

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
Fakulta životního prostředí
Katedra ekologie



Bakalářská práce

Zjišťování hustoty populace srnce obecného (*Capreolus capreolus*) a prasete divokého (*Sus scrofa*) v Krušných horách

Vypracovala: Lapková Lenka

Vedoucí BP: Prof.RNDr.Vladimír Bejček, CSc.

Most 2012

Prohlášení:

Tímto prohlašuji, že svou bakalářskou práci na téma Zjišťování hustoty populace srnce obecného (*Capreolus capreolus*) a prasete divokého (*Sus scrofa*) v Krušných horách jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího práce, konzultanta a použité literatury.

V Mostě 3.4.2012

.....

Lapková Lenka

Abstrakt:

Sledování bylo prováděno v oblasti Krušných hor, konkrétně v honitbě Správy městských lesů Most. Ke stanovení hustoty populace prasete divokého a srnce obecného byla využita metoda sčítání trusu ve vyznačených transektech. Transekty byly vymezeny v šesti různých biotopech (otevřené plochy, smíšený les, jehličnatý les vyšší než 2 m, jehličnatý les nižší než 10 m, jehličnatý les vyšší než 10 m, listnatý les). Sčítání bylo prováděno pravidelně, každý třetí týden od dubna do prosince 2011. Uvedeným postupem jsme zjistily, že prase divoké (průměrná roční hustota populace 10,78 ks/100 ha) nejvíce využívalo biotop smrku pichlavého, stejně tak jako srnec (průměrná roční hustota populace 2,78 ks/100 ha). U prasete divokého je jak z důvodu nestálosti této zvěře, tak z důvodu nízké defekace, obtížné určit přesně jeho počty. Stejně tak u srnce obecného, který se v Krušných horách vyskytuje velmi málo.

Klíčová slova:

Prase divoké, srnec obecný, hustota populace, metoda sčítání hromádek trusu

Abstract:

The observation was carried out in the Ore Mountains especially in hunting district of Management of urban forests of Most. To determine the population density of Wild Boar and Roe Deer, the method of adding its droppings was used in pinpointed transects. Transects were defined in six different habitats (open areas, mixed forest, coniferous forest higher than 2 metres, coniferous forest lower than 10 metres, greenwood). The adding was done regularly every third week from April till December 2011. By using mentioned procedure we found out that Wild Boar (average annual population density 10,78 ps./100 ha) used blue spruce habitat the most as much as Roe Deer (average annual population density 2,78 ps./100 ha). For Wild Boar is difficult to determine exactly the quantity because of its instability and low defecation. The same difficulty is for Roe Deer which occurs in the Ore Mountains rarely.

Keywords:

Wild Boar, Roe Deer, population density, method of adding droppings

Poděkování:

Chtěla bych vyjádřit své poděkování vedoucímu práce, Prof. RNDr. Vladimíru Bejčkovi, CSc., a mé konzultantce, Ing. Romaně Rajnyšové, za poskytnuté konzultace, podněty, cenné rady, pomoc a čas, který mi při psaní bakalářské práce věnovali. Dále bych ráda poděkovala své rodině, především své dceři, za jejich pomoc a podporu.

Obsah

1	Úvod	7
2	Cíl práce	8
3	Literární přehled	9
3.1	Prase divoké (<i>Sus scrofa</i>).....	9
3.1.1	<i>Původ prasete divokého</i>	9
3.1.2	<i>Zařazení do systému</i>	9
3.1.3	<i>Areál rozšíření prasete divokého v Evropě</i>	10
3.1.4	<i>Popis prasete divokého</i>	11
3.2	Srnec obecný (<i>Capreolus capreolus</i>).....	14
3.2.1	<i>Původ srnčí zvěře</i>	14
3.2.2	<i>Zařazení do systému</i>	15
3.2.3	<i>Areál rozšíření</i>	15
3.2.4	<i>Popis srnce obecného</i>	16
3.3	Skladba lesa v Krušných horách	17
3.4	Škody způsobené lesní zvěří	18
4	Popis sledované oblasti	21
4.1	Geologie Krušných hor	21
4.2	Vodstvo Krušných hor	22
4.3	Klimatické podmínky Krušných hor.....	22
4.4	Rostlinstvo Krušných hor.....	22
5	Metodika	24
6	Výsledky	26
7	Diskuze	30
8	Závěr	32
	Použitá literatura:	33
	Internetové odkazy:	35
	Seznam obrázků	36
	Seznam tabulek	37
	Seznam příloh	38

1 Úvod

Lesní porosty ve vrcholových partiích Krušných hor byly vždy pod silným tlakem abiotických činitelů. V době před vypuknutím imisní katastrofy se jednalo zejména o poškození větrem a námrazou, méně o poškození sněhem. Od poloviny 20. století se k již zmíněným činitelům přidává imisní zatížení, a tak dochází ke spolupůsobení těchto vlivů (Šrámek et al. 2008).

Lesní hospodářství se potýká s řadou problémů. Současné lesní porosty vyhovovaly svojí dřevinnou skladbou v době svého založení, mají však často nevhodnou druhovou skladbu oproti dnešnímu pohledu na obnovní cíle. Přetrvávající imise stále přesahují kritické zátěže, kumulovaná depozice imisí v půdě limituje ekologické možnosti lesních porostů, některými ekologickými iniciativami je cíleně vyvoláván odpor k těžbě dřeva atd. Cílem lesnického hospodaření je řešit tyto problémy změnou systému hospodaření, zejména postupnou změnou druhové skladby. Tomu mohou významně bránit neúměrné škody zvěří. Sladit do optimální vyváženosti zájmy lesního hospodářství a myslivosti je úkol, který je potřeba řešit dlouhodobě a dnes již bezodkladně (Sloup 2008).

Ze Zprávy o stavu lesa za rok 2010 (Mze 2010) vyplývá nutnost objektivně zjišťovat škody na lesních porostech způsobené zvěří. Ministerstvo zemědělství spatřuje rozhodující možnost řešení problému neúměrných škod způsobených zvěří, v zajištění rovnováhy mezi stavy lesních ekosystémů a stavy zvěře. V roce 2010 byly škody zvěří na lesních porostech vyčísleny na 27,6 mil. Kč. Nejvíce škod je v předchozím roce vykazováno v Ústeckém kraji.

Stěžejní metodologickou prací v této oblasti je práce Neffa (1968), ve které sumarizoval do té doby nashromážděné poznatky o metodice sčítání trusu na stabilních plochách. Metodu dále použili například Bailey, Putman (1981), při zjišťování početnosti daňka skvrnitého v Anglii, dále Rolland et al. (1984), pro zjištění populační hustoty jelence ušatého (*Odocoileus hemionus*) a jelena wapiti (*Cervus canadensis*) v Novém Mexiku.

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je zjistit hustotu populace černé a srnčí zvěře v oblasti Krušných hor, konkrétně v honitbě „Správa městských lesů Most“.

Hustota populace u prasete divokého (*Sus strofa*) a srnce obecného (*Capreolus capreolus*) bude zjišťována metodou sčítání hromádek trusu v oblasti obcí Lounice, Klíny, Mníšek a Křižatky.

3 Literární přehled

3.1 Prase divoké (*Sus scrofa*)

3.1.1 Původ prasete divokého

Prapředkem prasat byla zřejmě forma *Eohyus*, žijící v eocénu. Vyznačovala se čtyřmi stejně dlouhými prsty. V průběhu miocénu prošla tato forma řadou změn, a teprve koncem miocénu se přiblížila utvářením končetin a tvarem lebky dnešním formám. Prase divoké (*Sus scrofa*) se stává ve středním a mladém pleistocénu součástí savčích společenstev smíšených lesů. Podle archeologických nálezů ve starých lidských sídlištích a podle nástěnných maleb v Altamiře byla černá zvěř lovena již od dávnověku. Na území našeho státu byl výskyt černé zvěře nepřetržitý až do konce 18. století. Následně byla uzavřena do obor, a teprve po druhé světové válce se začala objevovat jako stálá zvěř v českých krajích (Wolf, Rakušan 1977).

3.1.2 Zařazení do systému

- Říše: živočichové (*Animalia*)
- Kmen: strunatci (*Chordata*)
- Podkmen: obratlovci (*Vertebrata*)
- Třída: savci (*Mammalia*)
- Řád: sudokopytníci (*Artiodactyla*)
- Podřád: nepřežvýkaví (*Nonruminantia*)
- Čeleď: prasatovití (*Suidae*)
- Podčeleď: pravá prasata (*Suinae*)
- Rod: prase (*Sus*)
- Druh: prase divoké (*Sus scrofa*)
- Poddruh: prase divoké střeoevropské (*Sus scrofa scrofa* L.)
prase divoké karpatskobalkánské (jihovýchodoevropské) (*Sus scrofa atilla* THOMAS)
prase divoké středomořské (*Sus scrofa meridionalis* FORSYT-MAJOR)
prase divoké polské (*Sus scrofa falzeini* MATSCHIE)
prase divoké italské (*Sus scrofa majori* DE-BEAUX et TESTA)

prase divoké jugoslávské (*Sus scrofa reizeri BOLKAY*)
prase divoké iberské (*Sus scrofa castilianus THOMAS*)
prase divoce žíhané (*Sus scrofa vittatus MÜLL.et SCHLEG.*)
(Wolf, Rakušan 1977).

