

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra ekologie



**Avifauna rybníků v Praze a okolí:
Dlouhodobé změny a současný stav**

Avifauna of fishponds in Prague and surroundings:

Long-term changes and current status

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Milan Strnad

Vedoucí práce: doc. RNDr. Petr Musil, Ph.D.

© 2018 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Milan Strnad

Regionální environmentální správa

Název práce

Avifauna vybraných rybníků v Praze a okolí: Dlouhodobé změny a současný stav

Název anglicky

Birds of selected fishponds in Prague and surroundings: The long-term changes and current status.

Cíle práce

Cílem práce je zjištění současného složení avifauny vybraných rybníků v Praze a okolí (konkrétně rybníků v okolí Hostovic a rybníků na Východním okraji Prahy) a na základě publikovaných literárních a nepublikovaných faunistických údajů zdokumentování vývoje avifauny těchto rybníků v posledních desetiletích.

Dále bude provedeno vlastní sčítání ptáků a srovnání takto získaných výsledků s historickými údaji.

Práce by měla vyústit i doporučení směřující k návrhu optimálního managementu a využití zájmových rybníků.

Metodika

Práce je založena jak na extrakci literárních poznatků, tak i na shromáždění aktuálních údajů na základě sčítání ptáků v terénu. Sčítání ptáků bude prováděno nejen s cílem zjistit aktuální početnost hnízdních populací jednotlivých druhů, ale také s cílem zjistit jejich reprodukční úspěšnost (produkcí mláďat).

Doporučený rozsah práce
minimálně 30 stran textu

Klíčová slova

vodní ptáci, reprodukční úspěšnost, změny početnosti, Praha

Doporučené zdroje informací

- FUCHS R., ŠKOPEK J., FORMÁNEK J. & EXNEROVÁ A. 2002: Atlas hnízdního rozšíření ptáků Prahy 1985–1989 (aktualizace 2000–2002). ČSO v nakl. Consult Praha.
- MUSIL P., POLÁKOVÁ K., MUSILOVÁ Z., ČEHOVSKÁ M., KOČICOVÁ P., KEJZLAROVÁ T., 2016: Význam „alternativní“ rybní obsádky pro populace vodních ptáků: příklad rybníka Rod. Časopis FOP 2016/3: <http://www.casopis.forumochranyprrody.cz/magazin/analizy-komentare/vyznam-alternativni-rybni-obsadky-pro-populace-vodnich-ptaku-priklad-rybnika-rod>
- MUSIL P. 2006a: Effect of Intensive Fish Production on Waterbird Breeding Population: Review of Current Knowledge. In: Boere G. C., Galbraith C. A. & Stroud D. A. (eds.), Waterbirds around the world. TSO Scotland Ltd, Edinburgh, UK. pp 520–521.
- MUSIL P. 2006b: Monitoring populací vodních ptáků: 208–223. In: Vačkář (ed.) Ukazatelé změn Biodiversity, Academia, Praha, 300 pp.
- STROUD D. A., BOERE G. C., GALBRAITH C. A. & THOMPSON D. 2006: Waterbird conservation in a new millennium where from and where to? In: Boere G. C., Galbraith C. A. & Stroud D. A. (eds.), Waterbirds around the World, pp. 29–40. The Stationery Office, Edinburgh, UK.
- ŠTASTNÝ K., BEJČEK V. & HUDEC K. 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001–2003. Aventinum, Praha.
- WAHL V. 1944: Pražské ptactvo. Praha, Česká grafická unie.
-

Předběžný termín obhajoby
2017/18 LS – FŽP

Vedoucí práce

doc. RNDr. Petr Musil, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekologie

Elektronicky schváleno dne 27. 3. 2018

doc. Ing. Jiří Vojar, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 27. 3. 2018

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 18. 04. 2018

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Avifauna rybníků v Praze a okolí: Dlouhodobé změny a současný stav" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 18.4.2018

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval doc. RNDr. Petru Musilovi, Ph.D. za jeho pomoc, konzultace, odborné vedení a trpělivost, kterou mi poskytl při tvorbě této diplomové práce. Dále bych rád poděkoval Ing. Idě Pešlové za pomoc při terénní práci, předané zkušenosti a vstřícný přístup.

Abstrakt

Avifauna rybníků v Praze a okolí: Dlouhodobé změny a současný stav

Tato diplomová shrnuje změny ve složení avifauny vybraných rybníků v Praze a okolí v posledních desetiletích. Mokřadní ptáci jsou poměrně snadno pozorovatelnou skupinou živočichů, a tak některé údaje o jejich početnosti byly publikovány již v 19. století. První obsáhlejší studii popisující výskyt a početnost jednotlivých druhů na území hlavního města publikoval Veleoslav Wahl v roce 1944. Často se však jednalo o povrchní a slovní hodnocení početnosti vzácných druhů, kdy ty běžné byly opomíjeny. Další, stěžejní publikací je Atlas hnízdního rozšíření ptáků Prahy z roku 2002 od Fuchse a jeho kolektivu, která se zabývá všemi druhy v Praze pozorovanými.

S údaji popsanými v těchto dvou publikacích jsem srovnával výsledky mého pozorování na dvou rybníčních lokalitách – východním okraji Prahy v okolí Dubče a v okolí Hostivic. Celkem bylo vtipováno 16 rybníků, které byly navštíveny od dubna do srpna vždy jednou v měsíci. Celkem bylo zjištěno 14 druhů vázaných na vodní a mokřadní prostředí, 1128 dospělých exemplářů a 148 mláďat. Reprodukce byla prokázána pouze u čtyř druhů – kachny divoké (*Anas platyrhynchos*), lysky černé (*Fulica atra*), potápky roháč (*Podiceps cristatus*) a labutě velké (*Cygnus Olor*). U každého druhu zvlášť byl popsán jeho vývoj v průběhu posledních desetiletích.

Klíčová slova: vodní ptáci, reprodukční úspěšnost, změny početnosti, Praha

Abstract

Avifauna of fishponds in Prague and surroundings: Long-term changes and current status

This Msc thesis summarizes the change in bird composition of selected fishponds in Prague and its surroundings in recent decades. Wetland birds are a relatively easily observed group of animals, so many observations have been known since the 19th century. The first, wider summarization of bird numbers and occurrence was published by Veleoslav Wahl in 1944. However, it was mostly based on simple evaluation of the abundance of rare species when exact data on numbers of more common species were missing. Another, crucial publication is the Atlas of breeding distribution of birds in Praha, which was published by Fuchs et al. (2002).

I compared the results of my field waterbird census in two fishpond regions - the eastern edge of Prague and surroundings of Hostivice. A total of 16 ponds were monitored, by monthly interval in visits from April to August. In total, 14 waterbird species, 1128 individuals and 148 juveniles were recorded. Breeding was confirmed in only four species. A development over the last decades has been described separately for each species. The increasing species are Mallard (*Anas platyrhynchos*), Great Crested Grebe (*Podiceps cristatus*), Black-necked Grebe (*Podiceps nigricollis*), Common Pochard (*Aythya ferina*), Common Teal (*Anas crecca*) and Mute Swan (*Cygnus olor*). The decreasing species are Little Grebe (*Tychybaptus ruficollis*), Black-headed Gull (*Larus ridibundus*), Western marsh-harrier (*Circus aeruginosus*).

Keywords: water birds, reproductive success, changes in abundance, Prague

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíle práce.....	2
3	Metodika	3
4	Rybníky a ptactvo v krajině.....	5
4.1	Funkce rybníků v krajině.....	5
4.2	Vodní a mokřadní ptáci.....	7
4.3	Vodní ptáci a změny jejich početnosti	8
4.3.1	Metody monitorování.....	8
4.3.2	Vývoj početnosti druhů vodních ptáků v ČR.....	9
4.3.3	Faktory ovlivňující změny početnosti u vodních ptáků	11
5	Charakteristika studijního území	13
5.1	Východní okraj Prahy.....	13
5.1.1	Počernický rybník.....	13
5.1.2	Lítožnice východní.....	13
5.1.3	Lítožnice západní.....	14
5.1.4	Lítožnice jižní.....	14
5.1.5	V Rohožníku	15
5.1.6	Podleský rybník	15
5.1.7	Slatina	16
5.2	Hostivice	16
5.2.1	Strnad.....	16
5.2.2	U Peterkova mlýna.....	17
5.2.3	Litovický	17
5.2.4	Bašta.....	18
5.2.5	Strahovský rybník.....	18
5.2.6	malý rybník u Strahovského rybníka.....	19
5.2.7	Břevský rybník.....	19
5.2.8	Kalý.....	20
5.2.9	Jiviny.....	20
6	Výsledky práce.....	21
6.1	Vrubozubí (<i>Anseriformes</i>)	21
6.1.1	Kachna divoká (<i>Anas platyrhynchos</i>)	21
6.1.2	Polák velký (<i>Aythya ferina</i>)	22
6.1.3	Polák chocholačka (<i>Aythya fuligula</i>).....	24
6.1.4	Lžičák pestrý (<i>Anas clypeata</i>).....	25
6.1.5	Čírka obecná (<i>Anas crecca</i>).....	26

6.1.6	Kopřivka obecná (<i>Anas strepera</i>).....	27
6.1.7	Labuť velká (<i>Cygnus olor</i>).....	28
6.2	Krátkokřídílí (<i>Gruiformes</i>).....	29
6.2.1	Lyska černá (<i>Fulica atra</i>).....	29
6.3	Dlouhokřídílí (<i>Charadriiformes</i>).....	30
6.3.1	Racek chechtavý (<i>Larus ridibundus</i>).....	30
6.4	Potápky (<i>Podicipediformes</i>).....	31
6.4.1	Potápka roháč (<i>Podiceps cristatus</i>).....	31
6.4.2	Potápka černokrká (<i>Podiceps nigricollis</i>).....	33
6.4.3	Potápka malá (<i>Tachybaptus ruficollis</i>).....	34
6.5	Veslonoží (<i>Pelecaniformes</i>).....	35
6.5.1	Volavka popelavá (<i>Ardea cinerea</i>).....	35
6.6	Dravci (<i>Accipitriformes</i>).....	37
6.6.1	Moták pochop (<i>Circus aeruginosus</i>).....	37
6.7	Shrnutí pozorování.....	38
7	Diskuze.....	40
8	Závěr a přínos práce.....	42
9	Přehled literatury a použitých zdrojů.....	43
10	Přílohy.....	47

1 Úvod

Česká republika se někdy nazývá „střechou Evropy“. V roce 2017 byl roční úhrn srážek 683 mm (ČHMÚ 2018) a také díky těmto srážkám zde pramení mnoho řek. Ty daly vzniknout přírodním vodním plochám, nebo poskytly vodu člověkem zbudovaným rybníkům či přehradám. Nelze opomenout ani na bažiny, slatiny a rašeliniště. Všechny zde zmíněné biotopy lze v České republice jednotně označit dle Ramsarské úmluvy jako mokřady (AOPK 2017).

Mokřady jsou habitatem pro vodní a mokřadní ptáky. Vymezení tohoto pojmu je velmi složité, neboť tyto ptáky nelze definovat taxonomicky, ale pouze pomocí životního prostředí (Musil 2006). Vodní ptáci jsou dobře pozorovatelnou skupinou živočichů, u nichž je zpracována metodika zjišťování početností, reprodukčních parametrů a populační dynamiky. Jsou také ukazatelem stavu mokřadních ekosystémů (Musil et Cepák 2004).

V posledních přibližně 130 letech lze ve vývoji počtu druhů, počtu exemplářů a rozšíření vysledovat velké změny. Ve 20. století se zvyšovala početnost například poláka velkého (*Aythya ferina*), potápky roháče (*Podiceps cristatus*), potápky černokrké (*Podiceps nigricollis*), kopřivky obecné (*Anas strepera*) nebo racka chechtavého (*Larus ridibundus*) (Šťastný et al. 1987, Šťastný et al. 2006, Hudec 1994). Mezi nové druhy se zařadily polák chocholačka (*Aythya fuligula*) nebo labuť velká (*Cygnus olor*) (Musil 2006).

Příčiny nárůstu lze v českých a moravských rybníčních oblastech hledat v intenzifikaci chovu ryb, přesněji ve zvýšeném hnojení a hustotě rybích obsádek. Za zlomovou se považuje 1. polovina 80. let, kdy prakticky ve všech mokřadních oblastech a u většiny druhů vodních ptáků došlo k razantnímu úbytku početnosti (Musil 2006). V důsledku botulismu, snížení hnízdních možností, zániku litorálních porostů a mokřadů v okolí rybníka, zvýšení hnízdní predace nebo dalším zvyšováním rybích obsádek za snížení průhlednosti vody, došlo k úbytku většiny druhů vodních ptáků (Musil 2001). Příkladem mohou být čírka obecná (*Anas crecca*), lžičák pestrý (*Anas clypeata*) nebo polák chocholačka (*Aythya fuligula*) (Musil 2006). U druhů, jako jsou potápka černokrká (*Podiceps nigricollis*) nebo polák velký (*Aythya ferina*), lze předpokládat dočasně pozitivní vliv zvyšování trofie rybníků (Musil 2006).

Po roce 1988 do roku 2000 byl úbytek méně dramatický a regionálně variabilní (Musil et Cepák 2004, Musil 2006). Podrobněji je téma popsáno v sekci [4.3.2](#) Vývoj početnosti druhů vodních ptáků v ČR.

Českou republiku lze označit za evropskou špičku mapování ptáků. Existuje mnoho publikací zabývajících se tímto tématem. Za nejkompaktnější se uvádí Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR z let 1973-1977 (Šťastný et al. 1987), Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice z let 1985-1989 (Šťastný et al. 1997) a nejnovější Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice z let 2001-2003 (Šťastný et al. 2006). Tyto knihy ve spojení s publikacemi Pražské ptactvo: ptáci velkoměsta a jeho okolí (Wahl 1944) a Atlas hnízdního rozšíření ptáků Prahy (Fuchs et al. 2002) se staly stěžejními podklady pro tuto diplomovou práci.

2 Cíle práce

Cílem této práce je zjistit současné složení avifauny vybraných rybníků v Praze a okolí, a na základě publikovaných literárních a nepublikovaných faunistických údajů zdokumentovat vývoj avifauny těchto rybníků v posledních desetiletích.

3 Metodika

Pro sčítání ptáků vázaných na vodní prostředí jsem zvolil metodu hladinového sčítání dle Musila (1996), která je časově poměrně nenáročná a umožňuje provedení sčítání na větším množství rybníků. Jedná se o postup vhodný především pro zjišťování početnosti v hnízdním i mimohnízdním období. Takto byly zaznamenány druhy přítomné na vodní hladině jednotlivých rybníků i druhy přeletující nad vodní hladinou, které měly evidentní vazbu na danou lokalitu.

K pozorování byly vybrány dvě rybníční oblasti. Východní okraj Prahy a okolí Hostivice, kde je větší množství vodních ploch. Sčítání probíhalo na každé lokalitě v závislosti na časových možnostech pozorovatele vždy jednou v měsíci, a to od dubna do srpna. Důraz byl kladen na pozorování v přibližně stejnou denní dobu a denní úsek za relativně podobného počasí, tzn. za slabého větru či v době bez deště.

Tab. 1. Přehled datumů a míst pozorování (Strnad 2018)

Pozorování na jednotlivých rybnících v roce 2017								
lokality	název rybníku	19.4.	8.5.	28.5.	4.6.	18.6.	23.7.	19.8.
Hostivice	Strnad	x		x		x		x
	U Peterkova mlýna	x		x		x		x
	Litovický	x		x		x		x
	Bašta	x		x		x		x
	Strahovský	x		x		x		x
	malý u Strahovského rybníka	x		x		x		x
	Břevský	x		x		x		x
	Kalý	x		x		x		x
	Jiviny	x		x		x		x
Východní okraj Prahy	Počernický		x		x		x	x
	Lítožnice východní		x		x		x	x
	Lítožnice západní		x		x		x	x
	Lítožnice jižní		x		x		x	x
	V Rohožníku		x		x		x	x
	Podleský		x		x		x	x
	Slatina		x		x		x	x

Sčítání byly přítomny vždy dvě osoby – pozorovatel a zapisovatel. K identifikaci druhů na vodní hladině byl použit binokulární dalekohled Fomei 10 x 42. V terénu byly zaznamenávány údaje o počtu exemplářů jednotlivých druhů, u druhů s výrazným pohlavním dimorfismem i zastoupení pohlaví, a dále také počet mláďat v rodince. Při jednotlivých

kontrolách byla provedena charakteristika litorálních vegetace, okolí rybníka, stav vodní hladiny a kvalita vody. Z Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK 2018) byly získány údaje o katastrální území, rozloha rybníků a vzdálenostech mezi rybníky. Souhrnný popis lokalit je uveden v [kapitole 5](#). Fotografie použité v této práci byly pořízeny autorem v dubnu-srpnu 2017.

