

Hnízdění volavky popelavé (*Ardea cinerea*) v litorálních porostech ve východních Čechách

Breeding of the Grey Heron (Ardea cinerea) in the littoral vegetation in eastern Bohemia

Lukáš KADAVA¹, Vladimír PETERA², Tomáš BĚLKA³ & Jiří MACH⁴

¹ Dětochova 45, 281 29 Žiželice, e-mail: louka.s@seznam.cz

² Hustiřany 21, 552 11 Lázně Velichovky, e-mail: V.Petera@seznam.cz

³ Masarykova 15, 517 50 Častolovice, e-mail: tomas.belka@tiscali.cz

⁴ Dimitrova 29, 568 02 Svitavy, e-mail: ma@gy.svitavy.cz

ÚVOD

Volavka popelavá (*Ardea cinerea*) patří v České republice mezi pravidelně hnízdící druhy, jejichž početnost vykazuje stoupající trend (ŠŤASTNÝ *et al.* 2006, REIF *et al.* 2006). Jedná se o koloniálně hnízdící druh, ačkoli jsou známa i hnízdění osamocených párů (HUDEC & ČERNÝ 1972, BARTA 1990, POLÁŠEK & HÁČEK 1991, POLÁK & JANOUŠEK 1995, ŠŤASTNÝ *et al.* 2006). Obvyklým hnízdním biotopem na našem území jsou stromy (jehličnaté i listnaté), hnízda bývají nejčastěji umístěna ve výšce nad 20 m nad zemí (HUDEC & ČERNÝ 1972). Hnízdění v litorálních porostech je relativně běžné ve Středomoří (např. VOISIN 1991, THOMAS & HAFNER 2000, ASHOORI *et al.* 2009). Ve střední Evropě jde doposud o neobvyklý jev (MOŠANSKÝ & PAČENOVSKÝ 1993, ŠŤASTNÝ *et al.* 2006). Hnízdění v litorálních porostech bylo v rámci střední Evropy zjištěno například v Německu, v Polsku či Rakousku (CZAPULAK & ADAMSKI 2002, KAMINSKI 2005, NEMETH & GRUBBAUER 2005, WYLEGALA *et al.* 2011).

Taktéž v České republice jsou nacházena jednotlivá hnízda či kolonie v litorálních porostech rákosu (*Phragmites* sp.) a orobince (*Typha* sp.) na rybnících či na jiných neobvyklých stanovištích (např. dřevěné myslivecké konstrukce v bezprostřední blízkosti vodní plochy či zatopené vrbové keře; ČESÁK 2001, ŠŤASTNÝ *et al.* 2006). Po roce 2000 se počet nálezů hnízd volavek v litorálních porostech zvýšil, oproti dříve spíše jednosezónnímu hnízdění, v tomto prostředí přibývají i kolonie trvalejšího charakteru (ŠŤASTNÝ *et al.* 2006). Vzhledem k obecně kratší době existence rákosiných kolonií se rozšíření a distribuce hnízdišť může v delším časovém horizontu měnit (JAKUBAS 2005). Hnízdění v litorálních porostech u nás bylo zjištěno v jižních, západních a středních Čechách a ve Slezsku (POLÁŠEK & HÁČEK 1991, STOLARCZYK & MARCIŠOVÁ 1992, ŠŤASTNÝ *et al.* 2006).

V regionu východních Čech (Královéhradecký a Pardubický kraj) patří volavka popelavá mezi pravidelně hnízdící druhy a její početnost zde má mírně stoupající trend (ŠŤASTNÝ *et al.* 2006). V letech 2000–2007 byla početnost na základě údajů členů Východočeské pobočky České společnosti ornitologické (VČP ČSO), poskytnutých po výzvě výboru VČP ČSO, odhadnuta na 115–125 párů (S. Vránová *in litt.*). Hnízdící volavky byly v těchto letech zjištěny v celkem devíti kvadrátech a pěti okresech (Jičín, Rychnov nad Kněžnou, Pardubice, Svitavy a Chrudim). V roce 2013 zde byla početnost

volavek odhadnuta na 225 párů (T. Bělka in MACH 2015). Hnízdění východočeských volavek popelavých v litorálních porostech je zjišťováno pouze vzácně. Cílem tohoto příspěvku je popis známých víceletých východočeských kolonií i ojedinělých případů hnízdění volavky popelavé v litorálních porostech do roku 2015.