3.1.3 Areál rozšíření prasete divokého v Evropě

Původně bylo prase divoké rozšířeno po celé Evropě. V zemědělsky rozvinutých krajinách ho začal člověk počátkem novověku rychleji zatlačovat vzhledem ke škodám, které působí na zemědělských plodinách. Původním životním prostředím černé zvěře byly nížinné prosvětlené teplé listnaté lesy, především dubové a lužní s porosty vodních rostlin, zejména rákosu. Postupně se velmi dobře přizpůsobila i smíšeným lesům jehličnato-listnatým a i lesům jehličnatým, zejména pokud je v nich alespoň minimální zastoupení plodících listnáčů, popřípadě bylinného podrostu a nebo je z nich dobrý přístup do polí. V lese však potřebuje černá zvěř i zastoupení hustých mlazin, kde přes den zaléhá a nachází zde klid a úkryt před nepřízní počasí. V zimě vyhledává jehličnaté houštiny, které ji chrání před ledovými větry a i po napadnutí sněhu je v nich teplo. Na polích, pokud to jsou rozsáhlé lány s vysokými a hustými porosty, potravně atraktivních plodin (kukuřice, obiloviny, směsky), se černá v době jejich dozrávání zdržuje až do jejich sklizně, neboť zde nachází nejen vydatnou potravu, ale i dobrý úkryt a klid. (Wolf, Rakušan 1977).

V současné době je prase divoké rozšířeno v Evropě, Asii a na severu afrického kontinentu, v podstatě od jižních tuniských oáz až po jih Finska, kde jeho rozšíření omezuje sněhová pokrývka (Moinot 1996).



Obr. 1: Mapa rozšíření prasete divokého (zdroj: <http://www.zverina>)

3.1.4

Popis prasete divokého

Vzhled prasete divokého je osobitý a odlišný od jiné zvěře jak tvarem těla, tak jeho zbarvením. Trup je ze stran nápadně zploštělý, poměrně krátký, s mohutným hlubokým zploštělým hrudníkem a sraženou zadní částí těla. Běhy jsou středně vysoké. Hřbet je nejvyšší v kohoutku a směrem k pánvi klesá. Na krku a nad páteří má prase divoké mohutné svalstvo, proto je přední část těžší než zadní (cca 70 % celkové hmotnosti). Dospělí jedinci dosahují kohoutkové výšky až 100 cm, délky 120-200 cm. U nás dosahují kňouři hmotnosti až 200 kg, ale například v Karpatech byly uloveny kusy i přes 300 kg. Hmotnost černé zvěře individuálně kolísá. Všeobecně platí, že hmotnost černé zvěře směrem od východu na západ klesá. Také černá zvěř z oblastí bohatých na vodu je větší než z oblastí na vodu chudých (Wolf, Rakušan 1977).

Tělo je mohutné, ale z boku zploštělé, nohy jsou krátké, krk velmi široký, přechází pozvolně v protáhlou hlavu. Dominantou hlavy je rypák, který je tvořen zvláštní rypákovou kostí (Mačát 2008).

Oči jsou umístěny dosti vzadu v horní části hlavy, slechy, posazené na konci hlavy, jsou trojhranné, hustě osrstěné. Lebka divokého prasete má očnici směrem dozadu otevřenou. Tvar lebky udává dlouhá nosní kost, k níž se přimyká spodní

čelist, jež je vklíněna pod kostí jařmovou. Čelní kost je poměrně krátká, ale silná, zátylní kost je skloněna značně dozadu a vytváří nahoře mohutný týlní hrbol. Krk černé zvěře je velmi krátký, při pohledu splývá s hlavou a neznatelně přechází v hrudník a přední běhy (Wolf, Rakušan 1977).

Ocas je dlouhý jen 20 – 40 cm, řídce osrstěný, jen na konci se stětičkou delších černých chlupů. Zbarvení srsti je rezavohnědé až černé (odtud myslivecké označení černá zvěř). Selata jsou rezavá s podélnými světlými pruhy. Zimní srst je obvykle tmavší a je složena z husté podsady a dlouhých tuhých štětín. V létě podsada většinou vypadává (Červený et al. 2010).

Prsty jsou zakončeny rohovitým útvarem (spárek a paspárek). Jsou tvořeny tvrdou rohovinou, která obaluje povrch a strany spárků, kdežto spodní nášlapová plocha je opatřena silným kožovitým polštářkem (Wolf, Rakušan l.c.).

U prasete divokého je pohlavní dospělosti dosaženo v prvním roce života, od 8-12 měsíců u samců a již od 5-8 měsíců u samic. Dospělí samci jsou samotáři, pouze v období páření se přidávají k tlupě. Samice a mláďata žijí v tlupách, samice opouštějí tlupu pouze při metání. Narozená mláďata jsou schopná začít chodit několik hodin po porodu (Masterson 2007).

Od ostatní spárkaté zvěře má černá zvěř zuby velmi odlišné. Jsou to všežravci, proto mají zuby většinou širokou žvýkací plochu s četnými ostrými hrbolky. V každé čelisti má prase divoké po šesti řezácích, uložených v nepravidelném oblouku. V horní části čelisti jsou řezáky postaveny téměř kolmo k tvrdému patru. Vnitřní řezáky jsou široké a krátké, prostřední řezáky jsou široké a mají nerovný hřeben. Od těchto řezáků jsou širokou mezerou odděleny vnější řezáky, které jsou mnohem užší a mají hřeben se třemi hrboly. V dolní čelisti jsou řezáky dlouhé, téměř rovnoběžné s tvrdým patrem a leží těsně u sebe. Vnitřní a prostřední jsou téměř stejně dlouhé, kdežto vnější dosahují sotva poloviční délky. Nejmhutnější zuby v chrupu prasete divokého jsou dva dolní a dva horní špičáky, které nemají uzavřený kořen a neustále dorůstají. Špičáky směřují svými hroty v obou čelistech šikmo vzhůru. Od řezáků jsou špičáky odděleny poměrně širokou mezerou. Horní špičáky jsou kratší a širší, dolní špičáky jsou delší a špičatější. Za špičáky vyrůstají v každé polovině čelisti čtyři zuby třenové. Obdobně jako u ostatní zvěře narůstá divokému praseti nejprve mléčný chrup se vzorcem $\frac{3.1.3.0}{3.1.3.0}$, dohromady tedy 28 zubů. Během dospívání

mléčný chrup vypadává a je nahrazován mohutnějším chrupem trvalým, který má vzorec $\frac{3.1.4.3}{3.1.4.3}$ (Wolf, Rakušan 1977).

Středoevropské prase divoké (*Sus scrofa scrofa*) žijící v našich zeměpisných šířkách nedává přednost zvláštnímu biotopu, podstatný je dostatek potravy a vhodný porost. Pro osobní hygienu potřebuje bahnité kaluže, příkopy nebo bažiny, aby se v nich mohlo kalištit (Meynhardt 1978).

Žije v tlupách, ve kterých jsou jedinci různého věku a pohlaví. Jen staří samci jsou samotáři. Za potravou vychází v noci, je typickým všežravcem. Požírá nadzemní i podzemní části rostlin, semena lesních dřevin, zejména žaludy, bukvice, kaštany. Na polích požírá okopaniny, kukuřici a obilí. Živočišnou složku tvoří nejrůznější hmyz, žížaly, hlodavci, násady ptáků, mláďata obratlovců a také padliny (Hromas et al. 2000).

Na rozdíl od ostatní spárkaté zvěře, která je přežvýkavá, je trávicí ústrojí černé zvěře poměrně jednoduché a méně objemné. Souvisí to s tím, že prase divoké je všežravec. U přežvýkavců jsou trávicí procesy do značné míry bakteriální, ale u černé zvěře převážně enzymatické (Wolf, Rakušan l.c.).

Dlouhou dobu bylo prase divoké považováno za stěhovavé zvíře, avšak výzkumy stanovily, že se jedná o usedlý druh. Pouze dospělí samci mohou podnikat přemísťování na velké vzdálenosti, čímž také zajišťují genetické míšení (Moinot 1996).

