

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie



**Monitoring jezevce lesního (*Meles meles*) u jezevčích hradů
pomocí fotopasti**

Bakalářská práce

Autor: František Jeřábek

Vedoucí práce: Ing. Tomáš Kušta, Ph.D.

2014

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jeřábek František

Provoz a řízení myslivosti

Název práce

Monitoring jezevce lesního (*Meles meles*) u jezevčích hradů pomocí fotopastí

Anglický název

Monitoring the activity of badger (*Meles meles*) around burrow using camera traps

Cíle práce

Cílem bakalářské práce je zjistit početnost, reprodukci a aktivitu jezevce lesního v kú. Horní Studenec a zjistit vliv klimatických podmínek na aktivitu této zvěře v dané lokalitě. Dílčím cílem je zjistit, kolik času jezevec tráví mimo svůj hrad v daném ročním období a jakou dobu tedy stráví při hledání potravy a udržování své nory, popř. spánku. Dalším cílem bude také zhodnotit, jakým způsobem opouští noru a jaké chování před norou vykazuje.

Metodika

Sledování aktivity jezevce lesního u jezevčího hradu v kú. Horní Studenec (Českomoravská vrchovina) bude probíhat pomocí 2 fotopastí. Sledovaný jezevčí hrad se nachází na okraji smíšeného lesního porostu. Monitoring proběhne od března 2013 do března 2014. Zaznamenávají budou časy opuštění vsuků a následný návrat do nory. Současně bude také pozorováno chování jezevce v okolí hradu. Tato data budou vyhodnoceny v souvislosti s teplotou, počasím, východy a západy slunce a s fází měsíce.

Harmonogram zpracování

- Budou shromážděny veškeré údaje z této problematiky a z dosud realizovaných studií (do konce října 2013)
- Získání dat – vlastní práce (březen 2013 – březen 2014)
- Kompletace dosažených výsledků, jejich postupné analyzování a vyhotovení záznamů z fotografických pastí (leden 2014 – březen 2014)
- Vyhodnocení výsledků a vypracování bakalářské práce (do konce dubna 2014)

Rozsah textové části

30 - 40 stran

Klíčová slova

jezevec lesní, fotopast, Horní Studenec, monitoring

Doporučené zdroje informací

Andreska, J. & Andresková, E. 1993: Tisíc let myslivosti. 1. vydání. Vimperk: TINA, 444 s
Byrne AW, O'Keeffe J, Sleeman DP, Davenport J (2012) The ecology of the European badger (*Meles meles*) in Ireland – a review. *Biol Environ Proc R Ir Acad* 112: 105–132.
Corner LAL, Murphy D, Costello E, Gormley E (2008) Tuberculosis in European Badgers (*Meles meles*) and the control of infection with bacilli Calmette–Guérin vaccination. *J Wildl Dis* 45: 1042–1047.
Červený, J., 2003: Encyklopedie myslivosti, Ottovo nakladatelství, Praha, 591 s.
Griffin JM, Williams DH, Kelly GE, Clegg TA, O'Boyle I, et al. (2005) The impact of badger removal on the control of tuberculosis in cattle herds in Ireland. *Prev Vet Med* 67: 237–266.
Matyáščík, Řehák, Bičík; Jezevec lesní-jeho biologie a význam v ekosystému; Venator; 2000
Tuytens FAM, Macdonald DW, Rogers LM, Cheeseman CL, Roddam AW (2000) Comparative study on the consequences of culling badgers (*Meles meles*) on biometrics, population dynamics and movement. *J Anim Ecol* 69: 567–580.
Vach, M. 1997: Myslivost. 1. vydání. Uhlířské Janovice, 493 s.

Vedoucí práce

Kušta Tomáš, Ing., Ph.D.

Termín odevzdání

duben 2014


prof. Ing. Jaroslav Červený, CSc.
Vedoucí katedry



V Praze dne 11.3.2013


prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.
Děkan fakulty

"Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Monitoring jezevce lesního (*Meles meles*) u jezevčích hradů pomocí fotopasti, 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 plném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby."

V Horním Studenci dne 28. 4. 2014

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu bakalářské práce Ing. Tomášovi Kuštovi, Ph.D. za trpělivost, cenné rady a připomínky, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce. Dále děkuji všem ostatním, kteří mi k této práci poskytli jakoukoli informaci, radu a pomoc.

Abstrakt

Bakalářská práce popisuje aktivitu jezevce lesního (*Meles meles*) v k.ú. Horní Studenec. Aktivita byla sledována v závislosti na klimatických podmínkách, času východu a západu slunce a fázi měsíce. Práce se skládá ze dvou částí, a to z praktické a teoretické. Teoretická část byla provedena formou literární rešerše. Praktická část je zaměřena na vyhodnocení vlastních dat získaných u vybraného jezevčího hradu pomocí monitoringu fotopastí. Výsledkem práce bylo zjištění, že na chování jezevce mají vliv lunární fáze měsíce a minimální denní teplota.

Klíčová slova

Jezevec lesní, fotopast, monitoring, Horní Studenec

Abstract

This bachelor's thesis describes the activity of the European badger (*Meles meles*) in the cadastral territory of Horní Studenec. The activity was observed in relation to weather, time of sunrise and sunset and the moon phase. The thesis consists of two parts – practical and theoretical. The theoretical part was carried out via a literary research. The practical part deals with the assessment of my own data acquired through a camera trap monitoring at a particular badger warren. The outcome of this thesis is the finding that the moon phase and minimum daily temperature have impact on badger's behaviour.

Key words

European badger, camera trap, monitoring, Horní Studenec

Obsah

1. Úvod.....	11
2. Cíl práce	13
3. Rozbor problematiky.....	13
3.1. Zařazení jezevce do systému	13
3.2. Popis jezevce lesního	13
3.3. Rozmnožování jezevce lesního.....	15
3.4. Rozšíření jezevce lesního.....	16
3.4.1. Areál druhu	16
3.4.2. Rozšíření v České republice	17
3.4.3. Biotopy jezevce lesního.....	17
3.5. Potrava jezevce lesního.....	18
3.6. Jezevčí nory, jejich stavba a funkce.....	20
3.7. Denní aktivita.....	21
4. Metodika	23
4.1. Přípravné práce	23
4.2. Studium odborné literatury	23
4.3. Postup při pozorování aktivity jezevce lesního	24
4.4. Sběr meteorologických dat	24
4.5. Popis sledovaného území.....	24
5. Výsledky	32
5.1. Aktivita jezevců na hradě.....	32
5.2. Začátek a konec aktivity na jezevčím hradě	34
5.3. Diference aktivity na fázi měsíce.....	36
5.4. Vyhodnocení aktivit v návaznosti na minimální denní teplotu	38
5.5. Vykazované chování před norou	40

6. Diskuze.....	42
7. Závěr	43
8. Seznam literatury a použitých zdrojů.....	44

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Čištění jezevce lesního (foto autor)	14
Obrázek č. 2 Schéma vnějších pohlavních orgánů jezevce (Matyáščík a kol., 2000)	15
Obrázek č. 3 Areál rozšíření jezevce lesního (www.google.cz)	16
Obrázek č. 4 Měsíc v souvislosti s činností v blízkosti doupěte v horských a nížinných oblastech (Racheva a. kol., 2012).....	23
Obrázek č. 5 Rozmístění jezevčích hradů v honitbě (www.maps.google.cz).....	25
Obrázek č. 6 Rozložení nor (www.maps.google.cz).....	26
Obrázek č. 7 Pohled na jezevčí hrad z koryta potoka (foto autor).....	26
Obrázek č. 8 Vsuk číslo 1 (foto autor)	27
Obrázek č. 9 Vsuk číslo 2 (foto autor)	28
Obrázek č. 10 Vsuk číslo 3 (foto autor)	28
Obrázek č. 11 Vsuk číslo 4 (foto autor)	29
Obrázek č. 12 Vsuk číslo 5 (foto autor)	29
Obrázek č. 13 Vsuk číslo 6 (foto autor)	30
Obrázek č. 14 Vsuk číslo 7 (foto autor)	30
Obrázek č. 15 Vsuk číslo 8 (foto autor)	31
Obrázek č. 16 Vsuk číslo 9 (foto autor)	32
Obrázek č. 17 Jezevci před hradem (foto autor)	40
Obrázek č. 18 Údržba hradu (foto autor)	41
Obrázek č. 19 Páření jezevců (foto autor).....	41

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Výběr zástupců preferované potravy jezevce lesního (Matyáščík a kol., 2000)	20
---	----

Seznam grafů

Graf č. 1 Aktivita jezevců	33
Graf č. 2 Průměrný začátek a konec aktivity	34
Graf č. 3 Čas mezi západem sluce a začátkem aktivity	35
Graf č. 4 Čas mezi ukončením aktivity a východem slunce	35
Graf č. 5 Diference aktivity jezevců ve fázi měsíce úplněk a v průběhu celého měsíce.....	36
Graf č. 6 Diference aktivity jezevců ve fázi měsíce nov a v průběhu celého měsíce	37
Graf č. 7 Aktivita jezevce v okolí hradu v závislosti na fázi měsíce	38
Graf č. 8 Počet dnů při minimální denní teplotě a počet aktivních dnů.....	39
Graf č. 9 Počet aktivních dnů v % při minimální denní teplotě.....	39

1. Úvod

Lasicovité šelmy tvoří asi jednu třetinu všech nynějších šelem. Co do počtu jsou druhou nejpočetnější čeledí celého řádu šelem (*Carnivora*). Jezevec lesní (*Meles meles*, Linnaeus, 1758) je u nás největší žijící šelmou z čeledi lasicovitých (*Mustelidae*). Výskyt a jeho hustota rozšíření závisí od struktury a úrovně obhospodařování zemědělské krajiny a lesů. Zároveň jeho výskyt a rozšíření ovlivněno civilizačními faktory.

Nejpočetnější populace jsou ve smíšených a listnatých lesích s hojným zastoupením buku a dubu, které se střídají v zemědělské krajině s ovocnými dřevinami, pláňkami, vinicemi, obilovinami (kukuřice, oves apod.) a způsobilými pastvinami charakteru ekotonu mezi lesní a zemědělskou krajinou (Paulenka, 2001).

Člověk měl k jezevci poměrně dosti rozporuplný vztah. V každé době se našla i řada myslivců, kteří jezevce chápali a volali po jeho ochraně a místu v přírodě. Ale na druhou stranu se našla i spousta myslivců, kteří řadili jezevce do kategorie zvěře škodlivé myslivosti a snažili se prosazovat jeho celoroční hubení. Díky skrytému způsobu života se podařilo jezevci i přes některé intenzivní snahy (např. plošné plynování lišek v 70. letech) přečkat veškerá nebezpečí a nikdy nedošlo k jeho úplné likvidaci na našem území.

