Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Bakalářská práce

Reintrodukční program tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*) v Českém lese

Reintroduction of capercaillie(*Tetrao urogallus*) in Český les Mts. (WBohemia, Czech Republic)

Vypracoval: Anderle David

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Jaroslav Červený, CSc

Datum odevzdání: 2016.

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

David Anderle

Lesnictví

Název práce

Reintrodukční program tetřeva hlušce (Tetrao urogallus) v Českém lese

Název anglicky

Reintroduction of capercaillie(Tetrao urogallus) in Český les Mts. (WBohemia, Czech Republic)

Cíle práce

Vyhodnocení reintrodukce tetřeva hlušce v Českém lese

Metodika

1. Literární přehled
2. Popis sledovaného území
3. Získání údajů o reintrodukci
4. Vyhodnocení získaných údajů
5. Zobecnění získaných výsledků

Doporučený rozsah práce

cca 30 -50 stran

Klíčová slova

tetřev hlušec, reintrodukce, Český les

Doporučené zdroje informací

Ertnerová J. 2003: Reintrodukce tetřeva hlušce (Tetrao urogallus) v Krkonoších v letech 2000-2002. Prunella 28: 6-15.

Grimm V. a Storch I. 2000: Minimum viable population size of capercaillie Tetrao urogallus: result from a stochastic model. Wildlife Biology 6: 219-225.

Hlavatá A. 2002: Ekologie tetřeva hlušce (Tetrao urogallus), diplomová práce, PřF UK, Praha

Klaus S., Bergmann H .H., 1994. Distribution, status and limiting factors of capercaillie (Tetrao urogallus) in Central Europe, particularly in Germany, including an evaluation of reintroductions. Gibier Faune Sauvage, Game Wildl., 11 : 57–80.

Krupa M. 2011: Závěrečná zpráva z monitoringu tetřeva hlušce v Beskydech v roce 2011. Dep. AOPK ČR, Praha.

Marhoul P., Volf O., 2005: Hodnocení realizace prvních pěti let záchranného programu tetřeva hlušce v České republice. AOPK ČR, 37 str.

Merta, D., Kobielski J., Krzywiński A., Rzońca Z., 2013: Preliminary results of the Capercaillie Tetrao urogallus recovery program in Bory Dolnośląskie Forest, SW Poland. Vogelwelt 134: 65 – 74.

Předběžný termín obhajoby

2015/16 LS – FLD

Vedoucí práce

prof. Ing. Jaroslav Červený, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 19. 3. 2015

Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 30. 10. 2015

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan

V Praze dne 24. 01. 2016

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci napsal samostatně pod vedením pana prof. Ing. Jaroslava Červeného, CSc. a uvedl jsem všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpal.

V České Kubici

……...

podpis autora práce

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych zde chtěl poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce panu prof. Ing. Jaroslavu Červenému CSc. a panu Václavu Fišrovi za vstřícný přístup, ochotu při poskytování informací a literatury potřebné k napsání této práce. Dále bych rád také poděkoval své rodině, za to že mě podporovali a pomohli mi tím k dopsání práce.

ABSTRAKT

Bakalářská práce „Reintrodukční program tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*) v Českém lese“ se zaměřuje na charakteristiku tetřeva, jeho odchov, vypouštění, predaci a popis sledovaného území. Pomocí radiotelemetrie jsme získaly data o výskytu tohoto vzácného druhu. Další pozorování se provádělo pomocí pobytových znaků a přímým pozorováním. V závěru jsou shrnuté výsledky o sledování tetřeva. V současné době se na majetku Domažlických městských lesů nachází 12-14 stálých jedinců Tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*). Díky programu reintrodukce se počty volně žijících jedinců v okolí Čerchova pozvolna zvyšují.

KLÍČOVÁ SLOVA: TETŘEV HLUŠEC, REINTRODUKCE, ČESKÝ LES

ABSTRAKT

The bachelor thesis „Reintroduction program for western capercaillie (Tetrao urogallus) in Český les“ is dealing with the western capercaillie characteristic, its rearing, release, predation and description of monitored area. Using radiotelemetry we gained datas about presence of this precious species. Another observation was carried out by presence signs and direct observation. In the conclusion of the thesis the results about the observation of the western capercaillie are summarized. Currently, 12 – 14 permanent individuals of western capercaillie occur in the property of municipal forests of Domažlice village. Owing to the reintroduction program the quantity of free living individuals in the surroundings of Čerchov gradually increase.

KEY WORDS: CAPERCAILLIE, REINTRODUCSTION, ČESKÝ LES

OBSAH

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE...... 1

PROHLÁŠENÍ 4

PODĚKOVÁNÍ 5

ABSTRAKT 6

OBSAH 7

1. Úvod 9

2. Zoologie 11

2.1 Zoologické zařazení Tetřeva hlušce 11

2.1.1Charakteristika hrabavých (Galliformes) 11

2.1.2 Charakteristika tetřevovitých (Tetraonidae) 11

2.1.3 Popis tetřeva hlušce (Tetrao urogallus) 12

2.1.4 Prostředí 13

2.1.5 Rozmnožování 13

2.1.6 Potrava 14

2.1.7 Pobytové znaky 15

2.1.8 Hnízdění 16

2.2. Odchov v ČR 17

2.2.1. Odchovna Mlynářovice 18

2.2.2. Jeseníky LS Karlovice 19

2.3. Metody vypouštění v SRN 20

2.3.1. Vypuštění z chovné voliéry 20

2.3.2. Vypouštění z voliéry 21

2.3.3. Vypuštění z voliéry „hluboko v lese“ 22

2.3.4 Vypouštění z transportní bedny 23

2.4. Vypouštění v Českém lese 23

2.5. Predace 25

2.5.1. Kontrola predačního tlaku v Českém lese 25

2.5.2. Metoda – umělá hnízda 26

3. Český les 29

3.1. Klima 30
3.2. Geomorfologie 30
3.3. Lesy Českého lesa 31
3.4. Vymezení a zónování CHKO 31
3.5. Fauna 32
3.6. Flora 33
3.7. Historie využívání lesa 34
3.8. Lokality s výskytem tetřeva 35
4. Metody pozorování 37
4.1. Radiotelemetrie 37
4.2. Fotopasti 40
4.3. Přímé pozorování 42
4.4. Pobytové znaky 43
5. Vyhodnocení údajů 45
5.1. Současná situace 46
6. Diskuse 49
7. Zobecnění výsledků 50
Použité zkratky 53
Použitá literatura 54

1. Úvod

Hraniční pohoří Českého lesa je historicky spjato s výskytem našeho původního největšího zástupce z řádu hrabavých (Galiformes), tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*). Rozsáhlé území Českého lesa s bohatou faunou, poskytuje v hodný biotop pro výskyt tohoto druhu. První písemné zmínky o výskytu tetřeva v Českém lese jsou v literatuře známi již od počátku 16. stol.

Tetřev hlušec býval v Českém lese běžný, avšak v důsledku své velikosti a samotářského způsobu života byl jeho výskyt mnohem řidší. Ještě na konci 60. let 20. století však v Českém lese existovalo v každém lesním revíru i několik stálých tokanišť obsazených samcem tetřeva. Tento druh začal ubývat nejdříve pomalu a nenápadně, v posledních desetiletích se však jeho úbytek zrychlil. Za příčinu poklesu počtu tetřevů v Českém lese bylo zejména zpočátku považováno hlavně jejich rušení stále vzrůstajícím počtem návštěvníků, pohyb mechanizmů v lesích ap. I když se v 80. letech 20. století stalo v Českém lese setkání s tetřevem vzácností, předpokládalo se, že se alespoň v nepřístupných částech vojenských prostorů a hraničního pásma udrží zbytky jeho populace, neboť zde najdou relativně klidnější prostředí. Po pádu „ŽELEZNÉ OPONY“ se však potvrdilo, že i zde se populace tetřeva zhroutila. Ani v těchto veřejnosti dosud nepřístupných místech již žádní tetřevy téměř nebyly. Dnes není známo místo, kde by v Českém lese byl výskyt tetřeva spolehlivě potvrzen a musíme jej bohužel považovat, za téměř vyhubený druh. Sympatické pokusy vrátiti tetřeva do našich lesů vysazováním jedinců z umělých chovů, které v Českém lese podnikají především Městské lesy Domažlice v oblasti Čerchova. (Dudák 2005)

Dle Zákona o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb., v platném znění a prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb. je tetřev hlušec zvláště chráněným druhem zařazeným do kategorie Kriticky ohroţený. Je také uveden v příloze I Směrnice Rady 79/409/EHS o ochraně volně ţijících ptáků. V Červeném seznamu ohroţených druhů ČR – Obratlovci tetřev hlušec patří ke kriticky ohroţeným druhům (Šťastný, Bejček 2003)

2. Zoologie

2.1 Zoologické zařazení Tetřeva hlušce

Třída: Ptáci, řád: hrabaví (Galliformes), podřád: kurové (Galli), čeleď: tetřevovití (Tetraonidae), druh: tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*).

2.1.1Charakteristika hrabavých (Galliformes)

Jméno řádu hravých dostali podle silných hrabavých nohou. Celá skupina hrabavých ptáků má asi 260 druhů a je rozšířených po celé zeměkouli. Jedná se o velmi starou ptačí skupina. Její předky známe již ze staršího eocénu (třetihor) to poukazuje na stáří 50 až 60 miliónů let. Jejich řád dělíme na dva podřády s pěti čeleděmi (Hanzák, Hudec, 1963). Ptáci jsou většinou dosti mohutní. Nejmenším zástupcem hrabavých v České republice je Křepelka polní (*Coturnix coturnix*) a největším je tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*). Tito ptáci se nikdy nekoupou (neumí plavat), pouze se popelí. Častá je polygamie a pohlavní dimorfizmu. Samci jsou zpravidla větší, výrazněji zbarvení a mají různé kožní výrůstky (poušky). Všichni zástupci hrabavých hnízdí na zemi, jejich mláďata jsou nekrmivá. Hrabavý jsou důležití pro celé lidstvo, které si z nich domestikací vytvořilo domácí kury.

2.1.2 Charakteristika tetřevovitých (Tetraonidae)

Malá čeleď tetřevovitých má jen asi 19 druhů. Všechny žijí v severnějších částech Evropy, Asie, a Severní Ameriky (Hanzák, Hudec 1963). Tetřevovití (*Tetraonidae*) jsou ptáci, kteří jsou přizpůsobeni životu v drsné krajině s bohatou pokrývkou sněhu a nízkými teplotami. Mají husté opeření se silnou vrstvou

prachového peří (Hanzák, Hudec 1963). Peří pokrývá nozdry i nohy. Nohy jsou uzpůsobeny pohybu ve vysoké sněhové pokrývce. Na každém prstu se vyskytují dvě podélné hřebenovité lišty rohovinového původu. Na jaře tyto lišty odpadnou a na podzim znovu vyrůstají. Živý se hmyzem, bobulemi, semeny a v zimním období převážně jehličím a pupeny.

2.1.3 Popis tetřeva hlušce (Tetrao urogallus)

Tetřev hlušec (Tetrao urogallus) je největší z lesních kurů. Velikost populace, je vysoce ohrožena v mnoha západních a středoevropských zemích. Tetřeví kohout je opravdu statný pták, vážící, pokud už je starší, 5 až 6 kg. Jednoroční tetřevi váží asi 3 kg (Hanzák, Hudec 1963). Tělo kohouta od klovce až po konec tatrče měří až 112 cm, rozpěží křídel až 140 cm (Rakušan 1988). Samičky jsou o třetinu menší, váží asi 2,5 až 3kg a liší se od samců i vzhledem (Hanzák, Hudec 1963). Délka těla je 60 až 70 cm a rozpětí křídel měří od 95 do 105 cm (Rakušan 1988). Kohout je černě zbarvený s bílou skvrnou na rameni. Na spodní straně těla se také vyskytují bílé skvrny, které jsou výraznější u mladých ptáků. Bradu pokrývají černá pírka (vous). V době toku mají kohouti nad očima výrazné červené kožní výrůstky zvané pousky. Má mohutný zobák (Klovec) který je hákovitě zahnutý. Mohutný tatrč (ocas) se v toku rozevírá ve vějíř (Ministerstvo zemědělství 1995). Tatrč má 16 až 18 per černých bíle stříkaných (Rakušan 1988). Samička je celkově nenápadně hnědorezavá, s červenými příčnými proužky. Má tedy vysloveně ochranné zbarvení (Hanzák, Hudec 1974). Slepici je možno zaměnit za slepici tetřívka, je ale větší než domácí kohout v zlétá velmi hřmotně. Na rozdíl od slepice tetřívka, která má ocas slabě vykrojený, má slepice tetřeva ocas zakulacený (Sauer 1995).

2.1.4 Prostředí

Tetřev hlušec má specifické nároky na prostředí: Vyžaduje klidné a světlé jehličnaté lesy s dobře vyvinutým bylinným patrem a mnoha bobulovinami, dále vhodné stromy na přenocování s pevnými vodorovnými větvemi, pitnou vodu, musí také být přítomny kupy lesních mravenců. (Sauer 1995). Tetřev vyhledává porosty s bohatým křovinatým a bylinným podrostem, prostřídaný volným prostranstvím. V Čechách jsou to hlavně okrajová pohoří Šumavy, Českého lesa a Krušných hor (Hanzák, Hudec 1963). Tetřev hlušec však není horský pták. Na severu Evropy žije na rozlehlých pláních tajgy. Bylo zaznamenáno, že euroasijské rozmístění tetřeva hlušce se kryje s porostem borových lesů, v nichž roste borovice lesní, strom typické pro severské lesy. V západoevropských pohořích tento hrabaví pták vyhledává především rozlehlé smrkové, borové nebo jedlové lesy. Můžeme ho však potkat také v některých bukových lesích Pyrenejí (Hansen-Catta, 2008). Tetřevů v Evropě neustále ubývá v důsledku přeměny lesních porostů na monokulturní hospodářské lesy bez bylinného patra. Tito ptáci jsou pevně spjaty s jedním teritoriem. Jsou nestěhovavý.

