UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
Katedra zoologie a antropologie

ETOEKOLOGIE RYSA OSTROVIDA (LYNX LYNX, L.) V CENTRÁLNÍ ČÁSTI MORAVSKOSLEZSKÝCH BESKYD

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Autor práce: Bc. Barbora Telnarová
Vedoucí práce: prof. Ing. Stanislav Bureš, Csc.

2006

PALACKÝ UNIVERSITY OF OLOMOUC
FACULTY OF SCIENCE
Department of zoology and antropology

BEHAVIOURAL ECOLOGY OF NOTHERN LYNX (LYNX LYNX, L.) IN THE CENTRAL PART OF MORAVSKOSLEZSKÉ BESKYDY MOUNTAINS

THESIS

Author: Bc. Barbora Telnarová
Supervisor: prof. Ing. Stanislav Bureš, Csc.

2006

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Ostrava …….. ……

(podpis)

Je mou milou povinností poděkovat všem, kteří mi pomáhali při vzniku této práce. Můj největší dík patří vedoucímu diplomové práce prof. Ing. Stanislavovi Burešovi, Csc. za to, že mi umožnil věnovat se tomuto výzkumu a zvláště pak za cenné rady a připomínky v průběhu vedení této práce. Ráda bych poděkovala Mgr. Lukášovi Poledníkovi, Ph.D. a Mgr. Kateřině Poledníkové za významnou pomoc při zpracování výsledků. Také Mgr. Alešovi Létalovi, Ph.D. za ochotu a rady při zajištění digitálních podkladů. Dále bych chtěla poděkovat panu Ludvíku Kuncovi za nenahraditelné rady a pomoc při terénním výzkumu.

V neposlední řadě děkuji svým nejbližším za jejich podporu v průběhu celé diplomové práce.

OBSAH

1. ÚVOD…… 7
1.1 Vývoj rozšíření rysa v České republice. ……7
1.2 Biologie rysa..... 9
1.2.1 Biotop rysa..... 10
1.2.2 Velikost domovských okrsků a populační hustota 10
1.2.3 Pohyby v rámci domovského okrsku..... 11
1.2.4 Potravní biologie 11
2. CÍLE..... 13
3. POPIS SLEDOVANÝCH ÚZEMÍ.....14
3.1 Charakteristika přírodních podmínek CHKO Beskydy..... 14
3.2 Přírodní prostředí sledovaného území masivu Smrk..... 15
3.2.1 Podloží a reliéf..... 15
3.2.2 Klimatické a hydrologické poměry 16
3.2.3 Půdní poměry..... 17
3.2.4 Biogeografické členění..... 17
3.2.5 Flóra..... 17
3.2.6 Fauna 18
3.3 Přírodní prostředí sledovaného masivu Kněhyně..... 19
3.3.1 Podloží a reliéf..... 20
3.3.2 Klimatické, hydrologické a půdní poměry 21
3.3.3 Biogeografické členění..... 21
3.3.4 Flóra..... 21
3.3.5 Fauna 22
4. MATERIÁL A METODIKA.....23
4.1 Sběr dat..... 23
4.2 Analýza dat..... 24
4.2.1 Určení jedinců pomocí stopních charakteristik 24
4.2.2 Stanovení oblasti využívané jednotlivými jedinci na sledovaném území 24
4.2.3 Analýza prostředí..... 25
5. VÝSLEDKY.....27
5.1 Přehled prošlých a neprošlých čtverců..... 27
5.2 Přehled pozitivních a negativních kontrol..... 28
5.3 Rozlišení jedinců rysa na sledovaných lokalitách..... 29
5.4 Využívané oblasti jednotlivých jedinců 34
5.4.1 Celková velikost využívaných oblastí 34
5.5 Meziroční změny ve využívaných oblastech u jednotlivých jedinců..... 38
5.5.1 Meziroční překryvy využívaných oblastí mezi jednotlivými oblastmi 41
5.6 Překryvy využívaných oblastí mezi jednotlivými jedinci 42
5.6.1 Překryvy celkových využívaných oblastí mezi jednotlivými jedinci..... 42
5.6.2 Meziroční překryvy jednotlivých oblastí mezi jednotlivými jedinci..... 46
5.7 Vegetační kryt sledovaných oblastí.....50
5.7.1 Podíl lesa v rámci využívaných oblastí jednotlivých jedinců.....51
6. DISKUZE.....56
7. SOUHRN.....60
8. SUMMARY.....62
9. POUŽITÁ LITERATURA.....64
10. PŘÍLOHY.....70

1. ÚVOD

Rys ostrovid (*Lynx lynx* (Linnaeus, 1758)) je třetím největším predátorem v Evropě po medvědu hnědém (*Ursus arctos*) a vlkovi (*Canis lupus*). Rys je druhem s původně širokým euroasijským rozšířením. Během historické doby vymizel ze západní a později i z mnoha oblastí střední Evropy. A to vlivem lidských aktivit, mizení vhodných biotopů, potravy a v konečné fázi zejména přímého pronásledování. Dnes je jeho výskyt v rámci Evropy značně fragmentární. Souvislejší výskyt rysa zasahuje ze severní části Ruska až do Skandinávských států a do Polska. Celkový areál výskytu v Evropě (bez Ruska) přesahuje 1 000 000 km^2 a celkem zahrnuje 12 populací a různé početnosti. Ve střední Evropě je největší původní (autochtonní) populace karpatská, čítající 2 200 rysů, která je izolovaná od rusko-sibiřské populace. Karpatský oblouk zaujímá plochu 209 526 km^2 a táhne se přes území šesti států (Obr. 1 v příloze I.). V rámci České republiky (dále ČR) se vyskytují dvě populace a to kromě západokarpatské, také česko-bavorsko-rakouská. (Breitenmoser *et al*. 2000, Červený *et al*. 2006). V některých oblastech žijí více či méně izolované zbytkové (Španělsko, Balkán) nebo reintrodukované populace (Německo, Rakousko, Švýcarsko, Slovinsko, Francie, Itálie a Šumava v rámci České republiky) (Breitenmoser *et al*. 2000, 2001, Bufka 2003, Kunc *et al*. 2003, Červený *et al*. 2006).

1.1 VÝVOJ ROZŠÍŘENÍ RYSA V ČESKÉ REPUBLICE

Rys ostrovid je nedílnou součástí druhového spektra naší původní fauny savců. Před rozpadem souvislého zalesnění obýval pravděpodobně celé území Čech, Moravy i Slezska, i když dochované paleontologické nálezy a historické údaje neumožňují detailní rekonstrukci původního areálu rozšíření ani reálný odhad početnosti populace. Hlavními příčinami vymizení rysa ostrovida v Čechách a na Moravě bylo jeho pronásledování, hubení a úbytek jeho přirozených úkrytů v souvislosti s rozvojem zemědělství. Následkem toho došlo k výraznému zmenšení rysí populace už v 15. století a v 1. polovině 18. století se pak rys ostrovid začal řadit k ostatním, u nás již vyhubeným druhům (Koubek a Anděra 1995, Červený *et al*. 2006). Do 18. století se dochovaly rozdrobené místní populace v lesnatějších vrchovinách, předhůřích a některých horských oblastech (v Labských pískovcích, Lužických horách, Jizerských horách, Krkonoších, Orlických horách, na Českomoravské vysočině). Nejdéle se rys udržel v pohraničních horských lesnatých masivech jižních a západních Čech a na Moravě. Definitivní zánik původní populace rysa v České republice nelze jednoznačně určit, protože různí autoři udávají rozdílná data posledních historických úlovků z období 1835 – 1894 (Kokeš 1961, Vodák 1974, Hůrka 1982). Na Moravě a ve Slezsku zanikala původní populace pomaleji, protože byla posilována zatoulanými a migrujícími jedinci z horských lesnatých oblastí slovenských Karpat. Poslední zástřely jsou datovány v letech 1893 u Valašského Meziříčí, r. 1912 na Travném, na Ostravici v r. 1913 a 1928 a Starých Hamrech v r. 1914 v Moravskoslezských Beskydech (Bartošová 1995, Kunc 1996, Pavelka *et al*. 2001, Červený *et al*. 2006).

Po vyhubení původní populace na začátku minulého století, se první pozorování datují do 50. let 20. století. První jedinci k nám pronikli opětovně až kolem roku 1945 v souvislosti s postupným vzrůstem početnosti a ochrany rysů na Slovensku od roku 1934. První výskyt po válce byl zjištěn v roce 1946 v oblasti Ostravice (okres Frýdek - Místek) a v roce 1947 ve vrcholových částech Radhošťské hornatiny (Kunc 1996, Červený *et al*. 2000, Pavelka *et al*. 2001) V 50. letech byl pak zaznamenán výskyt rysa dokonce až v Českém lese a na Šumavě. Nejvyšší stavy početnosti populace byly dosaženy v Beskydech a Jeseníkách právě v 50. letech, kdy vznikala prosperující populace čítající 25 - 30 jedinců (Bartošová

1995, Kunc 1996). Záhy došlo z důvodu legálního i nelegálního lovu k tak výraznému snížení početnosti, které v 70. letech klesly na minimum a situace hraničila s novým vyhubením.

Další období rysa se datuje do počátku 80. let, kdy na našem území vyšla v roce 1975 nová vyhláška, kterou je rys celoročně chráněn a na Slovensku opětovně vzrostla početnost karpatské populace a rysi se začali šířit na západ. Stavy se pak postupně začaly zvyšovat. Opět se vyskytovaly stopy na určitých místech hor Smrku, Kněhyně, Travného, Slavíče, Lysé hory, Čuplu atd. (Bartošová 1995, Pavelka *et al*. 2001, Kunc *et al*. 2003).

