

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská
Katedra myslivosti a lesnické zoologie
Obor Lesnictví



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vyhodnocení vlivu predace hnízd vodních ptáků v modelové oblasti Žehuň

Autor: Josef Košátka
Vedoucí práce: Ing. Tomáš Kušta, Ph.D.

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Josef Košátka

Lesnictví

Název práce

Vyhodnocení vlivu predace hnízd vodních ptáků v modelové oblasti Žehuň

Název anglicky

The evaluation of predation to mallards nests in model area Žehuň

Cíle práce

Cílem práce bude zjistit predaci hnízd kachny divoké ve volné přírodě v lokalitách předpokládaného výskytu psíka mývalovitého a zjistit míru predace tohoto druhu vůči populacím vodního ptactva. Dalším cílem bude vyhodnotit největší rizika pro úspěšné hnízdění kachny divoké a podat doporučení pro další hospodaření s touto zvěří ve sledovaných lokalitách. V neposlední řadě bude cílem práce návrh managementových opatření týkajících se psíka mývalovitého v ČR.

Metodika

V lokalitách předpokládaného výskytu psíka mývalovitého se budou umisťovat polopřirodní hnízda, aby se prověřil jeho predační tlak na hnízda vodního ptactva ve fragmentovaných mokřadních biotopech v České republice. Zároveň budou monitorováni všichni další predátoři, kteří budou hnízda poškozovat. Hnízda budou postavena z typického materiálu, ze kterého je hnízdo v přírodě ptáky stavěno. Experimentální snůška bude obsahovat 8 čerstvě nakladených, avšak neinkubovaných kachních vajec z místních farem. U každé hnízda budou zaznamenány GPS souřadnice a budou pravidelně kontrolovány.

Doporučený rozsah práce

30 – 40 stran

Klíčová slova

predace, snůška, psík mývalovitý, kachna divoká

Doporučené zdroje informací

- Elmberg J, & Gunnarson G, 2007: Manipulated density of adult Mallards affect nest survival differently I different landscape. – Canadian Journal Zoology 85: 589-595.
- Helle E, & Kauhala K, 1991: Distribution history and present status of the raccoon dog in Finland. – Holarctic Ecology 14: 278-286.
- Jędrzejewska B, & Jędrzejewski W, 1998: Predation in Vertebrate Communities: The Białowieża Primeval Forest as A Case Study (Ecological Studies). Berlin-Heidelberg-New York- Tokyo: Springer Verlag 135: 215 219.
- Kauhala K, & Kowalczyk R, 2011: Invasion of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* in Europe: History of colonization, features behind its success, and threats to native fauna. – Current Zoology 57 (5): 584-598.
- Kauhala K, 1996: Introduced carnivores in Europe a review. – Wildlife. Biology 2: 197-204.
- Nour N, Erik M, & Dhont AA, 1993: Artificial nest predation and habitat fragmentation: different trends in bird and mammal predators. – Ecography 16: 111-116.
- Sutor A, Kauhala K, & Ansorge H, 2010: Diet of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides*: A canid with an opportunistic foraging strategy. – Acta Theriol. 55: 165-176.

Předběžný termín obhajoby

2015/06 (červen)

Vedoucí práce

Ing. Tomáš Kušta, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 1. 4. 2014

Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 8. 2014

prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 17. 04. 2015

PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Vyhodnocení vlivu predace hnízd vodních ptáků v modelové oblasti Žehuň“ vypracoval samostatně pod vedením Ing. Tomáše Kušty, Ph.D. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Praze, dne

Podpis autora

PODĚKOVÁNÍ:

Na tomto místě bych chtěl poděkovat všem, kteří mi pomohli při zpracování této bakalářské práce. Můj obrovský dík patří vedoucímu bakalářské práce Ing. Tomáši Kuštovi, Ph.D. za cenné rady a připomínky. Dále bych chtěl poděkovat prof. Ing. Jaroslavu Červenému, CSc. a doc. Ing. Otovi Nakládalovi, Ph.D. za určení složek potravy u psíka mývalovitého.

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá zjišťováním predace hnízd vodních ptáků invazním psíkem mývalovitým a ostatními druhy predátorů. Predace byla sledována na vytvořených polopřirodních hnízdech pomocí fotopastí. Vedlejší metodou zjišťování druhů byla metoda pomocí vajec vyplněných voskem. Celkem bylo vytvořeno čtrnáct polopřirodních hnízd. Bylo predováno pět hnízd. Predace polopřirodních hnízd psíkem mývalovitým nebyla zjištěna. Ostatními predátory vajec vodních ptáků byly kuna lesní (*Martes martes*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), jezevec lesní (*Meles meles*), prase divoké (*Sus scrofa*) a moták pochop (*Circus aeruginosus*). Dále byla zjišťována živočišná potrava psíka mývalovitého, která byla zjišťována ze žaludků ulovených či jinak uhynulých psíků z různých částí ČR. Ke zjištění bylo použito pět psíků. Hlavní zjištěné složky potravy u těchto pěti zkoumaných psíků byly většinou hlodavci, drobní ptáci, hmyz a různé části rostlin. Potrava byla různá podle lokality, ve které žili.

Klíčová slova: predace, snůška, psík mývalovitý, kachna divoká

ABSTRACT

This thesis is about identifying predation of water birds nests by invasive species *Nyctereutes procyonoides* and other predators. Predation was monitored by photo traps on created, semi natural nests. Secondary monitoring method was using of wax-filled eggs. Fourteen nests were created, from which five were predated. *Nyctereutes procyonoides* was not identified as a predator on any of them, The ones identified as predators were *Martes martes*, *Vulpes vulpes*, *Meles meles*, *Sus scrofa* and *Circus aeruginosus*. Second part of this thesis concentrates on animal food composition of *Nyctereutes procyonoides* which was examined from stomachs of individuals which were hunted, or they died by other causes. Five individuals of *Nyctereutes procyonoides* were obtained from different parts of Czech republic. Their diet was mainly rodents, small birds, insects and different parts of plants. Food composition differed by location, where individuals lived.

Key words: predation, congeries, raccoon dog, mallard

OBSAH

1. ÚVOD.....	11
2. LITERÁRNÍ REŠERŠE	12
2.1. Predovaný druh.....	12
2.1.1. Kachna divoká (Linnaeus, 1758).....	12
2.2. Popis jednotlivých predátorů	14
2.2.1. Kuna lesní (<i>Martes martes</i> - Linnaeus, 1758).....	14
2.2.2. Jezevec lesní (<i>Meles meles</i> – Linnaeus, 1758).....	15
2.2.3. Liška obecná (<i>Vulpes vulpes</i> – Linnaeus, 1758).....	17
2.2.4. Prase divoké (<i>Sus scrofa</i> – Linnaeus, 1758).....	19
2.2.5. Moták pochop (<i>Circus aeruginosus</i> – Linnaeus, 1758)	21
2.2.6. Psík mývalovitý (Gray, 1834).....	23
2.3. Metody zjišťování predace.....	26
2.3.1. Metoda pozorování.....	26
2.3.2. Metoda identifikace predátorů podle stop zanechaných na hnízdě	27
2.3.3. Identifikace predátorů s využitím umělých hnízd a vajec	28
3. METODIKA.....	29
3.1. Studovaná oblast.....	29
3.2. Umístění umělých hnízd.....	30
3.3. Vytvoření hnízd	30
3.4. Použití fotopastí	30
3.5. Kontrola hnízd	31
3.6. Zjišťování potravy psíka mývalovitého.....	31
4. VÝSLEDKY	32
4.1. Predovaná hnízda.....	32
4.2. Složení potravy psíka:.....	46
5. DISKUSE.....	48
6. ZÁVĚR	49
7. SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	50

SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Kachna divoká	12
Obrázek 2 Rozšíření kachny divoké v Evropě a v ČR	13
Obrázek 3 Kuna lesní	14
Obrázek 4 Rozšíření kuny lesní v Evropě a ČR	15
Obrázek 5 Jezevec lesní	16
Obrázek 6 Rozšíření jezevce lesního v Evropě a v ČR	16
Obrázek 7 Liška obecná	17
Obrázek 8 Rozšíření lišky obecné v Evropě a v ČR	18
Obrázek 9 Prase divoké	19
Obrázek 10 Rozšíření prasete divokého v Evropě a v ČR	20
Obrázek 11 Moták pochop samec	21
Obrázek 12 Moták pochop samice	21
Obrázek 13 Rozšíření motáka pochopa v Evropě a v ČR	22
Obrázek 14 Psík mývalovitý	24
Obrázek 15 Rozšíření psíka mývalovitého v Evropě a v ČR	25
Obrázek 16 Mapa studované oblasti	29
Obrázek 17 Zachycení kuny u hnízda	33
Obrázek 18 Kunou predované vejce	33
Obrázek 19 Kuna lesní v blízkosti predovaného hnízda	34
Obrázek 20 Ondatra pižmová v okolí hnízda	35
Obrázek 21 Moták pochop nad predovaným hnízdem	36
Obrázek 22 Moták pochop opět nad hnízdem	36
Obrázek 23 Motákem predované vejce	37
Obrázek 24 Kuna lesní v okolí hnízda	38
Obrázek 25 Prase divoké – predující na hníždě	39
Obrázek 26 Prasetem predované vejce	39
Obrázek 27 Liška obecná – predující na hníždě	40
Obrázek 28 Jezevec lesní – predující na hníždě	40
Obrázek 29 Kuna lesní – zachycena nad hnízdem	41
Obrázek 30 Prase divoké – predující na vejcích	42
Obrázek 31 Jezevec lesní – predující na hníždě	42
Obrázek 32 Prase divoké – predující vejce	43
Obrázek 33 Jezevec lesní – pohybující se v blízkosti hnízda	44
Obrázek 34 Liška obecná – pohybující se v okolí hnízda	44
Obrázek 35 Obsah žaludku před vyplavením	46

Obrázek 36 Vysušený obsah žaludku	47
Obrázek 37 Obsah žaludku před vysušením	48
Tabulka 1 Informace o pitvaných psíkách	32
Tabulka 2 Informace o hnízdech a predátorech a prvních dvou úsecích.....	45
Tabulka 3 Informace o hnízdech a predátorech na dalších úsecích	45

1. ÚVOD

Predace hnízd je velmi významným úmrtnostním faktorem, jež ovlivňuje velikost populace a životní strategie ptáků. Velké riziko predace hnízd je v blízkosti osídlených míst, kde se ve vysoké hustotě objevují nesespecializovaní predátoři. Těmi jsou například kuny (*Martes sp.*), prase divoké (*Sus Scrofa*), krkavcovití ptáci (*Corvidae*), někteří zástupci hlodavců (*Rodentia*) atd. Mnoho predátorů na hnízda narazí náhodou při hledání potravy. Osídlená krajina je pro predátory aktivní z důvodu velké rozrůzněnosti, která je způsobena lidským rozdělením.

