

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

*FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ*

KATEDRA EKOLOGIE



## **Kachny v Evropě: Početnost a její změny**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

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

**Zpracovala:** Simona Budínková

2018

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Simona Budínková

Územní technická a správní služba

Název práce

**Kachny v Evropě: Početnost a její změny**

Název anglicky

**Ducks in Europe: Their numbers and trends**

---

### Cíle práce

Kachny patří mezi dynamicky se vyvíjející skupiny ptáků. Po staletích aktivního lovu se jejich situace výrazně zlepšila a mnohé druhy zvětšují své populace a rozšiřují svůj hnízdní areál. Například ve střední Evropě lze pozorovat šíření druhů jak z jižního (Zrzohlávka rudozobá) tak i ze severního směru (hohol severní, morčák velký).

Cílem práce bude shrnutí publikovaných (Birdlife International 2015) údajů o velikost populace, krátkodobých a dlouhodobých trendech početnosti. Bude analyzován vzájemný vztah těchto veličin a zhodnocena jejich geografická variabilita.

### Metodika

Shrnutí publikovaných (Birdlife International 2015) údajů o velikost populace, krátkodobých a dlouhodobých trendech početnosti.

Extrakce údajů pro zástupce čeledí Anatidae, podčeleď Anatinae

Analýza vztahu mezi velikostí populace a jejich změnami v jednotlivých státech.

Analýza podobnosti dlouhodobých a krátkodobých trendů početnosti.

**Doporučený rozsah práce**

minimálně 30 stran

**Klíčová slova**

kachny, změny početnosti, velikost populace, Evropa

---

**Doporučené zdroje informací**

BirdLife International 2015. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Cramp S. & Simmons K.E.L. 1977. The Birds of the Western Palearctic. Vol. I. Oxford University Press, Oxford.

Musil P., Cepák J., Hudec K. & Zářybnický J. 2001: The long-term trends in the breeding waterfowl population in the Czech Republic. OMPO, Institute of Applied Ecology, Kostelec nad Černými lesy, 120s.

Musil P. & Cepák J. 2004: Vývoj početnosti hnízdních populací vodních ptáků v ČR a jeho možné příčiny. Ochrana přírody 59: 294 – 297.

Musil P. 2005: Monitoring populací vodních ptáků. Ukazatele změn biodiverzity 44: 208 – 223.

Šťastný K., Bejček V. & Hudec K. 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČR 2001–2003. Aventinum, Praha. ISBN.

Šťastný K. & Hudec K. (eds) 2016. Fauna ČR. Ptáci 1. Academia, Praha.

Wetlands International 2006. Waterbird Population Estimates – Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2017/18 LS – FŽP

**Vedoucí práce**

doc. Dr. RNDr. Petr Musil

**Garantující pracoviště**

Katedra ekologie

Elektronicky schváleno dne 18. 4. 2017

---

**doc. Ing. Jiří Vojar, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 18. 4. 2017

---

**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Děkan

V Praze dne 24. 04. 2018

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Kachny v Evropě: Početnost a její změny“ vypracovala samostatně pod vedením doc. RNDr. Petra Musila, Ph.D. a použila pouze podklady a publikace uvedené v seznamu použité literatury.

Prohlašuji, že tištěná verze se shoduje s verzí odevzdanou přes Univerzitní informační systém.

V Praze .....

.....

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce doc. RNDr. Petru Musilovi, Ph.D. za vedení, cenné rady a inspiraci. A dále musím poděkovat své rodině, která mi byla podporou při psaní této práce.

## **Abstrakt**

Bakalářská práce je zaměřena na zhodnocení údajů o vývoji krátkodobých i dlouhodobých trendů početnosti hnízdních populací vodního ptactva, resp. zástupce čeledi Anatidae, podčeledi Anatinae v posledních 50 letech na území Evropských států, kde vodní ptactvo zimuje nebo hnízdí. Pro studii bylo vybráno 24 nejběžnějších druhů kachen, vyskytujících se ve více než 40 státech Evropy. Pro zhodnocení údajů o jednotlivých druzích byly použity údaje za databáze BirdLife International 2015, která shromažďuje informace o jednotlivých druzích ptáků. Z těchto údajů je patrný celoevropský pokles početnosti u 15 druhů, naopak celoevropský nárůst byl zaznamenán u 9 druhů. Nejrozšířenějším druhem v Evropě je kachna divoká (*Anas platyrhynchos*) vyskytující se ve 45 evropských státech v celkové početnosti 2 850 000 až 4 610 000 hnízdicích párů. Naopak nejméně početným druhem se ukázala kachnice bělohlavá (*Oxyura leucocephala*) která na evropském kontinentu dosahuje pouze 250-610 hnízdních párů.

**Klíčová slova: kachny, změny početnosti, velikost populace, Evropa**

## **Abstract**

This bachelor's thesis work is aimed at unification assessment of short-term and long-term trends of water bird population, respectively representatives of the family Anatidae, subfamily Anatinae in the last 50 years in European countries. In total, 24 most common species of ducks found in more than 40 European countries were selected for this study. The BirdLife International 2015 database, which include information on the individual bird species, was used as data source. This data show a pan-European decrease in the population of 15 species, whereas a pan-European increase of population was recorded in 9 species. Found in 45 European countries, Mallard (*Anas platyrhynchos*) is the most widespread species with total population between 2,850,000 to 4,610,000 nesting pairs. The least numerous species and the most endangered duck species is the White-headed Duck (*Oxyura leucocephala*) with total population between 250 to 610 nesting pairs in the Europe.

**Keywords: ducks, changes in numbers, population size, Europe**

## **Obsah**

<b>1. Úvod</b> .....	<b>9</b>
1.1 Změny populací kachen ve 20. století.....	9
1.1.1 Indikační význam vodních ptáků a kachen.....	9
1.1.2 Dostupné zdroje dat o vodních ptácích.....	10
1.1.3 Vývoj hnízdních populací v ČR .....	13
1.1.4 Vývoj zimujících populací v Evropě a v ČR.....	15
1.1.5 Vliv klimatických podmínek na reprodukční úspěšnost.....	16
<b>2. Metodika</b> .....	<b>17</b>
<b>3. Výsledky</b> .....	<b>19</b>
<b>4. Diskuze</b> .....	<b>35</b>
<b>5. Závěr</b> .....	<b>37</b>
<b>6. Literatura</b> .....	<b>38</b>

Cílem bakalářské práce je:

- shrnutí publikovaných (BirdLife International 2015) údajů o velikost populace, krátkodobých a dlouhodobých trendech početnosti
- analyzování vzájemných vztahů těchto veličin



# 1. ÚVOD

## 1.1 Změny populací kachen ve 20. Století

### 1.1.1 Indikační význam vodních ptáků a kachen

Již od pradávných dob se lidé zajímali o početnost různých druhů skupin živočichů, která se časově i prostorově měnila. V souvislosti s rozvojem ekologie a biologie byly vyvinuty metody odhadů početnosti různých druhů organismů. Stanovení početnosti jednotlivých druhů je základním pilířem jejich dalšího výzkumu.

Metodika odhadu početnosti se velmi liší u různých skupin živočichů a to v souvislosti s jejich způsobem života, rozmnožování apod. Avšak ptáci jsou z řad nejsnáze zachytitelných druhů zvířat díky svojí denní aktivitě, relativně snadné a rychlé identifikaci, omezené době rozmnožování a výrazné obhajobě teritorií u mnohých druhů. Díky každoročnímu úsilí dobrovolníků a různých organizací se daří shromažďovat data, která tvoří značnou část dat výzkumů (Musil 2006).

Výsledky napomáhají ke zhodnocení dané krajiny, ve které ptáci žijí, a která svými vlastnostmi ovlivňuje výskyt a početnost ptačích druhů. Ptáci jsou schopni měnit svá stanoviště či zimoviště např. kvůli výběru potravy, což svědčí o jejich přizpůsobivosti na změny okolí (Smutná 2018).

Ptáci jsou dobrým indikátorem stavu prostředí, jelikož patří mezi druhově bohatší skupiny vyskytující se na různých biotopech a nachází se na vyšších pozicích potravních řetězců (Musil 2006).

Indikační význam vodních ptáků nejspíše jako první popsal finský ekolog Potius Palmgreen, který v roce 1932 charakterizoval tři typy finských jezer a to: Gavia-See (oligotrofní jezera, u nichž jsou typickými vodními ptáky potáplice), Podipeceps-See (mesotrofní jezera, kde jsou typickými vodními ptáky potápky), Nyroca-See (eutrofní jezera, u kterých jsou typickými vodními ptáky potápivé kachny) Musil (2006).

V posledních desetiletích jsou vodní ptáci důležitou skupinou, jejichž početnost je využívána k identifikaci mokřadů mezinárodního významu chráněných podle Ramsarské úmluvy (Musil & Cepák 2004).

Ramsarská úmluva je Úmluva o mokřadech mající mezinárodní význam především jako biotopy pro vodní ptactvo. Úmluva byla podepsána prvními státy dne 2. 2. 1971 v íránském městě Ramsar. Vytváří rámec pro celosvětovou ochranu a rozumné užívání všech typů mokřadů. Česká republika k této úmluvě přistoupila v roce 1991 a k 2. 2. 2018 zaevidovala 2069 mokřadů, z něhož 14 patří do seznamu ramsarské úmluvy (AOPK 2018). Úmluva obsahuje osm kritérií, podle nichž mohou být mokřadní lokality označeny jako mezinárodně významné. Dvě z těchto kritérií jsou založeny na údajích o početnosti jednotlivých druhů ptáků (Musil 2006).

### **1.1.2 Dostupné zdroje dat o dlouhodobých změnách početnosti vodních ptáků**

Údaje o početnosti jednotlivých druhů vodních ptáků jsou cenným podkladem pro identifikaci významných mokřadních lokalit. Početnost jednotlivých druhů se však výrazně mění v dlouhodobém měřítku (viz např. Musil et al. 2001, Maclean et al. 2008, Musil et al. 2017) V následujícím přehledu jsou uvedeny nejvýznamnější zdroje dat zachycující tyto změny (Musil 2006).

#### Literární údaje o změnách početnosti do 70. let 20. Století

Na území tehdejší Československé republiky byla početnost ptáků převážně zaznamenávána jen u výskytů vzácných druhů a u druhořadých běžných druhů se data zapisovala jen sporadicky a byla pouze slovně hodnocena. Jsou však dostupné všeobecné monografie ptáků (např. Šťastný & Hudec 2016) nebo zhodnocení avifauny menších územních celků, jako např. Náměšťsko, Tachovsko apod. (Musil 2006).