Je potřeba připomenout, že početní stavy jezevce se vzhledem k jeho způsobu života zjišťují velmi obtížně. Proto je potřeba tyto údaje považovat jen za odborný odhad. Relativně přesně je možné stavy jezevců zjistit jen na menších rozlohách (v jednotlivých revírech) přímým pozorováním obsazených nor, což je velmi náročné na čas a techniku (Paulenka, 2001).

Většinu druhů savců je obtížné sledovat vzhledem ke svým biologickým vlastnostem, silného antropogenního tlaku v průběhu existence nebo ničení jejich biotopů. Výsledkem je, že obývají odlehlé oblasti, posunou svou činnost do soumraku nebo do nočních hodin, a nebo žijí v podzemí. Studium zvířat s tajným způsobem života jsou vždy výzvou pro výzkumníky. Standardní metody mohou být nákladné a časově velmi náročné a neposkytují podrobné informace. Proto je pro studium těchto druhů velmi vhodné použít zařízení s automatickým fotografováním a nahráváním v reálném čase (Cutler, 1999).

Vzhledem k tomu, že vývoj nových technických zařízení pro monitoring se vyvíjí poměrně rychle a dostupnost zařízení pro monitoring je méně nákladná a celkem snadná, je možné v dnešní době provést poměrně přesné sledování i jinak obtížně sledovatelných druhů jako je například jezevec lesní. Jeho způsob života, který se odehrává hlavně v nočních hodinách a v podzemí byl obtížně monitorovatelný, a proto základní informace o jeho životě chybí. Díky nově dostupným metodám monitoringu (hlavně fotopasti) je možné získat cenné informace o jeho životě a porovnat je s dosavadními informacemi, které byly získávány hlavně pomocí nepřímých metod (stopy).

Motivem pro vytvoření této bakalářské práce byla snaha o nahlédnutí do biologie jezevce lesního a získat informace o jeho chování v blízkosti jezevčího hradu v závislosti na klimatických podmínkách. Zjistit jeho případné interakce s jinými živočichy v blízkosti jezevčího hradu.

2. Cíl práce

Cílem bakalářské práce je zjistit početnost, reprodukci a aktivitu jezevce lesního v k.ú. Horní Studenec a zjistit vliv klimatických podmínek na aktivitu této zvěře v dané lokalitě. Dílčím cílem je zjistit, kolik času jezevec tráví mimo svůj hrad v daném ročním období a jakou dobu tedy stráví při hledání potravy a udržování své nory, popř. spánku. Dalším cílem bude také zhodnotit, jakým způsobem opouští noru a jaké chování před norou vykazuje.

3. Rozbor problematiky

3.1 Zařazení jezevce do systému

Zpracováno dle Laštůvky a kol. 2004:

Říše: živočichové (*Animalia*)

Podříše: mnohobuněční (*Metazoa*)

Vývojová větev: druhoústí (*Deuterostomia*)

Kmen: strunatci (*Chordata*)

Podkmen: obratlovci (*Vertebrata*)

Třída: savci (*Mammalia*)

Podtřída: živorodí (*Theria*)

Nadřád: placentálové (*Placentalia*)

Řád: šelmy (*Carnivora*)

Čeleď: lasicovití (*Mustelidae*)

Rod: jezevec (*Meles*)

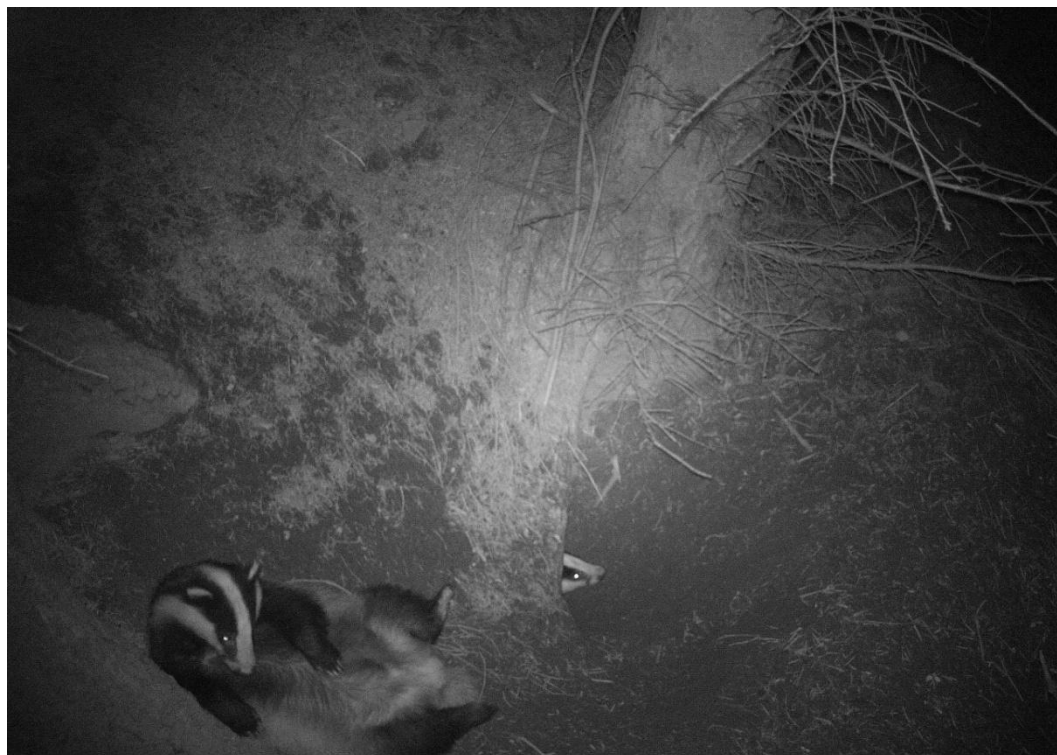
Druh: jezevec lesní (*Meles meles*)

3.2 Popis jezevce lesního

Jezevec lesní je naše největší lasicovitá šelma (Matyáščík a kol., 2000). Mezi samcem (psem) a samicí (fenou) nejsou na první pohled žádné výrazné vnější rozdíly. Je to poměrně velká zavalitá šelma, která má krátké silné nohy, lysá chodidla a prsty opatřeny dlouhými drápy. Hlavu má poměrně dlouhou protáhlou s dvěma nápadně černými pruhy na bílém podkladě. Nohy a krk jsou černé a celý

hřbet je zbarven stříbrošedě, ocas je krátký, nevýrazný. Kůže jezevců je silná a tuhá. Samec má v dospělosti mnohem silnější stavbu těla a z čelního pohledu má zřetelně širší a plnější líce. Oblast mezi ušima je také nepatrně vyvýšenější (Matyáščík a kol., 2000). Hlava samice je více zploštělá než u samce a její krk je štíhlejší (Matyáščík a kol., 2000). Ve volné přírodě je možnost velmi zřídka při čištění srsti spatřit vnější genitály jezevců (obrázek č. 1). Schéma vnějších pohlavních orgánů je znázorněno na obrázku č. 2.

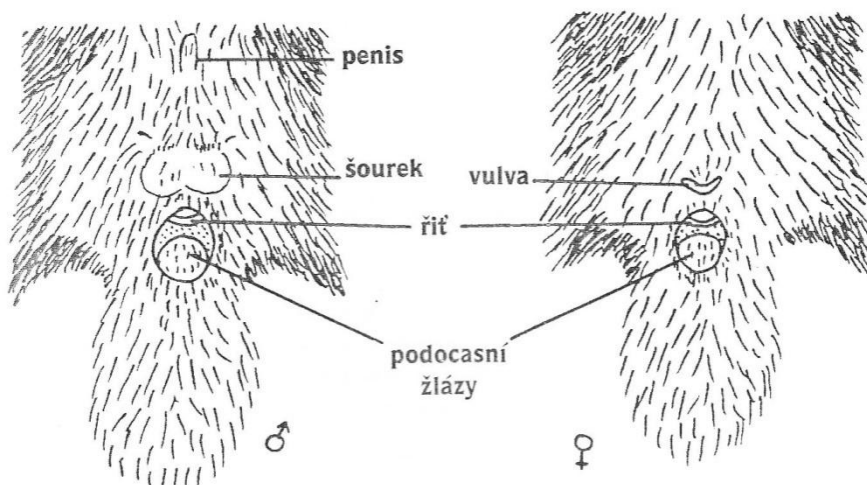
Hmotnost dospělého jezevce se pohybuje v průměru kolem 12 – 15 kg. Samci jsou v průměru asi o 1 – 2 kg těžší než samice. Samec vypasený před zimou může vážit až 20 kg (Šťastný a kol., 2010). Při měření výšky v tzv. kohoutku činí tato hodnota 35 cm. V rámci celého areálu rozšíření se jeho průměrná velikost značně liší.



KeepGuard

10-21-2013 18:31:14

Obrázek č. 1 Čištění jezevce lesního (foto autor)



Obrázek č. 2 Schéma vnějších pohlavních orgánů jezevce (Matyáščík a kol., 2000)

3.3 Rozmnožování jezevce lesního

V období července a srpna samec a samice vytvoří často celoživotní pár. Oba jedinci z páru však nemusejí žít ve společné noře. Každý jedinec se může pohybovat ve svém vlastním území v rámci jednoho teritoria sociální skupiny jezevců (Matyáščík a kol., 2000).

Mladé samice mají potenciál k chovu od stáří 12 měsíců, ale obvykle mláďata nemívají. Sledování bylo provedeno na vzorku 50 volně žijících jedinců a na srovnatelném vzorku odchycené populace. Výzkumem nebyly zjištěny žádné statisticky významné rozdíly mezi reprodukčními cykly u obou skupin (Whelan a Hayden, 1997).

Komárek a kol. (1954) uvádějí, že rozmnožování jezevců probíhá nepravidelně, a to od května až do konce října. Dobu páření jezevců nazýváme stejně jako u černé zvěře chrutím. Načasování vrhu mláďat je zajištěno díky utajené březosti.

Utajená březost je pozoruhodnou adaptací k zajištění vrhu mláďat v ekologicky nejvhodnější době pro přežití (Matyáščík a kol., 2000).