Predace hnízd vodních ptáků je velmi zajímavé téma. Ale bohužel není mnoho provedených zkoumání v této oblasti. Zaměřil jsem se na predaci hnízd kachny divoké (*Anas platyrhynchos*). Většina prací, které jsou na stejné téma, se zabývá problematikou jednoho hlavního druhu predátorů. Já jsem se rozhodl zjistit veškeré hnízdní predátory v naší oblasti. Hlavním povzbuzením k tomuto tématu byl výskyt invazní šelmy psíka mývalovitého v této lokalitě. Zajímalo mě, jaký bude mít vliv na hnízda vodních ptáků. Jestli dojde k predaci tímto velmi zajímavým druhem a zároveň jsem chtěl zjistit ostatní predátory hnízd.

Cíl práce

Hlavním cíle bylo zjištění míry predace hnízd kachny divoké psíkem mývalovitým (*Nyctereutes procyonoides*) a ostatními druhy predátorů. Dále bylo důležité zjistit počet predovaných hnízd a způsob predace jednotlivých predátorů. Vedlejším cílem bylo zjistit složení potravy psíka mývalovitého pomocí pitvy žaludku.

2. LITERÁRNÍ REŠERŠE

2.1. Predovaný druh

2.1.1. Kachna divoká (Linnaeus, 1758)

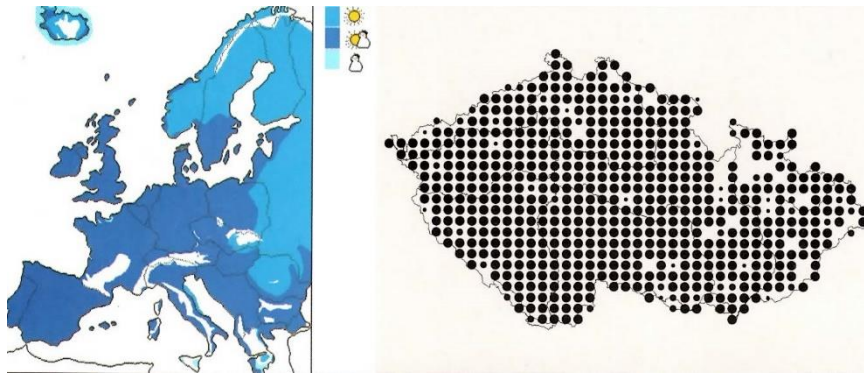
Tato kachna je charakteristická svým velmi nápadným sexuálním dimorfismem (Červený a kol., 2013). Samec má ve svatebním šatu hlavu i krk leskle zelené, když se podíváme proti světlu až fialové. Vole má kaštanově hnědou barvu a je od krku odděleno bílým proužkem (Hudec a kol., 1994). Přední část hřbetu má šedohnědou a po stranách s jemným vlnkováním. Takové je i břicho s hrudí. Na ramenních letkách je velmi výrazné modrofialové zrcátko, které lemuje černý a bílý pruh (Červený a kol., 2013). Ocasní pera jsou šedá na konci se širokým bílým lemem, dva prostřední páry jsou leskle fialově černé, stočené vzhůru „kačírky“. Zobák je zelenožlutý s černým nehtem na jeho konci. Nohy jsou oranžově červené (Hudec a kol., 1994). Samice je svrchu hnědo černá a pera jsou na konci rezavě lemovaná. Tváře a vrchní část krku jsou světlejší a jemně podélně skvrnité. Přes oko se táhne tmavší pruh (Červený a kol., 2013). Spodní část těla je řídko skvrnitá na šedožlutém podkladě. Křídla má stejná jako samec, bez šedé barvy. Zobák má samice šedo zelený po stranách lehce žlutavý. Nohy jsou žluto červené a duhově hnědé. V prostém šatu jsou si oba velmi podobní (Hudec a kol., 1994).



Obrázek 1 Kachna divoká

Zdroj: <http://www.biolib.cz/>

Kachna divoká žije v celé Evropě, kromě Kypru a na několika místech severní Afriky. Horní hranice areálu sahá k hranici tundrového pásma až po Kamčatku a Japonsko. Dolní hranice prochází přes severní Čínu, Kašmír, Afghánistán a Malou Asii. V Severní Americe hnízdí od Aljašky až po Kalifornii. Přezimuje v jižních částech svého areálu a občas zavítá i do tropických oblastí Afriky a Indonésie (Červený a kol., 2013).



Obrázek 2 Rozšíření kachny divoké v Evropě a v ČR

Zdroj: Červený a kol., 2013

Hnízdí, často protahuje a pravidelně zimuje v ČR. Hnízdí ve všech krajinách na stojatých vodách, nejčastěji všude tam, kde je hodně rybníků a zarůstajících říčních ramen. I kolem potoků, řek, někdy i daleko od vody (Hudec a kol., 1994). Dává přednost mělkým vodám, které jsou bohaté na živočichy a mají rozsáhlé porosty vodních rostlin. Tyto rostliny kachně poskytují dostatek potravy (Červený a kol., 2013).

Kachna divoká žije v monogamii, páry se vytváří již na podzim nebo v zimě. V tuto dobu dochází také k toku, někdy i k páření. I když v tu dobu mají ještě funkce neschopná varlata a vaječníky. Při toku kolem sebe oba partneři plují, samec má skloněný zobák, načepýřená pera na hlavě a neustále vrtí ocasem. Samice obrací hlavu dozadu, pohybuje jí, tak jako by odháněla nepřítele. Tyto pohyby se vícekrát opakují a neustále se zrychlují. Hnízdění začíná již v březnu. Hnízdo si staví a upravuje jen samice. Hnízda bývají stavěna na velmi rozmanitých místech. Většinou takové hnízdo splývá s okolím a někdy je překryto i trsem trávy. Je lehce vyhloubené a postavené z materiálů z okolí, do kterého kachna pouští během sezení prachové peří (Hudec a kol., 1994). Červený a kol. [2013] uvedl: „*Snůšku představuje 6-12 jednobarevně nazelenalých vajec, z nichž se po 22-28 dnech líhnou mláďata.*“ Mláďata jsou po vylíhnutí plně vyvinutá a schopná samostatného života. Na první tři dny jim stačí zásoba nestráveného žloutku. Během této doby se sama naučí hledat potravu. Samice mláďata odvádí na vodu a ochraňuje je před případným nebezpečím a během prvních dnů i před nepříznivým počasím. Po vylíhnutí mají první prachový šat, který se po dvanácti dnech vyměňuje za druhý. Ve 20 dnech mláďatům začíná růst obrysové peří. Letky začínají růst mezi 25-30 dnem. S lítáním začínají ve stáří 55-60 dnů a pohlavní dospělost nastává v příštím roce (Hudec a kol., 2013).

Potravu sbírají kachny na souši i ve vodě. Její složení je velmi pestré. Konzumují řasy, různé druhy trav, semena i plody. Velmi často vyhledávají sklizená pole obilí a kukuřice. Sbírají vodní hmyz, korýše, měkkýše, pijavky a larvy obojživelníků. Nejčastěji probíhá lov na mělčinách, ponořují hlavu s krkem do vody a procezuji přes zobák bahno a vodní rostliny. Při lovu v hlubší vodě se nepotápějí, tzv. „panáčkují“ ponořují hlavu s krkem a hrudí (Červený a kol., 2013).

2.2. Popis jednotlivých predátorů

2.2.1. Kuna lesní (*Martes martes*- Linnaeus, 1758)

Je to středně velká šelma, která je větší než tchoři. Její tělo je 480-530 mm dlouhé u samců a 400-450 mm dlouhé u samic. Váha kuny je 800-1600 g. Na rozdíl od tchořů nemá obličejovou masku (Pelikán a kol., 1979).

Pod hrdlem má žlutou skvrnu, která se na rozdíl od kuny skalní (*Martes foina*) nevětví a nepokračuje na nohy. Tlapky jsou ze spodní strany osrstěné. Její srst je celkově hustější a jemnější než u kuny skalní. Hlava kuny lesní je zavalitější a méně hranatá, nos má černošedý nebo černohnědý a její proutek je huňatější (Hell, 2004).



Obrázek 3 Kuna lesní

Zdroj: <http://www.biolib.cz>

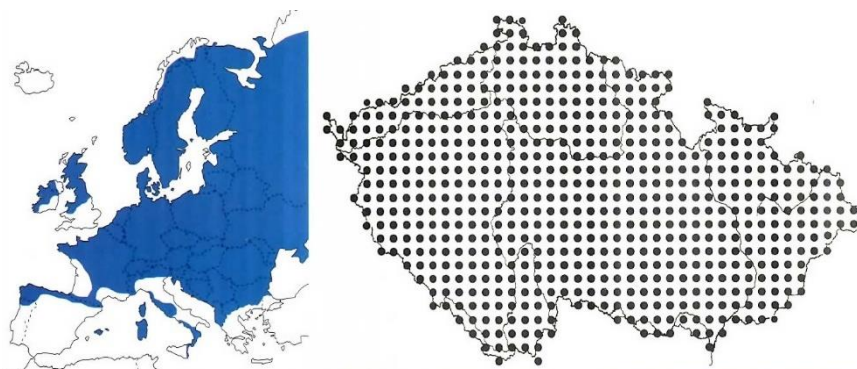
Kuna lesní obývá téměř celou Evropu s výjimkou Pyrenejského poloostrova. Žije také ve velké části Asie (Červený a kol., 2013).

Žije v lesích, velmi dobře šplhá po stromech, loví ve dne i v noci. Pokud neloví, ukrývá se v dutinách stromů nebo v opuštěných ptačích a veverčích hnízdech. Tato hnízda vystýlá trávou a mechem. Každý jedinec mívá více hnízd a doupat, pohybuje se především po stromech nebo používá své označované cesty. V přírodě se dožívá 8-10 let (Pelikán a kol., 1979).

Při lovu a vyhledávání potravy přechází kuny velké vzdálenosti. Její potravou jsou především veverky, myši, hraboši, ptáci, malí zajíci i srnčata. Také jí chutnají sladké plody (Hell, 2004). Její potravu tvoří drobní hlodavci, ovoce, ptáci, zajíci i hmyz (Poslušny a kol., 2007).

Páření probíhá v červenci a srpnu. Kuny mají utajenou březost a kvůli tomu se mláďata rodí až za 8-9 měsíců, během dubna a května. Kuna má do roka jen jeden vrh, v němž bývá 2-6 mláďat. Čerstvě narozená mláďata váží 30 g. Mláďata se rodí slepá a oči se jim otevírají za 34-38 dní. Sedm až osm týdnů sají mateřské mléko. O mláďata se stará samice jako u většiny našich šelem. Ve třech měsících života se mláďata pomalu osamostatňují. Pohlavně dospívají až ve druhém nebo třetím roce života (Pelikán a kol., 1979).

