PRŮZKUM VHODNOSTI PROSTŘEDÍ vybraných rybníků Javořické vrchoviny PRO VÝSKYT VODNÍCH PTÁKŮ PLOVOUCÍCH NA HLADINĚ

Autoři: Barbora Kadlecová, Eliška Tichá, Ondřej Mišina, Miloš Halda, Tomáš Majer, Jakub Fojtík, Amálie Anna Borovková

Vedoucí práce: Mgr. Ondřej P. Simon, Mgr. Anežka Koutníková

Obsah

1. Úvod ..... - 5 -
2. Cíle ..... - 5 -
3. Hypotézy ..... - 6 -
3.1 Hypotézy potravy (předpoklady závislostí mezi ptáky a potravou) ..... - 6 -
3.2 Hypotézy prostředí (předpoklady závislostí mezi ptáky a prostředím) ..... - 7 -
4. Postup práce ..... - 8 -
5. Metodika ..... - 8 -
5.1 Ornitologický průzkum ..... - 8 -
5.2 Průzkum množství ryb ..... - 9 -
5.3 Průzkum bentosu ..... - 9 -
5.4 Průzkum průhlednosti ..... - 9 -
5.5 Průzkum planktonu ..... - 9 -
5.6 Botanický průzkum ..... - 9 -
6. Celkové výsledky a reakce na hypotézy ..... - 10 -
6.1 Reakce na výsledky z hlediska potravních hypotéz ..... - 10 -
6.2 Reakce na výsledky z hlediska hypotéz o prostředí ..... - 11 -
6.3 Rákosiny ..... - 12 -
6.4 Vrubozobí ..... - 13 -
7. Zajímavé nálezy a pozorování ..... - 14 -
8. Závěr ..... - 15 -
9. Rešerše ..... - 16 -
9.1 Časopis: Pták roku 2015 ..... - 16 -
9.2 Odborná literatura: Fauna ČR Ptáci - Aves ..... - 16 -
10. Literatura ..... - 18 -
11. Přílohy ..... ---
Příloha 1: Tabulky konkrétních dat z průzkumů ..... ---
Příloha 2: Grafy vybraných závislostí mezi vodními ptáky a prostředím ..... ---

Poděkování

Mgr. Ondřej P. Simon

Mgr. Anežka Koutníková

Jasna Simonová

Mgr. Jitka Motejzíková

Mgr. Rastislav Švec

RNDr. Marek Matura, Ph.D.

Miloslav Voves

Abstrakt

Práce "*Průzkum vhodnosti prostředí na vybraných rybnících Javořické vrchoviny pro výskyt vodních ptáků plovoucích na hladině*" se snaží posoudit, zda je prostředí vybraných rybníků[1] mezi městy Jindřichův Hradec a Telč vhodné pro vybrané vodní ptáky[2] z hlediska možnosti úkrytu, lovu, množství potravy a ideálního prostoru a podmínek k hnízdění.

Na začátku bylo nutné stanovit hypotézy, které se vztahují k výskytu vybraných ptáků, který by podle nás měl být ovlivněn konkrétní potravou (např. množství bentosu) a prostředím, které pták potřebuje (tyto informace byly získány z odborné literatury[3]).

Průzkum lokalit byl rozdělen na dvě části. První část probíhala přes den, zpravidla odpoledne, kdy bylo zkoumáno množství planktonu a ryb, množství bentosu a průhlednost vody v rybníku. Dále byl prováděn botanický průzkum zaměřený na pobřežní rostliny (hlavně na rákosiny). Druhá část průzkumu probíhala mezi pátou a šestou hodinou ranní. V tuto dobu byl prováděn po 60 minut ornitologický průzkum. Tato doba byla nejvhodnější, protože ráno jsou ptáci nejméně rušeni činností lidí a zároveň jsou nejaktivnější.

Celkem bylo prozkoumáno 15 rybníků v okolí Strmilova, Volfířova a Mrákotína. Zaznamenáno bylo 10 druhů vodních ptáků plovoucích na hladině a zhruba 270 jednotlivých exemplářů těchto vodních ptáků.

Nejzajímavějšími výsledky našeho výzkumu je:

1. Zjištění závislosti výskytu husy velké na bohaté pobřežní vegetaci a na velikosti rybníka: objevuje se pouze na rybnících s obvodem nad 5 km.
2. Pozorování vzácné potápky rudokrké na Kačležském rybníku, kde doposud nebyla zaznamenána, a potvrzení naší hypotézy, že právě výskyt potápky rudokrké závisí hned na několika faktorech: na vysoké průhlednosti vody, protože při lovu používá hlavně zrak a potřebuje malou kořist dobře vidět; na členitosti břehu, aby se mohla ukrýt, popřípadě zahnízdit; a na velkém množství bezobratlých, které jí slouží jako potrava.
3. Vyvrácení naší hypotézy o příbuzném druhu potápka roháč, jejíž výskyt na průhlednosti vody – podle našich výsledků – naopak nezávisí. Vyplývá to pravděpodobně ze způsobu jejího lovu; potápka roháč na rozdíl od ostatních potápek loví hodně ryb, které jsou větší (než drobní bezobratlí) a je proto schopna je ulovit i při nižší průhlednosti vody.

Pozorovány byly i některé další druhy, které jsou na území České republiky velmi vzácné (např. jeřáb popelavý, volavka bílá nebo rybák černý), ty však nepatří mezi vodní ptáky plovoucí na hladině, proto se jim naše práce věnuje jen okrajově.

Podařilo se nám potvrdit většinu stanovených hypotéz jak v oblasti potravy, tak prostředí. Získaná data o průhlednosti rybníků jsme navíc poskytli projektu Pták roku 2015 a všechna naše pozorování České společnosti ornitologické.

[1] Hejtman, Komorník, Holub, vodní nádrž Mutina, Ratmírovský rybník, Krvavý rybník, Kačležský rybník, Klepákův rybník, Chytrov, Strany, Meziříčský rybník, Novodvorský rybník, Pařezní rybník, Hamerský rybník, Žibřid

[2] potápiví ptáci; krátkokřídlí – slípka zelenonohá, lyska černá; dlouhokřídlí - rybáci, vrubozobí

[3] HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl I. Academia, Praha 2005
HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl II/1. Academia, Praha 2005
HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl II/2. Academia, Praha 2005

1. Úvod

Tato práce byla vytvořena skupinou studentů z Gymnázia Přírodní škola v rámci školního projektu Expedice[4] 2015.