Divoká prasata zanechávají trus, který se tvarem i velikostí liší od trusu přežvýkavců. Jsou to načernalé hrudky buřtovitého nebo nepravidelného tvaru, které mohou být až 7 cm dlouhé a kolem 10 cm dlouhé. Jsou černě zbarvené, ale po delší době na povrchu šednou a hrudky se rozpadávají ve velké bobky (Bouchner 1990).



Obr. 2: Trus černé zvěře (zdroj: Bouchner 1990)

3.2 Srnec obecný (*Capreolus capreolus*)

3.2.1 Původ srnčí zvěře.

Nejstarší zástupci rodu *Capreolus* jsou uváděni z několika lokalit staršího a středního pliocénu ve Španělsku a Rusku (např. *Capreolus crusafonti*). Stáří těchto nálezů je 3 – 4,5 milionu let. Ve fylogenetickém vývoji srnce se zřetelně projevuje trend ke zmenšování tělesné velikosti. Pleistocenní srnci dosahovali podobné velikosti jako nynější sibiřské populace, zároveň se však liší mnoha důležitými morfologickými znaky, např. utvářením paroží (Lehman, Sägeser 1986).

Z některých období posledních dvou ledových dob a z poslední doby meziledové jsou popsány fosilní zbytky, které již velikostí odpovídají dnešním evropským srncům. V evropské části areálu však muselo docházet k postupnému zmenšování tělesné velikosti ještě v holocénu, po skončení doby ledové. Nasvědčují tomu četné středověké kosterní nálezy, které jsou výrazně mohutnější než současná zvěř. Zmenšování velikosti srnce probíhalo zřejmě i v posledních stoletích. Příčina tohoto jevu není zcela jasná. Může být podmíněn zhoršováním potravní nabídky, vlivem změn v zemědělství a lesním hospodářství, ale také vyvolán negativní umělou selekcí (Vach 1993).

3.2.2 Zařazení do systému.

Říše:	živočichové	(Animalia)
Kmen:	strunatci	(Chordata)
Podkmen:	obratlovci	(Vertebrata)
Třída:	savci	(Mammalia)
Řád:	sudokopytníci	(Artiodactyla)
Čeleď:	jelenovití	(Cervidae)
Rod:	srnec	(Capreolus)

(Pelikán et al. 1979).

3.2.3 Areál rozšíření

Srnčí zvěř žije na rozsáhlém území Evropy a Malé Asie, s výjimkou ostrovů Korsiky a Sardinie, Libanonu, Izraele, Irsku a na východním okraji východní Evropy (Jacques 2000).

V posledních stoletích musíme uvažovat o negativním vlivu člověka, který se projevoval ve změnách původního prostředí a neúměrným loveckým tlakem. Na změny areálu však mají vliv také přirozené faktory, dlouhodobé kolísání početnosti populace nebo klimatické změny, které mohou způsobit posun ekologických mezí výskytu, daných např. výškou sněhové pokrývky v zimě (Vach 1993).



Obr. 3: Mapa rozšíření srnce obecného (zdroj: <http://www.zverina>)

3.2.4 Popis srnce obecného

Srnc obecný – v evropské části Ruska žije ještě srnc sibiřský – *Capreolus pygargus* je nejmenším evropským zástupcem jelenovitých. Jeho tělesná velikost je v rámci celého areálu velice proměnlivá a rozměry dospělých jedinců z různých geografických oblastí mohou být velmi rozdílné. Srnc obecný dosahuje průměrnou délku těla od 90 cm do 135 cm, průměrná výška v kohoutku se pohybuje kolem 70 cm. Na růst délky těla má vliv především věk. Nejrychlejší růst délky je ukončen ve druhém roce. Další růst je velmi pomalý a zastavuje se v šestém až sedmém roce. Na tělesnou délku má vliv i pohlaví. Velký vliv na tělesnou délku srnčí zvěře má také životní prostředí a klima. Má mírně klenutý hřbet, nízko nasazený krk a krátký ocásek. Dosahuje váhy 20-32 kg (Vach 1993).

V létě má rezavohnědé zbarvení, v zimě šedohnědé. Srnčata jsou červenohnědá s bílými skvrnami seřazenými do podélných pruhů. Srnčí zvěř přebarvuje na jaře a na podzim. Jarní přebarvování probíhá poměrně rychle, nejčastěji v druhé polovině května, přičemž starší jedinci a plné srny přebarvují později, podzimní je pozvolnější a probíhá v druhé polovině září a v říjnu (Hromas et al. 2000).

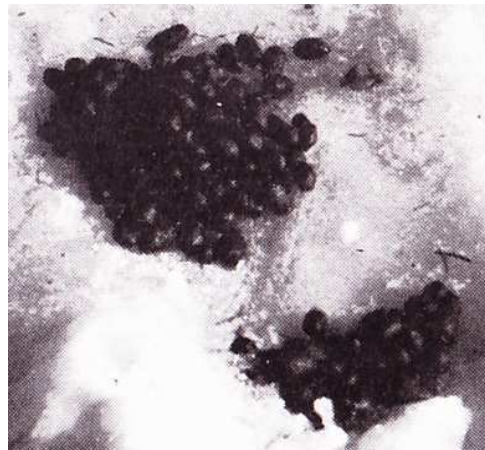
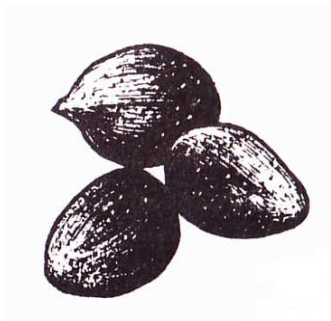
Parůžky srnce vyrůstají na pučnici, která je pokryta okosticí a kůží. Za dva až tři měsíce po narození dochází k výraznému vyklenutí čelní kosti, která má již tvar pučnice. S věkem srnce se po každém shoení parůžků pučnice snižuje o odlomenou vrstvu odumřelých kostních buněk. Nově rostoucí parůžky jsou pokryté kůží, tzv. lýčím (Vach l.c.)

Vývoj parůžků probíhá u srnců obdobně jako u všech ostatních jelenovitých, ale mnohem častěji se u nich vyskytují různé nepravidelnosti a anomálie v parožení. První vývojový cyklus paroží je ukončen ještě před dosažením prvního roku života. Pučnice má mladý srneček zřetelné již ve věku dvou až tří měsíců, v prosinci a v lednu pak vytlouká a po několika týdnech shazuje drobné paroží tzv. paličkáře nebo kloflíkáře. Potom srnc nasazuje paroží ročka, které vytlouká zpravidla v květnu. Paroží má většinou formu špičáka nebo menšího vidláka, výjimečně šesteráka. Toto první paroží nosí srnc obvykle dlouho a shazuje ho až v prosinci (Červený et al. 2010).

Hlavním zdrojem energie je polysacharid celulóza (buničina), štěpený celulolytickými bakteriemi. Štěpením vznikají těkavé mastné kyseliny (zejména propionová, octová, máslová), které kromě toho, že jsou zdrojem energie, se dále

využívají přes glykogen k novotvoření glukózy. Do těla přicházejí i jednodušší sacharidy a škrob z různých semen, plodů stromů a keřů apod., které jsou metabolizovány jinými bakteriemi. Tyto lehko stravitelné sacharidy jsou zdrojem energie pro bakterie štěpící rostlinné bílkoviny (bakterie proteolytické), které nemusejí získávat energii metabolizováním bílkovin. Významnými mikroorganismy trávícími celulózu jsou prvoci, zejména nálevníci. Kromě přímého metabolizování celulózy nálevníci usnadňují činnost bakteriím tím, že svými fermenty a pohybem rozrušují povrch rostlinných těl a tím vytvářejí podmínky pro trávení buničiny. Jejich dalším přínosem v energetickém metabolismu je asimilování jednoduchých sacharidů na polysacharid glykogen. Ten uzavřen v těle nálevníků uniká trávení v bachoru a ve vlastním žaludku - slezu; je využit až v tenkém střevu, odkud se pak rezorbuje jako zásobní látka především do jater a svalstva (Hintnaus 2009).

Trus srnčí zvěře má tvar protáhlých válečků nebo vajíček, které jsou 7 – 10 mm široké a 10 – 16 mm dlouhé. Někdy je trus téměř kulovitý a vybíhá v malou špičku. Zbarvený je černě nebo hnědě a v čerstvém stavu je lesklý. V letním období obsahuje více vody, je měkčí a jednotlivé bobky jsou namačkány dohromady tak pevně, že i po dopadu na zem zachovávají tvar velké šišky nebo hrudky (Bouchner 1990).



