

**Fig. 1** – An aerial view of a floating raft on Lipno Reservoir (photo by L. Kočvara 2020).

nejbohatší částí ekosystému. Plovoucí ostrovy nabízejí náhradní biotop různorodým skupinám vodních i terestrických živočichů, od bezobratlých po ryby, a nabízí vhodná místa i pro odpočinek či hnízdění vodních ptáků. V případech ryb mají ostrovy pozitivní efekt zejména pro tohoroční plůdek, který je hojně využíván jako úkryt v několikanásobně vyšších počtech v porovnání s okolím. Za místo instalace ostrovů byla zvolena zátoka Hadí luka, která se nachází na pravém břehu nádrže Lipno, západně od osady Valtrov (48°44'16,1"N, 14°2'23,4"E; 725 m n. m.) a zaujímá rozlohu přibližně 11,5 ha. Díky své poloze je chráněna před převládajícím západním větrem a nebývá zde časté vlnobítí, zároveň je vyhlášena jako chráněná rybí oblast a je zde zakázán rybolov. Plovoucí ostrovy byly budovány z jednotlivých modulů tvořených ze dvou gabionových sítí s velikostí ok 10 × 10 cm spojených pomocí spojovacích spirál. Spodní díl má rozměry 1 × 2 m, horní díl 0,8 × 1,8 m a mezi nimi je fixována kokosová rohož o tloušťce 4 cm, která umožňuje upevnění a prvotní zakořenění rostlin. Zespodu jsou ke konstrukci pomocí ocelových spon připevněny 2 plováky válcového tvaru o průměru 11 cm a délce 1,8 m, které poskytují konstrukci dostatečný vztlak, aby kokosová rohož nebyla ponořena ale pouze smaččená vodou (Kubečka et al. 2020). Tyto moduly byly v roce 2020 pospojovány do větších celků o velikosti 18 a 32 m<sup>2</sup>. Na lokalitu v zátoce Hadí luka bylo v průběhu vegetační sezóny postupně instalováno 8 ostrovů, po čtyřech kusech obou velikostí. První čtyři ostrovy (3 větší, 1 menší) zde byly umístěny již 15. března, poslední ostrov byl přivlečen 21. července. Všechny ostrovy byly ukotveny dvěma kotvami připevněnými ke kratší hraně ostrova a kotevní lana byla napnuta tak, aby si ostrovy udržely pozici podél pobřeží. Ostrovy umístěné v zátoce již od března byly v roce 2019 řídké osázeny polykulturou ostrůvek (*Carex acuta*, *C. brizoides*, *C. elata*, *C. hirta*), které již v roce 2020 doplňovalo široké spektrum mokřadních rostlin spontánně osídlujících ostrovy. Fyziognomie vegetace v různých částech jednotlivých ostrovů se značně lišila (Obr. 1).

## Výsledky

První údaj o pravděpodobném hnízdění rybáků obecných na Lipně pochází z let 1999–2000, kdy B. Kloubec opakovaně pozoroval několik jedinců v hnízdní kolonii racků chechtavých (*Chroicocephalus ridibundus*) a desítky jedinců v jejím širším okolí v blízkosti Černé v Pošumaví (Hudc & Šťastný 2005). Dle doplňujících informací získaných od autora pozorování (B. Kloubec in verb. 2021) se hnízdiště nacházelo asi 850 m sv. od budovy železniční stanice Černá v Pošumaví, v oblasti poloostrova vyběhajícího do tzv. Malého Lipna (zátoka nádrže oddělená silnicí I/39, někdy nazývaná také jako Olšínská). Další hnízdní záznamy rybáků na vodním díle Lipno pocházejí až z let 2019–2020. Nejprve prokázal hnízdění druhu ve stejné oblasti A. Vondrka, který 28. 6. 2019 našel dvě hnízda s vejci (2 a 3 ks) na ostrůvku s hnízdní kolonií 15 párů racka chechtavého (48°44'47,0"N, 14°6'10,7"E; 725 m n. m.). Ostrůvek je částečně porostlý chřasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*) a jeho velikost je odvislá od výšky vodní hladiny v přehradní nádrži. Hnízdění rybáků bylo úspěšné, byla vyvedena přinejmenším 2 mláďata. Kromě uvedených druhů si ve stejném čase ostrůvek zvolil k zahnízdění i pár racků bělohlavých (*Larus cachinnans*). Jejich hnízdění však z důvodu predace hnízda s vejci nebylo úspěšné. V roce 2020 byl na lokalitě vysoký stav vody, který vyústil v zahnízdění pouze dvou párů racků chechtavých. Později v sezóně byli rybáři v oblasti Malého Lipna pozorováni (max. 6 ex. 8. 6. 2020), avšak bez hnízdních projevů. V zátoce Hadí luka byli rybáři poprvé zaznamenáni 15. 7. 2020 a to v kategorii prokázané hnízdění (Tab. 1). Na čtyřech plovoucích ostrůvcích, které se na místě nacházely od jara, zahnízdily přinejmenším 4 páry rybáků. Ostatní ostrovy byly na lokalitu přivlečeny až v období 15.–21. 7., a proto ani nelze uvažovat o hnízdění rybáků na nich. Naše kontroly lokality nasvědčují tomu, že zde 3 páry rybáků vyvedly celkem šest mláďat (3, 2, 1). Jedno hnízdo, s jedním sneseným vejcem, bylo z neznámého důvodu opuštěné (Obr. 2).