MATERIÁL A METODIKA

Data byla získána z nestandardizovaných (nepravidelných) kontrol jednotlivých lokalit v období od března do června. Provedena byla vždy minimálně jedna kontrola. Užito bylo přímých kontrol hnízd (lokality Šmatlán a Temník), nebo vizuální kontroly z dálky (lokality Dolní rybník). Na lokalitě Temník probíhal v letech 2005 a 2006 výzkum potravní ekologie a etologie volavky popelavé (HŮLKA 2006), dále zde v letech 2006–2009 byly volavky předmětem pravidelného kroužkování, vč. barevného značení (HŮLKA & EXNEROVÁ 2006, J. Bartoníček *in litt.*). Na lokalitě Temník byla hnízda v letech 2010–2014 sčítána pouze z dálky bez přímého vstupu do kolonie na základě pozorování z hráze, případně podle nepřímých ukazatelů (zaletování ptáků do stejných míst). Doplnující údaje o rozmístění stromových kolonií a jejich početnosti ve východních Čechách byly získány přímým sečtením hnízd (lokality Šmatlán a Temník). V případě nedostatku vlastních údajů bylo využito poznatků od místních zpravodajů (P. Hůlka, J. Bartoníček, O. Forman).

VÝSLEDKY

Hnízdění volavek popelavých v litorálních porostech bylo ve východních Čechách zjištěno poprvé v roce 1999, do roku 2014 zde byly známy celkem tři lokality s prokázaným hnízděním a jedna s možným hnízděním, přičemž pouze u jediné se jednalo o hnízdiště trvalého charakteru (obr. 1).