Kuna lesní obývá téměř celou Evropu s výjimkou Pyrenejského poloostrova. Žije také ve velké části Asie (Červený a kol., 2013).



Obrázek 4 Rozšíření kuny lesní v Evropě a ČR

Zdroj: Červený a kol. 2013

2.2.2. Jezevec lesní (*Meles meles* – Linnaeus, 1758)

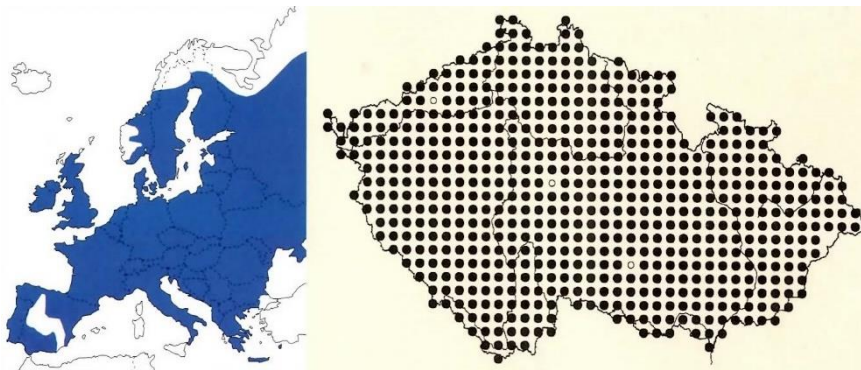
Jezevec je velká lasicovitá šelma, tělo má 650-800 mm dlouhé a váží 5-15 kg. Jeho protáhlá hlava je velmi výrazná, jelikož na ní má dva nápadné černé pruhy na bílém podkladě. Můžeme si ho splést jen s jediným savcem a tím je psík mývalovitý (Pelikán a kol., 1979). Pod ocasem má jezevec zvláštní váček (tzv. sádelník), do něhož ústí pachové žlázy. Jeho zavalité tělo je neseno na krátkých nohách. Chodidla má široká a lysá, na prstech jsou dlouhé drápy. Zbarvení je na většině těla šedohnědé s tmavým nebo světlým odstínem na konci pesíků. Nohy a břicho jsou tmavohnědé (Červený a kol., 2013).



Obrázek 5 Jezevec lesní

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz>

Obývá téměř celou Evropu kromě jejích nejsevernějších částí a můžeme ho také potkat ve velké části Asie (Červený a kol., 2013). Většinou žije v lesích, jen ojediněle se vyskytuje na otevřeném prostranství s menšími lesíky. Ale v některých rozsáhlých lesních komplexech chybí. Obývá většinou roviny a vyšší polohy do nadmořské výšky 1300 metrů (Pelikán a kol., 1979).



Obrázek 6 Rozšíření jezevce lesního v Evropě a v ČR

Zdroj: Červený a kol. 2013

Velmi dobře hrabe a žije v rozsáhlých systémech podzemních nor, které dosahují délky kolem 5 m. V noře se zdržuje celý den a vychází z ní až za šera a v noci na lov (Pelikán a kol., 1979). Jezevčí nora má více tzv. „vsuků“, na konci této nory je pelech tzv. kotel, který je vystlaný mechem, trávou a listím. Kolem své nory vytváří latríny, kam ukládá svůj trus a podle toho poznáme jeho noru od nory liščí. Za potravou je schopný v noci urazit 5-6 km ale většinou svou potravu hledá v okolí své nory. Je výrazně hlučný, hlasitě funí a chrochtá (Červený a kol., 2013).

Jezevec je všežravec, ale v jeho jídelníčku především převládá živočišná potrava. Mezi živočišnou složku potravy patří měkkýši, hmyz, červy, drobní savci ale i zdechliny větších savců. Dále nepohrdne ani vajíčky či semeny a plody rostlin, nepohrdne ani ovocem. Potravu ve většině případů sbírá na zemi nebo vyhrabává (Pelikán a kol., 1979). Jeho strava závisí na lokalitě, ve které žije a ročním obdobím. Ve velké míře konzumuje žížaly, dále pak obiloviny, hmyz a hlízy (Kruuk, Parish; 1981).

Jezevci se páří od jara do podzimu, stejně jako u kuny, tak i u nich probíhá latentní březost. Což znamená, že všechny samice rodí svá mláďata koncem zimy nebo začátkem jara. Ve vrhu bývá kolem 2-5 mláďat, která se rodí slepá. Kolem měsíce věku začínají vidět a do věku asi 3 měsíců sají mateřské mléko, poté pomalu přechází na normální stravu. Ale v této době jsou ještě stále částečně příkrmována mateřským mlékem. První zimu zůstávají s matkou v brlohu a osamostatňují se až na jaře dalšího roku. Pohlavně dospívají kolem 1,5 roku života (Červený a kol., 2013).

2.2.3. Liška obecná (*Vulpes vulpes* – Linnaeus, 1758)

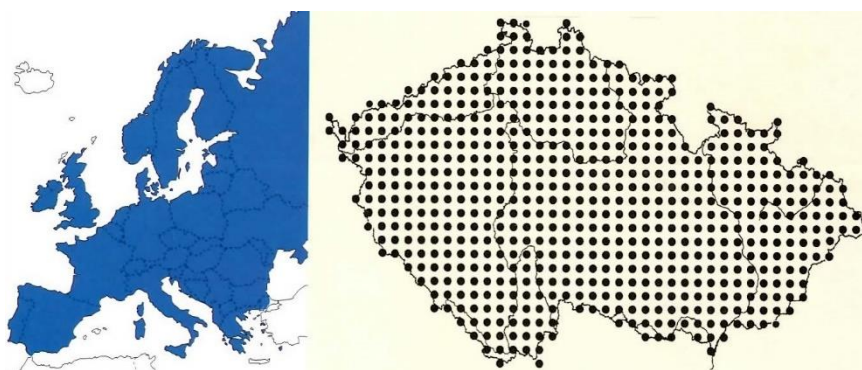
Nezaměnitelná šelma rezavé barvy, má dlouhý huňatý ocas, jehož špička tzv. „kvítek“ je bílý. Tělo je 600-770mm dlouhé a ocas je 350-440 mm dlouhý. Tato naše nejčastější šelma váží 5-10 kg (Pelikán a kol., 1979). Hrud' je bílá nebo může být i nažloutlá, břicho je bílé až šedé, slabiny jsou světle šedé. Spodní část nohou a zadní strana uší jsou většinou černé, někdy mohou být tmavě šedé nebo rezavé jako okolní srst. Pachové žlázy má liška na tlapkách všech nohou a také na kořeni ocasu tzv. „fialka“ (Škaloud, 2009).



Obrázek 7 Liška obecná

Zdroj: <http://www.nature-photogallery.eu>

Liška je častým druhem nejen v Evropě ale i na většině palearktické oblasti. U nás je hojná ve všech biotopech, jak v nížinách, tak i v nejvyšších horských polohách (Červený a kol., 2013). Je to především lesní savec, ale může se zdržovat i v remízcích, v křovinách, také u řek a polí (Pelikán a kol., 1979). Nenajdeme jí jen v místech, kde je podmáčený terén, tam nemůže hrabat své nory. Žije často na okrajích měst, poblíž vesnic a také v chatových osadách. Dále jí můžeme vidět v okolí skládek odpadů, drůbežáren a velkovýkrmnů prasat. Velmi rychle se dokáže adaptovat na život ve městě, uvádí se několik měsíců (Škaloud, 2009).



Obrázek 8 Rozšíření lišky obecné v Evropě a v ČR

Zdroj: Červený a kol. 2013

Liška je aktivní především v noci a za soumraku. Orientuje se především čichem a sluchem, ale i zrak má dobře vyvinutý. Přes den odpočívá často v noře nebo v křovinách (Červený a kol., 2013). Její potravou jsou především drobní savci, z nichž největší část tvoří hraboši a jiní myšovití hlodavci. Příležitostně loví i na zemi hnízdící ptáky, králíky, zajíce, drůbež a výjimečně se její potravou může stát i srnče, ale i hmyz. Dále také zdechliny a ovoce (Pelikán a kol., 1979). Dospělá liška dokáže zkonzumovat 280-320 kg potravy za rok, z toho se do živočišné potravy řadí 180-200 kg a z toho je asi 120-150 kg drobných hlodavců. To je kolem 6-8 tisíc hlodavců, hmyzu je kolem 25 kg, tj. 10 tisíc jedinců. Složení potravy se liší podle ročního období. Na jaře je více hmyzu a podíl rostlin roste v jejím jídelníčku koncem léta a na podzim (Škaloud, 2009). Liška se živí hlavně drobnými savci, ptáky a mršinami (Drygala, 2013).

Říje probíhá od ledna do března velmi hlasitým projevem lišek, kterému se říká skolení. K páření dochází většinou v noře a končí svázáním partnerů (Červený a kol., 2013). Po ukončení říje se samice a samec na nějakou dobu oddělí, ale samec občas samici vyhledá za účelem ověření stupně březosti. V druhé polovině březosti již samice

moc neloví a čerpá živiny ze zásob. Samec jí asi po třech týdnech od spáření začíná nosit potravu (Škaloud, 2009). Samice má jeden vrh do roka, mláďata se rodí po 51-54 dnech. V jednom vrhu bývá 3-8 mláďat, která jsou slepá (Pelikán a kol., 1979). Samice kojí cca 6 týdnů, ale již ve 4. týdnu začíná mláďata dokrmovat natrávenou potravou. Pokud hrozí liščatům v noře nebezpečí, přenesse je matka na bezpečné místo. Ve výchově pomáhá často i samec. Mláďata se osamostatňují cca v pátém měsíci, ale stále se nějaký čas zdržují v okolí rodičů. Pohlavně dospívají na konci zimy. Lišky se mohou dožít až 12 let (Červený a kol., 2013).

2.2.4. Prase divoké (*Sus scrofa* – Linnaeus, 1758)

U nás je prase divoké jediným zástupcem nepřezvýkavé spárkaté zvěře. Tělo je pokryto osinami, které jsou v zimě delší a tmavší (Hell, 2004). Tělo dospělých samců je dlouhé až 200 cm, dosahuje výšky 115 cm v kohoutku a váhy až 200 kg. Samice jsou v tomto ohledu mnohem menší. Prase je zavalité, má široký krk a nízké nohy (Červený a kol., 2013). Hlava přechází v protažený ryj, jež je zakončený neosrstěným chrupavčitém terčem. Špičáky jsou zejména u kňourů mohutné, spodní páráky jsou delší než vrchní klektáky (Hell, 2004).