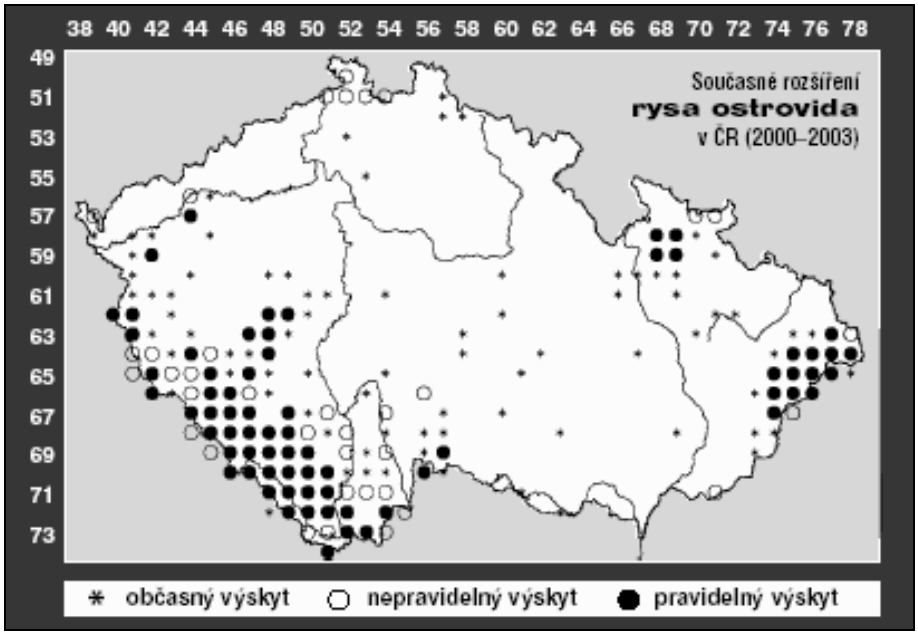
V 80. letech kdy došlo k dalším početnějším migracím rysů ze slovenských Karpat do Beskyd se zároveň začala tvořit silná populace na jihu a západě Čech v důsledku úspěšných reintrodukčních projektů v Bavorském lese (1970 - 1972) a na Šumavě (1982 - 1989), kdy bylo v Bavorském lese vypuštěno 7 jedinců a na Šumavě 17 jedinců karpatského původu dodané Ostravskou ZOO. Ve stejné době byly vytvořeny i základy stálých populací v Labských pískovcích a na Českomoravské vrchovině, kde však populace ještě v průběhu 80. let zanikla. Historický a současný výskyt rysa ve světě popisují práce Sládka *et al*. (1963), Vasilina (1964), Suminskiho (1973) a Kienera a Strunze (1996). Historií a výskytem rysa v Československu se zabývali Bárta (1954), Štollmann (1963), Kratochvíl a Vala (1968) a Kokeš (1970).

Od roku 2000 do současnosti je znám výskyt rysa v 185 čtvercích mezinárodní sítě mapování živočichů, což představuje 37,02 % všech čtverců a 29,46 % území ČR. Z toho lze označit za pravidelný výskyt druhu v 69 čtvercích, tj. 10,99 % a občasně se vyskytuje rys v 80 čtvercích, tj. 12, 74 % (Obr. 1.1)

V současné době existují 3 oblasti izolovaného stálého výskytu: severovýchodní Morava (Moravskoslezské Beskydy, Javorníky, Vsetínské vrchy) a Jeseníky, patřící k autochtonní karpatské populaci. A jihozápadní Čechy (Český les, Šumava, Blanský les, Novohradské hory, Plánický hřeben a nejnověji i Brdy, Slavkovský les a Doupovské hory) spadající do Česko-bavorsko- rakouské populace. Existuje i množství pozorování rysů mimo výše uvedená centra výskytu (např. Jihlavské vrchy, Javořická vrchovina, Křemešnická vrchovina, Žďárské vrchy, Jindřichohradecko, Třeboňsko, Moravský kras či Podyjí). Výskyt v těchto oblastech má pouze přechodný charakter (Červený *et al*. 1994, 1996, 1997, 1999, 2000, 2002, Kunc *et al*. 2003, Červený *et al*. 2006). Dosud bylo potvrzeno rozmnožování rysa v Beskydech, Jeseníkách, Novohradských horách, Blanském lese, na Šumavě, v Českém lese, na Plánickém hřebenu, v Slavkovském lese, Doupovských horách, Brdech a Labských pískovcích. (Červený *et al*. 2006)

Početnost populace v České republice dosáhla vrcholu v letech 1997 - 1998 kdy byla odhadována na 100 - 150 jedinců.V roce 2001 byl odhad 100 jedinců a v současnosti lze pozorovat klesající tendence a odhad populace činí 80 - 100 kusů. (Bartošová 2002, Červený *et al*. 2002, Kunc *et al*. 2003).

V současnosti jsou rysi pozorováni nejen v Moravskoslezských Beskydech, ale i v okolních územích jako jsou Javorníky, Vsetínské vrchy, Hostýnké vrchy, Oderské vrchy nebo Bílé Karpaty. Na celém území CHKO Beskydy činí odhad početnosti populace rysů 10 - 15 jedinců (Breitenmoser *et al*. 2000). Přičemž v Moravskoslezských Beskydech, jako oblasti tradičního výskytu této šelmy je stav 6 - 8 jedinců, ve Veřovických vrších minimálně 1, ve Vsetínských vrších a Javorníkách odhadem 3 - 4 jedinci (Bartošová 2003). O rozmnožování svědčí řada pozorování rysic s mláďaty i samotných mláďat. Zdá se že území Moravskoslezských Beskyd, Vsetínských vrchů a Javorníků je obsazeno teritoriálními rysi, kteří mají tendenci vytlačovat zde narozená mláďata, která dosáhla samostatnosti ale i případné migranty ze Slovenska do nižších poloh Hostýnských vrchů či Štramberské vrchoviny a posléze i Oderských vrchů (Bartošová 1995, 2002).



Obr. 1.1 Rozšíření rysa ostrovida v ČR (převzato z Červený *et al*., 2006)

V současné době má početní stav rysů v ČR klesající tendenci. Hlavním faktorem na současné zmenšení rozšíření a poklesu početnosti je zřejmě ilegální odstřel rysa. Existují konkrétní důkazy o nelegálním odlovu rysů v Beskydech a na Šumavě, u nichž došlo k odbornému vyšetření, které potvrdilo úhyn kulovou střelou. Podrobné zprávy o zástřelech podávají ve svých pracích (Bartošová 1995, Kunc 2001, Bartošová *et al*. 2002, Bufka 2003, Koubek a Červený 2003). Za posledních 20 let bylo v ČR upytlačeno nejméně 500 rysů. Vzhledem k počtu narozených mláďat na 1 samici, dynamiku šíření, kolísání početnosti a prokazatelný odstřel, není toto číslo vůbec nereálné (Bufka 2003, Koubek a Červený 2003).

1.2 BIOLOGIE RYSA

Opětovná existence rysa v naší přírodě s sebou přinesla i zvýšený zájem zoologů o vyhodnocení výskytu, biologie a ekologie a ochrany tohoto druhu. Veškeré poznatky, které máme k dispozici jsou výsledkem přímého telemetrického sledování, které probíhá v ČR od roku 1996, kdy proběhla reintrodukce u rysí populace na Šumavě a Bavorském lese a z telemetrického sledování v ostatních evropských zemích s výskytem rysa ostrovida. Hlavní poznatky o projektech reintrodukcí ve světě a v České republice podávají Vodák (1974), Stehlík (1976, 1979), Trpák (1985, 1986), Novák (1993), Červený *et al*. (1994), Boer *et al*. (1995) a Červený a Bufka (1996).
Výsledky z telemetrických výzkumů doplňují znalosti o struktuře populace, sociálních vztazích, potravní specializaci a aktivitě.

1.2.1 BIOTOP RYSA

V Evropě a v severní části Ruska žije rys ostrovid v oblastech s rozsáhlými lesy a s hojným výskytem srnčí zvěře, zatímco ve střední Asii obývá otevřenější oblasti s řidším porostem. Vyskytuje se pravděpodobně i na svazích Himalájí, kde žije v neúrodných kamenitých oblastech porostlých pouze kosodřevinami. Na nejzalesněnějším svahu Himalájí v provincii Dhanlagiri byl pozorován i výšce 4500 metrů nad mořem. Dále obývá rovněž celou tibetskou plošinu a byl pozorován v neúrodných oblastech na okraji pouští ve střední Číně. Rys ostrovid je jednou z nejrozšířenějších kočkovitých šelem vůbec, protože se vyskytuje na přibližně 75 procentech rozlohy Ruska až po 72. stupeň severní délky (Hell a Sládek 1974, Breitenmoser *et al*. 2001, Hell *et al*.2004).

Typickým prostředím u nás je oblast smíšených a jehličnatých lesů v nadmořských výškách 800 - 1000 m. Zde preferuje jedlo-bukové a bukové porosty s bohatým podrostem a častými skalními útvary, hustým podrostem, padlými kmeny. Tyto úkryty společně s dostatkem vhodné potravy jsou pro rysa limitujícím faktorem. Na nich se rád vyhřívá a během dne odpočívá (Hell a Sládek 1974, Murray *et al*. 1995, Palomares 2001, Bartošová 2002, Kunc *et al*. 2003, Hell *et al*. 2004, Červený *et al*. 2006).