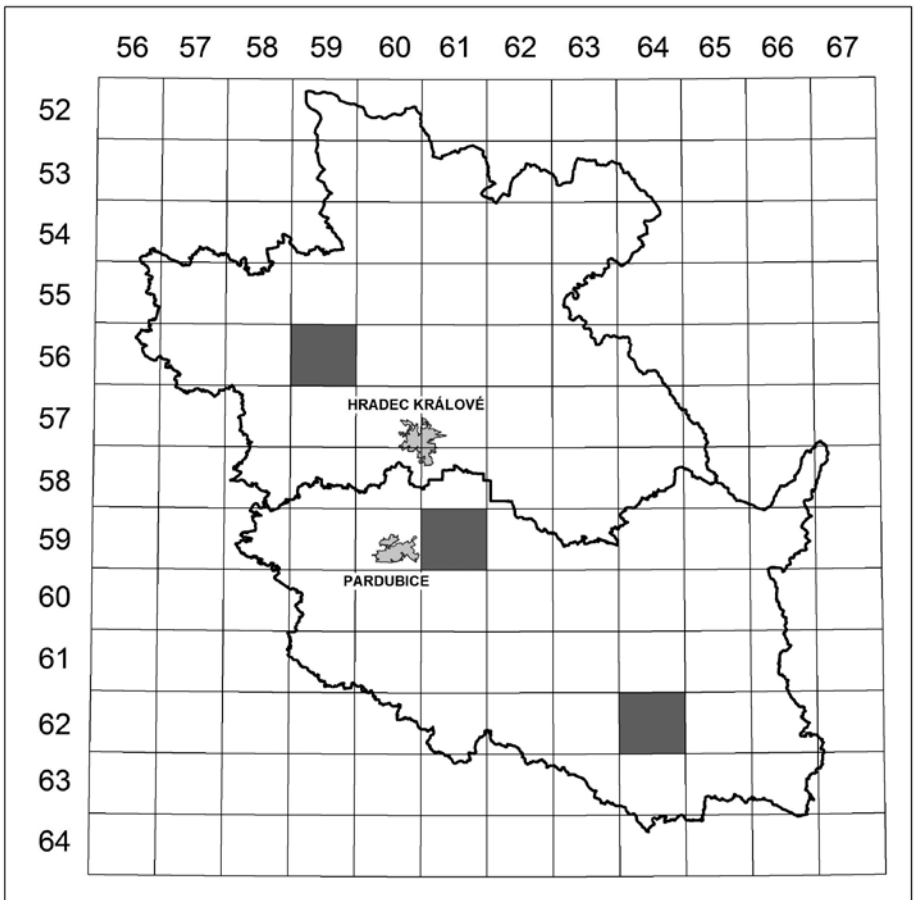
Přehled lokalit

Rybník Šmatlán

Hnízdění v rákosinách rybníku Šmatlán (k. ú. Chvojenec, koordináty 50°5'57.22" N 15°55'56.44" E, kvadrát 5961, rozloha rybníka 16,2 ha, nadmořská výška 232 m n. m.) bylo zjištěno 29. 4. 1999, kdy zde bylo nalezeno hnízdo v porostu rákosy se třemi mláďaty v prachovém peří. Hnízdo bylo umístěno 200 cm od volné hladiny, na vrcholu polámaného rákosí, 130 cm nad vodní hladinou. Hloubka vody pod hnízdem byla 70 cm. Jako stavební materiál byly použity větve olše (*Alnus* sp.) a růže (*Rosa* sp.). Úspěšnost hnízdění nebyla zjištěna, hnízdiště nebylo již v sezóně dále navštíveno. V dalších letech již nebylo hnízdění v rákosí zjištěno, litorální porost však nebyl každoročně cíleně prohledáván. Ve vzdálenosti 2 100 m od popisovaného hnízda se nacházela stromová kolonie volavek na rybníku Smílek, kde v letech 1997–2005 hnízdilo 1–5 párů.

Dolní rybník

Hnízdění v porostu orobince na Dolním (Svitavském) rybníku (k. ú. Svitavy, koordináty 49°46'5.02" N 16°27'25.22" E, kvadrát 6264, rozloha rybníka 25 ha, nadmořská výška



Obr. 1: Distribuce hnízdišť volavky popelavé (*Ardea cinerea*) v litorálních porostech (šedě zvýrazněné kvadráty) ve východních Čechách v letech 1999–2014.

Fig. 1: Distribution of the Grey Heron's (*Ardea cinerea*) breeding sites (grey squares) in littoral vegetation in eastern Bohemia, 1999–2014.

435 m n. m.) bylo zjištěno v roce 2011. Hnízdo bylo umístěno pravděpodobně na základně již použitého hnízda labuť velká (*Cygnus olor*), která na místě hnízdila v roce 2010 (obr. 2). Orobincový porost o rozloze několika m² v severozápadní části rybníka bezprostředně navazuje na pobřežní rákosiny, tvořící izolovanou partii o rozloze cca 490 m². Hloubka vody v místech orobince se pohybuje mezi 60–80 cm. Vlastní hnízdo nebylo přímo kontrolováno. Volavky zde byly pozorovány v období 16.–22. 4. 2011 v počtu 4–7 jedinců. Dne 30. 5. 2011 bylo poprvé pozorováno v místech hnízdiště minimálně jedno jistě nevzletné mládě. Ve dnech 9. a 15. 6. 2011 byla zjištěna na stejném místě celkem čtyři mláďata. Další kontroly v hnízdní době neproběhly. V průběhu července 2011 zde již volavky nebyly pozorovány.



Obr. 2: Volavka popelavá na hnízdě na Dolním rybníku (Svitavsko), 21. 5. 2011. Foto J. Mach.
Fig. 2: A Grey Heron on a nest at Dolní Rybník fishpond, 21. May 2011. Photo by J. Mach.

