

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra ekologie

Rozšíření výra velkého (*Bubo bubo*) na okrese Pelhřimov
a jeho hnízdní úspěšnost

Diplomová práce

Vedoucí práce: Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

Konzultant diplomové práce: Ing. Vojtěch Kodet, Ph.D.

Diplomant: Bc. Ondřej Štěrbá

2010



Česká zemědělská univerzita v Praze
Katedra: Ekologie

Fakulta životního prostředí
Školní rok: 2009/2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

pro: Bc. Ondřeje Štěrbu
obor: Inženýrská ekologie

Název tématu: Rozšíření výra velkého (*Bubo bubo*) na okrese Pelhřimov a jeho hnízdní úspěšnost

Název tématu v anglickém jazyce: Distribution of Eagle Owls (*Bubo bubo*) in Pelhřimov district and its nest success

Zásady pro vypracování:

Zmapovat rozšíření výra velkého na zvoleném území, popsat umístění hnízd a okolí hnízdních lokalit, zjistit hnízdní úspěšnost.

Osnova práce:

1. Rešerše hnízdní biologie výra velkého
2. Historie hnízdního rozšíření výra velkého na Pelhřimovsku
3. Inventarizace hnízdišť výra velkého na okrese Pelhřimov
4. Popis hnízdišť a jejich okolí, zjištění hnízdní úspěšnosti



Rozsah grafických prací: podle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: cca 50 stran

Seznam odborné literatury:

- Kloubec B. 2006: Metody monitoringu ptáků – Výr velký. Dep. AOPK ČR, Praha.
Kloubec B. 2007: Dlouhodobý monitoring sov v ptačích oblastech: vliv variability cirkadiánní, sezónní a meziroční hlasové aktivity sov. Buteo 15: 59 – 74
Kunstmüller I. 1996: Početnost a hnízdní biologie výra velkého (*Bubo bubo*) na Českomoravské vrchovině v letech 1989 – 1995. Buteo 8: 81 - 102
Martinez J. A. 2003: Factors affecting the vocal behaviour of eagle owls (*Bubo bubo*): Effects of season, density and territory quality. Ardeola 50 (2): 255 - 258
Penteriani V. 2000: Diurnal vocal activity of young eagle owls and its implications in detecting occupied nests. J. raptor research 34(3): 232 - 235

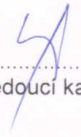
Vedoucí diplomové práce: Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

Konzultant diplomové práce: Ing. Vojtěch Kodet, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: prosinec 2009

Termín odevzdání diplomové práce: duben 2010

L.S.


Vedoucí katedry




Děkan

V Praze dne

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. Petra Zasadila Ph.D. a že jsem uvedl všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpal.

V Červené Řečici 21.4.2010

.....

Poděkování

Upřímně děkuji svému vedoucímu práce Ing. Petru Zasadilovi Ph.D. za vedení a podnětné připomínky; konzultantovi Vojtěchu Kodetovi za cenná doporučení. Chci poděkovat také Petru Markovi, Karlu Hajnému, Ivanu Kusntmüllerovi, rodině, švagrovým, neteři a synovci. Každá z uvedených osob zajisté ví, proč jsem ji zde musel zmínit.

Abstrakt

Cílem této diplomové práce bylo mapování výra velkého (*Bubo bubo*) na okrese Pelhřimov v letech 2006 – 2009 a zjistit jeho hnízdní úspěšnost, dále také popsat hnízdní lokality a jejich okolí. Potenciální hnízdiště byla hledána po celý rok a jejich obsazenost byla kontrolována ve druhé polovině dubna. Byly shromážděny informace o 34 lokalitách, na kterých alespoň jednou hnízdil od roku 2001. Ve sledovaném období bylo obsazeno maximálně 15 lokalit. Hnízdní úspěšnost byla velmi nízká a činila 27 %. Výr obsazoval typické lokality – skály v údolích řek a v zalesněných kopcích. Při statistickém testování se nepodařilo signifikantně prokázat, že se liší okolní prostředí u obsazených a neobsazených lokalit.

Klíčová slova: : *Bubo bubo*, výr velký, okres Pelhřimov, hnízdní úspěšnost

Abstract

The aim of this thesis was the mapping Eagle Owl (*Bubo bubo*) in Pelhřimov district in 2006 – 2009 and find its nest success, next describe nest-sites and its surroundings. Potential nest-site was searching throughout the year and its occupied was monitored in the second half of April. The information was gathered about 34 nest-sites, where at least one has been documented nesting. During the reporting period was occupied up to 15 nest-site. Nesting success was very low and amounted to 27 %. The Eagle Owl occupied typical nest-site - rocks in the river valleys and forested hills. In statistical testing could not significantly demonstrate that the environment is different for occupied and vacant nest-sites.

Key words : *Bubo bubo*, Eagle Owl, Pelhřimov district, nesting success

Obsah

1	Úvod	1
2	Cíle.....	1
3	Literární rešerše.....	2
3.1	Charakteristika druhu	2
3.1.1	Systematika	2
3.1.2	Rozměry	2
3.1.3	Popis	2
3.1.4	Hlasové projevy.....	3
3.1.5	Stáří	3
3.2	Ekologie	3
3.2.1	Životní podmínky	3
3.2.2	Tahové poměry	4
3.3	Hnízdění	4
3.3.1	Tok	4
3.3.2	Umístění hnízda.....	4
3.3.3	Snůška	5
3.3.4	Vejce.....	6
3.3.5	Mláďata	6
3.4	Disperze juvenilů.....	6
3.5	Hnízdní úspěšnost	7
3.6	Mortalita jedinců	7
3.7	Potrava.....	8
3.8	Rozšíření.....	9
3.8.1	Svět.....	9
3.8.2	Česká republika	11
3.8.3	Hypsometrické rozšíření	12
3.8.4	Hnízdní denzita	13
3.8.5	Pelhřimovsko.....	13
4	Metodika	15
4.1	Sledované území	15
4.2	Práce v terénu	17
4.3	Zpracování dat	18
5	Výsledky.....	19
5.1	Inventarizace hnízdišť	19
5.1.1	Výsledky mapování.....	19
5.1.2	Obsazenost lokalit	19
5.1.3	Velikost snůšky	20
5.1.4	Hnízdní úspěšnost	21
5.2	Popis hnízdišť	22
5.2.1	Popis hnízdních lokalit	22
5.2.2	Hnízdní biotopy	25
5.2.3	Expozice	25
5.2.4	Nadmořská výška	26
5.3	Okolí hnízdišť.....	27
5.3.1	Krajinný pokryv	27
5.3.2	Rušivé vlivy.....	28

5.3.3	Porovnání okolí obsazených a neobsazených lokalit	29
6	Diskuse	30
6.1	Inventarizace hnízdišť	30
6.1.1	Výsledky mapování a obsazenost lokalit	30
6.1.2	Velikost snůšky	31
6.1.3	Hnízdní úspěšnost	31
6.2	Popis hnízdišť	32
6.2.1	Hnízdní biotopy	32
6.2.2	Expozice	32
6.2.3	Nadmořská výška	32
6.3	Okolí hnízdišť	33
6.3.1	Porovnání okolí obsazených a neobsazených lokalit	33
7	Závěr	34
8	Seznam použité literatury	35
9	Přílohy	38

1 Úvod

Výr velký (*Bubo bubo*) je původním druhem naší avifauny a reprezentuje vrcholového predátora. Od pradávna byl pronásledován po celé Evropě. Jeho stavy byly silně zdecimovány a v některých státech Evropy byl téměř vyhuben. V roce 1929 byla uzákoněna ochrana (omezení odstřelu) tohoto druhu. Početnost výrů se začala rychle zvyšovat. Dalším zlomem bylo zakázání lovu tzv. na výrovku, kdy opadl zájem o vybírání mláďat z hnízd (Vondráček 1986). V současnosti se početnost výrů v České republice stabilizovala. Výr je chráněn na celém území Evropské unie a to díky zařazení do přílohy I směrnice o ochraně volně žijících ptáků (Kloubec 2006).

Přesto i dnes populaci výra ohrožuje nezákonné, přímé pronásledování člověkem, rušení ptáků na hnízdech při horolezeckých aktivitách a celkově zvýšeným turistickým ruchem. Tyto rušivé vlivy negativně ovlivňují hnízdní úspěšnost (Sladkovský 1986). V neposlední řadě dochází k častým střetům výrů s dráty elektrického vedení, což představuje problém zejména v odlesněné zemědělské krajině, kde výr nejčastěji loví a ve které chybí přirozené možnosti lovu z vyvýšeného místa (Cepák et al. 2008).

Ornitologických dat pocházejících z území okresu Pelhřimov je obecně málo. Mapováním výrů na Pelhřimovsku se zabývali ornitologové z okolních okresů a většinou se soustředili jen na jeho určitou část. Doposud tedy nebyl učiněn průzkum celého území okresu. V této diplomové práci jsou uvedeny výsledky mapování od roku 2006. Bylo využito i informací o hnízdění výrů od jiných ornitologů.

2 Cíle

- zmapovat rozšíření výra velkého na okrese Pelhřimov
- vyhodnotit hnízdní úspěšnost
- popsat hnízdní lokality a jejich okolí

3 Literární rešerše

3.1 Charakteristika druhu

3.1.1 Systematika

Řád sovy (*Strigiformes*) lze charakterizovat jako predátory s noční aktivitou a s mnoha adaptacemi k úspěšnému lovu v noci. K těmto přizpůsobením patří výborný sluch, měkké peří pro neslyšný let a velké dopředu namířené oči, se kterými sovy nemohou téměř pohybovat, dále také silné nohy se 4 prsty s ostrými drápy, vnější míří dozadu. Zobák je krátký, hákovitý (Gosler 1994).

Podle stejného autora se tento řád dělí na dvě čeledi: sovovití (*Tytonidae*) se 2 rody a puštíkovití (*Strigidae*), kam patří naprostá většina druhů sov.

Výr velký patří do velké čeledi puštíkovití (*Strigidae*), rod *Bubo*. Do tohoto rodu spadá 12 druhů žijící na celém světě, přitom v palearktické oblasti to jsou 2 druhy, v Evropě včetně ČR 1 druh. Samotný druh *Bubo bubo* má minimálně 20 poddruhů. Na většině evropského kontinentu žije výr velký evropský (*Bubo bubo bubo*). Pyrenejský poloostrov obývá výr velký španělský (*Bubo bubo hispanicus*), ve východní části evropského Ruska výr velký východoruský (*Bubo bubo ruthenus*) a na Kavkazu, Krymu a v Malé Asii a Moldávii žije výr velký černomořský (*Bubo bubo interpositus*; Hudec et al. 2005).

3.1.2 Rozměry

Výr velký je největší sovou nejen u nás, ale i v západní části palearktické oblasti. Rozpětí křídel měří 160-188 cm, délka těla 60-75 cm (Cramp 1985). Hmotnost samce se pohybuje v intervalu 1 300-2 300 g, u samice 1 900-3 100 g (Mlíkovský 2003).

3.1.3 Popis

Šat dospělých (stejný pro obě pohlaví): Základní tón zbarvená těla je dosti proměnlivý, od rezavožlutě po tmavě rezavohnědé, kromě toho je v létě vždy bledší. Vrch těla je tmavší s černohnědým až černým podélným i příčným skvrněním. Spodina těla je světlejší s černými skvrnami, které směrem dozadu přecházejí v příčnou kresbu. Závoj je rezavě žlutý, uvnitř s černou a hnědou, u oka bílou kresbou, pod zobákem je bílá skvrna. Ouška jsou dlouhá, u samce do 9 cm, u samice do 8 cm, černá, ke kořeni a na vnitřních praporech jednotlivých per rezavá. Letky jsou rezavě hnědé s černými konci a příčkami. Ocas je také černě příčkován.

Šat mlád'at: Žlutohnědavý s méně výraznou černou kresbou, kolem zobáku je bílá skvrna.

Šat prachový: První je šedavě bílosmetanový, druhý světle okrový s tmavými příčnými proužky a tmavým okolím oka.

Zobák je černý, nohy a prsty porostlé rezavým peřím s černavými skvrnkami, drápy černohnědé, duhovka u dospělých oranžová, u mlád'at tmavohnědá (Hudec et al. 2005).

3.1.4 Hlasové projevy

I přes svoji značnou velikost může být výr v naší krajině často přehlížen a prozradí ho jen krátké období toku na přelomu zimy a jara. Přestože se může ozývat po celý rok, v době toku je jeho houkání nejintenzivnější (Balát 1986).

Hlas samce: hluboké, měkce znějící, zdánlivě slabé „uhu“ nebo třídlíné, avšak spojené „hů-ú-ú“ (první slabika nejvýše, druhá níže a třetí nejkratší a nejniže), jednotlivá volání v intervalu okolo 10s.

Hlas samice: vyšší „uhu“ nebo „uhju“, ozývá se řídčeji

Hlas mlád'at: po vyvedení vydávají „fšt“ nebo chéji“ v odstupu 5-10 vteřin (Balát 1986)

Cramp (1985) uvádí několik dalších typů hlasů, které jsou vyluzovány při páření, setkávání páru, vyhánění cizího jedince z teritoria apod. Ozývá se i za letu.

3.1.5 Stáří

U nás ve volné přírodě se dle kroužkovacích dat dožil výr nejdéle 27 let (Cepák et al. 2008), v zajetí však dosahují věku až 60 let (Hudec et al. 2005).

3.2 Ekologie

3.2.1 Životní podmínky

Výr žije v krajinách, které nejsou intenzivně využívány člověkem a které poskytují dostatečné potravní zdroje a zároveň vhodná místa pro hnízdění. Takové lokality se nacházejí v oblastech buď řídce obydlenými lidmi nebo s členitým reliéfem a tedy těžko přístupnými (Cramp 1985). V prostředí s nevýraznými geologickými prvky a s malou členitostí hnízdí výr sporadicky a naopak lokality s rozsáhlými horizontálně silně členěnými plochami a s množstvím dominantních skalních útvarů, vytvářející tzv. skalní město, také nejsou vhodným hnízdním biotopem. Zde výr využívá k hnízdění pouze okrajové části, neboť zajišťují přehlednost okolí hnízda a zároveň volný energeticky nenáročný výlet z hnízda

(Sladkovský 1986). V České republice jsou ideálními hnízdními biotopy zarostlé skalnaté svahy v údolích řek s volným výletem z hnízdiště do sousední zemědělské krajiny a kamenito-balvanité stráně větších lesních celků (Kloubec 2007). Optimální lovecké teritorium je otevřená a pestrá krajina v blízkosti hnízdiště (Penteriani et al. 2001).

