

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4106 Zemědělská specializace

Studijní obor: Biologie a ochrana zájmových organismů

Katedra: Katedra biologických disciplín

Vedoucí katedry: doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Posílení populace hohola severního (*Bucephala clangula*)
pomocí umělých budek**

Vedoucí diplomové práce: doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.

Autor: Bc. Kateřina Sklářová

České Budějovice, duben 2016

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Kateřina SKLÁŘOVÁ**
Osobní číslo: **Z14318**
Studijní program: **N4106 Zemědělská specializace**
Studijní obor: **Biologie a ochrana zájmových organismů**
Název tématu: **Posílení populace hohola severního (*Bucephala clangula*) pomocí umělých budek**
Zadávací katedra: **Katedra biologických disciplin**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Rešeršní zpracování dosavadních poznatků o historii rozšíření hohola severního a jeho migraci na území českých zemí a konkrétně na území Třeboňské pánve.
2. Monitoring výskytu hohola severního v předhnízdním a hnízdním období na vytipovaných rybníčních soustavách se zaměřením na lokality s vyvěšenými hnízdními budkami.
3. Kontroly obsazení budek v pohnízdním období.
4. Vyhodnocení získaných výsledků z hlediska charakteru lokality a umístění budky doplněné o doporučení pro další ochranná opatření týkající se cílového druhu.

Rozsah grafických prací: **max. 15 stran grafy a tabulky**

Rozsah pracovní zprávy: **40**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Cramp, S., (ed.) 1985. Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic Volume IV. Oxford University Press.

Hudec K. 1994: Fauna ČR a SR, Ptáci - Aves, I., Academia Praha

Cepák, J. et al.. (2008): Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky. Aventinum.

Šťastný, K., Bejček, V., Hudec, K. (2006): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČR 2001-2003. Aventinum.

Gilbert, G. et al. (2011): Bird Monitoring Methods. Pelagic Publishing.

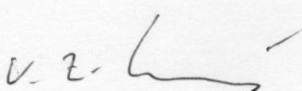
Aktuální zdroje z vědeckých databází.

Vedoucí diplomové práce: **doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.**


Katedra biologických disciplin

Datum zadání diplomové práce: **9. února 2015**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2016**


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice


doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 10. března 2015

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 22. 4. 2016

Podpis:

Bc. Kateřina Sklářová

Mé poděkování patří především mému školiteli doc. RNDr. Ing. Josefu Rajchardovi, Ph.D. za vedení mé práce a pomoc v terénu a Správě CHKO Třeboňsko za poskytnutí potřebných materiálů. Poděkování patří také všem, kteří mi během práce podali pomocnou ruku.

SOUHRN

Na podzim roku 2013 bylo na Třeboňsku vyvěšeno 50 hnízdních budek pro posílení populace hohola severního (*Bucephala clangula*). Cílem této studie byla kontrola hnízdních budek v pohnízdním období a vyhodnocení získaných výsledků. Kontrola hnízdních budek byla provedena v červenci roku 2014 a 2015. K vybraným hnízdním budkám byly na jaře roku 2015 instalovány 2 fotopasti. V roce 2015 probíhal monitoring výskytu hohola severního na Nadějské rybníční soustavě a Práterských rybnících metodou hladinového sčítání. Nadějská rybníční soustava tvoří soustavu 16 různě velkých rybníků a nachází se přibližně 8,5 km jižně od města Veselí nad Lužnicí. Práterské rybníky leží přibližně 1 km jižně od města Třeboň a tvoří soustavu celkem 9 rybníků. Monitoring probíhal v období od 17. 3. 2015 do 27. 7. 2015. Sčítány byly i ostatní druhy ptáků sledovaných na vodní hladině.

Hohol severní zahnízdil v roce 2014 v 10 budkách a v roce 2015 obsadil 17 budek. Preferované byly budky umístěné na rybníčních ostrovech. Obě instalované fotopasti zachytily kunu lesní (*Martes martes*) při predaci hnízd. V roce 2015 byl výskyt hohola severního zaznamenán na obou rybníčních soustavách. Na Práterských rybnících byla v roce 2015 pozorována samice hohola severního s 8 mláďaty.

Klíčová slova: hohol severní, hnízdní budka, Nadějská rybníční soustava, Práterské rybníky

SUMMARY

In the autumn 2013 were set up 50 nest boxes for increasing of density of the Common Goldeneye population (*Bucephala clangula*) in Třeboň region. The main objectives of this study were to check the nest boxes after breeding season and analyse the results. These nest boxes were checked in the July 2014 and 2015. In the spring 2015 were set up 2 mobile scouting cameras to the selected nest boxes. There was also monitor the occurrence of the Common Goldeneye on the Naděje fishpond system and Prátr fishpond system by counting. The Naděje fishpond system is created by 16 different sized fishponds and it is situated approximately 8.5 km to the south of the town Veselí nad Lužnicí. The Prátr fishpond system is situated approximately 1 km to the south of the town Třeboň and it is created by 9 fishponds. The monitor was realised in term from 17. 3. 2015 to 27. 7. 2015. The other species of water birds were also counted.

In the year 2014 10 nest boxes were occupied and in the year 2015 17 nest boxes were occupied. The nest boxes which were located on the fishpond's islands were preferred. Both of the mobile scouting cameras recorded European Pine Marten (*Martes martes*) devastating the nest. The Common Goldeneye was occurred on the both fishpond systems in 2015. In the year 2015 was observed the female of the Common Goldeneye with 8 ducklings on the Prátr fishpond system.

Key words: The Common Goldeneye, nest box, the Naděje fishpond system, The Prátr fishpond system

OBSAH

1. ÚVOD	10
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	11
2.1 Výskyt a migrace na území České republiky	11
2.2 Historie rozšíření na území Třeboňské pánve	12
2.3 Hnízdění	12
2.4 Hnízdní budky	13
2.5 Faktory ovlivňující hnízdní úspěšnost.....	15
3. SLEDOVANÉ LOKALITY A METODIKA	17
3.1 Sledované lokality	17
3.1.1 CHKO Třeboňsko.....	17
3.1.2 Práterské rybníky	17
3.1.3 Nadějská rybníční soustava	18
3.2 Metodika.....	20
3.2.1 Hladinové sčítání	20
3.2.2 Metoda přímého vyhledávání hnízd	20
3.2.3 Instalace hnízdních budek.....	20
3.2.4 Instalace fotopastí	23
3.2.5 Statistické zpracování dat	23
4. VÝSLEDKY	24
4.1 Hladinové sčítání	24
4.1.1 Výskyt hohola severního na NRS v roce 2015.....	24
4.1.2 Výskyt ostatních ptačích druhů na NRS v roce 2015.....	25
4.1.3 Výskyt hohola severního na Práterských rybnících v roce 2015	33
4.1.4 Výskyt ostatních ptačích druhů na Práterských rybnících v roce 2015....	34
4.1.5 Podobnost druhového složení NRS a Práterských rybníků.....	38
4.2 Hnízdní budky	39
4.2.1 Obsazenost budek	39
4.2.2 Vliv typu instalace a umístění budek na hnízdění	42
4.3 Fotopasti	43
4.3.1 Fotopast Horák	43
4.3.2 Fotopast Pražský.....	43

5. DISKUZE.....	45
6. ZÁVĚR	49
7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	50
8. PŘÍLOHY	53

1. ÚVOD

Hohol severní je potápivá kachna z řádu Anseriformes vyskytující se v Evropě především ve Skandinávii. Areál výskytu kopíruje rozšíření severského jehličnatého lesa. Hnízdí v dutinách stromů v celé severní části Eurasie s izolovanými hnízdišti dále na jih. Upřednostňuje mělká sladkovodní jezera a mezi hlavní složku potravy patří korýši, měkkýši a larvy vodního hmyzu. V České republice hohol severní pravidelně zimuje a protahuje, ale hnízdí pouze místně. Na našem území poprvé zahnízdil v roce 1960 na Práterských rybnících u Třeboně. Od té doby vykazuje jihočeská populace značné výkyvy. Na podzim roku 2013 bylo pro posílení této populace vyvěšeno 50 hnízdních budek.

Cílem této práce bylo zpracování dosavadních poznatků o historii rozšíření hohola severního a jeho migraci na území Třeboňské pánve, monitoring výskytu v předhnízdním a hnízdním období na Nadějské rybniční soustavě a Práterských rybnících u Třeboně, kontrola obsazení budek v pohnízdním období a vyhodnocení získaných výsledků z hlediska charakteru lokality a umístění budky.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Výskyt a migrace na území České republiky

Hohol severní obývá evropskou a asijskou holarktickou oblast a na celém tomto území je tažný. Centrem jeho výskytu v evropské oblasti je Skandinávie, ze které migruje na zimoviště zejména jihozápadním směrem. Na území České republiky pravidelně protahuje a přezimuje (**Hudec**, 1994). Na zimovištích se objevuje od měsíce listopadu do konce března. Největším zimovištěm hohola severního v České republice je Labe mezi Roudnicí a Litoměřicemi, kde každoročně zimuje 100–200 jedinců. Druhým největším zimovištěm na našem území je Vltava v Praze, na které pravidelně zimuje od 60. let (**Bergmann**, 1996). V rámci Mezinárodního sčítání vodních ptáků v roce 2004 bylo na 471 lokalitách v zimním období sledováno celkem 750 hoholů. Nejvíce jedinců bylo pozorováno v severních Čechách. (**Musilová, Musil**, 2004). Celkem na našem území zimuje kolem 500–1000 hoholů (**Bergmann**, 1996). Původ zimujících ptáků není dosud kroužkováním doložen. Pravděpodobně se jedná o jedince zimující při severním pobřeží Evropy, kteří se posouvají do vnitrozemí v závislosti na průběhu zimy (**Cepák**, 2008).

Jedinci, kteří jsou na našem území pozorováni v letních měsících, zde pravděpodobně úspěšně zahnízdili. Hnízdění započalo v roce 1960 na Třeboňsku a dalšími oblastmi pravidelného hnízdění se později stalo Jindřichohradecko a Soběslavsko. Na Moravě se pravidelné hnízdiště hoholů nachází v CHKO Poodří a k několika úspěšným zahnízděním došlo v oblasti Náměšťských rybníků na Vysočině. Hlášená hnízdění jsou také z oblasti severozápadních a západních Čech. Celkem hnízdilo v České republice v letech 1985–1989 60–90 párů a v letech 2001–2003 se počet zvýšil na 100–120 párů (**Šťastný a kol.**, 2006).

Jihočeská populace migruje k Severnímu a Baltskému moři nebo do Itálie (**Hudec**, 1994). Pro zjišťování migračních tras bylo na našem území okroužkováno již 700 hoholů. Na podzim bylo několik našich ptáků nalezeno v okolí Baltského moře a v zimě byli 2 naši ptáci pozorováni v Dánsku a Nizozemí. Tento fakt pravděpodobně naznačuje stálou vazbu na skandinávskou populaci, která stála za vznikem hnízdní populace na našem území (**Cepák**, 2008).