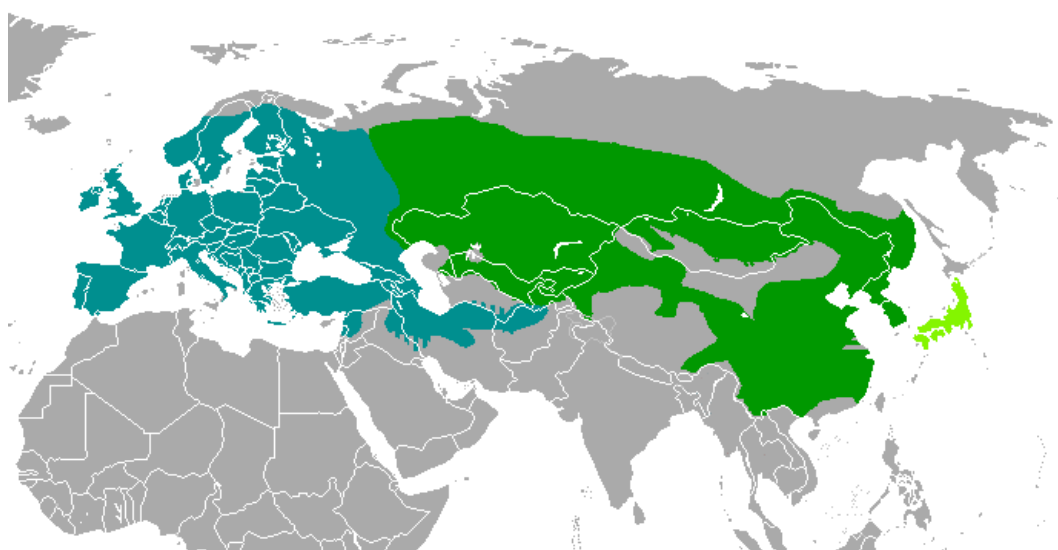
Protože k vrhu mláďat dochází v podzemních norách, je poměrně složité provést přesné stanovení doby vrhu mláďat. Různými autory bylo zjištěno, že v převážné většině vrhů (76%) dochází od poloviny ledna do poloviny března.

Výjimečně však může k porodu dojít v prosinci nebo koncem dubna (Matyáščík a kol., 2000).

3.4 Rozšíření jezevce lesního

3.4.1 Areál výskytu druhu

Jezevec lesní je endemickým druhem palearktické oblasti (obrázek č. 3), kde je poměrně široce rozšířena a vytváří zde mnoho geografických ras (Matyáščík a kol., 2000).



Obrázek č. 3 Areál rozšíření jezevce lesního (www.commons.wikimedia.org)

Matyáščík a kol. (2000) uvedl, že jezevci žijí v celé Evropě na západě (od 9° z. d.). Obývají Velkou Británii a Irsko. Na severu Norsko, Švédsko a pobaltské státy. Nevyskytuje se však v severní části Skandinávie, v oblasti řeky Pečory a poloostrova Kola. Severní hranice rozšíření v Evropě sahá až k 67° s. š., jižní hranice vede ze Španělska po pobřeží Středozemního moře a přes Balkánský poloostrov podél 36° s. š. až do Turecka. K východu dosahuje evropská část populace až k 60° v. d. (pohoří Ural). V Asii je rozšířen na celém území Sibiře až k ústí Amuru a zasahuje až na japonské ostrovy.

3.4.2 Rozšíření v České republice

Výskyt jezevce lesního je limitován řadou ekologických faktorů, které souvisejí zejména s vhodností prostředí k hrabání nor, výchovou mláďat a dostatkem potravních zdrojů. Jedním hlavním biotopem tohoto druhu je v našich podmínkách smíšený nebo listnatý les (Matyáščík a kol., 2000).

První dostupnou studií o rozšíření jezevce lesního v České republice je dotazníková akce publikovaná Anděrou (1979), který na základě této dotazníkové akce uvedl rozšíření jezevce jako nesouvislé. Další dostupnou studií je studie Zejdy a Nesvadbové (1983), kteří tuto skutečnost potvrdili, ale zároveň zjistili, že nejpočetnější populace jezevců jsou v severních Čechách a na severní Moravě.

Nejnovější poznatky o rozšíření jezevce v ČR publikoval Matyáščík a kol. (2000). Tato studie byla zaměřena především na populace jezevců na Moravě a ve Slezsku.

Matyáščík a kol. (2000) uvedl, že odhad pro celou jezevčí populaci v ČR činí na základě průměrné hustoty 1,72 jedinců na 1000 ha celkové plochy asi 13 500 jedinců. Hustota jezevců však na Moravě a ve Slezsku kolísá, a to od 0,4 do 3,8 jezevců na 1000 ha celkové plochy. Místní rozdíly jsou dány především roztržitostí subpopulací jezevců. Jezevec se vyskytuje na Moravě a ve Slezsku v několika zřetelně ohraničených centrech a jeho rozšíření zdaleka není rovnoměrné.

3.4.3 Biotopy jezevce lesního

Jezevci obývají všechny biomy Evropy kromě tundry. Mimořádná adaptabilita a schopnost jezevce lesního osídlit nejrůznější biotopy nepochybně přispívá k úspěšnosti tohoto druhu (Matyáščík a kol., 2000). Dle Thortona (1988) hrabou jezevci nory ve svažitém terénu a mezi hlavní faktory ovlivňující výskyt jezevčích nor patří geologické podmínky, nadmořská výška, vegetační kryt, sklon a orientace svahu, voda a klid prostředí. Jezevčí nory najdeme zpravidla na suchém a teplém místě. Přítomnost vhodného vegetačního krytu je důležitá při výběru lokality vzniku nory, protože poskytuje jezevcům nenápadný východ z nory a prostor pro hrátky mláďat. Dostupnost vody hraje také svou úlohu při rozložení

jezevčí populace. Většina jezevčích nor se totiž nachází ve vzdálenosti do 1 km od nějakého vodního zdroje (potok, rybník, močál apod.). Některé nory jsou situovány v těsné blízkosti vody, jiné nikoliv. Proto není možné určit tento faktor jako limitující podmínku výskytu jezevce lesního (Matyáščík a kol., 2000).

3.5 Potrava jezevce lesního

Z dostupných pozorování a studií je zřejmé, že jezevec lesní na rozdíl od jiných lasicovitých šelem není lovcem s orientací na masitou potravu, ale typickým všežravcem. Jezevec při hledání potravy ujde v noci 5 – 6 km, přičemž se od nory nevzdálí víc jak 2 km.

Nicméně byly zaznamenány případy, kdy jednotlivá zvířata se pohybovala na dlouhé vzdálenosti při relativně krátkém čase. V jednom případě jediná samice, která byla označena radiovým obojkem v populaci v Corku, se pohybovala mezi norami 7,5 km (15 km zpáteční cesta). Trasu urazila během dvou dnů. Stejně tak další kojící samice byla nalezena umírající v oblasti 8 km od jejího hlavního hradu (Sleeman, 1992). Bylo zjištěno, že jezevci v Irsku se mohou pohybovat až 15 km od jejich hradu a pohyb na dlouhé vzdálenosti se zvyšuje s klesajícím počtem populace (DAFF, 1996).

První posouzení obsahu jezevčích fekálií nebo žaludků byly hlášeny od Fairleye (1967). Ve své studii prozkoumal 40 žaludků, z nichž 26 obsahovalo zbytky potravy, a ostatní žaludky byly prázdné. Téměř všech 26 žaludků mělo přítomnou nějakou rostlinnou hmotu, 7 z nich (29 %) vykazovalo známky žízá. Fekální analýza (ze dvou míst) naznačila, že se žížaly podílejí jako složka velkou částí ve stravě jezevce. Významnou část ve fekáliích tvořily různé organické látky. Další složkou byl zaznamenán hmyz a jeho larvy. Jako významný zdroj potravy byli ve fekáliích zaznamenáni ptáci, ale pozůstatky irského zajíce (*Lepus timidus hibernikus*) byly zaznamenány pouze u jednoho jezevce (Byrne a kol., 2012).

Rozborem potravních vzorků bylo zjištěno, že během jara a podzimu byla pestrost potravy nejmenší a naopak v létě a v zimě bylo spektrum druhové skladby nejširší (Cleary a kol., 2009).

Jezevec přijímá nejvíce potravu mezi 20:00 – 4:00 hod. v noci. Nebylo dosud zjištěno, že by jezevci některé složky potravy upřednostňovali v určitou dobu nebo prováděli konzumaci některé složky ve větším množství. Nebyl zjištěn ani rozdíl ve složení potravy mezi samicemi a samci, věkovými skupinami jezevců a ani mezi jedinci s různým stupněm opotřebením chrupu. Celkové opotřebením chrupu je závislé na věku jezevců a celkovém objemu přijaté potravy (Matyáščík a kol., 2000).

Z našeho území nacházíme jen útržkovité zprávy o potravě či potravním chování jezevce lesního. Většinou se v nich objevuje názor na převažující užitečnost jezevce. Někteří autoři z řad odborníků a myslivců připouštějí, že jezevec může činit určité škody. Vzniklé škody jsou však v porovnání s jeho užitekem (např. požírání hmyzích škůdců) zanedbatelné (Matyáščík a kol., 2000).

V revíru s malou zvěří však může dělat škody na hnízdech a zejména na mláďatech, ale např. i na kukuřici, pšenici či vinici. Faktem je, že jezevec nachází velkou část své potravy na zemědělské půdě. Další součástí jeho potravy tvoří žížaly, obiloviny, ovoce, hmyz a obratlovci, zejména ptáci a savci, ale i měkkýši, obojživelníci a plazi (Hell & Kaštier, 2003).

Při sledování potravního spektra tří částečně ochočených jezevců, které provedl Matyáščík a Bičík (2000) bylo zjištěno, že v našich podmínkách převládala v potravě jezevců rostlinná složka asi 62%, živočišná složka tvořila 38%. Předkládanou potravu klasifikovali jako preferovanou, příležitostní a odmítanou. U preferované potravy bylo více než 50 % kontaktu, u příležitostní potravy bylo méně než 50 % kontaktu a u odmítané nebyl kontakt žádný. Výsledek pozorování je zhodnocen v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1 Výběr zástupců preferované potravy jezevce lesního (Matyáščík a kol., 2000)

Potrava	Typ	Zástupci (rod)
Preferovaná	živočišná	žížala, plzák, kobylka, hrobařík, chrobák, tesařík, klikoroh, pilořitka, vosa, sršeň, čmelák, chroustek, lalokonosec, pilatka, plotice, karas, slepýš, norník, myš, hraboš
	rostlinná	ostružník, švestka, hruška, hloh, angrešt, kukuřice, ořech, jahoda, réva, žaludy
Příležitostná	živočišná	hlemýžď, páskovka, mšice, cvrček, střevlík, potápník, zlatohlávek, včela, osenice, lišaj, hrouzek, ropucha, skokan, užovka, zmije, stehlík, krtek
	rostlinná	borůvka, jablko, bukvice, brukev, mrkev, bez
Odmítaná	živočišná	mrchožrout, pokoutník, křižák, stonožka škvor, bruslařka, zákeřnice, ruměnice, svižník, páteříček, kožojed, slunéčko, mandelinka, bázlivec, kovolesklec, kloš
	rostlinná	jírovec, mák, ředkev, ptačí zob, jmelí, houby

3.6 Jezevčí nory, jejich stavba a funkce

Jedním ze základních znaků chování jezevce lesního je jeho hrabání podzemních nor. Jezevec nory systematicky rozšiřuje, čímž vzniká poměrně složitý systém nor, který nazýváme hrad.