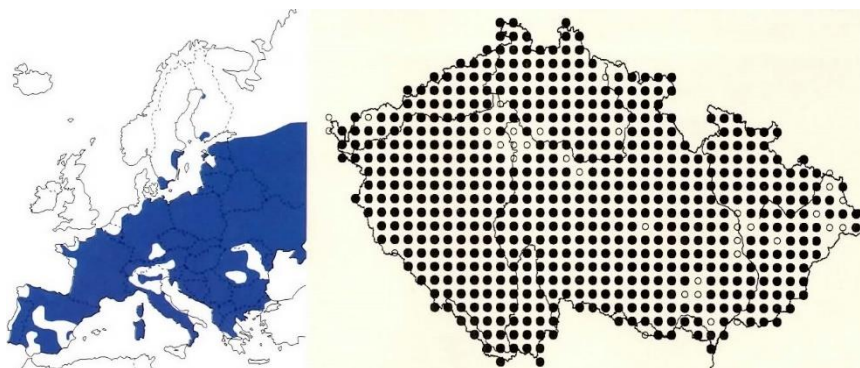


Obrázek 9 Prase divoké

Zdroj: <http://www.regionopavsko.cz>

Obývá velkou část Evropy, kromě severských oblastí a britských ostrovů. Dále také velkou část Asie a severní Afriky. U nás v 18. století vyhubeno a zachovali se jen oborní chovy (Červený a kol., 2014). Jejich typickým prostředím jsou vlhké bukové a dubové lesy. Odtud často vychází do okolních polí. Místy obývají křovinaté a bažinaté biotopy nebo lesy jiných typů. Během dne se zdržují na nepřístupných místech především v hustých křovinách. Aktivní jsou hlavně v noci a časně z rána (Pelikán a

kol., 1979). Divočák se velmi rád kaliští a následně se otírá o stromy, na kterých zanechává otěrky či omalovánky. Žijí v tlupách, které vede nejstarší bachyně. Tlupu tvoří především letošní a loňská mláďata a ostatní bachyně se svými mladými (Hell, 2004). S výjimkou dospělých kanců, ti jsou samotářští. Tlupy jsou schopné za noc urazit několik desítek kilometrů (Červený a kol., 2013).|



Obrázek 10 Rozšíření prasete divokého v Evropě a v ČR

Zdroj: Červený a kol. 2013

Prase je všežravec, svoji potravu většinou sbírá ze země nebo vyrývá ryjem. Rostlinou složku potravy tvoří především žaludy a bukvice, další rostlinou potravou jsou například kořínky rostlin, polní plodiny i tráva. Živočišnou složku potravy tvoří mláďata, hlodavci, ptačí vejce i hmyz včetně kukel a larev, dále měkkýši i zdechliny (Pelikán a kol., 1979).

Chrutí většinou začíná bojem samců o samice v období od listopadu do ledna. Někdy i v jiných ročních obdobích. Bachyně je březí 16-20 týdnů a poté v jednoduše upraveném hnízdě rodí 3-12 selat. Selata již od narození vidí a jsou čilá. Matka je kojí kolem 2 měsíců, ale selata již po dvou týdnech od narození následují matku a snaží se sbírat potravu. Samice může dospět již kolem osmého měsíce života, samci o něco déle. Tím pádem se mohou tyto selata ještě ten samý rok zapojit do reprodukce. V přírodě se dožívají 8-10 let (Červený a kol., 2013).

Početnost divočáků velmi rychle stoupá a to i přes snahu o redukci odstřelem. Občas se počty rapidně sniží, to je způsobeno většinou jejich nejvážnější chorobou, a tou je mor prasat (Červený a kol., 2013).

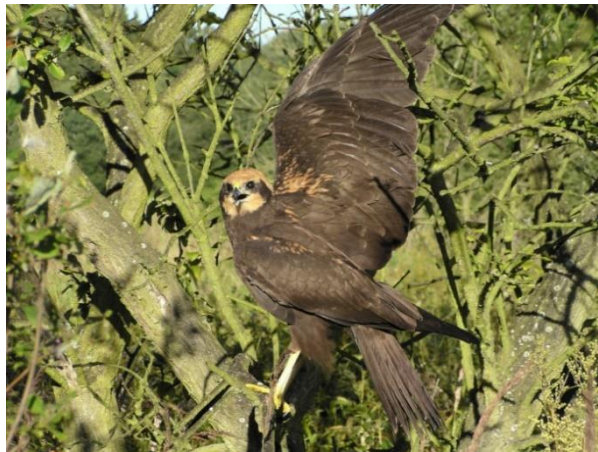
2.2.5. Moták pochop (*Circus aeruginosus* – Linnaeus, 1758)

Tento pták je přibližně stejně velký jako káně lesní i jeho rozpětí měří kolem 125 cm. Ale proti káněti je štíhlejší. Váha tohoto druhu se pohybuje kolem 550 g u samců a 750 g u samic (Závalský, 2004). Staří vybarvení samci mají hřbet a přední část těla tmavohnědé, zbytek těla je šedý a špice křídla je černá. Ocas má moták dlouhý a světle šedý, křídla ze spodní strany bílošedá a u mladších jedinců rezavohnědá a ocas celý šedý. Hlavu a krk mají motáci rezavožluté s hnědým čárkováním, kalhotky jsou rezavohnědé. Samice mají téměř celé tělo tmavě hnědé. Výjimkou je temeno, hrdlo a ramenní část křídel, barva těchto částí těla je žlutavě bílá a ocas má shora většinou rezavohnědý (Mebs, 2012).



Obrázek 11 Moták pochop samec

Zdroj: <http://www.biolib.cz/>

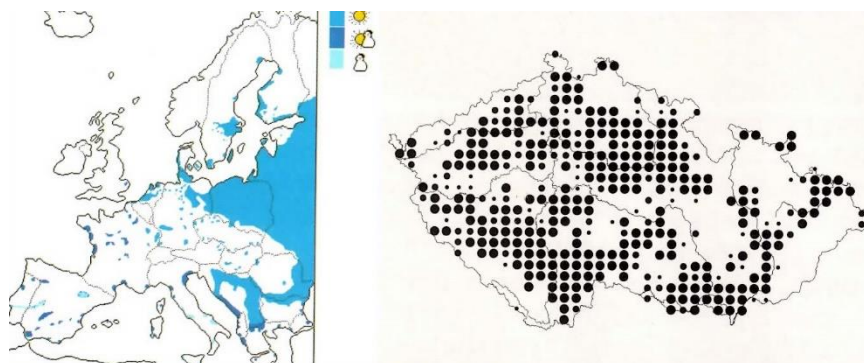


Obrázek 12 Moták pochop samice

Zdroj: <http://www.biolib.cz/>

Jejich areál rozšíření začíná na severozápadní Africe a Středozeří, přesouvá se směrem k jižnímu Švédsku a na sever jižního Finska. Východně se posouvá přes Asii k východnímu pobřeží. Také ho najdeme v Nové Guineji, Austrálii a na Novém Zélandu

(Mebs, 2012). Jsou to tažní ptáci a k nám přilétají od konce března do dubna. Zpátky do Afriky a Středomoří se vrací v polovině srpna až září (Závalský, 2004).



Obrázek 13 Rozšíření motáka pochopa v Evropě a v ČR

Zdroj: Červený a kol. 2013

Moták pochop je dravec a živí se jen živočišnou potravou. Svou kořist loví z nízkého, pátracího letu nad vodou, rákosinami i otevřenými plochami. Tímto stylem lovu svou kořist překvapí. Kořisti se zmocňuje především na zemi a v husté vegetaci. Nerad loví ve vzduchu a na vodě (Mebs, 2012). Největší částí jeho potravy jsou hraboši a ostatní hlodavci. Příležitostně loví i mláďata vodních ptáků nebo dospělce do velikosti lisky černé (*Fulica atra*). Nejčastější potravou jsou mladí bažanti, králíci, špačci a kachňata (Underhill-Day, 1985).

Samec ihned po přiletu na hnízdiště předvádí svatební lety (Mebs, 2012). Hnízda si pochopi staví na zemi, v rákosí či orobinci těsně nad vodou. Hnízda byla zjištěna také na keřích a výjimečně i na stromech. Nyní se stále častěji objevují hnízda v obilných polích. V dobrých podmínkách dochází k velké koncentraci vajec a vzdálenost mezi hnízdy může být i menší než 200 m (Závalský, 2004). Snášení vajec začíná již počátkem dubna. Samice snáší 4-5 vajec v intervalu 2-3 dnů. Na těchto vejcích samice sedí 32-34 dní a v tuto dobu již samec nosí samici ulovenou potravu. Mláďata opouští hnízdo 35 dní od vylíhnutí. Pohlavně dospívají ve 2-3 roce života. V prvním a druhém roce života je úmrtnost pochopů 50% a v dalších letech 25% (Mebs, 2012).

Moták pochop je druhem uvedeným v červeném seznamu ptáků ČR a patří mezi zranitelné druhy. V Evropě patří podle stupně ohrožení k druhům zajištěným (Červený a kol., 2013).

2.2.6. Psík mývalovitý (Gray, 1834)

Zařazení:

Říše: <i>Animalia</i>	živočichové
Kmen: <i>Chordata</i>	strunatci
Podkmen: <i>Vertebrata</i>	obratlovci
Třída: <i>Mammalia</i>	savci
Řád: <i>Carnivora</i>	šelmy
Čeleď: <i>Canidae</i>	psovití
Rod: <i>Nyctereutes</i>	psík
Druh: <i>Nyctereutes procyonoides</i>	psík mývalovitý

Latinské jméno psíka mývalovitého je odvozeno z následujících latinských slov: *Nyctos*-noc, *Prokyon*-před psem, *Eidos*-forma (Colby, 1965). Dříve byl nazýván mývalovec kuní (Škaloud, 2009).

Charakteristika:

Jeho velikost je přibližně stejná jako u lišky, ale psík má mnohem kratší nohy i ocas. Podobný je spíše jezevci nebo mývalovi, se kterými se často plete (Červený a kol., 2013). Tělo měří 650-800 mm a ocas je 150-250 mm dlouhý (Pelikán a kol., 1979). Váží 5-6 kg, před zimou až 10 kg (Hell, 2004). Obličejová kresba psíka je spíše pruhovitá oproti mývalovi, který má obličejovou kresbu spíše ornamentální a výraznější. Ocas psíka není příčně pruhovaný, jako je tomu u mývala (Škaloud, 2009).

Psík má delší srst, která je plavě hnědá až šedohnědá s tmavým žiháním (Červený a kol., 2013). Má žlutohnědé břicho. Jeho nohy, horní část ocasu a hrudník jsou černé (Škaloud, 2009). Na hlavě je velmi pestrá černobílá kresba (Červený a kol., 2013). Spodní obličejová část tváře je černá. Uprostřed tváří se od čenichu táhne šedivý pruh. Horní část hlavy nad partií očí má zbarvení šedé (Škaloud, 2009).