#### Mezinárodní sčítání vodních ptáků - International Waterbirds Census (IWC)

Mezinárodní sčítání vodních ptáků je monitorovací program probíhající od roku 1967, který je založen na každoročním sčítání zimujících vodních ptáků, které je prováděné konstantní metodikou v polovině ledna. Wetlands International je mezinárodní organizace se sídlem v Nizozemí, která koordinuje toto sčítání. Již od počátku sčítání je do tohoto programu zapojena i Česká republika (Musil 2006).

Hlavní cíle programu IWC jsou odhad velikosti populací, zhodnocení trendů početnosti populací vodních ptáků. Důležitým výstupem tohoto projektu je též identifikace mezinárodně významných lokalit výskytu vodních ptáků a následně navržením opatření, která přispějí k účinné ochraně ptactva. Dalším cílem programu IWC je šíření povědomí o důležitosti vodního ptactva i jejich biotopů na všech úrovních od lokálního po mezinárodní (IWC 2012).

#### Mimohnízdni sčítání vodních ptáků v dubnovém a říjnovém termínu

Tento projekt není mezinárodně koordinován, přesto je sčítání v tomto jarním a podzimním období prováděno v různých evropských státech a je jediným programem, který se soustředí na sčítání v tuto roční dobu. Tento program se zaměřuje na mokřadní lokality, kde se vyskytují vodní ptáci. Mezi takové lokality patří jezera, rybníky, přehradní nádrže, pískovny a štěrkoviště, řeky a jejich záplavové oblasti apod. (Musil 2006).

#### Sčítání hnízdních populací vodních ptáků v České republice

V hnízdním období (květen a červen) ornitologové obcházejí hnízdní lokality, jako jsou rybníky, přehrady, včetně jejich zátok a příbřežních porostů. Jsou zaznamenány údaje o dospělých jedincích, jejich snůškách a úspěšnosti rozmnožování. Tento národní program funguje od roku 1988 a v jednotlivých letech pokrývá až 713 vodních ploch (Musil 2006).

#### Atlasy rozšíření ptáků v České republice

Mapování hnízdního rozšíření ptáků v kvadrátové síti (10 x 10 km, resp. 12 x 11,1 km) má v České republice dlouhou tradici což dokládají již 3 publikované atlasové publikace (ŠŤASTNÝ et al. 1987, 1997, 2006), a také nyní nově uskutečněný projekt již 4. mapování hnízdního rozšíření ptáků (2014-2017). Srovnání novějších výsledků s předchozími mapovacími akcemi (1973–77, resp. 1985–89) tak umožňuje zhodnocení vývoje rozšíření jednotlivých druhů.

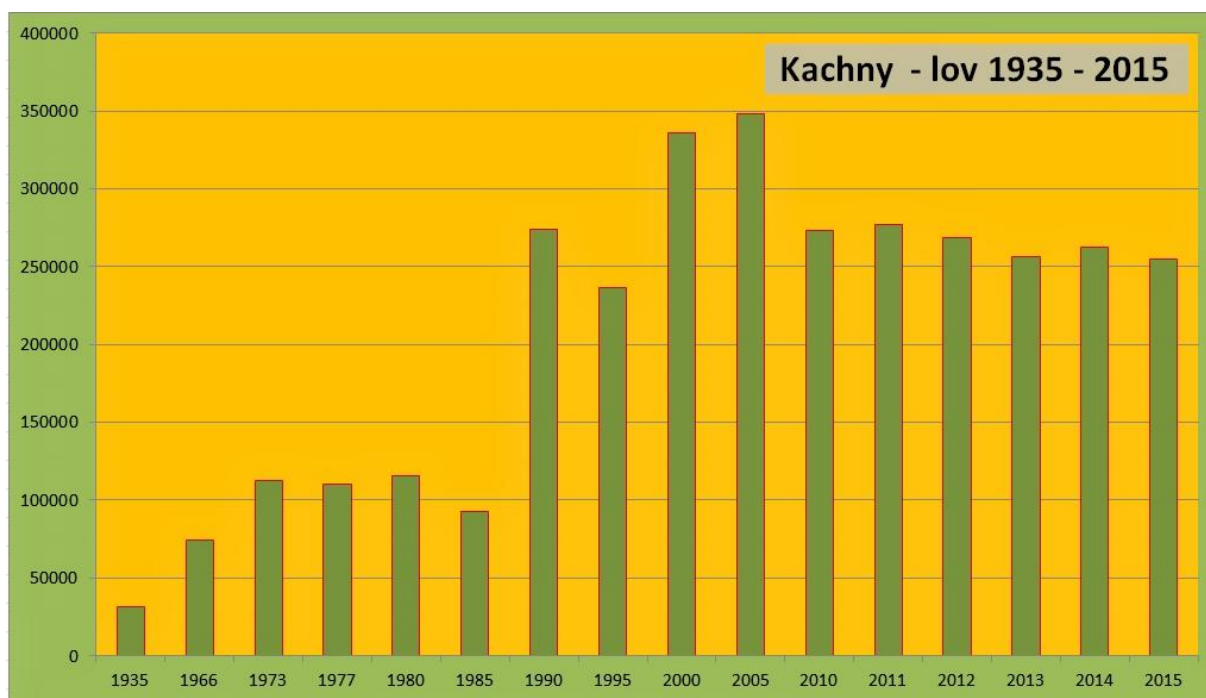
### Kroužkovací údaje (údaje o počtech okroužkovaných ptáků a zpětných hlášení)

Kroužkování je metoda používaná ornitology pro získání informací o migracích a přeletech a době života jednotlivých druhů. Zároveň i záznamy o počtech okroužkovaných a zpětně zachycených ptáků poskytují i cenné informace o vývoji početnosti jednotlivých druhů, změnách jejich početnosti a distribuce v rámci areálu v průběhu roku. Údaje o původu ptáků vyskytujících se na našem území v průběhu roku a o migraci a přeletech našich populací jsou pak velice důležité pro interpretaci změn početnosti zjištěných na základě sčítání v různých obdobích roku (Musil et al. 2001, Musil 2006).

### Myslivecké statistiky

V mysliveckých statistikách jsou zaznamenány pouze počty odstřelených kachen resp. hus a lysek černých (Červený & Koubek 2001). Mírně vzrůstající trend je zaznamenán u odstřelených hus v letech 1971 – 2001. U lysky černé dochází k poklesu počtu odstřelených jedinců. Početnost volně žijících kachen divokých v podzimním období vykazuje klesající trend (Musil 2006). V případě úlovků kachny divoké je trend ovlivněn vysokým podílem uměle odchovaných a následně ulovených kachen (Forejtek 2016).

Obr. 1: Počet odlovených kachen v daných letech - Myslivecká statistika (Forejtek 2016)



## BirdLife international – Evropský červený seznam ptáků

Organizace BirdLife International, asociace sdružující národní nevládní organizace zaměřené na ochranu ptáků vytvořila tzv. Červený seznam ohrožených druhů ptáků v Evropě „The European Union (EU27) Red List“, který byl základním zdrojem dat pro tuto práci a zachycuje velikost populací, populační trendy i stupeň ohrožení 533 druhů volně žijících ptáků, kteří se v Evropě vyskytují.

Do organizace BirdLife International je zapojeno 121 organizací a funguje od roku 1922. Na tvorbě Červeného seznamu se podíleli tyto členové konsorcia: European Bird Census Council (EBCC), Royal Society for protection of Birds (RSPB), Wetlands International, British Trust for Ornithology (BTO), IUCN, Sovon – Dutch Centre for Field Ornithology a Česká společnost ornitologická (ČSO),

Bird life international (2018)

### **1.1.3 Vývoj hnízdních populací v ČR**

Hnízdní populace vodních ptáků prodělaly v posledních cca 100 letech velké změny, které jsou v mnoha ohledech jedinečné oproti jiným druhům ptáků v české přírodě. V druhé polovině 19. století potápivé kachny na našem území nebyly typickým hnízdicím druhem. Od konce 19. století až do první poloviny 20. století se v naší zemi rozšiřuje původně severský druh – polák chocholačka (*Aythya fuligula*) a polák velký (*Aythya ferina*). Právě polák chocholačka se stal v 70. letech nejpočetnějším druhem kachny (Musil et al. 2016).

V 70. letech se značně zvýšilo množství syntetických hnojiv v zemědělství. V rámci rekultivace se provádělo odvodňování zemědělských ploch, odstraňovaly se polní cesty a meze a půda se spojovala do větších celků. Tyto aspekty vedly ke zrychlenému odtoku vody ze zemědělských půd a všechny živiny byly spláchnuty do rybníků, kde se poté zvýšila trofie. Početnost nenáročných kachen na hnízdiště se poté zvětšila (Pykal 2015).

Na přelomu 70. a 80. let 20. století nastal zlom v počtu jedinců a prudce se obrátila početnost druhým směrem a výsledkem byl pokles až na 13% z původního počtu. Podobnou populační změnou prošly i další druhy kachen, potápek nebo lyska černá. Tyto změny v početnosti jsou

odrazem poklesu reprodukční úspěšnosti ptáků a jejich následném přežívání (Musil et al. 2016).

V roce 2015 ukázaly výsledky, získané z monitoringu hnízdních populací, u poláka velkého na Třeboňsku vyšší početnost samců než samic, přičemž samci tvořili 85% populace. V okolí bylo napočítáno jen 52 rodinek, což znamená, že celkový stav reprodukční úspěšnosti je stále nízký. (Musil et al. 2016)

Od konce 19. Století přibývají na našem území další druhy vodních ptáků např. kopřivka obecná (*Anas strepera*), zrzohlávka rudozobá (*Netta rufina*) a hohol severní (*Bucephala clangula*), Musil & Cepák (2004). Úbytek počtu jedinců je naopak znám u kachny divoké (*Anas platyrhynchos*), lžičáka pestrého (*Anas clypeata*) či poláka chocholačky (*Aythya fuligula*), Musil et al. (2001).

Z historických výzkumů a dat (1981 – 2014), kdy bylo sledováno 23 druhů ptáků v jižních a středních Čechách, je patrné, že polovina z nich má dlouhodobě klesající početnost. Nárůst byl spatřen u 4 druhů, mezi které patří např. zrzohlávka rudozobá (*Netta rufina*), Musil et al. (2015). Hlavním faktorem ovlivňujícím změny početnosti je potravní specializace.