4 Rybníky a ptactvo v krajině

4.1 Funkce rybníků v krajině

V dnešní době představují rybníky nedílnou součást krajiny našeho státu, a především se velmi zřetelně podílí na tvorbě charakteristického krajinného rázu. Vytváření nových rybníků je pokládáno za přírodě blízký a přirozený způsob, který zajišťuje zvyšování biodiverzity v krajině. Snahou člověka při tvorbě rybníků je napodobení letitého procesu týkajícího se utváření vodních nádrží (Williams et al. 2008). Stavění rybníků má již dlouhodobou tradici, jelikož jedny z prvních vodních nádrží byly na území České republiky vybudovány již před téměř 900 lety (Jankovská et Pokorný 2002). Je již všeobecně v povědomí, že ekosystémy, které byly vytvořeny člověkem, podporují biodiverzitu. Představují totiž přirozený typ habitatu a současně mohou poskytovat ekonomicky výhodné zdroje (Odling-Smee 2005).

Na rybníky lze nahlížet z několika různých aspektů, kdy jsou za nejdůležitější považovány především jejich ekonomické a ekologické hodnoty. Vzhledem k tomu, že se jedná o umělé sladkovodní nádrže, nachází se zde příhodné podmínky pro rozmanité organizmy, které jsou vázané na stojaté vody. Ve srovnání s jinými sladkovodními ekosystémy (např. potoky, řekami a jezery), v rybnících nalezneme srovnatelnou hodnotu biodiverzity, a to jak z hlediska počtu druhů, tak z hlediska přítomnosti vzácných a ohrožených druhů (Williams et al. 2008).

Rybníky tvoří nejběžnější typ mokřadu v ČR, kde se nachází okolo 20 000 vodních ploch o celkové výměře zhruba 50 000 ha (Musil 2006). Význam těchto menších mokřadních ploch byl však rozpoznána až v poslední době, a to nejen kvůli jejich biodiverzitě, ale především i jejich socioekonomické hodnotě, kdy lze vyzdvihnout rekreační využití a chov ryb. Zejména však pro společnost představují cenné přírodní zdroje – jedná se o účinný systém, který zmírňuje průběh povodní, a představují i zdroj povrchové vody (Oertli et al. 2009, Ruhí et al. 2009).

Rybníky jsou považovány za nedílnou součást historického rázu krajiny. Zároveň je lze také spojovat s lidskými obydlími a lépe pak porozumět životu lidí v minulosti, případně s historickým plánováním krajiny a zjistit tak cenné informace o konkrétním místě a jeho okolí (European Pond Conservation Network 2007).

Rybníky jsou zmiňovány jako nejdůležitější prostředí pro hnízdění vodních ptáků v ČR (Musil 2006). Jsou však pod silným vlivem v důsledku intenzifikace lidských aktivit a environmentálních změn (Sebastián-González et al. 2010). Ohrožení rybníčních ekosystémů spočívá především ve vysazování nadměrného množství ryb, popřípadě nevhodných druhů ryb. Dále vysoušením, nevhodným hospodařením v okolí, znečištěním a mnoha dalšími vlivy, které souvisí se změnami hospodaření v krajině a následně ztrátě historických funkcí rybníka (Rannap et al. 2009).

Rybníky vznikly v důsledku přeměny krajiny v průběhu několika lidských generací, mají podobu mělkých, eutrofních nádrží. Jejich litorální pásma jsou často zarostlá makrofyty a tím pádem jsou zde ideální podmínky pro odpočinek, hnízdění, ale také migraci vodního ptactva (Musil 2006). Pokud dojde k poškození litorální vegetace, dochází ke ztrátě těchto hnízdních habitatů (Houdková et Musil 2003).

Vzhledem ke své prostorové proměnlivosti ovlivňují mokřady svou velikostí dostupnost habitatů a tím pádem i skladbu avifauny (Paracuellos 2006). Pro mnoho druhů ptáků je vhodnost mokřadních habitatů ovlivněna zejména jejich velikostí, dále také přítomností stojaté vody a současně horizontální i vertikální heterogenitou, např. přítomností vlhkých luk a keřů nebo střídání volné vody a ostrůvků vegetace (Desgranges et al. 2006). Mezi faktory, podle kterých si ptáci vybírají vhodné mokřady, patří typ místní vegetace, množství bezobratlých živočichů, chemismus vody a další fyzikální vlastnosti (Walsh et al. 2006).

Početnost ptactva určuje délka pobřežní linie a její členitost. V obdobně rozlehlých mokřadech bude v případě členitějšího, a tím pádem delšího pobřeží, početnost ptactva vyšší, protože může nabídnout větší možnosti k úkrytu (González-Gajardo et al. 2009).

Pokud se jedná o velké rybníky obsahující více habitatů, mají veškeré přítomné druhy přístup k potravě, ať už se jedná o hlubší vody nebo mělké břehy. Pokud se však jedná o malé rybníky, přicházejí zde některé druhy jako např. potápka černokrká (*Podiceps nigricollis*) nebo lžičák pestrý (*Anas clypeata*) o značnou část potravních zdrojů. Vnitřní zóna zde totiž představuje podstatně menší plochu, a tyto druhy ve vnitřní zóně hledají potravu (Paracuellos 2006).

Správné fungování mokřadu může být ovlivněno znečištěním ze vzdáleného zdroje, složením vody, ale především také změnami v povodí jako je podzemní a povrchový přítok vody. Na tyto změny mohou být mokřady extrémně citlivé (Amezaga et al. 2002). Všeobecně přijímanou klíčovou charakteristikou mokřadů představuje výška vodní hladiny, ať už se jedná o hladinu stálou nebo periodickou. Vysoká vodní hladina je způsobena zvýšeným

příjmem vody oproti její ztrátě, což znamená kombinaci hydrologických podmínek v povodí a propustnost mokřadních půd (Acreman et al. 2007).

Populace ptáků, která je vázána na mokřady, je zřejmě ovlivňována antropogenními úpravami vodního cyklu ve velkém měřítku. Ptáci tak nemají dostatek času na přizpůsobení se novým podmínkám (Steen et al. 2006). Nízký stav vodní hladiny může způsobovat poškození rostlin vlivem ledu a sněhu během zimy a vysycháním v létě, naproti tomu nadměrně vysoká hladina vody v průběhu růstového období snižuje dostupnost světla (Coops et al. 2003).

Stavbou hnízd na natantní příbřežní vegetaci během hnízdění nejvíce reagují na změnu hydrologických podmínek některé druhy vodních ptáků. Pokud se dostane hladina vody moc nízko, mohou se zkroutit hnízda, což dále vede ve zvětšeném rozsahu k jejich opouštění a tím pádem se velmi rychle zvyšuje možnost přístupu pozemních predátorů. V případě, že hladina vody stoupne příliš, jsou jejich hnízda zaplavena (Desgranges et al. 2006).

Bylo vysledováno, že průhlednost vody značně ovlivňuje také zdroj potravy a početnost herbivorních (býložravých) vodních ptáků na mělkých nádržích. Všeobecně lze říci, že početnost vodních ptáků značně vzrůstala v případě, že se objevila fáze čisté vody s převládajícími makrofyty. Střídající se fáze zakalené a čisté vody mají vliv na přítomnost těch druhů ptáků, kteří mají vyšší podíl v příjmu rostlinné potravy. Jedná se především o rzohlávkou rudozobou (*Netta rufina*) a lysku černou (*Fulica atra*). U lysky černé byla také vyzorována určitá sezonní proměnlivost produkce mláďat, což je víceméně považováno za výsledek sezonní proměnlivosti v dostupnosti potravy, ale například u kachny divoké (*Anas platyrhynchos*) nebyla korelace potvrzena, protože se jedná o částečně omnivorní druh. Množství případné potravy může vzrůst v průběhu fáze s vysokou průhledností vody a tím je zvyšována šance k lovu. Tato potrava je pak schopna uživit širší populaci vodních ptáků (Moreno-Ostos et al. 2008).

4.2 Vodní a mokřadní ptáci

Samotné definování skupiny vodních a mokřadních ptáků se potýká s četnými metodickými problémy, ačkoliv má výzkum biologie, etologie i ekologie mokřadních a vodních ptáků již dlouhodobou tradici v mnoha zemích. Nejhlavnějším důvodem je nejednoznačnost definování vodních ptáků taxonomicky, jelikož jsou definováni pomocí životního prostředí, a tento způsob s sebou nese leckterá úskalí. S určitými problémy lze sice definovat pojem vodní, lépe řečeno vodní a mokřadní biotop (především na základě definice, která byla použita v Ramsarské úmluvě o mokřadech), velmi obtížná je ale definice

vazby mezi vodním a mokřadním biotopem a určitým ptačím druhem. Toto je často dáno především smyslem a také zaměřením konkrétní studie (Musil 2006).

V těchto biotopech se sice řada druhů vyskytuje, hnízdně se však váží na jiné typy prostředí. Jedná se například o některé druhy bahňáků a hus. Další druhy se mohou hnízdně a potravně vázat na terestrické (vodní) biotopy, ale ve velké míře využívají příbřežní vegetaci jako shromaždiště a nocoviště v tahové a pohnízdni době (například špačci a vlaštovkovití). Některé terestrické druhy nacházejí v současné zdevastované krajině, kdy zaniklo vhodné prostředí pro hnízdění řady druhů ptáků, zbytky pro ně vhodných biotopů zrovna při březích rybníků (například některé druhy bahňáků, linduška říční a bramborníček hnědý) (Musil 2006).

4.3 Vodní ptáci a změny jejich početnosti

4.3.1 Metody monitorování

Jako indikátory stavu životního prostředí v mokřadních biotopech v Evropě bylo v roce 2004 vybráno 12 ptačích druhů. Jedná se o kachnu divokou, čírku obecnou, ostralku štíhlou, lžičáka pestrého, poláka velkého, poláka chocholačku, hohola severního, lysku černou, kolihu velkou, jespáka obecného, ústříčníka velkého a jespáka rezavého. V České republice je však uplatnitelnost těchto druhů vcelku omezená. Důvody jsou různé, například některé druhy zcela chybí, mají velmi nízkou početnost, případně na našem území pravidelně nehnízdí a nezimují (Musil 2006).

Od roku 1967 probíhá každoroční lednové monitorování všech druhů vodních ptáků v Evropě, a tudíž i v ČR, založené na standardizované metodice – program IWC (International Waterbirds Census).

V 70. - 80. letech probíhalo měsíční sčítání IWC v období od října do dubna, které bylo zaměřeno na monitoring v průběhu jarního a podzimního tažení ptáků. I když se nejedná o mezinárodně koordinovaný projekt, který již nyní není součástí IWC, lze tyto výsledky použít jak pro monitoring početnosti druhů v obdobích tažení, tak i v období předhnízdni, event. pohnízdni (Musil et al. 2001).

Národní monitorovací program v České republice probíhá již od roku 1988 na vodních plochách po celém území v období od května do června, tedy v době hnízdění. Je založen nejen na sčítání vodních ptáků, registrují se zde i počty adultních exemplářů, úspěšnost

hnízdění, počet mláďat a velikost snůšky, které dokumentují reprodukční zdatnost jednotlivých druhů (Musil 1995, 1999).

Mezi další monitorovací metody lze zařadit například mapování hnízdního rozšíření ptáků v kvadrátové síti (10 x 10 km, respektive 12 x 11,1 km) (Šťastný et al. 1987, 1997, 2009), dále tzv. kroužkovací údaje o počtech okroužkovaných ptáků a jejich zpětných hlášení (Musil et al. 2001) nebo myslivecké statistiky, které však uvádějí pouze součty všech odstřelených kachen, hus a lysek černých (dle druhů, ale dohromady) (Červený et Koubek 2001).

4.3.2 Vývoj početnosti druhů vodních ptáků v ČR

Na našem území se početnostmi vodních ptáků začali ornitologové zabývat již koncem 19. století (Čapek 1890) a v průběhu století 20. postupně zaznamenali nárůst početností mnohých druhů, jako například potápky černokrké, kopřivky obecné, poláka velkého, motáka pochopa či racka chechtavého (Musil et Cepák 2004). Tyto empirické zkušenosti byly podle Musila (2006) dokladovány úlovky a vzácnými výskyty, a podle Hudce (1987) spíše jen registrovány, což mohlo mimo jiné vést také ke špatnému hodnocení početnosti a charakteru výskytu. Avšak až Niethammer (1951) provedl pro střední Evropu první souborné zhodnocení.

Od roku 1914 se pravidelně hnízdicím druhem stal polák chocholačka, od roku 1942 labuť velká, a dále od roku 1952 zrzohlávka rubozobá a od roku 1960 hohol severní. Díky těmto druhům pozvolna vzrůstala početnost a docházelo tak k osidlování nových oblastí (Šťastný et al. 1987). Příčiny tohoto nárůstu mohou být především díky intenzifikaci v produkci ryb, což znamená zvýšený přísun živin do rybníků v důsledku hnojení a zvětšování hustoty rybích obsádek (Pokorný et al. 1992), dnes lze ale tyto důvody pouze velmi obtížně dohledat. Nárůst počtu většiny druhů ptáků popisují Hudec et Černý (1972).

Prudký pokles početností velkého počtu druhů vodních ptáků od počátku osmdesátých let zmiňuje Fuchs (1987), Musil (1987). Jednalo se především o kachny, potápky, racka chechtavého a lysky černé.

Mezi základní příčiny uvedeného snížení většiny druhů vodních ptáků lze podle Musila (2006) uvést:

- masové úhyny mnohých druhů vodních ptáků v důsledku botulismu,
- zvětšení výskytu nehnízdící složky populace v hnízdních populacích nejhojnějších druhů kachen,
- pozvolný úbytek hnízdních možností,
- degradace a zánik litorálních porostů a menších mokřadů v okolí rybníků,
- zvýšení hnízdní predace,
- zvýšení rybích obsádek,
- přihnojování rybníků,
- a pokles průhlednosti vody.

Mezi nejpravděpodobnější vysvětlení tohoto velmi strmého poklesu u většiny vodních druhů ptáků v první polovině osmdesátých let ve větší části našich rybníčních oblastí však patří kombinace všech výše uvedených příčin (Musil et Cepák 2004).

V roce 1988 bylo zahájeno celostátně organizované Sčítání hnízdních populací vodních ptáků. Ve srovnání s první polovinou osmdesátých let byl vývoj početnosti jednotlivých druhů méně tragický. V letech 1988-2000 došlo v České republice k markantnímu poklesu početnosti u tří druhů potápek, tří druhů rákosníků, dvou druhů konipasů, bramborníčka hnědé, cvrčilky zelené, husy velké, lžičáka pestrého, kormorána velkého, kachny divoké, poláka chocholačky, čejky chocholaté, racka chechtavého, kulíka říčního, lindušky luční, bekasiny otavní a hohola severního. Ačkoliv bylo přibývajících druhů významně málo, lze mezi ně zařadit volavku popelavou, rybáka obecného, zrzohlávku rudohlavou a kopřivku obecnou. Naopak k význačnému nárůstu početnosti došlo u slavíka modráčka střeoevropského (Musil 1999).

Fuchs (1983) vyzoroval pokles hnízdních druhů u malých rybníků o 50%, u větších pak 13% z maximálního stavu.

4.3.3 Faktory ovlivňující změny početnosti u vodních ptáků

- **Botulismus vodních ptáků**

Jedná se o nejrozšířenější příčinu hromadného úhynu vodních ptáků, která se počtem úmrtí vyrovná lovu a je způsobena toxiny rodu *Clostridium botulinum*. Botulismus byl objeven na počátku dvacátého století v USA, kde mu ročně padnou za oběť statisíce ptáků. Do roku 1966 byl botulismus zjištěn ve 23 zemích všech kontinentů (Svobodová et Máchová 2003).

Pro Evropu byla tragické zejména 70. a 80. léta, jelikož na mnoha místech docházelo k masovým úhynům vodních ptáků, v 90. letech se výskyt případů výrazně snížil. První případ úhynu vodních ptáků na botulismus v České republice byl laboratorně diagnostikován v roce 1979 v jižních Čechách u domácích hus chovaných na rybníku, a od té doby je u nás každoročně diagnostikován (Marjánková 1984).