2.2 Historie rozšíření na území Třeboňské pánve

Hnízdění hohola severního na území Třeboňské pánve bylo poprvé prokázáno v roce 1960 na Práterských rybnících jižně od Třeboně, kde bylo pozorováno 6 rodin. Od té doby se přikročilo k vyvěšování hnízdních budek a počet rodinek na tomto území značně vzrostl. V roce 1961 bylo sledováno 9 rodin, v roce 1964 17 rodin a v roce 1967 až 22 rodin (**Mácha**, 1970). Nejvyšší početnosti dosáhli hoholi na konci 70. let, kdy v jižních Čechách hnízdilo kolem 100 párů. Centrum výskytu se stal rybník Rožmberk a rezervace Velký a Malý Tisý. Na sever od Třeboně dosahovali hoholi do oblasti Hamerských rybníků, na jih až k obci Halámkám a na východ k Žitči a Chlumu u Třeboně (**Janda**, 1991). Avšak v období mezi lety 1978–1992 byl zjištěn výrazný pokles abundance nejen u hohola severního, ale i u ostatních druhů vodních ptáků (**Musil a kol.**, 1993). V období mezi lety 1986–1990 měla populace hoholů na Třeboňsku početnost 57–70 párů (**Janda**, 1991). Příčinou tohoto poklesu byla kombinace několika faktorů, mezi které patřil výskyt botulismu, intenzivní obhospodařování rybníků, úbytek hnízdních možností či predace (**Musil a kol.**, 1993). V roce 1994 bylo na 174 rybnících Třeboňské pánve zaznamenáno 101 jedinců a v dalším roce 116 jedinců (**Musil**, 1998). V roce 2001 byla velikost hnízdní populace na Třeboňsku odhadnuta na 50–70 párů a charakterizována jako stabilní s určitými fluktuacemi (**Městková, Musil**, 2002).

2.3 Hnízdění

Hohol severní vyžaduje k zahnízdění přítomnost stromové dutiny či umělé hnízdní budky v blízkosti sladkovodní nádrže bez přítomnosti vzplývavé vegetace. Dutinu samice sama nehlubí, pouze ji aktivně vyhledává (**Cramp** (ed.), 1978). V jižních Čechách jsou osidlovány menší rybníky s maximální hloubkou 150 cm, v jejichž okolí roste dostatek listnatých nebo jehličnatých stromů (**Hudec**, 1994). Hohol severní dokáže mezi větvemi stromů velmi dobře manévrovat, výškové rozmezí umístění hnízdní dutiny se tedy může pohybovat mezi 2 až 20 m (**Bouchner**, 1978). Hnízdění bylo pozorováno i těsně nad hladinou vody v dutině mezi kořeny na břehu Zlaté stoky u Práterských rybníků a v nepoužívané kanalizační rouři na protipožární nádrži v Nové Vsi u Českých Velenic (**Rajchard** 2015, *in verb*). Mláďata jsou vybavena ostrými drápkami, proto hloubka dutiny není nijak limitována. U nejhlubší známé dutiny bylo naměřeno 220 cm. Velikost vletového

otvoru není nijak rozhodující, musí však být dostatečně velká pro průchod mládřat, tedy okolo průměru 12 cm (**Bouchner**, 1978). Pokud je hnízdní dutina vyhovující, bývá využívána po více let (**Cramp** (ed.), 1978).

Po přiletu na hnízdiště v měsíci březnu vytvářejí hoholi páry a jsou spatřeni v toku. Skupina samců sleduje samici, přičemž zaklání hlavu až k ocasním perům, v rychlosti ji obeplouvají s nataženým krkem nebo otáčejí hlavou ze strany na stranu se vztyčeným peřím (**Cramp** (ed.), 1978). Klazení vajec připadá na druhou polovinu dubna a květen. Na vejcích sedí pouze samice, samec se zpočátku zdržuje poblíž, poté se vzdaluje a o mládřata se nestará (**Hudec**, 1994). Vejce jsou sytě olivově zelená a v rámci jedné snůšky značně proměnlivá co do velikosti a tvaru (**Mácha**, 1970). Velikost snůšky se pohybuje kolem 8–11 vajec a inkubace trvá 27–30 dní. Samice vystýlá hnízdo prachovým peřím a při odletu s ním snůšku zakrývá (**Cramp** (ed.), 1978). Obydlená dutina je tak snadno rozpoznatelná podle zachyceného prachového peří kolem vletového otvoru a na okolních větvích (**Mácha**, 1970). Mládřata se líhnou synchronně, v hnízdě zůstávají po dobu 24–37 hodin a poté z něho při povzbuzování matkou vyskakují (**Cramp** (ed.), 1978). Hlavním obdobím vyvádění mládřat je květen a červen (**Mácha**, 1970). Mládřata matka vodí kolem 60–70 dní. Schopnost létat získávají ve věku 57 dní a potápět se mohou již od prvního dne (**Hudec**, 1994). Samice s mládřaty se na hnízdištích zdržují až do konce srpna, zatímco samci odlétají již začátkem června (**Mácha**, 1970).

2.4 Hnízdní budky

Již v roce 1961 bylo na Třeboňsku přikročeno k vyvěšování umělých hnízdních budek pro posílení jihočeské populace hohola severního. Budky o rozměrech 70x30 cm byly vyvěšovány časně z jara každý rok na hráze rybníků a na ostrůvky. V roce 1961 bylo vyvěšeno 10 budek, v roce 1963 3 budky a do roku 1966 přibylo na Třeboňsku dalších 20 budek. V prvních letech se budkám hoholi spíše vyhýbali, postupně však na ně přivykli a začali je hojně obsazovat. Budky tak značně přispěli k rozšíření hnízdní populace na další rybníky (**Mácha**, 1970).

V rezervaci Velký a Malý Tisý bylo v roce 1975 rozvěšeno celkem 30 budek. V prvním roce po rozvěšení obsadili hoholi 12 budek a úspěšně vyvedli 44 mládřat. V dalším roce obsadili dokonce 27 budek a vyvedli 133 mládřat (**Bouchner**, 1978). Mezi lety 1977–1984 se obsazenost budek v rezervaci Velký a Malý Tisý

pohybovala okolo 40–90 % a bylo zde úspěšně vyvedeno až 164 mlád'at (**Bouchner**, 1985). V roce 1988 proběhla na Třeboňsku kontrola 157 vyvěšených budek, z nichž hohol obsadil 41 budek. Mlád'ata se ale vylíhla jen ze 7 z nich (**Janda**, 1991).

Pro hohola jsou v jižních Čechách vyvěšovány dřevěné budky klasického typu s rozměry 20–25x50–60 cm s vletovým otvorem o průměru 10–12 cm. Hnízdění v plastových budkách nebylo v minulosti úspěšné. Budky jsou nejčastěji vyvěšovány na stromy rostoucí na rybníčních ostrůvcích do výše 4–10 m s vletovým otvorem orientovaným k vodě. K vyvěšování dochází zpravidla na podzim (**Zasadil**, 2001).

Bouchner (1978) doporučuje k sestavení umělé budky pro hohola použít 2 cm silná dobře proschlá prkna ohoblovaná pouze z vnější strany pro snadnější šplhání. Vhodné je také umístit do budky pod vletový otvor několik příčně proložených lišt, které vytvoří schůdky a mlád'ata tak mohou snadněji vylézt. Hřebíky je třeba zatloukat zevnitř a zahýbat zvenku, aby nedošlo k poranění ptáků. Dno budky se vystýlá hrubými pilinami nebo hoblinami do výše 8 cm. Bez vystýlky se vejce po dně kutálejí, samice je špatně obsedává a nárazem o stěny se mohou rozbít. Budku je možné natřít konzervačními nátěry či olejovými barvami pro delší životnost a splynutí s okolím. Pach barev ptákům nevádí. Ke stromu se budka připevňuje pomocí hřebíků, přivazování drátem není vhodné, jelikož brzy rezaví. K umístění budek musí dojít nejpozději na konci ledna, aby upoutaly pozornost samic. Pro snadnější kontrolu se stříška budky ponechává otevírací. Po hnízdění době je třeba budky kontrolovat a odstraňovat z nich zbylé skořápky či stará hnízda jiných živočichů, aby byly znovu připraveny na další sezónu.

Pro posílení hnízdění populace hohola severního jsou umělé budky vyvěšovány i v jiných oblastech České republiky. Například v roce 2002 byly vyvěšeny 3 hnízdní budky v oblasti Náměštských rybníků na Třebíčsku. Ani v jedné však hohol nezahníždil (**Horál**, 2002). V roce 2003 byla v této oblasti instalována nová hnízdní budka, ve které byl v dalším roce zaznamenán pokus o zahníždění (**Mrlík a kol.**, 2004). V okolí Jivjanských rybníků na Plzeňsku byly v roce 2005 vyvěšeny 2 hnízdní budky, z nichž byla jedna úspěšně hoholy využita (**Růžek**, 2005). Od roku 1995 jsou hnízdní budky vyvěšovány také v okolí rybníků Malé a Velké Dářko na Vysočině (**Mikule**, 2008).

Hnízdní budky bývají často obydlovány i jinými druhy živočichů. V zimním období je jako úkryt využívá například puštík obecný (*Strix aluco*), sýkora koňadra (*Parus major*), sýkora modřinka (*Cyanistes caeruleus*), brhlík lesní (*Sitta europaea*),

špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), žluna zelená (*Picus viridis*) a vrabec polní (*Passer montanus*). Budky často hojně osidlují sršni a vosy, kteří si své stavby zhotovují až po vyvedení hoholích mláďat, proto pro hoholy nepředstavují hnízdní konkurenty. V budce bylo nalezeno i hnízdo veverky obecné (*Sciurus vulgaris*), do kterého začala hoholí samice snášet vejce (**Bouchner**, 1985).

2.5 Faktory ovlivňující hnízdní úspěšnost

Mezi hlavní faktor ovlivňující hnízdní úspěšnost patří nalezení vhodné hnízdní dutiny či umělé budky v blízkosti sladkovodní nádrže. Druh stromu a vzdálenost od vody ale není pro hohola rozhodující, stejně tak jako orientace vletového otvoru ke světovým stranám či výška dutiny nad zemí. Na Třeboňsku hohol hnízdí nejčastěji v dubech a kaštanech (**Mácha**, 1970).

Umělé budky či hnízdní dutiny však neobsazují pouze hohol. Ohrožit hoholí snůšku může například brhlík lesní (*Sitta europaea*) či špaček obecný (*Sturnus vulgaris*). Brhlík je schopen během jednoho dne navrstvit stavební materiál až do výše 20 cm a tím tak překrýt původní hoholí snůšku. Vletový otvor zaslepuje směsí hlíny a slin a ponechává zde pouze malou mezeru pro průchod. Tím se stává umělá budka pro hohola nepřístupná. Špaček překrývá stavebním materiálem hoholí snůšku podobně jako brhlík či obsazuje budky ještě dříve než hohol. Ke konkurenčnímu boji se špačky dochází, pokud hohol začne hnízdit až v 2. polovině dubna. Hnízdní dutinu hoholí samice nehájí, proto je její snůška často zastavěna konkurentem. V roce 1984 obsadil špaček ze 42 umělých budek 17 z nich (**Bouchner**, 1985).