3.2.2 Tahové poměry

Evropská populace stálá (Cramp 1985), avšak ptáci v severní Evropě pravidelně přeletují na zimu jižněji (Hudec et al. 2005). U poddruhů žijící v asijské části Ruska zaznamenány potulky v zimním období (Cramp 1985).

3.3 Hnízdění

3.3.1 Tok

Hnízdišti jsou věrni a hnízdí někdy po mnoho let na stejném místě a nebo je mění ve velmi malém okruhu (Hudec et al. 2005). Podrobné telemetrické výzkumy ale ukazují, že tomu tak nemusí být vždy, hlavně v oblastech s vysokou denzitou výrů. Velikost domovského okrsku se v průběhu roku mění a lovecké revíry výrů se překrývají (Dalbeck et al. 1998 in Kloubec 2007). Páry jsou monogamní a dlouhověké (Blondel & Badan 1976 in Cramp 1985). Tok probíhá mírných zim někdy již v lednu, avšak většinou až v únoru a trvá asi dva týdny. V té době se samec chová velmi hlučně a houká typickým teritoriálním houkáním (Hudec et al. 2005). Toto houkání je slyšitelné na vzdálenost 1,5 – 4 km. Interval mezi jednotlivými houknutími se pohybuje v intervalu 10-30 vteřin, jednotlivé série trvají obvykle 5 – 20 min. Houkat začíná již za soumraku a pokračuje s přestávkami pocelou noc (Kloubec 2007).

3.3.2 Umístění hnízda

K založení hnízda vyhledává převážně větší a členité skalní masivy, na kterých hnízdo umísťuje v horních či středních částech skalních útvarů (Kunstmüller 1996), a jednoznačně preferuje osluněné jižní a západní strany (Suchý 2001). Hnízdo lze nalézt i na lesním svahu či pod vývraty (Šťastný et al. 2006). Méně často hnízdí i ve starých hnízdech dravců, volavek nebo čápů černých (Bělka & Diviš 1989, Hudec et al. 2005). Jsou známy též případy zahnízdění na velmi neobvyklých místech jako např. v liščích norách (Vodehnal in Šťastný et al. 2006), na starém mysliveckém posedu či zdech hradní zříceniny (Hudec et al. 2005) nebo ve starém kostele uprostřed vesnice (Förstel 1984 in Suchý 1990) . V posledních desetiletích

přibývá i hnízd v polních lesících a v blízkosti lidských obydlí. Výr tak hnízdí i v prostředí velmi pozmeněným člověkem a to v lomech, ať už v činných či již opuštěných (Pykal et al. 1986, Kusntmüller 1996, Suchý 2001). Kusntmüller (1996) uvádí, že jen málo kamenolomů v provozu nebylo obsazeno výrem na Vysočině, a dokonce v některých případech dávali přednost hnízdění v lomu než v příhodných skalnatých údolích řek, které se nacházely poblíž. O adaptabilitě výra na hnízdní prostředí svědčí například zahnízdění v lomu přímo pod výškovým jeřábem, který byl každý den v provozu (Pykal et al. 1986) či hnízdění v údolích řek v blízkosti frekventovaných železničních tratí (Karaska 1995, Kunstmüller 1996).

Hnízdo bývá jen mělká kotlinka (Cramp 1985) vyhrabaná většinou samcem (Olsson 1979 in Cramp 1985). Vlastní hnízdo nestaví. Jako výstelka slouží jen okolní materiál (Hudec et al. 2005).

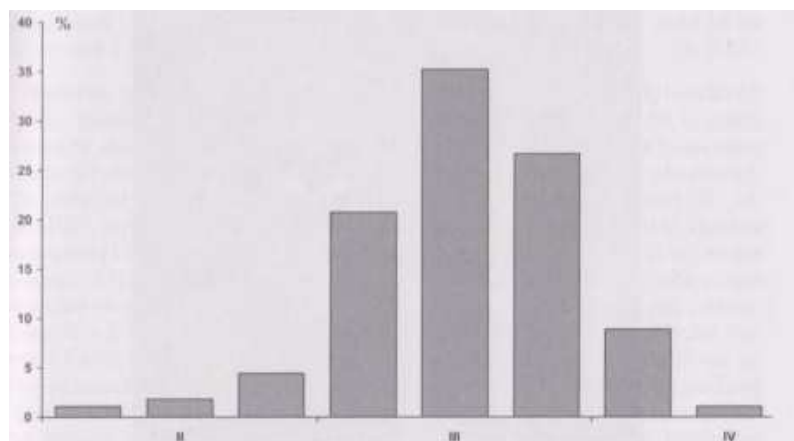
3.3.3 Snůška

Časový průběh počátku hnízdění ukazuje obr. 1. Počátek snášení vajec je značně závislý na počasí (Hudec et al. 2005). Liší se také doba snášení v různých oblastech Evropy, od konce prosince ve Francii až po konec března v Rusku (Cramp 1985). Hnízdí jednou ročně. Byla-li vejce zničena v počátku inkubace, snáší někdy i náhradní snůšku (Hudec et al. 2005) a to 7-11 dní poté (Blondel & Badan 1976 in Cramp 1985). Výjimečný je případ 2 náhradních snůšek (Kunstmüller 1995) a dokonce i 3 (Hain 1984). Počet vajec, zjištěný členy Sdružení pro ochranu dravců a sov ve 698 snůškách v ČR, ukazuje tab. 1.

Tab. 1 Počet vajec v úplných snůškách v ČR (SOVDS 1982-1989 in Hudec et al. 2005)

počet vajec	1	2	3	4	5	průměr = 2,52
počet případů	54	287	300	56	1	celkem = 698

Obr. 1 Doba snesení prvního vejce u výra velkého v ČR (Hudec et al. 2005)



3.3.4 Vejce

Tvar je kulovitý nebo mírně oválný (Hudec et al. 2005). Průměrná velikost vejce 60,2 x 49,4 mm. (Mlíkovský 2003). Obvyklá hmotnost vejce je 73,3 g a hmotnost skořápky 6,032g. Vejce jsou čistě bílá, často ušpiněná od hlíny nebo trusu. Skořápka bývá slabě lesklá (Hudec et al. 2005). Vejce samice snáší průměrně každých 2,4 dne (Cramp 1985) a sedí od snesení prvního nebo druhého vejce (Hudec et al. 2005). Na hnízdě sedí jenom samice a to 34 – 36 dní (Cramp 1985). V průběhu inkubace ji samec krmí. Potravu si předávají na určitých, stále stejných místech, buď přímo na hnízdě, ale častěji na stanovištích vzdálených od hnízdní kotlinky (Hudec et al. 2005).

3.3.5 Mláďata

Líhnutí probíhá postupně tak, jak byla vejce snesena (Hudec et al. 2005). Mláďata jsou nidikolní, krmena oběma rodiči. Oči otvírají 6. den (Cramp 1985), na běháky se staví 16.den (Scherzinger 1974 in Cramp 1985). Samice zahřívá mláďata po první dva týdny téměř nepřetržitě, poté již méně často. Když jsou mláďata asi měsíc stará, jsou na hnízdě přes den sama a častokrát i přes noc. Samice však hlídkuje nedaleko (Cramp 1985). V této době se mohou mláďata z hnízda rozlézat (Gugg 1934 in Cramp 1985) až do vzdálenosti 80 m, v sedmém týdnu stáří až 200 m (König & Haensel 1968 in Cramp 1985). Samec nikdy nekrmí mláďata přímo, ale nosí potravu samici na hnízdo či si jí předávají jinde (Brdicka 1969 in Cramp 1985). Samice mláďatům potravu roztrhává do 6 týdne, poté to již zvládají sama (Blondel & Badan 1976 in Cramp 1985). Vzletnosti dosahují ve stáří 9 týdnů (Hudec et al. 2005). Kořist jsou si schopna ulovit kolem 70 dnů od vylíhnutí (Mikkola 1983 in Cramp 1985). Po opuštění hnízda zůstávají v rodičovském teritoriu. Ve věku 5 – 6 měsíců se stávají nezávislými na rodičích a opouštějí jejich revír (Glutz & Bauer 1980 in Cramp 1985).

3.4 Disperze juvenilů

Mláďata z časných hnízdění se mohou již v červenci pohybovat až ve vzdálenosti 31 km od svého rodiště, avšak k největšímu rozptylu dochází až v podzimních měsících – v září (průměrně 16,4 km, n = 13) a říjnu (28,3 km, n = 11). Průměr rozptylu mladých ptáků v prvním roce života (září až srpen následujícího roku) je 41,1 km (medián 27 km, n = 90). Nálezy našich kroužkovanců ve třetím roce života a starších byly zaznamenány ve vzdálenosti 61,5 km od rodiště (medián 44 km, n = 73 km). Téměř polovina ptáků obsazuje teritoria

vzdálené více než 50 km (Cepák et al. 2008). Pohlavní dospělosti dosahují již jednorochní ptáci, avšak k rozmnožování přistupují zpravidla ve stáří 2 – 3 let (Hudec et al. 2005).

3.5 Hnízdní úspěšnost

Počet mlád'at, včetně neúspěšných hnízdění, zjištěných na hnízdech v ČR ukazuje tab. 2.

Tento druh je extrémně citlivý na jakékoliv rušení a často opouští snůšku či dokonce malá mlád'ata (Mikkola 1983 in Cramp 1985). Tab. 3 ukazuje hnízdni ztráty všech započatých snůšek podle různých autorů v různých státech.

Tab. 2 Počet zjištěných mlád'at v hnízdech v ČR (SOVDS 1982 – 1998 in Hudec et al. 2005)

počet mlád'at	0	1	2	3	průměr = 0,95
počet případů	214	359	158	9	celkem = 740

Tab. 3 Hnízdní ztráty zjištěné autory v rozličných oblastech

autor	stát či území	počet hnízd	% hnízdni ztrát
SOVDS (1982-89) in Hudec et al. (2005)	Česká republika	740	29
Haller (1978) in Cramp (1985)	Švýcarsko	50	9
Rockenbauch (1978) in Cramp (1985)	Německo	26	12
Förstel (1977) in Cramp (1985)	Německo	46	37
Frey (1973) in Cramp (1985)	Rakousko	98	37
Mebs (1972) in Cramp (1985)	Německo	50	26
Olsson (1979) in Cramp (1985)	Švédsko	145	40
Kunstmüller (1996)	Českomoravská vrchovina	115	37
Suchý (2001)	Jeseníky	304	42
Pykal et al. (1986)	jihozápadní Čechy	16	89

Ztráty na vejcích, pokud se podařila zjistit příčina, byly způsobeny nejčastěji rušením člověkem, nepřízní počasí, zničením od predátorů a v neposlední řadě neoplozením vajec. Příčiny ztrát na mlád'atech jsou opět většinou způsobeny lidmi, dále predátory či pádem ze skály (Kunstmüller 1996, Suchý 2001), nebo výrem (Suchý 2001).

3.6 Mortalita jedinců

Úmrtnost ptáků je, kromě přirozených příčin, ovlivněna i antropogenním vlivem na životní prostředí výra. Naprostá většina autorů se shoduje na tom, že dominantní příčinou mortality je zabití elektrickým proudem, které převažuje nad ostatními známými příčinami

úmrtí (Cepák et al. 2008, Suchý 2001, Marchesi et al. 2002, Sergio et al. 2004, Rubolini et al. 2001, Martinez et al. 2006). V období září – říjen se počet ptáků zabíjených o elektrické dráty často zvyšuje, zřejmě vlivem rozptylu mladých ptáků z hnízdišť (Rubolini et al. 2001). Sergio et al. (2004) uvádí, že, ačkoliv je výběr hnízdní lokality neovlivněn vzdáleností od elektrického vedení, lokality neobsazované každoročně byly právě v blízkosti el. vedení. Výři lovíci v otevřené zemědělské krajině rádi využívají sloupy el. vedení jako vyvýšeného bodu, a proto je nutné zabezpečit sloupy v blízkosti jejich hnízdišť, popř. jejich oblíbené sloupy na úživných místech loveckého revíru (Sergio et al. 2004). Dalšími významnými příčinami úhynu jsou srážky s dopravními prostředky (vlak, auto) a nelegální odstřel (Cepák et al. 2008). I Marchesi et al. (2002) píše, že pronásledování výra člověkem je podstatným faktorem mortality ptáků v některých zemích Evropy.

3.7 Potrava

Loví převážně savce od velikosti hraboše po zajíce, dále ptáky od velikosti sojky po kachnu divokou. V potravě byli zaznamenáni taktéž ryby (Cramp 1985), plazi, obojživelníci či hmyz (Sandor & Ionescu, 2009). Denní spotřeba potravy u ptáků v zajetí činila 300 – 400 g v zimě a 200 – 300 g v létě, poněkud vyšší spotřebu mají mladí ptáci (Averin & Ganya 1966 in Cramp 1985). Potravu získává výr vsedě na zemi nebo při pomalém letu nízko nad terénem za večerního nebo ranního soumraku. K orientaci mu slouží převážně sluch, proto se stávají jeho kořistí především ta zvířata, která se chovají hlučně (Hudec et al. 2005). Vývržky výra patří u nás k největším. Jejich délka někdy přesahuje 10 cm a jsou až 4 cm tlusté. Zbarvení mají šedé a z plsti zřetelně vyčnívají i velké kosti (Bouchner 1990). Složení potravy se může místo od místa lišit. Suchý (2003) zaznamenal v Jeseníkách v letech 1955 – 2000 těchto 10 nejčastěji zjišťovaných obratlovců: ježci (*Erinaceus sp.*), zajíc polní (*Lepus europaeus*), hraboš polní (*Microtus arvalis*), káně lesní (*Buteo buteo*), potkan obecný (*Rattus norvegicus*), bažant obecný (*Phasianus colchicus*), puštík obecný (*Strix aluco*), koroptev polní (*Perdix perdix*), holub domácí (*Columba livia f. domestica*), kalous ušatý (*Asio otus*). Stejně tak Kunstmüller (2000) uvádí z centrální části Českomoravské vrchoviny mezi nejčastějšími obratlovci hraboše (*Microtus sp.*), ježky (*Erinaceus sp.*), potkany (*Rattus sp.*), holuby (*Columba sp.*) a koroptvi polní (*Perdix perdix*). Složení potravy zjištěné různými autory se může lišit a to z důvodu rozdílné metodiky sběru, poměrem zbytků potravy u hnízd a počtem vývržků, roční dobou sběru a složením fauny ve sledované oblasti (Suchý 1986). Rozbory

vývržků a zbytků potravy ukazují, že výr je velmi přizpůsobivý a využívá široké druhové skladby, ale loví hlavně druhy hojně se vyskytující v dané oblasti (Suchý 1990).