Na podzim roku 1988 a na jaře 1989 došlo k nejznámějšímu masovému úhynu na jižní Moravě, především na vodní nádrži Nové Mlýny, kde zahynulo více než 44 druhů čítajících 3000 jedinců – nejvíce zasaženými druhy byly vrubozobí, dlouhokřídlí a bahňáci (Hubálek et al. 1982).

V 90. letech došlo k poklesu úhynu způsobeným botulismem, ale v letech 1999-2000 byl opět větší výskyt botulismu v CHKO Třeboňsko, a i v současné době je tedy botulismus neustále přítomnou hrozbou (Cepák et Pokorný 2002).

- **Vliv obhospodařování rybníků**

Mezi primární funkce rybníků patří chov ryb, kdy cílem je úsilí o co největší výnosy ryb. Dochází tedy k likvidaci litorálních porostů, růstu trofie rybníků a tím pádem k markantnímu navýšení rybích obsádek. Velká většina rybníků tak změnila během 20. století svůj charakter vlivem hnojení a splachem živin z okolních zemědělských ploch. Díky těmto jevům byla ovlivněna živočišná i rostlinná společenstva, která obývají nikoliv jen rybníky jako takové, ale i jejich přilehlé okolí (Pokorný et al. 1994).

Mezi další negativní působení rozsáhlých rybích obsádek, které ovlivňují vodní i mokřadní druhy se řadí snížení ostřicových, rákosových a jiných litorálních porostů (Musil et Cepák 2004).

- **Odbahňování rybníků**

Od 50. let docházelo v oblasti Čech a Moravy ve velké části rybníčních oblastí k odbahňování, což má za důsledek likvidaci velké většiny litorálních porostů. Dnové usazeniny byly převážně ukládány po obvodu rybníků, případně i ve tvaru malých ostrůvků, které jsou kompletně obklopeny vodou. Výsledkem těchto procesů tak zaniklo životní prostředí leckterých druhů ptáků, kteří jsou během hnízdní i mimohnízdni doby vázáni na rákosové, případně ostricové porosty (Musil et al. 2001).

Zároveň ale vznikají i nová hnízdiště vodních ptáků na vytvořených ostrůvcích v rámci rybníků. I přesto, že hnízdění na ostrůvcích je výhodné z hlediska výrazného snížení predace hnízd, může je naopak ovlivnit kolísání vodní hladiny v době hnízdění (Musil 2000).

5 Charakteristika studijního území

Tato kapitola se věnuje zevrubnému popisu jednotlivých rybníků ve dvou sledovaných lokalitách. [Mapa číslo jedna a dva](#) ukazují umístění pozorovaných rybníků v krajině na Východním okraji Prahy. [Mapa číslo tři](#) ukazuje umístění pozorovaných rybníků v okolí Hostivic.

5.1 Východní okraj Prahy

5.1.1 Počernický rybník

Katastrální území: Dolní Počernice

Rozloha: 22,9 ha

Charakteristika litorální vegetace: nespojitá litorální vegetace, na hrázi úplně chybí, nejbohatší porosty při jižním břehu a východním cípu pod mostem Pražského okruhu, litorální porosty tvoří jen malé procento rozlohy rybníka

Okolí rybníka: rybník se nachází na ploché pahorkatině mezi silnicí Pražského okruhu na východě, vlakovým koridorem na jihu a urbánním biotopem (Dolní Počernice) na západě a severu, je napájen řekou Rokytkou na východním břehu

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: cca 700 m vzdušnou čarou k Dolnímu rybníku

Stav vodní hladiny a kvalita vody: normální stav vodní hladiny po celou dobu pozorování (květen-srpen), nižší průhlednost eutrofní vody po celou dobu pozorování (květen-srpen), v měsíci červenci se objevil při březích vodní květ, který se v srpnu nepatrně rozšířil na cca 10% rozlohy rybníka

5.1.2 Lítožnice východní

Katastrální území: Dubeč

Rozloha: 2,5 ha

Charakteristika litorální vegetace: obnažené břehy, litorální vegetace úplně chybí

Okolí rybníka: rybník se nachází na ploché pahorkatině v otevřené krajině, na východním okraji lemován lesním porostem, na západě a jihu pak vodními plochami, širší okolí tvoří rozsáhlé agrocenózy a urbánní biotop (Dubeč), je napájen Říčanským potokem

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: nachází se v souboru tří sousedících rybníků

Stav vodní hladiny a kvalita vody: po celou dobu pozorování od května do srpna vypuštěn

5.1.3 Lítožnice západní

Katastrální území: Dubeč

Rozloha: 3,2 ha

Charakteristika litorální vegetace: obnažené břehy, litorální vegetace úplně chybí

Okolí rybníka: rybník se nachází na ploché pahorkatině v otevřené krajině, na východním a jižním okraji lemován vodními plochami, na západě pak velkými polními celky, širší okolí tvoří rozsáhlé agroceózy a urbánní biotop (Dubeč), je napájen Říčanským potokem

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: nachází se v souboru tří sousedících rybníků

Stav vodní hladiny a kvalita vody: po celou dobu pozorování od května do srpna vypuštěn

5.1.4 Lítožnice jižní

Katastrální území: Dubeč

Rozloha: 1,4 ha

Charakteristika litorální vegetace: nespojitá litorální vegetace, na východním břehu je nahrazena přítomností stromů, které zasahují větvemi až nad vodní hladinu, na jižním břehu, u přítoku, litorální porosty bohatší, na západním břehu chybí

Okolí rybníka: rybník se nachází na ploché pahorkatině v otevřené krajině, na východním okraji lemován lesním porostem, na západě a jihu pak vodními plochami, širší okolí tvoří rozsáhlé agroceózy a urbánní biotop (Dubeč), je napájen Říčanským potokem

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: nachází se v souboru tří sousedících rybníků

Stav vodní hladiny a kvalita vody: normální stav vodní hladiny po celou dobu pozorování (květen-srpen), nižší průhlednost eutrofní vody po celou dobu pozorování (květen-srpen)

5.1.5 V Rohožníku

Katastrální území: Dubeč

Rozloha: 4,5 ha

Charakteristika litorální vegetace: obnažené břehy, litorální vegetace prakticky chybí vyjma cca 40 metrů v západní části

Okolí rybníka: rybník se nachází v intravilánu obce Dubeč, širší okolí, zejména na jihovýchodě, tvoří rozsáhlé agrocenózy

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: cca 1000 metrů vzdušnou čarou k Podleskému rybníku

Stav vodní hladiny a kvalita vody: normální stav vodní hladiny po celou dobu pozorování (květen-srpen), nižší průhlednost eutrofní vody v květnu, v měsíci červenci se průhlednost ještě snížila, při březích se objevil vodní květ, který se v srpnu rozšířil na cca 75% rozlohy rybníka, je napájen Říčanským potokem

5.1.6 Podleský rybník

Katastrální území: Uhříněves

Rozloha: 14,1 ha

Charakteristika litorální vegetace: nespojitá, velmi chudá litorální vegetace, na většině břehů nahrazena přítomností stromů, které zasahují větvemi až nad vodní hladinu

Okolí rybníka: rybník se nachází na ploché pahorkatině v otevřené krajině, pouze břehy rybníka jsou porostlé stromy, širší okolí tvoří rozsáhlé agrocenózy a urbánní biotop (Dubeč, Uhříněves), je napájen Říčanským potokem

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: cca 740 metrů vzdušnou čarou k Netluckému rybníku

Stav vodní hladiny a kvalita vody: nižší průhlednost eutrofní vody po celou dobu pozorování (květen-srpen), v měsíci červenci se objevil při březích vodní květ, který se v srpnu rozšířil na cca 20% rozlohy rybníka.

5.1.7 Slatina

Katastrální území: Dubeč

Rozloha: 9,6 ha

Charakteristika litorální vegetace: rozsáhle litorální porosty zejména ve východní a jižní části nádrže, západní a severní břeh s nespojitým porostem, odhaduji pokrytí 20-25% rozlohy nádrže litorálními porosty

Okolí rybníka: rybník se nachází na ploché pahorkatině v otevřené krajině, na severu a východě se nachází nízké stavby chatové oblasti, širší okolí, zejména na jihu a východě tvoří rozsáhlé agrocenózy a na západě urbánní biotop (Štěrboholy), je napájen Hostavickým potokem

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: cca 1360 metrů vzdušnou čarou k rybníku V Rohožníku

Stav vodní hladiny a kvalita vody: v porovnání s ostatními sledovanými rybníky na východním okraji Prahy měla tato nádrž po celou dobu pozorování (květen - srpen) nejvyšší průhlednost vody, v květnu byla voda spíše mezotrofní a s postupem času se průhlednost snižovala a kvalita zhoršovala až na eutrofní charakter

5.2 Hostivice

5.2.1 Strnad

Katastrální území: Hostivice

Rozloha: 81,7 ha

Charakteristika litorální vegetace: nespojitá litorální vegetace, na hrázi ve východní části úplně chybí, na severní a jižní části břehů nahrazena přítomností stromů, které zasahují větvemi až nad vodní hladinu, litorální porosty tvoří jen malé procento rozlohy rybníka

Okolí rybníka: rybník se nachází mezi mimoúrovňovou křižovatkou Pražského okruhu a silnicí 2.třídy, širší okolí, zejména na jihu, tvoří rozsáhlé agrocenózy, na východě a západě urbánní biotop (Jiviny, Hostivice) a na severu areál letiště Václava Havla, je napájen Litovickým potokem

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: cca 540 metrů vzdušnou čarou na rybník Jiviny

Stav vodní hladiny a kvalita vody: nižší průhlednost eutrofní vody po celou dobu pozorování (duben-srpen)

5.2.2 U Peterkova mlýna

Katastrální území: Hostivice

Rozloha: 0,9 ha

Charakteristika litorální vegetace: nespojitá, velmi chudá litorální vegetace, místy úplně chybí, místy nahrazena přítomností stromů, které zasahují větvemi až nad vodní hladinu

Okolí rybníka: rybník se nachází v těsné blízkosti rybníka Strnad, širší okolí, zejména na jihu, tvoří rozsáhlé agrocenózy, na východě a západě urbánní biotop (Jiviny, Hostivice) a na severu areál letiště Václava Havla, jedná se o nebeský rybník

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: cca 125 metrů vzdušnou čarou k rybníku Strnad

Stav vodní hladiny a kvalita vody: již v dubnu nižší průhlednost eutrofní vody, která se s postupem času změnila až na hypertrofní se souvislým výskytem vodního květu po celé vodní ploše a velmi malou průhledností vody v měsíci srpnu

5.2.3 Litovický

Katastrální území: Litovice

Rozloha: 20,8 ha

Charakteristika litorální vegetace: nespojitá litorální vegetace, u asfaltové cesty na severovýchodě úplně chybí, nejbohatší porosty při jihovýchodním břehu, na západním břehu nahrazena přítomností stromů, které zasahují větvemi až nad vodní hladinu

Okolí rybníka: rybník se nachází na okraji urbánního biotopu (Hostivice) v souboru tří sousedících rybníků (Litovický, Kalý, Břevský), v těsné blízkosti se nachází cca 3 ha zamokřených ploch, v širším okolí se pak nachází rozsáhlé agrocenózy, je napájen Litovickým potokem

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: cca 240 metrů vzdušnou čarou k rybníku Kalý

Stav vodní hladiny a kvalita vody: normální stav vodní hladiny po celou dobu pozorování (duben-srpen), nižší průhlednost eutrofní vody po celou dobu pozorování (duben- srpen), v měsíci srpnu se objevil při březích vodní květ, který tvořil cca 10% rozlohy rybníka

5.2.4 Bašta

Katastrální území: Chýně

Rozloha: 5,3 ha

Charakteristika litorální vegetace: nespojitá, velmi chudá litorální vegetace, přítomná pouze na západním břehu

Okolí rybníka: rybník se nachází na okraji urbánního biotopu (Chýně) při silnici 2.třídy, v širším okolí se nachází rozsáhlé agrocenózy, je napájen Litovickým potokem

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: cca 600 metrů vzdušnou čarou ke Strahovskému rybníku

Stav vodní hladiny a kvalita vody: cca o metr snížená hladina vody po celou dobu pozorování (duben-srpen), již v dubnu nižší průhlednost eutrofní vody, která se s postupem času změnila až na polytrofní s výskytem vodního květu na cca 50% rozlohy rybníka a malou průhledností vody v měsíci srpnu

5.2.5 Strahovský rybník

Katastrální území: Chýně

Rozloha: 3,7 ha

Charakteristika litorální vegetace: obnažené břehy, litorální vegetace prakticky chybí

Okolí rybníka: rybník se nachází na okraji urbánního biotopu (Chýně) při silnici 2.třídy, v těsné blízkosti se nachází cca 5 ha zamokřených ploch v širším okolí se nachází rozsáhlé agrocenózy, je napájen Litovickým potokem

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: cca 430 metrů vzdušnou čarou k Břevskému rybníku

Stav vodní hladiny a kvalita vody: normální stav vodní hladiny po celou dobu pozorování (duben-srpen), nižší průhlednost eutrofní vody po celou dobu pozorování (duben-srpen)

5.2.6 malý rybník u Strahovského rybníka

Katastrální území: Chýně

Rozloha: 0,08 ha

Charakteristika litorální vegetace: chybí úplně

Okolí rybníka: nachází se v těsné blízkosti Strahovského rybníka, okolí je stejné

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: cca 65 metrů vzdušnou čarou ke Strahovskému rybníku

Stav vodní hladiny a kvalita vody: již v dubnu nižší průhlednost eutrofní vody, která se s postupem času změnila až na hypertrofní se souvislým výskytem vodního květu po celé vodní ploše a velmi malou průhledností vody v měsíci srpnu.

5.2.7 Břevský rybník

Katastrální území: Litovice

Rozloha: 9,8 ha

Charakteristika litorální vegetace: nespojitá, velmi chudá litorální vegetace, na většině břehů nahrazena přítomností stromů, které zasahují větvemi až nad vodní hladinu

Okolí rybníka: rybník se nachází na okraji urbánního biotopu (Břve) při silnici 2.třídy, v souboru tří sousedících rybníků (Litovický, Kalý, Břevský), v těsné blízkosti se nachází cca 5 ha zamokřených ploch, širší okolí tvoří rozsáhlé agrocenózy, je napájen Litovickým potokem

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: cca 290 metrů vzdušnou čarou k Litovickému rybníku, ve stejné vzdálenosti se nachází rybník Kalý

Stav vodní hladiny a kvalita vody: normální stav vodní hladiny po celou dobu pozorování (duben-srpen), nižší průhlednost eutrofní vody po celou dobu pozorování (duben-srpen)

5.2.8 Kalý

Katastrální území: Litovice

Rozloha: 8,0 ha

Charakteristika litorální vegetace: nespojitá litorální vegetace, u silnice na severu úplně chybí, nejbohatší porosty při západním břehu, na jižním břehu nahrazena přítomností stromů, které zasahují větvemi až nad vodní hladinu

Okolí rybníka: rybník se nachází v lesním porostu v souboru tří sousedících rybníků (Litovický, Kalý, Břevský), v těsné blízkosti se nachází cca 3 ha zamokřených ploch, širší okolí tvoří rozsáhlé agrocenózy a urbánní biotopy (Břve, Hostivice), je napájen Litovickým potokem

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: cca 290 metrů vzdušnou čarou k Litovickému rybníku, ve stejné vzdálenosti se nachází Břevský rybník

Stav vodní hladiny a kvalita vody: normální stav vodní hladiny po celou dobu pozorování (duben-srpen), nižší průhlednost eutrofní vody po celou dobu pozorování (duben-srpen), v měsíci červnu se objevil při březích vodní květ, který se v srpnu nepatrně rozšířil na cca 20% rozlohy rybníka

5.2.9 Jiviny

Katastrální území: Ruzyně

Rozloha: 10,7 ha

Charakteristika litorální vegetace: nespojitá, chudá litorální vegetace, na hrázi úplně chybí, na západním břehu nahrazena přítomností stromů, které zasahují větvemi až nad vodní hladinu

Okolí rybníka: rybník se nachází mezi mimoúrovňovou křižovatkou Pražského okruhu a urbánním biotopem (Jiviny), širší okolí tvoří spíše zastavěné území intravilánu, je napájen Litovickým potokem

Vzdálenost k nejbližšímu rybníku: cca 540 metrů vzdušnou čarou na rybník Strnad

Stav vodní hladiny a kvalita vody: normální stav vodní hladiny po celou dobu pozorování (duben-srpen), nižší průhlednost eutrofní vody po celou dobu pozorování (duben-srpen)

6 Výsledky práce

V této kapitole jsou popsány všechny druhy pozorované na obou sledovaných lokalitách, taxonomicky rozděleny dle řádu. U jednotlivých druhů je stručně popsána situace v České republice a podrobněji shrnut vývoj v Praze od první poloviny dvacátého století do roku 2017.