Naše práce se zabývá posouzením vhodnosti prostředí rybníků pro námi vybrané vodní ptáky[5] především z hlediska možnosti lovu potravy, úkrytu a hnízdiště na vybraných rybnících[6] Javořické vrchoviny. Vybráni byli pouze vodní ptáci, kteří plavou na hladině[5].

Hlavním důvodem k výběru tohoto tématu byla výzva České společnosti ornitologické k pomoci při mapování průhlednosti rybníků v ČR. Toto celostátní mapování průhlednosti stojatých vod se koná v souvislosti s vyhlášením potápky černokrké, která potřebuje k lovu potravy vysokou průhlednost vody, Ptákem roku 2015[7].

Práce pro nás byla jednodušší díky zkušenostem z loňských prací provedených v rámci projektu Expedice[5] 2014, která se také zabývaly prostředím rybníků (i když z hlediska sladkovodních měkkýšů).

2. Cíle

Byly vytyčeny tyto cíle:

1. Ornitologický průzkum
    - provést pozorování vodních ptáků[5] na vybraných rybnících[7]
2. Posouzení vhodnosti prostředí pro vodní ptáky
    - provést průzkum dostupnosti potravy a možnosti úkrytu a hnízdění na vybraných rybnících[7] pro vodní ptáky[6]
3. Poskytnout data o průhlednosti vybraných rybníků[6] České společnosti ornitologické

[4] Expedice – koná se každoročně vždy od posledního květnového týdne až do konce června. Studenti z celé školy se podle zájmů rozdělí do skupin a společně se věnují jednomu vybranému tématu – týden se připravují, následně všichni vyráží na 14 dní do terénu, kde probíhá samotný výzkum. Po návratu se ještě dalších 14 dní zpracovávají výsledky výzkumů a sepisují se závěrečnou zprávu. Prezentace výsledků se konají den před koncem školního roku a znovu ještě během podzimu následujícího školního roku.

[5] potápiví ptáci; krátkokřídlí – slípka zelenonohá, lyska černá; dlouhokřídlí - rybáci, vrubozobí

[6] Hejtman, Komorník, Holub, vodní nádrž Mutina, Ratmírovský rybník, Krvavý rybník, Kačležský rybník, Klepákův rybník, Chytrov, Strany, Meziříčský rybník, Novodvorský rybník, Pařezní rybník, Hamerský rybník, Žibřid

[7] Pták roku – každý rok Česká společnost ornitologická určuje jednoho z ptáků, kteří se vyskytují na našem území a jsou něčím zajímaví (ohrožení/vzácní apod.) jako „Ptáka roku“. Tomuto ptákovi se celý rok věnuje, vydává o něm časopis a píše odborné i populárně naučné články. Také probíhají celostátní výzkumy, do kterých se může zapojit i laická veřejnost a které jsou spojeny právě s daným Ptákem roku.

3. Hypotézy

Základní otázkou bylo, proč se ptáci vyskytují nebo naopak nevyskytují na konkrétních lokalitách. Jednotlivé hypotézy se vztahují na ptáky, kteří se živí stejnou potravou. Informace o potravě vybraných ptáků byly vyhledány v odborné literatuře[8].

Rybníky, které byly námi zkoumány, mají některé společné vlastnosti jako je podobná geografická oblast ČR, nadmořská výška nebo geologické podloží. Oproti tomu druhy ptáků, na které jsme se zaměřili, mají velmi rozdílné zdroje potravy i další nároky na prostředí.

3.1 **Hypotézy potravy** (předpoklady závislostí mezi ptáky a potravou)

PRVNÍ HYPOTÉZA

Čírka obecná, kopřivka obecná se mohou vyskytovat na rybníku, pouze pokud je v rybníku hodně bezobratlých a zároveň málo velkých ryb, které by jinak bezobratlé sežraly.

DRUHÁ HYPOTÉZA

Polák chocholačka, potápka malá, potápka roháč a potápka rudokrká se mohou vyskytovat na rybníku, pouze pokud je v rybníku hodně bezobratlých a dostatek malých ryb.

TŘETÍ HYPOTÉZA

Výskyt potápivých ptáků závisí na vysoké průhlednosti. Tu ovlivňuje množství velkých ryb, které by vodu zakalily a také množství vodních rostlin a drobného planktonu, který by taktéž snižoval průhlednost vody.

ČTVRTÁ HYPOTÉZA

Husa velká se může vyskytovat na rybníku, pokud je u rybníka břehový a vodní porost a zároveň pokud je na břehu rybníka louka nebo pás stromů, na kterých může břehový porost být.

PÁTÁ HYPOTÉZA

Kachna divoká, labuť velká, slípka zelenonohá a lyska černá se mohou vyskytovat na rybníku, pouze pokud je v rybníku hodně bezobratlých a zároveň je u rybníku břehový porost, který tam může být, pouze pokud je na břehu rybníka louka nebo příp. pás stromů.

ŠESTÁ HYPOTÉZA

[8] HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl I. Academia, Praha 2005
HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl II/1. Academia, Praha 2005
HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl II/2. Academia, Praha 2005

Lžičák pestrý se může vyskytovat v rybníku, pokud je v rybníku hodně hrubého planktonu a hodně vodních bezobratlých. Hodně hrubého planktonu a hodně vodních bezobratlých může být v rybníku jedině, pokud je v rybníku málo velkých ryb, které by hrubý plankton sežraly.

3.2 **Hypotézy prostředí** (předpoklady závislostí mezi ptáky a prostředím)

PRVNÍ HYPOTÉZA

Kachna divoká, kopřivka obecná (jejíž počet však klesá se stoupající nadmořskou výškou), polák chocholačka, potápka roháč, potápka malá, slípka zelenonohá potřebují vodní plochy s druhově bohatou pobřežní vegetací.