Hrad poskytuje jezevcům útočiště během dne a přes zimu. Jeho hlavní úlohou je poskytnout bezpečné zázemí k vrhu mláďat, zatím co v jejich bezprostředním okolí se odehrávají sociální hry jezevců (Matyáščík a kol., 2000). Mohou zaujímat až čtvrt ha plochy a kubatura vyhrabané zeminy dosahuje 19 m³. Výjimečně byla zjištěna i nora, jejíž kubatura byla zjištěna 38 m³ (Heráň, 1982).

Jedním ze základních znaků jezevčí nory je vyhrabaná hlína před vsukem. Na základě tohoto znaku můžeme lehce rozlišit noru obsazenou jezevcem a norou

obsazenou liškou. Ze získaných poznatků můžeme říct, že u jezevčí nory je větší pořádek.

Typický jezevčí hrad mívá 3 – 10 velkých vsuků, které vedou do spleitého systému vzájemně propojených nor a komor (Matyáščík a kol., 2000).

Chodby o průměru 20 – 25 cm jsou dlouhé i několik desítek metrů, jsou v několika patrech až do hloubky 5 metrů a různě se šíří. Vyhrabává a používá je často i několik generací jezevců (Šťastný a kol., 2010).

Smal (1995) rozdělil jezevčí hrady do čtyř základních typů.

- Hlavní hrad: obvykle má velký počet vsuků s výraznými hliněnými valy. Vsuky jsou často používané s výraznými pěšinami. Hlavní hrad je používán jednou sociální skupinou jezevců a probíhá zde celá hlavní aktivita.
- Vedlejší hrad: nachází se v blízkosti hlavního hradu v rozmezí mezi 50 – 150 metry. Vedlejší hrad je obvykle propojen s hlavním hradem značně používanými pěšinami. Mají několik vsuků, ale nemusí být využívány celoročně a to i v případě, že aktivita na hradě je velmi význačná.
- Dočasný hrad: Má střední počet vsuků a není propojen s jiným hradem zřetelnými pěšinami. Obvykle je nejméně 50 metrů od hlavního hradu a není trvale obsazen.
- Opuštěný hrad: má obvykle jeden nebo dva vsuky, nemá žádnou zřetelnou pěšinu spojující ho s jiným hradem. Je používán pouze ojediněle, a když v něm nejsou přítomni jezevci, může být převzat liškami obecnými (*Vulpes vulpes*) a králíky (*Oryctolagus cuniculus*).

Ve vyšších nadmořských výškách jsou hlavní hrady méně rozlehlé a otvory vsuků jsou menší. To pravděpodobně odráží nižší populační hustotu ve vyšších nadmořských výškách (Neal a Cheeseman, 1996).

3.7 Denní aktivita

Jezevci jsou živočichové, kteří provádějí svou aktivitu převážně za soumraku a v noci. Ze svých nor však mohou vycházet i za denního světla. Aktivitu jezevců významně ovlivňuje střídání ročních dob (Matyáščík a kol., 2000).

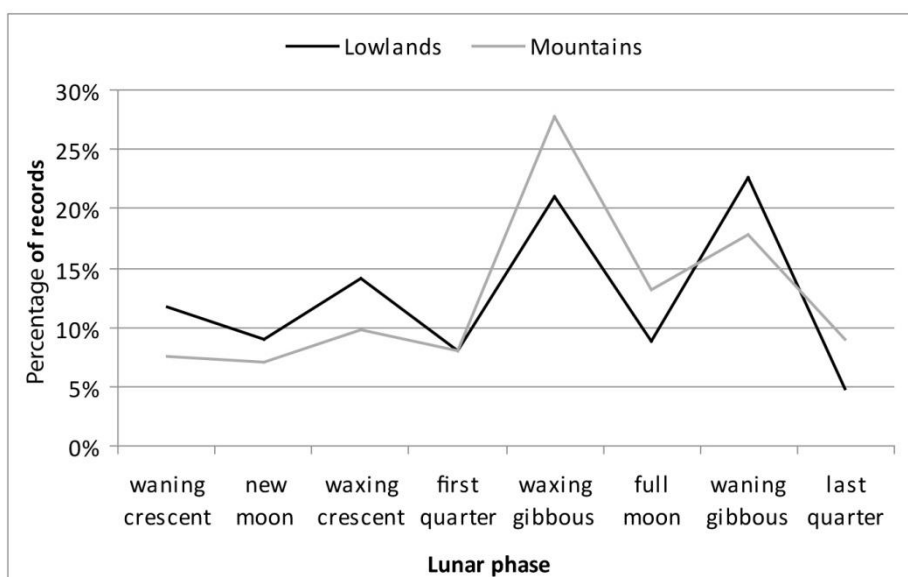
Při sledování aktivity v ročním cyklu na území východního Polska bylo zjištěno, že jejich aktivita je rozdílná mezi jednotlivými ročními obdobími. Aktivita se odlišuje mezi mladými a dospělými jedinci. Jezevci vycházeli z nor v průměru v 19 hodin a návrat k noře byl v 3:42 hodin. Nejvyšší úroveň aktivity byla zaznamenána mezi 20:00 a 3:00 hodin. Doba denní aktivity byla v průměru 8, 2 hodiny za den, ale výrazně se lišila mezi sezónními obdobími. Sezónní změny byly nepřímo úměrné k množství žížal. Doba trvání denní činnosti závisí na denní teplotě, zejména v chladném období. V zimě jezevci zůstali neaktivní v průměru 96 dní v roce. Na podzim si vybudovali tukové zásoby a jejich tělesná hmotnost se téměř zdvojnásobila ve srovnání s jarními zásobami (Kowalczyk a kol., 2003).

Dostupnost potravy je faktor, který nejvýznamněji ovlivňuje vycházení jezevců z nor. Krátké letní noci limitují čas aktivity jezevců na povrchu. V době sucha vycházejí dříve, protože musejí vynaložit více času na vyhledání dostatečného množství potravy (Matyáščík a kol., 2000).

Aktivita jezevce na dvou porovnávaných stanovištích v souvislosti s fází měsíce je téměř totožná. Zaznamenány byly dva významné vrcholy a to těsně před a po úplňku. Slabší vrcholy jsou zaznamenány před a po novu a průběh aktivity je znázorněn na obrázku č. 4 (Racheva a kol., 2012).

Přesto vliv lunárních cyklů na celkovou jezevčí činnost není prokázán. Byl prokázán vliv lunárních cyklů na reprodukční činnost jezevce (Dixon a kol., 2006)

Dalšími faktory, které ovlivňují činnost jezevců, jsou povětrnostní podmínky. Byla zjištěna přímá korelace mezi vzestupem teploty od $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a počtem zaznamenaných jezevců poblíž nor. Navíc bylo zjištěno, že další zvýšení teploty nad $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ vede k menšímu výskytu jezevců v blízkosti doupěte, koreluje s teplejším obdobím, dostupností potravin a shánění potravy dál od doupěte (Crosswell a Harrys, 1988).



Obrázek č. 4 Měsíc v souvislosti s činností v blízkosti douště v horských a nížinných oblastech (Racheva a. kol., 2012)

4. Metodika

4.1 Přípravné práce

Byl proveden a rozpracován plán práce se zaměřením na získání dostatečného množství odborné literatury a dostupných údajů o zájmovém území.

Ke shromáždění odborné literatury bylo využito zdrojů z Krajské knihovny Havlíčkův Brod, internetu a ostatních dostupných odborných časopisů (Myslivost apod.). Získání odborné literatury bylo poměrně problematické z důvodu nedostatku vhodných zdrojů.

4.2 Studium odborné literatury

Při postupném studiu odborné literatury byla provedena rešerše z dostupné literatury. Bohužel, k dané problematice jsou pouze omezené zdroje odborné literatury. Při studiu bylo nutno využívat odborné články zveřejněné na internetu a v odborných časopisech.

4.3 Postup při pozorování aktivity jezevce lesního

Pro pozorování jezevce lesního byl vybrán jezevčí hrad u k.ú. Horní Studenec. Monitoring byl prováděn pomocí dvou fotopastí KG680V a probíhal od dubna 2013 do března 2014. Zaznamenávány byly časy opuštění vsuků a následné návraty do nory. Současně bylo také pozorováno chování jezevce v okolí hradu. Vyhodnocení dat bylo provedeno v souvislosti s teplotou, počasím, východy a západy slunce a s fází měsíce. Monitorování bylo provedeno v délce 320 dnů. Průběh sledování byl ovlivněn na přelomu července a srpna 2013 odcizením fotopastí. Data byla vyhodnocena v programu Statistika verze 12. K jejich vyhodnocení byl použit neparametrický test Kruskal-Walisova ANOVA na hladině významnosti $\alpha=0,05$.

4.4 Sběr meteorologických dat

Pro sběr meteorologických dat byly využity údaje z digitálního teploměru Tobi OETIKER s přesností $0,1^{\circ}\text{C}$. Teploměr byl umístěný na severní straně budovy kulturního zařízení města Ždírec nad Doubravou ve výšce 2 m nad zemí, který nepřetržitě měří venkovní teplotu. Vzhledem k tomu, že teploměr je ve stejné nadmořské výšce, jako je jezevčí hrad a je od něj vzdálen 1310 metrů, jsou naměřené hodnoty dostatečně odpovídající pro danou lokalitu.

4.5 Popis sledovaného území

Jezevčí hrad se nachází na Českomoravské vrchovině v k.ú. Horní Studenec, v honitbě Horní Studenec – Podmoklany o celkové výměře 1225 ha a je situován ve východní části 310 m od hranic se sousední honitbou. V honitbě se nacházejí ještě další dva hrady. Rozložení hradů je znázorněno na obrázku č. 5.