Díky své široké ekologické valenci a adaptaci však dokáže obývat i oblasti lesů v nížinách a proniká i do extenzivně užívané zemědělské krajiny. Zvyká si i na velké změny – velké plochy vykácených porostů, nové svážnice. I přes tyto nepříznivé změny rys navštěvuje stará místa, ke kterým kdysi vedly jen chodníčky a pěšiny (Kunc 1996, Breitenmoser *et al*. 2000, Červený *et al*. 2006).

1.2.2 VELIKOST DOMOVSKÝCH OKRSKŮ A POPULAČNÍ HUSTOTA

Mnoho autorů se věnovalo výzkumům velikosti domovského okrsku. Domovský okrsek poskytuje zvířatům všechny potřebné životní podmínky (biotop, potrava, dostatek úkrytů) a může se v průběhu roku měnit. Zvíře si jej značí především močí a brání si ho proti jedincům svého druhu a pohlaví. (Breitenmoser *et al*. 2001, Bufka 2003). Velikosti domovského okrsku nabývají poměrně vysokých hodnot a jejich prostorová struktura se mění v závislosti na typu stanoviště, populační hustotě kořisti a také na ročním období (Jedrzejewski *et al*. 1996, Schmidt *et al*. 1997, Breitenmoser *et al*. 2000).

Rozloha domovského okrsku se pohybuje od 25 - 2000 km^2. Největší rozloha průměrného domovského okrsku u samců i samic je známá z Norska a Švédska. V Norsku činí rozloha domovského okrsku samců 1515 km^2 a u samic 561 km^2 a ve Švédsku je rozloha domovského okrsku u samců 709 km^2 a 407 km^2 u samic (Sunde *et al*. 2000, John *et al*. 2001). U reintrodukované populace ve švýcarské Juře byla průměrná velikost domovského okrsku u samců odhadnuta na 264 km^2 a 168 km^2 u samic (Breitenmoser *et al*. 1993). V Bialověžském národním parku v Polsku se pohybuje průměrná velikost domovského okrsku samců v rozmezí 194 - 248 km^2 a 100 – 133 km^2 u samic (Jedrzejewski *et al*. 1996, Schmidt *et al*. 1997). Ve švýcarských Alpách se pohybují průměrné velikosti domovského okrsku samce v rozmezí 135 – 450 km^2 a 39 - 425 km^2 u samic (Breitenmoser a Haller 1993, Breitenmoser 1998, Breitenmoser *et al*. 2001). Informace o velikosti domovského okrsku rysa ve Francii podávají práce (Vandel a Stahl 1998, Stahl *et al*. 2002), ve Slovinsku (Huber *et al*. 1995) a ve Španělsku (Rodriguez a Miguel 2002). U populace na Šumavě se průměrná velikost území využívaného stálými (rezidentními) dospělými samci využívaného během celého roku činí 364 km^2. Během října je hodnota nižší, v průměru 250 km^2, mimo toto období pak 342 km^2, domovské okrsky samic jsou menší, v průměru 309 km^2. Pokud ovšem kočka vychovává koťata velikost území se během sezóny výrazně mění.

Domovské okrsky se v určité míře překrývají. Dospělí samci jsou vůči sobě velmi teritoriální, dospělé samice jsou však ještě teritoriálnější s vyššími energetickými nároky během péče o mláďata. Teritoriální samci mají průměrně překryv svých okrsků mezi sebou až 31 %, zatímco překryv mezi okrsky samic je pouze 3 - 6 % (Poole 1995, Schmidt *et al*. 1997, Breitenmoser *et al*. 2000). Největší překryv se vyskytl mezi domovskými okrsky adultních samic se samci (62 %), srovnatelně velký překryv byl mezi teritorií adultních samců a subadultních jedinců (75 %) (Schmidt *et al*. 1997). Dospělý samec se dělí o svůj domovský okrsek běžně i se 2 samicemi (Breitenmoser *et al*. 2000). Hranice svého domovského okrsku rys pravidelně obchází a značkuje si je trusem a močí. Trus, který si zahrabává, pronikavě zapáchá a často bývá tekuté konzistence (Hell a Sládek 1974, Kunc *et al*. 2003).

Hustota jedinců v populaci činí na Šumavě 1 jedinec/38 km^2 resp. 2,6 jedinců/100 km^2. Vyšší hustota je v Polsku (1,9-3,2 ks/100 km^2) a nižší v jižním Norsku (0,25 ks/100 km^2), centrálním Švédsku (1 ks/100 km^2), Švýcarské Juře (0,8 – 1,43 ks/100 km^2) a v Rakouských Alpách (1,2 ks/100 km^2) (Červený *et al*. 1994, Breitenmoser *et al*. 2001, Molinari *et al*. 2004, Okarma *et al*. 2000*,* Bufka 2003, Kunc *et al*. 2003)

1.2.3 POHYBY V RÁMCI DOMOVSKÉHO OKRSKU

Aktivita je vyjádřená délkou přesunů mezi denními úkryty a je poměrně vysoká. Pohyblivost jednotlivých zvířat závisí na potravním cyklu, na existenci ulovené zvěře a na pohlaví. Částečně se také mění během sezóny. Mladí jedinci během hledání vlastních domovských okrsků se v průměru pohybují 3,5 km za den, max. 12 km za den (Červený *et al*. 2006). Dospělí teritoriální samci cca 5 km v průměru a max. více než 18 km. V ranných stádiích péče o koťata (neonatální období) se kočka pohybuje na malém území 10 - 30 km^2, mimo neonatální období byl zjištěn přesun i 22 km za jediný den (Breitenmoser *et al*. 2000). Průměrná rychlost přesunu rysa byla 1,2 km/h, přičemž samci se v období páření pohybují rychleji než samice (1,9km/h) (Schmidt *et al*. 1997, Jedrzejewski *et al*. 2002).

Dospívající jedinci si v době 12 - 28 měsíců po osamostatnění hledají svůj vlastní domovský okrsek ve vzdálenosti 25 - 92 km od centra okrsku matky. Rozptyl mladých jedinců je nejčastější způsob osidlování nových území (Schmidt 1998, Zimmermann *et al*. 2005). O reprodukční strategii se ve své práci zmiňují Naideko a Erofeeva (2004).

1.2.4 POTRAVNÍ BIOLOGIE

Dalším velkým celkem, který je hodně studován je potrava rysa. Ta je v jednotlivých částech jeho velkého areálu rozšíření odlišná a závisí do značné míry na lokálním složení fauny (Hell a Sládek 1974, Jedrzejewski *et al*. 1993).

V severních částech svého zeměpisného rozsahu loví rys hlavně zajíce a drobnou zvěř. V jižních a západních částech naopak loví výlučně menší kopytníky (Jedrzejewski *et al*. 1993, 1996). Nejvyšší podíl v potravě rysa tvoří právě menší kopytníci - srnec, kamzík a kabar pižmový. Následují jelen evropský, los americký, sob, prase divoké a muflon, které loví sporadicky a vždy se spíše orientuje na mladší a nemocné kusy. V létě nebo v místech, kde je kopytníků nedostatek, stává se kořistí zajíc polní, liška obecná, kočka domácí, ptáci, hlodavci, obojživelníci i větší hmyz (Breitenmoser *et al*. 1998, Sunde *et al*. 2000, Kunc *et al*. 2003, Molinari - Jobin *et al*. 2004, Červený *et al*. 2006). U jedinců z původních populací se domácí zvěř stává zřídka kořistí, avšak časté je to v Norsku. Cílem nejčastějších útoků

jsou domácí kozy a domácí skot. Škody na dobytku jsou specifický problém krajin, kde byl rys vysazený. Denní spotřeba masa je 1 - 2,5 kg (Breitenmoser *et al*. 2001).

Rys je lovecky aktivní především za soumraku a v noci, v tichých nepřístupných místech však může lovit i ve dne (Schmidt 1999, Breitenmoser *et al*. 2000, Okarma *et al*. 2000). K lovu používá starých loveckých chodníčků, dlouhých až 20 km a na stejné se vrací po 14 - 21 dnech (Hell a Sládek 1974, Kunc 1996, Bufka 2003, Hell *et al*. 2004). V terénu se orientuje především zrakem, jeho čich je relativně nedokonalý. Ke kořisti se plíží a pak ji srazí 5 - 6 m skoky. Specifickým prvkem lovecké techniky rysa pak je využívání vyjetých automobilových kolejí nebo lyžařských stop běžkařů na stabilních trasách loveckých chodníčků. Z 90 % žere rys jen to, co si uloví. Když není vyrušován, vrací se ke kořisti a sežere ji v průběhu 3 - 7 nocí za sebou.Většina případů, z nichž se rys vracel ke kořisti, byla zaznamenána v oblastech kde je populace stabilizována již po více let (Breitenmoser *et al*. 2000, Moa *et al*. 2001). To by mohlo signalizovat pozvolný vznik přirozeného vztahu mezi rysem a jeho kořistí, neboli jinak řečeno pozvolnou adaptaci srnčí zvěře na existenci rysa v honitbě. V zimě je nižší potravní nabídka a zvěř je již navyklá na rysa a tudíž opatrnější (Kunc 1996, Kunc *et al*. 2003). S loveckou technikou nejlépe seznamuje Kunc (1975, 1999) a Červený *et al*. 2006.

Za normálních okolností rys loví co 5 dní a vodící samice co 4,2 dne. Rys se živí ukořistěným zvířetem průměrně 3,2 dny. (Červený *et al*. 1994, Breitenmoser *et al*. 2000, Okarma *et al*. 2000, Sunde *et al*. 2000, Červený *et al*. 2006).