DRUHÁ HYPOTÉZA

Čírka obecná, lyska černá potřebují k výskytu malé vodní plochy s podmáčenými loukami a mokřadními porosty.

TŘETÍ HYPOTÉZA

Labuť velká potřebuje ke svému výskytu vodní plochy s bohatou pobřežní vegetací a rozsáhlým porostem rákosin (hlavně zblochan, orobinec).

ČTVRTÁ HYPOTÉZA

Husa velká a lžičák pestrý potřebují rozsáhlé vodní plochy s druhově bohatým a rozsáhlým porostem rákosin v okolí s vlhkými nebo rašelinnými loukami a bažinami.

PÁTÁ HYPOTÉZA

Výskyt potápky rudokrké závisí na vodních plochách s členitými (poloostrovy, ostrovy), hustě zarostlými břehy.

ŠESTÁ HYPOTÉZA

Potápka černokrká potřebuje k výskytu kolonie racků chechtavých, které by jí chránily před predátory a také vodní plochy s hustě zarostlými břehy a rozsáhlými rákosinami.

4. Postup práce

Na každé lokalitě byly vždy provedeny dva průzkumy:

První průzkum lokality byl prováděn přes den a probíhaly následující výzkumy:

- předběžný ornitologický průzkum
- průzkum množství ryb
- průzkum bentosu (bezobratlí na dně)
- průzkum průhlednosti vody
- průzkum planktonu
- botanický průzkum se zaměřením na pobřežní porost a vodní rostliny (speciálně rákosiny[9] - orobinec, ostřice, zblochan, rákos)

Druhý průzkum lokality probíhal brzy ráno mezi 5. a 6. hodinou, kdy byl prováděn pouze podrobný ornitologický průzkum se zaměřením na vodní ptáky plovoucí na hladině[10].

5. Metodika

5.1 Ornitologický průzkum

Pomůcky: klasický binokulární dalekohled, stativový dalekohled

Na každé lokalitě byl prováděn ornitologický průzkum vždy dvakrát – nejprve odpoledne (předběžný) a pak následují den brzo ráno (podrobnější).

Odpolední pozorování:
Ptáci byli pozorováni vždy stativovými i klasickými dalekohledy přibližně 60 minut. Zapisováni byli pouze vybraní vodní ptáci[10], kteří dosedli na hladinu. Přelety zaznamenávány nebyly.

Ranní pozorování:
Každé ráno byly pozorovány dva rybníky vždy 60 minut a to mezi 4:30–6:30. Protože byly některé rybníky velmi členité a rozsáhlé, bylo nutné pozorovat postupně z více míst, aby bylo možné prozkoumat postupně celý rybník. Byli zapisováni opět pouze vybraní vodní ptáci[5], kteří dosedli na hladinu.

[9] orobinec, rákos, zblochan

[10] potápiví ptáci; krátkokřídlí – slípka zelenonohá, lyska černá; dlouhokřídlí - rybáci, vrubozobí

5.2 Průzkum množství ryb

Po strávení delšího času na lokalitě jsme ve srovnání s ostatními lokalitami odhadovali množství ryb, které se v rybníce nacházelo (podle škály: málo, středně, hodně). Ryby byly buď přímo vidět, nebo byly sledovány jejich pobytové stopy (vyskakování nad hladinu, mrtví jedinci plavající u břehu, lapání líhnoucích se pakomárů, zvuky pleskajících ocasních ploutví apod.).

5.3 Průzkum bentosu

Pomůcky: cedník, miska, lahvička, líh

Na každé lokalitě byla vybrána 2 místa s vhodným přístupem k vodě, na kterých byl prováděn průzkum.
Cedníkem bylo nabráno bahno, které bylo následně promyto a proceděno. Zbylý obsah cedníku (živočichové, kamínky, písek…) byl dán do misky. Živočichové v misce byli následně určováni a zapisováni. V případě kamenitého dna byly také vyndávány větší kameny a zkoumáni a určováni živočichové držící se na nich.

5.4 Průzkum průhlednosti

Pomůcky: secchiho deska, metr

Měření průhlednosti probíhalo na místě, kde byl nejlepší přístup k vodě, a to pomocí secchiho desky ve tvaru čtverce s hranou 20 cm. Secchiho deska byla spouštěna do vody, dokud barvy na desce nesplynuly. Pak byla změřena hloubka, do které byla deska spuštěna, a tento údaj byl zaznamenán.

5.5 Průzkum planktonu

Pomůcky: planktonka (velikost ok 0,1 mm), lahvička

Planktonka byla hozena do vody několikrát za sebou tak, že ji bylo možno táhnout vodou přibližně 10m. Obsah byl nalit do skleněné lahvičky a plankton uvnitř lahvičky byl pozorován. Jeho hrubost/velikost (odhadnutá podle škály: malý, střední, velký) byla zapsána.

5.6 Botanický průzkum

Pomůcky: desky a papíry na herbář, malý binokulární dalekohled

Na každé lokalitě byl prováděn kolem celého rybníka průzkum břehového porostu a vodních rostlin se zaměřením na rákosiny[11].
Pokud nebylo možné se k rostlinám dostatečně přiblížit, byl průzkum dělán z protějšího břehu pomocí dalekohledu. Rostliny byly zapsány a zakresleny do mapky.
U rákosin[11] bylo kromě těchto údajů zapsáno také to, kolik procent obvodu rybníku zastupují, příp. v jaké vzdálenosti od vodní hladiny se nacházejí?.

[11] orobinec, rákos, zblochan

6. Celkové výsledky a reakce na hypotézy

Celkem bylo prozkoumáno 15 rybníků v okolí Strmilova (rybníky: Hejtman, Komorník, Mutina, Holub, Ratmírovský, Krvavý, Kačležský, Strany, Meziříčský, Klepákův, Chytrov), Volfířova (rybníky: Novodvorský, Pařezní) a Mrákotína (rybníky Hamerský, Žibřid).

Celkem bylo zaznamenáno 10 druhů (z původních 13 druhů námi vybraných[12]) a cca 270 exemplářů vodních ptáků plovoucích na hladině.

Na všech lokalitách byl proveden dvakrát ornitologický průzkum, dále průzkum bentosu, planktonu, průhlednosti, množství ryb a botanický průzkum[13].