2.1.5 Rozmnožování

Období, kdy dochází k rozmnožování, se nazývá „tok“. Tok se odehrává na to tokaništích. V přírodních podmínkách, nenarušených střílením kohoutů bývala tokaniště obvykle skupinová. Slétávalo se na ně 2-12, někdy i více kohoutů. Jednotlivě tokající kohouti bývali mladí ponejvíce dvouletí začátečníci, kteří se ještě neodvážili mezi staré rváče na staré tokaniště. Tokaništěm býval pravidelně straý les jehličnatý nebo i smíšený. Tetřeví tokaniště byla velice trvalá. Nebylo vzácností, když byla některá tokaniště sledována lesním personálem 20-50

let. Na Českokrumlovsku připadalo v 2. polovině 19. století jedno tetřeví tokaniště průměrně na 540 ha lesa (Andreska, Andresková, 1993). Tok v našich podmínkách se odehrává zhruba od konce března do poloviny května. Tetřevi začínají tokat v brzkých ranních hodinách a to na stromě, na kterém nocovali. Tok se skládá ze čtyř částí. První částí je klepání, poté trylek, následuje výlusk a poslední částí je broušení, během kterého je tetřev hluchý. Celá sloka trvá 7 až 8 vteřin. Za ráno zazpívá tetřev svoji sloku asi 200x až 300x. (Andreska, Andresková, 1993). Když se více rozední, slétává tetřev na zem, kde pokračuje v toku a následně oplodňuje (ošlapává) samičky (Andreska, Andresková, 1993)

2.1.6 Potrava

Dospělý ptáci jsou převážně býložravý. Jako všichni hrabavý ptáci potřebuje i tetřev v žaludku hodně kamínků (gritu), napomáhající mechanickému drcení potravy. Od podzimu do jara se živý pupeny a hlavně jehličím mladých, ale i dospělých stojících stromů. Bylo zjistěno, že jeden tetřev spotřebuje za zimu až dvacet čtyři kilogramy borového jehličí (Hanzák, Hudec 1963). Dokáží vyhrabat ve sněhu až 1 metr hluboké tunely, kterými se dostávají k potravě. Živí se také semeny stromů, např. buku, smrku, jedle. V jarním období spásají různé byliny, další běžnou potravou jsou i jehnědy. Významným může být i podíl masité potravy, ačkoli představuje jen doplněk. Tetřev sbírá hmyz, larvy, červy měkkýše a „*bez váhání chňapne po ještěrce nebo žábě, když se mu namane; byl dokonce zaznamenán případ, že chytil mladou zmiji*“ uvádí ornitolog Paul Geroudet (Hansen-Catta, 2008) V létě sbírají bobule a plody, zejména Brusnice borůvky (*Vaccinium myrtillus*), Brusnice brusinky (*Vaccinium vitis-ideae*) a dalších. Rostlinnou potravu může dobře trávit díky dlouhému slepému střevu (cca 25 cm) ve kterém má zdroj bakteriální fauny, která umožňuje trávení špatně stravitelné celulózy. Na prvním místě je třeba uvést rozmanitou nabídku bobulí, které ptáky

stále lákají, což především souvisí s vysokým obsahem živin a dobrou stravitelností plodů. Zjevným znakem je trus tetřeva zbarvený do modra, který můžeme nacházet na celém výskytišti těchto ptáků. Vedle zralých plodů s neobvykle vysokým obsahem stravitelných uhlohydrátů zobají tetřevi podle roční doby i květy, semeníky a listy rostliny, a když na podzim a v zimě vykukují ze sněhu, pak i výhonky a pupeny. Tohoto ptáka by bylo možné označit za „borůvkového kura“ (Klaus a spol. 1989). Mladé listy borůvek jsou bohaté na vitamín C. Na stupnici oblíbenosti následuje brusinka, která stále ještě obohacuje mnohé životní prostory tetřeva. Bohatý výskyt těchto sladkých bobulí v otevřených borových hájích v okolí sídla Bodenwöhr byl pravděpodobně hlavní důvod, proč zde dlouho přežívala populace tetřeva. Na okrajích vrchovišť jsou vítanou pochoutkou také vlochyně a klikva. Mláďata se živí zpočátku pouze hmyzem, jeho larvami, kuklami a také červy (Andreska, Andresková 1993). Lezoucí hmyz kuřata vyhledávají jak na zemi, tak i na stoncích rostlin, kde jej dokážou ve skoku obratně zachytit. Potrava je s postupem času doplněna o bobule a semena. Potřeba vody je pro dospělce i kuřata velice zásadní. Z tohoto

důvodu se tetřevi pohybují v blízkosti vodních zdrojů. V zimě se pak živý sněhem (Klaus et al. 1986).

2.1.7 Pobytové znaky

Prvním determinačním znakem je trus. Tetřev produkuje trus každých 10 až 15 minut, takže vznikají velmi pravidelné hromádky. Pokud nalezneme vetší hromádky, můžu se pokusit odhadnout, jak dlouho zde trávil čas. Větší hromádky také můžeme najít pod stromem, kde tetřev nocoval společně s placatým, zeleně zbarveným trusem, který se běžně vylučuje jen jednou denně a to při čištění slepého střeva. Trus je v zimně velmi tuhý a obvykle kaštanově béžové barvy. V létě je méně pravidelný, měkčí a jeho zbarvení se mění podle strávené potravy.

Je válcovité o průměru 1 - 1,2 cm a měří 4 – 6 cm u kohouta a 7 až 9 cm u slípky (Hansen - Catta, 2008). Druhým pobytovým znakem je poškozování mladých jehličnanů a to zejména oštipováním pupenů, nebo i celých terminálních výhonů. Mezi další znaky patří také stopy, které můžeme nacházet na nejčastěji na sněhu. Stopa je dlouhá cca 10-11 cm a široká 8-9 cm. Podle velikosti také můžeme rozlišit, zda stopu zanechal kouhout (samec) nebo samice. Stopa kohouta je asi 12 x 11cm, kdežto stopa slepice 9 x 9 cm.

2.1.8 Hnízdění

Hnízdo staví slepice mezi kořenovými náběhy (viz obr č. 1), pod vývraty či u hromad klestu, vystýlá jej listím, travou, jehličím a mechem a každý druhý den snáší vejce, jejichž celkový počet ve snůšce činí 5 – 10 ks. Zasedá po snesení posledního vejce. V šumavských podmínkách začínají slepice tetřevů snášet koncem dubna. Na snůšce sedí slepice 26 – 28 dní, hnízdí pouze jednou v roce. (Forejtek, Červený, Vodňanský, 2013) Mláďata zůstávají se slepicí až do zimy (Černý 1980)

Obr. č. 1

2.2. Odchov v ČR

V průběhu realizace záchranného programu působily 4 uznané chovy tetřeva hlušce, provozované těmito subjekty: KRNAP, LZ Prachatice – odchovna Mlynářovice (Šumava), LS Karlovice (Jeseníky) a chov Ing.Macháčka. Od roku 2002 zahájil chov Ing.Havránek.

Přehled o počtu vyprodukovaných vajec, vylíhlých mláďat a odchovaných kuřat udává tabulka:

	Počet snesených vajec	Počet vylíhlých kuřat	Počet odchovaných kuřat	% úspěšnosti (počet odchovaných kuřat ze snesených vajec)
KRNAP	57	25	6	10,5
Šumava, Mlynářovice	241	154	116	48
Jeseníky, LS Karlovice	415	157	90	22
Ing. Macháček	34	12	10	29,5
Ing. Havránek	24	5	3	12,5
Celkem	**771**	**353**	**225**	**29**

Tabulka č. 1

(Marhoul, Volf 2005)

2.2.1. Odchovna Mlynářovice

Odchovna Mlynářovice se nachází v CHKO Šumava poblíž Volar. Vlastníkem odchovny jsou LČR., LZ Boubín. Umělý odchov tetřeva hlušce byl v této oblasti zřízen v roce 1988. Ve stejném roce došlo k výstavbě odchovny a potřebného dalšího zařízení k odchovu. Prostory pro výstavbu byli vybrány v bývalé lesní školce. Zařízení tvoří: voliéry o 13 boxech pro chovné hejno, dospívající kuřata, objekt pro umístění líhně, malých přenosných odchoven pro kuřata, včetně skladiště krmiv, mrazáku a sociálního zařízení. Ještě v roce 1988 na podzim bylo dovezeno základní chovné hejno tetřevů v počtu 4 kohoutů a 4 slepic ze SRN, které mělo být začátek snahy o umělý chov. Rok 1989 byl bez výsledků, a to zejména z toho důvodu, že šlo o mladé jedince ve stáří jednoho roku, kteří se do aktivně nezúčastnily rozmnožování. Vzhledem k této situaci bylo nevyhnutelné, rozšířit chovné hejno, které bylo početně velmi nízké. Proto byly opět ze SRN dovezeny 4 slepice, z nichž 2 uhynuly z důvodu nárazu na pletivo

odchovny (Przybyla 2012). Rok 1990 nevykazoval téměř žádné výsledky- snůška činila pouze jedno vejce, a to ještě nevylíhnuté. Až do roku 1995 se se střídaly úspěchy s neúspěchy. Za celé období bylo z odchovny do volné přírody na polesí Zátoň, vypuštěno 9 dospělých přepeřených kuřat. Prvních dobrých výsledků bylo dosaženo až v roce 1995, kdy snůška 3 slepic činila 30ks vajec, ze kterých se vylíhlo 20 kuřat, z kterých bylo 18 tetřevů odchováno. Z tohoto množství bylo vypuštěno 12 kusů (5 kohoutů a 7 slepic), 2 slepice byly prodány Lesům České republiky konkrétně LS Velké Karlovice, 1 slepice putovala do ZOO Hluboká nad Vltavou a 2 ponechány v odchovně na reprodukci. Dále došlo k výměně jednoho kohouta s Tierparkem Lohberg ze SRN. V roce 1996 požádaly Lesy České republiky s.p., LZ Prachatice, Ministerstvo životního prostředí o udělení výjimky ze základních ochranných podmínek ohroženého druhu tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*), stanovených v §56 zákona č. 114/1992sb. O ochraně přírody a krajiny. Tato výjimka se konkrétně týká chovu v zajetí tohoto druhu za účelem rozmnožování a vypouštění do volné přírody (LČR 2016). V letech 1998-2007 byl záchranný chov tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*) na LZ Boubín součástí schváleného „Záchranného programu kriticky ohroženého druhu živočicha tetřeva hlušce v České republice“, a vycházel z jeho koncepce (Jirkovský, 2011). Vypouštění odchovaných tetřevů probíhalo od začátku v lokalitě Velká niva. V roce 2012 bylo vybudováno nové vypouštěcí zařízení na lokalitě Bázum. Jedná se o oplocenou plochu s přístřeškem, do níž jsou odchovaní tetřevi převezeni a kde je proces jejich osamostatňování bedlivě sledován. Oplocení jednak částečně chrání před predátory a jednak brání tetřevům v předčasném opuštění vypouštěcí lokality. (LČR 2016)

2.2.2. Jeseníky LS Karlovice

Roku 1993 vznikl chov tetřevů v Jeseníkách provozovaný LČR, který byl umístěn do osady Vidly. Jak píše Ing. Liška v hlášení rozsahu naplňování rozhodnutí Správy CHKO Jeseníky čj.:2771/05 ze dne 20.2.2009, odchovna ve

Vidlích byla zrušena z důvodů vysoké četnosti úhynů chovaných jedinců, majícím původ v promořeném prostředí voliér. Opatření, která by tuto situaci mohla zvrátit, by se neobešla bez profylaxe antibakteriálními a podpůrnými prostředky. Bylo tedy zřejmé, že doplnění a oživení chovu nemá smyslu, bez předchozí zásadní rekonstrukce odchovny, která by vedla ke zlepšení hygienických podmínek. Zde ovšem vyvstala nepřekonatelná překážka: část zařízení odchovny je umístěna na a v nemovitostech ve vlastnictví soukromých osob – manželů Schmidtových a další vkládání finančních prostředků státního podniku nebylo možno doporučit. Provoz odchovny ve vlastní režii s případným pronájmem příslušných pozemků od LČR, s.p. manželé Schmidtovi odmítli. Dále bylo s příslušným referátem ředitelství LČR, s.p. započato hledání náhradního řešení pro umístění odchovny. Úhyn ptáků ovšem stále pokračoval: z 11 dospělých jedinců k datu 1.1.2008 (3 kohouti, 8 slepic), uhynuli v prvním pololetí 2008 další 3 dospělí jedinci (2 slepice a 1 kohout) a jako nouzové řešení k záchraně zbývajících jedinců po vyčerpání možností medikace bylo podnikem umožněno umístění zbývajících jedinců tetřeva hlušce do jiného zařízení LČR, s.p. na lesním závodě Boubín – odchovna Mlynářovice