Podrobnějšími příspěvky o potravě jsou ze světa od autorů např. Hell (1970), Birkeland a Myrberget (1980) a Pulliainen *et al*. (1995). V České republice byl podrobný výzkum zaznamenán u Stehlíka (1998), Červeného *et al*. (1999, 2000), Koubka *et al*. (2001) a Fejklové (2002). Přičemž uvedení autoři se věnovali analýzám ulovené kořisti rysa, rozborů žaludků a rozborů vzorků trusu z oblasti Šumavy.

2. CÍLE

O populaci rysů žijící v Moravskoslezských Beskydech jsou údaje spíše sporadické, založené na jednorázových mapováních a dotazníkových akcích. Což je až příliš málo na to, že Moravskoslezské Beskydy jsou tradičním místem výskytu autochtonní karpatské populace. Chráněná krajinná oblast Beskydy v rámci svých finančních možností každoročně již od roku 1985 organizuje sčítání šelem, na základě nepřímé metodiky pozorování pobytových znaků. Údaje získané mapovateli v průběhu 1-2 denních akcí bývají doplněny poznatky z průběhu celého roku. Tak bývá získán částečný přehled o rozšíření této šelmy. Vzhledem k pohyblivosti, skrytému způsobu života a rozlehlosti teritorií rysa jsou však tyto informace pouze orientační a nevystihují dynamické změny jejich početnosti

Kromě každoročního sčítání nebyla na území Moravskoslezských Beskyd provedena žádná komplexní studie, zaměřující se na ekologii a etologii rysa. Tyto uvedené skutečnosti byly jedním z rozhodujících podnětů mé práce. Druhým byl fakt, že z literatury jsem se dozvěděla o výzkumech, kde na základě stopních drah rozlišují od sebe jedince studovaných druhů, zjišťují populační hustotu a jiné informace které byly dosud zjišťovány jen pomocí telemetrie.

Mezi hlavní metody výzkumu rysa ostrovida v ČR i v ostatních státech jeho výskytu patří telemetrické sledování jedinců. Tato metoda je však dostupná v ČR pouze na území Šumavy. Proto jsem se na základě poznatků z literatury o výzkumech zjišťování jedinců ze stopních drah různých druhů zvířat (Smallwood a Fitzugh 1995, Becker *et al*. 1998, Zalewski 1999, Jewell *et al*. 2001, Lewison *et al*. 2001, Sharma *et al*. 2005) rozhodla použít tuto metodu také u rysa ostrovida. Problematika rozlišování jedinců na základě stopních drah a následné zjišťování populační hustoty a dalších prostorových údajů nebyla dosud u rysa ostrovida studována nejen v ČR, ale ani v ostatních zemích výskytu.

Cílem prezentované práce bylo přispět k širšímu poznání o etoekologii rysa ostrovida v Moravskoslezských Beskydech. Otázek ohledně výskytu rysa ostrovida v Moravskoslezských Beskydech je stále mnoho a bohužel není možné je zodpovědět všechny v plném rozsahu.

V této práci jsem se tedy věnovala především těmto tématickým okruhům:

1. Identifikaci všech jedinců rysa ve sledovaném území pomocí metody používané na zimní sčítání
2. Zjištění prostorových nároků rysa ostrovida na sledovaném území, velikosti využívaných území a jejich základní charakteristiky
3. Vzájemným překryvům využívaných oblastí a interakcím mezi jednotlivými zvířaty v průběhu výzkumu
4. Využití nabídky prostředí v rámci využívané oblasti

3. POPIS SLEDOVANÝCH ÚZEMÍ

3.1 CHARAKTERISTIKA PŘÍRODNÍCH PODMÍNEK CHKO BESKYDY

Chráněná krajinná oblast Beskydy (dále CHKO) zahrnuje území Moravskoslezských Beskyd společně se Vsetínskými vrchy a Javorníky. CHKO Beskydy byla zřízena výnosem Ministerstva kultury ČSR č.j. 5373/1973 dne 5. 3. 1973 a svou rozlohou 1 160 km^2 je největší CHKO v České republice. Značný je i rozdíl nadmořských výšek, s nejnižším místem Zubří (350 m) a nejvýše položeným místem Lysá hora (1323 m). Svahy mají nejvyšší průměrnou sklonitost ze všech pohoří ČR (14° 46´). Administrativně patří oblast do Moravskoslezského a Zlínského kraje, zahrnuje asi polovinu okresu Vsetín, velkou část okresu Frýdek-Místek a nepatrnou část okresů Nový Jičín a okresu Karviná.

Geologickým podkladem území jsou horniny flyšového pásma Západních Karpat, charakteristické střídáním jílovců, prachovců, pískovců a slepenců. Téměř celá oblast je budována godulským pískovcem s méně mocnými vložkami jílovců. Geomorfologickým fenoménem Beskyd je pseudokras. Geograficky náleží pohoří Beskydy do oblouku vnějších západních Karpat, s nejvyšší kótou Lysá hora (1323 m n. m.).

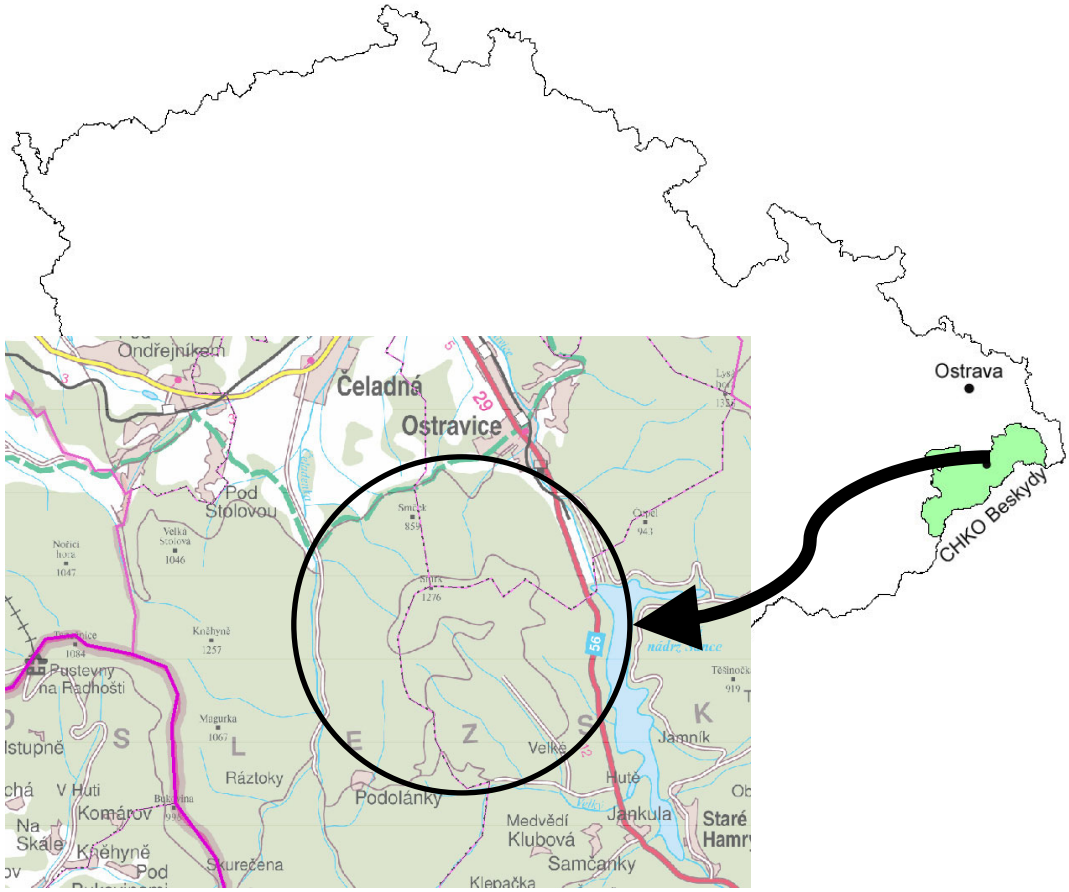
Atlantský vliv se projevuje vysokými srážkami (nejdeštivější oblast republiky), baltský vliv dlouhým teplým podzimem a pozdním jarem. Síť pramenišť a vodotečí je proti jiným oblastem dosti hustá. Průměrná roční teplota se pohybuje od 2,5° C do 7° C s průměrným úhrnem srážek 1000 – 1400 mm.

Nejdůležitější vegetační formací Beskyd jsou lesy, se 71 % pokryvnosti území. Dnes jsou tyto lesní porosty tvořeny z podstatné části smrkovými monokulturami. Původní složení vegetace se v Beskydech zachovalo jen na malých plochách. Významné jsou zejména jedlobukové pralesy a v nejvyšších polohách pak horské smrčiny. Nepatrná část těchto porostů je chráněna v maloplošných zvláště chráněných územích. CHKO Beskydy obsahuje 50 maloplošných zvláště chráněných území, jejichž rozloha je 1637, 01 ha, tj. asi 1,05 % rozlohy CHKO. Maloplošná zvláště chráněná území tvoří 7 národních přírodních rezervací (NPR), 1 národní přírodní památka (NPR), 20 přírodních rezervací (PR) a 22 přírodních památek (PP).

3.2 PŘÍRODNÍ PROSTŘEDÍ SLEDOVANÉHO ÚZEMÍ MASIVU SMRK

Jedním ze sledovaných území byl masiv Smrk (1276 m n. m.), což je druhý nejvyšší vrchol CHKO Beskydy. Leží na pomezí Radhošťské a Lysohorské hornatiny (Formánek a Holub 2003). Od Lysohorské hornatiny je Smrk oddělen údolím řeky Ostravice a od Radhošťské hornatiny údolím řeky Čeladenky.