6.1 Vrubozubí (*Anseriformes*)

6.1.1 Kachna divoká (*Anas platyrhynchos*)

Situace v ČR

Šťastný et al. (2006) píše o kachně divoké jako o našem nejpočetnějším druhu kachny, který se vyskytuje hlavně v nížinách a pahorkatinách, výjimečně pak ve vysokých polohách. Počty kachny divoké však dlouhodobě klesají. Musil et al. (2001) považuje za zlom přelom let 1982/1983, což potvrzuje Šťastný et al. (1987,1997), který mezi pozorováními v letech 1973-1977 a 1985-1989 odhaduje snížení početnosti o 20-50 %. Tento úbytek je pak kompenzován vypouštěním velkého počtu kachen odchovaných myslivci (Hudec et al. 1994).

Situace v Praze

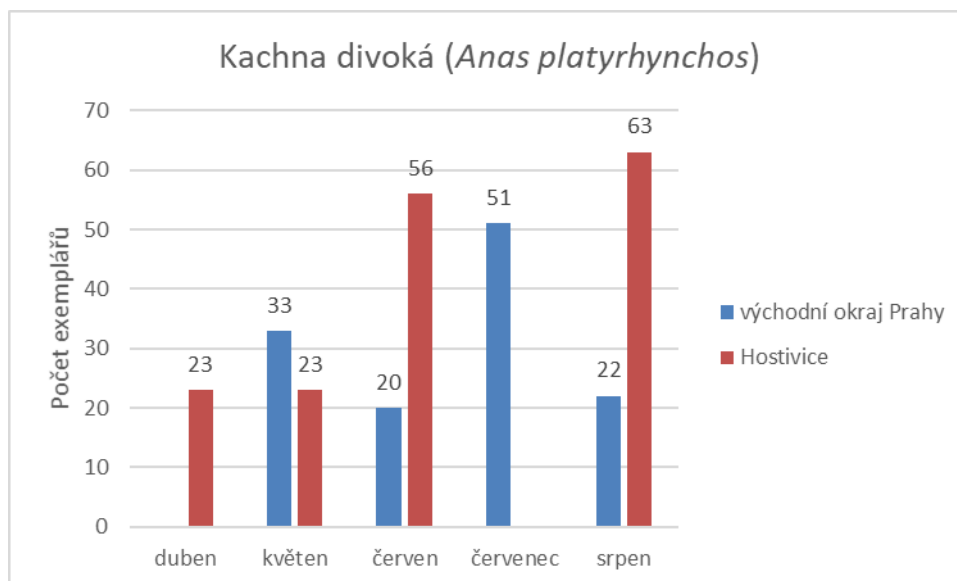
Wahl (1944) uvádí, že výskyt kachen divokých v Praze je v zimě závislý na zamrznání vody. Pokud jsou v měsíci lednu zamrzlé rybníky, kachny se přesouvají na hladinu Vltavy a jejich počty mohou dosahovat 800-1000 exemplářů. Pokud však zamrzne i řeka, klesne jejich počet na 100 exemplářů. V březnu pak hnízdí na Kyjském a Počernickém rybníce. Počty však nejsou uvedeny.

V letech 1992-2000 se kachna divoká pravidelně vyskytovala na rybníce Kalý, Litovický a na malém rybníce mezi těmito dvěma rybníky. Nepravidelně se vyskytovala také na rybníce Počernickém, Lítožnice, Strnad, Jiviny nebo rybníce u Peterkova mlýna. Nejvyššího počtu 75 exemplářů dosáhla na Počernickém rybníce v květnu roku 1992 a 85 exemplářů v červnu roku 1992 na nádrži Jiviny (Musil et al. in litt.).

Podle Fuchse et al. (2002) je tento druh nejběžněji hnízdící vodní pták, který obsazuje prakticky všechny území vyjma oblasti letiště, intenzivně zemědělsky využívané krajiny, souvislých lesních celků nebo vilových a příměstských čtvrtí. Naopak bohatší lokality na výskyt jsou všechny větší vodní nádrže. Rozdíly v počtech pak ovlivňuje rozloha litorálních porostů.

Že je kachna divoká početný druh vypovídá i mé pozorování (2017). V obou sledovaných lokalitách – východního okraje Prahy a Hostivice, byly počty od 20 do 63 exemplářů, přičemž největší počet exemplářů při jednom pozorování, 39, byl na Břevském rybníce u Hostivice v měsíci srpnu.

Obr. 1: Celková početnost kachny divoké (*Anas platyrhynchos*) v jednotlivých měsících v obou sledovaných rybníčních oblastech (Strnad 2018)



6.1.2 Polák velký (*Aythya ferina*)

Situace v ČR

Druh, který se v České republice začal významněji šířit v 2.pol. 19.stol. a postupně se na mnoha lokalitách stal nejpočetnějším druhem kachny (Wahl 1944). Hnízdí především na mělkých rybnících s bohatým litorálním porostem (Fuchs et al. 2002).

Mezi pozorováními v letech 1973-1977 a 1985-1989 bylo konstatováno snížení počtů o 20-50% (Šťastný et al. 1987,1997) a mezi pozorováními v letech 1985-1989 a 2001-2003 další snížení o zhruba 26% (Musil 2000).

Situace v Praze

Wahl (1944) uvádí, že hnízdění poláka velkého v okolí Prahy nebylo prokázáno, byly však viděny 3 exempláře samců na Počernickém rybníce.

Prokázané hnízdění v Praze v letech 1973-1977 uvádí Šťastný et al. (1987).

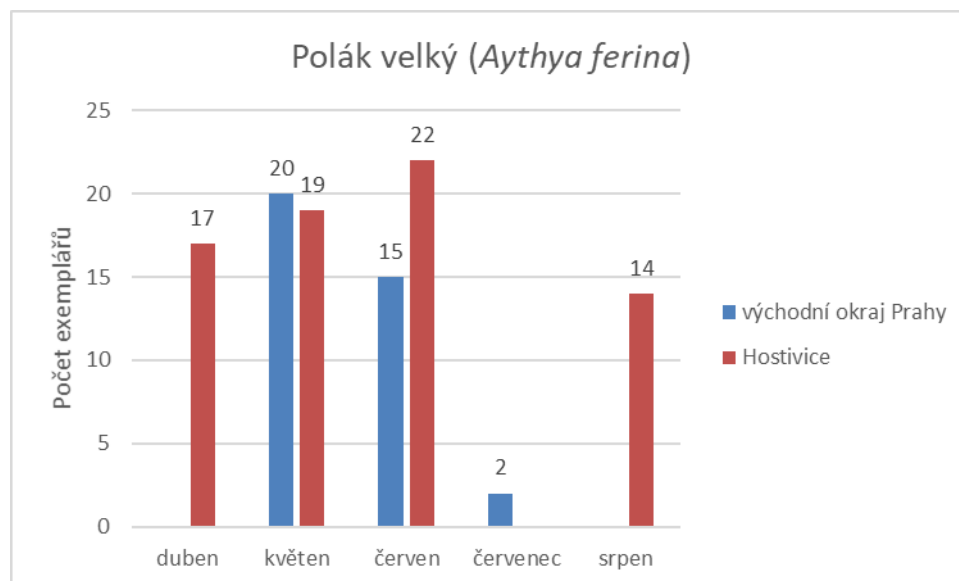
Mezi lety 1992-2000 pozoroval Musil et al. (in litt.) poláka velkého na rybnících Kalý, Litovický, na malém rybníce mezi těmito dvěma, Počernickém, Lítóžnice, Strnad,

u Peterkova mlýna a na nádrži Jiviny. Každoročně v tomto období pouze na dvou rybnících – Kalý a Litovický. Nejvyšší počet 30 exemplářů byl pozorován na rybníce Počernickém v měsíci květnu roku 1992, o měsíc později zde byly jen 2 exempláře. Na Litovickém rybníce v červnu roku 1997 25 exemplářů, přičemž o měsíc dříve zde bylo jen 9 exemplářů.

Fuschs (2002) zmiňuje výskyt na rybnících v Úněticích, Vionoři, Liboci, Motole a Úněticích. V žádném kvadrátu (21 z 277) nepřekročuje početnost 4 páry.

Z mého pozorování (2017) je patrné, že polák velký se vyskytuje hojněji v oblasti Hostivice (72 exemplářů) než na východním okraji Prahy (37 exemplářů), avšak ani v jedné lokalitě nebylo prokázáno hnízdění, a to nálezem hnízda nebo pozorováním samice vodící mláďata. Nejvyšší počty byly zjištěny v obou oblastech v květnu a v červnu, později v červenci a srpnu došlo k poklesu početnosti.

Obr. 2: Celková početnost poláka velkého (*Aythya ferina*) v jednotlivých měsících v obou sledovaných rybníčních oblastech (Strnad 2018)



6.1.3 Polák chocholačka (*Aythya fuligula*)

Situace v ČR

Jedná o ptáka hnízdícího na většině území České republiky, především na mělkých i hlubších rybnících, včetně těch malých a hodně zarostlých (Fuchs et al. 2002). První zmínky doloženy teprve v letech 1914-1915 a po obsazení hnízdišť se početnost rychle zvyšovala až do let 1970-1980. Poté nastal obrat a do let 2001-2003 činil pokles 20% (Šťastný et al. 2006). Musil (2000) uvádí pokles do let 1988-1998 dokonce 43%. Také Fuchs (2002) zmiňuje výrazný pokles početnosti na celém našem území.

Situace v Praze

V Praze poláka chocholačku zmiňuje Wahl (1944) jako druh zimující pouze na Vltavě a v malých počtech.

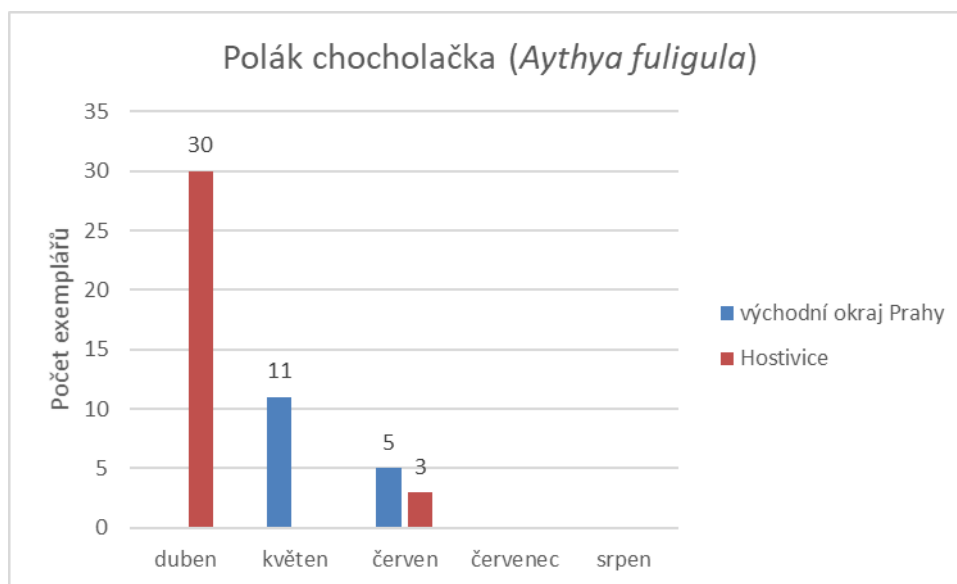
Poté docházelo k postupnému nárůstu a jeho stavy vrcholily v 60. a 70. letech 20.stol. V 80. letech následoval dramatický úbytek (Fuchs et al. 2002).

Rozšíření poláka chocholačky v letech 1992-2000 zmapoval Musil et al. (in litt.). Každoročně tento druh nezaznamenal na žádné lokalitě. Nejčastěji byl pozorován na rybníce Kalý (vždy mimo roku 1996) a Litovický (vždy mimo roku 1993). Nejvíce exemplářů, 46, evidováno v květnu roku 1992 na Počernickém rybníce a 39 v červnu roku 1996 na Litovickém rybníce.

V roce 2002 je hnízdění poláka chocholačky v Praze nepočtené. Jeho rozšíření je shodné s polákem velkým, avšak početnosti jsou vyšší. Fuchs et al. (2002) uvádí, že počet hnízdících jedinců je vždy závislý na dostupné bohaté příbřežní vegetaci .

Při mém pozorování (2017) nebylo potvrzeno podobné rozšíření a početnost jako u poláka velkého. Nejvyšší počet exemplářů, 29, byl pozorován na Břevském rybníce pouze v měsíci dubnu. O měsíc později na stejném místě nebyl zaznamenán ani jeden exemplář. Stejně jako u poláka velkého nebylo u poláka chocholačky ani v jedné lokalitě prokázáno hnízdění, a to nálezem hnízda nebo pozorováním samice vodící mláďata.

Obr. 3: Celková početnost poláka chocholačky (*Aythya fuligula*) v jednotlivých měsících v obou sledovaných rybníčních oblastech (Strnad 2018)



6.1.4 Lžičák pestrý (*Anas clypeata*)

Situace v ČR

Lžičák pestrý je v České republice méně hojně se vyskytující druh kachny (Fuchs et al. 2002). Vyhledává především větší nebo menší rybníky (Wahl 1944) v nižších nadmořských výškách (Fuchs et al. 2002), s mělkými vodami (Šťastný et al. 2006) a nízkými litorálními porosty pozvolna přecházejícími do okolní luční, či pastvinné krajiny (Fuchs et al. 2002, Šťastný et al. 2006).

Podle Wahla (1944) hnízdil tento druh v Čechách dosti hojně. To později potvrzuje Kux (1963), který jen v dolním Podolí odhadl počet na 80-100 párů. Také Fiala (1966) napočítal na rybnících mezi Třebíčí a Náměští nad Oslavou v roce 1961 53 párů. Stejně tak (Polčák 2001) ještě před rokem 1983 zaregistroval v Záhlinicích na Kroměřížsku 30-40 párů. Později jej však postihl podobný osud jako druhy vyhledávající stejné prostředí pro hnízdění, tj. čírku obecnou a čírku modrou. Vodohospodářskými úpravami vodních toků, likvidací luk v nivách řek a melioracemi rybníků došlo mezi lety 1985-1989 a 2001-2003 k poklesu početnosti o 45% (Šťastný et al. 1997, Šťastný et al. 2006).

Situace v Praze

První zmínka o výskytu jediného exempláře lžičáka pestrého v Praze je z roku 1942 (Wahl 1944). V letech 1973-1977 bylo hnízdění zaznamenáno pouze na Šeberovských rybnících (Šťastný et al. 1987). Musil et al. (in litt.) zmiňuje dva exempláře v červnu roku

1992 na Počernickém rybníce. Že je to raritní druh potvrzuje i Fuchs et al. (2002), který uvádí neprokázaný výskyt lžičáka na jedné retenční nádrži v Ruzyni.

Až při mém pozorování (2017) byl prokázán výskyt 19. dubna na rybníce Kalý v oblasti Hostivic 1 samce a 8. května na Počernickém rybníce na východním okraji Prahy 1 páru a 1 samce. Ani v jednom případě nebylo prokázáno hnízdění.

6.1.5 Čírka obecná (*Anas crecca*)

Situace v ČR

Čírka obecná je naše nejmenší kachna nehojně hnízdící od nížin až do vyšších poloh po celém území České republiky. Obývá především menší až malé rybníky s pozvolným přechodem do travnatých porostů, podmáčené nebo zaplavované louky a ojediněle jezírka v rašeliništích (Šťastný et al. 2006).

Ještě v roce 1944 uvádí Wahl tento druh jako pravidelně se vyskytující ve všech rybníčních oblastech. Postupně však docházelo na mnoha místech k likvidaci litorálních porostů a mokřých luk, a tak téměř ve všech oblastech od 60. let čírky obecné ubývalo (Šťastný et al. 2006). Podle Šťastného et al. (2006) docházelo od 70. let také ke snížení rozšíření. Určité zlepšení nastalo v 90. letech, kdy došlo k mírnému zvýšení početností (Musil 2000). V letech 2001-2003 klesl počet exemplářů na 40% stavu z let 1985-1989 (Šťastný et al. 1997, 2006).