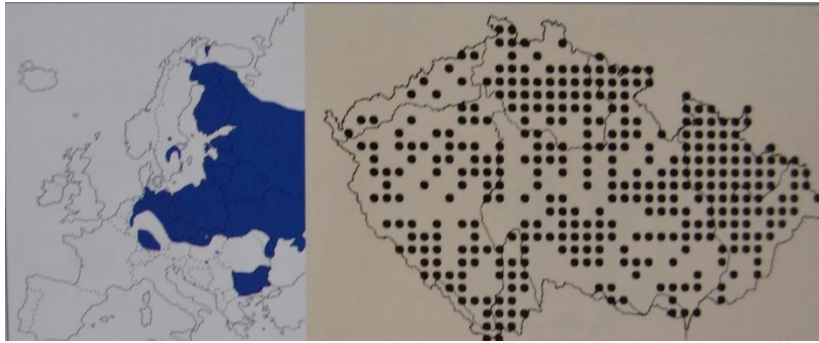
Obrázek 14 Psík mývalovitý

Zdroj: <http://www.nature-photogallery.eu>

Rozšíření:

Psík původně pochází z jihovýchodní Asie (Červený a kol., 2013). Od roku 1934 byl vysazován na Kavkaze a jiných částech bývalého SSSR (Pelikán a kol., 1979). Je známý rychlou kolonizací do nových oblastí. Patří mezi invazní druh, který se rychle rozšířil a po jeho vysazení začal obsazovat sousední oblasti. Do roku 1980 dokázal kolonizovat více jak 1 400 000 km² Evropy. V mnoha oblastech, které osídlil, se stal nejpočetnější šelmou (Kauhala, Kowalczyk; 2011). Obývá velkou část střední a severní Evropy (Červený, 2013). Koncem 20. století již obýval část Švýcarska a Nizozemí (Škaloud, 2009). Jeho invaze byla úspěšná hned z několika faktorů. Těmi jsou výborné migrační schopnosti, obrovská introdukce, přizpůsobivost ke složení potravy, velmi vysoká schopnost reprodukce, hibernace a schopnost přizpůsobit se různým klimatickým podmínkám (Kauhala, Kowalczyk; 2011).

Velmi rád obývá oblasti v okolí vod a na podmáčených místech, objevuje se i v listnatých lesích. U nás kromě vysokohorských poloh obsadil většinu území. Jeho početnost velmi rychle stoupá (Červený a kol., 2013). V mnoha oblastech se psíci přizpůsobili místnímu ekosystému a mohou se společně vyskytovat na stejných místech jako domácí šelmy. V chráněných oblastech by měla být prováděna častá kontrola tohoto druhu, hlavně kvůli zachování původní fauny (Kauhala, Kowalczyk; 2011). Je schopen žít na různých stanovištích. Během zimy využívá menšího teritoria (Sutor a kol., 2010).



Obrázek 15 Rozšíření psíka mývalovitého v Evropě a v ČR

Zdroj: Červený a kol. 2013

Potrava:

Potrava psíka je velmi rozmanitá (Pelikán a kol., 1979) Je to všežravec (Červený a kol., 2013). Většinou loví středně velké savce a ptáky, nepohrdne vejci a mláďaty (Škaloud, 2009). Často jsou v jeho jídelníčku zařazeny zdechliny a nepohrdne ani odpadky (Červený a kol., 2013). Mezi hlavní složky potravy patří také hmyz a rostliny. Na složení potravy má vliv roční období i struktura krajiny. Tato schopnost změny potravy má sklon k tomu být invazním predátorem. Tak velký podíl rostlinné potravy nemá žádná jiná psovitá šelma a je to vidět i na stavbě lebky a zubů. Může mít velký vliv na malé populace ptáků a obojživelníků, hlavně na narušených stanovištích. V pozdním létě a na podzim si vytváří velké tukové zásoby a ty později využívá v chladném období k metabolické aktivitě jaterního glykogenu. V zimním období méně loví na rozdíl od našeho původního predátora lišky obecné. (Sutor a kol., 2010). Podíl zdechlin v potravě roste v zimním období. Je velmi dobrý plavec a dokáže lovit i v hlubší vodě (Škaloud, 2009).

Biologie:

Vyznačuje se pomalým pohybem, aktivní je za šera nebo v noci. Hrabe si jednoduché nory nebo využívá nory po liškách či jezevcích. V zimě dochází k nepravému zimnímu spánku (Pelikán a kol., 1979). Přes den se ukrývá v norách (Červený a kol., 2013). Nora psíka bývá 2 m dlouhá a má zpravidla jeden „kotel“, který si vystýlá travou, rákosím či mechem. Někdy si v rákosí staví nadzemní kupovitý úkryt (Škaloud, 2009). Průměrná velikost teritoria psíka se pohybuje kolem 125 ha. A průměrná velikost centrálního teritoria je 10 ha. Psík většinou přes den odpočívá v lese (Abe a kol., 2006). Své teritorium oba rodiče značkují. Samice při značkování močením zvedá nohu podobně jako samec, jinak močí v podřepu. Strop u vchodu nory značkuje podobně jako liška. Než mláďata začnou opouštět noru, je s nimi v noře pouze samice a samec přespává a odpočívá ve vlastní noře. Noru udržuje v čistotě a kálí mimo ni pravidelně na jedno místo, trus nezahrabává (Škaloud, 2009).

Psík je monogamní šelma (Škaloud, 2009). Páření probíhá koncem zimy (Červený a kol., 2013). V mírných zimách dochází k páření dříve. V době páření pronikavě kňučí. Celoročně se ozývá protáhlým kňouráním, neumí štěkat (Škaloud, 2009). Samice je březí 59-64 dnů, v dubnu až květnu vrhá 5-9 mlád'at. Mlád'ata se rodí slepá a vidět začínají v 9 až 10 dnech. Do dvou měsíců jsou mlád'ata krmena mateřským mlékem. Pohlavně dospívají kolem 9. - 11. měsíce (Červený a kol., 2013). Samec z počátku samici s mlád'aty zásobuje potravou a podílí se i na jejich výchově. V pozdějším věku se o potravu stará již samice. První zimu většinou tráví v noře s rodiči (Škaloud, 2009).

Legislativní opatření:

Od roku 2002 je psík veden jako zavlečený a v naší přírodě nežádoucí druh. Za určitých podmínek je možné psíky usmrcovat. Z hlediska ochrany krajiny a přírody není psík chráněn. (Červený a kol., 2013).

2.3. Metody zjišťování predace

2.3.1. Metoda pozorování

Jde o přímé pozorování hnízd v určité oblasti. O její vhodnosti se vedou diskuse. Někde se uvádí, že je tato metoda bez negativních vlivů. Další autoři ale poukazují na její negativa (Drdová, Hampl; 2008).

Prvním zmiňovaným negativem je rušení hnízdících ptáků, ti se často zdržují mimo hnízdo, to může zvýšit riziko predace a také to může mít vliv na počty vylíhnutých jedinců. Návštěvy hnízd člověkem způsobují defekaci vyplašené samice v blízkosti hnízda a následný pach predátory láká (Drdová, Hampl; 2008).

Druhým negativem je atraktivnost pro predátora. Existuje pět způsobů, kterými člověk predátora může přilákat. Člověk po sobě zanechává pachovou stopu, vyšlapává cestu k hnízdu, ač nechtěně tak ničí porost v okolí hnízda. Má to vliv na změnu chování rodičů takovým způsobem, že na sebe sami upoutají pozornost predátora. A také člověk dokáže přilákat predátora jen svojí přítomností v okolí hnízda. Dále může být přilákan predátor předměty, které slouží k označení hnízda. Mezi tyto předměty patří: plastové značky, nařezané vrbové nebo jiné proutky, i fotoaparát nebo kamera aj (Drdová, Hampl; 2008).

Posledním nejvíce zmiňovaným negativem je časová náročnost, protože je predace velmi vzácný jev na to, aby mohl být zaznamenáván nějakým pozorovatelem v terénu. A mnoho predátorů je aktivních v noci, což znemožňuje přímé pozorování.

Existuje metoda zjišťování predace zvířat chovaných v zajetí. Je velmi využívána a její poznatky vedou k určování predátorů v přírodě (Drdová, Hampl; 2008).

2.3.2. Metoda identifikace predátorů podle stop zanechaných na hnízdě

Jsou určité znaky, které poukazují na predaci v hnízdě. Hlavním znakem je změna stavu hnízda a přímá predace vajec či mlád'at. Změnou hnízda se myslí například zploštění hnízda, které způsobují především větší savci, jako jsou kočky a lišky. U krkavcovitých se například uvádí 2 typy predace hnízda. Jeden způsob udává, že dochází k destrukci hnízda a druhý říká, že krkavcovití hnízda ponechávají ve stejném stavu a odnáší jen vejce či mlád'ata (Drdová, Hampl; 2008).

Ve velkém množství studií je určujícím znakem způsob vyplenění hnízda. Jestli predátor zkonsumuje vejce na místě nebo je odnáší na jiné místo. Dále jestli zkonsumuje celou snůšku nebo jen její menší část. Predátor se dá také určit podle zbytku skořápek, ale tento způsob je velmi kritizován z hlediska přílišné subjektivity. Přesto je hojně využíván. Někteří autoři tuto metodu považují za nevhodnou (Drdová, Hampl; 2008).

Velké množství predátorů má shodné znaky predace hnízd. Odnášení vajec z hnízda bylo zaznamenáno u těchto druhů: liška obecná, mýval severní (*Procyon lotor*), lasice (*Mustela sp.*), dále norek americký a krysa či potkan. Prázdna hnízda nám v tomto případě nemohou určit přesnou identifikaci predátora (Drdová, Hampl; 2008).

Určování druhů podle znaků na rozbitých vejcích je velmi těžké. Vzniklo mnoho souborů s fotografiemi a nákresy na lepší určení druhů. Ale i přesto je tato identifikace subjektivní. Podobnost získaných znaků při rozbití vajec různými predátory je velmi častá (Drdová, Hampl; 2008).

Je potřebné vědět, jaké druhy predátorů se v dané lokalitě nachází. I když se mohou predátoři sledovat nebo odchyťávat, vždy je zde riziko, že někteří predátoři budou opomenuti. V mnoha případech dochází ke zničení vajec neobvyklými druhy: ondatrou pižmovou (*Ondatra zibetica*), krkavcem velkým (*Corvus corax*), prasetem divokým (*Sus scrofa*) atd. (Drdová, Hampl; 2008).

Určení predátora také ovlivňuje umístění hnízda. Například pokud bude hnízdo umístěno na stromě, určitě nebude predátorem norek nebo liška, i když tyto druhy ojediněle na strom vylézt mohou (Drdová, Hampl; 2008).

Způsob predace závisí i na velikosti vajec. Vrány často odnáší vejce z hnízda, ale pokud je velké, pozřou jeho obsah přímo v hnízdě (Drdová, Hampl; 2008).