2.3. Metody vypouštění v SRN

2.3.1. Vypuštění z chovné voliéry

Základní myšlenkou bylo vypouštění tetřevů tam, kde se vylíhli a kde vyrostli. Za tímto účelem byl pletivem (velikost oka 4 cm) vymezen vhodný lesní pozemek o rozloze cca 2 ha, který byl z vnější strany ještě zajištěn elektrickým ohradníkem, především kvůli ochraně proti liškám a dalším predátorům. Oplocenou plochou pak býval světlý smíšený les skládající se ze smrků, borovic, jedlí, buků a bříz s výrazně rozdílnou výškou vzrůstu. Půda byla hojně pokryta borůvčím nebo úplně holá: Tedy ideální životní prostor pro tetřevy. Do této shora otevřené voliéry byl začátkem zjara nasazen jeden kohout a s ní 2 slepice. Ptáci ve věku 2 až 4 let nebyli schopní letu a během celé doby nebyli rušeni. Pečoval o ně

pouze jeden ošetřovatel. Ptáci si dobře zvykli a živili se převážně vegetací ve voliéře - květy a listy borůvek, výhonky zralými borůvkami, brusinkami, pupeny a mladými listy buku a bříz. Jako doplňkové krmivo dostávali oves. Časně zjara začala doba toku kohouta se všemi jeho fázemi, následovalo páření. Počátkem května již slepice nebyly k vidění, k líhnutí vajec se uchýlily do vhodných úkrytů v nízké vegetaci většinou v blízkosti kmene stromu. (Aschenbrenner H.. Bergmann H. 2010)

2.3.2. Vypouštění z voliéry

Po prvním pokusu logicky následovalo zakrytí voliéry sítí (šířka oka 3 cm). To však nebylo možné na ploše 2 ha a proto se musela voliéra výrazně zmenšit. Nová vypouštěcí voliéra byla zřízena ve vzdálenosti 200 m od okraje lesa s rozměry cca 40 x 25 metrů. Do této voliéry bylo koncem srpna vypuštěno 9 tříměsíčních kohoutů a 7 slepic. Živili se také nízkou vegetací a dodatečně dostávali ještě větve jeřábu a modřínu, trsy borůvek a oves. O 4 týdny později byla voliéra otevřena tím, že se nadzvedla síť na dvou postranních stěnách a stropní síť byla odstraněna. Ptáci dostávali dále oves a bobule, nyní však v otevřené voliéře. 4 kohouti a jedna slepice zůstali i přes zimu až do jara na místě. Žili kolem voliéry a pravidelně každý večer přicházeli za nabízeným krmením. Pak najednou zmizeli a jejich osud zůstal neznámý. Těchto 5 zvířat bylo možné pozorovat především večer, kdy velmi rychle přilétli a přistáli v blízkosti voliéry. (Aschenbrenner H.. Bergmann H. 2010)

2.3.3. Vypuštění z voliéry „hluboko v lese“

Další pokus o vypuštění byl nasměrován „do středu lesa“. 3 až 6 km od okraje lesa vznikly 3 vypouštěcí voliéry: Na hřebenu Ostrého, na horském svahu Schwarzecku a pod vrchem Enzian v Lamer Winkel. Zařízení měla rozlohu přibližně 400 až 500 m^2 a na okraji byla 2 m vysoká stěna. Podpůrné tyče zvedaly horní síť nad voliérou až do výšky asi 5 m. Společně zde bylo vysazeno vždy 15 až 20 mladých ptáků přibližně stejného věku. Bohužel občas došlo k nešťastným náhodám kvůli panickému vzletu, a to v důsledku častého výskytu člověka. Omezil se tedy pohyb lidí a pobyt v těchto voliérách se zkrátil na 3 týdny. Jako potravu dostávali tetřevi přírodní krmení, které jim později měla nabízet i okolní příroda. V době vypuštění na konci září měla zvířata dostatek bobulí, výhonků, pupenů, bylin a trav a mohla se postupně přizpůsobit na spásání jehličí během zimy. Nevýhodou této metody je, že přitahuje dravce a ti se pokoušejí vniknout do voliéry. V jednom případě se to podařilo kuně, mezi tetřevy vznikla panika a celá událost měla tragické vyústění. (Aschenbrenner H.. Bergmann H. 2010)

Po vypuštění se liška či kuna zdržovaly v blízkém okolí a mnozí ptáci jim padli za oběť. Přesný údaj o těchto ztrátách nelze podat, většinou se jednalo o náhodné nálezy. (Aschenbrenner H.. Bergmann H. 2010)

2.3.4 Vypouštění z transportní bedny

V roce 1997 se vypouštěcí zařízení po 10 letech částečně rozpadla, v každém případě potřebovala obnovu. Perioda vypouštění se navíc blížila k brzkému konci. Z tohoto důvodu se nestavěly žádné nové voliéry a tetřevi se vypouštěli přímo z transportních beden. Přitom bylo třeba zabránit většímu shluku zvířat, jako tomu je v případě vypouštění z voliéry, aby ptáci příliš nelákali dravou zvěř. Vypouštění se rozložilo po celém biotopu tetřeva od hranice 800 m až do vysokých poloh. Na jednom místě, pod hustými smrky nebo vysokým borůvčím, byli zpravidla „schováni“ 3 ptáci. Pečovatelé okamžitě odešli a z dálky bylo možné snadno pozorovat, jak tetřevi své nové prostředí opatrně testují. Zpravidla netrvalo vůbec dlouho a ptáci se cítili mezi bujným borůvkovým porostem jako doma. Jedna slepice např. vylétla na strom a nový životní prostor pozorovala z výšky. Jeden kohout vzlétl těsně nad zemí, po asi 50 metrech ale přistál na cestě. Jiný kohout zase odlétl do výšky vrcholků stromů a místo jeho přistání se již nepodařilo vypozorovat. Celkově jsme byli s touto metodou vypuštění spokojeni, což potvrdily počty registrovaných tetřevů v následujících letech. (Aschenbrenner H.. Bergmann H. 2010)

2.4. Vypouštění v Českém lese

V Českém lese je vybudováno jedno aklimatizační zařízení, které je umístěné na Dlouhé skále, přesněji na Kamenné loučce v lokalitě bývalého tokaniště. Kamenná loučka se nachází v nadmořské výšce 930 m. Obůrka byla postavena v roce 2000 a její rozloha je 10x12 m (cca 0,12 ha). (Keplová, Fišr, 2013)

V prvních letech (2000 -2004) jsme postupovali obdobně jako v jiných oblastech. Tetřevi byli aklimatizováni v aklimatizační voliéře a po několika dnech (v závislosti na chování – agresivitě kohoutů), byli přes zajišťovací obůrku vypouštěni do volnosti. Zpočátku jsme dávali přednost rychlejšímu rozptylu bez přikrmování. Motivací byl rychlejší rozptyl a s tím spojená a předpokládaná nižší predace. Od roku 2005, po zkušenostech s vypouštěním tetřevů na 2 etapy (vypouštění slepice s odrostlými kuřaty), jsme přistoupili k pomalejšímu způsobu - přechodu tetřevů do volnosti přes průlezy ve voliéře. Tetřevi byli od této doby také přikrmováni na střeše voliéry (směsi obilovin, jeřáb, voda). Začala být také intenzivněji používána zradidla pro snížení prvotní predace. Od roku 2007 byl celý tento proces opět zásadně pozměňován v reakci na získané, dosavadní, zkušenosti. Po 5-7dnech karantény, po veterinární kontrole, je tetřevům umožněn přechod do výpustného pole (zastřešená asi 0,04ha velká část obůrky s přirozeným biotopem). V této části jsou tetřevi ponecháni 1-2 měsíce. Sleduje se chování, přijímání přirozené potravy, kondice – trus a hřadování. (Keplová, Fišr, 2013)

Po této době je, opět přes malé průlezy, umožněn tetřevům přechod do nezastřešené části zajišťovací obůrky a další přechod do volnosti. Podle zkušeností voliéru – výpustné pole opouštějí 2 -14dnů a do poloviny prosince se téměř pravidelně vracejí. Po nezbytnou dobu je předkládána potrava na střechu voliéry, nebo do „samokrmítek“. Předkládanou potravu tetřevi přijímají zpravidla do poloviny listopadu s postupně se snižující intenzitou. Podle makroskopického rozboru trusu se obiloviny, nebo jejich části v listopadu již v trusu téměř nevyskytují. Celou dobu jsou tetřevi chráněni pachovými, zvukovými a optickými zradidly. Po dobu přítomnosti tetřevů v okolí aklimatizačního zařízení je z oblasti Kamenná loučka vyloučena veřejnost. Lokality přímo navazující na aklimatizační zařízení byly podle záznamů z fotopastí navštěvovány pravidelně do konce roku (1-3x za týden), nepravidelně do jarních měsíců (1-3x za měsíc). (Keplová, Fišr, 2013)

V podzimních a zimních měsících bylo provedeno několik vyšetření trusu. Jedna čtvrtina byla vždy vyšetřena veterinárně na přítomnost parazitů a zbývající část zkoumána pro určení podílu přijímané potravy. Podíl potravy v říjnu a listopadu se lišil pouze v závislosti na přítomnosti plodů borůvky černé a bukvic. Od listopadu do dubna jsou výsledky meziročně stejné. Výsledky podílu přijímané potravy jsou rozděleny v grafu na dílce vycházející z makroskopických rozborů trusu, přímých pozorování a pobytových znaků. V rozborech trusu nebyly nalezeny žádné zbytky hmyzu. Tuto skutečnost si vysvětlujeme jako náhodný jev, protože při aklimatizaci a následně po ní, byla četná pozorování konzumace hmyzu. Nízký podíl příjmu borůvky černé vychází z poměrně pokročilé doby při vypouštění tetřevů. Při aklimatizaci je konzumována přednostně. Podle rozboru trusu „divokého“ tetřeva v červenci 2012, v době kdy zde borůvka dozrává, odhadujeme její podíl na více než 50%. (Keplová, Fišr, 2013)

2.5. Predace

Hnízdní predace je významným faktorem v dynamice populací lesních tetřevů. U tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*), predace může představovat 90% úmrtnosti mláďat. V podmínkách které jinak nabízí vynikající strukturu stanovišť, reprodukční úspěch tetřeva zůstává na nízké úrovni v důsledku predace. Spolu s liškou obecnou (*Vulpes vulpes*) a několik lasicovitých (Mustelidae), divoké prase je jedním z nejčastějších savčích predátorů lesní obydlí tetřevů. Bylo prokázáno, že je odpovědný za většinu ztrát hnízd u různých umělých hnízdních pokusů v různých stanovištích (Oja, Zilmer, Valdmann).

2.5.1. Kontrola predačního tlaku v Českém lese

Logickou částí vyhodnocení oblasti se stalo zhodnocení rizik spojených s hnízdní predací. V 2002 – 2007 bylo učiněno několik pokusů pro vyhodnocení predačního tlaku. Z počátku reintrodukce tetřeva hlušce jsme provedli několik pokusů zaměřených na predační tlak, především na predaci hnízd. Především souvislost s výskytem divokých prasat. (Keplová, Fišr, 2013)

2.5.2. Metoda – umělá hnízda

Datum založení k 30.5.2002,30.5.2004,30.5.2007

Místo uložení - pata stromu (simulace přirozeného hnízda vč. částečného přirytí listy buku) Oddálení sledování o 3dny.

Počet umělých hnízd - 29

Počet vajec – 116

Počet vajec v hnízdě -4

Materiál – 6hnízd -24ks (bažant),23hnízd-92ks(domácí kur), vejce čistá – bez pachu

Průměrná doba do zničení hnízda – 36,5 dne (za rok 2002- 42,5dne)

Příčína predace sledována v roce 2002 a 2007,

2002 – 8 hnízd, přímé sledování + nášlapy

2005 - 11 hnízd, sledován čas do zničení hnízda (nerušení lokality – pozorování s odstupem pomocí optiky a nášlapů)

2007 – 10hnízd (4 hnízda sledována fotopastí , 6 hnízd-sledován pouze čas od založení do zničení hnízda + nášlapy)

Max. doba sledování – 50 dnů

Nášlapy – cca 50cm pruh v přímém okolí hnízda vytvořen z proseté hrabanky

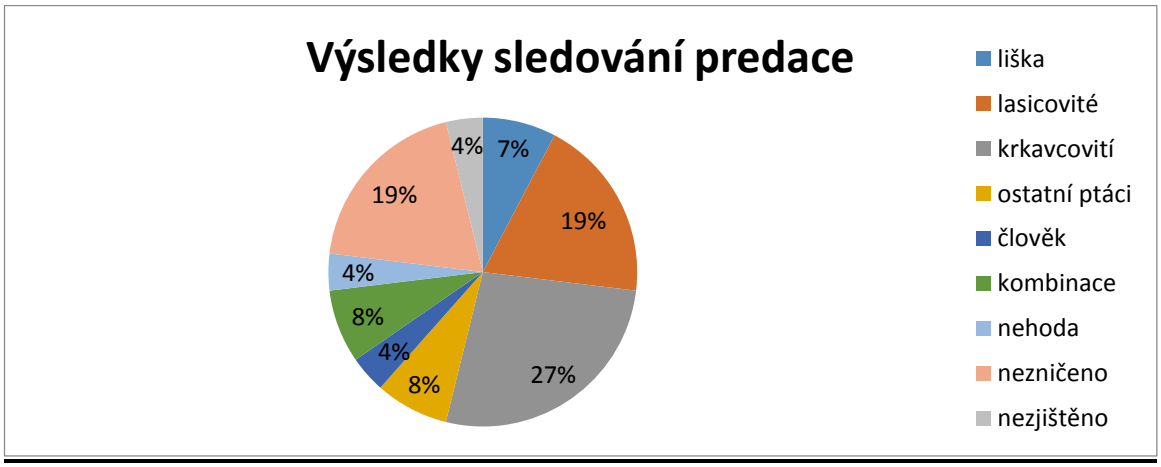
Umělá hnízda byla umístěna výhradně v oblastech, kde nebyl předpokládán výskyt tetřevovitých, nebo možnost hnízdění sluky lesní.