Data o průhlednosti a počtech a druzích nalezených ptáků byla poskytnuta do databáze České společnosti ornitologické.

Všechna data byla zpracována a zdůvodněna vůči našim hypotézám. (viz níže)

6.1 Reakce na výsledky z hlediska potravních hypotéz

PRVNÍ

Čírky obecné nebyly nalezeny na žádné lokalitě, pravděpodobně protože na žádné lokalitě nebylo dostatek bentosu (tedy potravy pro čírky).

Podobně to může být u kopřivky obecné, ta byla ovšem nalezena na 3 lokalitách (Komorník, Kačležský a Novodvorský rybník), kde se pravděpodobně projevila špatná metodika pro posouzení množství bentosu (bylo zkoumáno příliš malé území rybníku).

DRUHÁ

Potápka malá a potápka rudokrká byla pozorována pouze na Kačležském rybníku a to proto, že jedinými třemi rybníky, které mají pro tyto potápky dobré podmínky (tedy – vysoká průhlednost a hodně bentosu) jsou Kačležský, Krvavý a Klepákův. Na Krvavém rybníku podle nás potápky nebyly, protože byly rušeny neobvyklým počtem kachen divokých (kolem 200 ex.). Na Klepákovu rybníku byly potápky rušeny lidmi z blízkých rekreačních středisek, kteří se chodili koupat do tohoto rybníku.

Potápka roháč, žere jako jediná z potápek především ryby. Díky tomu se mohla vyskytovat i na rybnících, kde jiné potápky nebyly, protože měly málo potravy (bentosu) nebo nedokázaly potravu ulovit kvůli špatné průhlednosti.

Více, než jeden exemplář druhu polák chocholačka byl pozorován pouze na lokalitách, kde byli

[12] potápiví ptáci; krátkokřídlí – slípka zelenonohá, lyska černá; dlouhokřídlí - rybáci, vrubozobí

[13] viz Příloha 2: tabulky s konkrétními daty z průzkumů

nalezeny larvy pakomárů.

TŘETÍ

Všechny potápky byly pozorovány pouze na rybnících s vysokou průhledností.

Pouze potápka roháč byla pozorována i na rybnících s nižší průhledností a často i vyšším množstvím ryb, protože největší část její potravy tvoří malé ryby, které je schopna ulovit i při nízké viditelnosti.

ČTVRTÁ

Vodní rostliny byly nalezeny na 4 lokalitách a pouze na jednom z nich (Hamerský rybník – pravděpodobně příliš malý – obvod pod 6 km) nebyly pozorovány husy velké.

PÁTÁ

Kachna divoká se s výjimkou dvou rybníků (Strany a Chytrov) nacházela pouze na lokalitách s dostatkem břehového porostu a většinou i velkým množstvím bentosu (Ratmírovský rybník). Kachna divoká je ale obecně velmi přizpůsobivý pták, proto se mohla vyskytovat i na méně vhodných lokalitách.

Labuť velká se vyskytovala pouze na rybnících, kde bylo v břehovém porostu více druhů trav.

Slípka zelenonohá a lyska černá nebyly nalezeny na žádné lokalitě.

ŠESTÁ HYPOTÉZA

Ložičák pestrý se nevyskytoval na žádné lokalitě, protože jeho hlavní částí potravy je hrubý plankton, kterého bylo na všech lokalitách pro ložičáky příliš málo.

6.2 Reakce na výsledky z hlediska hypotéz o prostředí

PRVNÍ

Kachna divoká, polák chocholačka, potápka roháč se vyskytovali na většině lokalit. Je tedy možné tvrdit, že jsou to ptáci přizpůsobiví a nenároční a že jim stačí i málo pobřežní vegetace.

Kopřivka obecná byla nalezena pouze na 3 lokalitách (Komorník, Kačležský a Novodvorský rybník), pravděpodobně proto, že její počet klesá se stoupající nadmořskou výškou.

Potápka malá se vyskytovala pouze na jedné lokalitě (Kačležský rybník), protože pouze tato lokalita splňovala všechny požadavky pro výskyt potápky malé (vysoká průhlednost, hodně bentosu, rozmanitá pobřežní vegetace).

Slípku zelenonohou se nepodařilo nalézt. Bohužel se nezjistilo proč.

DRUHÁ

Čírka obecná ani lyska černá nebyly nalezeny, protože potřebují k výskytu podmáčené louky s mokřadními porosty, které se nenacházely ani na jedné z lokalit.

TŘETÍ

Labuť velká se vyskytoval pouze na rybnících, kde bylo hodně rákosin (a většinou i druhově rozmanité).

ČTVRTÁ

Na lokalitách, kde nebyly nalezeny luční rostliny se nevyskytovaly husy velké. Husa velká se vyskytovala pouze na rybnících s obvodem nad 6 km. Výjimkou je Ratmírovský rybník, jehož obvod je nad 5 km, ale husy na něm pozorovány nebyly, protože na této lokalitě nebyl vhodný břehový porost (pouze les, vesnice či chaty). Délka břehu rybníku je pravděpodobně hlavním faktorem výskytu. Na všech lokalitách, kde se vyskytovaly husy, byl i břehový porost. Břehový porost byl ale i na lokalitách, kde se husy nevyskytovaly. Na rozdíl od délky břehu, kdy na všech rybnících s břehovou délkou více jak 6 km (s výjimkou Ratmírovského ryb. – viz výše) se vyskytovaly husy velké. Je tedy možné předpokládat, že množství břehového porostu není rozhodujícím faktorem.

Lžičák pestrý nebyl nalezen pravděpodobně proto, že potřebuje velké vodní plochy s druhově bohatým a rozsáhlým porostem rákosin s vlhkými nebo rašelinnými loukami, bažinatými vřesovišti či bažinami kolem rybníka a zároveň dostatek planktonu (viz hypotézy potrava).

PÁTÁ

Potápka rudokrká byla nalezena pouze na Kačležském rybníku, který byl nejvíce členitý a zároveň s bohatým břehovým porostem.