Hnízda bývají kontrolována v intervalu 5-14 dní, tím se částečně zamezí přílišnému rušení hnízdících ptáků, anebo zvýšení atraktivnosti hnízd vlivem člověka. Pokud jsou hnízda predována krátce po kontrole, dochází k pozdějšímu zápachu, který přivolá další predátory (Drdová, Hampl; 2008).

V určitých případech můžeme druh určit podle množství zanechaného žloutku v hnízdní kotlince. Ale ve většině případů jsou při kontrole na skořápkách zjištěni pouze brouci rodu mrchožroutovití (*Silphidae*) a pokud jsou kontroly prováděny v delších intervalech (6 dní a více) mohou být zbytky žloutku zkonsumovány nekrofágy a tím je identifikace znemožněna (Drdová, Hampl; 2008).

Někdy se stává, že i rodiče z hnízda odstraňují skořápky po částečné predaci. A tak musíme dbát na to, že přesunutí skořápek mimo hnízdo nemusí být nutně způsobeno predátorem. (Drdová, Hampl; 2008)

Tyto způsoby jsou závislé na stopách zanechaných na hnízdě. Ty však můžeme doplnit speciálními druhy pastí, na který při průchodu predátora zůstane zachycena jeho srst a s její pomocí lépe určíme daného predátora (Drdová, Hampl; 2008).

2.3.3. Identifikace predátorů s využitím umělých hnízd a vajec

Metoda použití uměle vytvořených hnízd a vajec je dnes nejvíce využívána. Za její negativum se dá brát možnost přilákání predátora tím, že bychom mohli naše umělé hnízdo vytvořit v blízkosti skutečného. Umělé hnízdo má také jiný pach než skutečné a to může také ovlivnit míru predace. Umělé hnízdo bývá více viditelné a může mít znaky vytvoření člověkem a tím se stává atraktivnějším. V porovnání predace umělých a skutečných hnízd jsou názory různé. Ale ve většině studií dochází k větší predaci u hnízd uměle vytvořených (Drdová, Hampl; 2008).

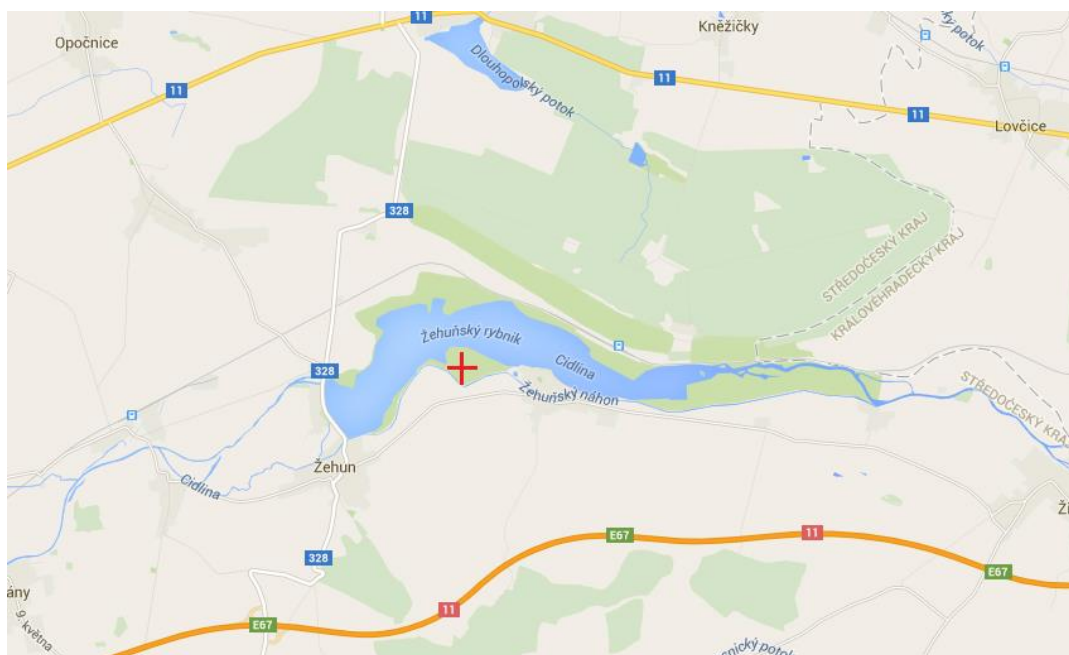
Hlavním důvodem použití umělých vajec je identifikace predátora podle otisku zubů, drápu či zobáku. Používají se vejce podobná vejším predovaného druhu. Například k zjištění predace kachny divoké můžeme použít slepičí vejce, jelikož jsou zhruba stejně velká (Drdová, Hampl; 2008).

Umělá vejce musí být plněna materiálem, který splňuje určité požadavky. Použitý materiál musí být dostatečně měkký, aby došlo k zanechání otisků. Nesmí podléhat vnějším vlivům, jako je přímé slunce. A nesmí odpuzovat nebo přitahovat svým pachem potenciální predátory. K plnění vajec se používá například: včelí vosk, parafín, směs parafínu a vazelíny a také sádra (Drdová, Hampl; 2008).

I když není identifikace vajec podle otisků považována za bezchybnou, je stále využívána. Kontrola predace těchto vajec probíhá porovnáním se vzorky otisků známých predátorů (Drdová, Hampl; 2008).

3. METODIKA

3.1. Studovaná oblast



Obrázek 16 Mapa studované oblasti

Zdroj: <http://www.google.cz/maps/>

Tato studie byla provedena na katastrálním území obce Žehuň, která se nachází asi 15 km od Kolína. Jde o ptačí oblast v blízkosti 253 ha Žehuňského rybníku, který patří mezi 10 dosud největších, funkčních rybníků v České republice. Nadmořská výška je zde 204 metrů, průměrná teplota a roční srážky jsou 8,6°C a 550 mm. Údaje pochází z nejbližší meteostanice, která se nachází asi 13 km vzdušnou čarou od naší sledované oblasti.

Podél břehu, kde byla prováděna studie, se nachází tyto rostliny: orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia*), orobinec širokolistý (*Typha latifolia*), rákos obecný (*Phragmites australis*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), bez černý (*Sambucus nigra*), hloh obecný (*Crataegus oxyacantha*), a různé druhy vrb (*Salix sp.*). Ptačí oblast zde byla vyhlášena na ochranu některých vzácných druhů, bukáčka malého (*Ixobrychus minutus*), chřástala kropenatého (*Porzana porzana*), chřástala malého (*Porzana parva*). Tato oblast je významnou hnízdištěm těchto druhů ptáků: bukače velkého (*Botaurus stellaris*), orla mořského (*Haliaeetus albicilla*), slavíka modráčka střeoevropského

(*Lusciina svecica cyanecula*), motáka pochopa (*Circus aeruginosus*). Dalšími hnízdními druhy jsou: husa velká (*Anser anser*), luňák červený (*Milvus milvus*), včelojed lesní (*Pernis apivorus*), dudek chocholatý (*Upupa epops*), konipas luční (*Motacilla flava*) a třeba moták lužní (*Circus pygargus*).

3.2. Umístění umělých hnízd

Podél hranice rybníku bylo vytvořeno celkem 14 umělých hnízd. Hnízda byla umístěna asi 10 m od břehu rybníku v přilehlém remízku. Celá studie byla vytvořena celkem na čtyřech navazujících úsecích, jejichž vzdálenost byla celkem 800 m. Každý úsek měl tedy délku 200 metrů, ale lišil se počtem hnízd v jednotlivých úsecích. V prvním úseku byla vytvořena 2 hnízda, první hnízdo bylo 50 metrů od okraje úseku a druhé bylo vzdálené 100 metrů od tohoto hnízda. Následoval druhý úsek, kde bylo vytvořeno 5 hnízd. První hnízdo bylo umístěno na okraji tohoto úseku a další hnízdo bylo vzdáleno 50 m od prvního hnízda a takto to pokračovalo až k poslednímu pátému hnízdu v tomto úseku. Třetí úsek byl vytvořen stejným způsobem jako předešlý úsek. A poslední čtvrtý úsek byl vytvořen stejným způsobem jako úsek první. Všechny úseky na sebe navazovaly.

3.3. Vytvoření hnízd

Hnízda byla vytvořena z přírodních zdrojů, které byly nalezeny v okolí. Například suchých listů rákosu či orobince, drobných větviček a jiných listů či suché trávy. Do každého hnízda bylo vloženo celkem osm vajec. Byly použity dva druhy vajec. Vejce slepičí a kachny divoké, jelikož jsou velikostně podobné. Z osmi vajec v hnízdě byla dvě vyplněná voskem. U těchto vajec vyplněných voskem se sledovaly pozůstatky po predaci. Hlavními znaky na takových vejcích byly otisky drápů či zubů. S určováním predátorů podle otisků na vejcích plněných voskem pomáhal prof. Červený z Katedry myslivosti a lesnické zoologie, FLD ČZU v Praze.

3.4. Použití fotopastí

Hlavní metodou bylo pozorování hnízd pomocí fotopastí. Tímto způsobem bylo pozorováno celkem deset hnízd ze čtrnácti. Fotopasti byly umístěny tak, aby bylo dobře vidět na hnízda. Většinou maximálně 5 metrů od hnízda na nějakém nejbližším keři či stromku a dále zamaskovány větvičkami, aby nebyly velmi nápadné. Tato metoda má velkou výhodu s určováním zvěře. Reaguje na pohyb, cokoliv se pohne před

pohybovým čidlem, to je zdokumentováno. Na fotopasti lze nastavit datum, čas, kvalitu a počet snímků, které nám vyfotí v závislosti na pohybu. Díky tomu jsme schopni poznat nejen rod predátora, ale i přesný druh, pokud je dobře zachycen. Dále také zjistíme přesné datum a čas, kdy se na tom místě objevil a můžeme tím sledovat, jestli se zde objevuje v pravidelném intervalu. Kvalita fotografií byla zvolena nejnižší s ohledem na jejich velikost. Čím větší kvalita, tím je větší velikost fotografie a méně se jich uloží na kartu. Byla zvolena možnost zachycení jednoho snímku s každým pohybem. Je jasné, že pokud je predátor vyfotografován zády k fotopasti, není v některých případech možné určit přesný druh. Ale rod určíme jistě bez větších problémů. To se týká hlavně kuny lesní a kuny skalní, které nerozeznáme, pokud jsou zachyceny zády k fotopasti. Samozřejmě každá metoda má i své stinné stránky. V tomto případě jde například o to, že fotopast sice na pohyb zareaguje, ale někdy nestihne zachytit probíhající zvíře. Zachytí ho rozmazaně nebo jen jeho část, to stěžuje pozdější určování. Ale takové problémy nenastávají často. Fotopast musí být umístěna v optimální vzdálenosti od hnízda. Je to důležité především u nočních fotografií. Pokud je fotopast moc blízko, tak je fotografie přesvětlená. Naopak, když je daleko, obraz je tmavý někdy i černý. A pak nevíme, jaký druh nám hnízdo navštívil. Jde ale o ojedinělé případy. Jinak je tato metoda velmi spolehlivá.