3.8 Rozšíření

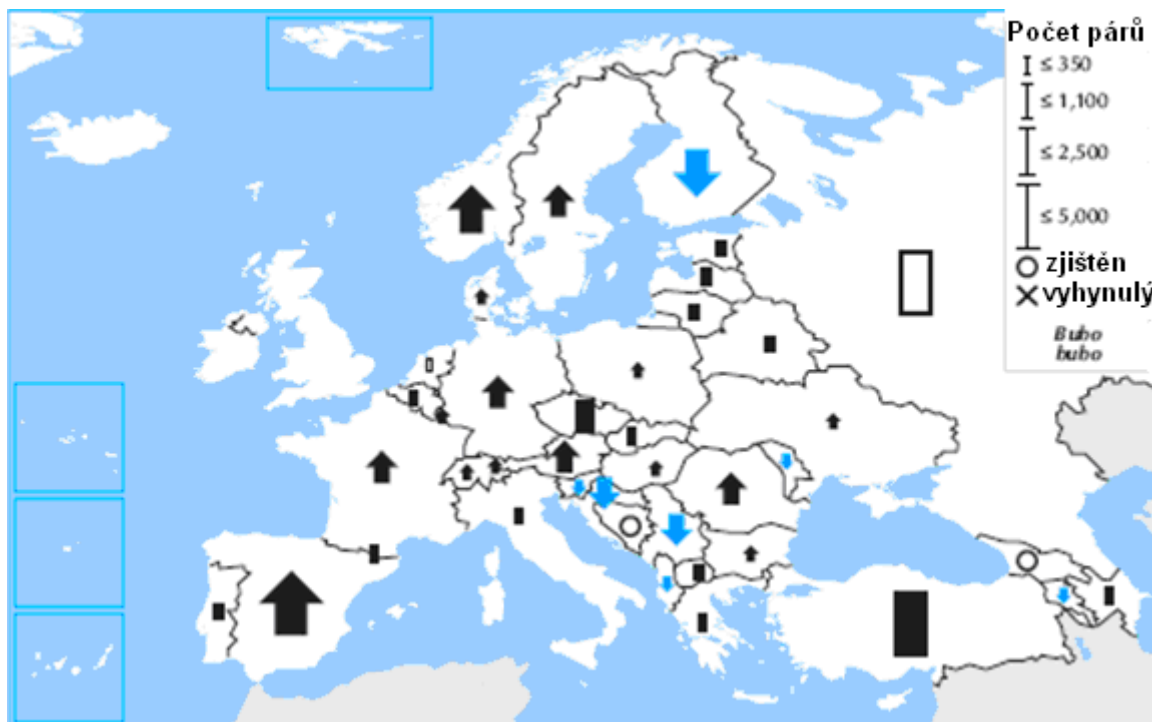
3.8.1 Svět

Výr velký se vyskytuje v širokém pásmu různých klimatických podmínek od subsaharské Afriky po subarktické oblasti, od Mauretánie na západě po východní hranici Ruska a Číny. V Evropě je rozšířen po celém kontinentu kromě Islandu, Británie, Irska a západní Francie (obr. 2). Nevyskytuje se ani v nížinách střední a východní Evropy a taktéž na středomořských ostrovech (Hagemeijer & Blair 1997), náhodně se objevuje v Beneluxu a Dánsku (Cramp 1985). V průběhu 19. století a na počátku 20. stol. byly početní stavy výrů v celé Evropě silně zdecimovány a na některých místech byl i vyhuben (Šťastný et al. 2006). Díky zákazu pronásledování tohoto druhu a v některých státech také pomocí reintrodukcí (Německo, Norsko, Švédsko) byl zaznamenán početní růst (Cramp 1985). Současná evropská populace je relativně malá (19 000 – 38 000 párů), tj. 5 – 24 % celosvětové populace. Ačkoliv byl zjištěn mezi lety 1970 – 1990 pokles stavů v mnoha státech, početnost se nadále zvyšuje nebo stagnuje (obr.3). Přesto i v současnosti pravděpodobně velikost evropská populace nedosahuje úrovně před obdobím jeho pronásledováním v minulosti (Birdlife International 2004).

Obr. 2 Areál rozšíření výra velkého (Hudec et al. 2005)



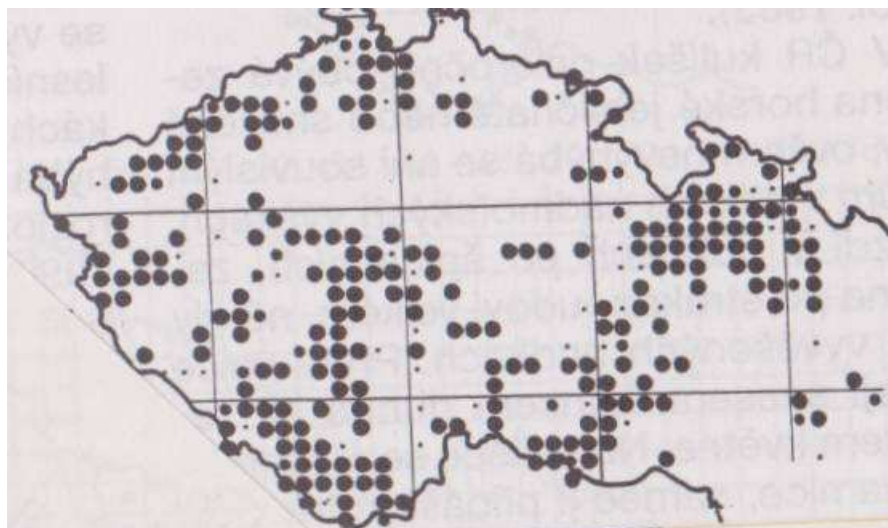
Obr. 3 Populační trendy na konci 20. století v evropských státech (Birdlife International 2004)



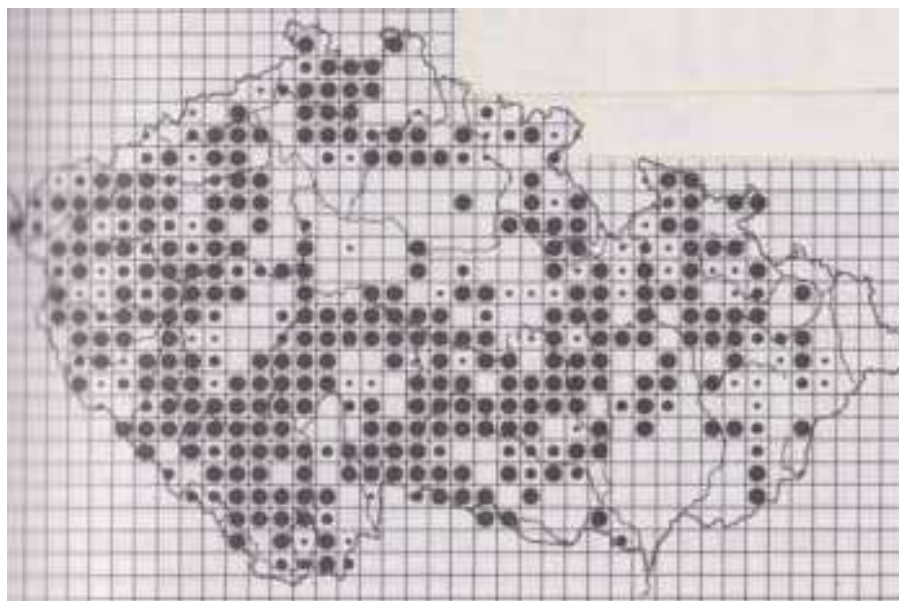
3.8.2 Česká republika

V našich zemích hnízdil odedávna. Stejně jako jinde v Evropě byl začátkem 20 století ohrožen vyhoubením a to vinou trvalého pronásledování. Z let 1895 – 1904 byly známy jen asi dvě desítky obsazených hnízdišť v Čechách, podobně tak i na Moravě (Loos 1906 in Hudec et al. 2005). Od vyhlášení zákonné ochrany v roce 1929 byl zaznamenán postupný růst početnosti. V letech 1940 – 1945 se odhadoval stav výra v českých zemích na 75 párů (Hudec et al. 2005). V roce 1949 proběhla dotazníková akce, podle které bylo zjištěno, že v českých zemích žije 443 výrů (Sekera 1954), avšak tyto počty byly asi nadhnocené (Černý 1958 in Suchý 1990, Vondráček 1986). Další krok, který pomohl výrům k znovuobsazení starých hnízdišť, byl zákaz používání výrovek k lovu dravců. Tím ochladl zájem o vybírání mláďat (Vondráček 1986). Početní nárůst potvrzuje mnoho autorů z různých oblastí. Vlašín a Eleder (1986) uvádí, že na území, dnes už jinak vymezeného, Jihomoravského kraje stavy výrů stoupají. Totéž potvrzeno i na Křivoklátsku (Šmaha 1986) a v severních Čechách (Vondráček 1986). Pykal et al. (1986) mapovali výry v jihozápadních Čechách (okresy PI, ST, KT) v letech 1981 – 1985 a nezaznamenali významné změny početnosti výrů. V letech 1973 – 1977, kdy probíhalo první mapování hnízdního rozšíření ptáků v celé republice, byl učiněn odhad na 400 – 600 párů výra žijících v českých zemích (obr. 4). Po druhém mapování v letech 1985 – 1989 odhad stanoven již na 600 – 950 párů (obr.5; Šťastný et al. 1996). Nejrychlejší vzrůst početnosti tedy nastal v 70. a 80. letech. V současné době, podle třetího mapování 2001 – 2003, populace stagnuje na 600 – 900 párech (obr. 6; Šťastný et al. 2006). Mapky rozšíření sice neukazují počet párů v jednotlivých mapovacích kvadrátech, ale dobře dokumentují vzrůstající počet obsazených čtverců mezi jednotlivými obdobími mapování, tj. za uplynulých 30 let.

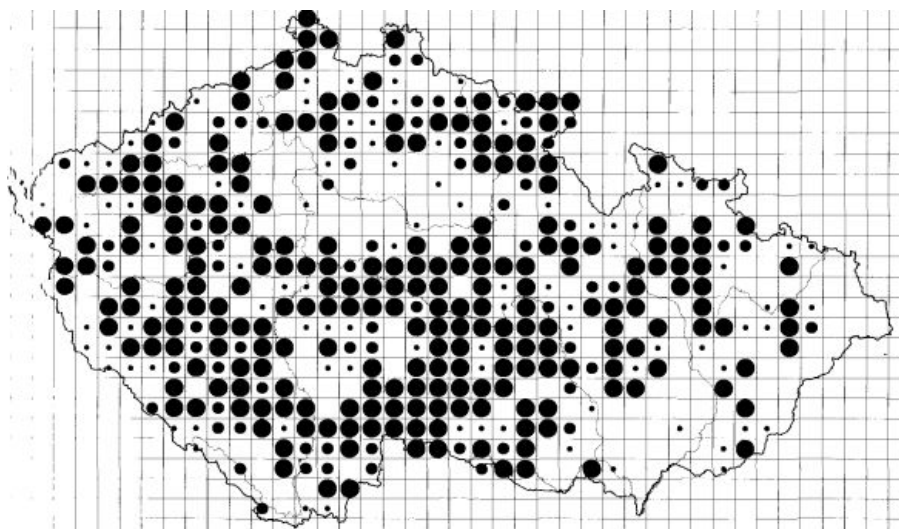
Obr. 4 Rozšíření výra v letech 1973 – 1977 (Šťastný et al. 1996)



Obr. 5 Rozšíření výra v letech 1985 – 1989 (Šťastný et al. 1996)



Obr. 6 Rozšíření výra v letech 2001 – 2003 (Šťastný et al. 2006)



3.8.3 Hypsometrické rozšíření

Oblasti, kde se výr ani v současnosti nevyskytuje, se nacházejí v nížinách středních a východních Čech, jižní, částečně i střední a severní Moravy a také ve vrcholových partiích horských celků, kde jsou sice zaznamenány ojedinělé výskyty, hnízdí ale jen v nižších horských partiích. Na Šumavě bylo zjištěno hnízdění až v 1 000 m n. m., v Krkonoších hnízdí do 680 m n. m., v Jeseníkách byl zastížen v 1 365 m a v Krušných horách v 800 m, v Jizerských horách je doloženo hnízdění v 650 m, v Orlických horách v 660 m a na

Českomoravské vrchovině v 790 m (mapovatelé in Štastný et al. 2006). Jinde ve světě však vystupuje do mnohem vyšších nadmořských výškách, např. ve Švýcarsku hnízdí běžně v 1 800 – 1 900 m n. m., v Alpách se záznamy o zastižení při lovu v 2 800 m n. m. a v Himalájích hnízdí i v 4 200 – 4 500 m n. m. (Cramp 1985).

3.8.4 Hnízdní denzita

Jak se zvyšovala hnízdní hustota výrů během 2. poloviny 20. století dobře vystihuje Suchý (2001). Od roku 1955 zaznamenal v Jeseníkách vzestup počtu přítomných i hnízdicích párů. V období 1955 – 1967 vypočetl hnízdní hustotu výra na 0,27 párů/100km². V dalším období 1968 – 1977 již 1,58 párů/100km². V letech 1978 – 1987 populace kulminovala na 2,12 párů/100km². Přesto zaznamenal od roku 1981 úbytek hnízdicích párů i vylétlých mláďat. To se projevilo v následujícím období 1988 – 2000 poklesem na 1,66 párů/100km². Průměrná denzita za celé sledované období je 1,48 párů/100km². Na Českomoravské vrchovině uvádí Kusntmüller (1996) v období 1989 – 1995 v kontrolované oblasti o rozloze 4 300 km² maximální hnízdní hustotu 1,63 párů/100km². Pykal et al. (1986) zjistili v jihozápadních Čechách v letech 1981 – 1985 1 pár na 64 km². Větší koncentraci hnízdišť zaznamenali především na skalnatých srázech na březích Otavy a Vltavy na Písecku (dnes toto území vyhlášeno jako Ptačí oblast Údolí Otavy a Vltavy, kde jedním předmětem ochrany je právě populace výra velkého). V některých oblastech dosahuje denzita vyšších hodnot. Na Křivoklátsku 4 – 5 párů/100 km², v jednom mapovacím čtverci (133,2 km²) dokonce 13 párů (Šmaha 1986; dnes také Ptačí oblast Křivoklátsko, předmět ochrany mj. výr), na Jindřichohradecku 3 – 4 páry na kvadrát (133,2 km²; Kankrlík in Štastný et al. 2006), mezi Bruntálem a Rýmařovem 4,55 párů/100 km² (Gahura in Štastný et al. 2006). Hnízda výrů pak mohou být velmi blízko od sebe. Šmaha (1986) uvádí 700 m, Suchý (1990) 1 000 m, Bělka (in Štastný et al. 2006) 750 m, Kusntmüller (1996) 900 m. Hnízdní hustota je závislá na množství potravních zdrojů. Ve Skandinávii se denzita pohybuje v rozmezí 2 – 4 párů/100 km², ale může se zvýšit až 8 – 13 párů/100 km² na těch nejúživnějších lokalitách (Koskimies in Hagemeyer & Blair 1997).