**Tab. 1** – Výsledky hnízdění rybáků obecných (*Sterna hirundo*) na umělých plovoucích ostrovech na vodní nádrži Lipno v roce 2020.

**Tab. 1** – Results of Common Tern (*Sterna hirundo*) breeding attempts on floating rafts on Lipno Reservoir in 2020.

Datum Date	Počet Number	Podrobnosti Details	Pozorovatel(-é) Observer(-s)
15. 7. 2020	8 ad. + 5 juv. + 1 vejce	ostrov II: hnízdo s 1 vejcem; ostrov III: hnízdo se 3 většími nevzletnými juv.; ostrov IV: negativní kontrola; ostrov VI: 2 menší nevzletná juv.	M. Muška
19. 7. 2020	10–12 ad. + 1 juv.	pouze částečná kontrola lokality, juv. ex. kroužkován poté, co se vzdálil z ostrova	P. Musil & Z. Musilová
21. 7. 2020	cca 8 ad. + min. 5 juv. + 1 pull. + 1 vejce	ostrov II: hnízdo s 1 vejcem (zjevně neoplozené či opuštěné, bylo přítomno již při kontrole 15. 7.); ostrov III: použité hnízdo, mládřata vyvedena; ostrov IV: hnízdo s 1 pull. (kroužkováno); ostrov VI: hnízdo, 2 téměř vzletná juv. (1 kroužkováno, 1 již okroužkované 19. 7.); na lokalitě poletují min. 3 letošní juv. (viz vyvedené hnízdo na ostrově III)	V. Mikeš, M. Muška & J. Riegert
30. 7. 2020	nepočítáno	ostrov IV: 1 juv. ex.; ostrov VI: použité hnízdo, mládřata vyvedena	M. Muška
28. 8. 2020	2 ad. + 1 juv.	poslední zjištění druhu na lokalitě	M. Muška



**Obr. 2** – Hnízdo rybáka obecného (*Sterna hirundo*) na umělém plovoucím ostrově na vodní nádrži Lipno (foto M. Muška 2020).

**Fig. 2** – Common Tern (*Sterna hirundo*) nest on a floating raft on Lipno Reservoir (photo by M. Muška 2020).

## Diskuse

Přehradní nádrž Lipno představuje nejvýše položené hnízdiště rybáků obecných nejen v Česku, nýbrž v celé střední Evropě (Hudec et al. 2011). Nadmořská výška se však nezdá být nijak zásadně limitujícím faktorem pro výskyt druhu, neboť ve velehorách vnitrozemí Asie mohou rybáci hnízdit až v polohách okolo 4800 m n. m. (Zubakin 1988). Důležitějšími faktory pro výběr hnízdiště se jeví být jeho bezpečnost a potravní nabídka v okolí (Grüll 1982). Vodní dílo Lipno představuje vstupní bránu do oblasti Šumavy nejen pro rybáky obecné, ale také pro racky chechtavé (Bürger et al. 2009) a nověji i pro racka bělohavého. V případě posledně zmíněného druhu se v roce 2019 jednalo o jeho první zahnízdění na Šumavě (Bürger et al. 2009, ČSO & ČZU 2021) a lokalita Černá v Pošumaví je zároveň nejvýše položeným hnízdištěm v Česku (Hudec et al. 2011).