ŠESTÁ

Potápka černokrká nebyla nalezena, Pravděpodobně proto, že potřebuje ke svému výskytu rozsáhlé porosty zblochanu a orobince a kolonii racků, která na žádné lokalitě nebyla nalezena.

6.3 Rákosiny

Na lokalitách s druhově bohatší rákosinou bylo více druhů i kusů ptáků. Na všech zkoumaných lokalitách byl porost rákosin. Mimo rybníka Chytrov byl na všech lokalitách rákos „obecný.“ Na devíti lokalitách byl orobinec a zblochan. Ostřice byli nalezeny pouze na rybnících Hejtman, Krvavý a Chytrov.

6.4 Vrubozobí

Na lokalitách, kde nebyly nalezeny luční rostliny, bylo vždy málo kachen divokých. Dále se podařilo zjistit, že na lokalitách, kde nebyla srha říznačka, nebyli žádní vrubozobí.

7. Zajímavé nálezy a pozorování

Data o dřívějších nálezech byla převzata z informací dostupných na internetových stránkách České společnosti ornitologické.

jeřáb popelavý *(Grus grus)*

- vzácný pták na území ČR
- pozorován na Kačležském rybníku; 3 ex.
- výskyt zaznamenán na louce u rybníka a v rákosí
- dosud na tomto rybníku nezaznamenáni, v okolí naposled pozorováni na blízké vodní ploše Krvavý rybník v listopadu 2014

volavka bílá *(Egretta alba)*

- vzácný pták na území ČR
- pozorován na Kačležském rybníku; 3 ex.
- výskyt zaznamenán v rákosí
- dosud na tomto rybníku nezaznamenány, v okolí naposled pozorovány na blízké vodní ploše Krvavý rybník v listopadu 2014

rybák černý *(Chlidonias niger)*

- vzácný pták na území ČR
- pozorován na Krvavém rybníku; 1 ex.
- let nad hladinou rybníka
- dosud na tomto rybníku nezaznamenán, v okolí naposled pozorován na blízké vodní ploše Krvavý rybník v listopadu 2014

rybák obecný *(Sterna hirundo)*

- vzácný pták na území ČR
- pozorován na Ratmírovském rybníku; 1 ex.
- přelet
- dosud na tomto rybníku nezaznamenán, v okolí naposled pozorován na Matenském rybníku (cca 20km od Ratmírovského rybníku) v červnu 2015

škeble rybničná *(Anodonta cygnea)*

- vzácný mlž na území ČR
- nalezeny ve vodní nádrži Mutina; 5 ex.
- mrtvé na vypuštěném písčitém dně

volavka popelavá *(Ardea cinerea)*

- hnízdiště 50 – 100 volavek
- nalezeno na Meziříčském rybníku
- již zaznamenáno v květnu 2015, poprvé zaznamenáno v roce 2013

8. Závěr

Pozorování provedená na uvedených rybních potvrdila většinu stanovených hypotéz o požadavcích vodního ptactva na lokality, které jim mohou sloužit jako vhodné životní (a hnízdní) prostředí a jsou také v souladu se obecně platnými názory uváděnými v odborné literatuře[14].

Některé neobvyklé pozorování (např.: čírka obecná, potápka malá, potápka rudokrká, potápka roháč) bylo možno vysvětlit místními podmínkami, v jednom případě (kopřivka obecná) také nedostatky v metodice (měření bentosu).

Výsledky ornitologického průzkumu byly zadány do databáze České ornitologické společnosti a data z měření průhlednosti byla poskytnuta celostátnímu výzkumu, který probíhá v rámci každoroční akce Pták roku 2015[15] a doufáme tak, že přispějí k zjištění zajímavých výsledků.

Rozsáhlé a důsledné pozorování rozšířilo také zkušenosti s postupy při vědecké práci v terénu, upevnilo metodické návyky jak při sběru, tak při následném zpracovávání výsledků po ukončení expedice či odhalilo metodické nedostatky důležité pro další zkoumání.

[14] HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl I. Academia, Praha 2005

HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl II/1. Academia, Praha 2005

HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl II/2. Academia, Praha 2005

[15] Pták roku – každý rok Česká společnost ornitologická určuje jednoho z ptáků, kteří se vyskytují na našem území a jsou něčím zajímaví (ohrožení/vzácní apod.) jako „Ptáka roku". Tomuto ptákovi se celý rok věnuje, vydává o něm časopis a píše odborné i populárně naučné články. Také probíhají celostátní výzkumy, do kterých se může zapojit i laická veřejnost a které jsou spojeny právě s daným Ptákem roku.

9. Rešerše

9.1 Časopis: Pták roku 2015

Informace o potápivých ptácích byly vyhledány v časopise České společnosti ornitologické: CEPÁK, J.: Ptačí svět: zpravodaj sekce ochrany ptáků České společnosti ornitologické: Pták roku 2015 potápka černokrká: Životní projevy potápek. Praha, Česká společnost ornitologická, 1994

Zjištěné informace:
Obecně o potápkách - Potápky jsou jedni z nejstarobylejších druhů (známy již z oligocénu). Jejich blízkými příbuznými jsou například brodiví ptáci. V současnosti je známo 22 druhů. Velikost potápek je mezi 23 cm (120g) a 74 cm (1,5 kg).

Dokonale přizpůsobeny – potápky mají tělo velmi dobře adaptované na lov a pohyb pod vodou. Jejich kostra jim dovoluje hlubší ponor (při plavání na hladině – díky tomu i snazší potopení), tvar těla jim umožňuje dobře prorážet vodu (také díky téměř zakrnělému ocasu, který nenese žádný odpor) a na samém konci těla jsou silné nohy, které mají mohutné blány. Při manévrování potápky zatahují křídla, protože je k plavání nepoužívají na rozdíl od jiných ptáků. Kvůli tomu, že potravu tvoří (u většiny potápek) drobní bezobratlí, jsou potápky vybaveny velmi dobrým zrakem, přesto však potřebují i dostatečně čistou vodu, aby svou potravu mohli ulovit.