3.8.5 Pelhřimovsko

Publikovaných údajů, které by popisovaly hnízdění či výskyt výra na okrese Pelhřimov, je velmi poskrovnu. Jirsík (1949), který uvádí všechna v té době známá hnízdiště, nezmiňuje na Pelhřimovsku žádné. Teprve Sekera (1954) píše o výrovi jako o hojně se

vyskytujícím druhu v údolí řeky Želivky v letech 1949 – 1950. Na Humpolecku znal celkem 4 hnízdiště (řeka Želivka patří do mikroregionu Humpolec). Na zbývajícím území okresu Pelhřimov nezaznamenal žádný výskyt výrů. Slavík (1958) zjistil na Humpolecku 2 páry, hnízdiště z důvodu utajení nelokalizoval. Následně až Kunstmüller (1996) důkladněji zmapoval území Českomoravské vrchoviny a s tím i východní část okresu Pelhřimov. V letech 1989 – 1995 našel na Pelhřimovsku 14 hnízdišť, které byly střídavě obsazovány. Jako jedno z center pravidelných hnízdišť výra považuje povodí řeky Želivky, kdy v jednom mapovacím čtverci, který zahrnuje právě tuto řeku, našel 11 hnízdišť, která však nikdy nebyla v jednom roce obsazena zároveň.

4 Metodika

4.1 Sledované území

Okres Pelhřimov leží ve střední části České republiky, v západní části Českomoravské vrchoviny. Území okresu má rozlohu 1 289,75 km². Na východě okres sousedí s okresy Jihlava a Havlíčkův Brod, na severu s okresy Havlíčkův Brod a Benešov, na západě s okresem Tábor a na jihu s okresem Jindřichův Hradec (obr. 7).

Obr. 7 Poloha okresu Pelhřimov v rámci České republiky (SHOCart 2002)



Nejsevernější bod území okresu se nalézá v lese asi 1 km severně od obce Malé Křepiny (49°37' s.š.), nejzápadnější bod na katastru obce Těchobuz (14°54' v.d.), nejjižnější bod v lese u železniční trati 1,6 km jihovýchodně od obce Vlčetín (49°12' s.š.) a nejvýchodnější bod u osady Dolní Hutě na Čerínku (15°25' v.d.). Krajina okresu je vcelku jednotvárná, příznačná pro území na přeměněných a hlubinných vyvřelých horninách starého (hercynského) základu Českého masivu. Do holoroviny jsou zahloubena údolí vodních toků. Převládá pahorkatinný a vrchovinný georeliéf ve střední nadmořské výšce kolem 550 m. Nejvyšším bodem okresu je vrch Křemešník (765 m n. m.), který výrazně vystupuje nad okolní plochý povrch. Okres Pelhřimov patří z regionálně geologického hlediska k tzv. moldanubiku, konkrétně k jeho střední části – českému moldanubiku. Nejrozšířenější horninou jsou různé ruly, především biotitické plagioklasové a sillimaniticko – biotitické pararuly. Téměř celé území okresu náleží ke geomorfologickému celku Křemešnická vrchovina. Výjimku tvoří jen malý výběžek Křižanovské vrchoviny kolem údolí řeky Jihlavy u obce Horní Cerekev. Křemešnická vrchovina v západní části Českomoravské vrchoviny je plochá vrchovina převážně na přeměněných horninách. Její vcelku jednotvárný georeliéf se

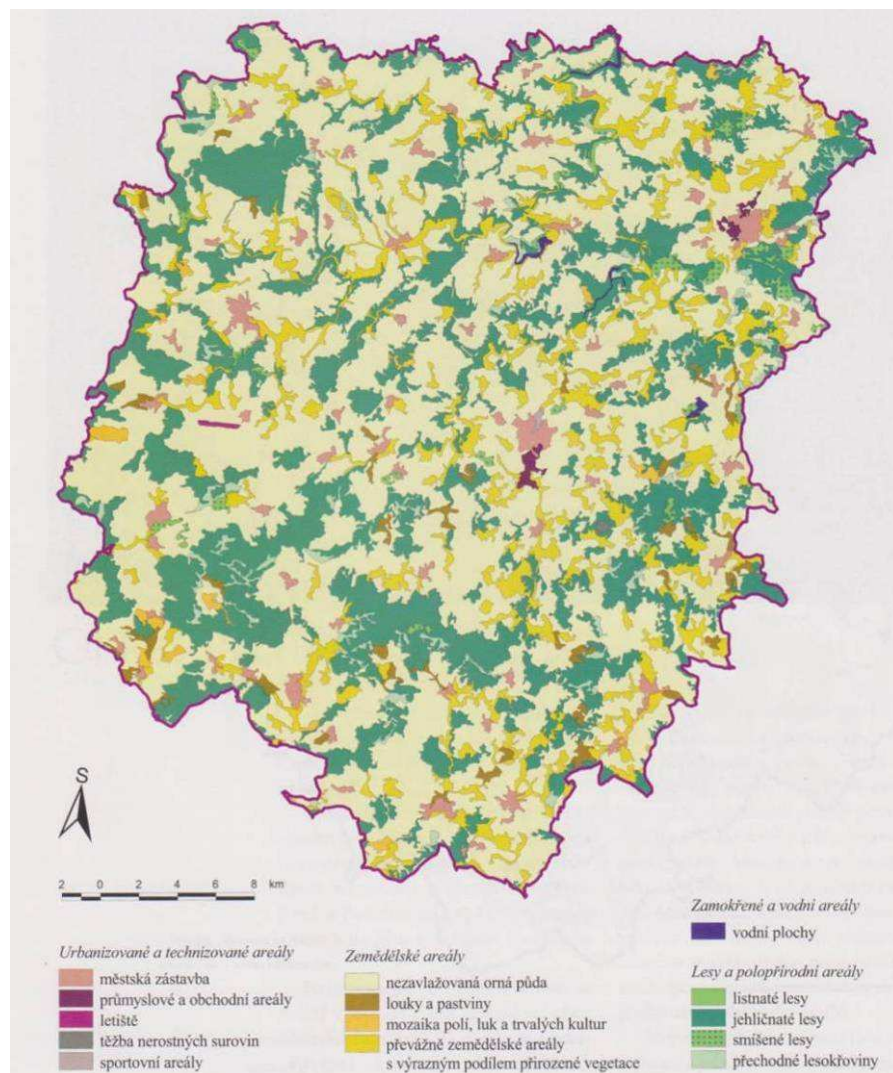
střední výškou 551,5 m n. m. je rozřezán hlubokými údolími vodních toků (Čech, Šumpich et al. 2002)

Dlouhodobé průměrné roční teploty vzduchu vystupují na hodnoty v rozmezí 6,0 – 7,0 °C. Nejvyšší hodnotu udává stanice Humpolec (7,0 °C) a nejnižší stanice Sázava (6,1 °C). V ročním režimu teploty vzduchu je v průměru nejchladnějším měsícem leden (- 2,6 °C až - 3,9 °C) a nejteplejším měsícem červenec (15,8 °C – 16,7 °C). Průměr denních extrémů se v lednu pohybuje v rozmezí od -7,3 °C do 0,4 °C a v červenci od 9,9 do 23,5 °C, průměr měsíčních teplotních extrémů v lednu v rozmezí od -19,0 do 7,5 °C a v červenci od 4,2 do 31,7 °C. V terénních depresích je častý výskyt teplotních inverzí doprovázených kondenzačními jevy. Zima začíná na celém území okresu v průměru v období mezi 24. listopadem a 4. prosincem a končí na přelomu února a března. Velké vegetační období trvá kolem 200 dní v průměru od 3. až 12. dubna do poslední říjnové dekády. Malé vegetační období trvá asi 150 dní v průměru od první květnové dekády do posledních dní zářijových. Celý okres je značně větrný kvůli své absolutní nadmořské výšce. Hlavní převládající směr proudění je ZJZ. Průměrný roční úhrn atmosférických srážek se pohybuje od 635 do 771 mm. Nejdeštivějším měsícem je červenec, ve kterém je zaznamenáno průměrně kolem 80 – 100 mm. Nejvyšší měsíční srážkové úhrny však v období od června do srpna mohou dosahovat až 200 mm. Nejmenší srážkové úhrny jsou v průměru zaznamenávány nejčastěji v březnu. Pohybují se v průměru okolo 30 – 45 mm. Na srážkoměrné stanici Útěchovice trvá období se sněžením v průměru od 1. listopadu do 27. dubna. Období se sněhovou pokrývkou může trvat v průměru 143 dní, ale jen asi v 53 % dní tohoto období sněhová pokrývka opravdu leží. V nadmořských výškách nad 600 m jsou v drsnějším klimatu tato období výrazně delší a zasahují hlouběji do přechodných ročních období. Výška sněhové pokrývky je v průměru nejvyšší v lednu a v únoru, kdy dosahuje asi 20 cm, v extrémních případech až 65 cm dokonce i v březnu. Pelhřimovský okres náleží převážně k povodí Sázavy a tedy k úmoří Severního moře, ke kterému patří i malá jižní oblast, z níž odvádí vody některé přítoky Lužnice. Pouze jeho malá část při východní hranici v okolí Horní Cerekve je v pramenné oblasti řeky Jihlavy s úmořím Černého moře. Hlavním vodním tokem okresu je levostranný přítok Sázavy Želivka (Hejlovka; Čech & Šumpich et al. 2002)

Dle fyto geografického členění České republiky se okres Pelhřimov nachází v mezofytiku. Pouze jihovýchodní okraj spadá do oreofytika. Lesní vegetace je dnes tvořena převážně smrkovými monokulturami. Přírodě blízké bučiny a suťové lesy se ojediněle zachovaly pouze na Křemešníku a v masivu Troják. Roztroušeně jsou zachovány zbytky přípotočních a prameništ'ních olšin, většinou ve velmi malém rozsahu. Acidofilní doubravy se

nezachovaly v podstatě vůbec. Systematicky odvodněná a značně zdevastovaná zemědělská krajina je v rozsáhlých oblastech téměř bez přírodě blízké lesní a nelesní vegetace (obr. 8; Čech & Šumpich et al. 2002).

Obr. 8 Krajinový pokryv okresu Pelhřimov (Čech & Šumpich et al. 2002)



4.2 Práce v terénu

Mapování a monitoring hnízdních lokalit probíhal intenzivněji v letech 2007 – 2009, některé lokality byly kontrolovány i před tímto obdobím a jedna z lokalit je pravidelně sledována již od roku 2001. Výskyt vhodných lokalit pro hnízdění výra velkého je většinou závislý na reliéfu krajiny, a proto byly prohledávány místa s velkým výškovým převýšením. Jedná se o příkré svahy v údolích řek, říček a potoků nebo vrcholové partie zalesněných kopců. Zajímavé pro výra jsou zejména ta, kde vystupují skalní útvary na

povrch. Jako sekundární hnízdní biotopy byly kontrolovány i lomy. Tato místa byla většinou v druhé polovině dubna za teplého a jasného dne navštívena. Přítomnost výrů byla zjišťována podle jejich pobytových stop, jako např. vývržky pod stromy, exkrementy na skalních výstupcích či zbytků potravy na různých místech. Nasledně byl důkladně prohledáván celý skalní masiv s cílem nalézt hnízdo. Pokud se jednalo o jednotlivou skálu či menší skalní útvary, dobře přehlednutelné dalekohledem, probíhaly kontroly zdáli za použití triedru bez vyplašení samice a tedy velmi šetrně. Jednalo-li se však o rozlehlé skalní masivy, kde byla možnost hnízdění na několika místech, navíc těžko kontrolovatelných zdálky z protějšího svahu či jiného místa, probíhaly kontroly tak, že bylo nutné prolézt postupně celou lokalitu. Byla-li již lokalita obsazena v dřívějších letech, byla přednostně prohlížena ta místa, kde byla umístěna hnízdní kotlinka, také zdálky pomocí dalekohledu, pokud to podmínky terénu umožňovaly. Po prvních kontrolách následovaly další přibližně po 14 dnech s cílem zjistit počet mlád'at a především těch, která se dožila doby před spontánním opuštěním hnízda. Úspěšná hnízdění byla sledována do opeření mlád'at a kontrolována dalekohledem, aby se zabránilo předčasnému rozlezání mlád'at do okolí hnízdní kotlinky.

Na některých lokalitách byla obsazenost kontrolována také v době toku podle hlasových projevů samce nebo i přítomného páru. Pro zjištění dalších hnízdišť bylo použito rovněž nahrávky teritoriálního houkání samce výra.

Při mapování výra na okrese Pelhřimov byli dotazováni místní občané a lesní zaměstnanci na to, zda neslyšeli někde houkání výra či neví o skalách ve svém okolí. Všechny informace byly posléze ověřovány. Seznam známých hnízdišť na okrese Pelhřimov byl doplněn též o lokality, které znali jiní ornitologové, mezi něž patří zvláště Petr Marek, dále Ivan Kusntmüller a Pavel Koubek.

4.3 Zpracování dat

Všechny lokality byly zakreslovány do turistických map 1:50000. Odtud byly posléze čerpány informace o nadmořské výšce, expozici či vzdálenosti od jednotlivých biotopů (pole, louka) a od obcí a cest.