Značné množství snůšek bývá znehodnoceno intraspecifickým hnízdním parazitismem. Průměrná velikost hoholí snůšky se pohybuje okolo 10 vajec. Pokud je v hníždě nalezeno více jak 16 vajec, jedná se pravděpodobně o snůšku více samic. Tvar, velikost a zbarvení vajec se od sebe mírně liší. Do jednoho hnízda mohou snášet 2–4 samice. Většina snůšek s nadměrným množstvím vajec bývá opuštěna, jelikož samice není schopna takto velkou snůšku obsadnout. Do cizích hnízd snášíjí především mladé samice bez zkušeností (**Bouchner**, 1985).

Predace je jeden z nejčastějších faktorů způsobující neúspěšné hnízdění. Mezi hlavní predátory ohrožující hoholí snůšku patří kuna lesní (*Martes martes*). Ptačí vejce tvoří významný podíl v její potravě. Během noci systematicky prohledává

hnízdni dutiny a umělé budky, na které se naučila přímo specializovat. V roce 1982 navštívila z 37 obsazených budek hoholem 22 z nich a zlikvidovala nejméně 119 vajec. Usmrcení hnízdící samice nebylo registrováno (**Bouchner**, 1985).

Načasování hnízdění a zkušenosti samice jsou pro přežití mláďat rozhodující. Nezkušené samice hnízdí v sezóně později a mají menší snůšky. Mláďata narozená později mají menší šanci na přežití, než mláďata narozená dříve. Pokud hohol úspěšně vyhnízdí, vybírá si stejné místo k zahnízdění i v dalším roce. Samice obsazující stejnou dutinu hnízdí dříve než samice hledající jinou alternativu (**Dow, Fredga**, 1984). Míra přežití u mláďat závisí také na velikosti potomstva. Samice má větší šanci ubránit menší počet potomků před predátory (**Eriksson**, 1979).

Další nezanedbatelnou roli hraje potravní nabídka v hnízdnicích lokalitách. Pokud je potravy málo, musí se samice s mláďaty přesouvat na jinou lokalitou, čímž se zvyšuje riziko predace (**Eriksson**, 1979). Významným potravním konkurentem hohola je kapr, který jedná přímo vyžírání zooplankton, jedná zvyšuje rozvoj fytoplanktonu a tím způsobuje zelený zákal vody. Hohol tedy preferuje rybníky bez husté rybí obsádky (**Zasadil**, 2001).

Vliv na hnízdění hohola severního má i počasí. V letech příchodu brzkého jara může hohol dříve zasednout a mláďata vodit již koncem dubna. Je-li však v hnízdnicím období velmi chladné a deštivé počasí, může dojít ke ztrátě snůšky způsobeným zchlazením vajec (**Mácha**, 1970).

Na neúspěšném zahnízdění může mít podíl i lidský faktor. Například v roce 1976 byly v rezervaci Velký a Malý Tisý nezákonně vybrány 2 hoholí snůšky lidmi (**Bouchner**, 1978). V roce 2002 byla v oblasti Náměšťských rybníků shozena instalovaná hnízdnicí budka do vody (**Horál**, 2002). Na rybníku Jivjanský byla v roce 2006 hoholy využívaná budka násilně odstraněna a později nalezena pohozená nedaleko hnízdnicího stromu (**Schröpfer, Růžek**, 2007).

3. SLEDOVANÉ LOKALITY A METODIKA

3.1 Sledované lokality

3.1.1 CHKO Třeboňsko

CHKO Třeboňsko bylo chráněnou krajinnou oblastí vyhlášeno v roce 1979 a leží na území Třeboňské pánve mezi městy Veselí nad Lužnicí a České Velenice. Celková rozloha této oblasti je 700 km² s průměrnou nadmořskou výškou 410–470 m. Nachází se zde 465 rybníků o celkové rozloze 7448 ha a složitá síť umělých stok a kanálů, které slouží k vypouštění a napájení rozsáhlých soustav těchto rybníků. Mezi hlavní přirozené toky patří řeka Lužnice a Nežárka. V oblasti se nachází 68 obcí a osad. (Rubín, 2003).

3.1.2 Práterské rybníky

Práterské rybníky se nachází přibližně 1 km jižně od Třeboně a tvoří soustavu celkem 9 rybníků, které spolu většinou přímo sousedí hrázemi. Rybníky jsou obklopeny listnatými a jehličnatými lesy. Územím protéká Zlatá stoka lemována mohutnými stromy, místy staletými duby. Nadmořská výška v této oblasti se pohybuje okolo 430–450 m. Rybníky jsou využívány pro chov kachny divoké (*Anas platyrhynchos*) a z rybářského hlediska se jedná o rybníky plůdkové a výtažníky (Mácha, 1970).

Tab. 1: Přehled a výměry Práterských rybníků

Rybník	Katastrální výměra [ha]
Kaprový	6,99
Štičí	4,42
Malé Stavidlo	4,83
Ovčí	1,72
Velké Stavidlo	11,93
Stavidlo pod Dubovým	3,87
Dubový u Obory	3,30
Chodec	3,91
Oborský	3,34

(Mácha, 1970)



Obr. 1: Práterské rybníky (<http://www.mapy.cz>)

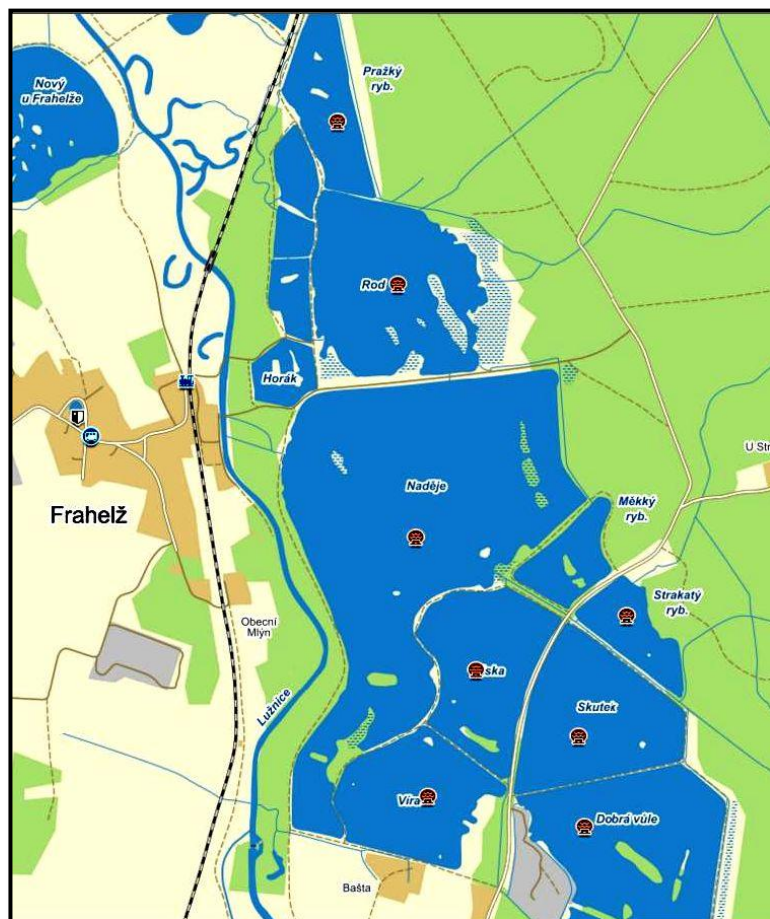
3.1.3 Nadějská rybníční soustava (dále jen NRS)

NRS leží mezi obcemi Klec a Frahelž přibližně 8,5 km jižně od Veselí nad Lužnicí. Tuto soustavu tvoří 16 různě velkých rybníků, které spolu většinou těsně sousedí hrázemi. Nadmořská výška v této oblasti se pohybuje okolo 415 m. Rybníky jsou intenzivně využívány pro chov ryb (zejména kapra obecného *Cyprinus carpio*) a pro chov kachny divoké (*Anas platyrhynchos*) (**Balounová a kol.**, 1997).

Tab. 2: Přehled a výměry sledovaných rybníků na NRS

Rybník	Katastrální výměra [ha]
Horák	3,34
Pišmistr	3,17
Rod	34,34
Naděje	71,81
Víra	18,56
Láska	16,98
Dobrá Vůle	18,09
Skutek	27,61
Měkký	6,14
Strakatý	7,54
Pražský	11,19

(Balounová a kol., 1997)



Obr. 2: Sledované rybníky na NRS (<http://www.mapy.cz>)

3.2 Metodika

3.2.1 Hladinové sčítání

Na Práterských rybnících a NRS bylo hladinové sčítání prováděno zhruba ve dvoutýdenních intervalech v období od 17. 3. 2015 – 27. 7. 2015. Na NRS byly sledovány rybníky Horák, Pišmistr, Rod, Naděje, Víra, Láska, Dobrá Vůle, Skutek, Měkký a Strakatý. Na Práterských rybnících byly sledovány rybníky Kaprový, Štičí, Malé Stavidlo, Ovčí, Velké Stavidlo, Stavidlo pod Dubovým, Dubový u Obory, Chodec a Oborský. Pro zjištění společenstva vodních ptáků na sledovaných lokalitách byly sčítány i ostatní druhy ptáků vyskytující se na vodní hladině. Výjimkou byla kachna divoká (*Anas platyrhynchos*), která je na rybnících chována uměle a racek chechtavý (*Larus ridibundus*), který na NRS hnízdí v malé kolonii. K hladinovému sčítání hohola severního byl použit dalekohled TENTO s rozlišením 10x50.