U herbivorních a rybožravých druhů je zaznamenán nárůst početnosti, kdežto klesající trend byl zjištěn u druhů insektivorních a bentofágních (Musil et al. 2015).

Příčinou úmrtnosti některých vodních ptáků může být nakažení botulismem. (Chytil 1990) Na počátku 80. let byly některé kachny (polák velký, chocholačka, kachna divoká, kopřivka obecná) na rybnících v jižních Čechách na vrcholu své početnosti. V té době byla vysoká úživnost rybníků se stále poměrně malou obsádkou ryb. Nezkonzumovaný zooplankton začal sedimentovat, rozkládat se a při vysokých teplotách docházelo ke snižování kyslíku ve vodě. Při těchto podmínkách se bakterie rozšířila a spolu s potravou se dostala do těl vodních ptáků. (Pykal 2015). Dalším negativním faktorem je vysoká hustota rybích obsádek (Musil et al. 2001), postupný úbytek hnízdních lokalit (např. rybníční ostrůvky), úbytek mokřadů, nižší průhlednost vody nebo predace ze strany jiných živočichů, např. kuny lesní (*Martes martes*) nebo druhu ptáků řádu krkavcovitých (Corvidae), Musil (2006)

#### 1.1.4 Vývoj zimujících populací v Evropě a v ČR

Trendy početnosti zimujících vodních ptáků v ČR (1966–2015).

Za posledních 100 let se změnila početnost a rozšíření vodních i mokřadních ptáků, jak u nás, tak v evropském měřítku. Nejvýznamnějším zdrojem dat pro toto měřítko je Mezinárodní sčítání vodních ptáků, které funguje od roku 1966. V Evropě dochází ke změnám velikosti u cca 50% populací, což je největší podíl druhů se změnou početnosti oproti jiným kontinentům (Musil & Musilová 2010)

V letech 1966 – 2015 probíhalo sčítání na 48–684 lokalitách a pomocí softwaru TRIM 3.54, která napomáhá k dopočtu chybějících údajů, byla provedena analýza změn počtu zimujících ptáků, a to v celostátním měřítku, i na dvou typech mokřadních lokalit, tedy na tekoucích a stojatých vodách. Pro analýzu trendů početnosti byly dále využity údaje z 1039 lokalit sledovaných alespoň ve dvou sezónách v uvedeném období. Vybrány byly druhy zaznamenané alespoň ve 20 sezónách a v celkové početnosti přesahující 100 exemplářů v alespoň jediné zimní sezóně. Podle dostupných dat a grafů je možné nahlédnout na změnu populací různých druhů za posledních 50 let (Musil 2016).

Počty zimujících hvízdáků euroasijských (*Anas penelope*) v České republice za posledních 7 let stoupla. Odhad velikosti evropské zimující populace hvízdáka euroasijského bylo cca 1 800 000 jedinců. Populace je považována za stabilní.

Změny početnosti zimující kopřivky obecné (*Anas strepera*) vykazují v ČR mírně narůstající trend na tekoucích vodách. Velikost zimující populace v Evropě a středomořské oblasti je odhadována až na 250 000 jedinců. Tato populace je stabilní až mírně rostoucí.

Trend zimující čírky obecné (*Anas crecca*) je v České republice mírně narůstající, na stojatých vodách jsou dlouhodobě stabilní. Odhad velikosti evropské zimující populace čírky obecné je uváděn v rozmezí až 1 830 000 jedinců. V západní Evropě a východním Středomoří je uváděn vzrůstající trend zimující populace a v západním Středomoří naopak klesající trend.

Na všech typech vod v ČR jsou počty kachny divoké (*Anas platyrhynchos*) dlouhodobě mírně narůstající. I když ve střední Evropě dochází k poklesu počtu zimující kachny divoké, je jinak považována za stabilní druh vodního ptáka a nevykazuje žádné větší změny. Její počty jsou odhadovány na až na 9 220 000 jedinců.

Na stojatých vodách je zaznamenán mírný pokles v početnosti poláka velkého (*Aythya ferina*), ale v celkovém zhodnocení se v České republice početnost zvyšuje. V Evropě zimovalo v roce 2008 cca 1 350 000 jedinců a populace dlouhodobě klesá. Dnes jich zimuje max. 570 000 jedinců. Tento pokles byl zjištěn například v Irsku, naopak zimující populace dlouhodobě narůstá např. na Slovensku.

Počet zimujících poláků chocholaček (*Aythya fuligula*) u nás dlouhodobě celkově klesá, na stojatých vodách (přehrady, rybníky a průmyslové vody) jsou počty stabilní. Evropská populace klesla na 1 484 000 z cca 1 900 000 jedinců.

Počet jedinců morčáka bílého (*Mergellus albellus*) v České republice narůstá. Ovšem v Evropě je trend i odhad počtu jedinců nejasný a podhodnocený. Bylo napočítáno asi 35 200 jedinců. Na Ukrajině populace klesá, naopak ve Švédsku a Bulharsku narůstá.

I hohol severní (*Bucephala clangula*) má v České republice narůstající trend, a to na tekoucích vodách. V Evropě bylo napočítáno 1 146 000 jedinců. Tento druh hohola je stabilní.

Populace morčáka velkého (*Mergus merganser*) je v České republice považována za stabilní. Odhad populace v Evropě je nyní 206 000 jedinců a jeho stav je klesající. (Musil 2015)

### **1.1.5 Vliv klimatických podmínek na reprodukční úspěšnost**

Díky rychlejšímu metabolismu, než je běžný u jiných druhů živočichů, ptactvo rychleji reaguje na změny klimatických podmínek a díky schopnosti letu mají výhodu v rychlém přesunu na jiné stanoviště. (Møller et al. 2004)

Dokumenty, které dokazují vliv klimatických podmínek, a to především změn na populaci ptactva, a které se zabývají načasováním hnízdění, potvrzují skutečnost, že ptáci hnízdily dříve v letech s průměrně vyššími teplotami (Dunn 2004). Pokud se na vhodných stanovištích neobjeví sněhová příkrývka nebo nezamrzají vody, může to u kachen vyvolat rychlejší nástup kladení vajec. U hohola severního a kachny divoké dokázali finské studie v letech 1989 – 2006 spojitost mezi lokálními klimatickými podmínkami a načasováním líhnutí snůšek (Oja & Pöysä 2007).



Není však jisté jaký vliv má posun hnízdního období na celkovou početnost populace a její rozšiřování (Dunn 2004), jelikož stále chybí studie zaměřené na vodní ptáky (Oja & Pöysä 2007).

V celosvětovém měřítku dochází k úbytku počtu populací vodního ptactva včetně kachen. K těmto jevům dochází i díky změnám v mokřadních ekosystémech, které jsou pro vodní ptactvo důležité. V Evropě ubývá 30 % populací a naopak 18 % populací přibývá. (Wetlands International 2006)

Objevuje se zde tendence obsazovat stále nové lokality. Srovnání změn jednotlivých druhů prokázalo vyšší nárůst početnosti u vzácnějších druhů, ve většině případů změny početnosti i distribuce odrážejí celoevropské trendy (Musil & Musilová 2010).

I globální změna klimatu, ke které jednoznačně dochází, vede ke změnám distribuce řady druhů zimujících vodních ptáků ( Maclean et al. 2008, Fox et al. 2010, Lehikoinen et al. 2013, Pavón-Jordan et al. 2015).

Např. skupiny zrzohlávek rudozobých na zimu migrovaly do Středomoří, ale dnes již zimují i ve střední Evropě, a to především v blízkosti podalpských jezer (Keller & Müller 2012).

## **2. Metodika**

Analyzovaná data pocházejí z databáze Bird life international tedy evropského červeného seznamu ptáků. U jednotlivých druhů (viz. Tabulka 1) je uveden celkový trend početnosti, i celková velikost populace zároveň i velikosti populace, dlouhodobé a krátkodobé trendy početnosti. U jednotlivých druhů je uveden i stupeň ohrožení vodního ptactva jak v celoevropském měřítku, tak i ve státech zapojených do Evropské unie. Ve většině případů jde o nejnižší stupeň ohrožení (LC), který znamená jen malé nebo žádné obavy z vyhynutí. Pouze u jediného druhu kachny je uvedeno vysoké riziko vyhynutí v blízké budoucnosti a to u kachnice bělohlavé.

Tab. 1 – stupeň ohrožení v celoevropském rozsahu (EU) a ve státech začleněných v evropské unii (EU27).

<b>Druh</b>	<b>Latinský název</b>	<b>Species</b>	<b>Stupeň ohrožení červený seznam EU/EU27</b>
Husice rezavá	<i>Tadorna ferruginea</i>	Ruddy Shelduck	LC/NT
Husice liščí	<i>Tadorna tadorna</i>	Common Shelduck	LC/LC
Hvízdák eurasijský	<i>Anas penelope</i>	Eurasian Wigeon	LC/VU
Kopřivka obecná	<i>Anas strepera</i>	Gadwall	LC/LC
Čírka obecná	<i>Anas crecca</i>	Eurasian Teal	LC/LC
Kachna divoká	<i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard	LC/LC
Ostralka štíhlá	<i>Anas acuta</i>	Pintail	LC/VU
Čírka modrá	<i>Anas querquedula</i>	Garganey	LC/VU
Lžičák pestrý	<i>Anas clypeata</i>	Shoveler	LC/ LC
Čírka úzkozobá	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Marbled Duck	VU/CR
Zrzohlávka rudozobá	<i>Netta rufina</i>	Red-crested Pochard	LC/ LC
Polák velký	<i>Aythya ferina</i>	Common Pochard	VU/VU
Polák malý	<i>Aythya nyroca</i>	Ferruginous Duck	LC/LC
Polák chocholačka	<i>Aythya fuligula</i>	Tufted Duck	LC/ LC
Polák kaholka	<i>Aythya marila</i>	Greater Scaup	VU/VU
Kajka mořská	<i>Somateria mollissima</i>	Common Eider	VU/EN
Hoholka lední	<i>Clangula hyemalis</i>	Long-tailed Duck	VU/VU
Turpan černý	<i>Melanitta nigra</i>	Common Scoter	LC/LC
Turpan hnědý	<i>Melanitta fusca</i>	Velvet Scoter	VU/VU
Hohol severní	<i>Bucephala clangula</i>	Common Goldeneye	LC/LC
Morčák bílý	<i>Mergellus albellus</i>	Smew	LC/LC
Morčák prostřední	<i>Mergus serrator</i>	Red-breasted Merganser	NT/VU
Morčák velký	<i>Mergus merganser</i>	Goosander	LC/LC
Kachnice bělohlavá	<i>Oxyura leucocephala</i>	White-headed Duck	EN/VU