Obr. 4: Trus srnčí zvěře (zdroj: Bouchner 1990)

3.3 Skladba lesa v Krušných horách

Původně byly příkré svahy Krušných hor pokryty převážně listnatými nebo smíšenými lesy s převahou buku, pouze ve vrcholových partiích v okolí Klínovce

byla původně malá plocha klimaxových smrčín, která zde měla odpovídající stanoviště (Houžvička et al. 1984).

Charakter zonální vegetace je ponejvíce ovlivněn prudkým výškovým gradientem na české straně pohoří. Vegetace kolinního a suprakolinního stupně je zastoupena jen okrajově doubravami a dubohabřinami na úpatí zlomového svahu. V nadmořské výšce od 500 m následuje submontánní až montánní stupeň s bučinami a potenciálními jedlobučinami zaujímajícími třetinu území. Ve stromovém patře bučin chybí vyhubená jedle a imisemi je potlačený smrk. Úpatí svahů a nejúživnější údolní polohy jsou stanovištěm vzácnějších kyčelnicových bučin s častou příměsí jasanu ztepilého, javoru a jilmu drsného. V nejvyšších polohách jedlobukového stupně se na vlhkých sutích dochovaly klenové bučiny. V západní části pohoří, kde se výrazněji projevuje vliv atlantického klimatu, se zvyšuje přirozené zastoupení borovice lesní. Těsně pod hranou svahů a místy na náhorní planině jsou původním zonálním společenstvem smrkové bučiny, na něž plynule navazují přirozené smrčiny. Pro supramontánní stupeň jsou charakteristické přirozené a polopřirozené smrčiny. S nadmořskou výškou se snižuje zastoupení buku, nad 950 m je převaha smrku absolutní. Lesní typy bukosmrkového a smrkového vegetačního stupně se v současnosti takřka překrývají s územím postiženým imisní kalamitou (Melichar, Krása 2009).

3.4 Škody způsobené lesní zvěří

O škodách zvěří můžeme nalézt zmínky již ve velmi starých literárních pramenech. Snad poprvé je tento fenomén zmíněn v šestém století po Kristu v Lex Salica. Podrobněji se s touto problematikou setkáme například v Sachsen Spiegel (13. století). V té době byly ovšem největším problémem škody zvěří na polích. Například Fleming (1749) píše o škodách černou zvěří. Uvádí, že tlupa sestávající z kňoura, bachyně a selat dokáže za jednu noc zničit roční produkci jednoho zemědělce (Havránek 2010).

Na druhou stranu prase divoké působí jako významný činitel biologického boje proti hmyzím škůdcům a hlodavcům. Pozitivně působí při přerývání půdního povrchu, čímž zlepšuje možnost uplatnění přirozené obnovy. Za významnější škodu lze označit vyrývání sazenic, když na ploše po výsadbě hledá černá zvěř drobné

hlodavce a při tom vyryje sazenice, ale tato škoda nepřesahuje její užitečnost při sběru podzemních vývojových stádií hmyzu, plžů a hlodavců (Novotná 2006).

Poškozování lesa jelení zvěří je zachyceno například na obraze Petrusa de Crescenia z roku 1583, kde je zobrazeno vytloukání jelenů na stromech. Se začátkem intenzivního lesnictví v osmnáctém století postupně vzrůstala pozornost věnovaná působení zvěře na les. Například Carlowitz v roce 1713 konstatuje, že zvěř poškozují stromy a způsobuje tak jejich nemoci. V devatenáctém století pak problematika škod zvěří na lesních porostech přestává být tak aktuální, neboť proběhlo výrazné snížení stavů zvěře nebo dokonce její totální likvidace. V následujícím století již byla škodám zvěří opět věnována větší nebo menší pozornost, a to jak v praxi, tak v literatuře. Řešení problému je hledáno jednak ve zlepšování kvality prostředí a především v příkrmování spárkaté zvěře, stejně jako ve snižování stavů. Ve skutečnosti však byly škody iniciovány především stavem lesů, jejich úživností a strukturou, která vyvolávala nežádoucí koncentrování zvěře na vybraných stanovištích. V roce 1960 konstatoval profesor F. Nusslein, že škody zvěří nejsou jednostrannou záležitostí lesníků nebo myslivců a není žádným velkým uměním pěstovat les bez zvěře, stejně jako není problém chovat zvěř bez ohledu na její působení na prostředí. Umění je obojí spojit. Takový ideální stav by měli zakládat již zákonodárci, výzkum a především praxe. V současnosti jsou škody spárkatou zvěří jistě nejvýznamnější ve skupině biotických faktorů, které poškozují les (Havránek 2010).

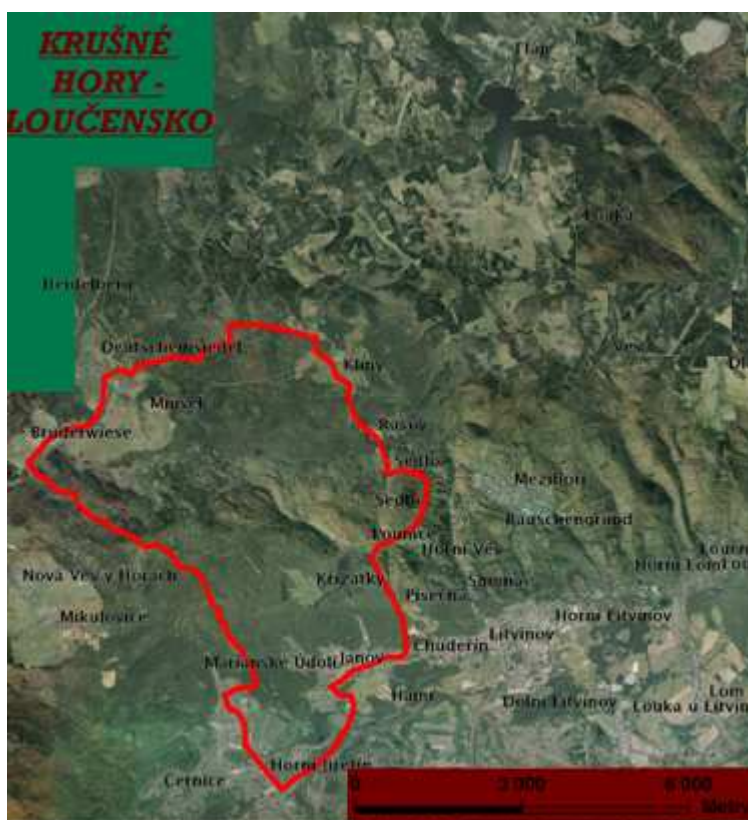
Černá zvěř působí škody převážně na zemědělských kulturách, v lesním hospodářství je to pouze částečně. Vážně poškozují zejména louky a pastviny přerýváním drnu, pod nímž hledá hnízda myší, různá vývojová stadia hmyzu, cibulky, kořínky aj. Na pastvinách ryje hlavně pod zbytky trusu, kde se soustřeďuje hmyz a jeho larvy. Podstatnější škody působí černá zvěř v obilninách. Díky svému vynikajícímu čichu navštěvuje zasetá pole, kde v řádcích vybírá zaseté a klíčící zrna ovsa, pšenice a ječmene. Obdobně vybírá i zasetou kukuřici, brambory, velkou pozornost také věnuje luskovinám, zelenině apod. V listnatých lesích vysbírá prase téměř všechny žaludy a bukvice spadlé, ale i vyseté. V lesích, kde je větší stav černé zvěře, je přirozená i umělá obnova dubu a buku ohrožena, pokud není síje ohrazena pevným plotem. Zároveň působí škody na otěrových stromech, kde postupně odírá kůru, takže strom po čase zaschne. Zároveň je půda kolem stromu rozšlapaná a v blízkosti chybí jakýkoliv rostlinný kryt (Vach 1993).

Srnčí zvěř způsobuje výraznější škody hlavně poškozováním terminálních letorostů nebo okusem pupenů. Dále si srnec označuje teritorium jak pachově, tak opticky. Při pachovém označování teritoria mají pravděpodobně nejdůležitější funkci čelní žlázy. Na obvodě teritoria jsou stálá místa, která srnec označuje otíráním pachových žláz mezi pučnicemi, žláz na krku a podočnými pachovými žlázami. Optické označování spočívá především v otloukání a hrabákování (Pintíř, Tuma 2002).

Otloukání kmínků začíná v době vytloukání parůžků, ale pokračuje i v době po jejich vytlučení. Takto poškozenou plochou pronikají do vnitřních pletiv dřevokazné houby. Další škody způsobuje ohryz, což je poškození kůry mimo vegetační období, při kterém je kůra skousávána řezáky po malých částech. Zimní ohryz kůry mívá všeobecně menší rozsah, protože kambium při něm nebývá poškozeno, avšak u letního ohryzu jsou škody vyšší. Zde je již pletivo prostoupeno mízou a spolu s kůrou je sloupáváno i lýko v dlouhých pruzích. U takto oslabeného stromu hrozí velké riziko napadení a odumření oslabeného jedince (Novotná 2006).