Pestrý jídelníček - potrava potápek je velmi pestrá. Jedná se o drobné bezobratlé živočichy (druhy se širším zobákem – např. potápka malá), přes větší druhy bezobratlých živočichů až po některé druhy ryb o velikosti kolem 12cm ale i větší (druhy s tenčím zobákem – např. potápka roháč). Potrava se často mění i v průběhu roku. U většiny potápek narůstá v zimě množství ryb, na rozdíl od léta, kdy se většina živí hlavně vodními bezobratlými živočichy.

9.2 Odborná literatura: Fauna ČR Ptáci - Aves

Informace o potravě a ideálním prostředí pro všechny námi vybrané druhy vodních ptáků byly dohledány v odborné literatuře:
HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl I. Academia, Praha 2005
HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl II/1. Academia, Praha 2005
HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl II/2. Academia, Praha 2005

Zjištěné informace:

Pták	Potrava	Prostředí
1) Čírka obecná	Hmyz, larvy pakomárů, brouci, larvy chrostíků, pestřenky, larvy tiplicovitých, ploštice, mšice, červy, obojživelníci	Mělké i hluboké menší vodní plochy, ideálně louky, mokřadní porosty
2) Husa velká	Výhradně rostlinná, drobní živočichové sežraní nedopatřením	Velké vodní plochy s porostem rákosin, vlhké louky, obilná pole, bažinaté vřesoviště, rašelinné louky, bažiny, zaplavované lužní lesy
3) Kachna divoká	Hmyz, nítěnky, pijavky, plovatky, okružáci, točenky, pulci, žížaly, hraboši, zajíci, bažanti, myši, rostliny	Vodní plochy, kde dosáhne na dno, často přelétává v noci za zdrojem potravy

4) Kopřivka obecná	Červi, malí měkkýši, vodní hmyz, malé žáby, potápníci, chrostíci, larvy	Velké mělké vody s volnou hladinou s bohatou vegetací. Se stoupající nadmořskou výškou se jejich počet snižuje.
5) Labuť velká	Především rostliny, krmné obilí pro ryby, leklé ryby, malá mláďata vodních ptáků, měkkýši, korýši, hmyz, rybky	Vodní plochy s volnou hladinou a mělčinami s bohatou vegetací a porostem rákosin, snášejí znečištění, nevyhýbají se člověku
6) Lyska černá	Rdesty, stolístek, lakušník, pryskyřníky, trávy, obilí, bobule, brambory, měkkýši, hmyz, mloci, pulci, malé žáby.	Vodní plochy, bažiny, mělčiny, zarostlé břehy
7) Lžičák pestrý	Není dosud dostatečně prozkoumána (podle výzkumů v Severní Americe – měkkýši, plankton, korýši, larvy hmyzu. Sběr potravy na mělčinách, bahně, porostech vodních rostlin).	Velká vodní plocha, mělčiny, porosty rákosin, louky, bažiny, mimo les. Bez lesa okolo!
8) Polák chocholačka	Plži, mlži, larvy chrostíků a vážek, brouci a další hmyz a malé rybky (16%), převážně larvy, rostliny, ječmen.	I malé vodní plochy s pobřežní vegetací a volnější vodní hladinou s vodní vegetací.
9) Potápka černokrká	Hmyz měkkýši, korýši, ryby, jepice, vážky, vodní ploštice, chrostíci, brouci jejich larvy, pakomáři.	Vodní plochy různé velikosti, bohatá vodní vegetace. Hnízdí v řídkých porostech zblochanu a orobince.
10) Potápka roháč	Drobné ryby – hlavní část potravy, žáby, užovky, hmyz, měkkýši a jiní bezobratlí, larvy chrostíka, drobné brouky, Rostliny, semena a peří.	Větší vodní plochy, s rybami a bohatou vodní vegetací. Staví si hnízda z porostu.
11) Potápka malá	Vodní brouci a jejich larvy, měkkýši, malé rybky, pulci.	Vodní plochy různé velikosti, bažiny, zarostlé vodní vegetací. Obývají též rybníčky uprostřed lesů. Nutná však vegetace lemující břehy.
12) Potápka rudokrká	Málo známá – vodní hmyz a jeho larvy, měkkýši, žáby, drobné rybky	Hustě zarostlé vodní vegetací, s ostrůvky a členitými břehy.
13) Slípka zelenonohá	Semena, plody, hmyz i larvy, okřehek, skřípina, rdest, pryskyřník, zevar, bobule,	Břehy s vodní vegetací – i malé vodní plochy, v parcích a podobně

10. Literatura

AICHELE, D., GOLTEOVÁ-BECHTLEOVÁ M.: Co tu kvete? Kvetoucí rostliny střední Evropy ve volné přírodě. Bratislava, IKAR 2001

CEPÁK, J.: Ptačí svět: zpravodaj sekce ochrany ptáků České společnosti ornitologické: Pták roku 2015 potápka černokrká: Pták roku se představuje. Praha, Česká společnost ornitologická, 1994

DANKWART S.: Určování podle 3 znaků květiny. Rebo interntional, Čestlice 2015

HECKER F.: Atlas živočichů a rostlin. Knižní klub, Praha 2015

HORSÁK, M., JUŘIČKOVÁ, L., PICKA, J.: Měkkýši České a Slovenské republiky. Molluscs of the Czech and Slovak Republics. Kabourek, Zlín 2013

HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl I. Academia, Praha 2005
HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl II/1. Academia, Praha 2005
HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol.: Fauna ČR Ptáci-Aves díl II/2. Academia, Praha 2005

KREJČA, J. a kol.: Velká kniha rostlin, hornin, minerálů a zkamenělin. Bratislava, Príroda 2009

PETŘIVALSKÁ, K.: Klíč k určování vodních bezobratlých živočichů. Brno, Rezekvítek 2010

SVENSSON, L. a kol.: Ptáci Evropy, Severní Afriky a Blízkého Východu. Plzeň, Ševčík 2012

TILLING, S., BEBBINGTON, A., BEBBINGTON, J.: Klíč k určování vodních bezobratlých živočichů. Brno, Rezekvítek 2001