Aktivita jezevce lesního byla sledovaná na hradě označeném jako číslo 1. Hrad č. 2 se nachází v severozápadní části honitby v nadmořské výšce 457 metrů n. m.. Od hradu č. 1 je vzdálen 3542 metrů a od hradu č. 3 je vzdálen 1766 metrů. Hrad se nachází ve smíšeném porostu a má jižní orientaci. V současnosti má tři vsuky a po celou dobu monitoringu v něm nebyla zaznamenána přítomnost jezevce lesního. Hrad č. 3 se nachází v jihozápadní části honitby, v nadmořské

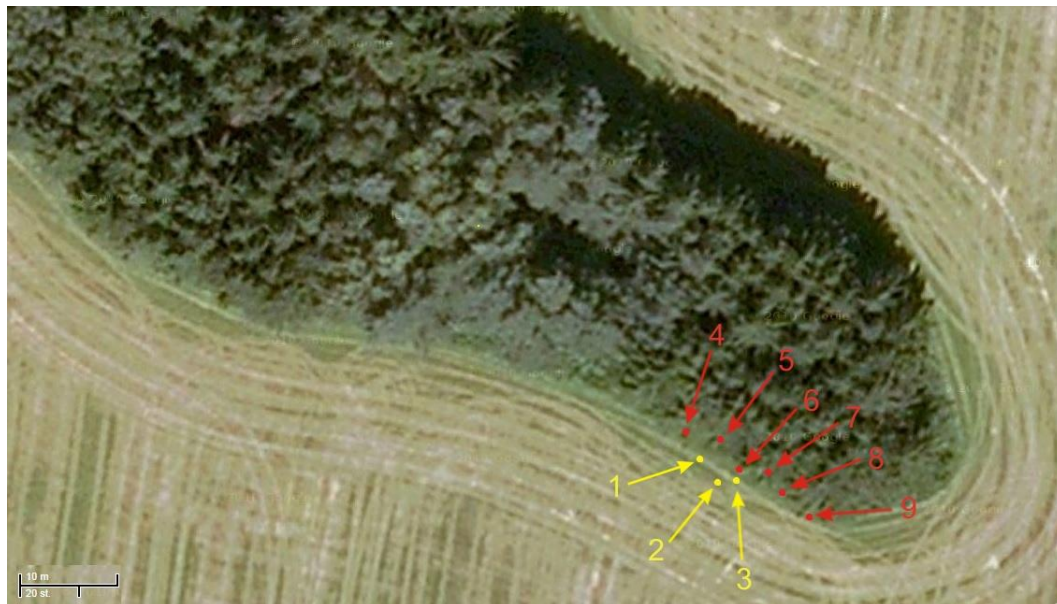
výšce 534 metrů n. m.. Vzdálenost mezi hradem č. 1 a 3 je 3435 metrů. Hrad se nachází v jehličnatém porostu a v době monitoringu měl 3 vsuky a je trvale obsazen jezevcem lesním. Obsazenost hradu byla ověřena v 6. měsíci až 9. měsíci 2013 pozorováním. Přesný počet jedinců nebyl zjištěn.

Sledovaný jezevčí hrad (na obrázku označen č. 1) se nachází na okraji jehličnatého lesního porostu, který je zastoupen z 60 % Borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a ze 40 % Smrkem ztepilým (*Picea abies*). Porost je starý 50 až 55 let a svým pláštěm zajišťuje dostatečný vegetační kryt a klid prostředí je zajištěn špatnou prostupností vegetace. Lokalita je v nadmořské výšce 557 metrů n. m. Je tvořena úzkým výběžkem lesního porostu v oboustranně svažitém terénu ve tvaru koryta, širokém 28 m a dlouhém 120 m. Prostředkem koryta protéká malý potok, který slouží k odvodu meliorační vody z pole, které tento výběžek obklopuje. Pole má výměru 40 ha a je zemědělsky obhospodařováno. V roce monitoringu bylo oseto kukuřicí. Ve vzdálenosti 110 m od popisované lokality se nachází vodní plocha o výměře 0,15 ha, ke které zřetelně vede jedna z pěšin a z toho je zřejmé, že je využívána jako zdroj vody.



Obrázek č. 5 Rozmístění jezevčích hradů v honitbě (www.maps.google.cz)

Jezevčí hrad se nalézá na jižní straně koryta s orientací vsuků na severovýchod. Hrad se skládá z celkem devíti vsuků. Rozmístění vsuků je patrné z obrázku č. 6 a 7.



Obrázek č. 6 Rozložení nor (www.maps.google.cz)



Obrázek č. 7 Pohled na jezevčí hrad z koryta potoka (foto autor)

Vsuk číslo 1 (obrázek č. 8) vyúsťuje na okraji lesního porostu mimo stálý kryt vegetace. Pozorováním a vedlejšími projevy je zřejmé, že jezevci ho využívají pouze v letních měsících. Vsuk má jižní orientaci.



Obrázek č. 8 Vsuk číslo 1 (foto autor)

Vsuk číslo 2 (obrázek č. 9) vyústuje na poli 3 m od hrany lesa. Orientace vsuku je západní. Při jarních a podzimních pracích na poli byl zasypán a pokaždé do jednoho týdne obnoven. Velmi intenzívně byl využíván od 6. do 10. měsíce, protože v tomto období kukuřice poskytovala vhodný úkryt a bylo možno sledovat intenzivní využívání pěšiny od tohoto vsuku. V desátém měsíci byla provedena sklizeň kukuřice a následně hluboká orba. V období do jednoho týdne po orbě proběhlo obnovení vsuku a v zimních měsících už nebyl využíván.

Vsuk číslo 3 (obrázek č. 10) se nachází na hranici lesního pozemku a pole. Jeho orientace je jižní. Při práci na poli bývá částečně nebo zcela poškozen, ale během dvou dnů je obnoven. Je využíván celoročně s větší intenzitou ve vegetačním období zaseté plodiny. V tomto období plodina poskytuje dostatečný kryt k jezevčím aktivitám.



Obrázek č. 9 Vsuk číslo 2 (foto autor)



Obrázek č. 10 Vsuk číslo 3 (foto autor)

Vsuk číslo 4 (obrázek č. 11) se nachází v nejzápadnější části jezevčího hradu a je situován na severozápad. Patří mezi méně používané vsuky a dá se předpokládat, že slouží jako větrací šachta nebo v případě nebezpečí k opuštění nory. Hliněný val před vsukem je nevýrazný o velikosti maximálně 2m³. V průběhu monitoringu nebyla u tohoto vsuku zaznamenána žádná aktivita. Jak je patrné na obrázku, vstup do suku byl uměle zadělán suchou trávou a jezevci nejevili žádný zájem o jeho vyčištění.



Obrázek č. 11 Vsuk číslo 4 (foto autor)

Vsuk číslo 5 (obrázek č. 12) má severní orientaci. Svou velikostí a intenzitou jezevčí činnosti (výrazné pěšiny) patří mezi hlavní vsuky na jezevčím hradě. Vyznačuje se výrazným hliněným valem o velikosti 10 – 12 m³. Vsuk byl intenzivně monitorován fotopastí.



Obrázek č. 12 Vsuk číslo 5 (foto autor)

Vsuk číslo 6 (obrázek č. 13) má severní orientaci a patří mezi méně používané. Od vsuku nevycházejí pěšiny a val je zanedbatelný. Jeho umístění ve

svahu je na nejnižším bodu z celého hradu a zároveň je nejbliže ke struze, která odvádí meliorační vodu.



Obrázek č. 13 Vsuk číslo 6 (foto autor)

Vsuk číslo 7 (obrázek č. 14) má severozápadní orientaci a patří mezi tři největší na hradě. Jsou od něj vedeny východním a západním směrem výrazné pěšiny. Před vsukem je val o velikosti 6 - 8 m³. Vsuk byl v průběhu monitoringu jezevci intenzivně využíván. Patří k nejvýše položeným vsukům, které vyúsťují v lesním porostu. Výše položené vsuky jsou pouze ty, které vyúsťují na volném prostranství – pole.



Obrázek č. 14 Vsuk číslo 7 (foto autor)

Vsuk číslo 8 (obrázek č. 15) má opět severozápadní orientaci. Svým valem o přibližné velikosti 12 – 14 m³ patří mezi nejvýraznější vsuky v rámci celého hradu. Po celou dobu monitoringu bylo zřejmé, že je intenzivně využíván jezevčí populací na hradě. U vsuku bylo zaznamenáno fotopastí široké spektrum činností jezevců. Vsuk byl jezevci využíván na začátku každodenní aktivity a zároveň v 80 % případů i k ukončení denní aktivity. Při monitoringu fotopastí byly u vsuku zjištěny výrazné projevy sociálního chování skupiny, jako jsou hry a vzájemné čištění. Zároveň u tohoto vsuku bylo zaznamenáno páření a první opuštění hradu mláďaty.



Obrázek č. 15 Vsuk číslo 8 (foto autor)

Vsuk číslo 9 (obrázek č. 16) je položen v nejvýchodnější části hradu. Má severní orientaci. Svoji velikostí patří mezi nejmenší vsuky na hradě bez intenzivního využívání. V průběhu monitoringu na něm byla zaznamenána minimální činnost. Hliněný val před hradem má velikost 1 m³.



Obrázek č. 16 Vsuk číslo 9 (foto autor)

Na základě dostupných zdrojů je stáří sledovaného hradu odhadována na 25 – 30 let. Ke stanovení stáří bylo využito myslivecké statistiky Mysliveckého sdružení Horní Studenec a záznamů mysliveckého hospodáře. Na prvním dostupném záznamu je hrad uveden se třemi vsuky. Gradace hradu do současné velikosti už bohužel nebyla v postupném časovém horizontu zaznamenána.

5. Výsledky

5.1 Aktivita jezevců na hradě

Monitoring byl prováděn od 1. 4. 2013 do 31. 3. 2014. Celkový počet monitorovaných dnů byl 320. Výpadek monitoringu, který byl způsoben krádeží fotopastí, trval od 17. 7. 2013 do 25. 8. 2013. V průběhu období, kdy byl prováděn monitoring aktivity jezevců na konkrétním jezevčím hradě, byla vyhodnocena celková doba aktivity jezevců v jednotlivých ročních obdobích a zároveň byla monitorovaná doba strávená na jezevčím hradě. Za začátek aktivity byl považován okamžik pořízení prvního snímku některou z fotopastí a konec aktivity byl stanoven podle posledního snímku. Za dobu strávenou v okolí hradu

byla považována doba od prvního snímku po snímek, na kterém bylo zřetelné určit odchod jezevce od hradu.