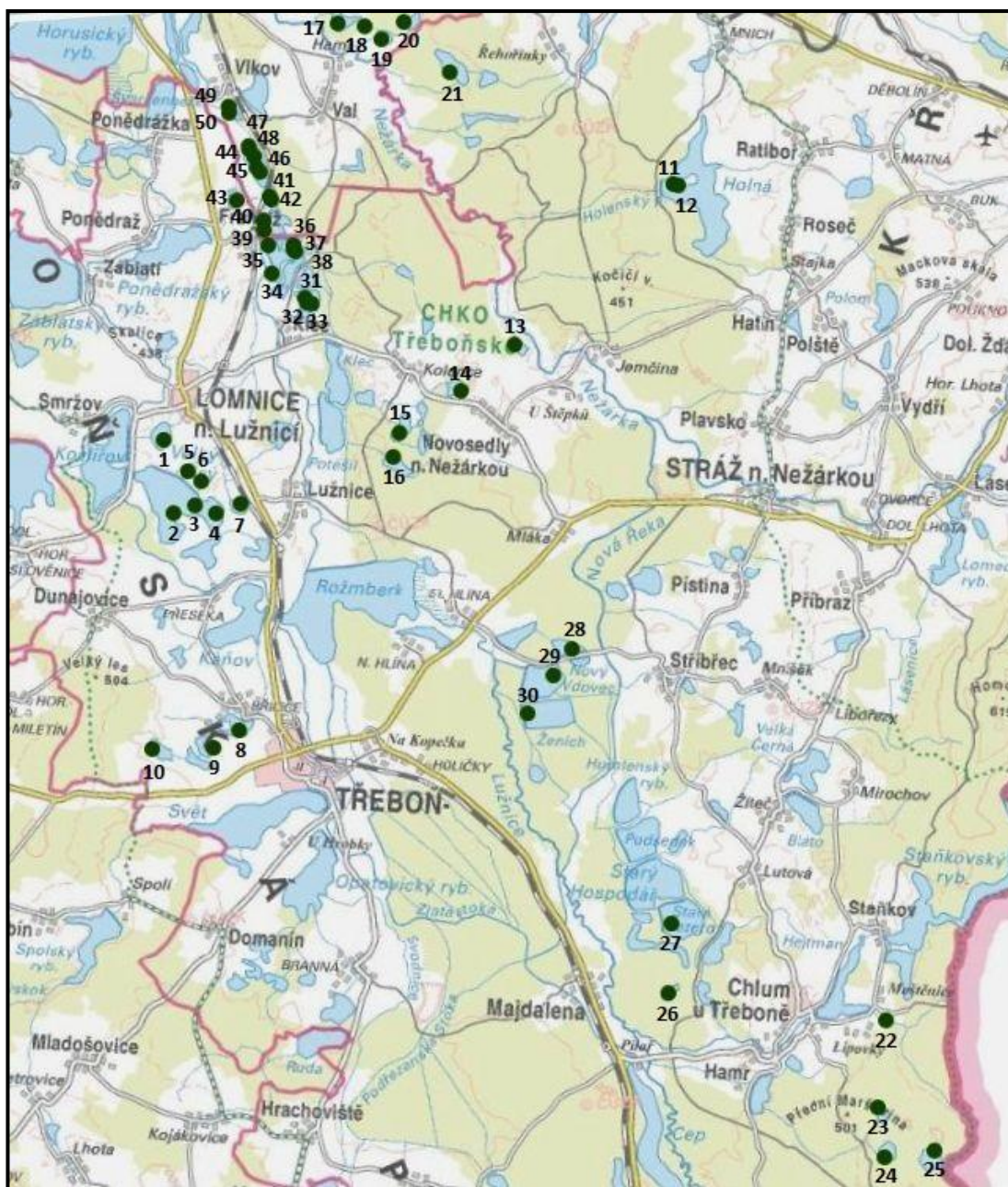
3.2.2 Metoda přímého vyhledávání hnízd

Tato metoda je uplatňována u druhů, u kterých je možné snadno nalézt hnízda v hnízdním období. Jedná se o jednu z nejpřesnějších kvantitativních metod. Je však časově velmi náročná a musí být prováděna tak, aby nedošlo k vyrušování hnízdicích ptáků (**Janda a Řepa**, 1986). U hohola severního se jedná o kontrolu hnízdních budek a vyhledávání přirozených hnízdních dutin. Tuto kontrolu je možno provádět i po vylíhnutí a vyvedení mláďat. Přítomnost typicky zbarvených skořápek hoholích vajec a vystýlky z prachového peří jsou průkazem vyhnízdění.

3.2.3 Instalace hnízdních budek

Na podzim roku 2013 bylo pracovníky CHKO Třeboňsko vyvěšeno na Třeboňsku celkem 50 hnízdních budek. Místa pro vyvěšení byla volena s ohledem na předchozí výskyt hohola severního v hnízdní době. Budky byly vyrobeny z hoblovaných impregnovaných prken o tloušťce 2,5 cm a celkový rozměr budek byl 25x25x25 cm. Pro snadnější kontrolu a čištění měly otevíratelnou boční stěnu. Proti vodě byla střecha zabezpečena plechem a ve dně budky byly vyvrtané otvory pro lepší odtok případně zateklé vody. Budka byla vybavena 3 plechovými úchyty s předvrtanými otvory pro uchycení hřebíky na strom. Dno bylo vystláno hoblinami. Budky byly umístěny na ostrov či na okraj litorálu a připevněny na strom nebo na kůl

nad vodní hladinu. Celkem 38 budek bylo instalováno na ostrov a 12 budek na litorál. Na strom bylo připevněno 20 budek a na kůl nad vodní hladinu 30. V roce 2014 a 2015 proběhla v měsíci červenci kontrola těchto budek. V tab. 3 je uveden přehled instalovaných budek a obr. 3 zobrazuje umístění budek na mapě.



Obr. 3: Umístění hnízdních budek (<http://mapy.nature.cz/>)

Tab. 3: Přehled hnízdních budek

Budka	Lokalita	Umístění	Instalace
1	Služebný	ostrov	kůl
2	Velký Tisý	okraj litorálu	kůl
3	Velký Tisý	ostrov	kůl
4	Velký Tisý	ostrov	kůl
5	Velký Dubovec	okraj litorálu	kůl
6	Malý Dubovec	ostrov	kůl
7	Šatlavy	okraj litorálu	kůl
8	Břilický	okraj litorálu	kůl
9	Bičan	okraj litorálu	kůl
10	Verfle	okraj litorálu	kůl
11	Holná	ostrov	kůl
12	Holná	ostrov	kůl
13	Stejný	okraj litorálu	kůl
14	Farský	okraj litorálu	kůl
15	Okřínek	ostrov	kůl
16	Lipičí	okraj litorálu	kůl
17	Přední Sax	ostrov	kůl
18	Hluboký Sax	ostrov	kůl
19	Smíchov I	ostrov	kůl
20	Velký Vřesenský	ostrov	kůl
21	Novopleský	ostrov	kůl
22	Vydýmač - Pele	ostrov	kůl
23	Medenice	okraj litorálu	kůl
24	Skalice	okraj litorálu	kůl
25	Svobodný	okraj litorálu	kůl
26	Vizír	ostrov	kůl
27	Staré jezero	ostrov	kůl
28	Vyšehrad	ostrov	kůl
29	Nový vdovec	ostrov	kůl
30	Ženich	ostrov	kůl
31	Dobrá vůle	ostrov	kmen
32	Dobrá vůle	ostrov	kmen
33	Dobrá vůle	ostrov	kmen
34	Naděje	ostrov	kmen
35	Naděje	ostrov	kmen
36	Naděje	ostrov	kmen
37	Naděje	ostrov	kmen
38	Naděje	ostrov	kmen
39	Horák	ostrov	kmen
40	Fišmistr	ostrov	kmen
41	Pražský rybník	ostrov	kmen
42	Pražský rybník	ostrov	kmen
43	Nový u Frahelže	ostrov	kmen
44	Překvapil	ostrov	kmen
45	Překvapil	ostrov	kmen
46	Překvapil	ostrov	kmen
47	Nový rybník	ostrov	kmen
48	Nový rybník	ostrov	kmen
49	Krajina	ostrov	kmen
50	Krajina	ostrov	kmen

3.2.4 Instalace fotopastí

Na NRS byly dne 17. 3. 2015 nainstalovány dvě fotopasti modelu Ltl Acorn 5310 MC na rybník Horák a Pražský. Fotopasti maskované barvy byly umístěné do blízkosti budky č. 39 a č. 42 a pomocí drátu byly připevněné ke stromu. Sledované budky byly vybrány s ohledem na úspěšné vyhníždění v předešlém roce. Fotopasti umožnily pořizovat fotografie a video nahrávky a díky mohutné osvětlovací jednotce s IR přísvitem bylo možné pořídit i kvalitní noční záběry. Rozměry zařízení byly 14x9x6 cm. Záznam byl ukládán na SD kartu o velikost 8 GB. Dne 18. 4. 2015 byla provedena kontrola fotopastí a výměna SD karty a baterií. Fotopasti byly na lokalitě do 8. 6. 2015.

3.2.5 Statistické zpracování dat

Byl zjišťován vliv typu instalace a umístění budek na hníždění pomocí dvourozměrné kontingenční tabulky. Tyto vlivy byly testovány za oba dva pozorované roky dohromady. Dvourozměrná kontingenční tabulka se užívá pro sledování závislosti dvou kategoriálních proměnných. Pro zpracování kontingenčních tabulek je využíván Chi-Square test (**Lepš, Šmilauer, 2014**). Statistické analýzy byly provedeny v programu Statistica 12.6.

Pro zjištění druhové podobnosti mezi rybníčními soustavami byl použit Jaccardův index.

4. VÝSLEDKY

4.1 Hladinové sčítání

4.1.1 Výskyt hohola severního na NRS v roce 2015

Tab. 4: Početnost hohola severního na NRS v r. 2015

R D	Horák	Pišmistr	Rod	Naděje	Víra	Láska	Dobrá vůle	Skutek	Měkký	Strakatý
17.3.	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0
30.3.	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0
14.4.	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
29.4.	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
13.5.	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0
28.5.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.6.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26.6.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.7.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25.7.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

R – rybník, D – datum

Tab. 4 je přehledem výskytu hohola severního na NRS v roce 2015. Mnoho sledovaných rybníků bylo v jarním období vypuštěno. Při kontrolách mezi 30. 3. 2015 – 29. 4. 2015 byl vypuštěný rybník Horák, Láska a Pišmistr. Rybník Naděje byl vypuštěný 30. 3. 2015 a 14. 4. 2015, rybník Víra byl vypuštěný při kontrolách ve dnech 14. 4. 2015 a 29. 4. 2015 a ve dne 29. 4. 2015 byl bez vodní hladiny i rybník Skutek. Z tabulky vyplývá, že se hohol severní na této soustavě vyskytoval pouze v jarních měsících zejména na rybníce Rod, kde pozorování jedinci jevíli známky toku. Na rybníce Horák byl 13. 5. 2015 pozorován pár.