Proti škodám působeným zvěří se bráníme různými způsoby, např. použitím odpuzovadel, zábran, zradidel apod. Nejdůležitějším preventivním opatřením proti škodám působeným zvěří je udržovat přiměřený stav péčí o výživu zvěře a důsledným redukčním odstřelem (Vach 1993).

4 Popis sledované oblasti



Obr. 5: Mapa sledovaného území v Krušných horách (honitba Křížatky)

4.1 Geologie Krušných hor

Krušnohorská soustava vyplňuje severozápadní část Čech. V prvohorách se na místě celé soustavy vypínalo nižší pohoří, složené především z přeměněných hornin (tzv. šedé a červené ruly, svory, fylity aj.). Od mladší křídly a v třetihorách došlo k rozlámání souvislé klenby podél zlomů, z nichž morfologicky je nejvýraznější zlom podkrušnohorský ve směru jihozápad – severovýchod. Podél tohoto zlomu byly vyzdviženy Krušné hory nad příkopovou propadlinu. Již nedocházelo k vrásnění, ale jen k vertikálním pohybům jednotlivých ker, a právě Krušné hory jsou příkladem kerného pohoří s parovinnou plošinou ve vrcholové části a zlomovými prudkými svahy do vnitrozemí (Páv, Birner 1981).

4.2 Vodstvo Krušných hor

Česká strana Krušných hor je odvodněna k jihu do Ohře a Bíliny. Hlavní vodní osou je Ohře, která vstupuje do Krušných hor v Chebské pánvi. Má na svém horním toku značný spád a až teprve v oblasti Žatce se stává její tok pozvolným. Mosteckou pánev odvodňuje Bílina, která pramení na úbočích hor severozápadně od Chomutova. Nejvýchodnější část je odvodňována Jílovským potokem, který Jílovským údolím teče k východu a v Děčíně se vlévá do Labe. Na horských potocích se nachází několik umělých nádrží, mezi ty největší patří Přísečnická, Flájská a Křimovská přehrada sloužící jako zásobárny pitné vody (Soukup 2000).

4.3 Klimatické podmínky Krušných hor

Západní část Krušných hor spadá do mírně chladné klimatické oblasti C1, vrcholové oblasti Klínovce do chladné horské oblasti C2 a východní svahy Krušných hor do mírně teplých oblastí B8, B5 a B3. Délka období s průměrnou teplotou $> 10^{\circ}$ C je do 140 dní, v hřbetní oblasti do 120 dní v roce, průměrný roční úhrn srážek se pohybuje od 800 do 1200 mm (Atlas podnebí Česka 2007).

4.4 Rostlinstvo Krušných hor

V bohatém bylinném patře roste samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*), kyčelnice devítelistá (*Dentaria enneaphyllos*), lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*). Široce rozšířené jsou violkové bučiny (*Viola reichenbachiana*--*Fagetum*) s ječmenkou evropskou (*Hordelymus europaeus*), mařinkou vonnou (*Galium odoratum*), pitulníkem žlutým (*Galeobdolon luteum*) a cizorodou netýkavkou malokvětou (*Impatiens parviflora*). V submontánním stupni můžeme nalézt měsíčnici vytrvalou (*Lunaria rediviva*), chráněné v přírodních rezervacích. V nejvyšších polohách jedlobukového stupně se na vlhkých sutích najdeme čípek objímavý (*Streptopus amplexifolius*). Neúživná stanoviště porůstají bikové bučiny (*Luzulo-Fagetum*) s převahou acidofytů jako šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), borůvka (*Vaccinium myrtillus*) nebo třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*). V západní části pohoří, kde se výrazněji projevuje vliv atlantického klimatu, je zvýšený výskyt vřesovce pleťového (*Erica carnea*). Těsně pod hranou svahů a místy na náhorní planině nalezneme sedmikvítek evropský (*Trientalis europaea*), kokořík přeslenatý

(*Polygonatum verticillatum*) nebo kaprad' rozloženou (*Dryopteris dilatata*). Imisemi nejvíce postiženým společenstvem jsou třtinové smrčiny (*Calamagrostio villosae-Picetum*), které se v kvalitní podobě dochovaly jen na Klínovci a dále v západním Krušnohoří. Roste v nich metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), papratka horská (*Athyrium distentifolium*), bika lesní (*Luzula sylvatica*), podbělice alpská (*Homogyne alpina*), lesklec čeřitý (*Plagiothecium undulatum*) a vzácně jednokvítok velevětý (*Moneses uniflora*). Za zonální společenstvo území lze považovat i rozsáhlé podmáčené rohozcové smrčiny (*Bazzanio-Picetum*) s rašelínky (*Sphagnum girgensohnii*, *S. rusowii*, *S. riparium*), rohozcem trojlaločným (*Bazzania trilobata*) nebo s ostřicí šedavou (*Carex canescens*). Nejvýznamnějšími biotopy území jsou nepochybně rašeliniště, která zaujímají 5 767 ha, a řadí tak Krušné hory na druhé místo za Šumavu (6 371 ha). Rozsáhlá horská rašeliniště postglaciálního stáří jsou obvykle 6–7 m mocná, maximální mocnost rašeliny Novodomského rašeliniště je 12 m. Nejhodnotnější vegetace je soustředěna do otevřených ploch s jezírky, šlenky a buly. Roste zde rosnatka anglická (*Drosera rotundifolia*), klikva maloplodá (*Oxycoccus microcarpus*), ostřice mokřadní (*Carex limosa*), blatnice bahenní (*Scheuchzeria palustris*), ombrotrofní druhy rašelínků (*Sphagnum fuscum*, *S. balticum*, *S. rubelum*, *S. lindbergii*). Na trusu býložravců roste entomochorní mech volatka baňatá (*Splachnum ampullaceum*) (Melichar, Krása 2009).

5 Metodika

Zájmovým územím jsou Krušné hory, konkrétně část východních Krušných hor nad Litvínovem. Pro zjišťování hustoty populace byla vybrána honitba „Správa městských lesů Most“, jejíž rozloha činí 2 431,88 ha a byla vybrána z důvodu její strategické polohy, která je od úpatí Krušných hor až k hřebeni a obsahuje tedy všechny biotopy této oblasti (350 – 800 m n. m.).

Nejprve bylo provedeno rozdělení sledovaného území dle biotopů. K tomuto účelu byly použity porostní mapy získané na lesních správách sledovaných území.

- Druhy biotopů:
- jehličnatý les (*Picea abies*) < 10 m
 - jehličnatý les (*Picea abies*) > 10 m
 - jehličnatý les (*Picea pungens*) > 2 m
 - listnatý les > 10 m
 - smíšené porosty
 - otevřené plochy (bezlesí)

Dle zastoupení jednotlivých kategorií bylo provedeno rozmístění transektů. Ve vybrané lokalitě bylo rozmístěno 100 transektů (2 m x 100 m).

Kategorie	Počet transektů
jehličnatý les (<i>Picea abies</i>) < 10 m	8
jehličnatý les (<i>Picea abies</i>) > 10 m	7
jehličnatý les (<i>Picea pungens</i>)	15
listnatý les	32
smíšené porosty	23
otevřené plochy (bezlesí)	15

Tab. 1: Zastoupení jednotlivých biotopových kategorií (Rajnyšová 2011)

Na těchto vyznačených plochách probíhalo pravidelné zjišťování hustoty populace pomocí metody sčítání hromádek trusu. Kontrola transektů probíhala v intervalech cca 21 dní, od května do začátku prosince.

V České republice byla metoda nejlépe popsána Matoušem a Homolkou (1997), kteří se ve své práci zabývali populační denzitou jelena evropského (*Cervus elaphus*) v lesním prostředí. Princip této metody je založen na skutečnosti, že velcí kopytníci produkují trvanlivý a vcelku dobře určitelný trus, který bývá uložen zřejmě náhodně

v prostoru a čase. Počet denních defekací srnce odpovídá 17 – 23 podle úživnosti prostředí (Mitchell et al. 1885), pro jelena je to 11-14 (Neff 1968, Matouš a Homolka 1997).