EN - Endangered - ohrožený druh

NT - Nearly Threatened - téměř ohrožený

LC - Least concern - málo dotčený

VU - Vulnerable – zranitelný

### 3. Výsledky

#### **Kachna divoká (*Anas platyrhynchos*)**

Tento druh plovavé kachny byl jako hnízdící zaznamenán ve 45 evropských státech a ve všech těchto 45 státech hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Albánii a na Faerských ostrovech, Řecku, Makedonii. Více než 1000 párů pak v Arménii (1 000 – 1 200), Rakousku (12 000 – 18 000), Ázerbájdžánu (1 000 – 5 000), Bělorusku (35 000 – 50 000), Belgii (10 000 – 50 000), Bosně a Hercegovině (7 000 – 12 000), Bulharsku (2 500 – 4 500), Krétě (30 000 – 50 000), České republice (25 000 - 50 000), Dánsku (20 000), Grónsku (5 000 – 10 000), Estonsku (30 000 – 50 000), Maďarsku (50 000), Islandu (10 000 – 15 000), Irsku (15 400), Itálii (10 000 – 20 000), Kosovu (700 – 1 800), Litvě (50 000 – 70 000), Lucembursku (1 000 – 1 500), Moldávii (1 200 – 2 000), Norsku (43 000 – 75 250), Rumunsku (61 666 – 75 075), Srbsku (30 000 – 37 000), Slovensku (13 000 – 20 000), Slovinsku (3 000 – 9 000), Švýcarsku (10 000 – 20 000), Turecku (3 000 - 6 000) a Ukrajině (72 000 – 112 000).

Více než 100 000 párů bylo napočítáno ve Finsku (200 000 – 220 000), Francii (100 000 – 250 000), Německu (205 000 – 380 000), Lotyšsku (103 110 – 209 725), Holandsku (302 040 – 431 485), Polsku (180 000 - 320 000), Rusku (9 000 000 – 1 300 000), Španělsku (85 000 – 262 000), Švédsku (160 000 – 239 000), Velké Británii (61 000 - 146 000). V Evropě celkově hnízdí 2 850 000 - 4 610 000 párů, což z tohoto druhu činí nejpočetnější a nejrozšířenější druh, kterým se tato práce zabývala.

Početnost kachny divoké je v celoevropském měřítku dlouhodobě vzrůstající. K dlouhodobému nárůstu početnosti dochází na Kypru, v Lotyšsku, České republice, Švýcarsku, Lichtenštejnsku, Grónsku, Velké Británii, Švédsku, Finsku. Naopak k dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Bělorusku, Estonsku, Holandsku, Albánii, Ukrajině, Litvě, Srbsku.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn v 8 státech a to v Bělorusku, Itálii, Holandsku, Litvě, Maďarsku, Srbsku, Albánii, Ukrajině. Naopak nárůst početnosti je uváděn v 8 státech (Kypr, Česká republika, Polsko, Lotyšsko, Grónsku, Švýcarsko, Lichtenštejnsko, Bosna a Hercegovina).

### **Čírka modrá (*Anas querquedula*)**

Tento druh plovavé kachny byl jako hnízdící zaznamenán ve 39 evropských státech, v 35 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Rakousku, Belgii, Bosně a Hercegovině, Bulharsku, Chorvatsku, Dánsku, Francii, Itálii, Lotyšsku, Moldávii, Srbsku, Švédsku. Více než 1000 párů pak v Bělorusku (16 400 – 31 200), Estonsku (1 000 - 1 500), Finsku (1 300 – 4 900), Německu (1 400 – 1 900), Maďarsku (800 – 1 500), Litvě (1 500 – 2 000), Nizozemí (577 – 1 436), Polsku (2 000 – 3 000), Rumunsku (1 588 – 4 122), Ukrajině (22 500 – 35 400). Více než 100 000 párů bylo napočítáno jen v Rusku a to 300 000 – 430 000. V Evropě celkově hnízdí 352 000 -524 000 párů.

Početnost čírky modré je v celoevropském měřítku dlouhodobě klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází ve státech, odkud jsou dostupné údaje o trendech početnosti a to v Lotyšsku, Finsku, Nizozemí, Bělorusku, Dánsku, Slovensku, Litvě, Ukrajině, České republice, Německu, Albánii, Estonsku, Rakousku, Francii, Srbsku, Polsku, Řecku. K dlouhodobému nárůstu početnosti dochází na Kypru, Lucembursku a ve Velké Británii.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn v 11 státech a to ve Finsku, Bělorusku, Nizozemí, Belgii, Srbsku, Velké Británii, Litvě, Řecku, Maďarsku, Slovensku, Ukrajině. Naopak nárůst početnosti je uváděn ve 3 státech (Dánsku, Lucembursku, Albánii).

### **Ostralka štíhlá (*Anas acuta*)**

Tento druh plovavé kachny byl jako hnízdící zaznamenán ve 31 evropských státech, ve 20 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Irsku, Norku, Švédsku a na Ukrajině. Více než 1000 párů se napočítalo ve Finsku (8 000-16 000 párů) a v Rusku (200 000 – 250 000 párů). V Evropě celkově hnízdí 210 000 až 269 000 párů.

Početnost ostralky štíhlé je v celoevropském měřítku dlouhodobě klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Polsku, Dánsku, Finsku, Maďarsku, Rakousku, Rusku, Turecku a na Ukrajině a naopak k dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Německu, Estonsku, Nizozemí a Bělorusku. V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn v 10 státech (Polsko, Německo, Estonsko, Maďarsko, Nizozemí, Turecko, Velká Británie, Finsko, Rusko, Ukrajina). Naopak nárůst početnosti je uváděn pouze z Běloruska a Bulharska.

### **Hvízdák eurasijský (*Anas penelope*)**

Tento druh plovavé kachny byl jako hnízdící zaznamenán v 11 evropských státech a v 10 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Lotyšsku a ve Velké Británii. Více než 1000 párů pak ve Finsku (50 000 – 80 000), na Islandu (4 000 – 6 000), Norsku (5 000 – 15 000), Rusku (380 000 – 500 000), Švédsku (29 000 – 40 000). V Evropě celkově hnízdí 469 000 - 645 000 párů.

Početnost hvízdáka eurasijského je v celoevropském měřítku dlouhodobě narůstající. K dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Lotyšsku, Německu, Estonsku, Rusku. Naopak k dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Polsku a Finsku.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn jen ve 2 státech a to opět ve Finsku i Polsku. Nárůst početnosti je uváděn též ve 2 státech (Velká Británie, Estonsko).

### **Kopřivka obecná (*Anas strepera*)**

Tato plovavá kachna byla jako hnízdící zaznamenána ve 40 evropských státech, v 38 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo napočítáno a zaznamenáno v Arménii, Rakousku, Ázerbájdžánu, Dánsku, Maďarsku, Islandu, Litvě, Srbsku, Slovensku, Turecku. Více než 1000 párů pak v Bělorusku (1 000 – 1 500), Belgii (1 000 – 1500), České republice (1 800 – 3 200), Estonsku (2 000 – 3 000), Francii (1 500 – 1 800), Německu (6 500 – 8 500), Nizozemí (12 069 – 20 409), Polsku (3 000 – 4 000), Rumunsku (2 601 – 5 956), Rusku (35 000 – 50 000), Španělsku (2 350 – 13 000), Švédsku (1 400- 2 600), Ukrajině (650 – 1400), Velké Británii (690 – 1 730). V Evropě celkově hnízdí 75 400 – 125 000 párů.

Početnost kopřivky obecné je v celoevropském měřítku dlouhodobě narůstající. K dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Bosně a Hercegovině, Finsku, Nizozemí, Velké Británii, Dánsku, Švédsku, Švýcarsku, Irsku, Německu, Polsku, České republice, Slovensku, Rakousku, Estonsku, Islandu, Francii, Srbsku, Ukrajině. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází jen Řecku.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn jen v jednom státě a to v Turecku (25%). Nárůst početnosti je uváděn též v 17 státech (ve Španělsku, Finsku, Velké Británii,

Litvě, Nizozemí, České republice, Dánsku, Švédsku, Slovensku, Německu, Polsku, Francii, Islandu, Estonsku, Srbsku, Ukrajině, Irsku).

### **Čírka obecná (*Anas crecca*)**

Tato malá plovavá kachna byla jako hnízdící zaznamenána ve 36 evropských státech, v 29 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Belgii, Bosně a Hercegovině, Francii, Irsku, Turecku. Více než 1000 párů pak v Bělorusku (6 000 – 8 000), Estonsku (2 000 – 3 000), Německu (4 200 – 6 500), Islandu (3 000 – 5 000), Lotyšsku (2 000 – 3 000), Litvě (2 000 – 4 000), Holandsku (850 – 2 861), Norsku (20 000 – 30 000), Polsku (1 300 – 1 700), Ukrajině (1 500 – 2 500), Velké Británii (1 600 – 2 800). Nad 100 000 ve Finsku (150 000 – 250 000), Rusku (300 000 – 450 000), Švédsku (61 000 – 143 000). V Evropě celkově hnízdí 557 000 - 915 000 párů.

Početnost čírky obecné je v celoevropském měřítku dlouhodobě klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Dánsku, České republice, Holandsku, Francii, Albánii, Itálii, Rusku, Finsku. K dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Maďarsku, Belgii, Ukrajině, Bulharsku.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn jen ve 2 státech a to v Holandsku a v Turecku. Naopak nárůst početnosti je uváděn ve 4 státech (Bulharsku, Velké Británii, Ukrajině, Finsku).

### **Lžičák pestrý (*Anas clypeata*)**

Tento druh plovavé kachny byl jako hnízdící zaznamenán ve 35 evropských státech, v 32 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Rakousku, Bosně a Hercegovině, České republice, Dánsku, Maďarsku, Itálii, Lotyšsku, Litvě, Polsku, Španělsku, Velké Británii.

Více než 1000 párů pak v Bělorusku (1 000 – 6 400), Estonsku (1 000 – 1 500), Finsku (11 000 – 18 000), Francii (1 500 – 2 000), Německu (2 500 – 2 900), Nizozemí (5 091 –

6 136), Rumunsku (312 – 1 884), Švédsku (1 800 – 3 000), Ukrajině (1 900 – 3 100). Více než 100 000 bylo napočítáno jen v Rusku a to 140 000 – 180 000. V Evropě celkově hnízdí 170 000 - 233 000 párů.