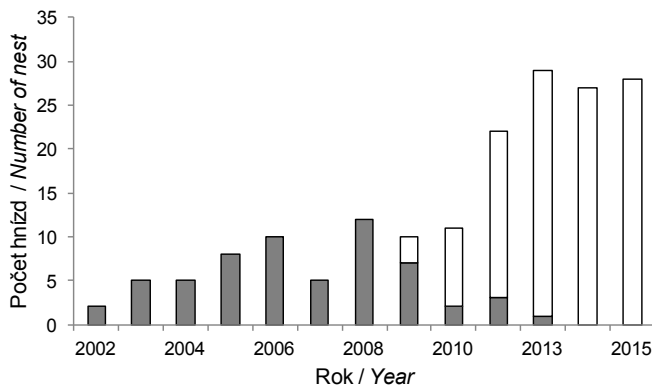
Rybník Temník

Jediným známým pravidelným hnízdištěm v litorálu byla lokalita rybník Temník (k. ú. Lískovice, koordináty 50°19'35.65" N 15°33'35.07" E, kvadrát 5659, rozloha rybníka 13,8 ha, nadmořská výška 246 m n. m.). Hnízdění zde bylo prokázáno nálezem aktivních hnízd poprvé v roce 2002, přestože jednotlivé páry měly nepravidelně hnízdit v litorálních porostech rybníka již v 70. letech 20. století (Z. Klůz *in litt* V. Peterovi). V období po roce 2000 volavky hnízdily v porostu orobince širokolistého (*Typha latifolia*) při severní straně rybníka. Litorální porost o rozloze 1,1 ha je tvořen z 65 % orobincem (*Typha* sp.), z 25 % rákosem (*Phragmites communis*) a z 10 % pásmem ostríc (*Carex* sp.). Hnízda byla vystavěna na polámaných vrcholech orobincového porostu, stavební materiál byl použit z větví listnatých stromů, pouze v menší míře byl použit i orobinec (obr. 3). Hloubka vody pod hnízdy dosahovala 70 cm (ŠOLTYS & HŮLKA 2006). V roce 2009 bylo zjištěno hnízdění volavek v porostu topolu osiky (*Populus tremula*, celkem tři páry), který volně navazuje na litorální pásmo při severní straně rybníka. Osikový porost je součástí Lískovického a Bašnického lesa. Hnízda byla umístěna ve výšce cca 15 m. Od roku 2011 bylo zjišťováno zvyšování počtu stromových hnízd na úkor hnízd v rákosinách (devět stromových, dvě hnízda v orobinci). V roce 2012 nebylo hnízdění v litorálním porostu prokázáno, je však pravděpodobné, protože 14. 3. zde byly pozorovány volavky opakovaně zaletující do tří míst v porostu orobince. Zároveň měla početnost populace volavek na lokalitě vzestupný trend (obr. 4). V hnízdní sezóně 2012 bylo nalezeno celkem 19 hnízd v osikách. V roce 2013 zde byla dne 19. 5. pozorována samice na hnízdě. Vzhledem k tomu, že při kontrole dne 6. 4. 2013 nebylo v litorálním

porostu zjištěno žádné hnízdo, je pravděpodobné, že se jednalo o náhradní hnízdění. Zároveň byla v tomto roce zjištěna doposud nejvyšší početnost na lokalitě (celkem 28 obsazených hnízd). V roce 2014 volavky v rákosinách rybníku Temník nehnízdily. Na přelomu března a dubna byl rybník na nízké hladině, veškeré litorální porosty tak byly na souši, což mohlo mít na zánik hnízdišť v rákosinách vliv. Taktéž v roce 2015 nebylo hnízdění v litorálních porostech zjištěno.



Obr. 3: Mláděta volavky popelavé na hnízdě na rybníku Temník dne 27. 5. 2007. Foto V. Petera.
Fig. 3: The Grey Heron's chicks on a nest at Temník fishpond, 27. May 2011. Photo by V. Petera.



Obr. 4: Vývoj početnosti volavky popelavé na lokalitě Temník v letech 2005–2014 (šedý sloupec = litorální hnízda, bílý sloupec = stromová hnízda).
Fig. 4: The development of the numbers of the Grey Heron's littoral (grey columns) and arboreal (white columns) nests at Temník fishpond, 2005–2014.

Třesický rybník

Mimo prokázaná hnízdiště byly volavky popelavé opakovaně pozorovány v průběhu března a dubna roku 2005 při zaletování na stejná místa v rozsáhlé rákosině při jižním okraji Třesického rybníka (k. ú. Kosičky, koordináty 50°9'55.89" N 15°33'44.30" E, kvadrát 5859, rozloha rybníka 65,2 ha, nadmořská výška 223 m n. m.). Maximálně zde bylo pozorováno 10 jedinců (KADAVA *et al.* 2011). Vzhledem k rozloze rákosin (cca 13 ha) nebyla hnízda hledána. Dne 15. 4. 2005 byly v podmáčené louce cca 100–150 m od předpokládaného hnízdiště nalezeny dvě uhynulé volavky s podezřením na zástřel. Poté již nebyly na lokalitě pozorovány. Vzhledem k tomu, že nebyly zjištěny další okolnosti, které by hnízdění blíže nasvědčovaly, lze označit hnízdění pouze jako možné.