Jednalo se o lesní porosty v okolí obce Babylon(2005), údolí Chladné Bystřice(2002) a oddělení 37 na hájenském úseku Jámy(2007).

Hlavní příčiny predace - liška - 2x

- lasicovité - 5x
- krkavcovití (sojka) - 7x
- ostatní ptáci(strakapoud) - 2x
- člověk -1x
- nezjištěno přesně (kombinace predátorů) - 2x
- nehoda - pád části stromu - 1x
- nezjištěna příčina (beze stop) -4x
- prase divoké – 0
- nezničeno do konce doby sledování (50dnů) - 5hnízd

Graf.č1



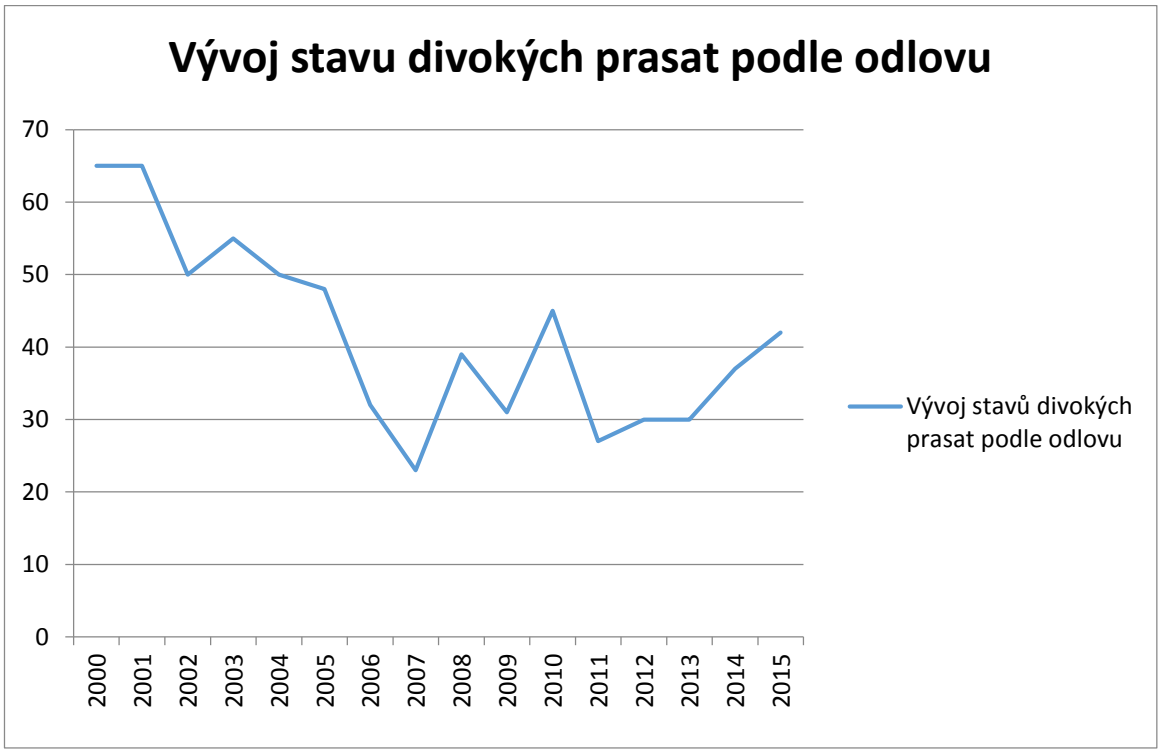
Výsledky: Více než 50% hnízd – přežití nezbytné doby pro líhnutí kuřat (26 -30 dní)

Nebyl prokázán zásadní vliv divokých prasat.(Při současných stavech v lese)

Predace ptáky byla vždy (ve100%) na odkrytých hnízdech.(Odkrytá hnízda simulují hnízdo vyplašené slepice). Predací nebylo vůbec zasaženo 17% umělých hnízd. Podíl na predaci lasicovitým (kuna skalní, tchoř) a krkavcovitými - 48%

Vývoj stavů divokých prasat, jako potencionálního hnízdního predátora je znázorněn v grafu č.2. Vliv divokých prasat na úspěch při hnízdění nelze podceňovat ani přes přívětivé výsledky při zakládání umělých hnízd. Při současných stavech v lese v období reprodukce však není pravděpodobně nijak zásadní, o čem svědčí i úspěšnost při hnízdění sluky lesní v naší oblasti. (Keplová, Fišr, 2013)

Graf.č2



3. Český les

Velká část této oblasti do roku 1990 byla v hraničním pásmu a tím byla hospodářská činnost částečně omezena. (Vacek, Moucha a kol. 2012) Roku 1990 vznikl první návrh na přípravu chráněné krajinné oblasti. Ve stejném roce se také uskutečnilo jednání zástupců ochrany přírody a různých institucí. Na tomto jednání se všichni shodli na tom, že území potřebuje velkoplošnou ochranu. Roku 1998 bylo vyhlášení CHKO Český les zařazeno mezi prioritní úkoly Státního programu ochrany přírody a krajiny, schváleného vládou České republiky. V současné době je území jednoznačně vymezeno a rozděleno do čtyř zón odstupňované ochrany. Český les se vyznačuje pestrostí dřevin a živočichů, velkým podílem přirozených a přírodě blízkých ekosystémů, vysokou čistotou prostředí a minimálním podílem narušených ploch (Jelínek 1999). Význam CHKO Český les je podržen vyhlášením 23 maloplošných chráněných území (1 NPR, 1 NPP, 16 PR, 5 PP) (Vacek, Moucha a kol. 2012).

3.1. Klima

Většina území Českého lesa patří do mírně teplého klimatu. Polohy na 700 – 800m n. m. spadají podle klimatické klasifikace oblastí ČR do chladného klimatu. Dlouhodobé teploty se v okolí Čerchova pohybují v průměru kolem 4,5 – 5 °C (Dudák 2005). Srážky se pohybují v rozmezí 650-1000 mm za rok, ale například v oblasti Čerchova, kde je umístěno aklimatizační zařízení pro vypouštění tetřevů, dosahují srážky až 1320 mm za rok (Forejtek, Červený, Vodňanský 2013). Bouřky se vyskytují zejména v letním období, v zimních měsících se bouřky téměř nevyskytují. Sněhová pokrývka se zde může vyskytnout kdykoliv od října do května (Dudák 2005). Sníh v této oblasti ležel od října do března v roce 2001, v roce 2002 to bylo o měsíc déle. Výška sněhové pokrývky se pohybovala v rozmezí 110-130 cm. (Forejtek, Červený, Vodňanský 2013). Oblast Českého lesa je z klimatologického pohledu velice malým, ale značně členitým. Jsou zde značné rozdíly chodu teplot, srážek, slunečního svitu atd. (Dudák 2005).

3.2. Geomorfologie

Český les je geomorfologickým pokračováním Šumavy. Z hlediska geografického jedná se o pohoří ležící mezi státní hranicí a jeho východním úpatím, tj. morfologicky nápadnou linií směřující zhruba od zadního Chodova až k Tachovu, Klenčí a Folmavě. Uvedená východní hranice Českého lesa je zároveň mezníkem dvou základních regionálně-geologických jednotek, moldanubika a bohemika, které spolu s dalšími budují Český masív. Tento masív, přesahující naše státní hranice do Německa, Polska a Rakouska, patří zhruba k 350 milionů let starému variskému horskému pásmu, směřujícímu ze Španělska přes Francii, Německo, Českou republiku do Polska. Vzhledem k dlouhodobé erozi vystupuje toto pásmo na dnešní zemský povrch již jen v podobě izolovaných, mladšími usazeninami od sebe oddělených částí, z nichž jednou z nejvýznamnějších je Český masív. Po

vzniku variského pohoří došlo pouze k drobným procesům, k zvětrávání někdejšího povrchu a jeho postupnému zarovnávání, narušovanému opakováním vertikálních pohybů podél převážně SSZ-JJV zlomů. Tyto procesy spolu s rozdílnou odolností jednotlivých typů hornin vůči zvětrávání vyústily v dnešní morfologii Českého lesa. (Forejtek, Červený, Vodňanský 2013)

3.3. Lesy Českého lesa

Český les se táhne v délce 82 km podél hranice s Německem a patří k největším lesním komplexům v Evropě. Většina území Českého lesa je tvořena z kyselých hornin jako např žuly, ruly, svory aj. Průměrná nadmořská výška se pohybuje od 700 do 800 m.

Podle regionálně fytogeografického členění celá oblast spadá do mezofytika. Podle j. Sofrona zde převažují acidofilní bučiny *(Luzulo-Fagion),* v některých místech květnaté *bučiny (Eu-Fagion)* v plochých terénech podmáčené jedliny, jedlosmrčiny a smrčiny *(Bazzinio-Piceetum, Soldanello-Piceetum, Sphagno-Piceetum).*

Podle mapy potenciální přirozené vegetace převládají na většině území acidofilní bikové bučiny (*Luzulo-Fagetum)*, smrkové bučiny (*Calamgrostio villosae – Fagetum)* a metlicové jedliny (*Deschampsio flexuosae – Abietetum).* Na bohatších stanovištích se lokálně uplatňují květnaté bučiny.

Celý komplex Českého lesa můžeme rozdělit na čtyři velké celky: Čerchovský les, Kateřinská kotlina, Přimdský a Dyleňský les.

Čerchovský les zahrnuje stupeň submontánní až montánní (Dudák 2005).

3.4. Vymezení a zónování CHKO

CHKO Český les téměř v celé své délce navazuje na chráněná území SRN. Celková výměra činí 473 m^3 . 85% z této rozlohy zaujímají lesy, zbylých 15% zaujímá zejména zemědělská půda. Pro Český les je charakteristický vysoký podíl přírodě blízkých ekosystémů, spolu s čistotou prostředí a minimálním podílem narušených ploch. CHKO zahrnuje dvě nadregionální biocentra (Čerchov a

Dianu), dále pak 13 regionálních biocenter, je zde 22 chráněných území, jsou zde také vymezeny čtyři evropsky významné lokalita a přibližně 80 významných krajinných prvků.

CHKO je rozdělen do čtyř zón ochrany. I. zóna má nejpřísnější režim ochrany, do první zóny byli zařazeny pouze nadregionální biocentra, maloplošně chráněná, nebo k ochraně navržená centra. I. zóna zaujímá pouhé 4% z celkové výměry CHKO.

Do I. zóny byly zařazeny porosty s nejvyššími ekologickými hodnotami, jejichž druhová, prostorová a věková struktura odpovídá, nebo se alespoň přibližuje původním porostům odpovídajícím 5. a 6. LVS. Jde převážně o autochtonní bučiny Českého lesa. Většinou se dochovaly pouze zbytky na nejhůře přístupných místech (svazích, sutích, hřebenech). Obvykle se jedná les ochranný, kde lesní porost plní funkci půdoochrany a protierozní. Tyto lokality se nacházejí zejména v domažlické části CHKO, kde právě dochází k reintrodukci Tetřeva hlušce *(Tetrao urogallus).*

Do II. zóny byly navrženy porosty s pozměněnými lesními ekosystémy, v nich se však zachoval podíl přírodě blízkých společenstev. Jedná se o porosty s pestrou druhovou, prostorovou, věkovou skladbou a porosty s určitým podílem autochtonních dřevin.

Všechny zbývající porosty byly navrženy do III. zóny. Jedná se o porosty se silně pozměněnou druhovou skladbou, věkově málo diferencované a jednoduchou prostorovou výstavbou. Jde o porosty, kde zcela chybí autochtonní dřeviny nebo je jejich příměs pouze minimální. Převládají zde stejnorodé a stejnověké jehličnaté smrkové monokultury.

3.5. Fauna

V Českém lese jsou zastoupeny především druhy podhorské a středohorské nižších smrkových lesů s malou příměsí borovice. Nalézáme zde typické představitele tohoto prostředí včetně druhů typických pro tajgu. Specializovaná

společenstva živočichů žijících v původních bučinách. Velmi cennými stanovišti jsou i suťová pole, louky, horské bystřiny, mokřady a rákosiny. Typickými představiteli fauny Českého lesa jsou především savci.

Zástupci šelem zejména liška obecná (*Vulpes vulpes*), která patří k nejpočetnějším, Dále pak rys ostrovid (*Lynx lynx*), kuna skalní a kuna lesní (*Martes foina, Martes martes*), jezevec lesní (*Meles meles*) aj.

Ze skupiny sudokopytníku se zde můžeme setkat s prasetem divokým (*Sus scrofa*), jelenem lesním (*Cervus elaphus*), srncem obecným (*Capreolus capreolus*), kteří jsou zde původní.

Vyskytují se zde také druhy nepůvodní, které u nás byly uměle vysazeny. Jedná se o daňka skvrnitého (*Dama dama*), muflona obecného (*Ovis musimon*) a posledního zástupce, který neustále přibývá na četnosti jelena siku japonského (*Cervus nippon nippon*).