Početnost lžičáka pestrého je v celoevropském měřítku dlouhodobě klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Albánii, Rakousku, Polsku, Holandsku, České republice, Turecku, Lotyšsku, Estonsku, Ukrajině, Slovensku, Rusku, Finsku. K dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Belgii, Kypru, Dánsku, Bělorusku, Litvě, Velké Británii.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn v 5 státech a to v Maďarsku, Turecku, Velké Británii, Ukrajině, Holandsku. Naopak kladný nárůst početnosti je uváděn ve 2 státech (Kypr, Bělorusko).

#### **Čírka úzkozobá (*Marmaronetta angustirostris*)**

Tento druh plovavé kachny byl jako hnízdící zaznamenán ve 6 evropských státech, z nichž ve 4 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Ázerbájdžánu 300 – 1 000 ptáků. V Evropě celkově hnízdí jen 330 - 1 100 párů.

Početnost čírky úzkozobé je v celoevropském měřítku dlouhodobě klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Rusku a Turecku. K dlouhodobému nárůstu početnosti nedochází.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn ve 2 státech a to v Turecku, Španělsku. Naopak kladný nárůst početnosti není zaznamenán.

#### **Husice rezavá (*Tadorna ferruginea*)**

Tento druh plovavé kachny byl jako hnízdící zaznamenán v 10 evropských státech, z toho v 9 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Arménii, Rusku,

Ukrajíně. Více než 1000 párů pak v Ázerbájdžánu (500 - 1 500 párů) a v Turecku (10 000 - 15 000 párů). V Evropě celkově hnízdí 17 000 - 26 500 párů.

Početnost husice rezavé je v celoevropském měřítku dlouhodobě klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Albánii a Bulharsku, naopak k dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Řecku a na Ukrajině. V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn jen ve 2 státech (Bulharsko a Ukrajina). Naopak krátkodobý nárůst početnosti je uváděn pouze z Řecka.

### **Husice liščí (*Tadorna tadorna*)**

Tento plovavý druh kachny řádu vrubozobých byl jako hnízdící zaznamenán ve 35 evropských státech, v 31 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Ázerbájdžánu, Estonsku, Finsku, Řecku, Irsku, Itálii, Polsku, Rumunsku. Více než 1000 párů pak v Dánsku (rovných 1500 párů), Francii (4 000 – 4 500), Německu (6 500 – 8 000), Nizozemí (3 757 – 8 185), Norsku (1 600 – 3 200), Rusku (6 000 – 8 000), Španělsku (600 – 2 250), Švédsku (5 900 – 9 300), Ukrajině (1 400 – 1 700) a ve Spojeném království (15 000). V Evropě celkově hnízdí 50 800 - 68 900 párů.

Početnost husice rezavé je v celoevropském měřítku dlouhodobě narůstající. K dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Ázerbájdžánu Itálii, Maďarsku, Lotyšsku, Belgii, Francii, Řecku, Švédsku, Finsku, na Slovensku i v České republice (nárůst o 100%), Nizozemí, Irsku, Litvě, Ukrajině, Rusku. Naopak k dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Dánsku, ve Velké Británii, Estonsku a v Albánii.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn jen ve 2 státech (Dánsku a Estonsku). Naopak kladný nárůst početnosti je uváděn ve 12 státech (Řecko, Portugalsko, Francie, Itálie, Maďarsko, Island, Irsko, Srbsko, Velká Británie, Rakousko, Švédsko, Ukrajina).



### **Zrzohlávka rudozobá (*Netta rufina*)**

Tato charakteristicky zbarvená potápivá kachna byla jako hnízdící zaznamenána ve 28 evropských státech, z nichž ve 23 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Arménii, Rakousku, České republice, Německu, Holandsku, Portugalsku, Švýcarsku, Ukrajině.

Více než 1000 párů je pak v Ázerbájdžánu (500 – 5 000), Francii (1 000 – 1 500), Rumunsku (477 – 2 433), Rusku (15 000 – 20 000), Španělsku (7 200), Turecku (1 000 -3 000). Více než 100 000 hnízdících párů nebylo zjištěno v žádné evropské zemi. V Evropě celkově hnízdí 27 500 - 43 000 párů.

Početnost zrzohlávky rudozobé je v celoevropském měřítku dlouhodobě narůstající. K dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Maďarsku, Holandsku, Švýcarsku, Dánsku, Rakousku, Německu, Slovensku, Chorvatsku, Francii, České republice. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Turecku a Ukrajině.

V krátkodobém měřítku je nárůst o více než 10 % uváděn v 9 státech a to v Dánsku, Francii, Holandsku, Chorvatsku, Kypru, Maďarsku, Švýcarsku, Německo, Slovensko.

### **Polák velký (*Aythya ferina*)**

Tato větší potápivá kachna byla jako hnízdící zaznamenána ve 39 evropských státech, z nichž ve 36 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Arménii, Rakousku, Belgii, Bosně a Hercegovině, Bulharsku, Dánsku, Estonku, Itálii, Moldávii, Slovensku, Turecku, Velké Británii.

Více než 1000 párů bylo zjištěno v Bělorusku (3 000 – 4 000), Chorvatsku (1 000 – 5 000), České republice (9 000 – 17 000), Finsku (10 000 – 16 000), Francii (3 000 – 5 000), Německu (4 000 -5 000), Maďarsku (2 000 – 3 000), Lotyšsku (1 500 – 2 000), Litvě (2 500 – 3 000), Holandsku (1 307 – 2 621), Polsku (20 000 – 30 000), Rumunsku (20 698 – 28 762), Srbsku (870 – 1 250), Španělsku (8 300), Švédsku (7 00 – 1 500), Ukrajině (17 300 – 25 900). Více než 100 000 hnízdících párů bylo odhadnuto jen v jednom státě a to v Rusku (90 000 – 120 000). V Evropě celkově hnízdí 198 000 - 285 000 párů.

Početnost poláka velkého je v celoevropském měřítku dlouhodobě klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Dánsku, Maďarsku, Švédsku, Finsku, Bělorusku, Německu, Lotyšsku, Itálii, Francii, Moldávii, Litvě. K dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Belgii, Velké Británii, České republice, Estonku, Ukrajině, Slovensku, Bulharsku.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn ve 12 státech a to v Turecku, Finsku, Německu, Maďarsku, Polsku, Bělorusku, Itálii, Slovensku, Moldávii, Estonku, Dánsku, Litvě. Naopak nárůst početnosti je uváděn v 7 státech a to v České republice, Lucembursku, Velké Británii, Bulharsku, Slovinsku, Ukrajině, Řecku.

### **Polák malý (*Aythya nyroca*)**

Tento druh potápivé kachny byl jako hnízdící zaznamenán ve 28 evropských státech, z nichž ve 26 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno Rakousku, Bosně a Hercegovině, Bulharsku, Řecku, Polsku, Srbsku, Turecku, Ukrajině. Více než 1000 párů hnízdí v Ázerbájdžánu (1 000 – 3 000), Chorvatsku (1 000 – 2 000), Maďarsku (800 – 1 500), Rumunsku (11 761 – 18 018), Rusku (500 – 1 500). V Evropě celkově hnízdí 17 400 – 30 100 párů.

Početnost poláka malého je v celoevropském měřítku dlouhodobě klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Polsku, Slovensku, Řecku, Bělorusku, Moldávii, Bulharsku, Litvě, Rusku. A k dlouhodobému nárůstu početnosti dochází na Kypru, v Itálii, Maďarsku, Slovinsku, Ukrajině.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn v 5 státech a to v Turecku, Litvě, Chorvatsku, Moldávii, Bělorusku. Naopak nárůst početnosti je uváděn v 8 státech a to na Kypru, v Polsku, Slovinsku, Maďarsku, Ukrajině, Srbsku, Bulharsku, Itálii.

### **Polák chocholačka (*Aythya fuligula*)**

Tento druh potápivé kachny byl jako hnízdící zaznamenán ve 36 evropských státech, ve 34 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Rakousku, Bosně a Hercegovině, Chorvatsku, Dánsku, Irsku, Slovensku, Švýcarsku.

Více než 1000 párů hnízdí v Bělorusku (3 000 – 5 000), Belgii (1 900 – 2 700), České republice (12 000 – 24 000), Estonsku (3 000 – 5 000), Finsku (40 000 – 60 000), Francii (1 000 – 2 000), Německu (20 000 – 30 000), Islandu (8 000 – 12 000), Lotyšsku (800 – 1 200), Litvě (2 000 – 3 000), Holandsku (13 846 – 23 588), Norsku (6 500 – 9 000), Polsku (15 000 – 25 000), Švédsku (53 000 - 93 000), Ukrajině (1 550 – 2 950), Velké Británii (16 000 – 19 000).

Více než 100 000 párů dosahuje hnízdní populace v Rusku (350 000 – 420 000). V Evropě celkově hnízdí 551 000 - 742 000 párů.

Početnost poláka chocholačky je v celoevropském měřítku dlouhodobě rostoucí. K dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Belgii, Lucembursku, Německu, Velké Británii, Lichtenštejnsku, Francii, Litvě, Švýcarsku, Rakousku, České republice, Maďarsku, Holandsku, Dánsku, Slovensku, Bělorusku, Ukrajině. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází ve Finsku, Estonsku, Turecku, Lotyšsku.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn v 6 státech a to ve Finsku, Polsku, Estonsku, Srbsku, Moldávii, Dánsku. Naopak nárůst početnosti je uváděn v 9 státech a to v Chorvatsku, Francii, Lichtenštejnsko, Litvě, Holandsku, Velké Británii, Bělorusku, Německu, Ukrajině.

### **Polák kaholka (*Aythya marila*)**

Tento druh potápivé kachny byl jako hnízdící zaznamenán v 7 evropských státech, z nichž v 6 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno ve Finsku a Norsku. Více než 1000 párů na Islandu (3 000 – 5 000), Švédsku (9 000 – 1800). Více než 100 000 párů hnízdí v Rusku (130 000 – 170 000). V Evropě celkově hnízdí 134 000 - 178 000 párů.