3.5. Kontrola hnízd

Kontrola hnízd byla prováděna osobní návštěvou. Zároveň byly s každou návštěvou vyměněny karty ve fotopastích, aby nedošlo k úplnému naplnění karty a tím pádem fotopast na pohyb nereagovala. Celkem bylo provedeno pět kontrol. První kontrola byla provedena další den od vytvoření hnízd. Druhá kontrola nastala hned následující den od kontroly první. Poté následovala jeden den pauza a třetí kontrola byla provedena čtvrtý den od vytvoření hnízd. Čtvrtá kontrola byla provedena osm dní od vytvoření hnízd. A poslední návštěva hnízd byla provedena šestnáctý den od vytvoření. Tímto dnem skončilo pozorování. Zbytek vajec byl odvezen a zničen. Fotopasti byly v tento den odebrány z míst, kde byly nastraženy.

3.6. Zjišťování potravy psíka mývalovitého

Potrava psíků byla zjišťována zkoumáním obsahu žaludků. Tito psíci nepocházeli z jedné oblasti, ale byli uloveni na více částech České republiky. Nejdříve byl žaludek omyt vodou od povrchových nečistot. Poté byl pomocí pinzety přidržen a nůžkami

rozstřížen. Obsah žaludku byl vyklopen na Petriho misku. Když byl obsah žaludku na Petriho misce, přilávala se postupně voda. Aby byl obsah rozplaven. Přes síto byla poté pomalu přelévána voda z misky. A následně byly odebírány živočišné části potravy. Složky rostlinné potravy byly ze zkoumání vyřazeny, zajímala nás hlavně živočišná část potravy. Složky živočišné potravy byly pokládány na filtrační papír, aby se zbavily přebytečné vody. Živočišná složka byla rozdělena na obratlovce a bezobratlé. Na bezobratlé postačil jeden filtrační papír, ale na obratlovce byly použity dva filtrační papíry. Filtrační papír musel být několikrát vyměněn zvláště u obratlovců. Následně byl takto vybraný a rozdělený obsah žaludku ponechán na filtračním papíru, aby na vzduchu proschl. Položky bezobratlých byly suché mnohem rychleji. Bezobratlé položky byly určeny doc. Nakládačem z Katedry ochrany lesa a ekologie, FLD ČZU v Praze. Položky obratlovců byly určeny prof. Červeným z Katedry myslivosti a lesnické zoologie, FLD ČZU v Praze.

Psík	Datum sběru	Lokalita	Pohlaví
1	11_2014	Doupov	-----
2	11_2014	Doupov	samice
3	9. 10. 2014	Mnich. Hradiště	samec
4	9. 10. 2014	Mnich. Hradiště	samice
5	9. 8. 2014	Broumov-Martinkovice	samice

Tabulka 1 Informace o pitvaných psících

4. VÝSLEDKY

4.1. Predovaná hnízda

První predace hnízda byla zjištěna v druhý kontrolní den. Hnízdo se nacházelo v druhém úseku. K predaci došlo přímo u hnízda, vejce nebyla nikam odnesena, ale zkonsumována na místě. Byla zkonsumována dvě vejce z osmi v hnízdě. Jedno z nich bylo vyplněné voskem a tím pádem na něm byly otisky zubů. U tohoto místa byla umístěna také fotopast. Podle fotografie z fotopasti nebylo bohužel možné určit přesný druh. Prvním určeným predátorem, který hnízdo našel a predoval byl rod kuna.



Obrázek 17 Zachycení kundy u hnízda



Obrázek 18 Kunou predované vejce

Z fotografie je zřejmé, že nebylo možné určit přesný druh predátora. Bohužel je fotografie přsvětlená z důvodu blízkosti keře, který byl následně odstraněn. Podle fototopasti kuna predovala kolem jedné hodiny ranní. V hnízdě zbylo po její predaci ještě 6 vajec včetně jednoho vyplněného voskem.

Toto hnízdo bylo predováno i v dalších dnech. Při třetí kontrole, provedené čtvrtý den od vytvoření hnízda, nebyla zjištěna žádná změna. Vajec byl stejný počet jako v den minulé kontroly. Mezi kontrolami nedošlo k predaci. Další kontrolní den byl den osmý od vytvoření hnízda. Od poslední kontroly došlo k predaci. Tentokrát došlo k přesnému určení druhu. Jednalo se o kunu lesní. Je velmi pravděpodobné, že predovala i v minulých dnech, jen nebylo podle fotografií zřejmé, jestli se jedná o kunu lesní či velmi podobnou kunu skalní.



Obrázek 19 Kuna lesní v blízkosti predovaného hnízda

Z této fotografie je celkem zřejmé, že jde o kunu lesní. Je viditelná nažloutlá náprsenka, kterou má kuna skalní bílou. Podle fotopasti byla zachycena kolem devatenácté hodiny.

Fotopast na tomto místě zachytila i dalšího potenciálního predátora. Tím je ondatra pižmová, která může predovat hnízdo takovým způsobem, že ho rozšlape nebo jinak poničí. Jelikož je ondatra býložravec, není možné, aby vejce konzumovala.



Obrázek 20 Ondatra pižmová v okolí hnízda

Další predované hnízdo se nacházelo na kraji čtvrtého úseku. K první predaci tohoto hnízda došlo mezi druhým a třetím kontrolním dnem. Predace byla uskutečněna také v oblasti hnízda, vejce nebyla odnášena. Při třetí kontrole byla predátorem poškozena dvě vejce kachny divoké a jedno vejce vyplněné voskem. Na voskovém hnízdě byly známky po zobáku nějakého dravce. I u tohoto hnízda byla nainstalovaná fotopast, to velmi pomohlo s určováním druhu. Predátorem byl v tomto případě moták pochop. Podle fotografií je vidět, že se na toto místo vracel, viz obrázky 21 a 22.



Obrázek 21 Moták pochop nad předovaným hnízdem



Obrázek 22 Moták pochop opět nad hnízdem



Obrázek 23 Motákem predované vejce

Při čtvrté kontrole tohoto hnízda byla zjištěna opětovná predace. Z hnízda zmizela dvě vejce, nejspíše byla odnesena predátorem a zkonsumována na jiném místě. Pomocí fotopastí jsme zjistili, že šlo o kunu lesní, viz obrázek 24. Při poslední kontrole bylo zjištěno odnesení dalších dvou vajec. V hnízdě tedy při poslední kontrole bylo jediné vejce.



Obrázek 24 Kuna lesní v okolí hnízda

Třetí predované hnízdo se nacházelo znovu ve čtvrtém úseku. Toto hnízdo bylo predováno až po třetí kontrole. Při čtvrté kontrole bylo zjištěno zkonzumování jednoho kachního a jednoho vejce s voskem. Na vejci vyplněném voskem byly zjištěny otisky velkých zubů, to nasvědčovalo predaci větším predátorem. U tohoto hnízda byla také fotopast. Při kontrole fotografií byla zjištěna predace prasetem divokým, viz obrázek 25. Prase bylo zachyceno kolem čtvrté hodiny ranní. Při poslední kontrole již na hnízdě nebylo žádné vejce. Po kontrole fotografií z fotopastí byla zjištěna predace dalšími druhy. Mezi tyto druhy patřila liška obecná a jezevec lesní, viz obrázky 27 a 28. Liška i jezevec predovali stejným způsobem, oba konzumovali vejce u hnízda. Jezevec predoval v době kolem druhé hodiny ranní a liška predovala kolem 22. hodiny.



Obrázek 25 Prase divoké – predující na hnízdě



Obrázek 26 Prasetem predované vejce



Obrázek 27 Lisica obecná – predující na hnízdě



Obrázek 28 Jezevec lesní – predující na hnízdě

Čtvrté predované hnízdo se nacházelo asi 50 m od kraje třetího úseku. Je zajímavé, že ho predátoři našli až po delší době. První zjištění predace bylo při poslední kontrole. Predována byla 4 vejce z hnízda. Vzhledem k tomu, že u tohoto hnízda byla také fotopast, s určováním druhů nebyl větší problém. U tohoto hnízda byli zjištěni tři predátoři. Prvním predátorem, který hnízdo našel a predoval, byla kuna lesní. O dva dny déle jej navštívilo prase divoké a poslední predátor, který hnízdo našel, byl jezevec lesní. Kuna byla zachycena kolem 19. hodiny, prase kolem 21. hodiny a jezevec predoval chvíli po půlnoci. Všechny druhy predovaly na hnízdech a nikam si vejce nepřenášely.



Obrázek 29 Kuna lesní – zachycena nad hnízdem



Obrázek 30 Prase divoké – predující na vejcích



Obrázek 31 Jezevec lesní – predující na hníždě

Páté predované hnízdo bylo umístěno na konci třetího úseku. Predační tlak byl zjištěn, stejně jako u čtvrtého hnízda, až v den poslední kontroly. Na tomto hnízdě byla predována všechna vejce. Díky sledování hnízda pomocí fotopasti bylo opět jednoduché poznat predátory a styl jejich predace. Byla tu zjištěna predace prasetem divokým, liškou obecnou a jezevcem lesním. Všichni výše zmínění predátoři neodnášeli vejce na jiná místa, ale ke konzumaci docházelo na tomto místě.



Obrázek 32 Prase divoké – predující vejce



Obrázek 33 Jezevec lesní – pohybující se v blízkosti hnízda



Obrázek 34 Liška obecná – pohybující se v okolí hnízda

Celkem bylo predováno 5 hnízd ze 14. Všechna predovaná hnízda byla sledována fotopastmi. Bylo zde zachyceno pět různých druhů predátorů. K první predaci došlo po dvou dnech od vytvoření hnízd. K poslední predaci došlo před poslední kontrolou a odebráním fotopastí. Počet predovaných hnízd jedním druhem predátora se lišil. Moták pochop predoval jen jedno hnízdo, liška dvě hnízda, jezevec, kuna lesní a prase divoké po třech hnízdech. To znamená, že největšími predátory vajec kachny divoké a ostatních vodních ptáků byly podle naší studie kuna lesní, jezevec a prase divoké, jelikož navštěvovaly nejvíce hnízd. Na úsecích, kde byla větší hustota hnízd, došlo k větší predaci. Bohužel predace psíkem mývalovitým nebyla v této oblasti potvrzena.