Vyskytující se druhy ptáků, které také mají vliv na predaci tetřeva, krkavec velký *(Corvus corax),* jestřáb lesní *(Accipiter gentilis),* výr velký *(Bubo bubo)*

V neposlední řadě jsou v Českém lesy k vidění i lesní kurové. Jeřábek lesní (*Bonasa bonasia*) a tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*).

3.6. Flora

Vegetační kryt je poměrně jednotný. Spadá do oblasti opadavého listnatého lesa s převažujícím submontánním stupněm. Do montánního stupně zasahují vrcholové partie Čerchovského lesa. Ojediněle je přítomen i stupeň kopcovitý (suprakolinní). Pro Český les je charakteristické zastoupení subatlantických druhů a druhů se subatlantickou tendencí rozšíření (*Drosera intermedia, Blechnum spicant, Oxalis acetosella, Juncus sqaurrosus, Luzula pilosa, Galium odoratum aj.)*. V rámci území lze rozlišit několik samostatných fytogeografických podokresů. Jsou to Dyleňský les (submontánní až montánní stupeň), Přimdský les (submonntánní stupeň), Kateřinská kotlina (submonntánní stupeň) a Čerchovský

les (submontánní až montánní a suprakolinní stupeň) (Sofron 1999). Převažujícími ekosystémy Českého lesa byly bukové a jedlobukové lesy. Vzhledem k nižším nadmořským výškám zde není vyvinut smrkový vegetační stupeň, ale přesto je zde v současnosti smrk značně rozšířen (Mudra 1999) a to zejména v hospodářských lesích (Řepa & Vacík 1999). Vedle lesních společenstev najdeme v Českém lese i mnohé nelesní formace jako jsou pole, pastviny, různé typy luk a křovinatých porostů (Mudra 1999). Po kolonizaci území došlo k průnikům mírně teplomilných nelesních druhů, jako je např. *Primula veris, Thymus pulegioides, Trifolium montanum* aj. K dalším význačným druhům patří také *Abies alba, Betula pubescens, Fagus sylvatica, Pinus rotundata, Vaccinium uliginosum* aj. (Sofron 1999).

3.7. Historie využívání lesa

Český les byl spojován s obranou funkcí České země. Podle některý zdrojů byl osídlen poměrně pozdě (Dudák 2005) jiné zase tvrdí, že byl osídlen již v pravěku (Procházka 2013).

První doložené zprávy o osídlení pocházejí kolem roku 863 z Chebska. Až do začátku 15. století náležela velká část k tzv. říšskému lesu. Hospodaření tehdy probíhalo podle tzv. Chebského lesního řádu. (Dudák 2005)

Další velké zásahy do lesů se objevují ve 12. století, které byli spojené s osidlováním Plané. Následovala další vlna osidlování, budování měst a stavba strážných hradů. Obce zde vnikají ve 13-14 století a to převážně Němci. V 16.

století dochází k zakládání nejstarších skláren. Lesy ustupují mýtinám. (Procházka 2013). Poslední vlna osidlování se datuje do 17. století. Dosud bylo dřevo využíváno jen sporadicky, ale to se ve 2. polovině 17. století změnilo. Začal zde sklářský průmysl, který spotřeboval velký objem dřeva.

V 18. století a na počátku 19. století došlo k další intenzivní těžbě, když zde vznikala řada železných hamrů. V této době se dřevo pouze těžilo a nikdo se nestaral o opětovné zalesnění vytěžených ploch (Dudák 2005). Ve 20. letech 19. století přichází první výraznější pokles sklářské výroby, který je způsobe především vyčerpáním zásoby dřeva.

Se snahou o umělou obnovu lesa se začalo až ve 2. polovině 18. století a to v době vydání tzv. *Tereziánského lesního řádu*. Na začátku 19. století bylo znemožněno plošné likvidování lesních zásob a les se začínal cíleně obnovovat (Dudák 2005). Ponejprv se začaly zalesňovat nevhodné zemědělské pozemky, což vedlo k tomu, že v 19. století se zvýšila výměra lesa i jeho dřevní zásoba. Z důvodu maximálního výdělku se místo výsadby pomalu rostoucího buku a jedle začaly zakládat smrkové monokultury. Hlavní negativní faktory spočívaly v zavedení holosečného způsobu hospodaření, pastva dobytka v lesích a vysoké stavy zvěře.

3.8. Lokality s výskytem tetřeva

1/ **Smrčí** – výška 860-926 m n. m. Převládá zde starý les 130-160 let tvořený původním smrkovo-bukovým porostem s příměsí jedle a javoru s jeřábem. Z 50 % je porost ve stádiu rozpadu, ale bohatou přirozenou formou zmlazení. Část hřebenu tvoření skalnatý hřeben bez lesního porostu, porostlým brusnicí borůvkou (*Vaccinium myrtillus)* a náletem jeřábu a smrku. Z těchto míst pochází nejvíce historických záznamů o výskytu tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus)* a to v letech 1987-1993. Borůvčí je v celé oblasti zastoupeno ze 70 %. Na ploše je hojný výskyt lesních mravenišť. (Hlavatá 2002)

2/ **Stráň nad Fainovo** – výška 740-880 m n. m. tvoří ji porosty smrku, buku, jedle a javoru se stářím nad 100 let a s nízkým zakmeněním. Celkové zastoupení borůvčí, trav a kapradin je 40 %. Toto území je bohaté na vodní zdroje, mokřady a vodou ovlivněná stanoviště. V historii zde byli legálně uloveni poslední kohouti tetřeva hlušce. (Hlavatá 2002)

3/**Dlouhá bažina** – nadmořská výška 820-840 m. Porosty buku, smrku a jedle, které přecházejí v náhorní plošinu se silně podmáčenými a vodou ovlivněnými stanovišti. Nachází se zde také hustá síť malých vodních toků. Jedná se o pestrou mozaiku starých porostů nad 100 let stáří, porostních mezer, menších holin a mlazin, na kterých najdeme kapradiny, Brusnici borůvku (*Vaccinium myrtillus)* a v malé míře i brusinku. Významná je přítomnost lesních mravenišť. Z lesních kurů zde můžeme pozorovat i jeřábka lesního (*Bonasa bonasia)*. (Hlavatá 2002)

4/ **Dlouhá skála** – Kamenná loučka – výška 860-969 m n. m. Skalnatý hřeben obklopený porosty buku, jedle a smrku přechází v menší plošiny ve výšce 925 m n. m., kde bylo zhotoveno aklimatizační a vypoštěcí zařízení. Toto území bylo historicky jedním z nejvýznamnějších tokanišť a také centrem výskytu tetřeva hlušce v oblasti Čerchova. Je tvořeno starými lesními porosty, mlazinami do 15 let, malými holinami a odrůstajícími pasekami. Bylinné patro tvoří převážně borůvčí, které zde zaujímá až 80 %. Bohaté přirozené zmlazení buku, smrku i jedle s jeřábem zajišťuje dostatek potravy pro vypuštěné tetřevy hlušce. Jsou zde také mraveniště i zdroje vody. Stálý je i výskyt jeřábka lesního. (Hlavatá 2002)

5/ **SC Čerchovské hvozdy** – nadmořská výška 760-1 042m n. m. Tvoří smíšené, většinou staré lesní porosty buku, smrku, jedle, javoru a jeřábu. Tato oblast byla vyhlášena pro výskyt cenných lesních ekosystémů v roce 1999 za Národní

přírodní rezervaci. V její těsné blízkosti se nachází nejvyšší vrchol Českého lesa Čerchov, který dosahuje výšky 1042 m n. m. (Hlavatá 2002)

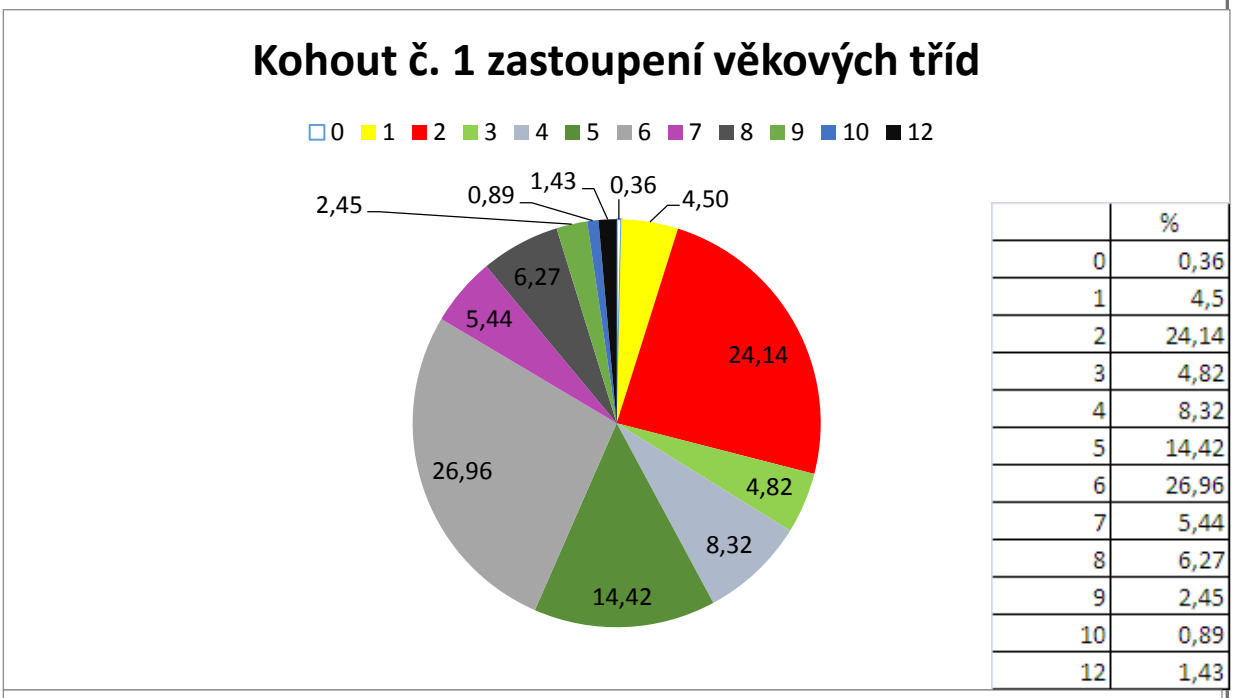
4. Metody pozorování

4.1. Radiotelemetrie

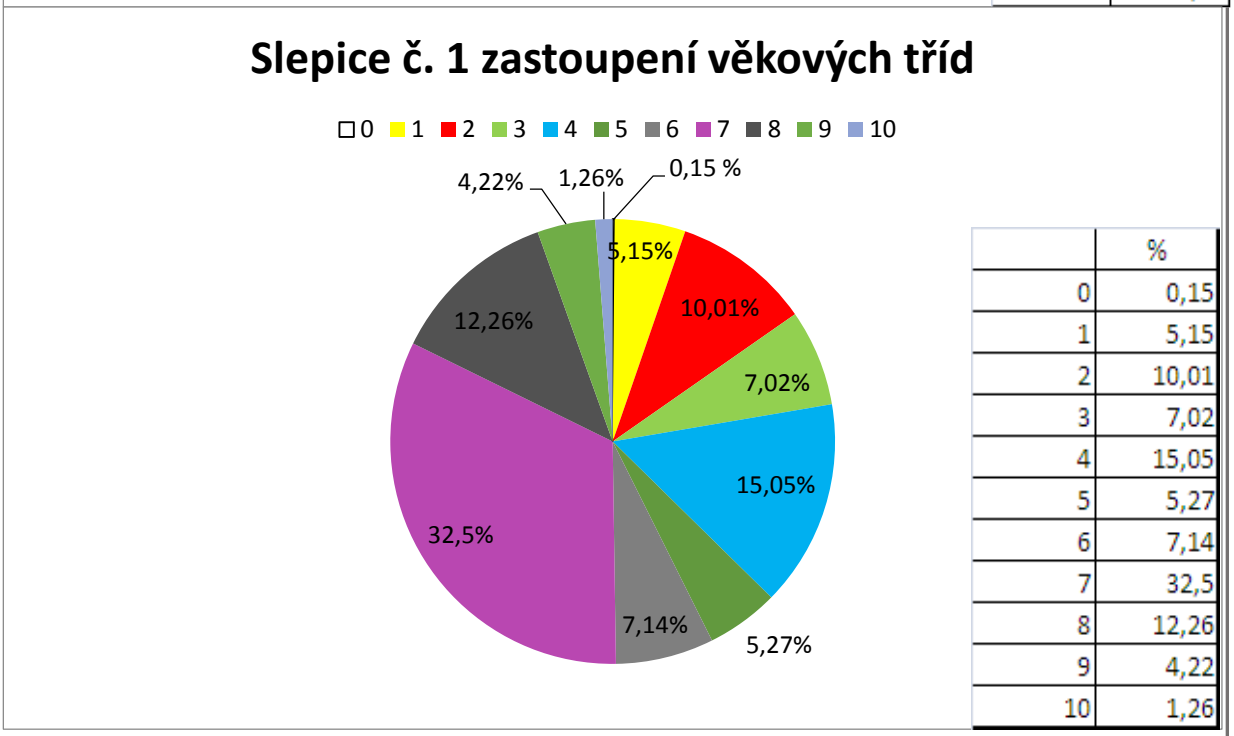
Princip radiové telemetrie spočívá v podstatě ve snímání příchozího signálu z nějaké oblasti. (http://www.vlci.info/vlk-a-clovek/telemetricke-sledovani/). Se vznikem miniaturních radiových vysílačů na přelomu 50. a 60. let 20. století, získali biologové jedinečnou možnost dálkově sledovat volně žijící živočichy v jejich přirozeném prostředí. Radiotelemetrie je dálkové určení polohy a stavu živočicha. Poskytuje bohaté informace o poloze, pohybu, denní aktivitě, migraci, využití habitatu, schopnosti přežití i o vlastnostech populace. Radiotelemetrie se používá téměř ve všech řádech savců, u mnoha druhů ryb, plazů i ptáků (RODGERS et al. 1996). Signál je přenášen pomocí velmi krátkých vln – VKV. Jednotlivá zvířata jsou identifikována pomocí své jedinečné frekvence přístroje, který mají připevněn. VKV vysílačky jsou umístěny na živočicha pomocí obojku a signál je přijímán pomocí směrové antény. Díky tomu může pozorovatel určit směr k nejsilnějšímu signálu. V radiotelemetrii se pozice určuje pomocí dvou způsobů. První hledání, při kterém se sleduje signál sílící s blízkostí zvířete. Hlavní výhodou této metody je, že umožňuje biologovi pozorovat další aspekty v chování živočicha. Negativní je však časová náročnost a také fakt, že při přímém pozorování můžeme ovlivnit normální chování živočichů. Druhý způsob je triangulace – protnutím minimálně dvou směrových zaměření se určí poloha zvířete. Triangulace se používá častěji, je méně pracná i časově náročná (Rodgers et al. 1996). Hlavním nedostatkem radiotelemetrie je dosah vysílačů. V ideálních podmínkách mohou mít VKV vysílače dosah 5 až 10 km. Čím více stromů, hor či strání mezi snímačem a vysílačkou je, tím hůře lze přesně určit pozici zvířete. (http://www.vlci.info/vlk-a-clovek/telemetricke-sledovani/).Kromě dosahu VKV vysílačů je dalším velkým nedostatkem této metody její lokační nepřesnost i špatné vyhodnocení aktivity živočicha, kdy aktivního, avšak nepohybujícího se živočicha vyhodnotí jako neaktivního (Coulombe et al. 2006).