4.1.2 Výskyt ostatních ptačích druhů na NRS v roce 2015

Tab. 5: Zjištěné ptačí druhy na NRS v r. 2015

Název česky	Název latinsky
kachna divoká	<i>Anas platyrhynchos</i>
čírka modrá	<i>Anas querquedula</i>
kopřivka obecná	<i>Anas strepera</i>
husa velká	<i>Anser anser</i>
volavka bílá	<i>Ardea alba</i>
volavka popelavá	<i>Ardea cinerea</i>
polák velký	<i>Aythya ferina</i>
polák chocholačka	<i>Aythya fuligula</i>
labuť velká	<i>Cygnus olor</i>
lyska černá	<i>Fulica atra</i>
racek chechtavý	<i>Larus ridibundus</i>
zrzohlávka rudozobá	<i>Netta rufina</i>
kvakoš noční	<i>Nycticorax nycticorax</i>
potápka roháč	<i>Podiceps cristatus</i>
potápka malá	<i>Tachybaptus ruficollis</i>

V tab. 5 je přehled ostatních ptačích druhů pozorovaných na NRS v roce 2015. Nejvíce sledovaným druhem byl na této soustavě polák chocholačka (*Aythya fuligula*) a husa velká (*Anser anser*). Naopak čírka modrá (*Anas querquedula*) byla pozorována pouze při kontrole ve dne 14. 4. 2015 na rybníce Horák, kdy se pravděpodobně jednalo o jarní průtah. Potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*) se na této soustavě vyskytovala pouze při kontrole ve dne 25. 7. 2015 na rybníce Skutek.

PIŠMISTR

Tab. 6: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Pišmistr v r. 2015

D1 \ D2	17.3.	30.3.	14.4.	29.4.	13.5.	28.5.	8.6.	26.6.	10.7.	25.7.
<i>Anas querquedula</i>	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anas strepera</i>	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ardea cinerea</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Cygnus olor</i>	0	0	0	0	0	6	7	0	0	0

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 6 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Pišmistr v roce 2015. Tento rybník byl při kontrolách mezi 30. 3. 2015 – 8. 6. 2015 vypuštěn.

HORÁK

Tab. 7: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Horák v r. 2015

D1 \ D2	17.3.	30.3.	14.4.	29.4.	13.5.	28.5.	8.6.	26.6.	10.7.	25.7.
<i>Anas querquedula</i>	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anas strepera</i>	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ardea cinerea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Aythya ferina</i>	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
<i>Bucephala clangula</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>Cygnus olor</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 7 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Horák v roce 2015. Tento rybník byl při kontrolách mezi 30. 3. 2015 – 29. 4. 2015 vypuštěn.

DOBRÁ VŮLE

Tab. 8: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Dobrá Vůle r. 2015

D1 \ D2	17.3.	30.3.	14.4.	29.4.	13.5.	28.5.	8.6.	26.6.	10.7.	25.7.
<i>Cygnus olor</i>	6	0	0	0	0	0	0	2	2	2
<i>Podiceps cristatus</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 8 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Dobrá Vůle v roce 2015.

ROD

Tab. 9: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Rod v r. 2015

D1 \ D2	17.3.	30.3.	14.4.	29.4.	13.5.	28.5.	8.6.	26.6.	10.7.	25.7.
<i>Ardea alba</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Aythya ferina</i>	0	8	20	0	0	2	0	0	0	0
<i>Aythya fuligula</i>	1	60	35	10	12	35	8	4	0	0
<i>Anas strepera</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>Bucephala clangula</i>	22	15	10	6	3	0	0	0	0	0
<i>Cygnus olor</i>	2	0	0	1	1	1	1	2	0	7
<i>Fulica atra</i>	0	6	1	0	1	0	0	0	3	1
<i>Netta rufina</i>	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0
<i>Podiceps cristatus</i>	0	5	2	8	2	2	0	4	0	2

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 9 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Rod v roce 2015.

NADĚJE

Tab. 10: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Naděje v r. 2015

D1 \ D2	17.3.	30.3.	14.4.	29.4.	13.5.	28.5.	8.6.	26.6.	10.7.	25.7.
<i>Anser anser</i>	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
<i>Ardea alba</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ardea cinerea</i>	5	0	0	0	0	0	0	1	2	2
<i>Aythya ferina</i>	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0
<i>Aythya fuligula</i>	0	0	0	4	12	2	4	0	0	0
<i>Cygnus olor</i>	0	0	0	0	3	0	0	2	2	4
<i>Netta rufina</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Podiceps cristatus</i>	1	0	0	4	0	1	0	0	0	0

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 10 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Naděje v roce 2015. Při kontrolách ve dnech 30. 3. 2015 a 14. 4. 2015 byl tento rybník vypuštěný.

VÍRA

Tab. 11: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Víra v r. 2015

D1 \ D2	17.3.	30.3.	14.4.	29.4.	13.5.	28.5.	8.6.	26.6.	10.7.	25.7.
<i>Anas strepera</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
<i>Anser anser</i>	25	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ardea alba</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ardea cinerea</i>	0	3	0	1	0	0	0	0	2	1
<i>Cygnus olor</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Nycticorax nycticorax</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Podiceps cristatus</i>	3	12	0	0	0	0	0	0	2	11

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 11 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Víra v roce 2015. Při kontrolách ve dnech 14. 4. 2015 a 29. 4. 2015 byl tento rybník vypuštěný.

MĚKKÝ

Tab. 12: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Měkký v r. 2015

D1 \ D2	17.3.	30.3.	14.4.	29.4.	13.5.	28.5.	8.6.	26.6.	10.7.	25.7.
<i>Anas strepera</i>	0	0	0	6	4	0	0	0	0	0
<i>Anser anser</i>	0	23	14	4	0	2	0	0	0	0
<i>Ardea cinerea</i>	0	0	0	1	0	1	0	2	0	1
<i>Cygnus olor</i>	0	2	1	2	0	0	0	1	1	0
<i>Fulica atra</i>	0	0	1	2	0	2	1	2	4	4

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 12 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Měkký v roce 2015.

LÁSKA

Tab. 13: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Láska v r. 2015

D1 \ D2	17.3.	30.3.	14.4.	29.4.	13.5.	28.5.	8.6.	26.6.	10.7.	25.7.
<i>Anas strepera</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Anser anser</i>	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ardea cinerea</i>	0	20	0	0	1	1	2	2	0	5
<i>Aythya ferina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Cygnus olor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	25	28
<i>Fulica atra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	79	92
<i>Netta rufina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	16	2
<i>Podiceps cristatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	12	29	16

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 13 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Láska v roce 2015. Při kontrolách ve dnech 30. 3. 2015, 14. 4. 2015 a 29. 4. 2015 byl tento rybník vypuštěný. Vysoká početnost jedinců ve dnech 10. 7. a 25. 7. 2015 byla z důvodu probíhajícího příkrmování kachen divokých.

SKUTEK

Tab. 14: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Skutek v r. 2015

D1 \ D2	17.3.	30.3.	14.4.	29.4.	13.5.	28.5.	8.6.	26.6.	10.7.	25.7.
<i>Anas strepera</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anser anser</i>	0	32	36	47	54	3	0	0	0	0
<i>Aythya ferina</i>	0	0	4	54	68	48	37	0	0	0
<i>Aythya fuligula</i>	0	0	0	45	28	14	56	0	0	0
<i>Cygnus olor</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fulica atra</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	13	5
<i>Netta rufina</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	11	0
<i>Podiceps cristatus</i>	0	12	22	4	6	8	3	34	22	13
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 14 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Skutek v roce 2015.

STRAKATÝ

Tab. 15: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Strakatý v r. 2015

D1 \ D2	17.3.	30.3.	14.4.	29.4.	13.5.	28.5.	8.6.	26.6.	10.7.	25.7.
<i>Anser anser</i>	0	0	2	0	0	8	0	0	0	0
<i>Aythya ferina</i>	0	0	0	0	0	1	0	4	2	0
<i>Aythya fuligula</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Cygnus olor</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Fulica atra</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6
<i>Netta rufina</i>	0	0	0	0	0	25	4	5	0	0

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 15 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Strakatý v roce 2015. Při kontrole ve dne 29. 4. 2015 byl tento rybník vypuštěný.

4.1.3 Výskyt hohola severního na Práterských rybnících v roce 2015

Tab. 16: Početnost hohola severního na Práterských rybnících v r. 2015

R D	Kaprový	Štičí	Malé Stavidlo	Ovčí	Velké Stavidlo	Stavidlo pod Dubovým	Dubový u Obory	Chodec	Oborský
24.3.	0	0	1	0	0	0	0	0	3
11.4.	0	0	0	0	1	1	0	2	0
23.4.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
9.5.	0	0	0	0	0	0	0	9	0
22.5.	0	0	0	0	0	0	6	0	0
10.6.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24.6.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.7.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27.7.	0	0	0	0	0	0	0	0	0

R – rybník, D – datum

Tab. 16 ukazuje výskyt hohola severního na Práterských rybnících v roce 2015. Rybníky Kaprový a Štičí byly po celou dobu sledování vypuštěny. Při kontrole ve dne 23. 4. 2015 byl vypuštěný rybník Stavidlo pod Dubovým a Dubový u Obory. Hohol severní byl na této soustavě sledován pouze v jarním období. Ve dne 9. 5. 2015 byla na rybníce Chodec pozorována samice s 8 mládřaty. Při další kontrole ve dne 22. 5. 2015 byla tato samice nalezena na rybníce Dubový u Obory již pouze s 5 mládřaty. Později rodinka pozorována nebyla.

4.1.4 Výskyt ostatních ptačích druhů na Práterských rybnících v roce 2015

Tab. 17: Zjištěné ptačí druhy na Práterských rybnících v r. 2015

Název česky	Název latinsky
kachna divoká	<i>Anas platyrhynchos</i>
kopřivka obecná	<i>Anas strepera</i>
husa velká	<i>Anser anser</i>
volavka bílá	<i>Ardea alba</i>
volavka popelavá	<i>Ardea cinerea</i>
polák velký	<i>Aythya ferina</i>
polák chocholačka	<i>Aythya fuligula</i>
labuť velká	<i>Cygnus olor</i>
racek chechtavý	<i>Larus ridibundus</i>
zrzohlávka rudozobá	<i>Netta rufina</i>
kormorán velký	<i>Phalacrocorax carbo</i>
potápka roháč	<i>Podiceps cristatus</i>

V tab. 17 je přehled ostatních ptačích druhů pozorovaných na Práterských rybnících v roce 2015. Nejvíce sledovaným druhem byla na této soustavě volavka popelavá (*Ardea cinerea*) a nejméně byl pozorován kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*).

KAPROVÝ

Tento rybník byl po celou dobu sledování vypuštěn a nebyli zde pozorováni žádní ptáci.

ŠTIČÍ

Tento rybník byl po celou dobu sledování vypuštěn a nebyli zde pozorováni žádní ptáci.

VELKÉ STAVIDLO

Tab. 19: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Velké Stavidlo v r. 2015

D1 \ D2	24.3.	11.4.	23.4.	9.5.	22.5.	10.6.	24.6.	11.7.	27.7.
<i>Anser anser</i>	4	10	0	0	0	6	4	4	0
<i>Ardea cinerea</i>	1	0	1	20	15	10	8	5	4
<i>Aythya ferina</i>	0	2	2	0	0	0	4	6	4
<i>Aythya fuligula</i>	0	6	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bucephala clangula</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cygnus olor</i>	0	1	0	0	0	2	2	0	1
<i>Netta rufina</i>	0	4	2	1	0	0	0	0	0
<i>Phalacrocorax carbo</i>	1	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>Podiceps cristatus</i>	1	4	4	4	6	6	8	8	6

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 19 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Velké Stavidlo v roce 2015.