Ke statistickému zhodnocení, zda má okolní prostředí vliv na obsazenost lokalit, byl použit dvouvýběrový t-test v programu Microsoft Office Excel 2003.

5 Výsledky

5.1 Inventarizace hnízdišť

5.1.1 Výsledky mapování

Na okrese Pelhřimov se zatím podařilo shromáždit údaje o celkem 34 lokalitách, na kterých bylo zaznamenáno alespoň jednou hnízdění výra velkého od roku 2001. Do tohoto počtu jsou zahrnuty vlastní zjištěné lokality, zprávy od jiných ornitologů a jejich sdělení, že na lokalitách hnízdili výři před časem, ale v současnosti již je dané místo neobsazené.

V letech 2006 – 2009 bylo zjištěno na okrese Pelhřimov celkem 23 lokalit, kde byla zaznamenána přítomnost výra velkého, ať už se jednalo o houkajícího samce, pobytové stopy (stříkance, vývržky, zbytky kořisti pod stromy či na skalách), nebo hnízdění (snůška, mláďata). Pouze na 15 lokalitách však došlo k zahnízdění, tzn. byla snesena vejce.

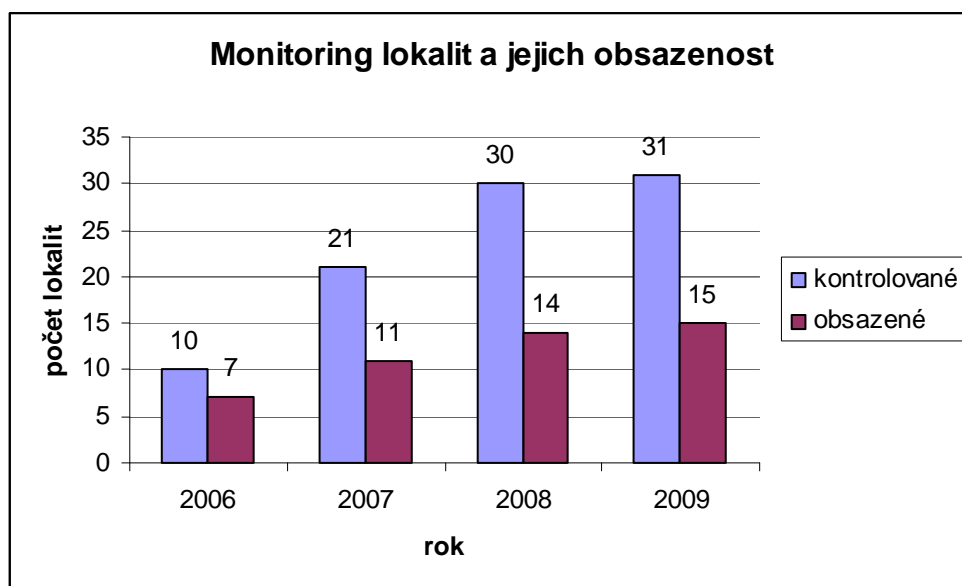
Byly kontrolovány i lokality, které byly v dřívějších dobách obsazeny, ale dnes jsou opuštěné.

V jednom mapovacím čtverci 6457 bylo zjištěno celkem 14 lokalit, na kterých výr v posledních 10 letech alespoň jednou zahnízdil.

5.1.2 Obsazenost lokalit

Od roku 2006 probíhá soustavný monitoring známých lokalit a vyhledávání nových míst, kde výři již hnízdí či kde se zdají být vhodné podmínky pro zahnízdění, ale v současnosti je lokalita neobsazena. Počet kontrolovaných lokalit se během let postupně zvyšuje, a to jak jejich vlastním vyhledáváním, tak díky informacím ostatních ornitologů, lesníků, hajných apod. V roce 2006 bylo navštíveno 10 lokalit, v roce 2009 již 31 lokalit (obr.9). Na mnoha těchto lokalitách se sice nepodařilo prokázat přítomnost výra, ale byly kontrolovány z toho důvodu, že místo bylo obsazeno, podle zjištění jiných ornitologů, někdy v minulosti. Počet obsazených hnízdišť během let vzrůstal ze 7 na 15 (obr.9). Do tohoto počtu jsou zahrnuty lokality, kde započalo hnízdění, kde bylo zaznamenáno houkání a kde byly nalezeny nějaké známky po výři přítomnosti, samozřejmě vždy s ohledem na možnost zahnízdění v blízkém okolí. Jak byly jednotlivé lokality obsazovány, zda došlo k zahnízdění, je uvedeno v příloze 1.

Obr. 9 Počet sledovaných a obsazených hnízdních lokalit



Hnízdiště, která byla obsazena zároveň v jednom roce, byla od sebe vzdálena většinou několik kilometrů (více než 2 km). Nejbližší vzdálenost byla zjištěna v roce 2009, kdy byly obsazeny lokality vzdálené od sebe 1 300 m.

5.1.3 Velikost snůšky

Celkem bylo od roku 2001 do 2009 nalezeno 33 hnízd, kde bylo sneseno alespoň jedno vejce. Průměrný počet vajec zjištěný ve 22 hnízdech je 2,05 (tab. 4). V některých hnízdech se nepodařilo zjistit velikost snůšky. Buď byla hnízda kontrolována v době, kdy byla přítomna již mláďata, nebo byla snůška už zničena nebo bylo hnízdo kontrolováno se sedící samicí.

Tab. 4 Počet vajec v hnízdech výra

počet vajec	1	2	3	4	průměr = 2,05
počet případů	6	10	5	1	celkem = 22

Počet vajec v úplných snůškách se během období 2006 – 2009 příliš neměnil, jen s výkyvem v roce 2008, kdy bylo sneseno více jednokusových snůšek než v jiných letech (tab. 5).

Tab. 5 Velikost snůšek v jednotlivých letech

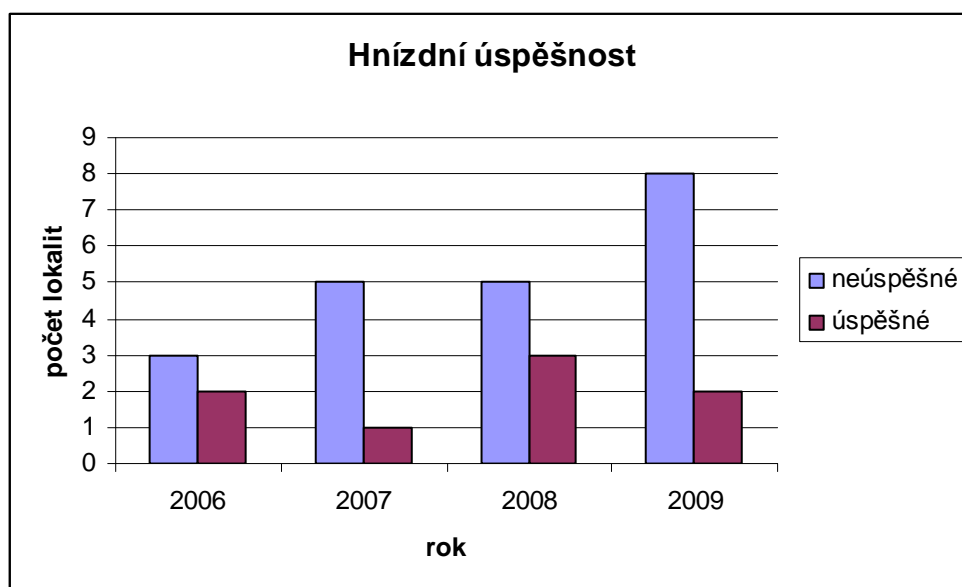
rok	počet hnízd	počet vajec				průměr	směr. odchylka
		1	2	3	4		
2006	3	1	1	x	1	2,33	1,53
2007	4	x	3	1	x	2,25	0,50
2008	6	3	2	1	x	1,67	0,82
2009	6	1	3	2	x	2,17	0,75
celkem	19	5	9	4	1	2,05	0,85

5.1.4 Hnízdní úspěšnost

Přestože bylo sledováno každým rokem stále více lokalit, kde bylo zjištěno hnízdění, nezvyšoval se počet úspěšných párů, ale naopak přibývaly lokality, kde nebylo vyvedeno ani jedno mládě (obr. 10).

Hnízdní ztráty byly způsobovány na vejcích. Pokud již došlo k vylíhnutí mláďat, hnízdění bylo většinou zdárně dokončeno. Náhradní snůška nebyla zjištěna.

Obr. 10 Porovnání neúspěšných a úspěšných hnízdění



Pouze 9 hnízd bylo úspěšných, tzn., že bylo vyvedeno alespoň jedno mládě. Hnízdní úspěšnost činí 27 % všech započatých hnízdění. Za sledované období devíti let se podařilo zaznamenat vyvedení 14 mláďat (příloha 1).

5.2 Popis hnízdišť

5.2.1 Popis hnízdních lokalit

Z důvodu utajení nejsou hnízdiště lokalizovány ani zakresleny do mapy. Popis se týká těch lokalit, na kterých bylo zaznamenáno alespoň jednou hnízdění od roku 2001.

1. Starý řídký borový porost na rozsáhlém skalním masivu v údolí řeky. V průvrách mezi skalami porostlé lipami a lískami. Celý svah exponován na jih, 460 m n.m. Vzdálenost 250 m od nejbližší cesty, 900 m od obce. Jedná se o nejdéle sledovanou lokalitu a to od roku 2001. Vyr zde často střídá umístění hnízda, používá svá tři oblíbená místa. Vždy umístěno na skalní římsce ve střední části celkové výšky skalnatého svahu, většinou shora nekryto nebo jen minimálně. Výři na lokalitě každoročně hnízdí.

2. Starý opuštěný kamenolom porostlý náletovými břízami. Hnízdní stěna však bez porostu. Expozice východní, 600 m n.m. Nejbližší frekventovaná silnice vzdálená 500 m, obec 700 m. K lomu vede zpevněná cesta, ale dnes již nepoužívaná. V lomu je jediná vysoká stěna, která je velmi příkrá až kolmá k zemi a ve které je pouze jeden skalní výklenek. Hnízdo zde bývá také pravidelně umisťováno. Obsazovaná lokalita od roku 2007.

3. Rozsáhlý skalní masiv porostlý starými borovicemi v jinak smrkové monokultuře v údolí řeky. Expozice jižní, 430 m n. m. Vzdálenost od nejbližší cesty 650 m, od obce 700 m. Vyr zde často střídá místa, kde zakládá své hnízdo. Lokalita sledována od roku 2007, jen v roce 2008 zde nebylo hnízdo nalezeno, přítomnost ptáků ale zjištěna.

4. Vysoký skalní útvar nad řekou, který vyčnívá ze smrkového lesa do otevřeného prostranství. Expozice jihovýchodní, 470 m n. m. těsně pod skálou vede lesní cesta s vyznačenou turistickou trasou. Rekreační chaty jsou vzdáleny asi 100 m. Bezprostřední okolí je tedy velmi frekventované a turisticky navštěvované. Hnízdo zde bývá v nejhořejší části osamocené skály. Lokalita sledována od roku 2006, kdy bylo vyvedeno jedno mládě. V následujících letech k zahnízdění nedošlo, ptáci však přítomni.

5. Menší skalní osamocený útvar asi 50 m od řeky v nepříliš zahloubeném údolí. Smíšený porost smrků a borovic. Expozice jihozápadní, 480 m n. m. Od cesty 550 m, od obce 650 m. Lokalita objevena v roce 1998, kdy bylo sledováno úspěšné vyhnízdění, poté několik let

neobsazena, posléze kontroly nepravidelné. Až v roce 2009 došlo k znovuobsazení lokality a k neúspěšné zahníždění.

6. Skalnatá příkrá stráň porostlá řídkým borovým lesem nedaleko řeky v širokém údolí. Při úpatí skal podmáčená místa s lískovým pláštěm a s vtroušenými vzrostlými duby. Expozice jižní, 450 m n. m. Od cesty 250 m. Ve vzdálenosti asi 200 m se nachází rekreační osada. Lokalita sledovaná od roku 2005, kdy nebyla obsazena. Až v roce 2006 byl slyšen kompletní pár při duetovém houkání. K zahníždění však nedošlo. Stejná situace se odehrála i v roce následujícím. Teprve v roce 2008 proběhlo úspěšné hnízdění, vyvedena 2 mláďata. V roce 2009 lokalita neobsazena. K zahníždění ale došlo na lokalitě vzdálené asi 750 m.

7. Několik skal blízko u sebe v údolí řeky ve smrkovém starším porostu. Lokalita je dosti zastíněná, jen na několika místech osluněná. Skály porostlé stínomilnými a vlhkomilnými rostlinami. Biotop zdánlivě nevhodný pro hnízdění výra. Expozice jihovýchodní, 530 m n. m. Od nejbližší cesty 450 m, od obce 450 m. U samotné řeky vede turisticky značená trasa. Lokalita objevena v roce 2007 a od té doby zde výři každoročně hnízdí, ale pokaždé na jiné skále.

8. Malá skalka v mělkém údolí malého potoka v nevelkém buk-smrkovém lese. Expozice jihozápadní, 550 m n.m. Od cesty vzdáleno 500 m, od nejbližší samoty 150 m. Lokalita kontrolována od roku 2008 a pravidelně zde dochází k hnízdění. Hnízdo je umístováno k úpatí skalky. Jedná se o velmi přístupné místo.

9. Zalesněný kopec, v jehož nepříliš prudkém svahu vystupuje na povrch menší skalka. Dřevinou v bezprostředním okolí hnízdiště je buk v jinak smrkovém porostu. Expozice západní, 600 m n. m. Od nejbližší cesty 200 m, do obce je to 800 m. Lokalita pravidelně obsazována od roku 2007. Hnízdo bývá na jediném, nijak nekrytém, snadno přístupném, skalním výstupku nevysoko nad zemí.

10. Skalní několikasetmetrový nevysoký hřeben táhnoucí se od samotného vrcholu lesnatého kopce. Okolí lokality je porostlé pestrým listnatým lesem s roztroušenými smrky a jedlemi. Expozice východní, 700 m. n. m. Od samoty 400 m, od cesty 450 m. Lokalita je ze všech stran obkroužena turistickými cestami a i po samotném hřebeni je vyšlapaná cestička a tedy

jde o velmi frekventované místo. V roce 2006 zahnízdění, v následujících letech zjišťována pouze přítomnost dospělých ptáků.