Telemetrické sledování může probíhat vlastně z dvou perspektiv. O jedné už víme - pracovník se snímačem prochází teritoriem výskytu zvířat a zachytává signály, které jsou převedeny do počítače a tam dále zpracovány. Nevýhodami jsou časová náročnost, fyzické vypětí a při nefunkčnosti baterie nebo přílišné zalesněnosti či hornatosti terénu i nespolehlivá data. Další, poněkud spolehlivější metoda, probíhá pomocí leteckého snímání oblasti. Přijímač signálu se nachází v letadle, resp. přímo na něm, a téměř celá část výzkumu probíhá v křesle a pohodlí letadla. Výhoda je v rychlosti, neboť za poměrně krátkou dobu lze zmapovat i veliké plochy; dále pak mnohem menší nasazení lidských sil a zároveň i několikráte větší spolehlivost, neboť snímanému signálu nebrání v cestě žádné hory a lesy. Podstatnou překážkou jsou finance - mít vlastní letadlo, letce, specifický snímač schopný pojmout ne jeden signál, ale třeba dvacet různých signálů. Jasná je však jedna věc - letecká telemetrie by v mnohém urychlila rozvoj a výzkum probíhající po delší dobu pomocí "přízemní" telemetrie. (http://www.vlci.info/vlk-a-clovek/telemetricke-sledovani/).

Graf. č.3



	%
0	0,36
1	4,5
2	24,14
3	4,82
4	8,32
5	14,42
6	26,96
7	5,44
8	6,27
9	2,45
10	0,89
12	1,43



	%
0	0,15
1	5,15
2	10,01
3	7,02
4	15,05
5	5,27
6	7,14
7	32,5
8	12,26
9	4,22
10	1,26

Graf.č. 4

4.2. Fotopasti

Fotopasti jsou široce využívány ve výzkumu volně žijících živočichů, nejvíce u savců (přítomnost druhu, identifikace jedince, početnost, denní a noční aktivita, chování) a ptáků (hnízdní chování a predace, potravní ekologie), v menší míře také u plazů (hnízdní predace) (Cutler & Swann 1999). V okolí voliéry je umístěno několik fotopastí, kvůli sledování jak dlouho, nebo zda vůbec se tetřevi po vypouštění kolem voliéry zdržují. Další fotopasti pak jsou umístěny v blízkém okolí. Jedná se o jednu z nejlepších metod pozorování. Z obr. č. 2 je patrné, že tetřevi fotopast zaujla. Na obr. č 3 vidíme, že se tetřevi v okolí voliéry zdržují

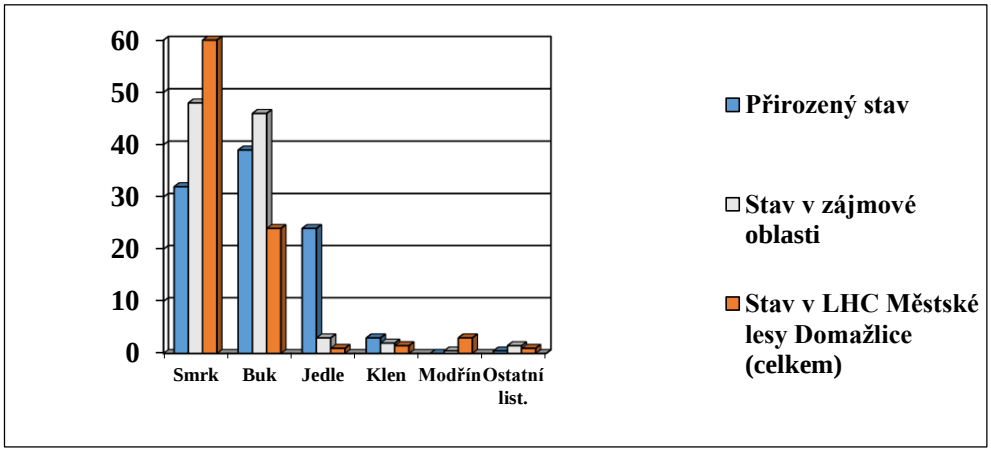
ještě 2 měsíce po vypuštění.

Obr.č.2

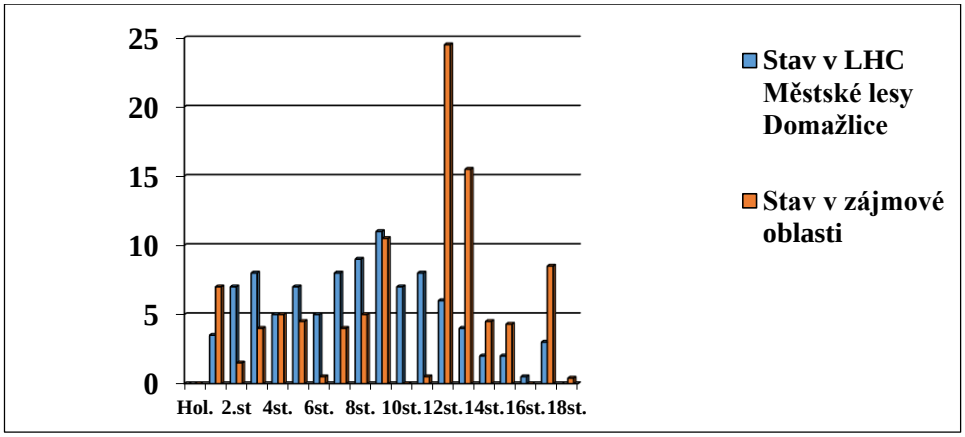
Obr. č. 3

4.3. Přímé pozorování

Mezi další metody sledování zajisté patří i přímé sledování. Jedná se o metodu, která se provozuje celoročně a nejsou k tomu potřeba žádné pomůcky, jen trocha štěstí. U DML při přímém pozorování pomáhají také návštěvníci lesa (turisté, běžkaři atd.) od který celkem pravidelně chodí zprávy o setkání s tetřevem. Během přímého pozorování můžeme sledovat přirozené chování tetřevů ale také biotop, ve kterém se nacházejí. Informace o biotopu viz graf č. 1.



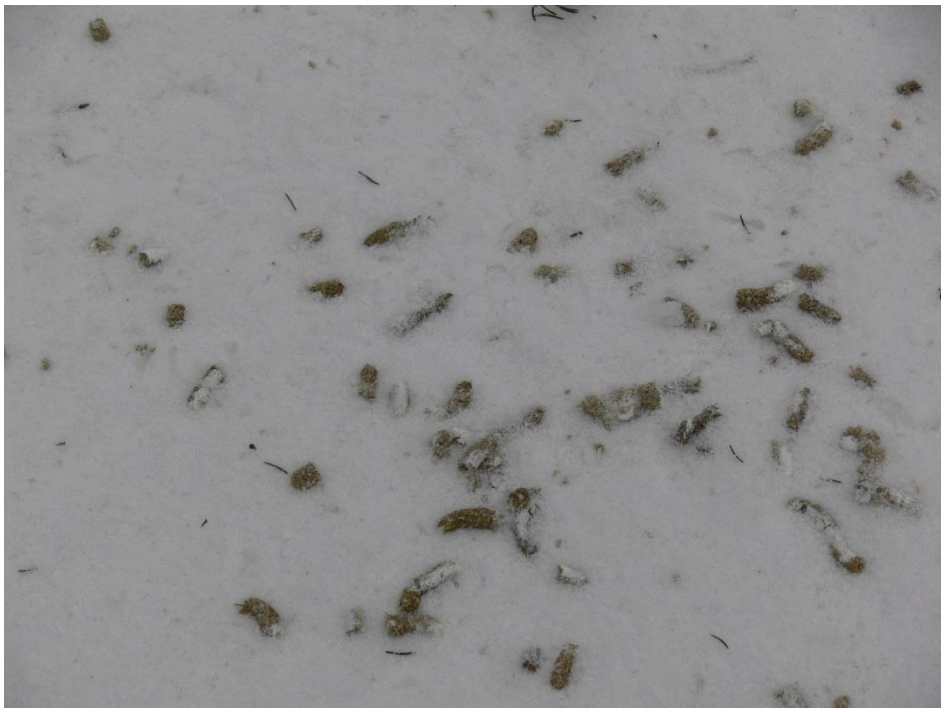
Graf. č. 5 graf ukazuje zastoupení dřevin na majetku DML



Graf č. 6 znázornění věkové struktury porostu majetku DML a věkové struktury zájmové oblasti.

4.4. Pobytové znaky

Prvním determinačním znakem je trus. Tetřev produkuje trus každých 10 až 15 minut, takže vznikají velmi pravidelné hromádky. Pokud nalezneme vetší hromádky, můžu se pokusit odhadnout, jak dlouho zde trávil čas. Větší hromádky také můžeme najít pod stromem (Obr č. 4), kde tetřev nocoval společně s placatým, zeleně zbarveným trusem, který se běžně vylučuje jen jednou denně a to při čištění slepého střeva (Obr. č. 5). Trus je v zimně velmi tuhý a obvykle kaštanově béžové barvy. V létě je méně pravidelný, měkčí a jeho zbarvení se mění podle strávené potravy. Je válcovité o průměru 1 - 1,2 cm a měří 4 – 6 cm u kohouta a 7 až 9 cm u slípky (Hansen - Catta, 2008), (viz. Obr. č. 6).



Obr. č. 4 nález pod hřadujícím stromem

Obr. č. 5. vypraš ze slepého střeva tetřeva

Obr. č. 6 trus tetřeva s měřítkem

Druhým pobytovým znakem je poškozování mladých jehličnanů a to zejména oštipováním pupenů, nebo i celých terminálních výhonů (Obr č. 7). Mezi další znaky patří také stopy, které můžeme nacházet na nejčastěji na sněhu (Obr.

č. 8). Stopa je dlouhá cca 10-11 cm a široká 8-9 cm. Podle velikosti také můžeme rozlišit, zda stopu zanechal kouhout (samec) nebo samice. Stopa kohouta je asi 12 x 11cm, kdežto stopa slepice 9 x 9 cm.

Obr. č. 7 poškozená jedle oštipem

5. Vyhodnocení údajů

Po vypuštění je velmi intenzivně sledována migrace vypuštěných tetřevů, stejně jako jejich uchycení v přírodě a znovuosídlení biotopu. Ze zpětných ohlášení o výskytu vypuštěných tetřevů, dále pak z výsledků radiotelemetrie (v letech 2000-2005 celkem 16sledovaných jedinců) jsme získali částečnou představu o pohybu a osídlení lokalit v zájmových oblastech.

Z těchto výsledků je možné bez obav konstatovat, že tetřevi z 85 % obývají oblasti vytipované jako zájmové, nebo lokality s podobnou strukturou

lesa. U některých jedinců jsou výsledky rozdílné a to zejména kvůli první sněhové pokrývce, dostatku potravy a výskytu predátorů v okolí aklimatizačního zařízení. Léta s nejlepšími výsledky (2005, 2006, 2011, 2014) se vyznačovala, sníženou nabídkou plodů borůvky černé (*Vaccinium myrtillus*). Naopak tato doba byla silná v plodnosti buku lesního. Dokonce i období navazující na předchozí období plodnosti buku lesního v následujícím roce přinášelo příznivější výsledky. Tuto situaci přisuzujeme reakci hlodavců na potencionální zdroj potravy zvýšenou reprodukcí. Tím se zvýšila potravní nabídka pro predátory a tlak na tetřevy nebyl zřejmě tak zásadní. Další důvodem proč se v těchto letech introdukci dařilo, bylo z důvodu výskytu psinky u lišek. Příznačné pro toto období bylo také používání zradidel a také jejich obměna po vypuštění tetřevů. Obecně lze konstatovat, že rozptyl a migrace v prvních dnech a týdnech po vypuštění závisí na zdroji potravy a klidu v lokalitě.