STAVIDLO POD DUBOVÝM

Tab. 20: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Velké Stavidlo v r. 2015

D1 \ D2	24.3.	11.4.	23.4.	9.5.	22.5.	10.6.	24.6.	11.7.	27.7.
<i>Ardea alba</i>	0	0	8	0	0	0	0	0	0
<i>Ardea cinerea</i>	0	0	20	0	0	0	5	8	2
<i>Aythya fuligula</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Bucephala clangula</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 20 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Stavidlo pod Dubovým v roce 2015. Dne 23. 4. 2015 byl tento rybník vypuštěný.

DUBOVÝ U OBORY

Tab. 21: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Dubový u Obory v r. 2015

D1 \ D2	24.3.	11.4.	23.4.	9.5.	22.5.	10.6.	24.6.	11.7.	27.7.
<i>Aythya ferina</i>	0	0	0	0	0	0	2	2	0
<i>Bucephala clangula</i>	0	0	0	0	6	0	0	0	0
<i>Cygnus olor</i>	0	0	0	0	7	0	2	2	0

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 21 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Dubový u Obory v roce 2015. Dne 23. 4. 2015 byl tento rybník vypuštěný.

CHODEC

Tab. 22: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Chodec v r. 2015

D1 \ D2	24.3.	11.4.	23.4.	9.5.	22.5.	10.6.	24.6.	11.7.	27.7.
<i>Anser anser</i>	0	2	6	0	0	0	0	4	2
<i>Ardea cinerea</i>	0	2	0	0	0	0	1	1	0
<i>Aythya fuligula</i>	0	0	0	0	4	2	0	0	0
<i>Cygnus olor</i>	0	0	0	0	0	0	2	2	0
<i>Bucephala clangula</i>	0	2	1	9	0	0	0	0	0

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 22 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Chodec v roce 2015.

OBORSKÝ

Tab. 23: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Oborský v r. 2015

D1 \ D2	24.3.	11.4.	23.4.	9.5.	22.5.	10.6.	24.6.	11.7.	27.7.
<i>Anas strepera</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bucephala clangula</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cygnus olor</i>	0	0	2	2	2	2	8	0	0

V tab. 23 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Oborský v roce 2015.

MALÉ STAVIDLO

Tab. 18: Početnost ptačích druhů sledovaných na rybníce Malé Stavidlo v r. 2015

D1 \ D2	24.3.	11.4.	23.4.	9.5.	22.5.	10.6.	24.6.	11.7.	27.7.
<i>Anser anser</i>	4	2	0	0	0	0	4	2	0
<i>Ardea alba</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ardea cinerea</i>	0	1	0	0	0	2	2	1	3
<i>Bucephala clangula</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cygnus olor</i>	2	2	2	7	0	0	0	0	0
<i>Podiceps cristatus</i>	0	0	0	2	1	2	2	0	0

D₁ – datum, D₂ – druh

V tab. 18 jsou uvedené počty sledovaných druhů na rybníce Malé Stavidlo v roce 2015.

4.1.5 Podobnost druhového složení NRS a Práterských rybníků

Na Práterských rybnících bylo v roce 2015 sledováno celkem 13 druhů (hodnota N₁) a na NRS bylo sledováno celkem 16 druhů (hodnota N₂). Počet společných druhů pro obě soustavy byl 12 (hodnota C)

$$J = \frac{C}{N_1 + N_2 - C} \quad J = 0,7058$$

Jaccardův index našel mezi druhovým složením dvou rybníčních soustav 70,58% podobnost.

4.2 Hnízdní budky

4.2.1 Obsazenost budek

Tab. 24: Obsazenost budek č. 1–25 v roce 2014 a 2015

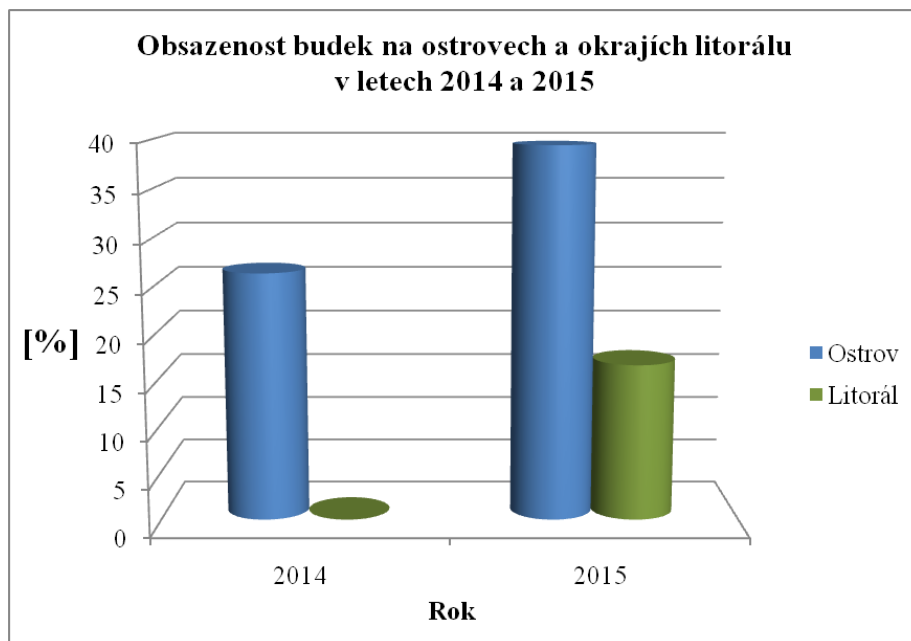
Budka	Lokalita	Umístění	Instalace	Hnízdění	
				2014	2015
1	Služebný	ostrov	kůl	ne	ne
2	Velký Tisý	okraj litorálu	kůl	ne	ne
3	Velký Tisý	ostrov	kůl	ne	ano
4	Velký Tisý	ostrov	kůl	ne	ne
5	Velký Dubovec	okraj litorálu	kůl	ne	ano
6	Malý Dubovec	ostrov	kůl	ano	ne
7	Šatlavy	okraj litorálu	kůl	ne	ano
8	Břilický	okraj litorálu	kůl	ne	ne
9	Bičan	okraj litorálu	kůl	ne	ne
10	Verfle	okraj litorálu	kůl	ne	ne
11	Holná	ostrov	kůl	ne	ne
12	Holná	ostrov	kůl	ne	ne
13	Stejný	okraj litorálu	kůl	ne	ne
14	Farský	okraj litorálu	kůl	ne	ne
15	Okřínek	ostrov	kůl	ne	ne
16	Lipičí	okraj litorálu	kůl	ne	ne
17	Přední Sax	ostrov	kůl	ne	ne
18	Hluboký Sax	ostrov	kůl	ne	ne
19	Smíchov I	ostrov	kůl	ne	ne
20	Velký Vřesenský	ostrov	kůl	ne	ne
21	Novopleský	ostrov	kůl	ne	ne
22	Vydýmač - Pele	ostrov	kůl	ne	ne
23	Medenice	okraj litorálu	kůl	ne	ne
24	Skalice	okraj litorálu	kůl	ne	ne
25	Svobodný	okraj litorálu	kůl	ne	ne

Tab. 25: Obsazenost budek č. 26–50 v roce 2014 a 2015

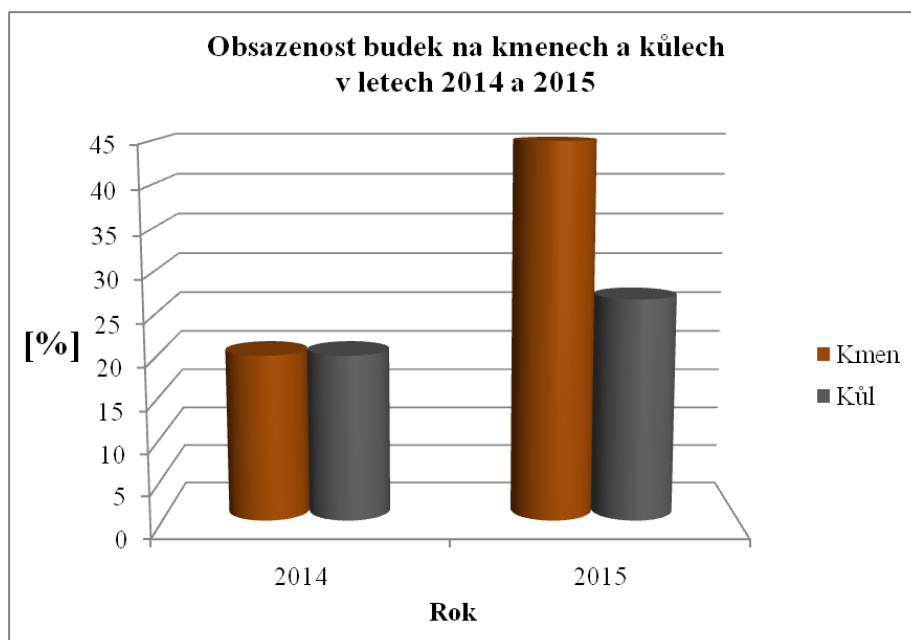
Budka	Lokalita	Umístění	Instalace	Hnízdění	
				2014	2015
26	Vizír	ostrov	kůl	ano	ano
27	Staré jezero	ostrov	kůl	ano	ano
28	Vyšehrad	ostrov	kůl	ano	ano
29	Nový vdovec	ostrov	kůl	ano	ano
30	Ženich	ostrov	kůl	ano	ano
31	Dobrá vůle	ostrov	kmen	ne	ano
32	Dobrá vůle	ostrov	kmen	ne	ano
33	Dobrá vůle	ostrov	kmen	ne	ne
34	Naděje	ostrov	kmen	ne	ano
35	Naděje	ostrov	kmen	ne	ano
36	Naděje	ostrov	kmen	ne	ano
37	Naděje	ostrov	kmen	ne	ne
38	Naděje	ostrov	kmen	ne	ne
39	Horák	ostrov	kmen	ano	ano
40	Fišmistr	ostrov	kmen	ne	ano
41	Pražský rybník	ostrov	kmen	ano	ano
42	Pražský rybník	ostrov	kmen	ano	ne
43	Nový u Frahelže	ostrov	kmen	ne	ne
44	Překvapil	ostrov	kmen	ne	ano
45	Překvapil	ostrov	kmen	ne	ne
46	Překvapil	ostrov	kmen	ne	ne
47	Nový rybník	ostrov	kmen	ne	ne
48	Nový rybník	ostrov	kmen	ano	ne
49	Krajina	ostrov	kmen	ne	ne
50	Krajina	ostrov	kmen	ne	ne

Tab. 24 a 25 obsahují přehled hnízdění hohola severního v jednotlivých budkách v roce 2014 a 2015. Tato fakta jsou uvedena na základě kontroly hnízdních budek v pohnízním období a nálezu hoholích vajec či skořápek. V roce 2014 hohol zahnízdil v 10 budkách, z nichž všechny byly umístěné na ostrově a 4 byly instalované na kmenu a 6 na kůlu. V roce 2015 hohol zahnízdil v 17 budkách, z nichž 15 bylo umístěno na ostrově a 2 na okraji litorálu, 9 budek bylo instalováno na kmenu a 8 na kůlu. Graf 1 a graf 2 znázorňují procentuální obsazení budek v roce 2014 a 2015.