DISKUSE

Umístění hnízda může mít klíčový vliv na hnízdní úspěšnost a stabilitu volavčí kolonie, protože poskytuje účinnou ochranu proti predátorům i nepříznivým povětrnostním podmínkám (AYAS 2008). Důvod k výběru nezvyklého hnízdního stanoviště v litorálu může souviset s vysokou přizpůsobivostí volavek popelavých (THOMAS & HAFNER 2000). Volavka popelavá velmi rychle reaguje zejména na změny v potravní nabídce a lokální či regionální populace se tak mohou rychle zvyšovat (JAKUBAS 2004, REIF *et al.* 2006). Předpokládáme, že zvýšená intenzifikace hospodaření na rybnících, přinášející dostatek potravních zdrojů může být dílčím faktorem pro vznik sezónních či víceletých hnízdišť v litorálních porostech. Pravděpodobně je nutný i dostatek potravních zdrojů i v širším okolí hnízdní lokality, neboť potravní disperze dospělých ptáků může být v hnízdní době poměrně široká. Tomu nasvědčují zejména výsledky výzkumu potravního chování na lokalitě Temník, kde ryby tvořily cca 25% podíl ve složce potravy dospělých ptáků (HŮLKA 2006) a volavky byly pozorovány na potravních záletech ve vzdálenosti až 6–7 km od kolonie. Na Dolním rybníku u Svitav předpokládáme jako klíčové faktory pro hnízdění v litorálním porostu kombinaci dostupného potravního zdroje a relativního bezpečí hnízda umístěného v litorálním porostu na rybníku, který je z cca ¾ obklopen zástavbou.

Kolonie v rákosinách mají oproti stromovým koloniím obecně kratší životnost, přičemž platí, že čím nižší je počet hnízdících párů, tím dříve dojde k zániku kolonie. Nízká reprodukční úspěšnost v konkrétním roce může mít vliv na stabilitu kolonie v letech následujících, roli může hrát i změna dostupnosti potravních stanovišť (BARBRAUD *et al.* 2003, JAKUBAS 2005).

Důvody, proč došlo k zániku litorální kolonie na lokalitě Temník, kde volavky hnízdily nepřetržitě 12 sezón, nejsou zcela zřejmé. Jednou z možných příčin může být zvýšené rušení na hnízdech, buď v důsledku invazních metod ornitologického výzkumu, či ze strany rybářů. Na lokalitě bylo zjištěno zabití mlád'at na hnízdě v roce 2006 (KADAVA *et al.* 2011) a zaznamenán byl tlak na odstřel a plašení ze strany rybářů a myslivců v roce 2011 (M. Fejfar *in litt.*). Po roce 2005 bylo zaznamenáno ztracení mlád'at z hnízd, v zimním období byla některá hnízda spálena. Je tak možné, že vznik kolonie na stromech v blízkosti původní rákosinné kolonie byl reakcí na zvýšený an-

tropogenní tlak. To je v přímém rozporu s názorem MOŠANSKÉHO & PAČENOVSKÉHO (1993), kteří uvádějí jako možný důvod hnízdění v litorálních porostech antropogenní tlak na stromové kolonie. Tuto hypotézu zřejmě nelze aplikovat na jednorázové hnízdění na lokalitě Šmatlán, neboť v blízkosti rybníka existovala trvalá kolonie volavek v porostu borovic od roku 1997 a autorům nejsou známy žádné případy rušení či pokusů o snížení početnosti hnízd. Zánik hnízdiště v rákosí na rybníku Šmatlán byl zřejmě způsoben přemístěním páru do nedaleké stromové kolonie, která se každoročně rozrůstala. Z jiných oblastí České republiky zmiňuje J. Šifta (*in litt.*) jako možný důvod zániku víceleté kolonie volavek v rákosinách rybníka Vražda na Mladoboleslavsku kvalitativní změny porostu rákosu, poničeného jarní bouří, případně po nocování početných hejn špačků obecných (*Sturnus vulgaris*). Na Tachovsku bylo zaznamenáno zničení kolonie lidmi, kteří usmrtili mláďata na 12 hnízdech (více než 100 ptáků) v rákosinách rybníka Choboty u Tisové v červnu 2001 (MACHAČ 2004, ŘEPA 2006). Jako další hlavní faktory zániku rákosinných kolonií uvádí MACHAČ (2006) úmyslné ponechání rybníků bez vody, následkem čehož jsou hnízda vystavena enormnímu tlaku predátorů a plašení dělobuchy či střelbou v období hnízdění. Plašení dělobuchy, primárně určené na zahánění kormoránů, nemusí mít vždy na hnízdní kolonii volavek popelavých vliv, jak tomu bylo například v roce 2014 na Ředickém rybníku (T. Bělka *in litt.*). CZAPULAK & ADAMSKI (2002) uvádějí na hnízdišti v rákosinách v Dolním Slezsku v letech 1997 a 1998 jako hlavní příčinu neúspěšných hnízdění predaci buď krkavcovitými druhy ptáků (*Corvidae*), nebo psíkem mývalovitým (*Nyctereutes procyonoides*).