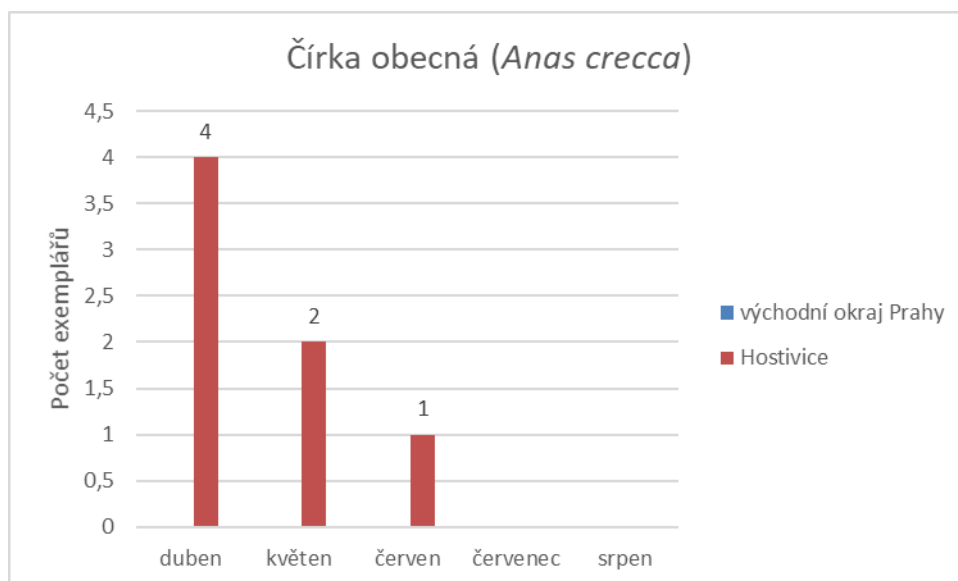
Situace v Praze

Do 60. let minulého století panovaly na území Prahy, stejně jako ve zbytku České republiky, vhodné podmínky pro výskyt čírky obecné. Wahl (1944) zmiňuje tento druh zimující na Vltavě u Jiráskova mostu, u ostrova Štvanice nebo na Vltavě u Stromovky a Černý (in Baum 1955) na Počernickém rybníce. Později v letech 1973-1977 také Šťastný et al. (1987) na rybnících v okolí Kunratic.

Při pozorování mezi lety 1992-2000 prokázal Musil et al. (in litt.) výskyt čírky obecné pouze v roce 1992 na malém rybníce mezi rybníky Kalý a Litovický, v roce 1995 na rybnících Litovický a Kalý a v roce 1998 na rybníce Kalý. Vždy jen 1 exemplář. Fuchs et al. (2002) uvádí jeden neprokázaný pár na jedné z retenčních nádrží v Ruzyni.

V roce 2017 byla čírka obecná pozorována v měsíci dubnu a květnu na rybníce Kalý v oblasti Hostivic, přestože v tomto období byla v rybníce eutrofní voda s nižší průhledností. Na východním okraji Prahy zcela chyběla.

Obr. 4: Celková početnost čírky obecné (*Anas crecca*) v jednotlivých měsících v obou sledovaných rybníčních oblastech (Strnad 2018)



6.1.6 Kopřivka obecná (*Anas strepera*)

Situace v ČR

V České republice hnízdí především v rybníčních oblastech v nižších nadmořských výškách). Preferuje velké, mělké rybníky s nízkou pobřežní vegetací a ostrůvky porostlémi trávou a kopřivami (Šťastný et al. 2006). Přítomnost na menších rybnících zjistil např. Musil et al. (2001).

Rozšíření na našem území v 1.pol. 20. stol. bylo velmi rozdílné, někde se jednalo o častý druh, jinde úplně chyběl (Wahl 1944). Po roce 1980, kdy došlo k odbahnění rybníků a vytvoření hrází a ostrůvků, došlo ke zvýšení početností (Šťastný et al. 2006). Je pravděpodobné, že se jedná o druh kachny, pro něž byly tyto úpravy rybníků výhodné. Do let 2001-2003 se zvýšil počet párů kopřivek na 1800-3200. To je oproti roku 1989 nárůst o přibližně 20% (Šťastný et al. 2006).

Situace v Praze

Wahl (1944) zmiňuje přítomnost jednoho samce na Počernickém rybníce. Pozdější zaznamenané hnízdění v Praze v letech 1985-1989 je pravděpodobně spojeno s početným nárůstem po celém území (Fuchs et al. 2002).

V roce 1992, 1993, 1995 zjistil Musil et al. (in litt.) kopřivku obecnou na rybníce Kalý, v roce 1994 a 1996 (maximum 4 exemplářů) na rybníce Litovický a v roce 1996 na malém rybníce mezi rybníky Kalý a Litovický. Fuchs et al. (2002) poukazuje na fakt, že kopřivka obecná chybí v Praze na mnoha lokalitách, které by tomuto druhu mohly vyhovovat. To se potvrdilo i při mém pozorování (2017), kdy byl spatřen pouze jeden pár na Litovickém rybníce v měsíci dubnu.

6.1.7 Labuť velká (*Cygnus olor*)

Situace v ČR

Labuť velká hnízdí na většině území České republiky (Šťastný et al. 2006) na velkých i malých rybnících, v mokřadech i zátokách řek a vodních nádrží (Fuchs et al. 2002). Jako vhodné prostředí uvádí Fišerová et al. (2003) mělké vody s bahnitými břehy a rákosinami na březích.

Wahl (1944) uvádí jen občasný výskyt na našem území. V 2. polovině 20. století nastalo rozšiřování tohoto druhu (Hudec et al. 1994). V letech 1973-1977 byl odhadnut počet 250-300 párů (Šťastný et al. 1987) a v roce 1983 už 553 párů (Šťastný et al. 2006). Mezi lety 1988-1998 došlo k poklesu na 74% výchozího stavu (Musil 2000). V letech 2001-2003 stanovili Šťastný et al. (2006) počet na 440-500 párů. Po mírném poklesu tak nastal obrat vývoje početnosti.

Situace v Praze

Labuť velká se objevuje prakticky na celém území Prahy s vhodnými podmínkami. Jedná se o velké a středně velké rybníky, nádrže v intravilánech i o vodní toky (Fuchs et al. 2002). V historii se rozšíření tohoto druhu shoduje s rozšířením v České republice. Před rokem 1950 byly pozorovány pouze jednotky exemplářů (Wahl 1944). V 70. letech došlo k rychlému nárůstu populace a vrchol byl zaznamenán v 80. letech. V 90. letech došlo k mírnému poklesu a úbytku hnízd například na vltavských ostrovech (Fuchs et al. 2002).

V letech 1992-2000 provedl pozorování Musil et al. (in litt.) a prokázal výskyt celkem 118 exemplářů na 8 rybnících. Maximem bylo 8 exemplářů v květnu roku 1995 na Počernickém rybníce a stejný počet v červnu roku 1998 na rybníce Kalý.

Z mého pozorování (2017) je patrné, že se jedná o velmi rozšířený druh. Vyskytoval se totiž v počtu 1-3 exemplářů na rybníce Počernický, Lítožnice jižní, V Rohožníku a Podleský v oblasti východního okraje Prahy. Dále na rybníce Kalý, Litovický, Bašta, Břevský, Strnad a Jiviny v oblasti Hostivic. Dohromady tedy na 10 pozorovaných rybnících

z celkového počtu 16.. Na Břevském a Litovickém rybníce a V Rohožníku dokonce s větším počtem mláďat (7-9). Výjimku tvoří 10 exemplářů na Břevském rybníce v měsíci srpnu.

6.2 Krátkokřídli (*Gruiformes*)

6.2.1 Lyska černá (*Fulica atra*)

Situace v ČR

Lyska černá hnízdí na celém území České republiky zejména v nižších polohách na většině malých i větších vodních plochách (Fuchs et al. 2002), nevyhýbá se však ani polohám kolem 700 m.n.m., výjimečně 800 m.n.m. (Šťastný et al. 2006).

Z čísel o počtu hnízd na jednotlivých lokalitách (Šťastný et al. 1997) je patrné, že se jednotlivé rybníky výrazně liší a počty hnízd mezi léty značně kolísají. Jednoznačný je však pokles početnosti na většině území ČR od 80.let. Mezi pozorováními v letech 1973-1977 a 1985-1989 došlo podle Šťastného et al. (1987,1997) ke snížení početnosti lisky černé v ČR o 20-50 %.

Musil et al. (2001) uvádí, že se snížení populací týká zejména jižních, jihozápadních a středních Čech, a naopak na Moravě se početnost zvyšuje.

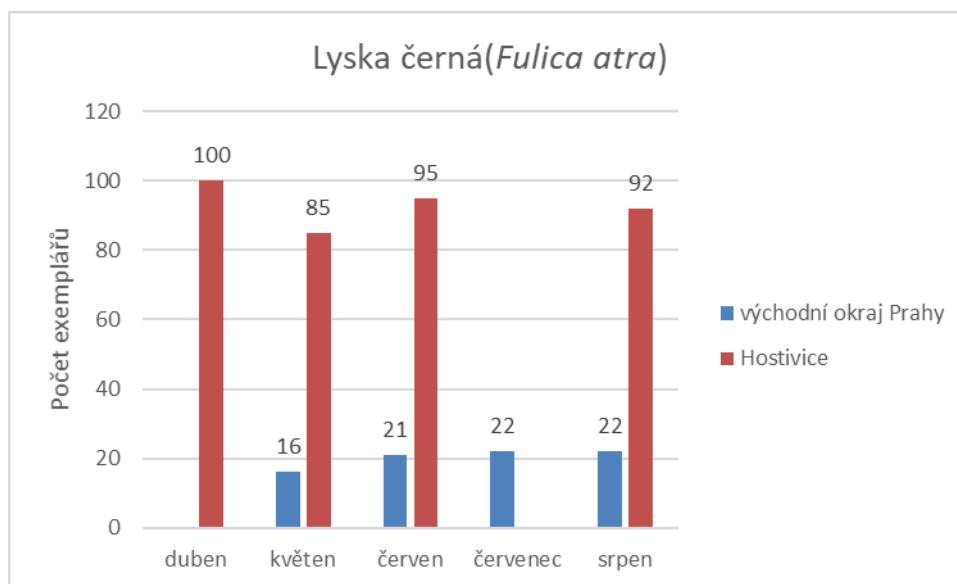
Situace V Praze

Podle Wahla (1944) se lyska černá v Praze nevyskytuje nikde ve větším množství. V hnízdní době ji pozoroval na rybníce v Počernicích a Kyjích. Přesnější počty neuvádí. Musil et al. (in litt.) ji mezi lety 1992-2000 pozoroval pravidelně pouze na Litovickém rybníce. Na Počernickém rybníce chyběla jen v roce 1999 a na rybníce Kalý v roce 2000. Výskyt byl dále potvrzen na rybnících Lítožnice, Strnad, u Peterkova mlýna a na nádrži Jiviny. Nejvyšší počet 66 exemplářů byl evidován v květnu roku 2000 na Litovickém rybníce a 62 exemplářů tamtéž v roce 1998. Dalším místem výskytu 42 exemplářů je rybník Počernický v roce 1993 (Musil 2006).

Podle Fuchse et al. (2002) se stala lyska černá velmi hojným druhem běžně hnízdicím na území Prahy. Osídluje všechny rybníky od malých po větší a vyhýbá se pouze bezvodým oblastem. Přesto se dá předpokládat v této době určitý pokles početnosti.

Dle mého pozorování (2017) je lyska černá vůbec nejpočetnější druh v Hostivicích (372 exemplářů) a druhý nejpočetnější druh na východním okraji Prahy (81 exemplářů). Nejvyšší počty exemplářů při jednotlivých pozorováních byly sledovány na rybníce Litovickém u Hostivic (nejméně 29 exemplářů v srpnu nejvíce 67 exemplářů v dubnu).

Obr. 5: Celková početnost lysky černé (*Fulica atra*) v jednotlivých měsících v obou sledovaných rybníčních oblastech (Strnad 2018)



6.3 Dlouhokřídlí (*Charadriiformes*)

6.3.1 Racek chechtavý (*Larus ridibundus*)

Situace v ČR

Racek chechtavý je v České republice stále ještě rozšířený hnízdící druh. Vyhledává především rybníky v nížinách s bohatou litorální vegetací a ostrůvky (Fuchs et al. 2002), nejvýše do 730 m. n. m. (Šťastný et al. 2006).

Tento druh zaznamenal po roce 1945 nárůst počtu hnízdících párů (Hudec, Šťastný et al. 2005). Šťastný et al. (1987) uvádí počet 200-350 tisíc párů v letech 1973-1977. Naopak v letech 1985-1989 nevysvětlitelně klesl počet na 80-150 tisíc párů (Šťastný et al. 1997). Další snižování pokračovalo i v letech 2001-2003, kdy Šťastný et al. (2006) odhadli počty na 50-100 tisíc párů. Z těchto údajů je patrný silný úbytek velikosti hnízdní populace racka chechtavého.

Situace v Praze

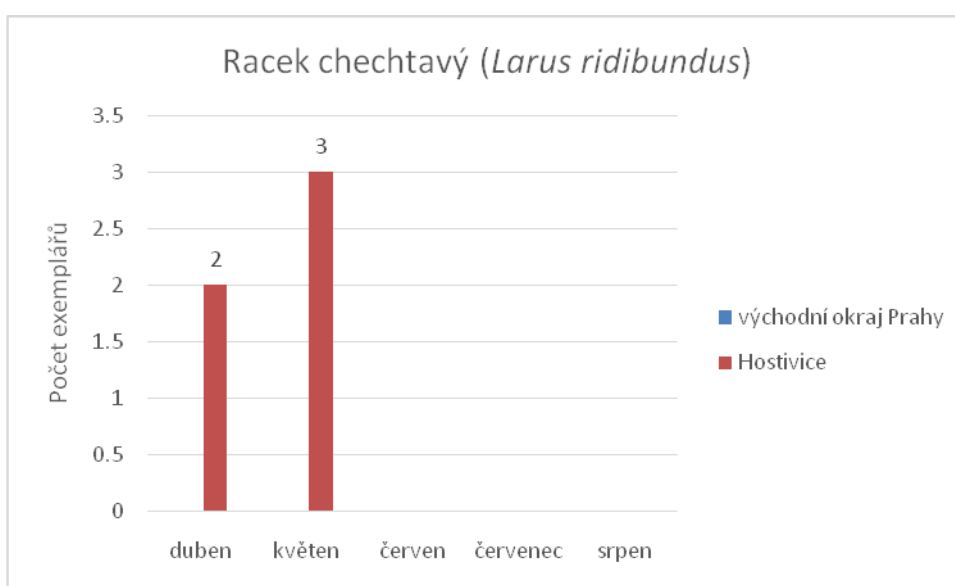
První zmínka o hnízdění racka chechtavého v Praze je od pana Ing. Kadlece, který v roce 1935 zaznamenal jedno hnízdo na ostrově Štvanice (Wahl 1944). V 60. a 70. letech hnízdili rackové na rybnících u Kunratic a na rybníce Martíňák u Hostavic (Fuchs et al. 2002).

V letech 1992-1999 se racek chechtavý vyskytuje na rybníce kalý, Litovický, Počernický, Strnad a na malém rybníce mezi rybníky Kalý a Litovický. Evidentní je pokles

početností. V letech 1992, 1993 a 1997 evidováno 30, 25 a 20 exemplářů, přičemž v letech 1998 a 1999 jen 2 resp. 6 a 4 exempláře (Musil et al. in litt.).

V roce 2002 zmiňuje Fuchs et al. tento druh jako ojediněle hnízdícího vodního ptáka, což bylo potvrzeno i při mém pozorování (2017). Racek chechtavý byl pozorován pouze v okolí Hostivice na rybníce Strnad a nádrži Jiviny v počtu 2 resp. 3 exemplářů (Musil et al. in litt.)

Obr. 6: Celková početnost racka chechtavého (*Larus ridibundus*) v jednotlivých měsících v obou sledovaných rybníčních oblastech (Strnad 2018)



6.4 Potápky (*Podicipediformes*)

6.4.1 Potápka roháč (*Podiceps cristatus*)

Situace v ČR

Potápka roháč hnízdí na celém území České republiky na nádržích s rozlohou vodní hladiny větší než 2 ha. Hnízdění je časté zejména na rybnících (Kunstmüller 1999) s hloubkou přes 1 metr (Fuchs et al. 2002), vyšší průhledností vody a větším výskytem přibřežní vegetace (Cepák et al. 1999). Méně často k hnízdění preferuje údolní nádrže a mrtvá říční ramena (Fuchs et al. 2002).