V jižních Čechách v současnosti rybáci obecní hnízdí na rybníčních ostrůvcích, případně na návozech hnoje do rybníků (Kloubec et al. 2015). Zatímco hnízdiště na ostrůvku u Černé v Pošumaví spadá do obdobné kategorie, hnízdění na umělých plovoucích ostrovech v zátoce Hadí luka je pro region nové. V této souvislosti je však vhodné zmínit, že v jižních Čechách byla v minulosti zdokumentována poměrně robustní plovoucí hnízda rybáků, přichycená k oddenkům stulíků (Boháč & Boháčová 1966, Boháč 1974).

Všechny hnízdní výskyt rybáků v okolí Černé v Pošumaví byly vázány na kolonie racka chechtavého, což je v souladu s poznatky uváděnými v literatuře (Kloubec et al. 2015). Oproti tomu plovoucí ostrovy v zátoce Hadí luka přilákaly k hnízdění pouze rybáky obecné. Výlučné využití umělých plovoucích ostrovů rybáky bylo zaznamenáno také na jižní Moravě (Čamlík et al. 2014). Robustnější plovoucí ostrovy, užívané v Bavorsku a na střední Moravě (Zintl & Gehrold 2016, Chytil et al. 2017/2018), však mohou sloužit za hnízdiště i dalším druhům vodních ptáků: racek bouřní (*Larus canus*), racek černohlavý (*Ichthyaetus melanocephalus*), racek chechtavý, racek středomořský (*Larus michahellis*), kachna divoká (*Anas platyrhynchos*), husice nilská (*Alopochen aegyptiaca*), husa velká (*Anser anser*) či dokonce potápka roháč (*Podiceps cristatus*). Obsazení plovoucích ostrovů na lokalitě Hadí luka může souviset i s absencí vhodné hnízdní lokality v okolí Černé v Pošumaví v roce 2020.

Výhody konstrukce umělých ostrovů využitých na Lipně vidíme v tom, že na nich není nutné budovat úkryty pro mláďata (Čamlík et al. 2014, Zintl & Gehrold 2016), neboť ta se bez větších obtíží mohou skrýt v rostlinné vegetaci. Ostrovy také dle našeho názoru nabízejí mláďatům rybáků v parných letních dnech příznivější mikroklima, které je zde pozitivně ovlivněno přítomností vegetace a blízkým kontaktem s vodní hladinou. Běžně používané ostrůvky pokryté kamenitým substrátem (Čamlík et al. 2014, Chytil et al. 2017/2018) nám v tomto ohledu připadají jako méně vhodné.

Hlavní nevýhodou použitých plovoucích ostrovů je nutnost jejich vytažení na pevninu přes zimu, neboť při zamrznutí lokality by mohlo dojít k jejich poškození. Tato strategie byla uplatňována i Čamlíkem et al. (2014), oproti tomu bezúdržbové a trvanlivé ostrovy instalované na střední Moravě (Chytil et al. 2017/2018) mohou být na místě přítomny celoročně a dlouhodobě. Problémem pro námi užitý typ ostrovů by mohlo být i vlnobití. V případě, že by ostrovy nebyly instalovány v zátoce, si lze jen obtížně představit, že by na nich rybáci mohli úspěšně vyhnízdit. Odolnost proti vlnobití je značnou výhodou technického řešení vícedílných betonových ostrovů popsaných Chytillem et al. (2017/2018), které umožňuje jejich použití i na větru exponovaných místech.

Nejistota v počtu párů hnízdících v zátoce Hadí luka pramení jednak z nedostatečného počtu kontrol a jednak z návštěvy ze dne 19. července, kdy bylo na lokalitě pozorováno 10–12 dospělých rybáků. Možnými vysvětleními vyššího počtu dospělců na lokalitě mohou být jak skryté hnízdění dalšího páru ve vysoké vegetaci, tak přítomnost nehnízdících ptáků.

Načasování hnízdění rybáků v zátoce Hadí luka se jeví jako dosti pozdní (Hudec & Šťastný 2005), zejména nález mláďete v prachovém opeření 21. července nás nutí uvažovat o náhradním hnízdění tohoto páru.