Tento mohutný samostatný masiv leží 3,5 km jižně od obce Ostravice (Formánek a Holub 2003) (Obr. 3.1 a Obr. 2. v příloze I). Katastrálně patří sledované území do obcí Čeladná, Ostravice a Staré Hamry. Vrchol masivu je na 49° 30´ 29´´ s. š. a 18° 22´ 15´´ v. d. a náleží do kvadrátů 6476, 6576 kódu síťového mapování České republiky. Rozkládá se na mapových listech č. 25-24-01, 25-24-02, 25-24-06, 25-24-07. Celková plocha sledované lokality činí 34,5 km^2.



Obr. 3.1 Umístění sledované lokality v rámci České republiky

3.2.1 PODLOŽÍ A RELIÉF

Masiv Smrk (1 276 m n. m.) patří spolu s Lysou horou (1 323 m n. m.), Radhoštěm (1 129 m n. m.) a Kněhyní (1 257 m n. m.) ke čtyřem nejvýraznějším vrcholovým dominantám Moravskoslezských Beskyd. Smrk je nejvyšším vrcholem Radhošťské hornatiny ležící v jihozápadní části Moravskoslezských Beskyd a rozkládající se na ploše 223 km^2, se střední výškou 701,5 m a středním sklonem 15°41´(největší sklon v rámci ČR).

V její východní části se táhne Radhošťský hřbet, což je členitá hornatina, složená ze souvrství pískovců a jílovců godulských vrstev. Masiv Smrk, stejně jako celý Radhošťský hřbet, spadá svým vznikem do tzv. godulského vývoje, který tvoří hrubě rytmický flyš. Vyskytují se zde mrazové sruby, balvanové proudy, strukturní terasy, tvary hlubinného ploužení a pseudokrasové puklinové jeskyně (Janík 1998, Holuša a Holuša 2001).

Zařazení do systému geomorfologického členění České republiky
Provincie: Západní Karpaty
Subprovincie: Vnější Západní Karpaty
Oblast: Západní Beskydy
Celek: Moravskoslezské Beskydy
Podcelek: Radhošťská hornatina
Okrsek: Radhošťský hřbet

Hlavní hřbet Smrku se táhne z východu na západ a po dosažení nejvyššího bodu se stáčí k jihozápadu. Vlastní hřeben je místy plochý, výškově zvlněný s charakteristickým sedýlkem porostlým nízkým deformovaným smrkovým porostem (Tichý 1967). Masiv Smrku v podstatě tvoří dva vrcholy – Malý Smrk (1 171 m n. m.) a Velký Smrk (1 276 m n. m.). Hranicí, která je rozděluje je lokalita Sedlo v nadmořské výšce 1 140 m. Severní, později severozápadní část je charakterizovaná velmi prudkými svahy s vysokým zastoupením skeletu, přičemž se vyskytují nejen lokality kamenité, ale i sutě. Průměrný sklon této části je 43°, maximální 65°. Ve sklonu do 25° se nenachází téměř žádná část tohoto území, v rozmezí 25° až 40° pouze 20 % území a nad 40° až 80 % území. Skeletnatá stanoviště mají zastoupení na 5 % této části. Velmi významnými útvary reliéfu jsou dva boční hřbety, vybíhající z nejvyšší partie hřbetu hlavního. První z nich, hřbet Smrčina, začíná přímo na vrcholu, má severní expozici, nevyskytují se na něm žádná kamenitá stanoviště a ve srovnání s okolními svahy má i mírnější sklon – přibližně 33°. Druhý z bočních hřbetů, Jahodový, je méně výrazný, má severozápadní expozici, obsahuje suťová stanoviště a střední sklon činí přibližně 40°. Severní expozici je vystaveno 30 % území, severozápadní 50 % a západní 20 % území.

Na jih od hlavního hřbetu jsou svahy mírnější a podíl kamenitých stanovišť je menší než v části severní. Průměrný sklon činí 33 %, maximální 49 % a podíl území ve sklonu od 25° do 40° je 90 %. I v této jižní části se nacházejí dva boční hřbety - Polanský a Studenčanský, které se však svým charakterem neodlišují od okolního reliéfu. Kamenitá stanoviště zaujímají přibližně 3 % území expozice jižní je zastoupena na 60 % a jihovýchodní na 40 % plochy (Holuša a Holuša 2001).

3.2.2 KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Lokalita patří do klimaticky chladné oblasti CH 4 (Quitt 1975 ex. Holuša a Holuša 2001). Podrobné klimatické charakteristiky udává tabulka 1. (příloha I). Nejbližší klimatická stanice, na které jsou údaje systematicky měřeny od roku 1879 se nachází na Lysé hoře v nadmořské výšce 1 317 m n.m., to znamená o 41 m výše než je vrchol Smrku. Vzdušná vzdálenost mezi oběma vrcholy činí přibližně 6 km na severozápad. V 70. letech byla přímo na vrcholu Smrku prováděna polní meteorologická šetření základních klimatických charakteristik – průměrné teploty, srážky a průměrné délky vegetačního období.

Území masivu Smrk je odvodňováno Ostravicí a do ní se vlévající Čeladenkou. Náleží tak k povodí Odry a tím k úmoří Baltského moře. Ve sledované vrcholové partii hory Smrk mají prameniště tři stálé vodoteče. Na severním svahu je potok Barabský, který se v obci Ostravice vlévá do stejnojmenné řeky, na jihozápadním svahu je to Kořenský potok,

tvořící pravý přítok říčky Čeladenky, stejně jako z jižního svahu vyvěrající potok Studenčanský. Potok Barabský a Kořenský vznikají z typově podobného prameniště v zářezu příkrého svahu. Vyznačují se značnou rozkolísaností, ale i v době sušších období si zachovávají průtok. Potok Studenčanský vzniká v prameništi téměř mokřadního typu na mírném jižním svahu a zachovává si nižší rozkolísanost. Na sledovaném území se dále vyskytuje více sezónních vodotečí s vrcholem během jarního tání a v době letních povodňových dešťů. Hora Smrk patří do oblasti dosti vodné s hodnotou 10 - 15 l/s.km^2, s nejvodnatějším měsícem dubnem. Oblast retenční schopnosti je malá, stupeň rozkolísanosti odtoku střední a koeficient odtoku nejvyšší. Masiv Smrku spadá do území se sezónním doplňováním zásob podzemních vod, s nejvyššími stavy v květnu a nejnižšími v prosinci a únoru. Specifický odtok podzemních vod činí 2,01 - 5l/s.km^2. Hustota tekoucích vod je 1 ‰ na km^2. V souvislosti s již zmiňovanou erozivní činnosti tekoucí vody se také severní svah zařazuje do vysokého stupně potenciální eroze - větší odnos než 10 mm za rok, zatímco v jižní části je eroze menší 5,01 – 10 mm za rok.

3.2.3 PŮDNÍ POMĚRY

Ve sledovaném území se jako půdní typ objevují zejména kryptopodzoly. Na prudkých svazích a kamenitých stanovištích převažuje půda štěrkovitá až kamenitá, hluboká, čerstvě vlhká. Na bočních hřbetech s mírnějším sklonem, kde téměř chybí kamenitá stanoviště, se vyskytují půdy velmi hluboké, hlinitopísčité, místy štěrkovité, kypré. V místech s nejmenším sklonem terénu v jižní části lokality jsou to půdy písčité, hluboké, místy štěrkovité, čerstvě hluboké, hluboce prohumózněné. V místě výskytu horských pramenišť se též jako půdní typ uplatňuje horský glej a v nejnižších jižních polohách sledovaného území je to horská hnědá lesní půda, hlinitopísčitá až štěrkovitá, čerstvě vlhká, velmi hluboká do spodin až ulehlá. Půdy jsou náchylné ke všem druhům eroze (Kolektiv 1999).

3.2.4 BIOGEOGRAFICKÉ ČLENĚNÍ

Masiv Smrku leží v přírodní lesní oblasti 40 – Moravskoslezské Beskydy. Podle biogeografického členění se lokalita nachází v západokarpatské biogeografické podprovincii v jádru Beskydského bioregionu. Fytogeograficky patří území do fytogeografické oblasti: oreofytikum (*Oreophyticum)*, fytogeografického obvodu Karpatské oreofytikum (*Oreophyticum carpaticum)*, okresu Moravskoslezské Beskydy a podokresu Radhošťské Beskydy (Holuša a Holuša 2001). Zoogeograficky patří území do podprovincie Karpatských pohoří a to úseku Západokarpatského (Buchar 1983).

3.2.5 FLÓRA

Podvrcholová a vrcholová část masivu Smrk představuje zbytky zachovalých přirozených a přírodě blízkých porostů 6. smrkobukového až 8. smrkového lesního vegetačního stupně (LVS) Moravskoslezských Beskyd.
Celkem se v této lokalitě nachází 14 lesních typů v 9 edafických kategoriích. Převažují zakrslé bukové smrčiny (*Fageto-Piceetum humile*) a svěží bukové smrčiny (*Fageto-Piceetum mesotrophicum*) (Tichý 1967). Střídají se různé typy přírodních stanovišť od pramenišť po kamenité až balvanité sutě. Hlavní dřevinou na celé ploše je smrk ztepilý

(*Picea abies)* ve věku 120 - 250 let. Nejzachovalejší porosty se vyskytují na jv. svahu, kde se vyskytují původní ekotypy smrku ztepilého (*Picea abies*) a buku lesního (*Fagus sylvatica*) v rozvolněných porostech s vertikálním zápojem (Holuša a Holuša 2001). Ve spodní části jv. svahu jsou dochovány smíšené porosty pralesovitého charakteru se zastoupením jedle bělokoré (*Abies alba*) a javoru klenu *(Acer pseudoplatanus)*. Hřebenová partie je tvořena uměle vysazeným smrkem s klečí, který je dnes ve stádiu přehoustlých porostů s nebezpečím jejich rozpadu (Kolektiv 1999).