Ačkoliv rozšíření zůstává podobné, od 80. let se snižuje jeho početnost. Velký pokles zaznamenal Musil (1998) a Šťastný et al. (2006), dle odhadů o 20-50%. Cepák (2005) uvádí jako možnou příčinu tohoto poklesu intenzivní rybníční hospodaření.

Situace v Praze

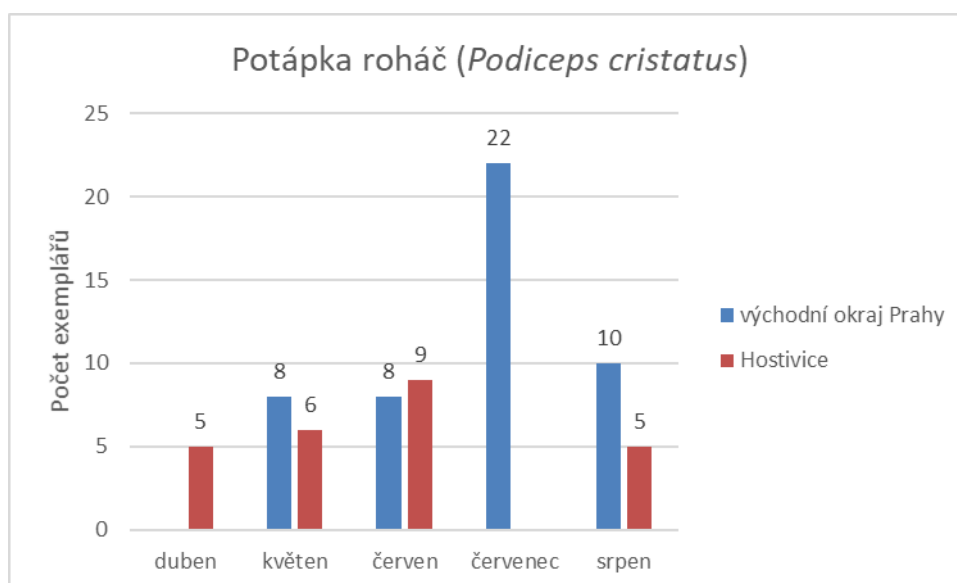
O rozšíření v Praze ve 40. letech 20. stol. píše Wahl (1944). Potápka roháč hnízdí v tuto dobu na Počernickém a Kyjském rybníce. Další rybníky, kde roháci hnízdily, byly za hranicí Prahy.

Hnízdní údaje z let devadesátých uvádí Musil et al. (in litt.), který potápku roháče pozoroval pravidelně jen na Litovickém rybníce. Zjištěn byl dále na rybníce Kalý, Lítožnice, Počernický a Strnad. Počty byly spíše nižší. Maximální počet 11 exemplářů na Počernickém rybníce v červnu roku 1992.

V roce 2002 byl potápka roháč na území Prahy nepočetným, ale pravidelně hnízdícím ptákem. Oblasti výskytu jsou větší vodní plochy: Kyjský rybník, Martiňák, Svěpravické rybníky, Počernický rybník, nádrž Slatina, V Rohožníku, Podleský rybník, Hostivařská přehrada, Milíčovské rybníky, Šeberovské rybníky. Na menších vodních plochách nebyla pozorována (Fuschs et al. 2002).

Rozšíření na vodních plochách V Rohožníku a Podleském rybníce nebylo při mém pozorování (2017) potvrzeno. Nebyl zde spatřen ani jeden exemplář. Naopak Počernický rybník a nádrž Slatina se zdají být místem rozmnožování, neboť byly pozorovány hnízda a později páry vodící mláďata. Ostatní vodní plochy zmíněné Fuschsem et al. (2002) nebyly předmětem pozorování. Další lokality, kde byla potápka roháč přítomna, jsou v oblasti Hostivic rybníky Bašta, Strnad a Jiviny. Zde se také úspěšně rozmnožují.

Obr. 7: Celková početnost potápky roháče (*Podiceps cristatus*) v jednotlivých měsících v obou sledovaných rybníčních oblastech (Strnad 2018)



6.4.2 Potápka černokrká (*Podiceps nigricollis*)

Situace v ČR

V České republice se vyskytuje především na větších eutrofních rybnících s bohatými litorálními porosty (Fuchs et al. 2002), dostatkem vodních rostlin a volné hladiny pro lov potravy (Šťastný et al. 2006). Zajímavé je pak časté hnízdění potápek černokrkých v bezpečí kolonií racka chechtavého (Fuchs et al. 2002, Šťastný et al. 2006).

Podle Wahla (1944) se potápky černokrké vyskytovaly běžně na každém vhodném rybníce. Počty tohoto druhu se zvyšovaly až do roku 1960, kdy dosáhly vrcholu. Poté došlo k dramatickému poklesu (Hudec et al. 1994). Ještě v letech 1985-1989 odhadovali Šťastný a Bejček (1993) počet párů v ČR na 2500-5000, v letech 2001-2003 Šťastný et al. (2006) uvádí počet jen 300-600 párů. Celkový stav se tak snížil o téměř 90%.

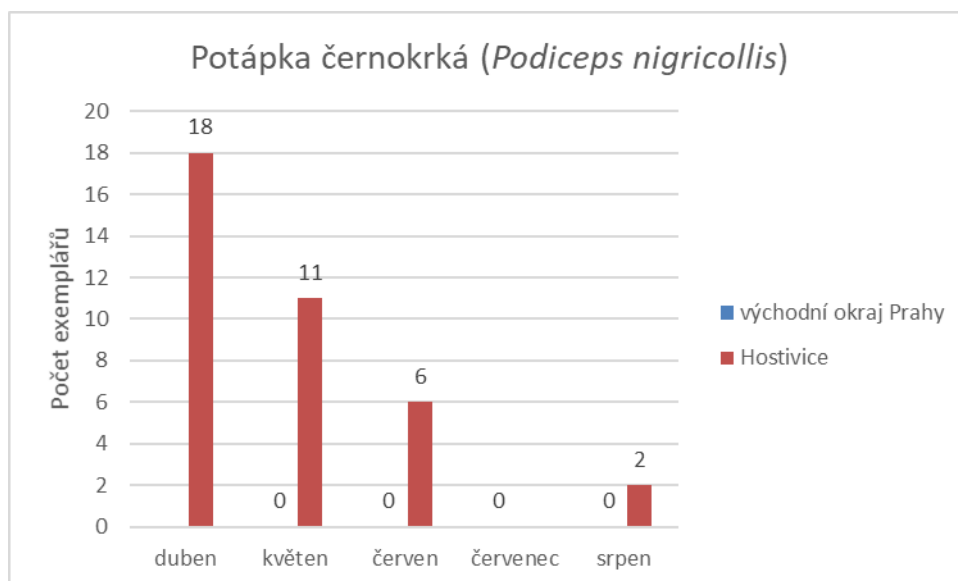
Situace v Praze

Wahl v roce 1944 zmiňuje pouze jeden exemplář v Královské oboře (dnes Stromovka). Podle Fuchse et al. (2002) kolem 60. let hnízdily potápky černokrké na Počernickém rybníce, Martiňáku, Hrnčířském rybníce aj. V letech 1973-1977 hnízdily i na Šeberovských rybnících (Šťastný et al. 1987).

Informace z devadesátých let podává Musil et al. (in litt.). Mezi lety 1992-2000 potápku černokrkou zjistil pouze na rybníce Litovickém a Kalý v počtu maximálně do 8 exemplářů (květen 1999 a 2000 na Litovickém rybníce).

Z mého pozorování (2017) je patrné, že se na východním okraji Prahy (Počernický rybník, Lítožnice, V Rohožníku, Podleský a nádrž Slatina) vůbec nevyskytuje. V oblasti Hostivic byly přítomné na Litovickém rybníce, Břevském rybníce a rybníce Kalý. Za zmínku stojí, že ani na jedné z lokalit nebyla potápka černokrká spatřena na hnízdě ani s mláďaty.

Obr. 8: Celková početnost potápky černokrké (*Podiceps nigricollis*) v jednotlivých měsících v obou sledovaných rybníčních oblastech (Strnad 2018)



6.4.3 Potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*)

Situace v ČR

V České republice hnízdí prakticky po celém území vyjma horských oblastí (Fuchs et al. 2002). Vyhledává především mělké rybníky, od těch nejmenších až po ty velké (Šťastný et al. 2006), s porosty rákosin a jiných rostlin (Cepák et al. 1999).

Podle Šťastného et al. (2006) se za poslední dekády nezměnilo rozšíření tohoto druhu, ale mění se početnost hnízdících párů. Toto tvrzení dokazují Cepák et Musil (1996) na Třeboňsku, Jindřichohradecku, ve středních a západních Čechách a na jižní Moravě, dále pak Fiala (1998) na rybnících u Náměště nad Oslavou.

Situace v Praze

Wahl (1944) zmiňuje výskyt potápky malé v období zimování především na řece Vltavě. V letech 1973-1977 zaznamenal Šťastný et al. (1987) výskyt na všech rybnících a tůních v Praze.

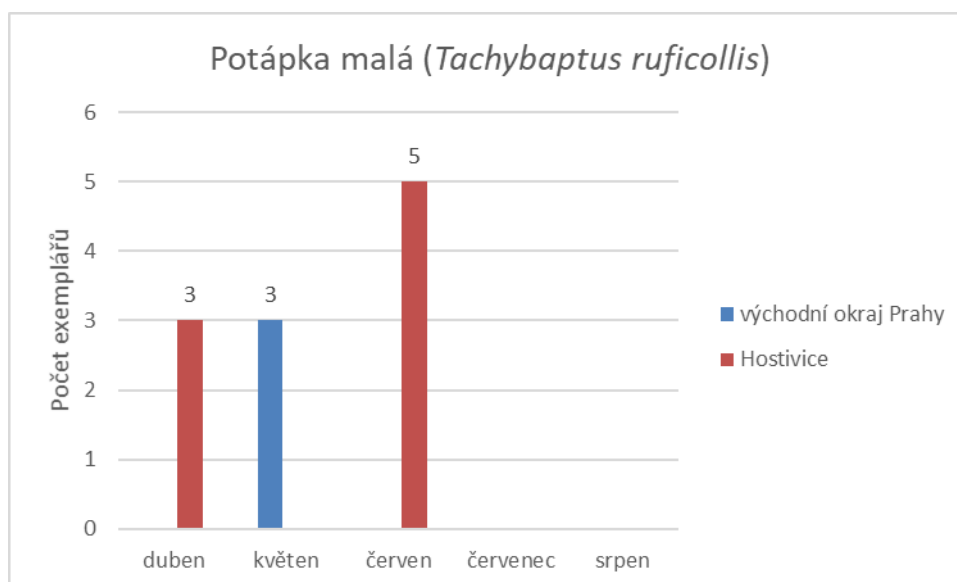
V 80. letech 20. století došlo k výraznému úbytku hnízdících ptáků (Fuchs et al. 2002). Příčinou je intenzifikace rybníčního hospodaření, vysoké rybí obsádky, likvidace vodních a plovoucích rostlin tím způsobený nedostatek potravy pro mláďata (Cepák 2005).

Mezi lety 1992-2000 pozoroval Musil et al. (in litt.) potápku černokrkou pouze na čtyřech rybnících – Litovický, Počernický, Lítožnice a malý rybník mezi rybníky Litovický a Kalý.

Nikde se však nevyskytovala každoročně a vždy jen v malých počtech (maximálně 8 exemplářů v květnu 1993 na Počernickém rybníce).

Podle Fuchse et al. (2002) se v Praze potápka malá v malých počtech pravidelně vyskytuje ve 23 kvadrátech z celkových 277, na všech středně velkých a větších vodních nádržích a také na Vltavě, vždy v počtu 1-4 párů na kvadrát. Toto tvrzení nebylo při mém pozorování (2017) potvrzeno, neboť z celkem 16 pozorovaných lokalit byla potápka malá zjištěna pouze na Počernickém rybníce v měsíci květnu v počtu 3 exemplářů a na Litovickém rybníce v měsíci dubnu v počtu 3 exemplářů a měsíci červnu v počtu celkem 5 exemplářů. Z uvedeného lze říci, že se za poslední dobu podstatně zmenšila početnost i rozšíření tohoto druhu na území Prahy.

Obr. 9: Celková početnost potápky malé (*Tachybaptus ruficollis*) v jednotlivých měsících v obou sledovaných rybníčních oblastech (Strnad 2018)



6.5 Veslonozí (*Pelecaniformes*)

6.5.1 Volavka popelavá (*Ardea cinerea*)

Situace v ČR

Volavka popelavá hnízdí v rybníčních oblastech s mělkými vodami obklopenými lesními porosty, zalesněnými ostrůvky a pobřežní vegetací. Dále také v lužních lesích a lesích u řek, výjimečně také hnízdí dál od vody (Šťastný et al. 2006). Stromy, především pak topoly, duby, jasany, vrby, smrky, borovice, vyhledává z důvodu stavby svých hnízd (Hudec 1994).

Do 20. století je o hnízdění tohoto druhu málo známo, protože se jedná o druh, který škodil při rybníčním hospodaření, a tak byl na našich vodách nechtěný (Šťastný et al. 2006).

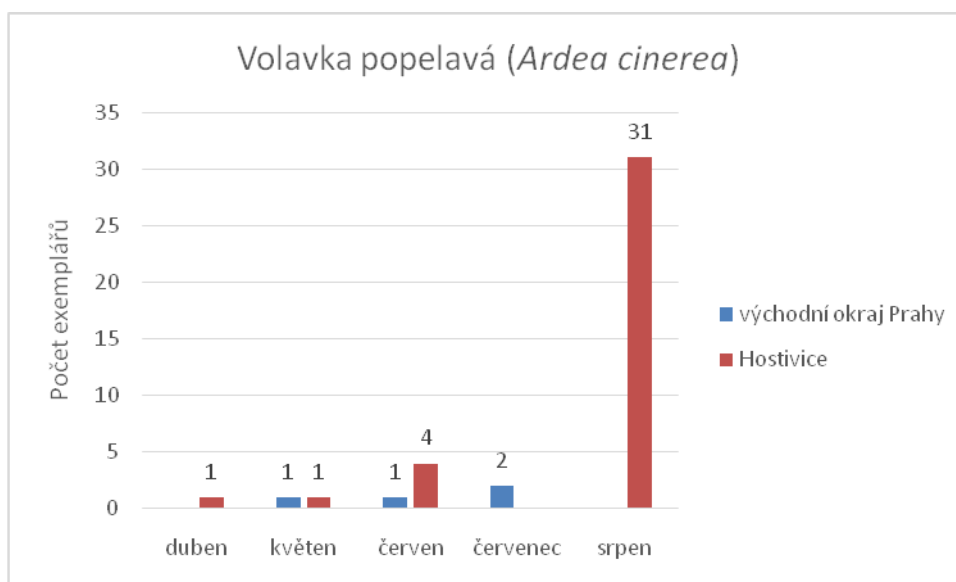
Wahl (1944) uvádí, že volavka popelavá na území Čech nikde nehnízdí. Později Musil (2006) píše o nárůstu početnosti tohoto druhu v letech 1988-2000. V letech 2001-2003 byla odhadnuta populace na 1900-2300 párů. To je nárůst oproti letům 1985-1989 o zhruba 90% (Šťastný et al. 1997, Šťastný et al. 2006).

Situace v Praze

V letech 1939-1942 bývaly v Praze zaznamenány jednotlivé exempláře (Wahl 1944). Podle Fuchse et al (2002) v pozdějších letech volavka popelavá v Praze nehnízdila, avšak podle Musila et al. (in litt.) byla zjištěna na rybníce Litovický, Kalý, Počernický a Lítožnice. Nejvyšší výskyt 12 exemplářů zaznamenán v červnu roku 1993 na rybníce Kalý.

Při mém pozorování (2017) byla volavka popelavá na obou lokalitách na 5 rybnících z celkového počtu 16. Vždy se jednalo o jeden až dva exempláře. Výjimkou byly rybníky Litovický a Břevský v oblasti Hostivice, kde bylo v měsíci srpnu zjištěno 10 resp. 19 exemplářů.