Početnost poláka kahalky je v celoevropském měřítku dlouhodobě klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Estonsku, Švédsku, Dánsku, Islandu. K dlouhodobému nárůstu nedochází v žádném z evropských států.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn ve 3 státech a to v Estonsku, Norsku a Islandu. Naopak k nárůstu nedochází.

### **Kajka mořská (*Somateria mollissima*)**

Tento druh skvěle se potápějící kachny byl jako hnízdící zaznamenán v 19 evropských státech, z nichž v 18 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Irsku a Ukrajině. Více než 1000 párů v Dánsku (23 000), Faerských ostrovech (6 000), Grónsku (50 000 -100 000), Estonsku (2 000 – 4 000), Německu (1 000 – 1 400), Holandsku (4 000 – 5 000), Špicberkách (20 000 – 27 500), Rusku (40 000 - 50 000), Velké Británii (27 000).

Více než 100 000 jich bylo napočítáno ve Švédsku (73 00 -127 000). V Evropě celkově hnízdí 791 000 - 955 000 párů.

Početnost kajky mořské je v celoevropském měřítku dlouhodobě spíše klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází ve Francii, Švédsku, Finsku, Holandsku, Ukrajině. K dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Dánsku, Grónsku, Islandu, Velké Británii.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn v 8 státech a to ve Francii, Švédsku, Estonsku, Finsku, Holandsku, Islandu, Velké Británii, Ukrajině. Naopak nárůst početnosti je uváděn v 2 státech a to v Grónsku a Německu.

### **Hoholka lední (*Clangula hyemalis*)**

Malý druh severské potápivé kachny byl jako hnízdící zaznamenán v 7 evropských státech, ve všech těchto státech hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno ve Špicberkách.

Více než 1000 párů hnízdí v Grónsku (10 000 – 30 000), Finsku (1 500 - 2 000), Islandu (2 000 - 3 000), Norsku (3 000 - 7 000), Švédsku (900 - 1 800) Více než 100 000 párů hnízdí jen v Rusku (320 000 – 400 000). V Evropě celkově hnízdí 338 000 - 445 000 párů.

Početnost hoholky lední je v celoevropském měřítku dlouhodobě spíše klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Norsku a Rusku. K dlouhodobému nárůstu početnosti dochází ve Švédsku.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn jen v Norsku. K nárůstu zřejmě nedochází v žádném evropském státu.

### **Turpan černý (*Melanitta nigra*)**

Tento druh menší potápivé kachny byl jako hnízdící zaznamenán v 8 evropských státech, ve všech těchto 8 státech hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno na Islandu a Norsku. Více než 1000 párů pak ve Finsku (1 000 - 2 000 párů) a ve Švédsku (5 000 – 7 800). V Rusku pak hnízdí 100 000 – 120 000 párů. V Evropě celkově hnízdí 107 000 - 131 000 párů.

Početnost turpana černého je v celoevropském měřítku dlouhodobě spíše klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází ve Velké Británii, Norsku, Irsku a naopak k dlouhodobému nárůstu početnosti dochází na Islandu a ve Švédsku. V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn ve 2 státech (Velká Británie, Norsko). Naopak nárůst početnosti je uváděn pouze v Irsku a na Islandu.

### **Turpan hnědý (*Melanitta fusca*)**

Tento potápivý druh kachny byl jako hnízdící zaznamenán v 7 evropských státech, ve všech těchto 7 státech hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Estonsku a Norsku.

Více než 1000 párů pak ve Finsku (3 600 -11 800), Rusku (60 000 – 70 000), Švédsku (8 000 - 12 000). V Evropě celkově hnízdí 72 200 - 94 900 párů.

Početnost turpana hnědého je v celoevropském měřítku dlouhodobě klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Estonsku, Finsku, Švédsku, Norsku. V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn ve 3 státech (Estonsku, Finsku, Norsku). Nárůsty nejsou zaznamenány, pouze poklesy početnosti.

### **Hohol severní (*Bucephala clangula*)**

Tento potápivý druh byl jako hnízdící zaznamenán v 18 evropských státech, v 17 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v České republice, Dánsku, Velké Británii.

Více než 1000 párů pak ve Bělorusku (800 – 1 400), Estonsku (3 000 - 5 000), Německu (3 330 – 4 400), Lotyšsku (1 167 – 18 371), Litvě (2 000 – 3 000), Norsku (20 000), Polsku (3 000 – 4 000), Švédsku (65 000 - 96 000). Více než 100 000 párů hnízdí ve Finsku (190 000 - 250 000), Rusku (200 000 – 220 000). V Evropě celkově hnízdí 489 000 - 623 000 párů.

Početnost hohola severního je v celoevropském měřítku dlouhodobě rostoucí. K dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Dánsku, Lotyšsku, Rakousku, Holandsku, Velké Británii, Polsku, Německu, Litvě, České republice, Estonsku, Ukrajině. K dlouhodobému poklesu početnosti nedochází v žádném evropském státu.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn ve 3 státech (Holandsku, Švédsku, Finsku). Naopak nárůst početnosti je uváděn v 6 státech - Dánsku, Německu, Velké Británii, Litvě, Estonsku, Ukrajině.

### **Morčák bílý (*Mergus albellus*)**

Tento potápivý druh kachny byl jako hnízdící zaznamenán v 6 evropských státech, ve všech těchto 6 státech hnízdí pravidelně. Více než 1000 párů pak hnízdí ve Finsku (2 000 -5 500), Rusku (6 000 -10 000), Švédsku (1 100 – 2 000). V Evropě celkově hnízdí 9 200 – 17 600 párů.

Početnost morčáka bílého je v celoevropském měřítku dlouhodobě převážně rostoucí. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází pouze v Rusku a naopak k dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Norsku, Finsku, Švédsku. V krátkodobém měřítku je nárůst o více než 10 % uváděn ve 3 státech (Norsku, Bělorusku, Rusku).

### **Morčák prostřední (*Mergus serrator*)**

Tento druh potápivé kachny byl jako hnízdící zaznamenán v 19 evropských státech, z nichž v 16 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno na Faerských ostrovech, Estonsku, Německu, Irsku, Ukrajině. Více než 1000 párů v Dánsku (3 100), Grónsku (2 000 -7 000), Finsku (25 000 – 35 000), Islandu (2 000 -4 000), Norsku (10 000 – 30 000), Rusku (7 000 -10 000), Švédsku (17 000 -26 000), Velké Británii (2 400). V Evropě celkově hnízdí 70 100 - 120 000 párů.

Početnost morčáka prostředního je v celoevropském měřítku dlouhodobě klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází v Polsku, Finsku, Dánsku, Estonsku, Ukrajině, Rusku a naopak k dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Holandsku a Švédsku.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn ve 4 státech (Irsku, Finsku, Rusku, Ukrajině). Naopak nárůst početnosti je uváděn v Holandsku a Dánsku.

### **Morčák velký (*Mergus merganser*)**

Potápivá kachna byla jako hnízdící zaznamenána ve 30 evropských státech, z nichž ve 28 hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno v Rakousku, Francii, Islandu, Lotyšsku a Švýcarsku.

Více než 1000 párů hnízdí v Estonsku (1 500 – 2 000), Finsku (20 000 – 30 000), Německu (950 – 1 100), Litvě (1 000 – 2 000), Norsku (1 000 – 5 000), Polsku (1 500 – 2 000), Rusku (9 000 – 12 000), Švédsku (27 000 - 42 000), Velké Británii (3 100 – 3 800). V Evropě celkově hnízdí 66 800 - 103 000 párů.

Početnost morčáka velkého je v celoevropském měřítku dlouhodobě vzrůstající. K dlouhodobému nárůstu početnosti dochází v Itálii, České republice, Dánsku, Slovinsku, Polsku, Německu, Velké Británii, Francii, Švýcarsku, Rakousku, Slovensku, Ukrajině, Bělorusku, Litvě, Rusku naopak k dlouhodobému poklesu početnosti dochází ve Finsku, Estonsku, Albánii.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn ve Finsku. Naopak nárůst početnosti je uváděn ve 13 státech a to v Chorvatsku, Polsku, Dánsku, Francii, Ukrajině, Slovinsku, Slovensku, Bělorusku, Srbsku, Švýcarsku, Velké Británii, Německu, Litvě.

### **Kachnice bělohlavá (*Oxyura leucocephala*)**

Tento druh byl jako hnízdící zaznamenán ve 4 evropských státech, ve všech těchto státech hnízdí pravidelně. Více než 100 hnízdících párů bylo zaznamenáno ve Španělsku a Turecku. V Evropě celkově hnízdí pouze 250 - 610 párů.

Početnost kachnice bělohlavé je v celoevropském měřítku dlouhodobě klesající. K dlouhodobému poklesu početnosti dochází Turecku a Rusku a naopak k dlouhodobému nárůstu početnosti dochází ve Španělsku.

V krátkodobém měřítku je pokles o více než 10 % uváděn ve 2 státech (Turecku a Rusku).



Tab. 2: Přehled evropských států zahrnutých v podkladech BirdLife International

<b>STÁT</b>	<b>ROZLOHA STÁTU (m<sup>2</sup>)</b>	<b>ROZLOHA VOD (m<sup>2</sup>)</b>	<b>DÉLKA POBŘEŽÍ (km)</b>
Albánie	28748	1350	362
Arménie	29800	1289	0
Ázerbájdžán	86000	3971	0
Belgie	30529	250	67
Bělorusko	207600	4700	0
Bosna a Hercegovina	51129	12	20
Bulharsko	110912	360	354
Černá hora	13812	214	294
Česká republika	78867	1590	0
Dánsko	43094	700	7314
DK Faerské ostrovy	1399	8	1100
DK Grónsko	2166086	1755637	44087
Estonsko	45100	2015	3794
Finsko	338145	33672	1250
Francie	547030	3374	4853
Holandsko	41526	7643	451
Chorvatsko	56542	128	4058
Irsko	70273	1390	1448
Island	10300	2750	4970
Itálie	301338	7210	7600
Kosovo	10887	109	0
Kypr	9250	10	648
Lichtenštejnsko	160	4	0
Litva	65200	2620	90
Lotyšsko	64600	1000	498
Lucembursko	2586	16	0
Maďarsko	93030	690	0
Makedonie	25713	477	0
Moldavsko	33843	472	0
Německo	357023	7798	2389
Norsko	385199	16360	58133
Polsko	313575	8220	491
Portugalsko	92391	440	1793
Rakousko	83871	1426	0
Rumunsko	238391	7160	225
Rusko	17125191	720500	37653
Řecko	131940	1140	13676
Slovenská republika	49035	45	0
Slovinsko	20256	122	47
Srbsko	77474	602	0
Španělsko	504782	5240	4964
Švédsko	449964	39030	3218
Švýcarsko	41285	1520	0
Turecko	779452	13930	7200
Ukrajina	603700	24220	2782
Velká Británie	243610	3230	12429

Tab. 3: Souhrn údajů o jednotlivých druzích: počet států s prokázaným hnízděním, počet států s různou velikostí populace (1-10, 11-100, 101-1 000, 1 001-10 000, 10 001 – 100 000, více než 100 000 párů) a dlouhodobé a krátkodobé trendy početnosti.