Celé území podvrcholové a vrcholové části masivu leží v rozsáhlé genové základně lesních dřevin (Holuša a Holuša 2001). Současné zastoupení dřevin i charakter podrostu vrcholové partie Smrku se po druhové stránce neodlišuje s výjimkou introdukované kleče (*Pinus mugo*) od původní předpokládané skladby vegetace (Tichý 1967). Avšak v současné dřevinné skladbě má nižší zastoupení jedle, místy chybí buk. V rozvolněných místech se hojně zmlazuje smrk i buk. (Holuša a Holuša 2001).

Bylinné patro je dobře vyvinuto pouze na malé, úzké a severním větrům exponované ploše: *Sorbeto-Picetum*, charakterizované větry deformovanými smrky. V podrostu se hojně vyskytuje brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), bika lesní (*Luzula silvatica*), *Senecio nemorensis* spp. *sacquinismus* (Bartošová 1988).

Podél Bučacího potoka se vyskytují unikátní společenstva subalpinských vysokobylinných niv s výskytem vzácných a ohrožených druhů rostlin, zejména oměje tuhého moravského (*Aconitum firmum* subsp. *moravicum*), oměje pestrého (*Aconitum variegatum),* kamzičníku rakouského (*Doronicum austriacum*), mléčivce horského (*Cicerbita alpina*) či violky dvoukvěté (*Viola biflora*). V přilehlých starých bučinách roste ohrožená lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*).

3.2.6 FAUNA

Přirozené lesní ekosystémy s původními dřevinami hostí mnoho chráněných a ohrožených druhů živočichů. Z bezobratlých je významný zejména výskyt čmeláka drobného (*Pyrobombus jonellus)*, jehož výskyt je v ČR kromě Beskyd doložen jen ze Šumavy. Kovaříka *Ampedus melanurus*, který je svým vývojem vázaný na červeně zhnilé dřevo jedlí nebo vzácný brouk z čeledi lesákovití *Phloeostichus denticollis* nalézaný pod šupinami kůry u pat mohutných klenů. Velmi čistá voda Bučacího potoka, přirozené koryto toku a zachovalé lesní porosty podmiňují výskyt bohaté fauny vodních bezobratlých živočichů, jedná se o typické horské druhy, k těm nejvzácnějším patří dva druhy chrostíků - *Wormaldia copiosa,* který byl na Moravě zjištěn pouze zde a *Rhyacophila philopotamoides*.

Rozsáhlý lesní komplex odlehlého horského masívu poskytuje vhodné životní podmínky živočišným druhům náročným na klid. Doposud zde přežívá kriticky ohrožený tetřev hlušec (*Tetrao urogallus)*. Z kurovitých se zde dále vyskytuje jeřábek lesní (*Tetrastes bonasia*).

Ve starých smíšených porostech s převahou buku a dostatkem doupných stromů hnízdí rovněž silně ohrožený strakapoud bělohřbetý (*Dendrocopus leucotos)*, holub doupňák (*Columba oenas)* nebo lejsek malý *(Ficedula parva*). Mezi hnízdící druhy patří také datel černý (*Dryocopus martius*), datlík tříprstý (*Picodes tridactylus)*, strakapoud velký (*Dendrocopos major*), žluna šedá (*Picus canus*), kos horský (*Turdus torquatus*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*). Do horských lesů Smrku zalétá čáp černý (*Ciconia nigra*) a krkavec velký (*Corvus corax*). Ve vyšších otevřenějších polohách se vyskytuje silně ohrožená linduška horská *(Anthus spinoletta)*, naše nejmenší sova kulíšek nejmenší *(Glaucidium passerinum)* a naše druhá největší sova puštík bělavý (*Strix uralensis*), který se zde vyskytuje pravidelně.

Z drobných savců se vyskytuje např. silně ohrožená myšivka horská (*Sicista betulina*), která patří ke glaciálním reliktům. Z vrcholových predátorů se v PR Smrk vyskytuje kromě rysa ostrovida i medvěd hnědý (*Ursus arctos*) a vlk *(Canis lupus)*. V PR se dále běžně vyskytuje jelen evropský (*Cervus elaphus*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*) a zajíc polní (*Lepus europaeus*).

3.3 PŘÍRODNÍ PROSTŘEDÍ SLEDOVANÉHO MASIVU KNĚHYNĚ

Druhým ze sledovaných území byl masiv Kněhyně (1257 m n. m.), což je třetí nejvyšší vrchol CHKO Beskydy. Tento mohutný samostatný masiv leží 6 km jihovýchodně od obce Trojanovice ve východní části Radhošťské hornatiny – Radhošťském hřbetě (Formánek a Holub 2003) (Obr. 3.2 a Obr. 3 v příloze I). Katastrálně patří sledované území do obce Čeladná, okres Frýdek – Místek. Vrchol masivu je na 49° 29´ 44´´ s. š. a 18° 18´ 46´´ v. d. a náleží do mapového listu č. 25-23-10. Celková plocha sledované lokality činí 16 km^2.

Obr. 3.2 Umístění sledované lokality v rámci České republiky

3.3.1 PODLOŽÍ A RELIÉF

Masiv Kněhyně (1 257 m n. m.) patří k nejvýraznějším vrcholovým dominantám Moravskoslezských Beskyd. Kněhyně je druhým nejvyšším vrcholem Radhošťské hornatiny ležící v jihozápadní části Moravskoslezských Beskyd a rozkládající se na ploše 223 km^2, se střední výškou 701, 5 m a středním sklonem 15°41´(největší sklon v rámci ČR). Tvoří ji několik hřbetů ve směru západ – východ s rozsochami, spadajícími strmě do údolí. Tisícimetrové vrcholy jsou soustředěny ve východní části v délce asi 15km. Je tvořena mohutným souvrstvím godulských a istebňanských vrstev s četnými tvary mrazového zvětrávání. Území Radhošťské hornatiny je téměř kompletně zalesněno.

V její východní části se táhne Radhošťský hřbet, což je členitá hornatina, složená ze souvrství pískovců a jílovců godulských vrstev. Tvoří ho dva masivy (Smrk a Kněhyně) s krátkými rozcochami. Z masivu Kněhyně vybíhá směrem k západu výrazný hřbet Radhoště.

Zařazení do systému geomorfologického členění České republiky
Provincie: Západní Karpaty
Subprovincie: Vnější Západní Karpaty
Oblast: Západní Beskydy
Celek: Moravskoslezské Beskydy
Podcelek: Radhošťská hornatina
Okrsek: Radhošťský hřbet

Geologický podklad masivu Kněhyně, stejně jako celého Radhošťského hřbetu je tvořen flyšovými komplexy slezské jednotky, převážně godulského souvrství s převahou odolných pískovců nad jílovci. Pro tyto vrcholové oblasti je charakteristické hlubinné ploužení, které porušuje horninový masív a dochází k rozvolnění vrcholových poloh vysokých hřbetů. Vznikají zde rozsáhlé skalní sesuvy, na jejichž odlučné plochy jsou vázány rozsedlinové pseudokrasové jeskyně a propasti. Dále se zde vyskytují mrazové sruby, balvanové proudy, strukturní terasy a tvary hlubinného ploužení (Janík 1998, Holuša a Holuša 2001).

Geologickou zvláštností celé oblasti je přítomnost pseudokrasových jevů, které jsou na masivu Kněhyně vytvořeny na východních a jížních svazích. Takto postižené svahy nemají normální vodní režim, nejsou zde vytvořena prameniště, voda se objevuje až na úpatí svahů, prameny jsou velmi vydatné. Kromě jeskyní se v terénu pseudokras projevuje „zborcenými“ svahy a pseudokrasovými „závrty“. Nejvýznamnějším pseudokrasovým jevem je Přírodní památka Kněhyňská jeskyně, která se rozkládá na jihovýchodním svahu masivu Kněhyně. Další pseudokrasové jevy se nacházejí na východním svahu hřebenu Kněhyně, který je ve vrcholové části zbrázděn několika řadami hlubokých depresí a rýh probíhajících souběžně s vrstevnicemi.

Na prudkých svazích je patrná silná fluviální modelace, zvláště v pramenných kotlech Bystrého potoka, pramenící na severozápadním svahu Kněhyně. Svahy jsou překryty balvanitým pláštěm, především amfiteátr Bystrého potoka nabývá charakter kamenného moře. Strže zdrojnic tvaru V jsou vyplněny hrubým balvanitým materiálem.

Vrcholovou část tvoří asi 150 m dlouhá plošina se dvěma vyvýšeninami na okrajích přičemž výškový rozdíl činí necelé 2 m. Vrchol je hustě zalesněn imisemi poškozenou smrčinou.Výrazný závěr hřbetu Kněhyně tvoří zvrásněné souvrství jílovců a pískovců. Celý vrchol je součástí nejrozsáhlejší rezervace v Moravskoslezských Beskydech; na ploše 195 ha je zde od roku 1989 vyhlášena NPR Kněhyně – Čertův Mlýn, chránící přirozené vrcholové smrčiny.

3.3.2 KLIMATICKÉ, HYDROLOGICKÉ A PŮDNÍ POMĚRY

Lokalita patří do klimatické oblasti chladné CH 4 (Quitt 1975 ex. Holuša a Holuša 2001). Podrobné klimatické charakteristiky udává tabulka 1. (příloha I).