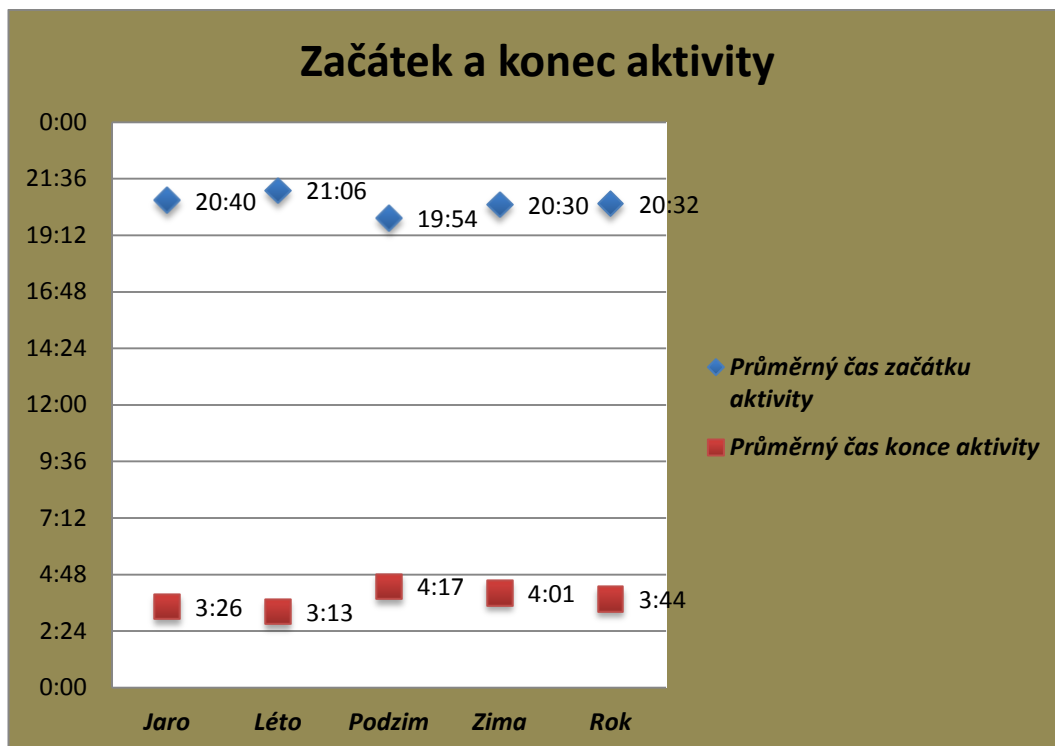
Nejkratší průměrná doba aktivity jezevců byla zjištěna v letním období. Pravděpodobně je tento výsledek zkreslen krádeží fotopastí v tomto období. V zimním období bylo nejméně aktivních dnů, ale jak je zřejmé z grafu č. 1, aktivita na jezevčím hradu byla nejdelší.



Graf č. 1 Aktivita jezevců

Podle Kruskal-Walisovy ANOVY byl prokázán statisticky významný rozdíl v aktivitě jezevců na hradě v jednotlivých ročních obdobích [$H(3, N=313) = 8,381969$ $p = 0,0387$]. Vícerozměrným porovnáním hodnot „p“ byl zjištěn statisticky významný rozdíl pouze mezi jarem a létem ($p = 0,0433$). A stejnou metodou nebyl prokázán statisticky významný rozdíl v časech, které strávili jezevci na hradě v jednotlivých ročních obdobích [$H(3, N=313) = 4,871963$ $p = 0,1814$].

Dalším sledovaným parametrem byla průměrná doba začátku a konce aktivity na jezevčím hradě v jednotlivých ročních obdobích. Vyhodnocení bylo provedeno zjištěním průměrného času začátku a konce aktivity. Zjištěné průměrné časy začátku a konce aktivity jsou zřejmé z grafu č. 2. Monitoringem nebyl prokázán významný rozdíl začátku a konce aktivity v jednotlivých ročních obdobích.

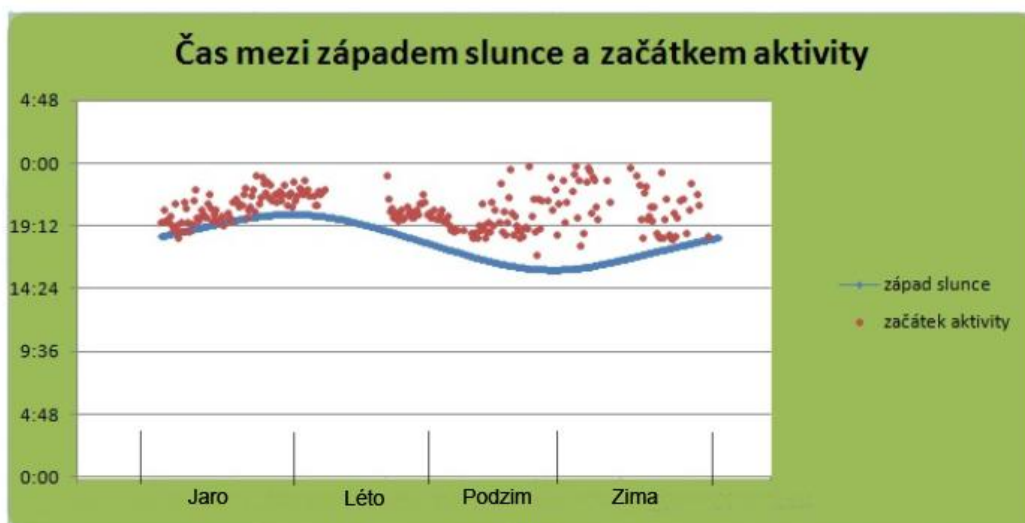


Graf č. 2 Průměrný začátek a konec aktivity

5.2 Začátek a konec aktivity na jezevčím hradu v závislosti na západu a východu slunce

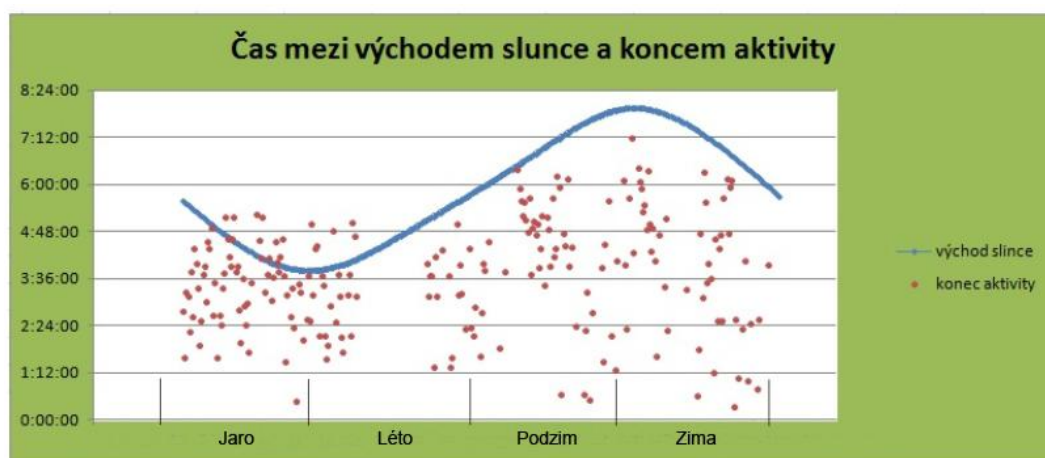
Bylo provedeno vyhodnocení začátku aktivity na jezevčím hradě po západu slunce. Vyhodnocení bylo provedeno po ročních obdobích. K vyhodnocení bylo použito zaznamenání první aktivity na jezevčím hradu po západu slunce. Zjištěné údaje jsou uvedeny v grafu č. 3.

Podle Kruskal-Walisovy ANOVY byl prokázán statisticky významný rozdíl mezi časy mezi západem slunce a začátkem aktivity jezevce v jednotlivých ročních obdobích. [$H(3, N=313)=59,61801$ $p=0,0000$]. Vícerozměrným porovnáním hodnot „p“ byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi jarem a létem ($p=0,0044$), jarem a podzimem, ($p=0,000$), jarem a zimou ($p=0,0000$) a létem a podzimem ($p=0,0110$).



Graf č. 3 Čas mezi západem sluce a začátkem aktivity

Dalším vyhodnoceným údajem bylo zaznamenání poslední aktivity na jezevcím hradě před východem sluce. Vyhodnocení bylo provedeno opět po ročních obdobích.

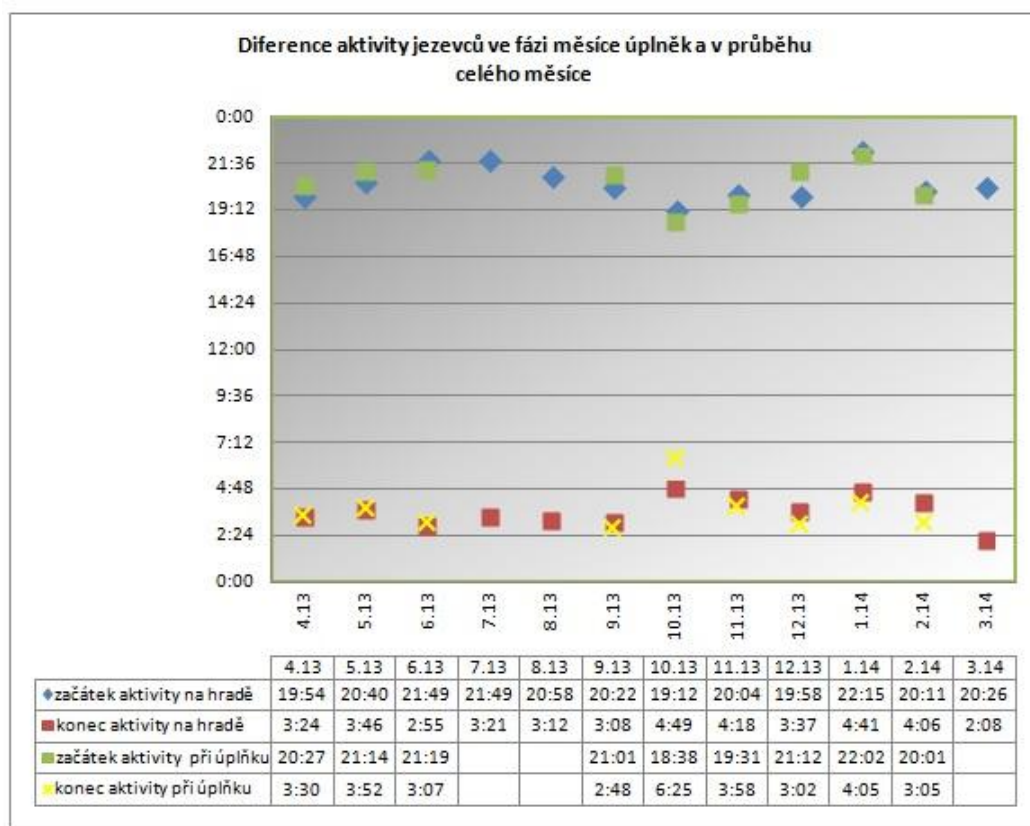


Graf č. 4 Čas mezi ukončením aktivity a východem slunce

Podle Kruskal-Walisovy ANOVY byl prokázán statisticky významný rozdíl mezi časy mezi ukončením aktivity jezevce a východem slunce v jednotlivých ročních obdobích. $[H(3, N=313) = 12,25799 \quad p = 0,0066]$. Vícerozměrným porovnáním hodnot „p“ byl zjištěn statisticky významný rozdíl pouze mezi jarem a podzimem ($p=0,0056$).