Latinský název	Počet států s hnízděním	1 - 10	11 - 100	101 - 1000	1 001 - 10 000	10 001 - 100 000	Více než 100 000	Krátkodobý trend (počet států)			Dlouhodobý trend (počet států)		
								pokles	stabilní	nárůst	pokles	stabilní	nárůst
<i>Netta rufina</i>	28	8	6	8	5	1	0	0	8	9	2	6	10
<i>Anas acuta</i>	31	18	6	5	0	1	1	10	9	2	8	7	4
<i>Anas clypeata</i>	35	4	9	12	8	1	1	5	15	2	12	7	6
<i>Anas crecca</i>	36	10	7	5	10	1	3	2	15	4	8	11	4
<i>Anas penelope</i>	11	1	3	2	2	2	1	2	6	2	2	0	4
<i>Anas platyrhynchos</i>	45	0	3	4	10	18	10	8	16	8	7	13	9
<i>Anas querquedula</i>	39	6	9	13	8	2	1	11	11	3	17	7	3
<i>Anas strepera</i>	40	2	12	11	13	2	0	1	11	17	1	5	18
<i>Aythya ferina</i>	39	7	3	12	11	5	1	12	9	7	11	6	7
<i>Aythya fuligula</i>	36	5	8	6	9	7	1	6	16	9	4	6	16
<i>Aythya marila</i>	7	2	0	2	2	0	1	3	2	0	4	2	0
<i>Aythya nyroca</i>	28	7	8	9	3	1	0	5	10	8	8	8	5
<i>Bucephala clangula</i>	18	2	4	2	6	2	2	3	4	6	0	5	11
<i>Clangula hyemalis</i>	7	0	0	1	4	1	1	1	1	0	2	0	1
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	6	3	2	1	0	0	0	2	3	0	2	2	0
<i>Melanitta fusca</i>	7	0	2	2	2	1	0	3	1	0	4	2	0
<i>Melanitta nigra</i>	8	1	2	2	2	0	1	2	2	2	3	2	2
<i>Mergellus albellus</i>	6	0	3	0	3	0	0	0	2	3	1	0	3
<i>Mergus merganser</i>	30	7	9	5	6	3	0	1	10	13	3	3	15
<i>Mergus serrator</i>	19	4	2	5	5	3	0	4	8	2	6	4	2
<i>Oxyura leucocephala</i>	4	0	2	2	0	0	0	2	1	0	2	0	1
<i>Somateria mollissima</i>	19	4	0	2	4	5	4	8	5	2	5	4	4
<i>Tadorna ferruginea</i>	10	2	3	4	0	1	0	2	3	1	2	3	2
<i>Tadorna tadorna</i>	35	9	6	10	9	1	0	2	9	12	4	6	16

## 4. Diskuse

V celoevropském rozsahu byl zaznamenán značný nárůst početnosti v krátkodobém i dlouhodobém trendu u zrzhlávký rudozobé, kopřivky obecné, morčáka velkého, ostralky štíhlé a husice liščí. Naopak markantní pokles jak v krátkodobém i dlouhodobém trendu zaznamenán u čírky modré, poláka velkého a turpana hnědého, čírky úzkozobé a poláka kaholky. K dlouhodobému trendu poklesu je zařazen lžičák pestrý a morčák prostřední. Kajka mořská trpí pouze poklesem v krátkodobém měřítku.

Největší pokles početnosti v krátkodobém i dlouhodobém měřítku byl zaznamenán u čírky modré. Úbytek tohoto druhu je pravděpodobně způsoben přeměnou mokřadů na přehradní nádrže (Scott a Rose 1996), likvidací jejich hnízdišť kosením luk, nakažením botulismem a porušováním zákazu lovu v Evropě i v Africe (Vaananen 2001). Na snižování počtu jedinců toho druhu má vliv i norek americký (*Neovison vison*) - Opermanis et al. (2001).

Ostralka štíhlá je dalším druhem s poměrně velkým rozdílem mezi úbytkem a nárůstem početnosti. Tento druh je ohrožen ropným znečištěním na pobřeží, těžbou rašelinišť a změnou postupů hospodaření s mokřady (Grishanov 2006). Ostralka je také ohrožena predací ze strany divokých koček (*Felis catus*) a potkanů (*Rattus norvegicus*) - Carboneras a Kirwan (2014 a). Druh je také citlivý na onemocnění botulismem (Rocke 2006).

U poláka velkého byl zaznamenán dlouhodobý pokles v 11 státech. Jeho stav je snížen v důsledku nadměrného lovu (Evans a den 2002) a ničením zimovišť eutrofizací (Kear 2005). Vliv na úbytek poláka velkého (Polsko) má také norek americký (Bartoszewicz a Zalewski 2003).

Čírku úzkozobou ohrožuje odvodňování mokřadů, vypalování rákosin a zvětšování lokalit pro pastvu zemědělských zvířat. Tyto podněty snižují množství stanovišť pro hnízdění. Další úmrtnost mají na svědomí rybářské sítě, do kterých jsou ptáci nechtěně zachyceni (Svanberg et al 2006).

V důsledku těžby ropy (Rusko) bylo zničeno mnoho stanovišť a také příležitosti k získání potravy pro poláka kaholku. Ve Švédsku je jeho největším predátorem norek americký (Jensen 2009).

Významný krátkodobý pokles byl zjištěn také u kajky mořské, která je citlivá na znečištění pobřeží ropou. Zásadní vliv na tento druh má průmysl, který vyčerpává potravní zdroje a tento problém vede k nedostatku potravy. Negativně se projevuje neregulovaný cestovní ruch, který narušuje zimování tohoto druhu (Nikolaeva et al. 2006).

Turpan hnědý je velmi náchylný k ropným únikům a ostatním mořským polutantům. Vykořisťování přírodních zdrojů a turistika má zásadní vliv na degradaci jejich stanoviště (Kear 2005). Dalším faktorem ovlivňující úbytek populace je odvodňování jezer kvůli zavlažování či výrobě elektrické energie (Balian et al. 2002), a také predace norkem americkým (Nordstrom et al., 2002) či nadměrný lov v některých oblastech (Bregnballe et al. 2006).

Další druh, ovlivněný ztrátou přirozených stanovišť z důvodu odvodnění (Hagemeijer a Blair 1997), nadměrnou predací norkem americkým (Opermanis et al. 2001) či botulismem (Forrester et al. 1980), je lžičák pestrý.

Velký pokles početnosti je zřejmý u morčáka prostředního, který je ohrožen náhodným zaplavením a utonutím v rybářských sítích (Kear 2005). Dalším závažným faktorem ohrožující tento druh je degradace stanovišť, znečištění vod a odlesňování (Carboneras a Kirwan 2014b).

V České republice výlučně ubývají druhy bentofágní (živící se organismy žijícími na dně vod) a insektivorní druhy (živící se hmyzem), naopak nárůst byl zjištěn u herbivorních druhů (živící se rostlinnou stravou). Reprodukční úspěšnost vodních ptáků a přežívání mláďat závisí na trofii českých rybníků. V důsledku chovu kapra ve vysokých hustotách rybích obsádek a zvyšováním trofie rybníků, se ale snižuje dostupnost potravy pro ptactvo. Potápivé bentofágní kachny nedokážou úspěšně vyhnízdit a následně emigrují na jiné hnízdní lokality. Řešením by mohly být alternativní (bezkaprové) rybí obsádky v českých rybníčních soustavách pomáhající vytvořit hnízdiště pro vodní ptactvo. K ochraně přírody je potřeba se tímto zabývat (Musil et al. 2017).

## 5. Závěr

Studie se zabývala sjednocením údajů o vývoji krátkodobých i dlouhodobých trendů početnosti nejběžnějších druhů vodního ptactva ve 45 evropských státech. Pro zhodnocení stavu (výskyt, početnost, pokles a vzrůst trendů) těchto kachen byla použita databáze BirdLife international, která sjednocuje veškeré potřebné údaje. Z výsledků je patrný pokles početnosti u 15 druhů, naopak celoevropský nárůst byl zaznamenán u 9 druhů.

Mezi druhy s výrazným poklesem početnosti je zařazena čírka modrá, ostralka štíhlá, polák velký, kajka mořská a turpan hnědý. Naopak výrazné zvýšení v počtu jedinců je nyní znám u kopřivky obecné, husice liščí, rzohlávky rudozobé, poláka chocholačky a hohola severního. Důvodem úbytku kachen v České republice je způsob zajišťování potravy. Výhradně ubývajícími druhy jsou druhy bentofágní a insektivorní. Vzhledem k zvyšování počtu rybích obsádek (především kapra obecného), nemají kachny možnost sehnat si potravu. Dalším negativním faktorem je úbytek hnízdních lokalit například rybníčních ostrůvků či mokřadů. Díky profesionálním orgánům ochrany přírody jsou však ty nejvýznamnější mokřady chráněny a přibývají k nim i ty méně známé. V Evropě jsou největší hrozbou nadměrné lovy, nakažení botulismem, snižováním počtu mokřadů. Za nejobávanějšího predátora je označován nepůvodní invazivní norek americký. Změny početnosti jistě ovlivňují i vlivy prostředí včetně globálního oteplování.