11. Přílohy

Příloha 1: Tabulky konkrétních dat z průzkumů

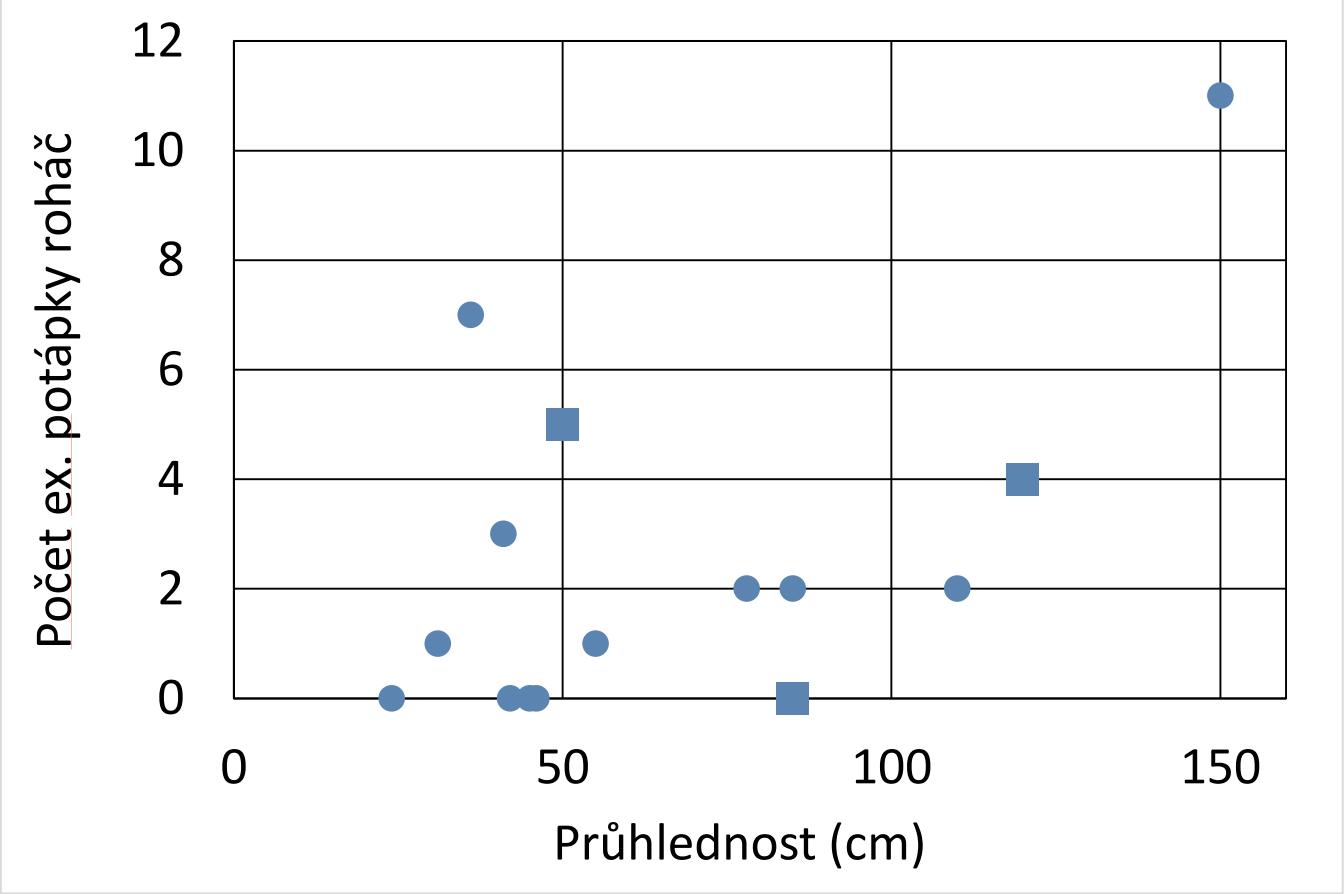
název rybníku	ornitologie			bezobratlí	průhlednost	plankton		
	počet kusů	počet druhů	hnízdění	počet druhů	cm	velký	střední	malý
Hejtman	18	3	1	8	24	0	2	0
Komorník	25	5	0	6	160	0	1	0
Holub	12	3	1	8	36	0	1	0
Mutina	7	4	0	7	55	0	2	0
Ratmírovský ryb.	5	3	1	3	85	0	2	0
Krvavý ryb.	28	3	1	11	160	1	0	0
Kačležský ryb.	64	9	1	8	150	0	0	1
Klepákův ryb.	3	1	0	11	160	2	0	0
Chytrov	0	0	0	7	42	0	0	0
Strany	11	5	1	7	110	0	2	0
Meziříčský ryb.	6	1	1	7	46	0	2	2
Novodvorský ryb.	30	5	1	6	45	1	1	0
Pařezní ryb.	26	5	1	11	31	0	1	0
Hamerský ryb.	16	3	1	6	41	0	0	1
Žibřid	19	4	1	3	78	0	2	0

*průhlednost až na dno

název rybníku	rostliny				břeh %		rozměry		
	rákosiny obvod	počet druhů	louka	les	pás stromů	vesnice/silnice	obvod km	rozloha ha	ryby
Hejtman	5	22	10%	30%	50%	10%	6,53	69	2
Komorník	4	16	30%	40%	30%	0%	7,068	50	2
Holub	1	16	0%	100%	0%	0%	2,367		1
Mutina	1	2	5%	95%	0%	0%	4,213	72	1
Ratmírovský ryb.	3	6	20%	40%	20%	20%	8,247	80	2
Krvavý ryb.	1	20	35%	40%	25%	0%	6,352	137	2
Kačležský ryb.	4	4	45%	25%	30%	0%	8,521	197	2
Klepákův ryb.	5	14	35%	65%	0%	0%	0,97		1
Chytrov	5	7	10%	70%	10%	10%	1,993		1
Strany	4	11	30%	20%	50%	0%	2,623		1
Meziříčský ryb.	2	6	10%	15%	45%	30%	4,035		2
Novodvorský ryb.	3	14	80%	10%	10%	0%	1,588		1
Pařezní ryb.	2	12	80%	15%	5%	0%	1,505		1
Hamerský ryb.	4	8	40%	5%	35%	20%	2,547		1
Žibřid	3	12	30%	10%	40%	20%	2,185		1