Vodní nádrž Lipno představuje lokalitu, která je v době hnízdění rybáků pod silným tlakem rekreantů a osob provozujících sportovní rybolov. Největším ohrožením hnízdní kolonie racků chechtavých u Černé v Pošumaví je, kromě kolísajícího stavu vody, právě přítomnost sportovních rybářů na lokalitě. Ti do roku 2019 často rybařili přímo z ostrůvku, který se posléze stal hnízdištěm rybáků. V současnosti je rybolov z obou ostrovů, které se v oblasti nacházejí, zakázán. Snahou do budoucna je zamezit rybolovu v širším okruhu kolonie racků chechtavých a zabezpečit tím klid hnízdícím ptákům. Situace v zátocě Hadí luka je mnohem uspokojivější. Vzhledem k tomu, že je vyhlášena chráněnou rybí oblastí, kde je zakázán rybolov, ji pravidelně kontroluje rybářská stráž. Vlastní zátoka je navíc i poměrně špatně přístupná po souši a kromě ojediněle kotvících plachetnic je málo navštěvována lidmi.

Významným faktorem ovlivňujícím úspěšnost hnízdění rybáků může být predace. Z výčtu predátorů snůšek či mláďat rybáků obecných, uváděných v literatuře (Grüll 1982, Zubakin 1988, Čamlík et al. 2018), připadají na vodním díle Lipno v úvahu racek bělohlavý a středomořský, vrána šedá (*Corvus cornix*) a černá (*C. corone*), potkan (*Rattus norvegicus*), kolčava (*Mustela nivalis*), hranostaj (*M. erminea*), norek americký (*Neovison vison*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*) a prase divoké (*Sus scrofa*). Zatímco vrány v dané oblasti řídce hnízdí (Bürger et al. 2009), raci bělohlaví a středomořští jsou v období duben–srpen na Lipně skutečnou vzácností (pouze 3 záznamy, ČSO 2021). Výjimkou potvrzující pravidlo je v tomto případě hnízdění páru racků bělohlavých u Černé v Pošumaví (viz Výsledky), které však může naznačovat budoucí trend šíření druhu i do vyšších poloh. Recentní zkušenosti z různých míst kontinentální Evropy (Filipječev et al. 2015, Benko et al. 2016) naznačují, že z výše uvedených savců by problematickým mohl být zejména norek. Jedná se však spíše o předpoklad do budoucna, neboť tento nepůvodní druh šelmy se prozatím v oblasti plně neetabloval (Anděra & Gaisler 2019). Ve srovnání s ostatními současnými hnízdišti rybáků v Česku, se nám z hlediska možného predančního tlaku jeví vodní dílo Lipno jako poměrně bezpečná lokalita.

## Závěr

V rámci České republiky představuje přehradní nádrž Lipno unikátní hnízdiště rybáků obecných, kterému by bylo vhodné do budoucna věnovat odpovídající pozornost. První kroky k podpoře a usídlení druhu v oblasti již byly realizovány. Zkušenosti z jiných regionů ovšem varují, že jednorázová opatření nejsou pro dlouhodobé udržení rybáků na lokalitě dostačující a že jejich hnízdištěm je nezbytné se věnovat systematicky a trvale.

## Poděkování

Děkujeme B. Kloubcovi za sdělení doplňujících informací k historickému hnízdění rybáků u Černé v Pošumaví. P. Musil nám ochotně zaslal údaje ke své návštěvě v zátocě Hadí luka.

## Literatura

- Anděra M. & Gaisler J. (2019): Savci České republiky: popis, rozšíření, ekologie, ochrana. – Academia, Praha, 286 p.
- AOPK ČR [Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky] (2021): Nálezková databáze ochrany přírody. – URL: <http://portal.nature.cz/nd> (přístup 26. 2. 2021).
- Benko Š., Chudý A. & Ridzoň J. (2016): Prvý priamo zaznamenaný prípad predácie kolónií vodného vtáctva norkom americkým (*Neovision vison*) na Slovensku. – Tichodroma 28: 82–85.
- Boháč D. (1974): Změny v avifauně přírodní rezervace „Nový rybník“ u Soběslavi v letech 1966–1974. – Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy 14(Suppl. 2): 73–75.
- Boháč D. & Boháčová A. (1966): Ptactvo státní přírodní rezervace „Nový rybník“ u Soběslavi. – Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy 6(1): 18–31.