Ze zjištěných hustot trusu, ze známého počtu denních defekací a ze známé délky akumulace bude vypočtena populační hustota kopytníků v jednotlivých zkusných plochách a následně celém území podle vzorce

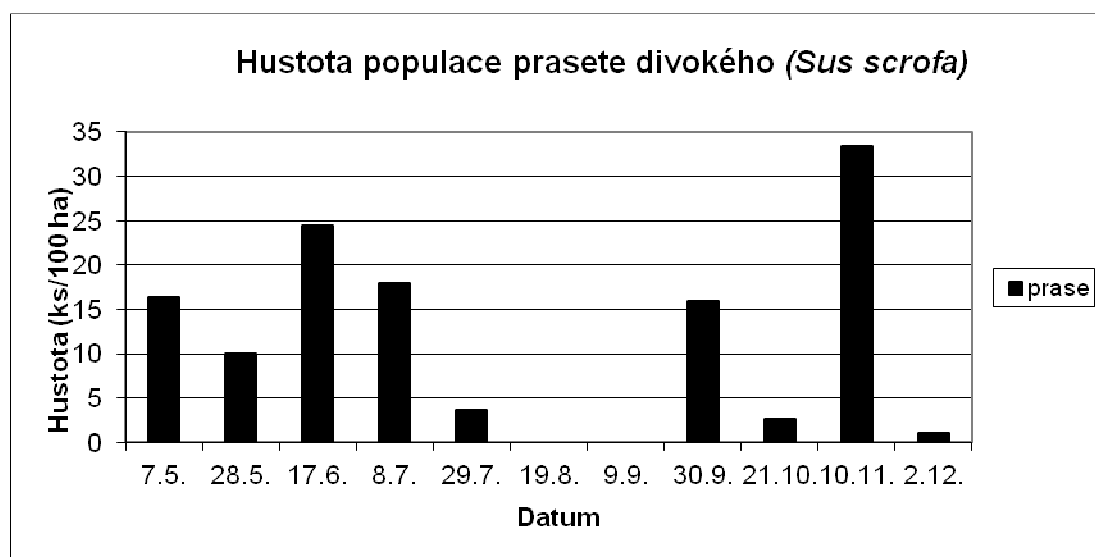
$$D = (N/T/F/P) \cdot 100 ,$$

kde D je počet jedinců na 100 ha, N množství hromádek trusu, F počet hromádek trusu, které vyprodukuje 1 jedinec za 1 den, je variabilní (Neff 1968), T doba expozice ve dnech, P plocha v ha. Průměrné denní defekace byly určeny u srnce obecného 14 a prasete divokého 4,5 (Heinze 2011).

Každoroční sčítání zvěře jsou ze Zákona o myslivosti č. 449/2001 Sb. povinni provádět všichni uživatelé honiteb na území České republiky. K tomuto účelu jim může v současnosti posloužit celá řada sčítacích metod. Nejběžnější je sčítání zvěře při pochůzkách, pozorování zvěře z posedů, vyhánění zvěře z předem obestavěných ploch nebo pomocí fotopastí u krmelišť. Rozlišujeme metody přímé, založené na přímém pozorování zvěře, a metody nepřímé, založené na sledování pobytových znaků, tzn. poškození vegetace, sčítání ochozů, stopních drah apod. My budeme zjišťovat stavy spárkaté zvěře v určené oblasti pomocí sčítání hromádek trusu (Košnář 2000).

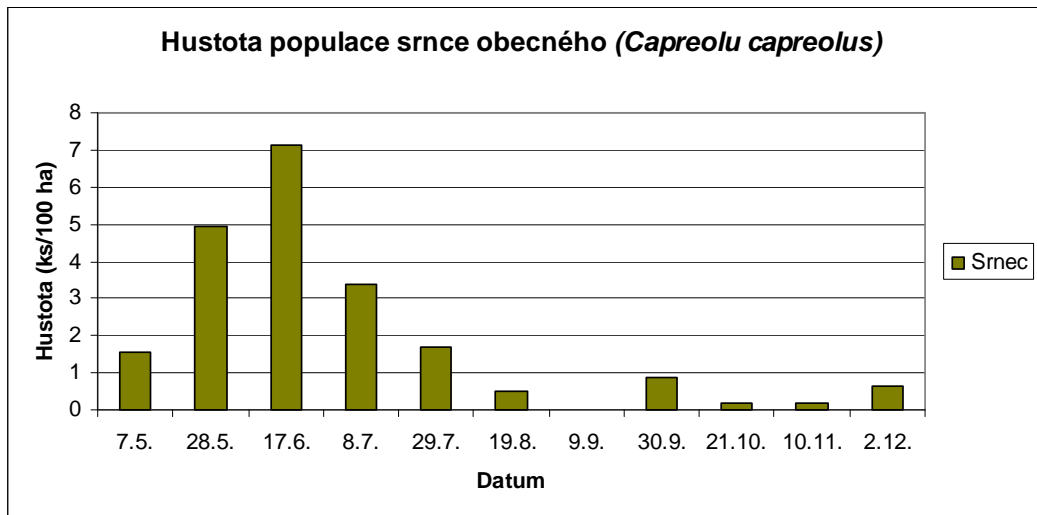
6 Výsledky

Prase divoké se ve sledované oblasti vyskytovalo dosti nepravidelně. Při prvním sčítání, tedy 7. 5. bylo sečteno a následně přepočteno 16,29 ks/100 ha, poté 28. 5. zde bylo 10,05 ks/100 ha. Při sčítání 17. 6. byla získána hodnota 24,44 kusů černé zvěře na 100 hektarů, dále pak 8. 7. 17,99 ks/100 ha. Od 29.7. do do 9.9. byla hustota populace černé zvěře na minimálních hodnotách. Při sčítání 30.9. již bylo naměřeno 15,87 ks/100 ha. Dne 21.10. bylo naměřeno opět už jen 2,65 kusů prasete divokého na 100 hektarů. 10.11. dosahovala hustota populace černé zvěře nejvyšší hodnoty a to 33,33 ks/100 ha a 2.12. už opět jen 1,01 ks/100 ha (obr.č. 6).



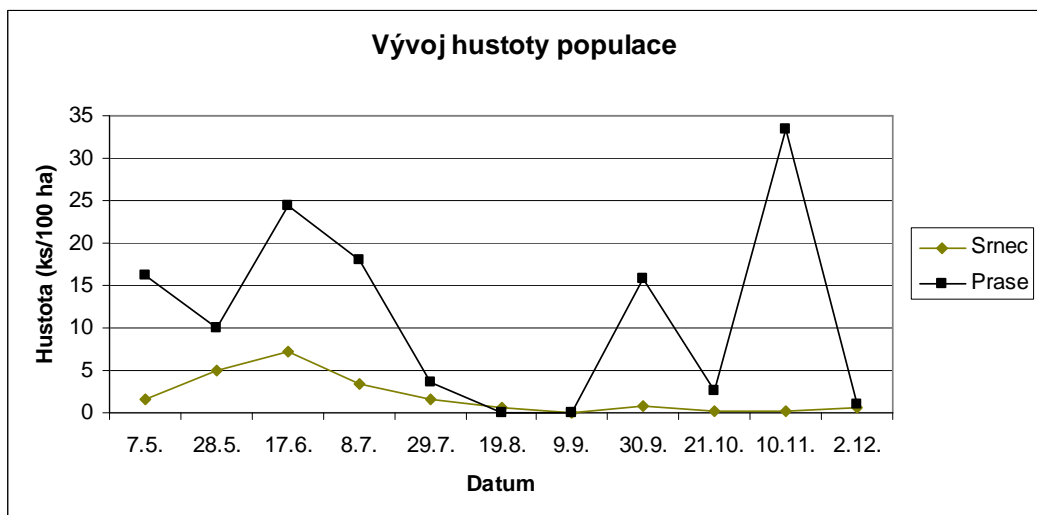
Obr. 6: Hustota populace prasete divokého

U srnce obecného probíhal vývoj hustoty populace během roku trochu odlišně, než tomu bylo u prasete divokého. Dne 7.5. bylo naměřeno a následně přepočteno 1,54 ks/100 ha, poté dne 28.5. to bylo 4,93 kusů/100 ha. Při sčítání trusu 17.6. dosahovala naměřená hustota populace nejvyšších hodnot a to 7,14 kusů/100 ha, poté naměřené hodnoty rovnoměrně klesaly až do 9.9., kdy dosahovaly nuly. Při sčítání 30.9. bylo zjištěno 0,85 ks/100 ha, 21.10. to bylo 0,17 kusů/100 ha, dále pak 10.11. bylo naměřeno 0,18 kusů/100 ha a při posledním sčítání trusu byla zjištěna hustota populace 0,65 kusů srnčí zvěře/100 ha (obr.č.7).