V roce 2004 se pomocí pozorování telemetricky sledovaných jedinců zjistilo, že vliv predace v počátku, je zásadní nejen na přežití, ale zejména na rozptyl a migraci tetřevů.

V prvních 3týdnech reagovalo 80 % tetřevů negativně na vše neznámé. Například v roce 2005 byla pozorováva negativní až panická reakce tetřevích slepic na výskyt srnce v přímé blízkosti obůrky (druhý den po vypuštění). Tato rizika minimalizuje používání zradidel. Další případ byl vroce 2011 koncem listopadu (2 měsíce po vypuštění) byla pozorována skupina tetřevů (3kohouti a 2slepice) ve stejné oblasti při setkání s jelení zvěří. Z těchto pozorování je zřejmé, jak důležitý je proces navykání na prostředí.

5.1. Současná situace

V současné době, v předjaří a jarním období roku 2016, jsou tetřevi pozorováni i běžnými návštěvníky lesů, od kterých se k DML dostává spoustu materiálů v podobě fotografií stop i samotných tetřevů (úhyn 2015 výhledy) Obr. č. 9. Stejně tak i ohlasy ze sousedních lesních majetků LČR i SRN.

V období toku v roce 2012 jsme monitorovali 2kohouty a 1slepici v místě, které dnes považujeme za obnovené tokaniště. Tato lokalita navazuje na aklimatizační zařízení a je v místě bývalého tokaniště. Pobyt kohoutů v této lokalitě byl pozorován od března do počátku června. Slepice zde byla pozorována od dubna do poloviny května.

Obr. č. 9. nález uhynulého kohouta pod dráty vysokého napětí, Výhledy 2015

Situace v době toku v roce 2015

kohout Černovrší

kohout Park (kohout 2)

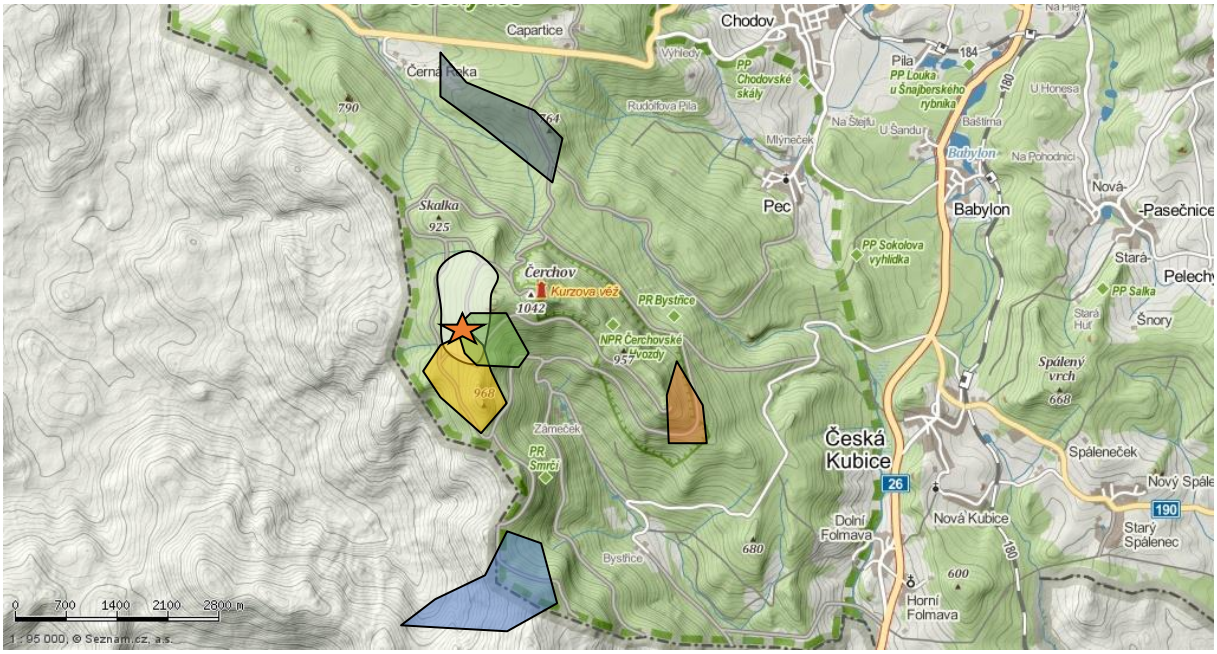
kohout Kamenná loučka(kohout 2)

slepice Kamenná loučka (slepice1)

slepice Kreutzenfelzen

slepice Rajská(slepice 2)

aklimatizační zařízení



Obr. č. 10

Výskyt tetřevů v období toku a následném období (červen – srpen 2015)byl zaznamenáván průběžně do map. Z těchto výsledků byla následně zpracována základní lesnická charakteristika lesního prostředí, ve kterém se tetřevi nacházejí.

Základní sledované údaje o biotopu: nadmořská výška

zastoupení dřevin

zastoupení věkových tříd lesních porostů

lesní vegetační stupeň

lesní typ

Velice pozoruhodné jsou některé rozdíly mezi nároky na biotop původní populace a současné situace. Po vyhodnocení dat z pozorování tetřeva hlušce v jarních měsících r. 2016 a dat z předchozích let, kdy byla zaznamenána reprodukce, je rozdíl v osídlení biotopu v průměru 100m. V letech 1930 – 1960

byl tetřev v období reprodukce pozorován v rozmezí 550 – 1000 m.n.m. V současné době se jedná, až na výjimky, o lokality od 800 – 1000 m.n.m.

Graficky byly zpracovány informace o 2 kohoutech (označených jako kohout 1a2) a 2 slepicích (slepice 1a2). Podklady o slepici v oblasti Třech znaků a SRN a kohoutu na majetku LČR nebyly zpracovávány. Stejně tak jako náhodná pozorování z jiných lokalit.

Jako velice podstatné, bylo zpracováno zastoupení věkových tříd v grafech barevně identických s lesnickými mapami.

6. Diskuse

Zde bych se chtěl zabývat otázkou proč reintrodukci dělat, co ji ohrožuje a jak napomáhat jejím lepším výsledkům.

V první řadě si položme otázku proč vlastně reintrodukci provádět. Jedná se o velmi záslužný čin, jehož myšlenkou je vracení tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*) zpět do míst, kde se dříve vyskytoval, ale postupem času zde vyhynul. Jednou z příčin může být nepřiměřený lov, ale hlavní roly sehrála predace. Další důvod proč reintrodukci provádět to je jednoduchý, děláme to pro naše budoucí generace, aby neznali tyto krásné a majestátné tvory pouze ze školních lavic, ale aby je mohli také potkat ve volné přírodě. Měla by to také být snaha o zvýšení biodiverzity.

Další otázka je, co reintrodukční program ohrožuje. Samozřejmě na prvním místě se jedná o predaci. Predátoři mají na svědomí více, než 50% úmrtí tetřevů viz graf č. 1. Ač se to nezdá, dalším ohrožujícím faktorem je zvýšení turismu v oblastech, kde dochází k reintrodukci. Musíme si tedy rozmyslet, zda zde chceme udržet tetřeva, nebo chceme do těchto oblastí dostat lidi. Já osobně si myslím, že by to byla veliká škoda, kdyby se upřednostnil turismus, protože veškerá práce zaměstnanců Domažlických městských lesů s. r. o. a vynaložené finance by přišli vniveč.

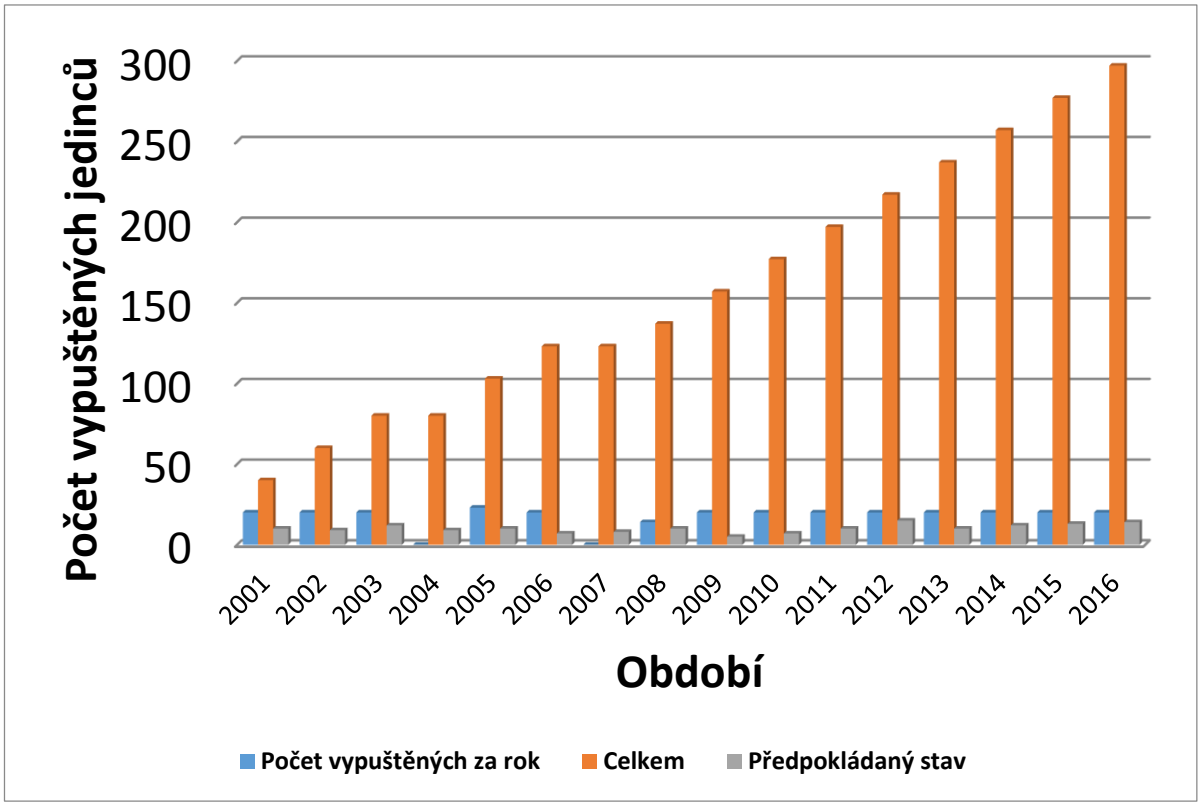
Jako poslední je zde k zamyšlení jak pomoci výsledkům reintrodukce. Jedná se o příznivé hospodaření v lesích, tetřev potřebuje rozrůzněné porosty.

Tetřev pro potřebuje jak porosty mladé, tak i porosty staré, až přestárlé. Když budeme hospodařit, tak aby v zájmovém území byli zastoupeny všechny věkové třídy s bohatým podrostem, bude tetřev spokojen. Další jak můžeme přispět je snížení predačního tlaku a to zejména odlovem predátorů, nebo jejich chycením do lapacích nor atd. V poslední řadě by bylo dobré, kdyby se zmenšila návštěvnost lesa v zájmových územích a to zejména v době, kdy jsou tetřevi umístěni v aklimatizačním zařízení, a minimálně měsíc po vypuštění.

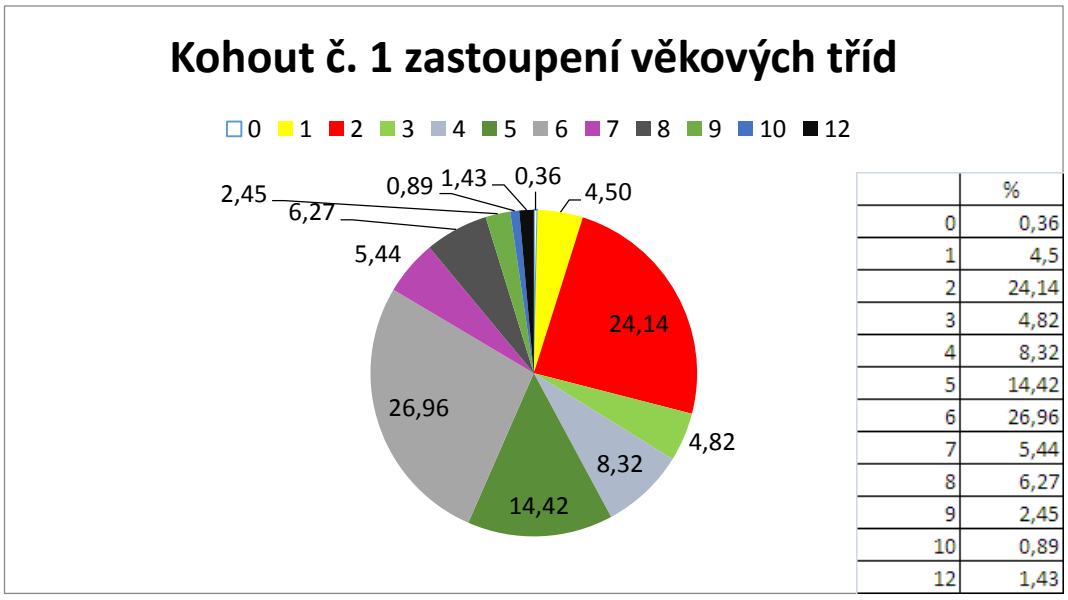
Doufám, že se DML budou v reintrodukci pokračovat, jelikož se domnívám, že je to velice záslužná činnost. Do dalších let jim přeji hodně zdaru.