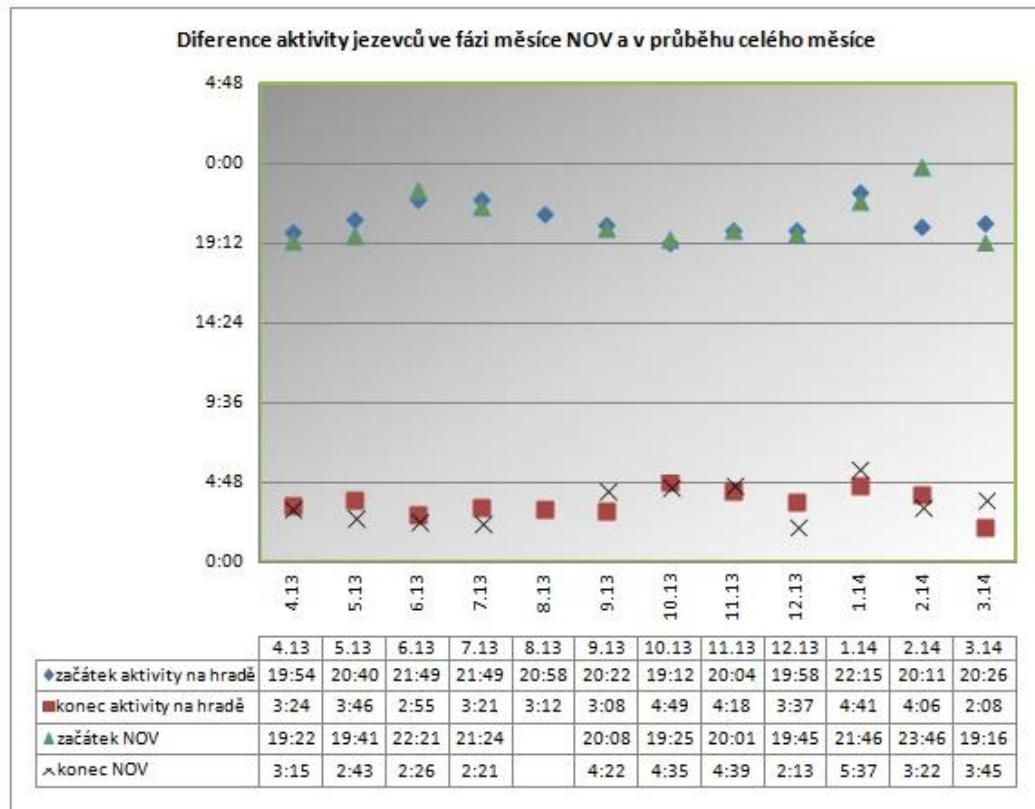
5.3 Diference aktivity na fázi měsíce

Pro zjištění difference aktivity jezevců v průběhu jednoho měsíce v návaznosti na fáze měsíce bylo provedeno vyhodnocení začátku a konce aktivity jezevců za jeden kalendářní měsíc, porovnání začátku a konce aktivity jezevců při měsíční fázi úplňk. Za fázi úplňku se považoval den úplňku + dva dny před a dva dny po úplňku. Zjištěná difference je znázorněna v grafu č. 5 a je zřejmé, že na začátek a konec aktivity jezevců nemá úplňk měsíce žádný významnější vliv.



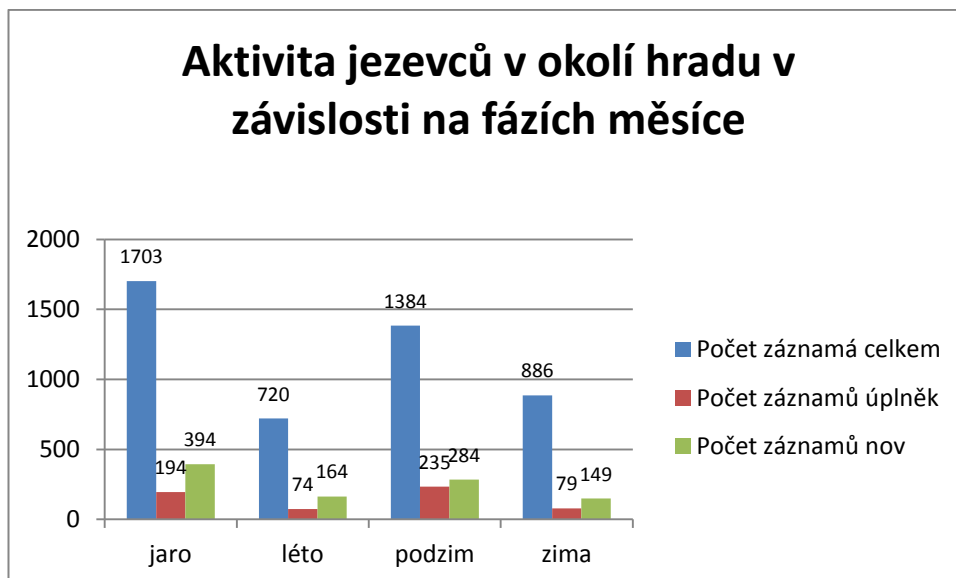
Graf č. 5 Diference aktivity jezevců ve fázi měsíce úplňk a v průběhu celého měsíce

Stejným způsobem byla vyhodnocena difference začátku a konce činnosti na jezevcím hradě při měsíční fázi novoluní (nov). Tato difference je uvedena v grafu č. 6. a stejně jako při vyhodnocení předešlé aktivity se ani zde neprokázal zvýšený vliv měsíční fáze novoluní na činnost jezevců.



Graf č. 6 Diference aktivity jezevců ve fázi měsíce nov a v průběhu celého měsíce

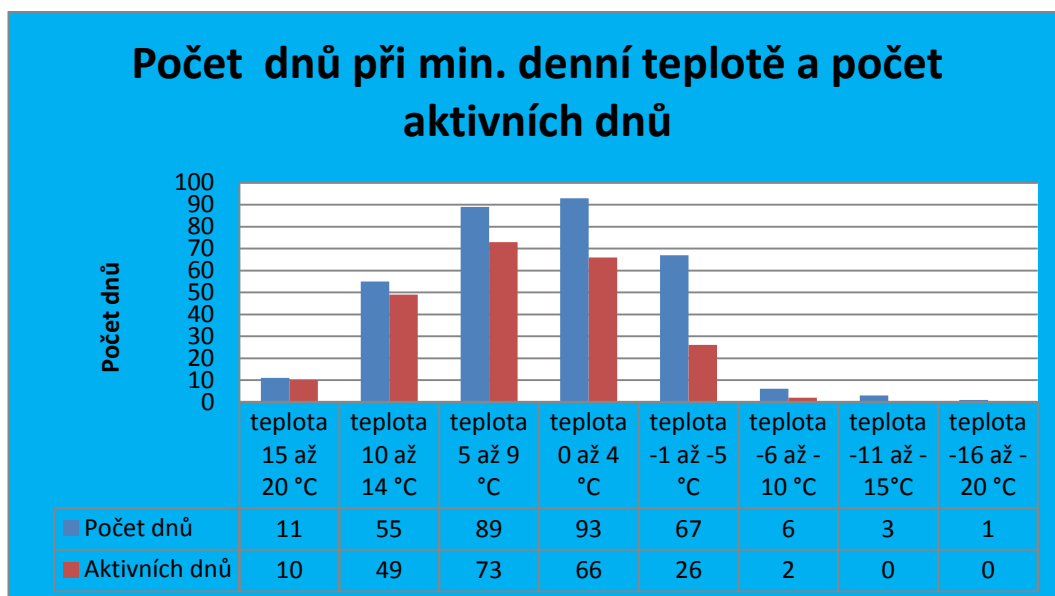
Byla vyhodnocena činnost jezevců v okolí hradu v době úplňku a novoluní za jednotlivá roční období. Činnost byla vyhodnocena v návaznosti na počtu pořízených snímků za celé roční období a počtu snímků v jednotlivých fázích měsíce. Z grafu č. 7 je zřejmé, že v době úplňku byla činnost jezevců na jezevčím hradě výrazně nižší než v době novoluní. Ze zjištěných údajů vyplývá, že v období jasných nocí se jezevec v okolí hradu zdržuje minimálně a v době novoluní je jeho aktivita na hradě výrazně vyšší.



Graf č. 7 Aktivita jezevce v okolí hradu v závislosti na fázi měsíce

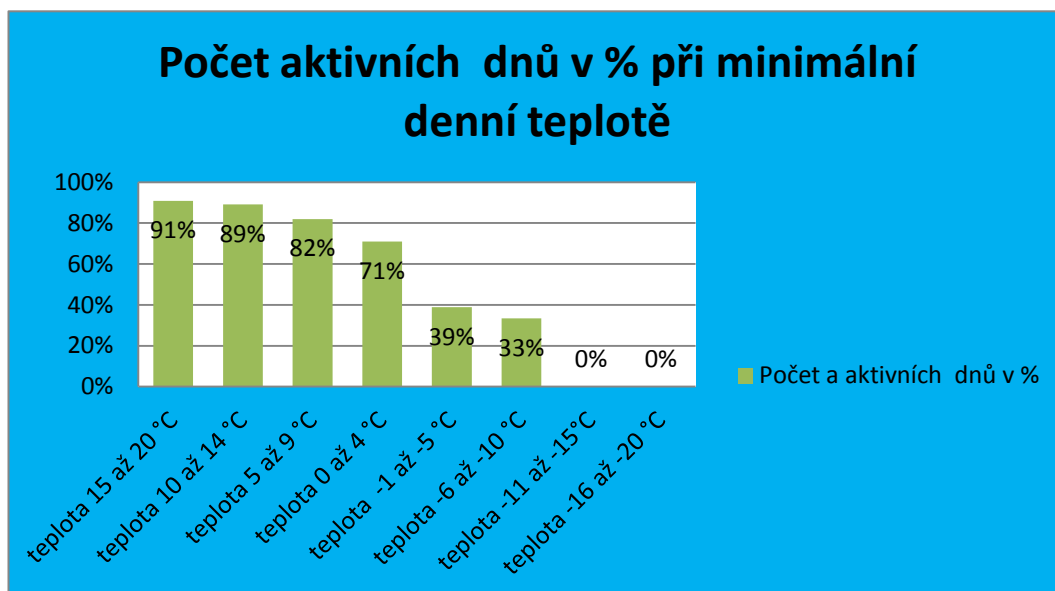
5.4 Vyhodnocení aktivit v návaznosti na minimální denní teplotu

Pro zjištění aktivity jezevců v závislosti na minimální denní teplotě bylo provedeno vyhodnocení jednotlivých dnů po celou dobu monitoringu. Vyhodnocení bylo provedeno v osmi teplotních rozmezích. Byl vyhodnocen počet jednotlivých teplotních rozmezí za sledované období (1 rok) a zaznamenání aktivity v jednotlivých dnech. Výstupem je počet dnů daného teplotního rozmezí v roce a zaznamenání aktivity v daném teplotním rozmezí. Monitoringem byla zjištěna závislost na teplotě a aktivitě jezevců. Při klesajících teplotách se aktivita jezevců zmenšovala a při teplotě menší než $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ už nebyla žádná aktivita zaznamenána. Porovnání počtu dnů v daném teplotním rozmezí a počtu dnů zaznamenané aktivity je v grafu č. 7.