Informace o hnízdech na prvních dvou úsecích							
	5 hnízd na 200 m					2 hnízda na 200 m	
Dny kontroly	1	2	3	4	5	6	7
0 den vytvoření hnízd	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec
1. kontrola, 1. den od vytvoření hnízd	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec
2. kontrola, 2. den od vytvoření hnízd	8 vajec	8 vajec	6 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec
3. kontrola, 4. den od vytvoření hnízd	8 vajec	8 vajec	6 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec
4. kontrola, 8. den od vytvoření hnízd	8 vajec	8 vajec	5 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec
5. kontrola, 16. den od vytvoření hnízd	8 vajec	8 vajec	5 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec
Zjištění predátorů na těchto úsecích	Kuna lesní						

Tabulka 2 Informace o hnízdech a predátorech a prvních dvou úsecích

Informace o hnízdech na dalších dvou úsecích							
	5 hnízd na 200 m					2 hnízda na 200 m	
Dny kontroly	8	9	10	11	12	13	14
0 den vytvoření hnízd	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec
1. kontrola, 1. den od vytvoření hnízd	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec
2. kontrola, 2. den od vytvoření hnízd	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec
3. kontrola, 4. den od vytvoření hnízd	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	5 vajec	8 vajec
4. kontrola, 8. den od vytvoření hnízd	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	8 vajec	3 vejce	6 vajec
5. kontrola, 16. den od vytvoření hnízd	8 vajec	4 vejce	8 vajec	8 vajec	0 vajec	1 vejce	0 vajec
Zjištění predátorů na těchto úsecích	Liška obecná, Jezevec lesní, Kuna lesní, Prase divoké a Moták pochop						

Tabulka 3 Informace o hnízdech a predátorech na dalších úsecích

4.2. Složení potravy psíka:



Obrázek 35 Obsah žaludku před vyplavením

První psík, u kterého byl zkoumán obsah žaludku, pocházel z Doupova a byl z autonehody, z listopadu 2014. Váha žaludku byla 200 g, z toho byl 140 g obsah. V žaludku převládala především rostlinná potrava, tvořila asi 99% celkové potravy. Jelikož jsme rostlinnou potravu z výzkumu vyřadili, nebyla ani určována, ale v tomto případě šlo ve většině o plody nějaké plané peckovice. Ze zbytků bezobratlých byl zjištěn střevlík (*Carabus sp.*), druh se nedal blíže určit. Dále včela medonosná (*Apis mellifera*), chrobák velký (*Geotrupes stercorarius*), čtvercoštitník černý (*Abax parallelepipedus*). Z obratlovců byl v žaludku tohoto psíka nalezen nějaký pták (*Aves sp.*), více se nedalo zjistit.



Obrázek 36 Vysušený obsah žaludku

Druhý psík pocházel také z Doupova. Uloven byl také v listopadu 2014. Váha žaludku byla podstatně menší než u prvního psíka. Celý žaludek vážil 69 g, z toho obsah pouhých 6 g. V tomto žaludku byla jen rostlinná potrava, která nebyla blíže určována a žaludeční šťávy.

Třetí psík pocházel z Martinkovic nedaleko Broumova, k ulovení došlo v srpnu 2014. Váha žaludku byla 62,7 g, obsah vážil 5 g. V tomto žaludku byly objeveny chlupy hraboše (*Microtus sp.*) a to byla jediná složka, kterou jsme v žaludku tohoto psíka našli.

Čtvrtý psík byl uloven v Mnichově Hradišti v říjnu 2014. Žaludek vážil 177 g a obsah měl váhu 93 g. Ze zbytků bezobratlých byly určeny tyto položky: střevlík (*Agonum sp.*), střevlíček (*Pterostichus melanarius*), drabčík (*Ocypus nitens*). Ze zbytků obratlovců byly určeny: myšice lesní (*Apodemus flavicolis*), hraboš (*Microtus sp.*), rejsek (*Sorex sp.*).

Pátý psík byl uloven stejně jako čtvrtý v říjnu 2014 v Mnichově Hradišti. Váha žaludku byla 144 g, a obsah vážil 54 g. U tohoto psíka nebyla zjištěna rostlinná potrava ani bezobratlí. Ze zbytků obratlovců byli určeni: ptáci (*Aves sp.*), hraboš (*Microtus sp.*), krtek obecný (*Talpa europea*).



Obrázek 37 Obsah žaludku před vysušením

Celkem bylo zkoumáno pět žaludků z pěti psíků, kteří pocházeli z různých částí republiky a byli uloveni v různých měsících. Z výsledků je jisté, že psík je opravdu všežravec a živí se potravou, kterou najde ve svém okolí. Ve třech případech převládala živočišná potrava. Jednalo se o různé druhy brouků, ptáků a hlodavců.

5. DISKUSE

Z výsledků je zřejmé, že predace hnízd není v naší oblasti tak závažným problémem při reprodukci vodních ptáků. Jelikož ze čtrnácti polopřírodních hnízd bylo predováno jen pět. V této studii bylo zjištěno celkem pět druhů predátorů. Nejzávažnějšími predátory byla kuna lesní, prase divoké a jezevec lesní. Tyto druhy predovaly nejvíce hnízd. Liška obecná je predátorem, který odnáší vejce z hnízda (Drdová, Hampl; 2008). Tento typ predace se nám u lišky nepotvrdil, ale byl zjištěn u kuny lesní. Na predaci má vliv typ krajiny, větší predace hnízd je u vodních ploch oproti polím (Elmberg, Gunnarsson; 2007). Jelikož byla tato studie provedena v biotopu, kde na jedné straně se nachází Žehuňský rybník a na straně druhé zemědělská plocha, tak není možné tuto skutečnost posoudit. V zemědělských oblastech predují spíše dravci, savci predují více

v blízkosti lesních jezer (Elmberg, Gunnarsson; 2007). Tuto skutečnost bychom mohli podle výsledků naší studie zamítnout, jelikož k predaci dravcem došlo jen u jednoho polopřirodního hnízda. A k predaci savcem došlo u všech predovaných hnízd. Psík mývalovitý často preduje hnízda ptáků (Sutor a kol., 2010) Predace hnízd psíkem mývalovitým nebyla v naší oblasti potvrzena. Je nutné podotknout, že se jedná o výsledky z jedné oblasti a není tak možné tvrdit, že tyto zjištěné skutečnosti budou platit ve všech lokalitách.

Psík je všežravec za každé situace a ročního období. Hlavními složkami potravy jsou drobní savci, ptáci, hmyz a rostliny (Sutor, 2010). S tím můžeme souhlasit, jelikož ze živočišné potravy se u něj vyskytovali především hlodavci, ptáci a bezobratlí. Rostlinná potrava nebyla blíže určována, ale v našich případech se jednalo o listy stromů, traviny nebo různé plané peckovice. Potrava byla různá podle lokality, ve které se nacházel a také podle toho, kdy byl uloven. [Drygala, 2013] uvedl: „*Psík většinou spotřebovává ovoce a kukuřice, ale také obojživelníky v létě*“. Toto se nedá říci naprosto s jistotou o všech psících. Potrava je závislá hlavně na období a místě, kde psík žije. Například v našem případě se u žádného ze zkoumaných psíků nenašly zbytky kukuřice ani obojživelníků. Mohli bychom souhlasit s ovocnou složkou, ale ta je závislá hlavně na ročním období. Například v zimním období je malá pravděpodobnost ovocné složky v potravě psíka.

6. ZÁVĚR

Predace hnízd psíkem mývalovitým v naší lokalitě nebyla prokázána. Z ostatních druhů predátorů byly na hnízdech zachyceny: moták pochop, jezevec lesní, liška obecná, kuna lesní a prase divoké. Kromě motáka pochopa predovali všichni predátoři na více než jednom hnízdě. U všech druhů došlo ke konzumaci vajec na hnízdě, jen v jednom případě došlo k odnesení vejce na jiné místo, a to bylo u kuny lesní na jednom hnízdě.

V potravě psíka byli zjištěni drobní hlodavci, ptáci, různé druhy brouků a z rostlinné složky většinou listy stromů, traviny a různé druhy peckovic.

7. SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

ABE, G. – IKEDA, T. – TATSUZAWA, S. Differences in habitat use of the native raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides albus*) and the invasive alien raccoon (*Procyon lotor*) in the Nopporo Natural Forest Park, Hokkaido, Japan. *Shouka doh Booksellers*. 2006. roč. n, s. 116 – 121

ČERVENÝ, Jaroslav a kol. *Ottova encyklopedie Myslivost*. Praha: Ottovo nakladatelství, 2013. 591 s. ISBN 978-80-7360-895-8

DRDOVÁ, L. – HAMPL, R. Potenciální hnízdní predátoři vodních ptáků a metody jejich zjišťování. *Sylvia*. 2008. roč. 44, s. 3 -16

DRYGALA, F. – WERNER, U. – ZOLLER, H. Diet composition of the invasive raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) and native red fox (*Vulpes vulpes*) in north-east Germany. *Associazione Teriologica Italiana*. 2013. roč. 24, s. 190 – 194

ELMBERG, J. – GUNNARSSON, G. Manipulated density of adult mallards affects nest survival differently in different landscapes. *Canadian Journal of Zoology*. 2007. roč. 85, s. 589 – 595

HELL, P. – HROMAS, J. *Nová příručka myslivce*. Bratislava: Příroda. 2004. 280 s. ISBN 80-07-01303-2

HUDEC, Karel a kol. *Fauna ČR a SR: PTÁCI I*. Praha: Academia. 1994. 672 s. ISBN 80-200-0382-7

KAUHALA, K. – KOWALCZYK, R. Invasion of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* in Europe: History of colonization, features behind its success, and threats to native fauna. *Current Zoology*. 2011. roč. 57, s. 584 – 598

KRUUK, H. – PARISH, T. Feeding specialization of the European badger *Meles meles* in Scotland. *Journal of Animal Ecology*. 1981. roč. 50, s. 773 – 788

MEBS, T. *Dravci Evropy*. Libeznice: Víkend. 2012. 248 s. ISBN 978-80-7222-816-4

PELIKÁN, J. – GAISLER, J. – RÖDL, P. *Naši savci*. Praha: Academia. 1979. 164 s.

POŚLUSZNY, M. – PILOT, M. – GOSZCZYŃSKI, J. – GRALAK, B. Diet of sympatric pine marten (*Martes martes*) and stone marten (*Martes foina*) identified by genotyping of DNA from faeces. *Annales Zoologici Fennici*. 2007. roč. 44, s. 269 – 284

SUTOR, A. – KAUHALA, K. – ANSORGE, H. Diet of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* – a canid with an opportunistic foraging strategy. *Acta Theriologica*. 2010. roč. 55, s. 165 - 176

ŠKALOUD, Vojtěch. *Liška a větší šelmy*. Praha: Nakladatelství Brázda. 2009. 264 s. ISBN 978-80-209-0372-3

UNDERHILL-DAY, J. The food of breeding marsh harriers (*Circus aeruginosus*) in east Anglia. *Bird study*. 1985. roč. 32, s. 199 – 206

ZÁVALSKÝ, O. *Naši dravci a sovy a jejich praktická ochrana*. Nový Jičín: Základní organizace Českého svazu ochránců přírody. 2004. 84 s. ISBN 80-239-3545-3