11. Příkrý svah porostlý vzrostlým smrkovým porostem nedaleko potoka. V jednom místě s vyčnívající skalkou. Expozice východní, 550 m n. m. 300 m od silnice, 200 m od rekreačních chat. Od roku 2006 dochází ke každoročnímu hnízdění.

12. Dlouhý vrcholový hřeben porostlý vzrostlými buky ve velkém komplexu smrkového lesa. Expozice jihozápadní, 690 m n. m. Vzdálenost od cesty je 500 m, od obce 1 200 m. Na počátku roku 2009 byla částečně prokácena západní strana svahu a tím se prosvětčila. Výři se zde pravidelně vyskytují. Snesená snůška byla však pouze v roce 2008.

13. Prudký, skalnatý, bezlesý svah nad rybníkem, okolí porostlé velmi řídkým starším borovým lesem. Expozice západní, 590 m.n.m. Od obce 200 m, od cesty 200 m. Rybník je hojně navštěvován, v létě využíván ke koupání. Po horní hraně skalnatého svahu vede často používaná stezka při venčení psů pro obyvatele nedaleké obce. Lokalita objevena v roce 2008 a hned obsazená, taktéž i příští rok. Hnízdo je umístěno na jediném možném místě, a to na skalním výklenku asi 3 m nad vodou, zhora velmi těžko přístupném.

14. Ve smrkovém lese roztroušeně mnoho velkých balvanů téměř na rovině. Expozice jihozápadní, 660 m .n. m. 100 m od cesty, 200 m od blízkého tábora. K hnízdění zde došlo v roce 2004, hnízdo bylo umístěno u balvanu, nekryto. V následujících letech zde výři nezjištěni. Jedná se o nejméně chráněné hnízdiště dosud zjištěné na okrese.

15. Osamocená, vysoká skála v úzkém, hluboce zaříznutém údolí potoka. Samotná skála porostlá břízami, okolí smrkový les. Expozice východní, 600 m n. m. 800 m od obce, 500 m od silnice. Údolím vede jednokolejná, neelektrifikovaná, železniční trať. Lokalita sledována od roku 2006, kdy kontrolováno hnízdění. Hnízdo umístěno v horní třetině skály na římsce. V dalších letech zjišťována střídavě přítomnost výrů bez zaznamenaného hnízdění.

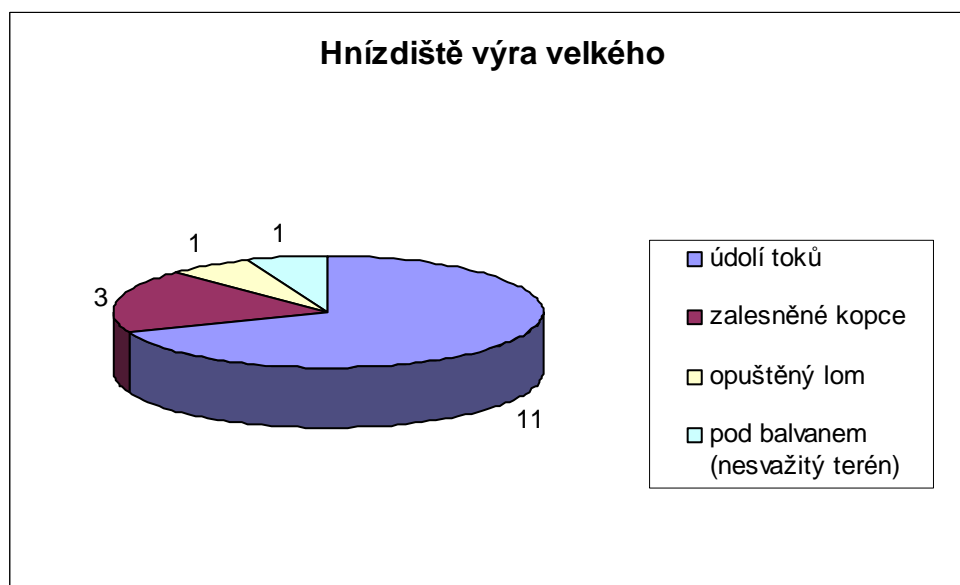
16. Krátká, nízká skalka v příkrém svahu v údolí řeky. Okolní porost smrkový s roztroušenými habry a lískami. Expozice jihovýchodní, 450 m n. m. Nejbližší silnice 400 m vzdálená, 500 m od rekreačních chat. Do roku 2008 zde nehnízdil, na přelomu let 2008/2009 byla část smrkového porostu odtěžena, došlo k prosvětlení svahu a v roce 2009 zde výr

zahníždil na úzké skalní římsce. Přestože se nejedná o velkou skálu, samotné místo, kde bylo umístěno hnízdo, je dosti nepřístupné.

5.2.2 Hnízdní biotopy

Výr velký obsazuje na okrese Pelhřimov několik různých typů skalnatých míst (obr. 11). Nejčastěji se jedná o skalnaté srázy v údolích řek, které jsou hluboce zaříznuty v krajině, popř. o příkré svahy nad potoky. Další variantou jsou zalesněné vrcholy, kde skály vytvářejí hřebeny na nejvyšších místech kopce nebo kde skály vystupují na povrch na jejich svazích. K hnízdění využívá i opuštěné lomy, pokud nejsou příliš zarostlé náletovými dřevinami. Zaznamenáno bylo i ojedinělé hnízdění v nepříliš prudkém svahu pod velkým balvanem.

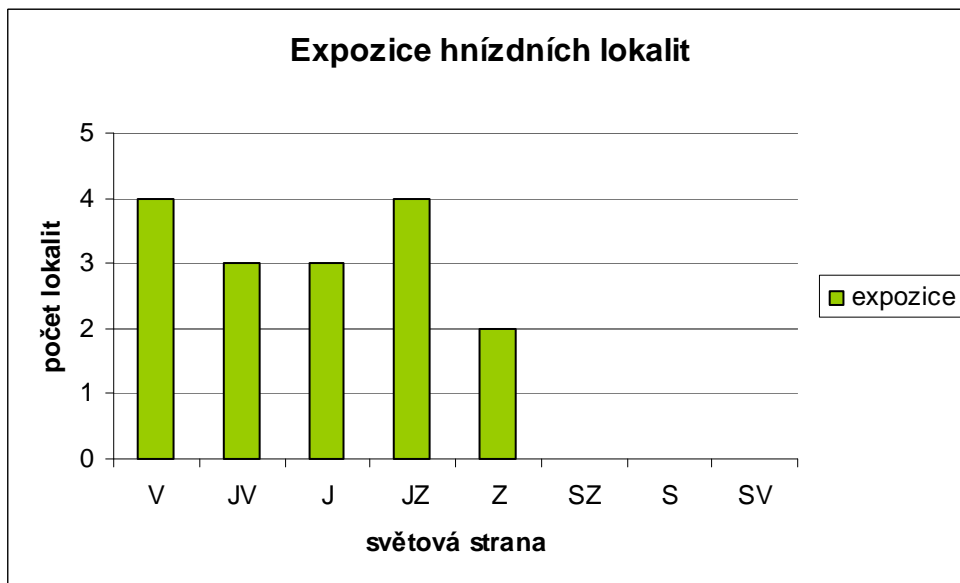
Obr. 11 Hnízdní lokality výra velkého (n = 16)



5.2.3 Expozice

Situování hnízdních lokalit na světové strany ukazuje obr. 12. Nebyla zaznamenána orientace hnízd na sever, severovýchod, ani severozápad. Nebyla také zjištěna preference umístění hnízd do určitého jednoho směru.

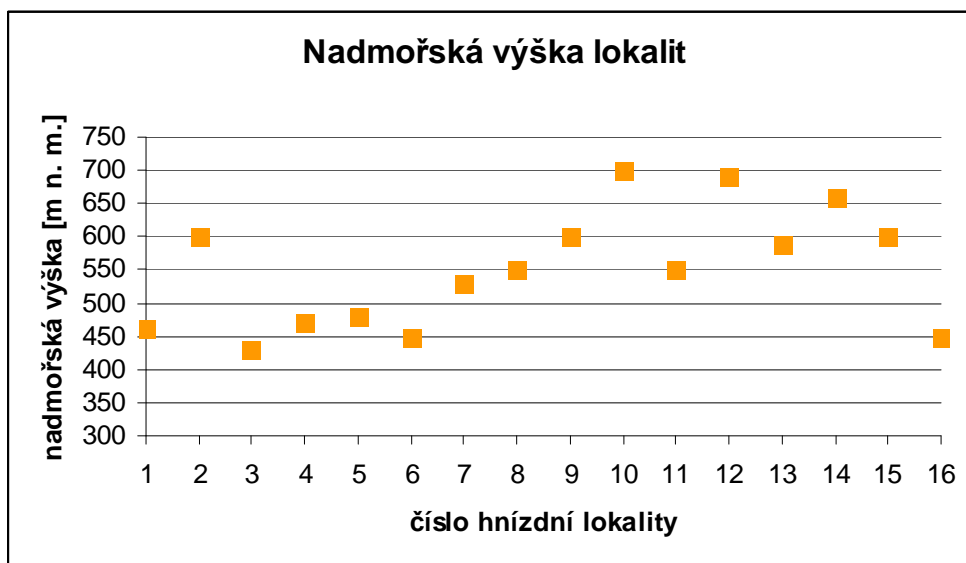
Obr. 12 Expozice hnízd na světové strany (n = 16)



5.2.4 Nadmořská výška

Nadmořská výška hnízdišť se odvíjí od reliéfu krajiny na Pelhřimovsku. Průměrná nadmořská výška hnízdních lokalit je 500 m (430 až 700 m; obr. 13). Lokality u řek se nacházejí většinou od 400 do 500 m n.m. V případě zalesněných kopců se jedná o nejvyšší místa na okrese, tedy kolem 700 m n.m. Lokality u potoků se se vyskytují v celém rozmezí nadmořské výšky možném ve sledované oblasti.

Obr. 13 Nadmořská výška hnízdních lokalit (n = 16)

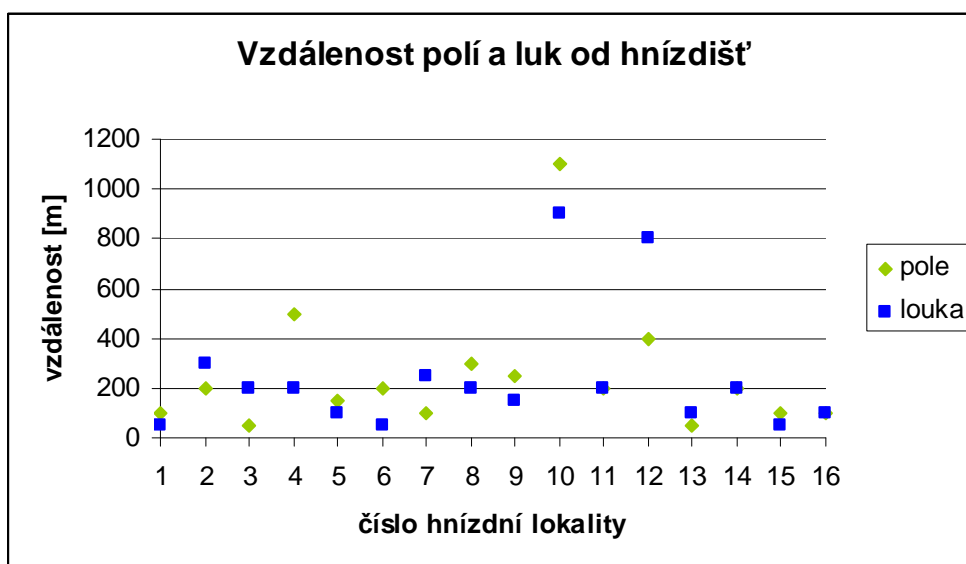


5.3 Okolí hnízdišť

5.3.1 Krajinový pokryv

Krajina Pelhřimovska představuje pestrou mozaiku biotopů. Lesní celky jsou obklopeny zemědělskou půdou (orná půda, TTP), nevyužívanými mokřadními a podmáčenými plochami. Průměrná vzdálenost hnízdních lokalit od pole je 250 m (n = 16, 50 až 1 100 m, medián = 200m), od luk 240 m (n = 16, 50 až 900 m, medián = 200 m). Většina lokalit je vzdálena od polních kultur a lučních společenství většinou v rozmezí od 50 do 300 m (obr. 14).

Obr. 14 Vzdálenost hnízdišť od pole a louky (n = 16)



Jedním z dalších měřených parametrů byla vzdálenost hnízdní skály k nejbližšímu okraji lesního celku. Všechna hnízdiště výra jsou obklopena lesem. Průměrná vzdálenost ke kraji lesa je 184 m (n = 16, 50 až 900 m, medián = 125 m). Hodnoty vzdálenosti se pohybují nejčastěji v intervalu od 50 do 350 m (obr. 15).

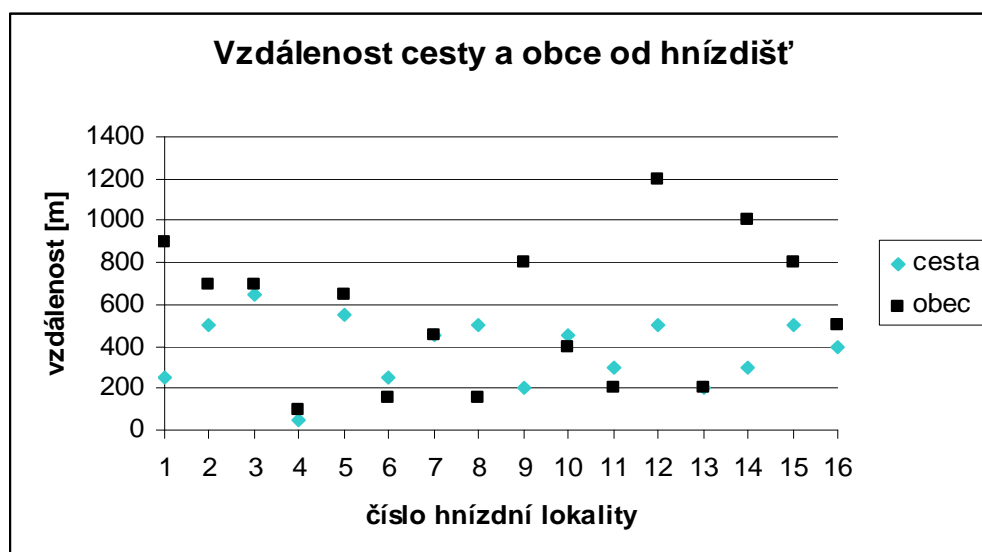
Obr. 15 Vzdálenost hnízdních lokalit od okraje lesa (n = 16)



5.3.2 Rušivé vlivy

Krajina sledované oblasti zahrnuje také dopravní infrastrukturu a zastavěné území (města, vesnice, rozptýlené samoty). Byly tedy měřeny vzdálenosti hnízdišť od využívaných, frekventovaných cest (většinou aspoň asfaltované či šterkové) a dále pak od nejbližší obce, popř. od chatové osady. Průměrná vzdálenost obsazených lokalit od cest je 380 m (n = 16, 50 až 550 m, medián = 425 m), od obce či osady 560 m (n = 16, 100 až 1 200 m, medián = 575 m). Hnízdní lokality byly výjimečně zjišťovány v bezprostřední blízkosti cest a silnic. Vzdálenosti od nejbližší obcí se pohybovaly v širokém intervalu (obr. 16).