SOUHRN

V práci popisujeme atypická hnízdění volavek popelavých (*Ardea cinerea*) v litorálních porostech rybníků v regionu východních Čech. V letech 1999–2014 byly zjištěny tři lokality s prokázaným a jedna lokalita s pravděpodobným hnízděním v tomto biotopu, přičemž pouze u lokality Temník se jednalo o vícesezónní hnízdiště. V této kolonii hnízdily volavky v letech 2002–2013 v počtu 1–12 párů, jednalo se tak o nejdéle existující kolonii v litorálních porostech v České republice. Na lokalitách Šmatlán a Dolní rybník proběhla jednorázová hnízdění. V jednom případě hnízdily volavky v porostu rákosu obecného (*Phragmites communis*) a ve dvou případech v porostu orobince (*Typha* sp.). Diskutovány jsou možné důvody zániku víceleté kolonie na lokalitě Temník.

SUMMARY

During 1999–2014, several uncommonly located nests of the Grey Heron (*Ardea cinerea*) were discovered in Eastern Bohemia. The nests were found unusually in the littoral vegetation of three different fishponds. In three localities the breeding was confirmed, in one locality the breeding was recorded as probable. The herons bred in districts of Pardubice (Smatlan fishpond in 1999), Svitavy (Dolní Rybník fishpond in 2011), Hradec Králové (Tresický fishpond in 2005) and Jičín (Temník fishpond in 2002–2013). In the Temník fishpond colony, 1–12 pairs of the Grey Heron bred subsequently from 2002–2013. It was the longest-existing littoral colony in the Czech Republic. In Smatlan and Dolní Rybník fishponds the breeding occurred only once. In Tresický and Smatlan fishponds the nests were built in the Common Reeds growths (*Phragmites australis*). In Dolní Rybník and Temník fishponds the herons nested in the growths of the Cattail (*Typha* sp.).

PODĚKOVÁNÍ

Autoři děkují Petrovi Hůlkovi (†), Janu Bartoníčkovvi a Oldřichu Formanovi za dílčí data, poskytovatelům dat a Světlaně Vránové za zpracování údajů o rozšíření a početnosti volavky popelavé ve východních Čechách v letech 2000–2007. Robertovi Doležalovi děkujeme za grafické zpracování mapy. Liboru Prausovi a anonymním recenzentům děkujeme za cenné připomínky k textu.