## 6. Literatura:

- **Adam M., Musil P. & Musilová Z., 2016:** Změny početnosti zimujících vodních ptáků v ČR (1966–2015). *Aythya* 6: 27 - 39
- **Balian L.V., Ghasabian M.G., Adamian M.S. & Klem Jr, D., 2002:** Changes in the waterbird community of the Lake Sevan-Lake Gilli area, Republic of Armenia: a case for restoration. *Biological Conservation* 106(2): 157-163.
- **Bartoszewicz M. & Zalewski A., 2003:** American mink, *Mustela vison* diet and predation on waterfowl in the Slonsk Reserve, western Poland. *Folia Zoologica* 52(3): 225-238.
- **Bregnballe T., Noer H., Christensen T.K., Clausen P., Asferg T., Fox A.D. & Delany S., 2006:** Sustainable hunting of migratory waterbirds: the Danish approach. In: Boere, G., Galbraith, C. and Stroud, D. (ed.), *Waterbirds around the world*, pp. 854-860. The Stationary Office, Edinburgh, UK.
- **Carboneras C. & Kirwan G.M., 2014.a:** Common Pochard (*Aythya ferina*). In: del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. and de Juana, E. (eds.) 2014. Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona.
- **Carboneras C. & Kirwan G.M., 2014.b:** Red-breasted Merganser (*Mergus serrator*). In: del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. and de Juana, E. (eds.) 2014: Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona.
- **Červený J. & Koubek P., 2001:** Myslivecká statistika – teorie relativity v praxi. *Myslivost* 59: 16–17.
- **Dunn P., O., 2004:** Breeding dates and reproductive performance. In: Møller A. P., Fiedler W. & Berthold P. (eds.) 2004. Birds and climate change. *Adv. Ecol. Res.* 35. Elsevier Science, London.
- **Evans D.M. & Day K.R. 2002:** Hunting disturbance on a large shallow lake: the effectiveness of waterfowl refuges. *Ibis* 144(1): 2-8.
- **Forrester D.J., Wenner K.C., White F.H., Greiner E.C., Marion W.R., Thul J.E. & Berkhoff G.A. 1980:** An epizootic of avian botulism in a phosphate mine settling pond in northern Florida. *Journal of Wildlife Diseases* 16(3): 323-327.
- **Fox A. D., Ebbinge B. S., Mitchell C., Heinicke T., Aarvak T., Colhoun K., Clausen P., Dereliev S., Faragó S., Koffijberg K., Kruckenberg H., Loonen J. J. E., Maden J., Mooij J., Musil P., Nilsson L., Pihl S. & Van der Jeugd H. 2010:**

Current estimates of goose population sizes in the western Palearctic, a gap analysis and an assessment of trends. *Ornis Svecica* 20: 115–127.

- **Grishanov D. 2006.** Conservation problems of migratory waterfowl and shorebirds and their habitats in the Kaliningrad region of Russia. In: *Boere, G.; Galbraith, C., Stroud, D. (ed.), Waterbirds around the world, pp. 356. The Stationary Office, Edinburgh, UK*
- **Hagemeijer W.J.M. & Blair M.J., 1997:** The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. *T & A D Poyser, London.*
- **Chytil J., 1990:** Botulismus na jižní Moravě v roce 1988. In: *Ptáci v kulturní krajině. Sborník referátů, České Budějovice 1989: 233 – 244.*
- **Jensen P.H. 2009:** European Union management plan for Scaup *Aythya marila* 2009 – 2011. *European Commission. Brussels*
- **Kear J. 2005:** Ducks, geese and swans volume 2: species accounts (Cairina to Mergus). *Oxford University Press, Oxford, U.K.*
- **Keller V. & Müller C. 2012:** Monitoring Überwintern de Wasservögel: Ergebnisse der Wasservogel zählungen 2010/11 in der Schweiz. *Schweizerische Vogelwarte, Sempach.*
- **Lehikoinen A., Jaatinen K., Vähätalo A.V., Clausen P., Crowe O., Deceuninck B., Hearn R., Holt C.A., Hornman M., Keller V., Nilsson L., Langendoen T., Tománková I., Wahl J. & Fox A.D., 2013:** Rapid climate driven shifts in wintering distributions of three common waterbird species. *Glob Change Biol* 19, 2071–2081.
- **Maclean I. M. D., Austin G. E., Rehfish M. M., Blew J., Crowe O., Delany S., Devos K., Deceucnick B., Gunther K., Laursten K., Van Roomen M. & Wahl J., 2008:** Climate chase causes rapid changes in the distribution and site abundance of birds in winter. *Global Change Biology* 14: 2489–2500.
- **Melville D. S. & Shortridge K.F., 2006:** Migratory waterbirds and avian influenza in the East AsianAustralasian Flyway with particular reference to the 2003-2004 H5N1 outbreak. In: *Boere, G., Galbraith, C. and Stroud, D. (ed.), Waterbirds around the world, pp. 432-438. The Stationary Office, Edinburgh, UK*
- **Møller A. P., Fiedler W. & Berthold P., 2004:** Birds and climate change. *Adv. Ecol. Res.* 35. *Elsevier Science, London.*

- **Musilová Z., Musil P., Poláková S. & Fusch R., 2009:** Wintering ducks in the Czech Republic: population size, changes in population trends and distribution. *Wildfowl. Special Issue: 73–85.*
- **Musil P., 2006:** Monitoring populací vodních ptáků: 208-223. In: Vačkář (ed.) Ukazatelé změn Biodiversity, *Academia, Praha.*
- **Musil, P. & Cepák, J., 2004:** Vývoj početnosti hnízdních populací vodních ptáků v ČR a jeho možné příčiny. *Ochrana Přírody, 59: 294-297.*
- **Musil P., Cepák J, Hudec K. & Zárybnický J., 2001:** The long-term trends in the breeding waterfowl populations in the Czech republic. *OMPO & Institute of Applied Ecology, Kostelec nad Černými lesy, 120 s.*
- **Musil P., & Musilová Z., 2010:** Trendy početnosti zimujících vodních ptáků v ČR (1966 - 2008). *Aythya 3: 31 - 58.*
- **Musil P., Musilová Z., Poláková K. & Čehovská M. P. 2017:** Změny hnízdních populací vodních ptáků v České Republice. *Ekologie 2017, konference ČSPE, Praha: 26.*
- **Musil P., Musilová Z., Poláková K., Čehovská M. & Kočicová P., 2016:** Monitoring reprodukční úspěšnosti vodních ptáků. In: *Ptačí svět. 2/2016: Česká společnost ornitologická, Praha*
- **Musil P., Musilová Z., Poláková K., Kočicová P. & Malíková H., 2015:** Decrease in breeding population size as a response to eutrofication of breeding habitats in the central Europe. In: *The 4th Pan-European Duck Symposium 7 – 11 4/2015: Abstracts and program. Hanko, Finland.*
- **Nikolaeva, N.G., Spiridonov, V.A. & Krasnov, Y.V. 2006:** Existing and proposed marine protected areas and their relevance for seabird conservation: a case study in the Barents Sea region. In: *Boere, G., Galbraith, C. and Stroud, D. (ed.), Waterbirds around the world, pp. 743-749. The Stationary Office, Edinburgh, UK.*
- **Nordström M., Högmander J., Nummelin J., Laine, J., Laanetu N. & Korpimäki E., 2002:** Variable responses of waterfowl breeding populations to long-term removal of introduced American mink. *Ecography 25: 385-394*
- **Oja H. & Pöysä H., 2007:** Spring phenology, latitude, and the timing of breeding in two migratory ducks: implications of climate change impacts. *Ann. Zool. Fennici 44: 475-485.*



- **Opermanis O., Mednis A. & Bauga I. 2001:** Duck nests and predators: interaction, specialisation and possible management. *Wildlife Biology* 7(2): 87-96
- **Pavón-Jordán, D., Fox, A.D., Clausen, P., Dagys, M., Deceuninck, B., Devos, K., Hearn, R.D., Holt, C.A., Hornman, M., Keller, V., Langendoen, T., Ławicki, Ł., Lorentsen, S.H., Luigujõe, L., Meissner, W., Musil, P., Nilsson, L., Paquet, J.-Y., Stipniece, A., Stroud, D.A., Wahl, J., Zenatello, M., Lehikoinen, A., 2015:** Climate-driven changes in winter abundance of a migratory waterbird in relation to EU protected areas. *Diversity Distrib.* 21, 571–582.
- **Pykal J., 2015:** Vodní ptáci na jihočeských rybnících: vývoj v posledním století. In: *Ptačí svět. 3/2015: Česká společnost ornitologická, Praha*
- **Rocke T.E. 2006:** The global importance of avian botulism. In: *Boere, G., Galbraith, C. and Stroud, D. (ed.), Waterbirds around the world, pp. 422-426. The Stationary Office, Edinburgh, UK*
- **Scott D.A. & Rose, P.M 1996:** Atlas of Anatidae populations in Africa and western Eurasia. *Wetlands International, Wageningen, Netherlands.*
- **Svanberg F., Mateo R., Hillstrom L., Green A.J., Taggart M.A., Raab A. & Meharg A.A. 2006:** Lead isotopes and Pb shot ingestion in the globally threatened Marbled Teal (*Marmaronetta angustirostris*) and White-headed Duck (*Oxyura leucocephala*). *Science of the Total Environment* 370: 416-424
- **Šťastný, K. & Hudec, K. (eds) 2016:** Fauna ČR. Ptáci 1. *Academia, Praha.*
- **Šťastný, K., Randík, A. & Hudec, K. 1987:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 1973/1977. *Academia.*
- **Šťastný, K., Bejček, V. & Hudec, K. 1997:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČR 1985–1989. *H & H, Jinočany.*
- **Šťastný, K., Bejček, V. & Hudec, K. 2006:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČR 2001–2003. *Aventinum, Praha.*
- **Vaananen V.M. 2001.** Hunting disturbance and the timing of autumn migration in *Anas* species. *Wildlife Biology* 7(1): 3-9.

#### Internetové zdroje:

- AOPK ČR 2018: Ramsarská úmluva (online) [cit 2018.04.15], dostupný z < <http://www.ochranaprirody.cz/mezinarodni-spoluprace/mezinarodni-umluvny/ramsarska-umluva/> >
- BirdLife international: Data zone (online). BirdLife International ©2018 [cit. 2018.03.14], dostupné z < <http://datazone.birdlife.org/info/euroredlist>>
- Forejtek P., 2016: Myslivecká statistika 2015/2016. (online) [cit 2018.04.15], dostupné z < <http://www.myslivost.cz/Pro-myslivce/Aktuality/Myslivecka-statistika-2015-2016-rekordy-bez-rado>>
- <http://www.waterbirdmonitoring.cz/monitorovaci-programy/mezinarodni-scitani-vodnich-ptaku/> (online) [cit 2018.04.24]
- Smutná H., 2017: Jak se ptáci počítají – a proč. (online) [cit 2018.04.15], dostupné z <http://www.equichannel.cz/jak-se-pocitaji-ptaci>
- Wetlands International 2006: Waterbird Population Estimates - Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.