název rybníku	počet druhů	počet ks	husa velká	kachna divoká	kopřivka obecná	labuť velká	polák chocholačka	potápka roháč	potápka rudokrká	potápka malá	volavka bílá	volavka popelavá	rybák obecný	rybák černý	jeřáb popelavý
Hejtman	4	18	11	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Komorník	5	23	5	7	6	0	0	5	0	0	0	2	0	0	0
Holub	4	12	0	3	0	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0
Mutina	4	6	0	3	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0
Ratmírovský ryb.	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0
Krvavý ryb.	5	28	20	200	0	0	4	4	0	0	0	0	0	1	0
Kačležský ryb.	7	60	6	23	4	8	4	11	1	4	1	0	0	0	3
Klepákův ryb.	2	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chytrov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strany	5	10	0	5	0	2	1	2	0	0	0	1	0	0	0
Meziříčský ryb.	2	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Novodvorský ryb.	5	29	0	15	6	7	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Pařezní ryb.	5	25	0	16	0	1	7	1	0	0	0	1	0	0	0
Hamerský ryb.	3	15	0	12	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0
Žibřid	4	18	0	14	0	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0

Příloha 2: Grafy vybraných závislostí mezi vodními ptáky a prostředím

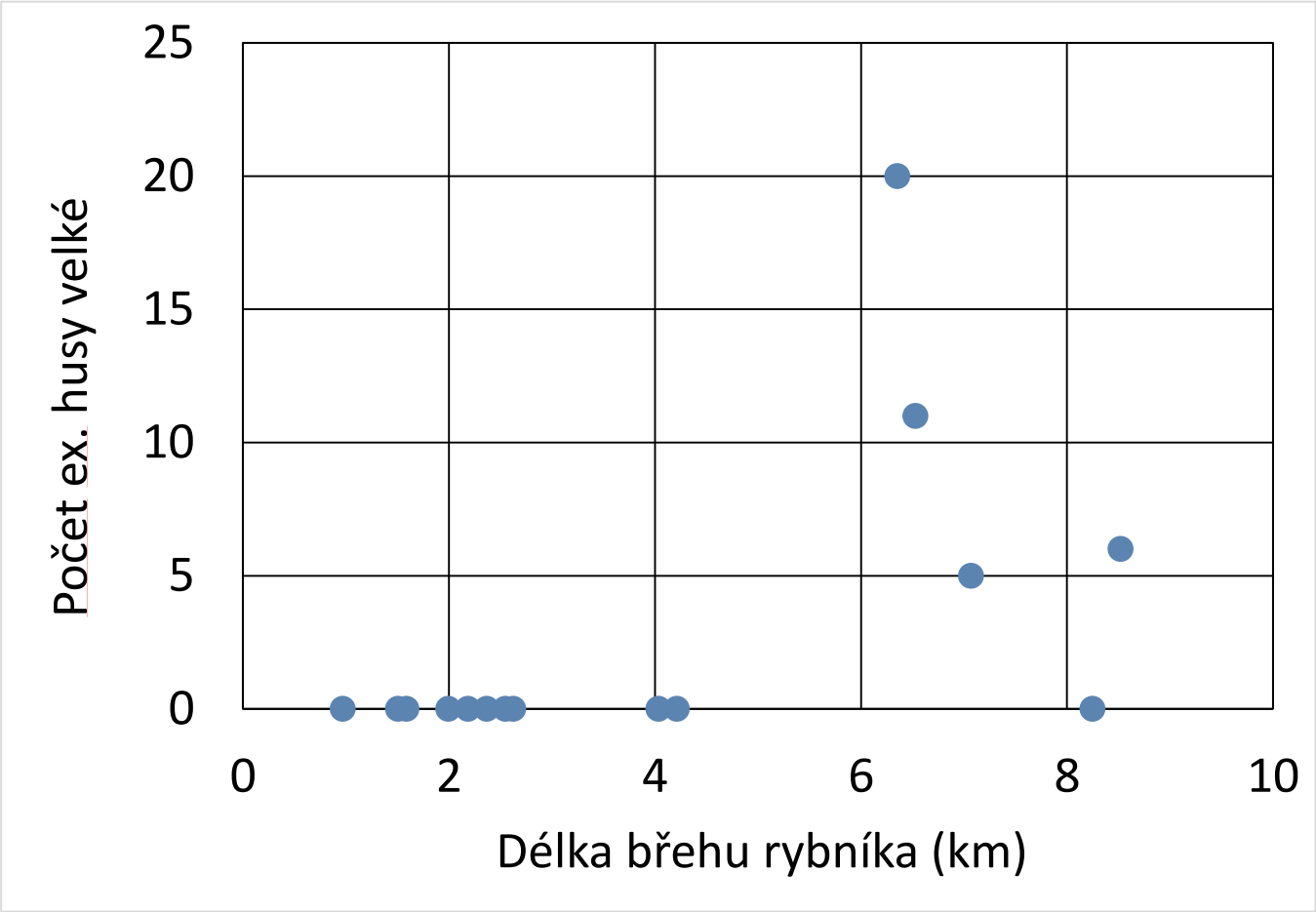


Hypotéza:

Výskyt potápivých ptáků závisí na vysoké průhlednosti. Tu ovlivňuje množství velkých ryb, které by vodu zakalily a také množství vodních rostlin a drobného planktonu, který by taktéž snižoval průhlednost vody.
(vizte 3.1 Hypotézy potravy)

Výsledek:

Pouze **potápka roháč** byla pozorována i na rybnících s nižší průhledností a často i vyšším množstvím ryb, protože největší část její potravy tvoří malé ryby, které je schopna ulovit i při nízké viditelnosti. (vizte 6.1 Reakce na výsledky z hlediska potravních hypotéz)



Hypotéza:

Husa velká potřebují rozsáhlé vodní plochy. (vizte 3.2 Hypotézy prostředí)

Výsledek:

Husa velká se vyskytovala pouze na rybnících s obvodem nad 6 km. Výjimkou je Ratmírovský rybník, jehož obvod je nad 5 km, ale husy na něm pozorovány nebyly, protože na této lokalitě nebyl vhodný břehový porost (pouze les, vesnice či chaty). (vizte 6.2 Reakce na výsledky z hlediska hypotéz prostředí)