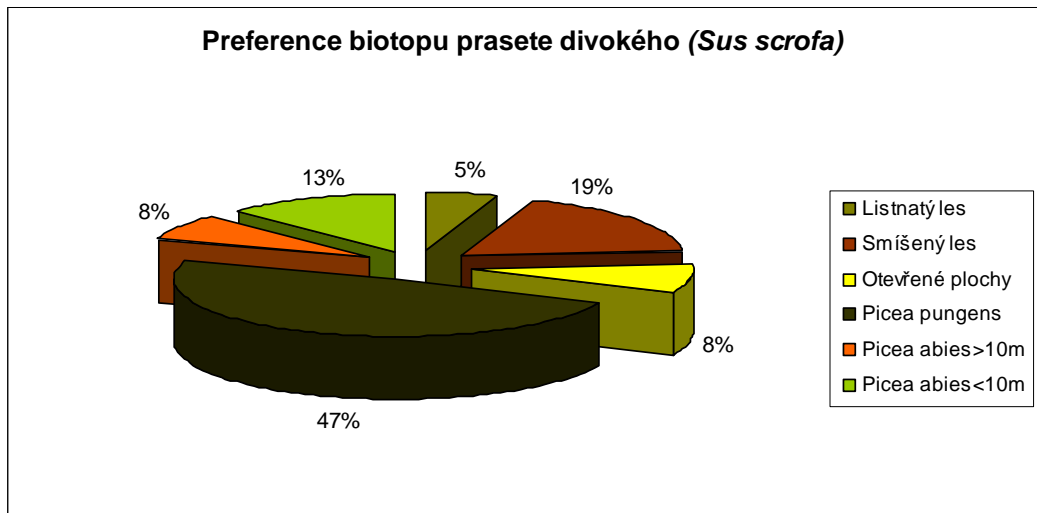
Obr. 7: Hustota populace srnce obecného

Při porovnání vývoje hustoty populace prasete divokého a srnce obecného během roku je vidět, že oba druhy zvěře dosahovaly během roku odlišných hodnot (obr.č.8).



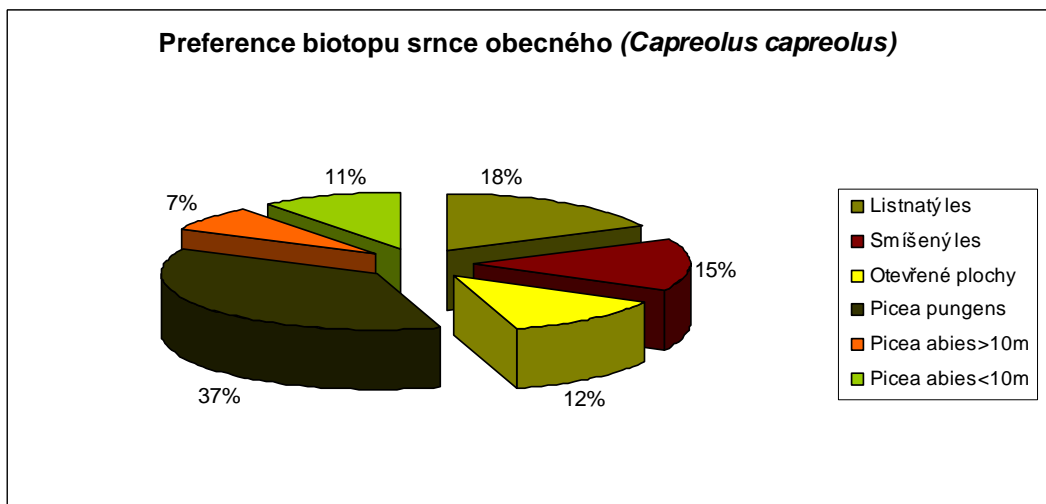
Obr. 8: Porovnání hustoty populace prasete divokého a srnce obecného

Nejvíce preferovaným biotopem u prasete divokého byly porosty smrku pichlavého, dále pak smíšené lesy a porosty smrku ztepilého menší než deset metrů. Listnatý les, otevřené plochy a porosty smrku ztepilého větší než deset metrů nebyly prasetem divokým příliš využívány (obr.č. 9).



Obr. 9: Preference biotopu prasete divokého

U srnce obecného byly taktéž nejvyužívanějším biotopem porosty smrku pichlavého, druhým nejvyužívanějším biotopem je listnatý les, poté smíšený les a otevřené plochy. Porosty smrku ztepilého menší než deset metrů nebyly srncem obecným výrazně využívány. Nejméně navštěvovaným biotopem během roku byly porosty smrku ztepilého větší než deset metrů (obr.č.10).



Obr. 10: Preference biotopu srnce obecného

Ze zjištěných údajů jsem spočítala hodnotu směrodatné odchylky (míra rozptýlení hodnot od střední – průměrné - hodnoty – tab.č.2).

datum	prase ks/100 ha	srnec ks/100 ha
7.5.	16,29	1,54
28.5.	10,05	4,93
17.6.	24,44	7,14
8.7.	17,99	3,40
29.7.	3,70	1,70
19.8.	0,00	0,51
9.9.	0,00	0,00
30.9.	15,87	0,85
21.10.	2,65	0,17
10.11.	33,33	0,18
2.12.	1,01	0,65
průměr za celé období	11,39	1,92
směrodatná odchylka-průměr	10,63371249	2,199460114

Tab. 2: Průměrný počet kusů/100 ha a směrodatná odchylka

7 Diskuze

Krušné hory nejsou černou zvěří příliš využívány, zřejmě kvůli vyšší nadmořské výšce a menší pestrosti potravní nabídky. Prase divoké žije v rozsáhlých či smíšených porostech a mnohdy proniká i do míst méně zalesněných - do mokřin a rákosin (Štěpánek et al. 2001).

Při pohledu na výsledky ze sčítání hromádek trusu je zřejmé, že prase se vyskytovalo na transektech, které byly sčítány během celého roku, dosti nepravidelně.

Nejvíce využívaným biotopem byly pro černou zvěř porosty smrku pichlavého, tyto porosty mohou zvěři během dne poskytovat dobrý kryt. Těmto poměrům jsou divočáci velmi dobře přizpůsobeni jednak ze stran zploštělým tělem, které jim umožňuje snadno pronikat hustými nepropustnými porosty, jednak i zakončením větví, které svými roztažitelnými spárky i paspárky brání tomu, aby se černá zvěř bořila hluboko do bahnitého podkladu (Wolf, Rakušan 1977).

I když prase divoké patří mezi spárkatou zvěř a metoda sčítání hromádek trusu je určena právě pro určování hustoty populace spárkaté zvěře, není tato metoda příliš vhodná pro zjišťování hustoty populace u prasete divokého, právě pro značnou přebíhavost a nestálost tohoto druhu zvěře. Také pro nízkou denní defekační dávku, která je u prasete pouze 4,5 (Heinze 2011).

Srnec obecný se taktéž v Krušných horách nevyskytuje ve vysokých stavech. Nejvyšší hodnoty dosahovala hustota populace 17,6, a to 7,14 kusů na 100 hektarů. Nejvhodnějším prostředím pro srnce obecného jsou nížiny a pahorkatiny, nejvíce vyhovují listnaté nebo smíšené lesy s bohatým podrostem a s možností potravy. Srnčí zvěř se velmi ráda paství na volných polních plochách - jeteloviny, luskoviny, osení apod. (Štěpánek et al. l.c.).

Je zřejmé, že Krušné hory takovéto podmínky pro srnce obecného nenabízejí.

Nejpreferovanějším biotopem byly u srnce také porosty smrku pichlavého. V těchto hustých a neprostupných částech s nepřístupným terénem může srnčí zvěř během dne najít dostatečný klid před pastvou.

Vzhledem k velikosti srnčího trusu a faktu, že srnčí zvěř často kálí za chůze (Bouchner 1990), není úplně jednoduché srnčí trus objevit, vyžaduje to velkou pozornost a pečlivost prozkoumávání terénu při samotném sčítání.

Problémem při zjišťování hustoty populace metodou sčítání hromádek trusu může být i samotná metodika. Literatura sice uvádí spolehlivost metody až 80 %, při samotném sčítání nastává však hned několik problémů. Největším problémem je zajisté přízemní vegetace, která dosti znesnadňuje práci, na podzim to může být naopak spadané listí.

8 Závěr

Na základě Zákona o myslivosti č. 449/2001 Sb. jsou všichni uživatelé honiteb na území ČR povinni provádět každoroční sčítání zvěře. Toto sčítání bývá prováděno na základě odstřelů, sledování zvěře u krmelišť nebo pomocí fotopastí. Dalším způsobem je také sčítání hromádek trusu. Tuto metodu jsem použila a zjištěná data mohou být podkladem pro jiná sledování, prováděná v delším časovém horizontu.

V období od 7.5. do 2.12.2012 jsem prováděla v honitbě Křižatky, Správy městských lesů Most, sčítání hromádek trusu prasete divokého a srnce obecného. Toto sčítání probíhalo ve vytyčených transektech, kterých bylo celkem sto a nacházely se v šesti různých biotopech. Jednalo se o otevřené plochy, smíšený les, jehličnatý les vyšší než 2 m, jehličnatý les nižší než 10 m, jehličnatý les vyšší než 10 m a listnatý les (obr. 6 – 11).