Obr. 16 Vzdálenost hnízdních lokalit od cesty a obce (n = 16)



5.3.3 Porovnání okolí obsazených a neobsazených lokalit

Bylo statisticky testováno, zda vzdálenost hnízdišť od zemědělsky využívaných ploch má nějaký vliv na obsazenost lokality. Taktéž bylo testováno, zda vzdálenost lokalit od frekventovaných cest či od obcí ovlivňuje obsazenost daných míst. Použita byla data shromážděná za rok 2009, kdy bylo zkontrolováno nejvíce lokalit (31, z toho 15 obsazených).

Krajinný pokryv

Parametr – vzdálenost k poli

H_0 : Vzdálenosti obsazených a neobsazených hnízdišť od nejbližšího pole se neliší.

$t(22) = 0,56; p = 0,58$

Parametr – vzdálenost k louce

H_0 : Vzdálenosti obsazených a neobsazených hnízdišť od nejbližší louky se neliší.

$t(29) = 0,64; p = 0,53$

Parametr – vzdálenost ke kraji lesa

H_0 : Vzdálenosti obsazených a neobsazených hnízdišť ke kraji lesa se neliší.

$t(20) = 0,80; p = 0,43$

Rušivé vlivy

Parametr – vzdálenost k cestě

H_0 : Vzdálenosti obsazených a neobsazených hnízdišť od nejbližší cesty se neliší.

$t(29) = -0,80; p = 0,43$

Parametr – vzdálenost k obci

H_0 : Vzdálenosti obsazených a neobsazených hnízdišť od nejbližší obce se neliší.

$t(29) = 0,40; p = 0,69$

Při testování pěti parametrů prostředí se mi nepodařilo ani jednou vyvrátit nulovou hypotézu na hladině významnosti $\alpha = 0,05$. To znamená, že vzdálenost obsazených lokalit od polí, luk či kraje lesa se signifikantně neliší od lokalit neobsazených. Taktéž vzdálenost rušivých vlivů (cesta, obec) od hnízdišť obsazených se průkazně neliší od hnízdišť neobsazených.

6 Diskuse

6.1 Inventarizace hnízdišť

6.1.1 Výsledky mapování a obsazenost lokalit

Výr se na okrese vyskytoval i v době, kdy celorepubliková populace nebyla tak početná jako dnes. V 50. letech byla známa hnízdiště v údolí Želivky (Sekera 1954, Slavík 1958). Posléze i Kunstmüller (1996) potvrdil významnost tohoto údolí pro hnízdění výra. V kvadrátu 6457, zahrnující řeku Želivku, zjistil 11 lokalit, které byly střídavě obsazovány v letech 1989 – 1995. V rámci této diplomové práce bylo ve stejném kvadrátu zaznamenáno 14 hnízdních lokalit, na kterých proběhlo alespoň jednou zahnízdění od roku 2001. V dalších částech okresu bylo zjištěno celkem dalších 20 hnízdních lokalit. V roce 2009, kdy bylo kontrolováno nejvíce lokalit (31), se výři vyskytovali na 15 lokalitách, ale jen na 10 z nich zahnízdili. Některé páry v daném roce zřejmě vůbec nehnízdili, což by mohlo souviset podle Suchého (1990) s nedostatečnou potravní nabídkou (snižující se průměrná hmotnost lovené kořisti, úbytek některých druhů – zajíc, koroptev, bažant) a s klimatickými vlivy (chladné a vlhké počasí na jaře, pozdní mrazy a sněhová pokrývka).

Podle obsazenosti lokalit lze soudit, že minimální počet párů na okrese je 15 párů. Určitě se však jedná o podhodnocené číslo. Na některých lokalitách se mohl výr vyskytovat či dokonce hnízdit a nebyl zaznamenán. Mnohé lokality zcela určitě nebyly ještě objeveny. Jak uvádí Karaska (1995), výr hnízdí nejen ve skalnatém prostředí, ale i na méně obvyklých místech (hlinitá stráž, opuštěný most) a ornitologové se soustředí právě na ten typ prostředí pro hnízdění výra typický. Navíc tento odhad byl učiněn na základě dvou let a počty párů, které zahnízdí se mohou v jednotlivých letech výrazně lišit. V sousedním okrese Jihlava kolísal zjištěný počet hnízdicích párů takto: 1999 – 14 p., 2000 a 2001 – 24 p., 2002 – 21 p., 2003 – 12 p. (Kunstmüller in Kodet & Kunstmüller 2001, 2003, 2005). V severovýchodní části okresu Tábor na Mladovožicku, oblast sousedící s okresem Pelhřimov, bylo v roce 2005 zaznamenáno 12 lokalit výra (4 hnízda, 1x pozorováno vylétlé mládě, v ostatních případech se jednalo o opakované hnízdní výskyty; Vitovský 2005 in Fišer 2006). Na okrese Znojmo, hraničící na severu s krajem Vysočina, hnízdilo během let 1970 – 2004 každoročně nejméně 15 párů (Fiala et al. 2007). Pro kraj Vysočina odhadují Kunstmüller & Kodet (2005) minimálně 100 párů a uvádějí, že mezi obdobím 1985 – 1989 a 2001 – 2004 došlo k patrnému nárůstu v rozšíření a zejména k zvýšení početnosti.

6.1.2 Velikost snůšky

Počet vajec ve snůškách na Pelhřimovsku se pohyboval v rozmezí 1 až 4 vejce a s průměrem 2,05 (n = 22). Nejčastější byly dvoukusové snůšky. Taktéž Kunstmüller (1996) zjistil rozmezí 1 až 4 vejce s průměrem 2,40 (n = 115) a Suchý (2001) v Jeseníkách rozmezí 1 až 4 vejce s průměrem 2,25 (n = 199). Oba autoři uvádí, že převládají snůšky s dvěma vejci. Naproti tomu údaje SOVDS (1982 – 98) in Hudec et al. (2005) uvádí, že nejčastější jsou tříkusové snůšky (43 %) a průměr 2,52 vajec na hnízdo.

6.1.3 Hnízdní úspěšnost

Na okrese Pelhřimov byly zjištěny hnízdní ztráty 73 % všech započatých snůšek. Pykal et al. (1986) u populace hnízdící v jihozápadních Čechách vypočetli hnízdní ztráty dokonce až na 89 %. Naproti tomu hnízdní neúspěšnost v centrální části Českomoravské vrchoviny se pohybovala okolo 40 % (Kunstmüller 1996) a taktéž v Jeseníkách (Suchý 2001). U zahraničních autorů se objevují podobné hodnoty hnízdních ztrát v rozmezí 30 – 40 % (Olsson 1979, Frey 1973, Förstel 1977 in Cramp 1985). V roce 2009 Vitovský (in litt.) sledoval 9 lokalit na Táborsku, nebylo ani jedno hnízdění úspěšné, což je prý nejhorší bilance za poslední 3 roky. Podobně i na Pelhřimovsku bylo týž rok z 10 započatých hnízdění jen dvě úspěšná.

Pykal et al. (1986) uvádějí, že nejčastější příčinou ztrát je člověk. Hnízdiště jsou většinou známá obyvatelům blízkých vesnic a navíc jsou hnízda snadno přístupná, tím dochází k rušení ptáků na hnízdech či přímo ničení hnízd. Přesto tomu vždy tak nemusí být. Na Pelhřimovsku existuje jedna lokalita, která se nachází velmi blízko obce. Několik metrů nad samotným hnízdem vede pěšina, po které chodí lidé venčit své psy, a přesto zde zatím dochází k úspěšnému hnízdění (lokalita objevena v roce 2008). Naopak na lokalitách v prudkých svazích, těžko přístupné, které jsou zdánlivě dostatečně chráněné, se mláďata často nevyvádějí.

Přestože se někteří autoři zmiňují o náhradních snůškách v případě zničení vajec (Hain 1984, Kunstmüller 1996, Suchý 2001), na Pelhřimovsku nebyl zaznamenán ani jeden případ. Jedním z faktorů, který ovlivňuje hnízdní úspěšnost, je úmrtnost dospělých ptáků. V roce 2007 zaznamenány na okrese Pelhřimov dva případy, kdy byl nalezen mrtvý výr pod sloupem elektrického vedení v blízkosti hnízdní lokality (Hajný in verb.). S vědomím toho, že šlo o náhodně objevené exempláře a že mrtvý kus na daném místě dlouho nevydrží, jsou zřejmě ztráty způsobené zasažením el. proudem u výrů mnohem větší. Tuto příčinu mortality

potvrzují autoři nejen u nás (Suchý 2001, Cepák et al. 2008), ale i v jiných státech Evropy (Rubolini et al. 2001, Marchesi et al. 2002, Sergio et al. 2004).

6.2 Popis hnízdišť

6.2.1 Hnízdní biotopy

Výr obsazoval na Pelhřimovsku pro něj charakteristická hnízdiště, tzn. skalnaté svahy v údolí řek a potoků nebo skalnatá místa na svazích či hřebenech kopců. Stejně biotopy uvádí i Vondráček (1986) ze severních Čech, Pykal et al. (1986) z jihozápadních Čech, Šmaha (1986) z Křivoklátska a Suchý (2001) z Jeseníků.

Výr ochotně obsazuje i lomy (Pykal et al. 1986, Kunstmüller 1996, Suchý 2001). Jeden takový případ byl na Pelhřimovsku také zjištěn, kdy hnízdí v opuštěném kamenolomu.

V druhé pol. 90. let výr úspěšně hnízdil dva roky ve starém dravčím hnízdě na stromě (Hajný in verb.). Takové případy, kdy výr hnízdí na stromě v opuštěných hnízdech, nejsou zcela neobvyklé (Bělka, Diviš 1989, Suchý 1990). Zajímavé ale je, že strom s hnízdem se nacházel jen 400 m od rozsáhlého skalního masivu, kde tenkrát výři nehnízdili (přítomnost zjištěna až v roce 2006, hnízdění v roce 2008).

6.2.2 Expozice

Ze zjištěných dat o situování hnízd na světové strany jednoznačně vypývá, že se výr při výběru umístění hnízda vyhýbá orientaci na sever, severovýchod a severozápad. Sice nelze určit nějaký převažující směr, ale vyžaduje, aby alespoň nějakou část dne do hnízdní kotlinky zasvítilo slunce. A jak píše Kunstmüller (1996), prohřátí vajec sluncem je důležité zejména tam, kde jsou ptáci na hnízdě často rušeni. Podobně tomu tak bylo i v Jeseníkách, kdy nejvíce hnízd bylo situováno jih, západ a jihozápad, nejméně na sever, severozápad a severovýchod (Suchý 2001), stejně tak na Českomoravské vrchovině nejvíce hnízd na západ, jihozápad, jihovýchod a na jih, nejméně pak také do severního směru (Kunstmüller 1996). Též Cramp (1985) uvádí preferenci na jihozápad.

6.2.3 Nadmořská výška

Nadmořská výška zřejmě neovlivňuje obsazenost lokalit na Pelhřimovsku. Celý okres se totiž nachází ve středních nadmořských výškách (400 – 700 m n.m.). V Jeseníkách byla průměrná výška hnízd 685 m n.m. (Suchý 1990), což je o necelých 200 m více než na

Pelhřimovsku. To je dáno polohou okresu Pelhřimov a jednak tím, že mnoho lokalit bylo nalézáno v údolích řek, kde se nadmořská výška pohybuje okolo 450 m. Krajina ve středních nadmořských výškách představuje optimální hnízdní podmínky, jednak vhodný reliéf s pestrou mazaikou biotopů a jednak bohatou potravní nabídku.

6.3 Okolí hnízdišť

6.3.1 Porovnání okolí obsazených a neobsazených lokalit

Nepodařilo se statisticky prokázat, že se liší okolní prostředí u obsazených a neobsazených lokalit. V krajině Pelhřimovska se střídají zemědělské plochy s lesními celky, rozptýleně intravilány obcí. V okruhu většinou do 500 m od hnízd se nachází otevřená krajina, ve které výr běžně loví potravu. Proto nejde vysledovat nějaký trend, kdy by výr hnízdil blízko nějakého určitého biotopu. Výr se zřejmě rozhoduje při výběru hnízdiště podle jiných hledisek, jako je např. výška skály, nepřístupnost hnízdní kotlinky.

Vzdálenost od obcí od hnízdních lokalit také asi není důležitým faktorem. Důležitější je, zda má výr klid přímo na hnízdišti - při inkubaci snůšky. Existují totiž případy, kdy výři hnízdí v činných lomech a vyvádějí mláďata (Pykal et al. 1986, Kunstmüller 1996). Výři jsou schopni se na tyto nové podmínky adaptovat. Jsou zde chráněni před lidmi a možná i před predátory.

7 Závěr

Tato diplomová zahrnuje výsledky mapování a inventarizace hnízdních lokalit výra velkého na okrese Pelhřimov v letech 2006 – 2009. V tomto období bylo zaznamenáno celkem 23 lokalit, na kterých se výr prokazatelně vyskytoval. Podařilo se od ostatních ornitologů, lesníků apod. nashromáždit informace o 34 lokalitách na Pelhřimovsku, kde výr alespoň jednou zahrnízil od roku 2001. Od roku 2006 se zvyšoval postupně počet sledovaných hnízdišť až na 31 a bylo obsazeno maximálně 15 hnízdních lokalit v jednom roce, z toho vždy několik párů vůbec nezahrnízilo.

Nalezeno bylo celkem 33 hnízd a hnízdní úspěšnost činila 27 % všech započatých hnízdění. V porovnání s ostatními autory nejen u nás, ale i v okolních státech, byly tyto hnízdní ztráty velmi vysoké.