Graf 1: Procentuální obsazenost budek na ostrovech a okrajích litorálu v letech 2014 a 2015



Graf 2: Procentuální obsazenost budek na kmenech a kůlech v letech 2014 a 2015



4.2.2 Vliv typu instalace a umístění budek na hníždění

Umístění budek

Tab. 26: Kontingenční tabulka; vliv umístění budek

Umístění	Hníždění		Celkem
	NE	ANO	
Ostrov	51	25	76
	(55,48)	(20,52)	
Okraj Litorálu	22	2	24
	(17,52)	(6,48)	
Celkem	73	27	100

V tab. 26 je vyhodnocení kontingenční tabulky s pozorovanými a očekávanými frekvencemi. Výsledky testu jsou: $\chi^2 = 5,58270$, $df = 1$, $p = 0,018139$, $\alpha = 0,05$. Je možné zamítnout nulovou hypotézu, že umístění budky na ostrov či na okraj litorálu nemá při výběru vliv. Pravděpodobnost hníždění druhu závisí na umístění budky.

Instalace budek

Tab. 27: Kontingenční tabulka; vliv typu instalace budek

Instalace	Hníždění		Celkem
	NE	ANO	
Kůl	46	14	60
	(43,80)	(16,20)	
Kmen	27	13	40
	(29,20)	(10,80)	
Celkem	73	27	100

V tab. 27 je vyhodnocení kontingenční tabulky s pozorovanými a očekávanými frekvencemi. Výsledky testu jsou: $\chi^2 = 1,02317$, $df = 1$, $p = 0,311768$, $\alpha = 0,05$. Není zde statisticky významný rozdíl na hladině významnosti 5%. Není možné vyvrátit nulovou hypotézu o neexistenci závislosti výběru budky a její instalaci na kůl nebo na vodní hladinu. Typ instalace hnízdění budky nemá při výběru vliv.

4.3 Fotopasti

4.3.1 Fotopast Horák

První záznam hohola severního byl na fotopasti zachycen dne 25. 4. 2015, kdy samice prozkoumávala hnízdní budku a samec před ní prolétával. Samice hohola severního byla dále zaznamenána dne 27. 4. 2015 a 30. 4. 2015 plující na hladině. Ve dnech 5. 5. 2015 a 6. 5. 2015 zachytila fotopast samce v toku společně se dvěma samicemi. V období mezi 18. 5. 2015 a 5. 6. 2015 se v blízkém okolí hnízdní budky zdržovala již pouze jedna samice. V tomto období byla také na hnízdní budce jasně patrná vylétávající prachová pírká. Dne 6. 6. 2015 zaznamenala fotopast v nočních hodinách predátora, ze kterého byl zachycen pouze huňatý dlouhý ocas vyčnívající z vletového otvoru budky. Dne 8. 6. 2015 samice ještě stále navštěvovala hnízdní budku a společně s ní se zde objevily další 3 hoholí samice. Jedna z nich byla později zachycena stojící na budce. Při odinstalování fotopasti byla v hnízdní budce nalezena 4 mrtvá hoholí mláďata a přebývající 2 zadní končetiny.

Fotopast na rybníku Horák zachytila kromě hohola severního i jiné druhy ptáků. V okolí hnízdní budky byly zaznamenány 3 kachny divoké (*Anser platyrhynchos*), pár hus velkých (*Anser anser*) s mláďaty, 2 kopřivky obecné (*Anas strepera*), 2 labutě velké (*Cygnus olor*), volavka popelavá (*Ardea cinerea*) a konipas bílý (*Motacilla alba*).

4.3.2 Fotopast Pražský

Dne 28. 3. 2015 zachytila fotopast v nočních hodinách kunu lesní (*Martes martes*) zkoumající hnízdní budku. Samice hohola severního hnízdní budku poprvé navštívila dne 2. 4. 2015, kdy byla zachycena v letu a stojící ve vletovém otvoru. Ve dnech 4., 5. a 6. 4. 2015 byla hoholí samice zachycena v brzkých ranních hodinách při vlétání do budky. Kuna lesní se u hnízdní budky znovu objevila v noci ve dnech 9., 12., 13., 15. a 21. 4. 2015. Při údržbě fotopasti dne 18. 4. 2015 bylo zjištěno neúspěšné zahnízdění hohola severního. Snůška byla zlikvidována kunou lesní. Dne 30. 4. 2015 fotopast opět zachytila hoholí samici ve vletovém otvoru, která se dále u budky objevila ve dnech 6., 7., 9. a 11. 5. 2015. Poslední záznam hoholí samice u hnízdní budky byl ve dne 14. 5. 2015. Kunu lesní fotopast zaznamenala ještě ve dnech 1., 3., 9., 14., 15. a 18. 5. 2015. Celkem tedy byla

na fotopasti zachycena 12 krát. Při odinstalaci fotopasti dne 8. 6. 2015 nebyl v budce nalezen žádný náznak zahnízdění.

V okolí hnízdní budky fotopast dále zachytila strakapouda velkého (*Dendrocopos major*), sýkoru lužní (*Poecile montanus*), sojku obecnou (*Garrulus glandarius*), konipase bílého (*Motacilla alba*), volavku popelavou (*Ardea cinerea*) a 2 labutě velké (*Cygnus olor*).

5. DISKUZE

Mezi hlavní příčinu neúspěšného zahnízdění hohola severního patří predace kunou lesní. Obě instalované fotopasti na NRS zachytily v roce 2015 převážně v nočních hodinách kunu lesní při prohledávání budek. Hnízdní budku na rybníce Pražský kuna navštěvovala opakovaně a v predaci mláďat na rybníce Horák jí nezabránila ani překážka v podobě vodní hladiny. **Janda** (1991) uvádí, že počet takto specializovaných kun vzrostl koncem 80. let na Třeboňsku po vyvěšení několika stovek hnízdních budek k posílení populace hoholů. Vysoká koncentrace vyvěšených budek ale nepřímo způsobila výrazné snížení jejich početnosti. **Bouchner** (1985) zaznamenal rozdíly v počtu odnesených vajec. V některých případech byla zlikvidována celá snůška, někdy kuna odnesla jen 1 až 3 vejce a zbytek zanechala bez povšimnutí. Ačkoliv kuna zakousnula v budce na rybníce Horák v roce 2015 všechna přítomná mláďata, 4 mrtvá těla v budce ponechala. Pravděpodobně zde hrál roli stupeň nasycení. **Bouchner** (1985) dále zaznamenal, že v zimním období může kuna budky využívat také jako nocoviště nebo jako zásobárnu potravy. V budkách například našel zbytky ondatery, lysek černých a slípek zelenonohých.

Pro zamezení vniknutí kun do budky shora instaloval **Bouchner** (1985) na stříšky plechové desky přesahující boční i horní stěnu. Druhý rok po instalaci se však kuny naučily pronikat do budek jinými způsoby. Další ochranné opatření zmiňuje **Růžek** (2007), který doporučuje instalaci budky do výše 4 m a upevnění plechových pásů na kmen stromu širokých 30 cm nad i pod budku.

Zasadil (2001) uvádí několik opatření na ochranu hnízdních budek. Jedním z nich je umístění plastové či plechové trubice na vletový otvor. Dále se zmiňuje o pečlivém zamaskování budky, aby si ji predátor nevšiml. Predátora od hnízda může také odradit podezřelý zápach v okolí. Do blízkosti budky je možné umístit osvěžovače vzduchu nebo například chomáč lidských vlasů uložený v silonové punčoše. Vzhledem k málo vyvinutému čichu zápach ptákům nevádí. Může se však stát, že predátor si po čase na zápach zvykne a ten ho bude naopak k budce lákat. Je tak zapotřebí používané prostředky střídat. K redukci zničených hnízd by také mohl přispět každoroční přesun budek na jiná místa, jelikož predátoři si pamatují umístění potravních zdrojů ve svém teritoriu.

Jako ochranu ptačích hnízd a budek před kunou lesní použil **Hájek** (1995) směs petroleje a dezinfekčního prostředku značky Lysol. Touto směsí byla budka natřena zvenku i zevnitř a do budky byly vloženy i lahvičky obsahující tuto látku. Ve všech takto ošetřených budkách proběhlo hnízdění úspěšně, naopak v neošetřených budkách byla hnízda zničena. Tento způsob ochrany však u hohola severního vyzkoušen nebyl.

Druhý den po predaci hnízda na rybníce Horák v roce 2015 se objevily u budky další 3 samice hohola, které se zde před tím nevyskytovaly. Je možné, že samice, která přišla o mlád'ata, vydávala zvuky, kterými tyto samice přivolala. **Mácha** (1970) pozoroval, že na Třeboňsku se hoholi nikdy nezdržují v hejnech ani s jinými druhy kachen, pouze v prvních dnech po příletu. V samostatných hejnech v letním období se vyskytují pouze nehnízdící samice. Právě tyto samice se pravděpodobně objevily u budky na rybníce Horák.

Na rybníce Pražský se v roce 2015 samice hohola pokusila zahrnout i přes to, že byl tento rybník bez vody. **Mácha** (1970) potvrzuje, že vzdálenost budky od vody při výběru vhodné dutiny k zahrnutí nerozhoduje. Kachna s kachňaty putuje k rybníku i několik stovek metrů po souši. Uvádí například dlouholeté hnízdění samice hohola v Třeboni na sádkách v dubu stojící těsně u ohradní zdi. Mlád'ata musela být každoročně schytána a přenesena přes hráz na rybník Svět. Samice vždy vyčkávala na místě jejich vypuštění.

Na NRS bylo v roce 2015 zjištěno zahrnutí v 8 budkách na rybnících Dobrá Vůle, Naděje, Fišmistr, Pražský a Horák, ale při hladinovém sčítání byl hohol severní pozorován převážně na rybníce Rod. **Balounová a kol.** (1997) uvádí, že rybník Rod patří z hlediska ochrany mezi nejvýznamnější rybníky na NRS a byla zde vyhlášena přírodní rezervace. Na tomto rybníce nejsou chovány kachny divoké a z tohoto důvodu je zde i čistší voda. Pravděpodobně je na rybníce Rod nejlepší potravní nabídka a rybník není tolik zatížen intenzivním chovem ryb. Jak potvrzuje **Zasadil** (2001), kapr je významným potravním konkurentem a hohol preferuje rybníky bez husté rybí obsádky.