Nejbližší klimatická stanice, na které jsou údaje systematicky měřeny od roku 1879 se nachází na Lysé hoře v nadmořské výšce 1 317 m n.m., to znamená o 60 m výše než je vrchol Kněhyně.

Území masivu Kněhyně je odvodňováno Ostravicí a do ní se vlévající Čeladenkou. Náleží tak k povodí Odry a tím k úmoří Baltského moře. Ve sledované vrcholové partii hory Kněhyně mají prameniště 2 stálé vodoteče. Na severozápadním svahu Kněhyně pramení Bystrý potok, tvořící přítok říčky Lomná, která se vlévá do řeky Odry. Potok Kněhyňský pramení na jihovýchodním svahu masivu Kněhyně a ústí do říčky Čeladenky, která spadá do povodí Ostravice.

Ve sledovaném území se jako půdní typ vyvinuly skeletovité hnědé podzoly.

3.3.3 BIOGEOGRAFICKÉ ČLENĚNÍ

Masiv Kněhyně leží v přírodní lesní oblasti 40 – Moravskoslezské Beskydy. Podle biogeografického členění se lokalita nachází v západokarpatské biogeografické podprovincii v jádru Beskydského bioregionu. Fytogeograficky patří území do fytogeografické oblasti: oreofytikum (*Oreophyticum)*, fytogeografického obvodu Karpatské oreofytikum (*Oreophyticum carpaticum)*, okresu Moravskoslezské Beskydy a podokresu Radhošťské Beskydy (Holuša a Holuša 2001). Zoogeograficky patří území do podprovincie Karpatských pohoří a to úseku Západokarpatského (Buchar 1983).

3.3.4 FLÓRA

V nižších polohách, na závětrných a na jižně orientovaných svazích jsou vyvinuta společenstva květnatých a klenových bučin svazu Fagion. Bučiny s kyčelnicí devítilistou (asociace *Dentario ennea-phylli-Fagetum*) jsou v tomto území původní lesní vegetací. Ve stromovém patře převládá buk lesní (*Fagus sylvatica*), doprovázejí jej javor klen (*Acer pseudoplatanus*), jedle bělokorá (*Abies alba*) a smrk ztepilý (*Picea abietis*). V bylinném patře se nacházejí např. samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*), kopytník evropský (*Asarum europaeum*), žindava evropská (*Sanicula europaea*), kyčelnice devítilistá (*Dentaria enneaphyllos*), kyčelnice cibulkonosná (*Dentaria bulbifera*), kostřava lesní (*Festuca altissima*) a ječmenka lesní (*Hordelymus europaeus*).

Hojné jsou druhy kyselých bučin a smrčin s nimiž jsou květnaté bučiny v kontaktu – metlička křivoklatá (*Avenella flexuosa*), borůvka černá (*Vaccinium myrtillus*), kokořík přeslenitý (*Polygonatum verticillatum*), bika lesní (*Luzula sylvatica*) pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*). Kyselé bučiny svazu Luzulo-Fagion mají druhově chudší bylinné patro, v němž je hojná třtina rákosovitá (*Calamagros arundinacea*).

V horských vysokobylinných bučinách jsou součástí bylinného podrostu mimo jiné i papratka horská (*Athyrium distentifolium*), tvořící dominantu bylinného patra, ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*), pryskyřník platanolistý (*Ranunculus platanifolius*), kyseláč horský (*Acetosa alpestris*) a mléčivec alpský (*Cicerbita alpina*).

Nejvyšší polohy zaujímají horské smrčiny. Stromové patro je tvořeno především smrkem ztepilým (*Picea abies*) s dochovanou autochtonní populací vzácného horského ekotypu(nejvyšší prokázaný věk přes 300let).

Poměrně hojný je jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), místy je přimíšen buk lesní (*Fagus sylvatica)* a javor klen (*Acer pseudoplatanus*). Ze vzácných dřevin se v nejvyšších polohách vyskytuje rybíz alpský (*Ribes alpinum*) a rybíz skalní (*Ribes petraeum*).

V bylinné patře jsou početné především kapraďorosty, zejména papratka horská (*Athyrium distentifolium*), kapraď samec (*Dryopteris filix-mas*), kapraď rozložená (*Dryopterys dilatata*) a pérnatec horský (*Lastrea limbosperma*). Porosty pod vrcholovou částí je možno přiřadit ke třtinovým smrčinám. Vyznačují se převahou třtiny chloupkaté (*Calamagrostis villosa*) v bylinném patře, hojná je rovněž borůvka černá (*Vaccinium myrtillus*). Prosvětlená místa jsou stanovištěm vzácného oměje tuhého moravského(A*conitum firmum subsp. moravicum*), který se vyskytuje v ČR pouze v Moravskoslezských Beskydech.. K dalším významným rostlinným druhům patří kamzičník rakouský (*Doronicum austriacum*), mléčivec alpský (*Cicerbita alpina*), a čípek objímavý (*Streptopus amplexifolius*).

3.3.5 FAUNA

V rámci dosavadních zoologických průzkumů bylo na území masivu Kněhyně zjištěno mnoho chráněných a ohrožených druhů živočichů. Z bezobratlých je významný zejména výskyt jediného druhu našeho slepého střevlíčka *Pseudanophthalmus pilosellus*. Kromě několika dalších beskydských vrcholů se tento karpatský prvek nikde jinde v České republice nevyskytuje. Přirozené lesní ekosystémy skýtají velmi dobré podmínky pro mnohé ptáky. Byly zde zjištěny vzácnější druhy ptáků jako je jeřábek lesní (*Tetrastes bonasia*), datlík tříprstý (*Picoides tridactylus*), strakapoud bělohřbetý (*Dendrocopos leucotos*), holub doupňák (*Columba oenas*), krkavec velký (*Corvus corax*), lejsek malý (*Ficedula parva*) a včelojed lesní (*Pernis apivorus*). V hřebenových oblastech bývá pozorován čáp černý (*Ciconia nigra*) a vyskytuje se zde také kriticky ohrožený tetřev hlušec (*Tetrao urogallus)*.

Z drobných savců se vyskytuje např. myšivka horská (*Sicista betulina*), rejsek horský (*Sorex alpinus*), rejsec černý (*Neomys anomalus*), hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*), myšice temnopásá (*Apodemus agrarius*). Jeskyně Čertova díra je významným zimovištěm netopýrů. Spolu s jeskyní Cyrilka a Kněhyňskou jeskyní patří k nejvýše položeným zimovištím v České republice. Provádí se zde pravidelné sčítání netopýrů (Wagner), vyskytují se zde vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*), netopýr velký (*Myotis myotis*), netopýr vodní (*Myotis daubentonii*) a netopýr ušatý (*Plecotus auritus*).

Stálý výskyt zde má silně ohrožený rys ostrovid (*Lynx lynx*), kuna skalní (*Martes foina*), v poslední letech byl opakovaně pozorován i medvěd hnědý (*Ursus arctos*). V odlehlých stráních a údolích nacházejí potřebný klid také sudokopytníci – nejvýznamnějším druhem spárkaté zvěře je jelen evropský (*Cervus elaphus*).

4. MATERIÁL A METODIKA

Terénní práce probíhaly v letech 2001 – 2006. Přičemž lokalita masivu Smrk byla sledována v průběhu celých šesti let a lokalita masivu Kněhyně byla sledována od druhé poloviny roku 2004.

Terénní práce byly prováděny formou kontrol průběžně celý rok (Tab. 2 v příloze I), častěji však v zimních měsících, kdy byla vyšší pravděpodobnost nalezení pobytových znaků. V letních měsících byla prováděna především fotodokumentace biotopu dané lokality, s důrazem na místa nejčastějších nálezů pobytových znaků (Obr.4 a - d v příloze I).

V zimním období byly kontroly prováděny 3 - 18 krát měsíčně a to v závislosti na sněhových podmínkách. Kontroly byly prováděny vždy po čerstvém sněžení a ve dnech bez sněhových srážek.

V terénu bylo provedeno celkem 175 kontrol (celkem 175 dní). Z celkového počtu 175 kontrol bylo na masivu Smrk provedeno 130 kontrol a na masivu Kněhyně 45 kontrol (Tab. 4.1).

Tab. 4.1 Přehled počtu provedených kontrol pro jednotlivé roky na sledovaném území

	LOKALITA		
ROK	**Masiv Smrk**	**Masiv Kněhyně**	**Celkem**
	Počet kontrol	Počet kontrol	
2001	14	0	14
2002	31	0	31
2003	29	0	29
2004	13	6	19
2005	27	26	53
2006	16	13	29
CELKEM KONTROL	**130**	**45**	**175**

4.1 SBĚR DAT

K zjišťování výskytu rysa ostrovida byla použita metoda Správy CHKO Beskydy, založena na zjišťování pobytových znaků a používaná při každoročním zimním sčítání šelem na území CHKO Beskydy. Pobytové znaky zahrnují jednotlivé stopy, stopní dráhy (sled stop v přesně definovaných drahách), trus, moč, kadáver kořisti, přímé pozorování a zvukové signály. Určování pobytových znaků a druh šelmy jsem prováděla dle Dolejše (1985), Bouchnera (1990) a Červeného *et al*. (2000, Obr. 5 a - d v příloze I).

Při každé kontrole terénu jsem si vytýčila oblast průzkumu a svá zjištění jsem zaznamenávala do tabulky (Tab. 3. v příloze I), kde jsem zaznamenala datum, čas, místo nálezu, nadmořskou výšku, typ porostu, popis okolního biotopu a popis výskytu ostatní fauny. Místo nálezu jsem si zaznačila do turistické mapy 1 : 50 000 (KČT 2001) a lokalizovala pomocí GPS přístroje (eTrex Legend, Garmin).