- Bürger P., Kloubec B. & Pykal J. (2009): Atlas ptáků Šumavy a Novohradských hor. – Karmášek, České Budějovice, 227 p.
- Crampt S. (ed.) (1989): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa – The Birds of the Western Palearctic: Volume IV: Terns to Woodpeckers. – Oxford University Press, New York, 960 p.
- Čamlík G., Hora J. & Kučera Z. (2018): Rybák obecný. – In: Hora J., Kučera Z., Němec M. & Vojtěchovská E. (eds), Monitoring druhů Přílohy I Směrnice o ptácích a ptačích oblastí v letech 2011–2013, Příroda 38, pp. 125–129, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- Čamlík G., Zaňát J. & Berka P. (2014): Opatření na podporu hnízdění rybáka obecného (*Sterna hirundo*) v Jihomoravském kraji v letech 2008 až 2014 a jejich výsledky. – Crex 34: 8–38.
- ČSO [Česká společnost ornitologická] (2021): Databáze pozorování ptáků. – URL: [http://birds.cz/avif/obs\\_new.php](http://birds.cz/avif/obs_new.php) (přístup: 18. 2. 2021).
- ČSO & ČZU [Česká společnost ornitologická & Česká zemědělská univerzita] (2021): Průběžné výsledky Atlasu hnízdního rozšíření ptáků ČR 2014–2017. – URL: [https://birds.cz/avif/atlas\\_nest\\_map.php](https://birds.cz/avif/atlas_nest_map.php) (přístup: 4. 3. 2021).
- Filipječev A. O., Beljačenko A. V. & Savonin A. A. (2015): Amerikanskaja norka – *Neovison vison* Schreber, 1777 (Carnivora, Mustelidae) v pojmyennych i pravoberežnyh ekosistemach Volgogradskogo vodochranilišča: sezonnyje izmeněnija prostranstvennoj struktury, pitaniya i vremennoj aktivnosti. – Povolžskij ekologičeskij žurnal 3: 338–351.
- Grüll A. (1982): *Sterna hirundo* Linnaeus 1758 – Flußseeschwalbe. – In: Glutz von Blotzheim U. N. (ed.), Handbuch der Vögel Mitteleuropas: Band 8/II: Charadriiformes (3. Teil), pp. 791–846, Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Hudec K., Miles P., Šťastný K. & Flousek J. (2011): Výškové rozšíření ptáků hnízdících v České republice. – Opera Corcontica 48: 135–206.
- Hudec K. & Šťastný K. (eds) (2005): Fauna ČR. Ptáci – Aves 2/I a II. – Academia, Praha, 1203 p.
- Chytil J., Lorek K., Vermouzek Z. & Botková K. (2017/2018): Výsledky hnízdění rybáka obecného (*Sterna hirundo*) na umělých plovoucích ostrůvcích na střední Moravě. – Zprávy MOS 75/76: 4–17.
- Kloubec B., Hora J. & Šťastný K. (eds) (2015): Ptáci jižních Čech. – Jihočeský kraj, České Budějovice, 639 p.
- Kubečka J., Čtvrtlíková M., Muška M., Hladík M. (2020): Zařízení pro zlepšení ekologických vlastností vodních nádrží a sestava s tímto zařízením. – Ms., 10 p. [Užitný vzor č. 34438; depon. in: Úřad průmyslového vlastnictví ČR, Praha]
- Šťastný K., Bejček V. & Hudec K. (2006): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001–2003. – Aventinum, Praha, 463 p.
- Zintl H. & Gehrold A. (2016): Die Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo* in Bayern ab Mitte des 20. Jahrhunderts: Bestandsentwicklung, Schutzmaßnahmen und Bruterfolg. – Ornithologischer Anzeiger 55(1): 1–22.
- Zubakin V. A. (1988): Rečnaja kračka – *Sterna hirundo* Linnaeus, 1758. – In: Iljičev V. D. & Zubakin V. A. (eds), Pticy SSSR: Čajkovyje, pp. 321–337, Nauka, Moskva.

Došlo: 8. 3. 2021  
Přijato: 9. 8. 2021