Obr. 10: Celková početnost volavky popelavé (*Ardea cinerea*) v jednotlivých měsících v obou sledovaných rybníčních oblastech (Strnad 2018)



6.6 Dravci (*Accipitriformes*)

6.6.1 Moták pochop (*Circus aeruginosus*)

Situace v ČR

Moták pochop pravidelně hnízdí v rybníčních oblastech v nížinách, podhůří i nad 700 m. n. m. (Fuchs et al. 2002). Preferuje stojatou nebo pomalu tekoucí vodu s bohatými pobřežními porosty (Němečková 2006), kde v porostech rákosu a orobince staví svá hnízda (Fuchs et al. 2002). Podle Šťastného et al (2006) staví svá hnízda i ve vrbových keřích a obilí.

První hnízdění motáka pochopa bylo v České republice zaznamenáno v roce 1940 (Šťastný et al. 2006) a postupně se počet zvyšoval až na 250-450 párů v letech 1973-1977 (Šťastný et al. 1987). Šťastný a Bejček (1993) odhadli v letech 1985-1989 počet párů na 900-1200 párů. Postupně počet párů opět narůstala až na 1300-1700 v letech 2001-2003 (Šťastný et al. 2006).

Situace v Praze

Moták pochop nebyl před 1. světovou válkou v Praze zaznamenán. Díky jeho legislativní ochraně se začaly počty v 50. letech zvyšovat a první hnízdění bylo doloženo v roce 1980 na rybníce Lítožnice (Fuchs et al. 2002).

Podle Fuchse et al. (2002) byl moták pochop v Praze v letech 1985-1989 málo početným dravcem, který se vyskytuje spíše na okrajích Prahy.

Musil et al. (in litt.) mezi lety 1992-2000 pozoroval motáka pochopa na rybnících Lítožnice, Litovický, Počernický a na malém rybníce mezi rybníky Kalý a Litovický. Nikde se nevyskytoval každoročně. Vždy se jednalo o 1-3 exempláře. V letech 1995, 1996, 1999 a 2000 chyběl úplně.

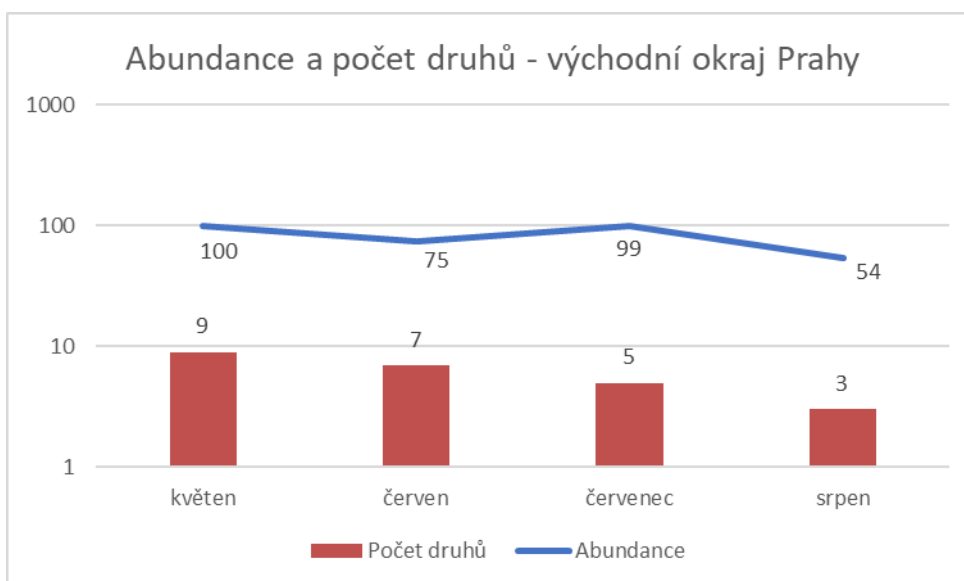
Při mém pozorování (2017) byl spatřen 1 letící exemplář na Litovickém rybníce. Na žádné jiné pravidelně sledované lokalitě, i těmi s vhodnými podmínkami, nebyl tento druh pozorován.

6.7 Shrnutí pozorování

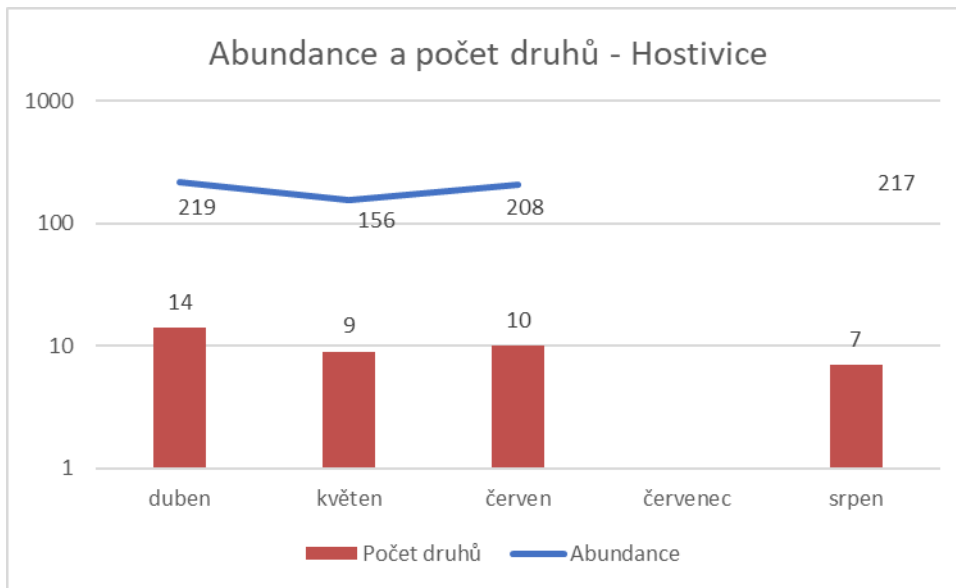
Tab. 2: Přehled všech pozorovaných druhů v jednotlivých měsících (Strnad 2018)

DRUH	duben	květen	červen	červenec	srpen	Celkový součet
čírka obecná	4	2	1			7
kachna divoká	23	56	76	51	85	291
kopřivka obecná	2					2
labuť velká	12	11	12		10	45
lyska černá	100	101	78	22	114	415
lyska černá			38			38
lžičák pestrý	1	3				4
moták pochop	1					1
polák chocholačka	30	11	8			49
polák velký	17	39	37	2	14	109
potápka černokrká	18	11	6		2	37
potápka malá	3	3	5			11
potápka roháč	5	14	17	22	15	73
racek chechtavý	2	3				5
volavka popelavá	1	2	5	2	31	41
Celkový součet	219	256	283	99	271	1128
Počet druhů	10	8	8	3	3	15

Obř. 11: Abundance a počet pozorovaných druhů v lokalitě východního okraje Prahy (Strnad 2018)



Obr. 12: Abundance a počet druhů v lokalitě Hostivice (Strnad 2018)



7 Diskuze

Početností jednotlivých skupin či druhů vodních a mokřadních ptáků na území České republiky ve 20. a 21. století (Šťastný et al. 1987, Šťastný et al. 1997, Musil 1998, Musil 2000, Musil et al. 2001, Fuchs et al. 2002 atd.) se zabývá řada publikací, které zmiňují výrazné změny početnosti. Ve většině případů došlo v posledních desetiletích ke snížení početností i poklesu počtu druhů.

Změny jsou spojeny především s intenzifikací zemědělství v 2. pol. 20. stol, a konkrétně s rybničním hospodařením. Z rybníků, biotopům blízkým přírodě se tak staly nádrže s velkými rybími obsádkami, nízkou průhledností vody a často chybějícím ekotonem – litorálem, který je pro mnoho druhů vodních a mokřadních ptáků tak zásadní pro přežití (Musil 2006). O vlivu rybničního hospodaření na ptáky pojednává například Pykal et Janda (1994), IUCN (1996), Musil et Cepák (2004) nebo Cepák (2005).

Další důležitou příčinou změn stavů populací je botulismus (Marjánková 1984). Za zlomové lze považovat 80. léta, kdy se změny ve vodních ekosystémech spojily s výskytem botulismu a výsledkem byl dramatický úbytek vodních a mokřadních druhů ptáků. Naopak zvýšení počtů exemplářů postihl jen malý počet druhů.

Cílem této práce bylo zdokumentovat složení avifauny v posledních desetiletích na rybnících v Praze a okolí (konkrétně na rybnících v okolí Hostivic a na východním okraji Prahy). Přesnější informace o počtech exemplářů v 1. pol. 20. století chybí. Strohé informace podává například Wahl (1944) nebo později Baum (1955). Přesnější mapování druhů na území Prahy a okolí provedli mezi léty 1985-1989 Fuchs et al. (2002). Dalším zdrojem dat byly výsledky monitoringu hnízdních populací vodních ptáků z let 1992-2000 (Musil 2006, Musil et al. in litt.).

Z druhů, které pozoroval Veleslav Wahl (1944) a které byly zjištěny při mém pozorování (2017) lze zmínit lysku černou (*Fulica atra*), poláka velkého (*Aythya ferina*), potápku černokrkou (*Podiceps nigricollis*), volavku popelavou (*Ardea cinerea*) a motáka pochopa (*Circus aeruginosus*), u kterých došlo jednoznačně ke zvýšení počtů. Ke snížení počtů došlo jednoznačně jen u čírky obecné (*Anas crecca*). U kopřivky obecné (*Anas strepera*), lžičáka pestrého (*Anas clypeata*) a racka chechtavého (*Larus ridibundus*) nelze předpokládat větší rozdíly v početnosti. U ostatních druhů nelze přesněji porovnat, neboť Wahl (1944) popisuje výskyt velmi povrchně a přesnější počty nezmiňuje.

Jednodušeji se pak srovnávají změny v početnostech u druhů, které byly pozorovány v 80. a 90. letech Musilem et al. (in litt.) nebo Fuchsem et al. (2002), který uvádí data zakreslená v kvadrátové síti.

Po srovnání s mými údaji (2017) lze konstatovat zvýšení početnosti u kachny divoké (*Anas platyrhynchos*), potápky roháč (*Podiceps cristatus*), poláka velkého (*Aythya ferina*), potápky černokrké (*Podiceps nigricollis*), čírky obecné (*Anas crecca*) nebo labutě velké (*Cygnus olor*). Ke snížení početnosti došlo u potápky malé (*Tychybaptus ruficollis*), racka chechtavého (*Larus ridibundus*) nebo motáka pochopa (*Circus aeruginosus*). U kopřivky obecné (*Anas strepera*), lžičáka pestrého (*Anas clypeata*), lysky černé (*Fulica atra*) a poláka chocholačky (*Aythya fuligula*) nelze předpokládat změnu početnosti.

Příčin nárůstu nebo úbytku v početnostech může být mnoho a nejspíš se jedná o kombinaci mnoha faktorů. Při mém pozorování vodního a mokřadního ptactva jsem evidoval nejen počty jednotlivých druhů, ale i další údaje, a to přítomnost a velikost litorální vegetace, charakter okolí rybníka nebo stav vodní hladiny a kvalitu vody. Tyto údaje jsou pak informací, která může být příčinou změn.

Evidentní byla přítomnost velkého počtu exemplářů mnoha druhů na rybnících s rozsáhlejšími litorálními porosty a vodou s dostatečným množstvím živin a potravy. Dobrým příkladem je Litovický rybník nebo nádrž Slatina. Za úbytkem některých druhů stojí nedostatek hnízdních příležitostí, chybějící úkryt před predátory nebo přílišné zarybnění s nedostatkem potravy. Zde je příkladem rybník u Peterkova mlýna, který slouží jako sádka a nebyly zde zjištěny žádné exempláře.

8 Závěr a přínos práce

Monitoring vodního a mokřadního ptactva probíhal od dubna do srpna roku 2017 na dvou lokalitách s velkým množstvím vodních ploch – východním okraji Prahy v okolí Dubče a dále na západním okraji Prahy v okolí Hostivic. Během této doby bylo možné vysledovat metodou hladinového sčítání množství exemplářů jednotlivých druhů, dále pak vypozorovat ptačí rodinky vodící jejich mláďata.

Postupným, měsíčním sledováním všech 16 rybníků a evidováním výskytů druhů vznikla databáze, kterou bylo následně možné analyzovat a porovnat s publikovanými i nepublikovanými daty výskytu druhů vodních a mokřadních ptáků v Praze a okolí.

Jako první byla zjištěná data porovnána s historickými údaji uvedenými v publikaci od Veleslava Wahla (1944), který stavy ptactva uváděl spíše slovně než početně. Jednodušší bylo srovnávat data z let 80. a 90. od autorů Musila et al. (in litt.) a Fuchse et al. (2002), kteří již používali kvantifikované údaje. U Fuchse et al. (2002) navíc zakreslené v kvadrátové síti. Z nově získaných údajů bylo možné vysledovat trendy příbytku, úbytku nebo stagnace počtu druhů či počtu exemplářů.

Zajímavý byl výskyt velkého množství vodních a mokřadních ptáků na rybnících s rozsáhlými litorálními porosty jako jsou například rybník Litovický nebo nádrž Slatina. Naopak u rybníků s chybějícími pobřežními porosty a horší kvalitou vody ptáci chyběli. Příkladem může být rybník u Peterkova mlýna.

Nejvyšší počet exemplářů vykazovala lyska černá (*Fulica atra*) a kachna divoká (*Anas platyrhynchos*). Naopak nejmenší počet exemplářů vykazovali moták pochop (*Circus aeruginosus*), kopřivka obecná (*Anas strepera*) a racek chechtavý (*Larus ridibundus*).

Zpracování této diplomové práce přispělo k doplnění časové osy pozorování po roce 2000 a zdokumentování vývoje dlouhodobých změn avifauny rybníků v Praze a okolí.

Pro komplexní získání faunistických dat ze všech vodních ploch na území Prahy by bylo zapotřebí většího množství pozorovatelů a delší časový úsek monitoringu, čímž by se rozšířila a ucelila databáze potřebná pro kvalitní analýzu vývoje avifauny v Praze a okolí.

9 Přehled literatury a použitých zdrojů

- Acreman M.C., Fisher J., Stratford C.J., Mould D.J., Mountford J.O., 2007:** Hydrological science and wetland restoration: some cases studies from Europe. *Hydrology and Earth System Sciences*. 11(1): 158-169.
- Amezaga, J.M., Santamaría L., Green A.J., 2002:** Biotic wetland connectivity—supporting a new approach for wetland policy. *Acta Oecologica*. 23(3): 213-222.
- Baum J., 1955:** Ptactvo Velké Prahy. Orbis. Praha.
- Cepák J., Musil P. & Voldánová G., 1999:** Trends in breeding of grebes in the Czech Republic: indicator of environmental changes. *Vogelwelt* 120: 283–288.
- Cepák J., Musil P., 1996:** Změny početnosti potápky malé (*Tachybaptus ruficollis*) v České republice v letech 1981-1996, *Sylvia* 12: 103-116.
- Cepák J., 2005:** Vliv rybničního hospodaření na hnízdní populace potápek (*Podicipediformes*). Česká zemědělská univerzita. Fakulta životního prostředí, Praha. (Dokt. diz. práce). „nepublikováno“. Dep. SIC ČZU v Praze.
- Coops H., Beklioglu M., Crisman T.L., 2003:** The role of water-level fluctuations in shallow lake ecosystems – workshop conclusions. *Hydrobiologia*. 506-509(1-3): 23-27.
- Čapek V., 1890:** Novitäten der Local-Ornis von Oslavany in Mähren und einige weitere Beobachtungen aus dem Jahre 1889. *Orn. Jahrbuch* 11: 8–13.
- ČHMÚ, 2017:** Český hydrometeorologický ústav: Historická data – územní srážky (online) [cit. 21.3.2018], dostupné z <<http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky#>>
- ČÚZK, 2018:** Český úřad zeměměřický a katastrální: Nahlížení do katastru nemovitostí (online) [cit. 16.2.2018], dostupné z <<http://nahliznidokn.cuzk.cz/>>.
- Desgranges J.-L., Ingram J., Drolet B., Morin J., Savage C., Borcard D., 2006:** Modelling Wetland Bird Response to Water Level Changes in the Lake Ontario – St. Lawrence River Hydrosystem. *Environmental Monitoring and Assessment*. 113(1-3): 329-365.
- European Pond Conservation Network, 2007:** Developing the Pond Manifesto. *Annales de Limnologie - International Journal of Limnology*. 43(4): 221-232.
- Fiala V., 1998:** Změny v ptactvu Náměšťských rybníků v období 1885-1997. *Zprávy MOS* 56: 99-119.
- Fišerová I., Musil P., Šizling A., 2001:** Labuť velká (*Cygnus olor*) – preference prostředí v hnízdním období na Třeboňsku. *Sylvia* 19: 107-118.
- Fuchs R., 1983:** Kvantitativní analýza ornitocenóz Sedlčanských rybníků, diplomová práce PŘF UK, Praha.