Z výsledků sčítání vyplývá poměrně malý počet jak prasete divokého, tak srnce obecného. Prase divoké se v dané lokalitě vyskytovalo v průměru 11,06 ks/100 ha a srnec v průměru 2,78 ks/100 ha.

Krušné hory nejsou černou zvěří příliš využívány, zřejmě kvůli vyšší nadmořské výšce a menší pestrosti potravní nabídky, zároveň byl výskyt prasete divokého v Krušných horách dosti nepravidelný a nestálý. Nejpreferovanějším biotopem byly pro prase divoké porosty smrku pichlavého, které jsou typické právě pro Krušné hory. Hustota populace srnce obecného od začátku května do poloviny června rovnoměrně stoupala, v polovině června začala naopak rovnoměrně klesat, poté se až do posledního sčítání, tedy 2.12. držela na velmi nízké úrovni. Nejvyužívanějším biotopem pro srnce obecného byly opět porosty smrku pichlavého.

Použitá literatura:

Bailey R. E., Putman R. J., 1981: *Estimation of fallow deer (Dama dama) populations from faecal accumulation.* Journal of Applied Ecology 18: 697 – 702.

Bouchner M., 1990: *Průvodce přírodou STOPY.* Aventinum, Praha, 263 s.

Červený J., Kamler J., Kholová H., Koubek P., Martínková N., 2010 : *Myslivost – Ottova encyklopedie.* Ottovo nakladatelství, Praha, 592 s.

Heinze E., 2011: *Habitat use of large ungulates in northeastern Germany in relation to forest management.* Forest Ecology and Management 261: 288-296.

Hintnaus J., 2011: *Sezónní výživa srnčí a jelení zvěře.* Myslivost 2 :28

Houžvička V., 1984: *Krušné hory.* Severočeské nakladatelství, Ústí n. Labem, 286 s.

Hromas J. et al., 2000: *Myslivost.* Matice lesnická s.r.o., Písek, 491 s.

Košnář A., 2012: *Možnosti metody sčítání trusu pro zjištění populačních hustot spárkaté zvěře v myslivecké praxi.* Myslivost 1: 20

Lehmann von E., Sägeser H., 1986: *Capreolus capreolus Linnaeus, 1758 – Reh.* In J. Niethammer and F.Krapp (eds.): *Hand buch der Säugetiere Europas,* Aula Verlag, Wiesbaden, 233-268.

Matouš, J., Homolka, M., 1997: *Metodika zjišťování relativní početnosti jelena evropského (Cervus elaphus) v horském prostředí.* Folia Venatoria 26-27: 7-14.

Mitchell, B., Rowe, J., Ratcliffe, P., Hinge, M., 1985: *Defecation frequency in roe deer (Capreolus capreolus) in relation to the accumulation rates of fecal deposits.* J.Zool, London 207: 1-7.

Melichar V., Krása P., 2009: *Krušné hory – smutné pohoří.* Ochrana přírody 6: 2-7.

Meynhardt Heinz, 1978: *Vier Jahre unter Windschweinen.* Urania-Verlag, Leipzig-Jena-Berlin.

Neff, D. J., 1968: *The pellet-group count technique for big game trend, census, and distribution: a review.* Journal of Wildlife Management 32:597–614.

Novotná P., 2006 : *Škody zvěří na lesních porostech ve vybraných honitbách Plzeňska,* Bakalářská práce, Lesnická a dřevařská fakulta, Brno, 53 s.

Páv A., Birner Z., 1981: *Krušné hory a západočeská lázeňská oblast.* Olympia, Praha, 254 s.

Pelikán J., Gaisler J., Rödl P. 1979: *Naši savci.* Academia, Praha, 164 s.

- Pintíř J., Tuma M., 2002:** *Biologické základy mysliveckého obhospodařování srnčí zvěře II.* Myslivost 5: 5-6.
- Rajnyšová R., Tomášek V., Košnář A., Macháček Z. 2011:** *Comparison of population ungulates in areas with different type of environment – preliminary report.* In Marušák R., Dvořák J., Natov P., Coyous 2011: konference mladých vědeckých pracovníků, Praha, 30 – 40.
- Rowland M. M., White C. G., Karlen E. M., 1984:** *Use of pellet – group plots to measure trends in deer and elk populations.* Wildlife Society Bulletin, 12 (2), 147 - 155.
- Sloup Miroslav, 2008:** *Škody zvěří na lesních porostech.* Lesnická práce 12: 17
- Soukup D., 2000:** *Krušné hory. Průvodce po Čechách, Moravě a Slezku.* S&D, Praha, 158 s.
- Šrámek V., Kulhavý J., Lomský B., Borůvka L., Matějka K., Hadaš P., Fiala P., 2008:** *Stav prostředí v Krušných horách.* Lesnická práce 1:
- Štěpánek et al., 2001:** *PENZUM základy znalostí z myslivosti.* Druckvo, Praha. 278 s.
- Tolasz R. et al., 2007:** *Atlas podnebí Česka.* ČHMÚ, Praha, 255 s.
- ÚHUL, 2001:** *Přírodní lesní oblasti ČR* In: Oblastní plány rozvoje lesů. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, Brandýs nad Labem
- Vaca D., 2001:** *Současný stav populace jelena evropského (Cervus elaphus) ve východní části Krušných hor.* Folia venatoria, 30-31.
- Vach M., 1993:** *Srnčí zvěř.* Silvestris, Uhlířské Janovice, 408 s.
- Weber J. et al., 2007:** *Přírodou východního Krušnohoří – Přehled rostlin a živočichů.* Grüne Liga, Drážďany
- Wolf R., Rakušan C., 1977:** *Černá zvěř.* Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 204 s.

Internetové odkazy:

Havránek F., 2010: *Snižování škod zvěří na lese*. Asociace profesionálních myslivců, Praha, online: <http://www.profimysl.cz/clanek/301/snizovani-skod-zveri-na-lese> . Staženo: 15.4.2011.

Jacques K., 2000: *Capreolus capreolus, western roe deer*, online: http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Capreolus_capreolus.html . Staženo 18.3.2012.

Mačát Z., 2008: *Sus strofa – prase divoké*. Natura Bohemica , Praha, online: <http://www.naturabohemica.cz/sus-scrofa/> . Staženo: 24.4.2012.

Masterson J., 2007: *Sus scrofa (feral pig)*, Smithsonian Marine Station http://www.sms.si.edu/irlspec/sus_scrofa.htm . Staženo 19.3.2012.

Ministerstvo zemědělství, 2010: *Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2010*, Ministerstvo zemědělství, Praha, online: <http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/vyrocní-a-hodnotící-zpravy/zpravy-o-stavu-lesa-a-lesního/zprava-o-stavu-lesa-2010.html>. Staženo: 28.3.2012.

Portál Zvěřina cz, 2012 : *Prase divoké*, online: www.zverina-cz.cz/www/cerna-zver/. Staženo 15.4.2012

Seznam obrázků

Obr. 1: Mapa rozšíření prasete divokého (zdroj: http://www.zverina)	11
Obr. 2: Trus černé zvěře (zdroj: Bouchner 1990)	14
Obr. 3: Mapa rozšíření srnce obecného (zdroj: http://www.zverina).....	15
Obr. 4: Trus srnčí zvěře (zdroj: Bouchner 1990)	17
Obr. 5: Mapa sledovaného území v Krušných horách (honitba Křížatky).....	21
Obr. 6: Hustota populace prasete divokého.....	26
Obr. 7: Hustota populace srnce obecného	27
Obr. 8: Porovnání hustoty populace prasete divokého a srnce obecného	27
Obr. 9: Preference biotopu prasete divokého	28
Obr. 10: Preference biotopu srnce obecného.....	28
Obr. 11: Listnatý les	38
Obr. 12: Otevřené plochy (bezlesí)	38
Obr. 13: Smíšené porosty	39
Obr. 14: Jehličnatý les (<i>Picea pungens</i>)	39
Obr. 15: Jehličnatý les (<i>Picea abies</i>) < 10 m	40
Obr. 16: Jehličnatý les (<i>Picea abies</i>) > 10 m	40

Seznam tabulek

Tab. 1: Zastoupení jednotlivých biotopových kategorií (Rajnyšová 2011)	24
Tab. 2: Průměrný počet kusů/100 ha a směrodatná odchylka.....	29

Seznam příloh



Obr. 11: Listnatý les



Obr. 12: Otevřené plochy (bezlesí)



Obr. 13: Smíšené porosty



Obr. 14: Jehličnatý les (Picea pungens)



*Obr. 15: Jehličnatý les (*Picea abies*) < 10 m*



*Obr. 16: Jehličnatý les (*Picea abies*) > 10 m*