Graf č. 8 Počet dnů při minimální denní teplotě a počet aktivních dnů

V grafu č. 8 je znázorněno procentuální zastoupení dnů se zjištěnou aktivitou na jezevčím hradě v závislosti na teplotních rozmezích. Z vyhodnocení v % je patrná závislost aktivity na teplotě.



Graf č. 9 Počet aktivních dnů v % při minimální denní teplotě

5.5 Vykazované chování před norou

Po dobu monitoringu bylo sledováno chování jezevců před hradem. Bylo monitorováno několik základních činností jezevců.

Hlavní činností jezevců před hradem byla vzájemná hra, která představovala 70 % času stráveného před hradem. Při této činnosti bylo možno sledovat až tři jedince současně, jak je zřejmé z obrázku č. 17.



KeepGuard

10-23-2013 18:49:55

Obrázek č. 17 Jezevci před hradem (foto autor)

Další zjištěnou činností byla údržba hradu, která zabírala 30 % z celkového monitorovaného času u hradu. Při této činnosti byl zaznamenán vždy pouze jeden jedinec. Údržba hradu byla prováděna pouze v jarním a podzimním období a je zaznamenána na obrázku č. 18.

Poslední zřetelnou činností, kterou je možno rozpoznat z pořízeného záznamu fotopastí, je páření. Páření bylo zaznamenáno dvakrát, a to 8. 2. 2014 a 26. 2. 2014 a je patrné na obrázku č. 19.



KeepGuard

12-20-2013 02:27:24

Obrázek č. 18 Údržba hradu (foto autor)



KeepGuard

02-08-2014 18:58:06

Obrázek č. 19 Páření jezevců (foto autor)

6. Diskuze

Cílem práce bylo zhodnotit aktivitu jezevců na daném jezevčím hradě v k. ú. Horní Studenec. Aktivita jezevců byla vyhodnocena po jednotlivých ročních obdobích a byl zjištěn významný rozdíl v aktivitě jezevců mezi jednotlivými ročními obdobími. Stejně poznatky ve své práci uvádí i Kowalczyk a kol. (2003), který sledoval denní aktivitu jezevců na území Polska.

Dalším prokázaným statistickým zjištěním byl významný rozdíl v čase, který jezevci strávili na hradě v jednotlivých ročních obdobích. Stejně tak čas strávený jezevci při činnosti na hradě v jednotlivých fázích měsíce je značně rozdílný ve fázi úplňku a novoluní. I když Dixon a kol. (2006) vliv lunárních cyklů na činnost jezevců neprokázal, tak při monitoringu na sledovaném hradě byl zjištěn rozdíl mezi aktivitou v době úplňku a novoluní. V době úplňku jezevci vykazovali poměrně malou aktivitu v okolí hradu. V dané dny byli aktivní stejně jako po dobu zbytku období, ale na hradě se zdržovali kratší dobu. V době novoluní byla jejich aktivita v okolí hradu výrazně delší. Rozdíl v chování je zřejmě způsoben intenzitou světla v době úplňku.

Při monitoringu byl zjištěn vliv minimální denní teploty na aktivitu jezevců. Potvrdilo se zjištění Crosswella a Harryse (1998), kdy při poklesu minimální denní teploty pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ jezevci přestali vykazovat známky aktivity. Pro důkladnější analýzu tohoto vlivu je potřeba provést sledování v delším časovém úseku (3 – 5 let), protože v době monitorování byla extrémně mírné zimní období a dnů s minimální teplotou pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ bylo velmi málo.

Aktivita jezevců je během roku výrazně diferencovaná. Heráň (1982) uvádí, že aktivita u jezevce těsně souvisí s délkou světelného dne a začátek a konec pohybové aktivity je krátce po západu slunce. Tyto výsledky se nepotvrdily, protože byl prokázán významný rozdíl mezi časy západu slunce a začátku aktivity jezevce v jednotlivých obdobích. Podobné zjištění bylo prokázáno i mezi ukončením aktivity jezevce a východem slunce. Na sledovaném hradě jezevci vykazovali průměrný začátek aktivity ve stejný čas po celou dobu monitoringu a měnící se doba západu a východu slunce je neovlivňovala.

Při sledování chování, které jezevci vykazovali před norou, bylo zjištěno, že na sledovaném hradě se chování jezevců shoduje se zjištěním ostatních autorů.

Pouze zaznamenání páření v měsíci únoru je podle Matyáščíka a kol. (2000) možno sledovat pouze na jezevčích hraděch v teplejších oblastech při nadmořské výšce do 350 m n. m. Opětovně toto chování nelze z důvodu krátkého monitorovacího období a extrémně mírné zimy považovat na hradě s nadmořskou výškou 550 m za běžné.

7. Závěr

Cílem této práce bylo zjistit celkovou aktivitu jezevce na daném jezevčím hradě, dobu strávenou v blízkosti hradu, vliv fáze měsíce na aktivitu, vliv minimální denní teploty na aktivitu jezevců a zhodnotit celkové chování na jezevčím hradě.

Potvrdil se vliv měsíčních fází na aktivitu jezevců, dále se prokazatelně potvrdila snižující aktivita jezevců při poklesu minimální denní teploty. Byl prokázán rozdíl mezi západem slunce a začátkem aktivity jezevce v jednotlivých ročních obdobích a rozdíl mezi ukončením aktivity jezevce a východem slunce. Dále byl zjištěn rozdíl v aktivitě jezevců na hradě v jednotlivých ročních obdobích.

Pro potvrzení zjištěných výsledků doporučuji prodloužit období monitoringu, protože zjištěné výsledky jsou ovlivněny krádeží fotopastí v letním období a velmi mírnou zimou. Z mysliveckého hlediska jsem došel k závěru, že při současné legislativě ohledně možností lovu jezevce lesního je víceméně nemožné provádět odlov bez porušení legislativy. Jako vhodné doporučení se jeví posunutí doby lovu na období od 16. 8. do 30. 11. A umožnit lov jezevce lesního i v nočních hodinách, to znamená i hodinu po západu slunce za použití přiměřených technických a zákonem povolených prostředků.

8. Seznam literatury a použitých zdrojů

- Anděra, M. 1979. Současný stav rozšíření jezevce lesního (*Meles meles*) v českých zemích (*Mammalia: Mustelidae*). Acta Sci. Mat. Mus. Bohem. Merid. České Budějovice 19, 17 - 30
- Byrne, A.; Sleeman, D. P.; O'Keefe, J. a Davenport, J. 2012. The ecology of the European badger (*Meles meles*) in Ireland: a review. Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy 112B, 105-132.
- Cleary, G. P.; Corner, L. A. L., O'Keefe, J. a Marples, N. M. 2009 The diet of the badger *Meles meles* in the Republic of Ireland. *Mammalian Biology* 74, 438_47.
- Cresswell, W. J. a Harris, S. (1988a) The effects of weather conditions on the movements and activity of badgers (*Meles meles*) in a suburban environment. *Journal of Zoology, London*, 216, 187–194.
- Cutler, T. a Swann, D. 1999. Using remote photography in wildlife ecology: a Review. *Wildlife Society Bulletin*, 27: 571-581.
- DAFF. 1996 *Badger manual*. Dublin. Department of Agriculture Food and Forestry
- Dixon, D.; Dixon, L.; Bishop, J. a Pettifor, R. 2006. Lunar-related reproductive behaviour in the badger (*Meles meles*). – *Acta ethologica*, 9 (2): 59.
- Fairley, J. S. 1967. An indication of the food of the badger in north-east Ireland. *Irish Naturalists' Journal* 15, 267.
- Hell, P. a Kaštier, P. 2003. LVÚ Zvolen. Jezevec – tajomný hradný pán. *Poľovníctvo a rybárstvo*, roč. 55, č. 1, s. 6 – 7.
- Heráň, I. 1982. Kunovité šelmy, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, s. 208.
- Komárek, J. a kol., 1954. *Lesnická zoologie III*. Praha, SNZ, 288 s.

- Kowalczyk, R.; Jedrzejewska, B. a Zalewski, A. 2003. Annual and circadian activity patterns of badgers (*Meles meles*) in Białowieża Primeval Forest (eastern Poland) compared with other Palaearctic populations. Mammal Research Institute, Polish Academy of Sciences, Białowieża, Poland. Blackwell Publishing Ltd, Journal of Biogeography, 30, 463–472
- Laštůvka, Z. a kol., 2004. Zoologie pro zemědělce a lesníky. Brno. Nakladatelství Konvoj, 264 s.
- Matyáščík, T. a Bičík, V. 2000. Potravní ekologie, rozšíření a význam jezevce lesního. In Sborník referátů. Predátoři v myslivosti. Celostátní konference, 1 – 2. Česká lesnická společnost, s. 52 – 57.
- Matyáščík, T. a kol., 2000. Jezevec lesní, jeho biologie a význam v ekosystému. Venator Praha, 200 s.
- Neal, E. a Cheeseman, C. 1996. Badgers. London. T. & A.D. Poyser.
- Paulenka, J. 2001. Zhodnotenie ochrany a poľovníckého obhospodarovania jazevca v SR za posledních 30 rokov, TU – LF, Zvolen, 43 s.
- Racheva V., Zlatanova D., Peshev D., Markova E. 2012. Camera Traps Recorded Use of Sett Sites by Badgers (*Meles meles* L., *Mammalia*) in Different Habitats, Acta zoologica bulgarica, 64 (2),145-15.
- Sleeman, D. P. a Mulcahy, M. F. 1993. Behaviour of Irish badgers in relation to bovine tuberculosis. In T. J. Hayden (ed.), The badger. Dublin. Royal Irish Academy,154_65.
- Smal, C. 1995. The badger and habitat survey of Ireland. Dublin. Government Stationery Office, 323 s.
- Šťastný K., Červený J., 2010. Zvěř lovná i chráněná v ilustracích. 316 s. ISBN 978-80-7442-013-9
- Thornton, P. 1988. Density and distribution of badgers in south-west England – a predictive model. Mammal Review 18, s. 1 - 23.

Whelan, R. a Hayden, T. 1993. The reproductive cycle of female badgers in Ireland. In T. J. Hayden (ed.), The badger. Dublin. Royal Irish Academy 63-77.

Internetové zdroje

Commons.wikimedia.org, 2014. [online] 19. 2. 2014. Dostupné z WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Meles_species_map.png

Google.cz, 2014. [online] 18. 2. 2014. Dostupné z WWW:
<https://maps.google.cz/maps?hl=cs&tab=wl>