Samci hohola severního byli naposledy na NRS zachyceni fotopastí dne 28. 5. 2015, poté se již na této soustavě nevyskytovali. **Mácha** (1970) pozoroval, že se samci na Třeboňsku zdržují jen v době toku a odlétají již na konci května a začátkem června. Pravděpodobně míří dále na sever, kde pelichají. Samice s mlád'aty se na rybnících objevují do konce srpna a začátkem září. Na Práterských rybnících byla

v roce 2015 pozorována samice s potomky pouze do 22. 5. 2015, později zde tato rodinka sledována nebyla. Zprvu se samice vyskytovala na rybníce Chodec společně s 8 mládřaty, při dalším pozorování byla objevena na rybníce Dubový u Obory již pouze s 5 mládřaty. **Eriksson** (1979) uvádí, že zvýšenou morálnítu kachňat způsobují zejména přesuny mezi lokalitami kvůli potravní nabídce. **Paasivaara a Pöysä** (2007) studovali faktory ovlivňující přežívání potomků v prvních dnech života. Zjistili, že nejnižší míru přežití mají mládřata v prvním týdnu po vylíhnutí. Doba líhnutí, velikosti snůšky, teplota a množství srážek nemají na přežití vliv. Důležitým faktorem je kondice samice.

Na ostrůvku rybníka Chodec visela stará hnízdní budka. Po přiblížení dalekohledem však nebyla pozorována žádná prachová pírká zachycena u vletového otvoru a v okolí budky. Samice mohla také vyhnízdit v některém ze starých doupaných stromů, které u rybníka Chodec rostou.

V roce 2015 bylo v budce na rybníce Ženich nalezeno 17 hoholích vajec. Pokud je v hnízdě objeveno více jak 16 vajec, jedná se podle **Bouchnera** (1985) o snůšku více samic a hnízdění není úspěšné, jelikož samice není schopna tak velkou snůšku obsednout.

Z 50 vyvěšených budek na Třeboňsku bylo 7 z nich využito v roce 2014 i 2015. Je známo, že pokud je hnízdní dutina vyhovující, bývá využívána po více let (**Cramp** (ed.), 1978). **Dow a Fredga** (1983) popisují, že samice, které obsadí v dalším roce jinou budku, mají menší snůšky a hnízdí v sezóně později, než samice obsazující stejné hnízdo. Pokud je však snůška zničena predátorem, samice se do stejné dutiny v dalším roce nevrací. Jedinci, kteří se vrací do míst svého narození, hnízdí často v blízkosti budky, ve které se vylíhli.

Hnízdní budky vyvěšené na Třeboňsku na podzim roku 2013 byly hoholy využity ihned v prvním hnízdní sezóně, což se dá považovat za úspěch. Například **Dennis a Dow** (1984) instalovali ve Skotsku 24 hnízdních budek, ale hohol je začal využívat až 14 let po jejich umístění. Poté se každým rokem obsazenost budek zvyšovala. V roce 2014 bylo na Třeboňsku využito také více budek než v předchozím roce.

Jak uvádí **Bouchner** (1985), budka může být osídlena i jinými druhy živočichů. Při kontrole budek v hnízdním období v roce 2014 a 2015 byl v několika budkách nalezen mech a pírká jiných ptáků a také stará hnízda sršňů a vos.

Je zřejmé, že umělé hnízdní budky značně přispěly k posílení populace hohola severního na Třeboňsku a že budou hoholy využívány i v dalších letech. Do budoucna je však nutné budky lépe zabezpečit před vniknutím predátorů, zejména kuny lesní. Také instalace fotopastí má význam, jelikož poskytují informace o hnízdním chování samic a jejich predátorů.

6. ZÁVĚR

Na podzim roku 2013 bylo na Třeboňsku vyvěšeno 50 hnízdnic budok pro posílení populace hohola severního. V pohnízdnicím období byly tyto budoky kontrolovány. V roce 2015 byl prováděn monitoring hohola severního na Nadějské rybniční soustavě (NRS) a Práterských rybnících na Třeboňsku. Současně byly sčítány i ostatní druhy vodních ptáků. Dále byly v roce 2015 na NRS instalovány 2 fotopasti. Z výsledků práce vyplývá:

- Výskyt hohola severního byl v roce 2015 zaznamenán na obou rybničních soustavách.
- Na NRS se hohol severní v roce 2015 vyskytoval převážně na rybníce Rod.
- Hohol severní v roce 2014 obsadil 10 budok a v roce 2015 obsadil 17 budok.
- Hohol severní preferoval budoky umístěné na rybničních ostrovech.
- Typ instalace budok na kmen stromu nebo na kůl nad vodní hladinu neměl při výběru vhodného místa k zahnízdění vliv.
- Obě instalované fotopasti zachytily kunu lesní při predaci hnízd.
- Na Práterských rybnících byla v roce 2015 pozorována samice hohola severního s 8 mlád'aty.
- Na NRS bylo v roce 2015 celkem pozorováno 16 druhů vodních ptáků. Nejvíce zastoupeným druhem byl polák chocholačka a husa velká (kromě kachny divoké a racka chechtavého).
- Na Práterských rybnících bylo v roce 2015 celkem pozorováno 13 druhů vodních ptáků. Nejvíce zastoupeným druhem byla volavka popelavá (kromě kachny divoké).
- Podobnost mezi druhovým složením NRS a Práterských rybníků byla 70,58%.

7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Balounová Z., Rajchard J., Vysloužil D., Macků E., Zemek V. (1997): Studie ekologické stability Nadějské rybníční soustavy v závislosti na rybářském využití. Dílčí zpráva o řešení interního grantového projektu ZF-2505/96, 1997, České Budějovice.

Bergmann P. (1996): Zimování kachen rodu *Aythya* a hohola severního (*Bucephala clangula*) na Vltavě v Praze. Sylvia 32/1996: 1–18.

Bouchner M. (1978): Přispějme k rozšíření hoholů severních. Myslivost 1/1978: 4–5.

Bouchner M. (1985): Hnízdní konkurenti a predátoři hohola severního. Myslivost 3/1985: 56–57.

Cepák J. (2008): Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky. Aventinum, Praha, 274–275.

Cramp S. (ed.) (1978): Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Afrika. The Birds of the Western Palearctic. Volume I. Oxford University Press, Oxford, 657–665.

Dennis H. R., Dow H. (1984): The establishment of a population of Goldeneyes *Bucephala clangula* breeding in Scotland. Bird study 31/3: 217–222.

Dow H., Fredga S. (1983): Breeding and natal dispersal of the Goldeneye, *Bucephala clangula*. Journal of Animal Ecology 52/1983: 681–695.

Dow H., Fredga S. (1984): Factors affecting reproductive output of the goldeneye duck *Bucephala clangula*. Journal of Animal Ecology 53/1984: 679–692.

Eriksson M. (1979): Aspects of the breeding biology of the goldeneye *Bucephala clangula*. Holarctic Ecology 2/1979: 186–194.

Hájek V. (1995): Ochrana ptačích hnízd před predátory. Zprávy ČSO 40: 47–48.

Horál D. (2002): Hnízdění hohola severního (*Bucephala clangula*) na Třebíčsku. Crex 19/2002: 18–23.

Hudec K. (ed.) (1994): Fauna ČR a SR, Ptáci – Aves I. Academia, Praha.

Janda J., Řepa P. (1986): Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii. SZN, Praha.

Janda J. (1991): Stav a vývoj jihočeské populace hohola severního, *Bucephala clangula*. Sylvia 28/1991: 123–125.

Lepš J., Šmilauer P. (2014): Biostatistika. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, 45–56.

Mácha Z. (1970): O vývoji a bionomii jihočeské populace hohola severního (*Bucephala clangula*). Sylvia 18/1970: 23–37.

Městková L., Musil P. (2002): Rozšíření a početnost hnízdní populace hohola severního (*Bucephala clangula*) na Třeboňsku. Zoologické dny Brno 2002. Sborník abstraktů z konference 14.–15. února 2002: 101–102.

Mikule V. (2008): Hohol severní (*Bucephala clangula*) na Malém Dářku v roce 2007. Crex 28/2008: 122–124.

Mrlík V., Fiala V., Sychra J., Mazánek F. (2004): Výskyt a hnízdění hohola severního (*Bucephala clangula*) u Náměště nad Oslavou v roce 2003 a 2004. Crex 23–24/2004: 103–110.

Musil P., Švecová Z., Bejček V., Štastný K. (1993): Změny početnosti a reprodukčních parametrů vybraných druhů vodních ptáků na rybnících Třeboňské pánve v posledním desetiletí. Zprávy MOS 51: 75–83.

Musil P. (1998): Změny početnosti hnízdních populací vodních ptáků na rybnících Třeboňské pánve v letech 1981–1997. Sylvia 34/1998: 13–26.

Musilová Z., Musil P. (2004): Mezinárodní sčítání vodních ptáků v České republice v lednu 2004. Zprávy ČSO 59: 33–37.

Paasivaara A., Pöysä H. (2007): Survival of common goldeneye *Bucephala clangula* ducklings in relation to weather, timing of breeding, brood size and female condition. Journal of Avian Biology 38/2007: 144–152.

Rubín J. (2003): Národní parky a chráněné krajinné oblasti. Olympia, Praha, 183–186.

Růžek P. (2005): Hnízdění hohola severního (*Bucephala clangula*) na Jivjanských rybnících v roce 2005, jihozápadní Čechy. Sluka 2/2005: 85–89.

Růžek P. (2007): Další úspěšná hnízdění hohola severního (*Bucephala clangula*) v jihozápadních Čechách v roce 2007 a možnost podpory hnízdní populace tohoto druhu. Sluka 4/2007: 65–74.

Schröpfer P., Růžek P. (2007): Hnízdění hoholů severních ohroženo vandaly. Ptačí svět 2/2007: 20–21.

Štastný K., Bejček V., Hudec, K. (2006): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČR 2001–2003. Aventinum, Praha, 76–77.

Zasadil P. (2001): Ptačí budky a další způsoby zvyšování hnízdních možností ptáků. Metodika ČSOP č. 20. Český svaz ochránců přírody, Praha.

8. PŘÍLOHY



Obr. 4: Kontrola hnízdních budek v pohnízním období – 17. 7. 2014



Obr. 5: Opuštěná snůška hoholích vajec v budce na rybníce Naděje – 17. 7. 2014



Obr. 6: Hnízdní budka a fotopast na rybníce Pražský – 17. 3. 2015



Obr. 7: Fotopast: samice hohola severního vylétávající z budky na rybníce Horák – 30. 5. 2015



Obr. 8: Fotopast: kuna lesní u hnízdní budky na rybníce Pražský – 13. 4. 2015



Obr. 9: Samice hohola severního s 8 mládřaty na rybníce Chodec – 9. 5. 2015



Obr. 10: Fotopast: kuna lesní u hnízdní budky na rybníce Pražský – 14. 5. 2015



Obr. 11: Mrtvá mláďata hohola severního z hnízdní budky na rybníce Horák – 8. 6. 2015