7. Zobecnění výsledků

Současný stav, jen na Domažlických městských lesích, se odhadujeme na 12 – 14 exemplářů tetřeva Hlušce (*Tetrao urogallus*). V sousedních lesích se odhadují 2–4 jedinci. Celkem bylo vypuštěno 297 jedinců viz graf č.6 v poměru pohlaví 1:1. Po výsledcích z let 2005 až 2016, kdy byla nalezena hnízda, zaznamenán tok, nebo jako v roce 2007 pozorována tetřeví slepice s kuřaty, se ukazuje, že reintrodukční program DML je na správné cestě k návratu tetřeva do Českého lesa. I přes tyto známky znovunavrácení tetřevů pod Čerchov je ovšem patrné, že přirozená reprodukce je velmi nízká a nedokáže nahrazovat ztráty tetřevů v průběhu roku. Proto se domnívám, že zachování a pokračování v obnovení populace tetřeva hlušce v Čerchovských hvozdech, bez dalšího posilování reintrodukovanými jedinci, nemá, i přes dosahované výsledky, větší šanci na úspěch. Díky pozorování (Radiotelemetrii, přímému pozorování atd.), můžeme určit ve kterých věkových kategoriích se tetřev nejvíce pohybuje. Jaké dřeviny upřednostňuje, viz graf č. 6-10. Český les, dosahuje jedny z nejlepších výsledků reintrodukce v České republice a dle mého mínění je to z důvodu zodpovědného přístupu zaměstnanců DML a připravení ideálních podmínek pro reintrodukci.

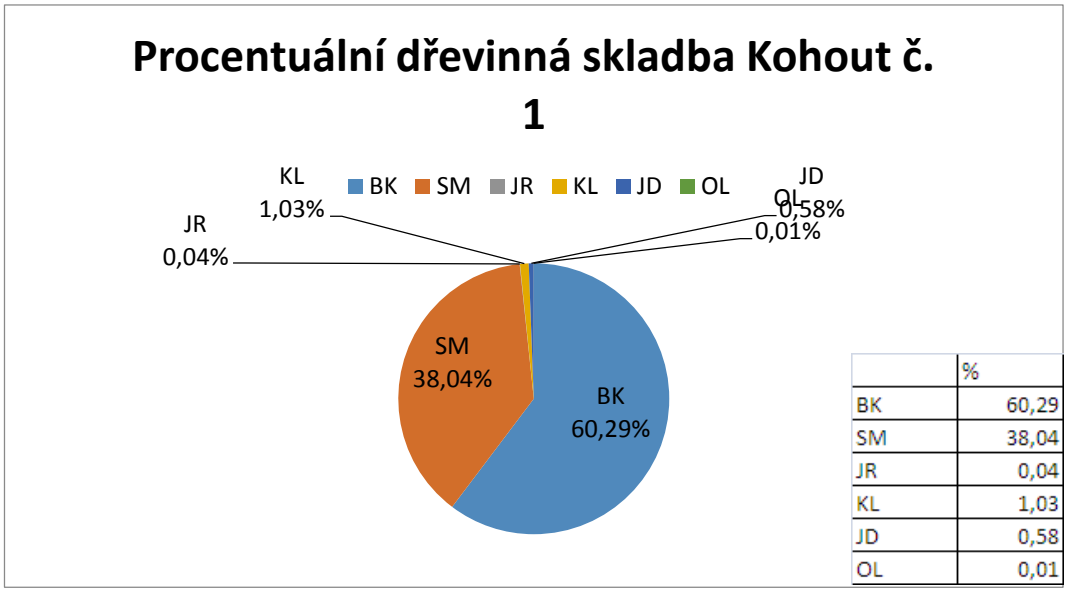


Graf. č. 6



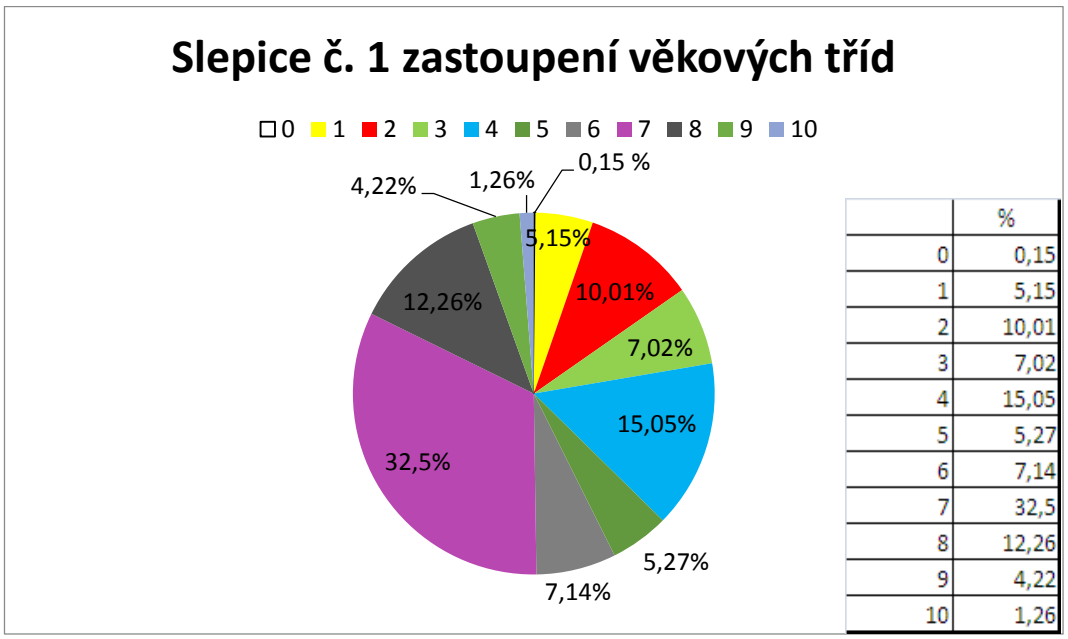
	%
0	0,36
1	4,5
2	24,14
3	4,82
4	8,32
5	14,42
6	26,96
7	5,44
8	6,27
9	2,45
10	0,89
12	1,43

Graf. č. 7



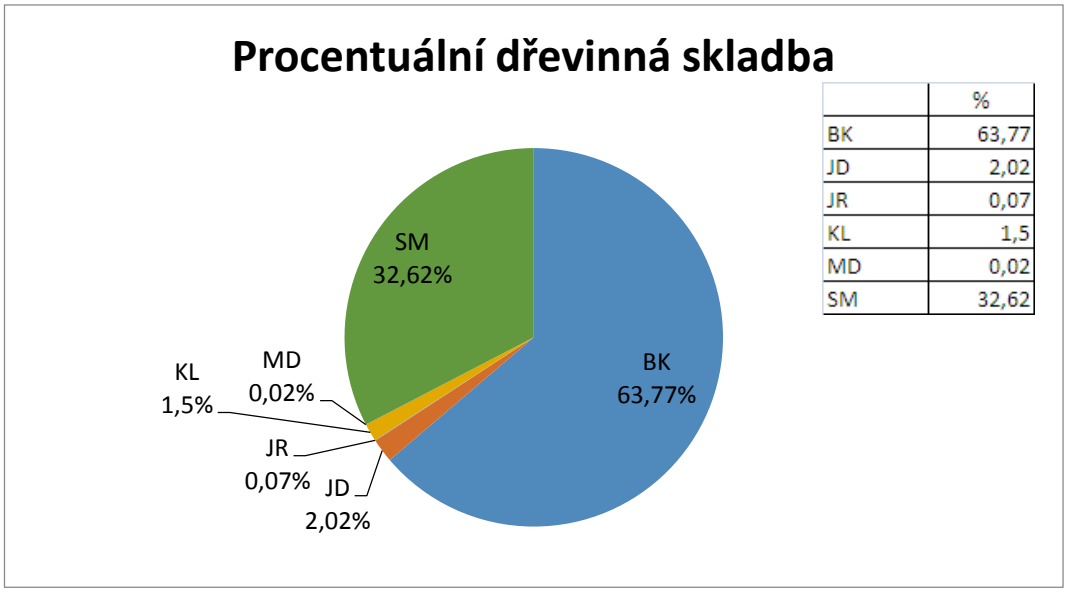
	%
BK	60,29
SM	38,04
JR	0,04
KL	1,03
JD	0,58
OL	0,01

Graf. č. 8



	%
0	0,15
1	5,15
2	10,01
3	7,02
4	15,05
5	5,27
6	7,14
7	32,5
8	12,26
9	4,22
10	1,26

Graf č. 9



Graf. č. 10

Použité zkratky

NPR – Národní přírodní rezervace

NPP – Národní přírodní památka

PR – Přírodní rezervace

PP – Přírodní památka

SRN – Spolková republika Německo

LVS – Lesní vegetační stupeň

DML – Domažlické městské lesy s. r. o.

LČR – Lesy české republiky

Použitá literatura

ANDRESKA J., ANDRESKOVÁ E. (1993) *Tisíc let myslivosti*, Tina Vimperk, 40 str.

ASCHENBRENNER H., BERGMANN H. (2010) *Program na ochranu tetřeva hlušce v Bavorském lese*

CUTLER T. L. & SWANN D. E. 1999: *Using remote photography in wildlife ecology: A review*. Wildlife Society Bulletin 28: 630-635.

ČERNÝ W. *Ptáci*. v Praze: ARTIA, 1980.

DUDÁK V. (ed.). *Český les: příroda - historie - život*. Vyd. 1. Praha: Baset, 2005. ISBN 80-734-0065-0.

HANSEN-CATTA, PAUL-HENRY. *Myslivecká encyklopedie*. 1. vyd. Praha: Fortuna Libri, 2008. ISBN 9788073214319.

HANZÁK J. A HUDEC K. *Světem zvířat*. 1. vyd. Ilustrace Antonín Pospíšil. Praha: Státní nakladatelství dětské knihy, 1963.

HLAVATÁ A., 2002: *Ekologie tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*)*. Diplomová práce, přírodovědecká fakulta UK Praha, m.s., 95 pp. + přílohy.

JIRKOVSKÝ P., 2011, *Zkušenosti s chovem tetřevů a jejich reintrodukcí do volné přírody na LZ Boubín,* prezentace

KEPLOVÁ C., FIŠR V. (2013) *kronika České Kubice.*

KLAUS S., A. ZIEMSEN, 1986: *Die Auerhühner. 1. Aufl. der Neubearb. Wittenberg*

LIŠKA Z.: *Záchranný chov tetřeva hlušce*, 20.2.2009

MARHOUL P., VOLF O. 2005, *Hodnocení realizace prvních pěti let záchranného programu tetřeva hlušce v České republice,* AOPK ČR. 29.

MOTTL S. *Chov drobné zvěře*. Praha, 1964.

MUDRA P. (1999): *Náčrt vegetačních po měrů Českého lesa s přihlédnutím k novějším poznatkům výzkumu*: 19- 23, In: Sborník přednášek Český les – příroda a její budoucnost, Praha: MŽP, Senát parlamentu ČR: 56 pp.

OJA, R., ZILMER K. A VALDMANN H. 2015. *Spatiotemporal Effects of Supplementary Feeding of Wild Boar (Sus scrofa) on Artificial Ground Nest Depredation.*

PROCHÁZKA Z., *Wanderungen durch die verschwundenen Ortschaften des Böhmischen Walds*. V Domažlicích: Nakladatelství Českého lesa, 2013. ISBN 978-80-86125-78-7.

PRZYBYLA R. *Zhodnocení chovu tetřeva hlušce v oboře Bahenec*. Brno, 2012. Bakalářská práce. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně Lesnická a dřevařská fakulta.

RAKUŠAN C. *Základy myslivosti*. 2. upr. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1988. Lesnictví, myslivost a vodní hospodářství.

RODGERS A. R., REMPEL R. S. & ABRAHAM K. F. 1996: *A GPS-based telemetry system. Wildlife Society Bulletin* 24 (3): 559–566.

ŘEPA P. & VACÍK R. (1999): *Zvířena Českého lesa*: 24-29, In: Sborník přednášek Český les – příroda a její budoucnost, Praha: MŽP, Senát parlamentu ČR: 56 pp.

SAUER F. *PTÁCI lesů, luk a polí*. 1. vyd. Ilustrace Fritz Wendler. Praha: Ikar, 1995. Průvodce přírodou (Ikar). ISBN 80-858-3099-X.

SOFRON J. (1999): *Flóra a vegetace Českého lesa*: 16-18, In: Sborník přednášek Český les – příroda a její budoucnost, Praha: MŽP, Senát parlamentu ČR: 56 pp

STRZALA T., KOWALTZYK A. A ŁUKASEWITZ E. 2015. *Reintroduction of the European Capercaillie from the Capercaillie Breeding Centre in Wisła Forest District: Genetic Assessments of Captive and Reintroduced Populations*.

ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V., HUDEC K. (2006): *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČR* 2001 – 2003, Aventinum, 463 str.

VACEK S, MOUCHA P. a BÍLEK L. *Péče o lesní ekosystémy v chráněných územích ČR*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2012. ISBN 978-80-7212-588-3.

URL: *Http://www.lesycr.cz/lz5/vyznamne-objekty/Stranky/odchov-tetrevu.aspx* [online]. [cit. 2016-03-31].

URL: *Http://www.vlci.info/vlk-a-clovek/telemetricke-sledovani/* [online]. [cit. 2016-03-31].