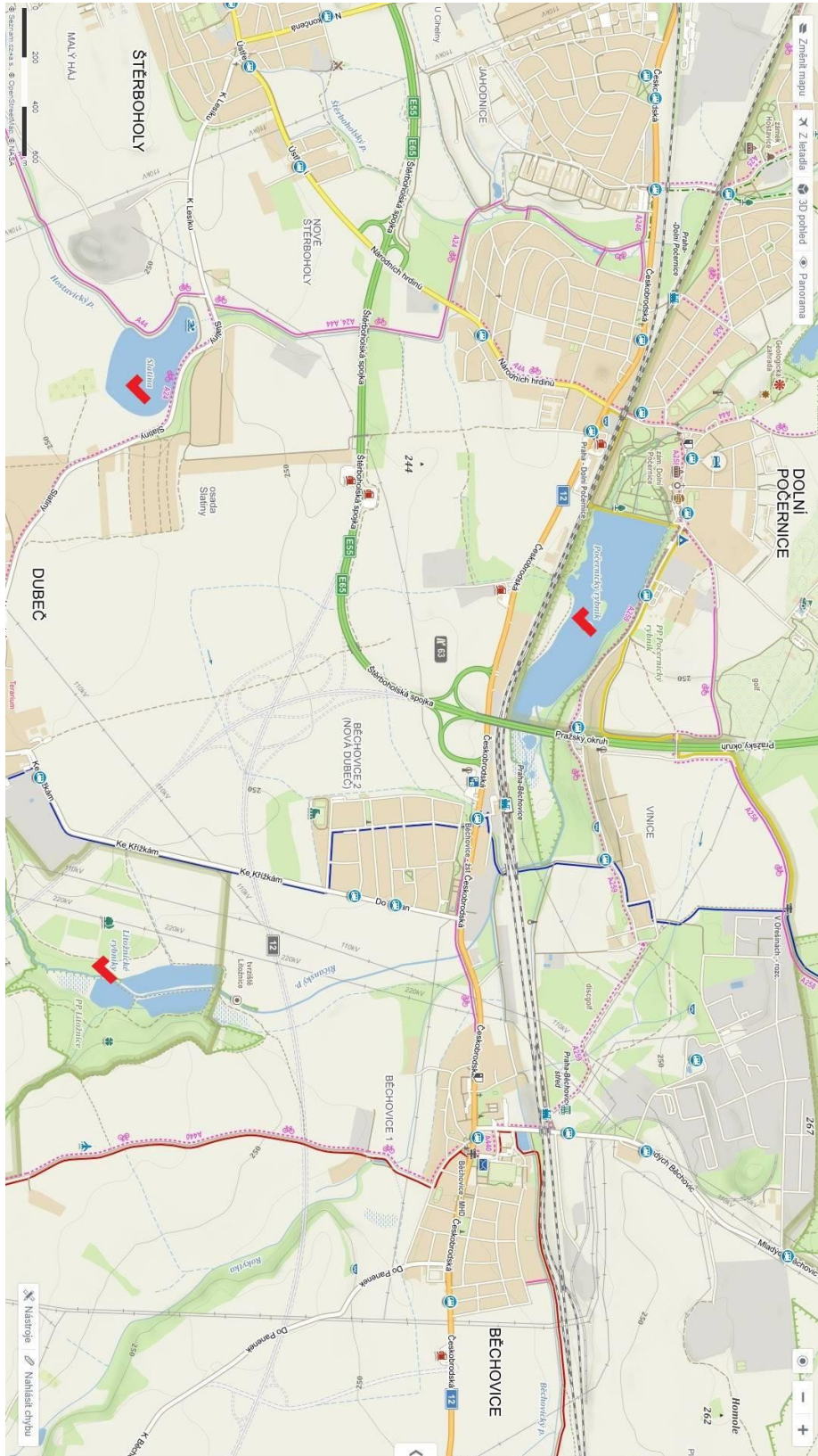
- Fuchs R., 1987:** Kvantitativní analýza hnízdních ornitocenóz Sedlčanských rybníků 1977 – 1981. In: Avifauna jižních Čech a její změny, Sborník přednášek, České Budějovice.
- Fuchs R., Škopek J., Formánek J., Exnerová A., 2002:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků Prahy. 1985-1989 (aktualizace 2000-2002). Consult, Praha, 319 s.
- González-Gajardo A., Sepúlveda P.V., Schlatter R., 2009:** Waterbird assemblages and habitat characteristics in wetlands: Influence of temporal variability on species-habitat relationships. *Waterbirds*. 32(2): 225-233.
- Houdková B., Musil P., 2003:** Trends in numbers of the Coot (*Fulica atra*) in the Czech Republic in 1988-2000. *Ornis Hungarica*. 12-13(1-2): 283-289.
- Hudec K., 1987:** Možnosti a metody zjišťování dlouhodobých změn v rozšíření ptáků. In: Avifauna jižních Čech a její změny, Sborník přednášek, České Budějovice.
- Hudec K., et al., 1994:** Fauna ČR a SR. Ptáci - Aves. Academia, Praha.
- Hudec K., Černý W., 1972:** Fauna ČSSR. Ptáci 1. Academia. Praha.
- Hudec K., Šťastný K., et al., 2005:** Fauna ČR. Ptáci – Aves. Academia, Praha.
- IUCN, 1996:** Význam rybníků pro krajinu střední Evropy. Trvale udržitelné využívání rybníků v Chráněné krajinné oblasti a biosférické rezervaci Třeboňsko. České koordináční středisko IUCN – Světového svazu ochrany přírody Praha a IUCN Gland, Švýcarsko a Cambridge, Velká Británie, 189 s.
- Jankovská V., Pokorný J., 2002:** Palaeoecology of a medieval fishpond system (Vajgar, Czech Republic). *Folia Geobotanica*. 37(3): 253-273.
- Kunstmüller I., 1999:** Výskyt, rozšíření a početnost hnízdění populace roháče velkého (*Podiceps cristatus*) ve střední části Českomoravské vysočiny v letech 1988-1998. *Ptáci kolem nás* 1999/4: 14-23.
- Kux Z., 1963:** Příspěvek k rozšíření a bionomii kachnovitých (*Anatidae*) v inundační oblasti dolního toku Dyje a přilehlých rybníků. *Časopis moravského muzea přírodní vědy Brno* 48: 167-208.
- Moreno-Ostos E., Paracuellos M., de Vicente I., Nevado J.C., Cruz-Pizarro L., 2008:** Response of waterbirds to alternating clear and turbid water phases in two shallow Mediterranean lakes. *Aquatic Ecology*. 42(4): 701-706.
- Musil P., 1987:** Změny v početnosti jednotlivých druhů vodních ptáků hnízdících na rybnících v okolí Kardašovy Řečice v letech 1980-1985. In: Avifauna jižních Čech a její změny, Sborník přednášek, České Budějovice.
- Musil P., 2006.** Monitoring populací vodních ptáků. In: VAČKÁŘ (ed.) Ukazatelé změn Biodiversity, Academia, Praha: 208-223 (300 s.).

- Musil P., 1996:** Metoda dvou kontrol: kritické zhodnocení. *Sylvia* 36/1: 6-11.
- Musil P., 1998:** Změny početnosti hnízdních populací vodních ptáků na rybnících Třeboňské pánve v letech 1988-1995. Významná Ptačí území. *Sylvia* 34: 13-26.
- Musil P., 2000:** Monitoring hnízdních populací vodních ptáků. *Sylvia* 36: 13-26.
- Musil P., 2006:** A review of the effects of intensive fish production on waterbird breeding populations. *Waterbirds around the world*. Eds. Boere G.C., Galbraith C.A., Stroud D.A. The Stationery Office, Edinburgh, UK. 520-521.
- Musil P., Cepák J., Hudec K., Zárybnický J., 2001:** The long-term trends in the breeding waterfowl populations in the Czech Republic. OMPO and Inst. Appl. Ecology, Kostelec n. Černými lesy.
- Musil P., Cepák J., 2004:** Vývoj početnosti hnízdních populací vodních ptáků v ČR a jeho možné příčiny. *Ochrana přírody*. Praha. 294 – 297.
- Němečková I., 2006:** Hnízdní strategie motáka pochopa (*Circus aeruginosus*) v extenzivně obhospodařované krajině CHKO Poodří. Masarykova univerzita v Brně. Přírodovědecká fakulta, Brno. (Dokt. diz. práce). „nepublikováno“.
- Niethammer G., 1951:** Arealveränderungen und Bestandsschwankungen mitteleuropäischer Vögel. *zool. Beitr.* 2. Bonn.
- Odling-Smee L., 2005:** Dollar and Sense. *Nature*. 437(7059): 614-616.
- Oertli B., Céréghino R., Hull A., Miracle R., 2009:** Pond conservation: from science to practice. *Hydrobiologia*. 634(1): 1-9.
- Paracuellos M., 2006:** How can Habitat Selection Affect the use of a Wetland Complex by Waterbirds? *Biodiversity and Conservation*. 15(14): 4569-4582.
- Polčák K., 2001:** Výskyt vrubozobých (*Anseriformes*) na Záhlinických rybnících. *Zprávy MOS* 59: 93-108
- Ptáci: Ottův průvodce přírodou. Přeložil Alena Červená, 2015:** Ottův průvodce přírodou. Ottovo nakladatelství.
- Pykal J., Janda J. 1994:** Početnost vodních ptáků na jihočeských rybnících ve vztahu k rybničnímu hospodaření. *Sylvia* 30: 3-11
- Rannap R., A. Lõhmus A., Briggs L., 2009:** Restoring ponds for amphibians: a success story. *Hydrobiologia*. 634(1): 87-95.
- Ruhí A., Boix D., Sala J., Gascón S., Quintana X.D., 2009:** Spatial and temporal patterns of pioneer macrofauna in recently created ponds: taxonomic and functional approaches. *Hydrobiologia*. 634(1): 137-151.

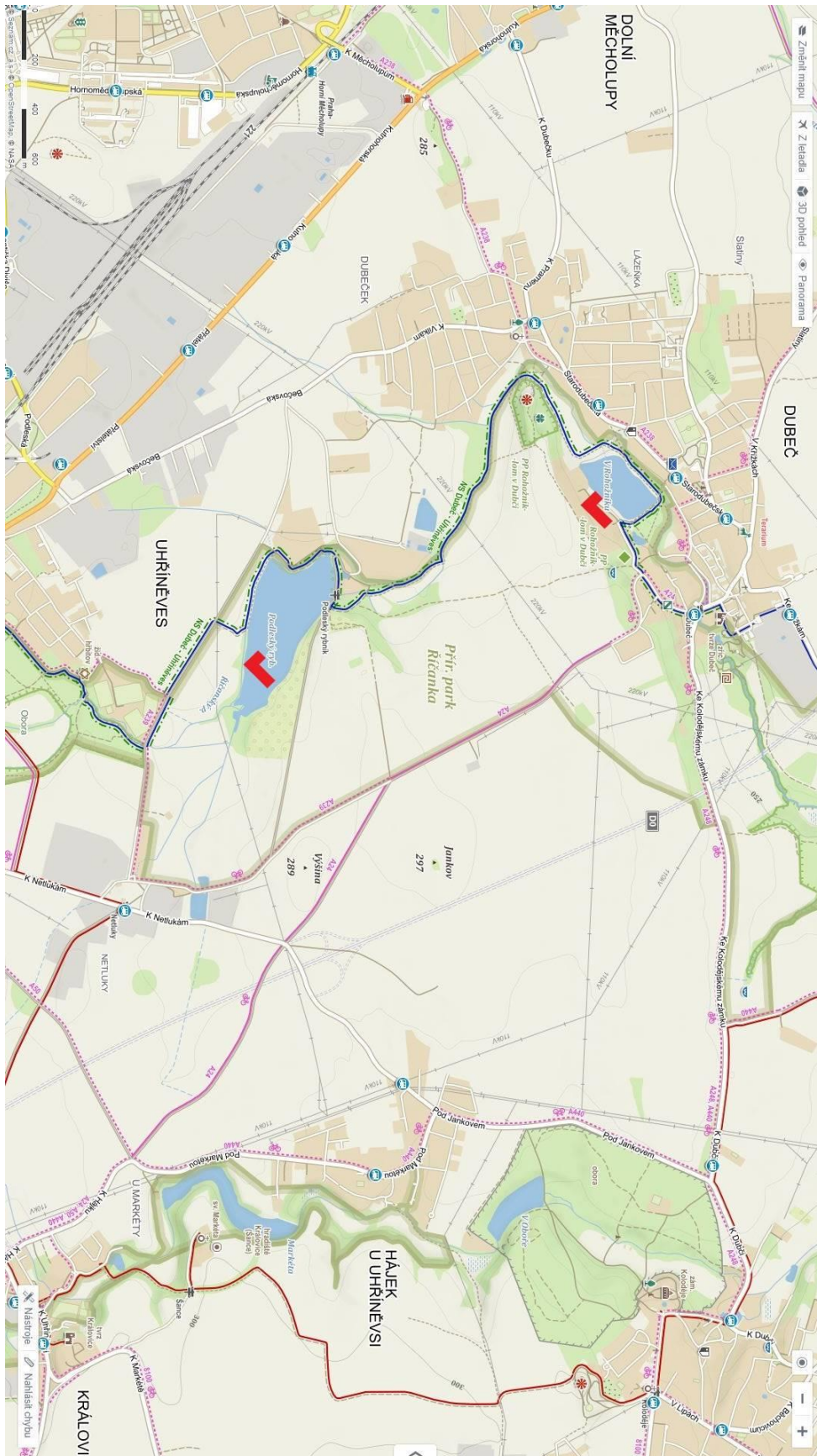
- Sebastián-González E., Sánchez-Zapata J.A., Botella F., 2010:** Agricultural ponds as alternative habitat for waterbirds: spatial and temporal patterns of abundance and management strategies. *European Journal of Wildlife Research*. 56(1): 11-20.
- Steen D.A., Gibbs J.P., Timmermans S.T.A., 2006:** Assessing the sensitivity of wetland bird communities to hydrologic change in the eastern Great Lakes region. *Wetlands*. 26(2): 605-611.
- Šťastný K., Bejček V., 1993:** Početnost hnízdních populací ptáků v České republice. *Sylvia* 29: 72-81.
- Šťastný K., Bejček V., Hudec K., 2006:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice: 2001-2003. Aventinum, Praha, 463 s.
- Šťastný K., Bejček V., Hudec K., 1997:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice: 1985-1989. H&H, Jinočany, 457 s.
- Šťastný K., Hudec K., Randík A., 1987:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR:1973-1977. Academia, Praha, 483 s.
- Vlasáková L., et al., 2017:** Mokřady mezinárodního významu České republiky/ Czech Wetlands of International Importance, Ministerstvo životního prostředí, Praha, 32 s.
- Wahl V., 1944:** Pražské ptactvo: ptáci velkoměsta a jeho okolí. Česká grafická unie, Praha, 269 s.
- Walsh K.A., Halliwell D.R., Hines J.E., Fournier M.A., Czarnecki A., Dahl M.F., 2006:** Effects of water quality on habitat use by lesser scaup (*Aythya affinis*) broods in the boreal Northwest Territories, Canada. *Hydrobiologia*. 567(1): 101-111.
- Williams P., Whitfield M., Biggs J., 2008:** How can we make new ponds biodiverse? A case study monitored over 7 years. *Hydrobiologia*. 597(1): 137-148.

10 Přílohy

Mapa 1: Mapa severní části studovaného území na východním okraji Prahy (www.mapy.cz upravil Strnad 2018)



Mapa 2: Mapa jižní části studovaného území na východním okraji Prahy (www.mapy.cz upravil Strnad 2018)



Obr.13: Počernický rybník – hráz bez litorálního porostu (Strnad 2017)



Obr. 14: Vypuštěný rybník Lítožnice západní (Strnad 2017)



Obr. 15: Rybník V Rohožníku – stromy na březích místo litorálních porostů (Strnad 2017)



Obr.16: Nádrž Slatina – ukázka nespojitého litorálního porostu (Strnad 2017)



Obr. 17: Lyska černá (*Fulica atra*) a labuť velká (*Cygnus olor*) na vodní hladině Litovického rybníka (Strnad 2017)