Výr obsazoval stejné hnízdní biotopy jako v jiných částech České republiky, tzn. skalnaté srázy v údolích vodotečí a zalesněné skalnaté kopce. Bylo taktéž zaznamenáno hnízdění v opuštěném lomu či ojediněle pod balvanem na velmi mírném svahu. Při výběru hnízdní kotlinky výr jednoznačně preferoval místa výslunná, tedy nikoliv orientovaná na sever, severovýchod nebo severozápad. Hnízdní lokality se vyskytovaly od nejnižších nadmořských výšek (430 m) do nejvyšších na okrese (700 m).

Okolí obsazených a neobsazených hnízdních lokalit se signifikantně nelišilo, ať jde o vzdálenost pole, louky či kraje lesa od hnízdiště nebo o vzdálenost frekventované cesty a obce, které reprezentují rušivé vlivy, od lokalit.

8 Seznam použité literatury

- Balát F. 1986: Klíč k určování našich ptáků v přírodě. Academia, Praha.
- Bělka T. & Diviš T. 1989: Hnízdění výra velkého (*Bubo bubo*) na stromech ve východních Čechách. *Panurus* 1, 67 – 76.
- Birdlife International 2004: Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: Birdlife International.
- Bouchner M. 1990: Stopy. Aventinum, Praha.
- Cepák J., Klvaňa P., Škopek J., Schröpfer L., Jelínek M., Hořák D., Formánek J. & Zárýbnický J. (ed) 2008: Atlas migrace ptáků České republiky a Slovenska. Aventinum, Praha.
- Cramp S. (ed.) 1985: The Birds of the Western Palearctic. Vol. IV. Oxford University Press, Oxford.
- Čech L. & Šumpich J. et al. 2002: Chráněná území okresu Pelhřimov. In: Čech L., Šumpich J. & Zabloudil V. et al. (2002): Chráněná území ČR – Jihlavsko, svazek VII. AOPK ČR a EkoCentrum Brno, Praha.
- Fiala L., Klejdus J. & Vymazalová H. 2007: Ptáci Znojemska – příspěvek k poznání avifauny za posledních 35 let. *Sursum* Tišnov.
- Fišer J. 2006: Ptactvo Táborska. Nová tiskárna Pelhřimov
- Gosler A. 1994: Atlas ptáků světa. Příroda, Bratislava.
- Hagemeijer E.J.M. & Blair M.J., 1997: The EBCC Atlas of European breeding birds: Their Distribution and Abundance. T. & A.D. Poyser, London.
- Hain M. 1984: Hnízdní biologie výra velkého na vybrané lokalitě. *Památky a příroda* 9: 171 – 180.
- Hudec K. & Šťastný K. (ed.), 2005: Fauna ČR. Ptáci 2. Academia, Praha.
- Karaska D. 1995 : Zvláštné případy hniezdenia výra skalného (*Bubo bubo*). *Buteo* 7: 72 – 74.
- Kloubec B. 2006: Metody monitoringu ptáků – Výr velký. Dep. AOPK ČR, Praha.
- Kloubec B. 2007: Dlohodobý monitoring sov v ptačích oblastech: vliv variability cirkadiánní, sezónní a meziroční hlasové aktivity sov. *Buteo* 15: 59 – 74.
- Kodet V. & Kunstmüller I. 2001: Ornitologická pozorování v jihlavském okrese v roce 1999. *Vlastivědný sborník Vysočiny XV*: 293 – 321.
- Kodet V. & Kunstmüller I. 2003: Ornitologická pozorování v jihlavském okrese v letech 2000 a 2001. *Vlastivědný sborník Vysočiny XVI*: 223 – 238.

- Kodet V. & Kunstmüller I. 2005: Ornitologická pozorování na Jihlavsku v letech 2002 a 2003. *Acta rerum naturalium* 1: 131 – 150.
- Kunstmüller I. 1995: Tři snůšky výra velkého (*Bubo bubo*) v jedné hnízdní sezóně. *Buteo* 7: 89 – 91.
- Kunstmüller I. 1996: Početnost a hnízdní biologie výra velkého (*Bubo bubo*) na Českomoravské vysočině v letech 1989 – 1995. *Buteo* 8: 81 – 102.
- Kunstmüller I. 2000: Potravní ekologie a skladba potravy výra velkého (*Bubo bubo*) na hnízdištích Českomoravské vrchoviny. *Crex* 16: 50 – 59.
- Kunstmüller I. & Kodet V. 2005: Ptáci Českomoravské vrchoviny. Historie a současnost hnízdního rozšíření v kraji Vysočina. ČSOP Jihlava & Muzeum Vysočiny Jihlava
- Marchesi L., Sergio F. & Pedrini P. 2002: Costs and benefits of breeding in human-altered landscapes for the Eagle Owl *Bubo bubo*. *IBIS* 144/4, 164 – 177.
- Martinez J. A., Martinez J. E., Manosa S., Zuberogoitia I. & Calvo J. F. 2006: How to manage human-induced mortality in the Eagle Owl *Bubo bubo*. *Bird conservation international* 16/3, 265 – 278.
- Mlíkovský J. 2003: Ornitologické tabulky. Vlašim: ZO ČSOP Vlašim.
- Penteriani V., Gallardo M., Roche P. & Cazassus H. 2001: Effects of landscape spatial structure and composition on the settlement of the Eagle Owl *Bubo bubo* in a Mediterranean habitat. *Ardea* 89/2, 331 – 340.
- Pykal J., Vlček J. & Mráz L. 1986: Rozšíření a početnost výra velkého (*Bubo bubo* L.) v jihozápadních Čechách. In: Sitko J. & Trpák P. (ed): *Sovy 1986 – Sborník z ornitologické konference Přerov*: 123 – 130.
- Rubolini D., Bassi E., Bogliani G., Galeotti P. & Garavaglia R. 2001: Eagle Owl *Bubo bubo* and power line interactions in the Italian Alps. *Bird conservation international* 11/4, 319 – 324.
- Sandor A. D. & Ionescu D. T. 2009: Diet of the eagle owl (*Bubo bubo*) in Brasov, Romania. *North – Western Journal of Zoology* 5/1, 170 – 178.
- Sekera J. 1954: Rozšíření výrů v Československu. *Práce VÚL v ČSR, sv. 7. VÚMLZ Zbraslav*: 153 – 175.
- Sergio F., Marchesi L., Pedrini P., Ferrer M. & Penteriani P. 2004: Electrocutation alters the distribution and density of a top predator, the eagle owl *Bubo bubo*. *Journal of applied ecology* 41/5, 836 – 845.
- SHOCart 2002: Turistický autoatlas Česko. SHOCart, Vizovice.

- Sladkovský 1986: Existence limitujících faktorů reprodukce výra velkého (*Bubo bubo* L.). In: Sitko J. & Trpák P. (ed): Sovy 1986 – Sborník z ornitologické konference Přerov: 135 – 143.
- Slavík B. 1958: Několik poznámek k výskytu výra velkého (*Bubo bubo*) na Českomoravské vysočině. Vlastivědný sborník Vysočiny 2: 171 – 178.
- Suchý O. 1986: Dravci a sovy v potravě výra velkého (*Bubo bubo*). In: Sitko J. & Trpák P. (ed): Sovy 1986 – Sborník z ornitologické konference Přerov: 123 – 130.
- Suchý O. 1990: Výr velký (*Bubo bubo*) v Jeseníkách po deseti letech. Zprávy MOS 48: 7 – 32.
- Suchý O. 2001: Vývoj populace výra velkého (*Bubo bubo*) v Jeseníkách v letech 1995 – 2000. Buteo 12: 13 – 28.
- Šmaha J. 1986: Výskyt sov na Křivoklátsku a poznámky k jejich ekologii. In: Sitko J. & Trpák P. (ed): Sovy 1986 – Sborník z ornitologické konference Přerov: 43 – 53.
- Šťastný K., Bejček V. & Hudec K. 1996: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985 – 1989. H & H Jinočany.
- Šťastný K., Bejček V. & Hudec K. 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001 – 2003. Aventinum, Praha.
- Vlašín M. & Eleder P. 1986: Hnízdění výra velkého (*Bubo bubo*) na území Jihomoravského kraje. In: Sitko J. & Trpák P. (ed): Sovy 1986 – Sborník z ornitologické konference Přerov: 117 – 122.
- Vondráček J. 1986: Vývoj populace výra velkého v Severočeském kraji. In: Sitko J. & Trpák P. (ed): Sovy 1986 – Sborník z ornitologické konference Přerov: 131 – 133.

9 Přílohy

Příloha 1 Obsazenost jednotlivých hnízdních lokalit a průběh hnízdění

číslo lokality	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001
1	2 vejce	1 vejce	3 vejce	4 vejce	vd. ex	2 vejce	vd. ex	vd. ex	3 vejce, 2 juv.
2	3 vejce	1 vejce	2 vejce						
3	2 vejce	přítomnost ad	2 vejce						
4	přítomnost ad	přítomnost ad	přítomnost ad	1 juv.					
5	2 vejce	x	x						
6	x	2 vejce, 1 juv.	vd. pár	vd. pár	x	x			
7	3 vejce, 2 juv.	3 vejce, 2 juv.	2 vejce						
8	zjičená snůška	3 juv.							
9	zjičená snůška	1 vejce	1 juv., úspěšné						
10	přítomnost ad	přítomnost ad	přítomnost ad	2 vejce					
11	zjičená snůška	zjičená snůška	2 juv.	2 juv.					
12	přítomnost ad	2 vejce	přítomnost ad						
13	2 juv.	1 juv.							
14	x	x	x	x	x	1 vejce			
15	přítomnost ad	x	přítomnost ad	1 vejce					
16	1 vejce	x	x	x					

Vysvětlivky: červeně – neúspěšná hnízdění, zeleně – úspěšná hnízdění, modře – přítomnost nehnízdících jedinců,
x – lokalita kontrolována, ale neobsazena

Příloha 2 Vzdálenosti obsazených lokalit v roce 2009 od pole, louky, okraje lesa, cesty a obce
(v metrech)

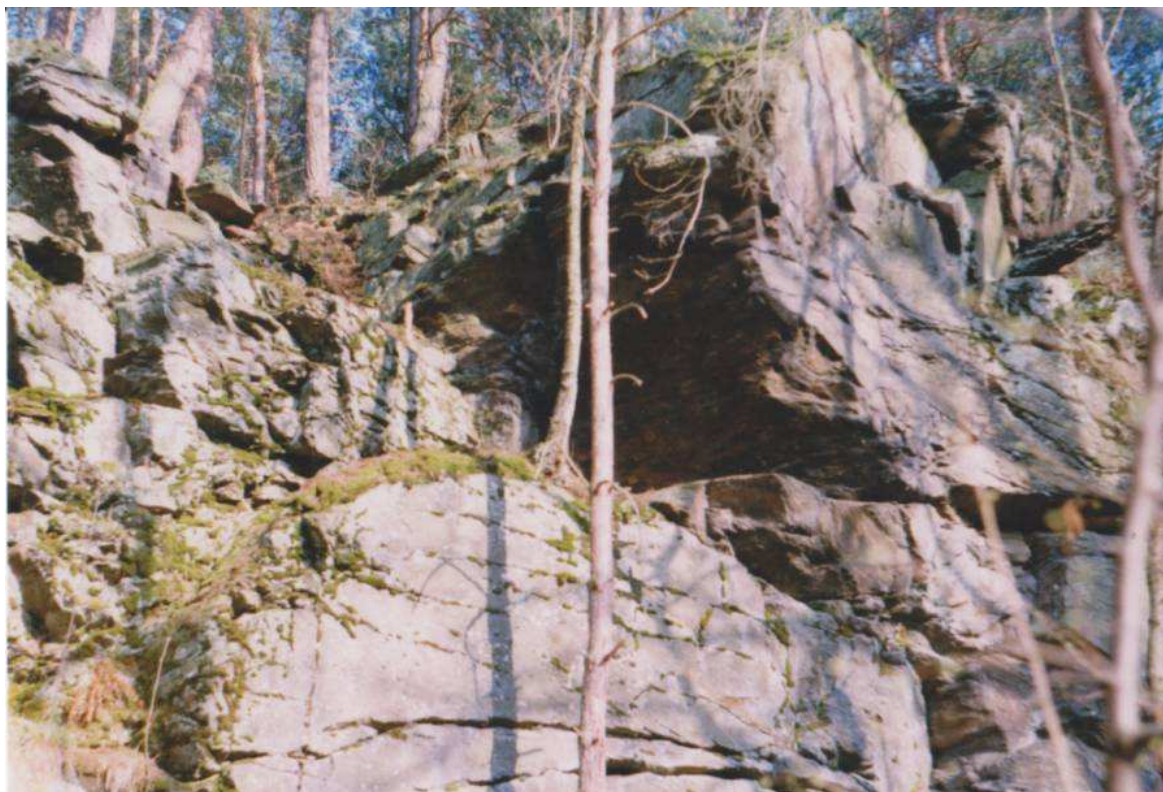
číslo lokality	pole	louka	cesta	obec	okraje lesa
1	100	50	250	900	50
2	200	300	500	700	200
3	50	200	650	700	50
4	500	200	50	100	200
5	150	100	550	650	100
7	100	250	450	450	100
8	300	200	500	150	200
9	250	150	200	800	150
10	1100	900	450	400	900
11	200	200	300	200	200
12	400	800	500	1200	400
13	50	100	200	200	50
15	100	50	500	800	50
16	100	100	400	500	50
21	450	150	100	200	200

Příloha 3 Vzdálenosti neobsazených lokalit v roce 2009 od pole, louky, okraje lesa, cesty a obce (v metrech)

číslo lokality	pole	louka	cesta	obec	okraje lesa
6	200	50	250	150	50
14	200	200	300	1000	200
17	300	100	250	200	100
18	200	500	300	500	200
19	100	50	50	400	50
20	700	50	100	100	50
22	200	200	350	450	200
23	50	100	500	500	50
24	100	50	50	100	50
25	200	400	600	800	200
26	200	400	200	300	200
27	300	400	50	100	300
28	150	100	600	700	100
29	200	50	300	750	50
30	400	500	800	900	400
31	100	50	350	800	100

Příloha 4 Fotodokumentace

Typické hnízdiště výra velkého



Hnízdní kotlinka se snůškou



Mládě výra na hnízdě pod skalním převisem