LITERATURA

- ASHOORI A., RIAZI B., KABOLI M. & DEHDAR-DARGAHI M. 2009: Breeding Biology of Grey Heron *Ardea cinerea* in Siahkeshim Protected Area, Northern Iran. *Podoces* 4: 37–43.
- AYAS Z. 2008: Nest site characteristics and nest densities of Ardeids (Night Heron *Nycticorax nycticorax*, Grey Heron *Ardea cinerea* and Little Egret *Egretta garzetta*) in the Nallıhan bird sanctuary (Sarıyar Reservoir, Ankara, Turkey). *Turkish Journal of Zoology* 32: 167–174.
- BARBRAUD CH., NICHOLS D. J., HINES J. E. & HAFNER H. 2003: Estimating rates of local extinction and colonization in colonial species and an extension to the metapopulation and community levels. *Oikos* 101: 113–126.
- BÁRTA F. 1990: Hnízdění volavky popelavé *Ardea cinerea* L. u Černožic nad Labem. *Panurus* 2: 73–75.
- ČESÁK J. 2001: Neobvyklé umístění hnízda volavky popelavé (*Ardea cinerea* L.) v přírodní rezervaci Baroch. *Panurus* 11: 135–137.
- HŮLKA P. 2006: *Potravní ekologie a etologie volavky popelavé (Ardea cinerea) v oblasti CHKO Třeboňsko a Podkrkonoší. Předběžná studie vnitrosezónní diferenciace využívání habitatů.* Nepublikovaná magisterská diplomová práce, deponována v knihovně VČP ČSO, Pardubice.
- HŮLKA P. & EXNEROVÁ A. 2006: Potravní ekologie a barevné značení volavek popelavých (*Ardea cinerea*). *Sborník abstraktů z ornitologické konference „Srdcem a rozumem“, 80. Let České společnosti ornitologické.* ČSO, Praha.
- HUDEK K. & ČERNÝ W. 1972: *Fauna ČSSR. Ptáci 1.* Academia, Praha.
- JAKUBAS D. 2004: The response of the Grey Heron to a rapid increase of the Round Goby. *Waterbirds* 27: 304–307.
- JAKUBAS D. 2005. Factors affecting the breeding success of the Grey Heron (*Ardea cinerea*) in northern Poland. *Journal of Ornithology*:146: 27–33.
- JETMAR F. 2000: Výskyt a změny početnosti ptáků na soustavě rybníků u Opatova. *Sylvia* 36: 127–153.
- KADAVA L., HOLUB A., POŘÍZ J., BARTONIČEK J. & ZAJÍC J. 2011: Avifauna Novobydžovska a Chlumecka. *Panurus* 20: 105–182.
- KAMINSKI R. 2005: Grey Heron colonies in reeds Graureiherkolonien in Schilf. *Falke* 525: 157–161.
- MACH J. 2015: *Zápis z členské schůze VČP ČSO, Pardubice 30. listopadu 2013.* Dostupné online na http://www.vcpso.cz/wp-content/uploads/Zapis_131130.pdf. Napsledy navštíveno 10. 8. 2015.

- MACHAČ K. 2004: Problém ochrany volavky popelavé na borské kaskádě na Tachovsku. *Columba* 10: 8–9.
- MACHAČ K. 2006: Volavka popelavá (*Ardea cinerea*). In: Vacík R.: Faunistická pozorování v západních Čechách v letech 1999–2001. *Sborník Západočeského muzea Plzeň* 105: 1–90.
- MOŠANSKÝ A. & PAČENOVSKÝ S. 1993: Hniezdenie volavky popolavej (*Ardea cinerea*) v krovinách a litorálnych porastoch na Slovensku. *Tichodroma* 6: 53–62.
- NEMETH E. & GRUBBAUER P. 2005: Zur aktuellen Bestandssituation der Reiher und Löffler des Neusiedler See-Gebietes. *Egretta* 48: 1–18.
- POLÁK M. & JANOUŠEK M. 1995: Neúspěšné hnízdění volavky popelavé (*Ardea cinerea* L.) na Svitavsku. *Panurus* 6: 105–106.
- POLÁŠEK Z. & HÁČEK K. 1991: Volavka popelavá hnízdí v Československu v porostech bahenních rostlin. *Živa* 39: 279–280.
- REIF J., VOŘÍŠEK P., ŠTASTNÝ K. & BEJČEK V. 2006: Trendy početnosti ptáků v České republice v letech 1982–2005. *Sylvia* 42: 22–37.
- ŘEPA P. 2006: Volavka popelavá (*Ardea cinerea*). In: Vacík R.: Faunistická pozorování v západních Čechách v letech 2002–2004. *Sborník Západočeského muzea Plzeň* 106: 1–88.
- ŠOLTYS V. & HŮLKA P. 2006: Hnízdění volavky popelavé (*Ardea cinerea* L.) v rákosinách na Jičínsku. *Panurus* 15: 95–98.
- STOLARCZYK J. & MARCIŠOVÁ M. 1992: Další případ hnízdění volavky popelavé (*Ardea cinerea*) na vodní hladině. *Acrocephalus* 14: 56.
- ŠTASTNÝ K., BEJČEK V. & HUDEC K. 2006: *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice*. Aventinum, Praha.
- THOMAS F. & HAFNER H. 2000: Breeding habitat expansion in the Grey Heron (*Ardea cinerea*). *Acta Oecologica* 21: 91–95.
- VOISIN C. 1991: *The Heron of Europe*. T & AD Poyser, London.
- WYLEGALA P., BATYCKI A. & MIZERA T. 2011: Liczebność i rozmieszczenie stanowisk łęgowych czapli siwej *Ardea cinerea* w Wielkopolsce w latach 2006–2010. *Ornis Polonica* 52: 75–84.