Nálezy trusu jsem fotograficky zdokumentovala společně se všeobecně známým předmětem, sloužícím jako měřítko pro pozdější posouzení. Trus určený k další analýze byl odebrán a uschován. Dále byl trus pro odborné zpracování vložen do igelitového sáčku.

Při nálezu stop jsem celé místo nálezu prošla 20 - 50 m na každou stranu pro ujištění, zda se jedná o stopní dráhu či jen jednotlivé stopy.

Při nálezu jednotlivých stop jsem v místě nálezu vyhledala co nejzřetelnější stopy a ty jsem změřila 10x a jednotlivá měření jsem si zaznamenala do tabulky. Rozměry stopních charakteristik byly měřeny dle Dolejše (1985) a Bouchnera (1990, Obr. 6. v příloze I). V případě nálezu stopní dráhy v kroku, jsem změřila všechny stopní charakteristiky u nejzřetelnějších stop v místě nálezu a naměřené hodnoty jsem si zapsala do tabulky. Charakteristiky jednotlivých stopních drah byly měřeny minimálně 10x na různých místech stopní dráhy a to pro získání nejpřesnějšího výsledku měření. Každé měření a celkový průměr naměřených hodnot byl zaznačen do tabulky. Poté byla provedena fotodokumentace u nejzřetelnějších stop společně s měřítkem, celé stopní dráhy a okolního biotopu. Do tabulky dále byl zaznačen počet stopovaných stopních drah, typ pohybu a směr pohybu, podklad a stáří stopy.

Poté jsem danou stopní dráhu sledovala po směru pohybu a přibližně každých 10m jsem opětovně nález lokalizovala pomocí GPS přístroje a opětovně jsem měřila všechny stopní charakteristiky sledované stopní dráhy. Stopní charakteristiky byly měřeny pouze v rovinatých terénech, a to z důvodů pro jednotné a přesné měření sledovaných rozměrů. Danou stopní dráhu jsem sledovala až do místa ztráty stopních charakteristik, což bylo v nejčastějších případech dáno prudkou změnou konfigurací terénu či zavedení stopní dráhy do míst se zvýšeným pohybem lidí a ostatní fauny na dané lokalitě a tudíž se stopní dráha v tomto místě ztratila. Následně jsem se vracela na původní místo nálezu a pokračovala jsem ve sledování dané stopní dráhy proti směru pohybu se stejným způsobem lokace a měření, který jsem používala při sledování po směru pohybu.

Stopní dráhu jsem proti směru pohybu sledovala až do míst, dokud se mi neztratila, nebo až do pozdních odpoledních hodin, při kterých byla dobrá viditelnost. V případě ztráty stopní dráhy v průběhu dne, jsem se vrátila na místo původního nálezu a dále jsem pokračovala v původní kontrole dané lokality.

U vybraných stop byl zhotoven negativní sádrový odlitek dle Bouchnera (1990). Odlité stopy byly zabaleny do archu novinového papíru a vloženy do igelitového sáčku, pro další přenos. Zaznamenané stopy byly označeny zášlapem. V případě kontrol se souvislým sledováním, jsem procházela stejnou trasu i následující den a zaznamenávala jen čerstvé stopy (staré jsem rozpoznala dle zášlapu). Fotodokumentace a sádrové odlitky byly poskytnuty k verifikaci odborníkům (L. Kunc).

4.2 ANALÝZA DAT

4.2.1 URČENÍ JEDINCŮ POMOCÍ STOPNÍCH CHARAKTERISTIK

Na základě srovnání průměrů naměřených hodnot stop z jednotlivých tras, byl odhadnut počet zjištěných jedinců. Postupnou diskriminační funkční analýzou (DFA) - bylo poté ověřeno množství jedinců a správnost zařazení jednotlivých stop těmto jedincům. Pro statistické zpracování byl použit program STATISTICA (StatSoft, Inc.1999).

4.2.2 STANOVENÍ OBLASTI VYUŽÍVANÉ JEDNOTLIVÝMI JEDINCI NA SLEDOVANÉM ÚZEMÍ

V této práci se pro dané jedince na sledovaných územích vypočítává a hodnotí tzv. ‚Využívaná oblast daného prostředí‘, což je pojem nahrazující pojem domovský okrsek pro data, která jsou sbírána na malém území a tudíž výsledky z těchto dat nemají vypovídající hodnotu o velikosti domovského okrsku, ale mají vypovídající hodnotu o velikosti

využívané oblasti na daném sledovaném území. Avšak veškeré výpočty pro využívanou oblast vycházejí z metod pro výpočet domovského okrsku.

Pro výpočet využívané oblasti byla použita metoda fixního jádrového vyhlazení („Kernel“, Worthon 1989) vypočtená v programu ArcView GIS 3.2. (© ESRI) pomocí extenze Animal Movement. Parametr vyhlazení („smoothing factor“) byl vypočítán metodou nejmenších čtverců (Silverman 1986). Transformace souřadnic mezi systémem JTSK a mezinárodním systémem UTM byla prováděna za pomoci softwaru Majster V1.0 (http://sas2.elte.hu/tg/majster.htm). Zjištěné data byla zpracována v programu ArcView ArcView GIS 3.2. (© ESRI) a MS Excel 2000 pro Windows. Digitální mapové podklady byly poskytnuty Českým zeměměřičským ústavem.
Všechny pravděpodobnostní metody užívané k výpočtu využívané oblasti předpokládají vzájemnou nezávislost jednotlivých lokací (Salvatori *et al*. 1999). Čím si jsou lokace časově bližší, tím větší je pravděpodobnost, že jsou na sobě závislé (autokorelované). Některé studie však ukázaly, že při zmenšení počtu lokací neklesá jejich vzájemná nezávislost, ale klesá biologická hodnota získaných výsledků (De Solla *et al*. 1999). Využívané oblasti jednotlivých zvířat v této práci byly vypočítány ze všech získaných lokací, z důvodů zachování biologické hodnoty výsledků.

Kromě oblastí využívání vypočítané pomocí fixního jádrového vyhlazení („Kernel“, Worton 1989) byly pro srovnání vypočteny také využívané oblasti metodou minimálního konvexního polygonu („MCP“, Mohr 1847). Metoda MCP byla vybrána jako srovnávací metoda k metodě Kernel, neboť je jednou z nejpoužívanějších metod k odhadnutí velikosti využívaných oblastí (domovského okrsku), ale je jednodušší a není zcela nejpřesnější metodou pro výpočet domovského okrsku. Výsledkem metody MCP je jedna kompaktní oblast která zahrnuje všechny lokace včetně příležitostných lokací daleko od oblastí primární aktivity (Harris *et al*. 1990). Naproti tomu výsledkem metody Kernel je využívá oblast, která má svou „vnitřní strukturu“. Metoda Kernel zobrazuje výslednou využívanou oblast jako několik od sebe vzájemně oddělených oblastí podle typu využívání. Tyto „podoblasti“ nejsou jedincem využívány na celé ploše rovnoměrné.

Základním rozdělením dané využívané oblasti vypočítané metodou Kernel je 50% oblast definovaná jako jádrová oblast (core areas, Kaufman 1962), která představují nejčastěji užívaná území využívané oblasti, obsahující úkryty, zdroje potravy a odpočinková místa. Jádrové oblasti byly v tomto případě stanoveny jako oblasti s 50 % všech lokací. Druhou z vypočítaných oblastí je 95 % oblast, což je oblast kterou je dána celková využívaná oblast. Tato využívaná oblast je vypočítána z 95 % všech lokací aby byly vyloučeny náhodné pohyby či exkurze mimo využívané oblasti (White a Garrot 1990).

4.2.3 ANALÝZA PROSTŘEDÍ

Pro analýzu využití prostředí obou studijních lokalit jednotlivými jedinci byly oba masivy rozděleny na čtverce 400 x 400 m. Sledované lokality byly rozděleny na 282 čtverců, přičemž masiv Smrk zaujímá 214 čtverců a masiv Kněhyně 68 čtverců (Obr. 7.v příloze II) . Jednotlivé čtverce zaujímají plochu 160 000 m^2 (16 ha).

Pro každý čtverec byl zaznamenán počet kontrol a také počet pozitivních nálezů pobytových znaků rysa. V případě stopních drah byla vždy použita jen jedna lokace z jedné stopní dráhy tak, aby byla zachována nezávislost dat pro pozdější analýzu.

Pomocí digitalizovaných map byl vypočten podíl lesů, jeho skladba (listnaté, smíšené jehličnaté) pro jednotlivé čtverce. Tyto charakteristiky pak byly porovnávány se zjištěnou intenzitou využití rysy.

Byla provedena analýza všech prošlých čtverců a čtverce které byly prošlé méně než 5x byly z další analýzy využití prostředí vyjmuty. A to z důvodů vyšší pravděpodobnosti obsahu čtverců s pozitivním nálezem. Hranice pěti kontrol byla zvolena náhodně. Zbylé čtverce, které byly prošlé více než 5x, byly použity pro další analýzy.

Byla provedena analýza porovnání aktivity rysů (podíl aktivních kontrol v kontrolovaných čtvercích) s plochou jednotlivých typů lesů (smíšené, jehličnaté, listnaté) ve čtverci. Hodnoty ploch lesů byly vzaty z digitální mapy získané na adrese http://map.env.cz/mapmaker/cenia/portal.Vztah mezi aktivitou rysů a typem lesů byly testovány pomocí GAM (general additive model). Pro analýzu byl použit R software (R 2.0.0).

5. VÝSLEDKY

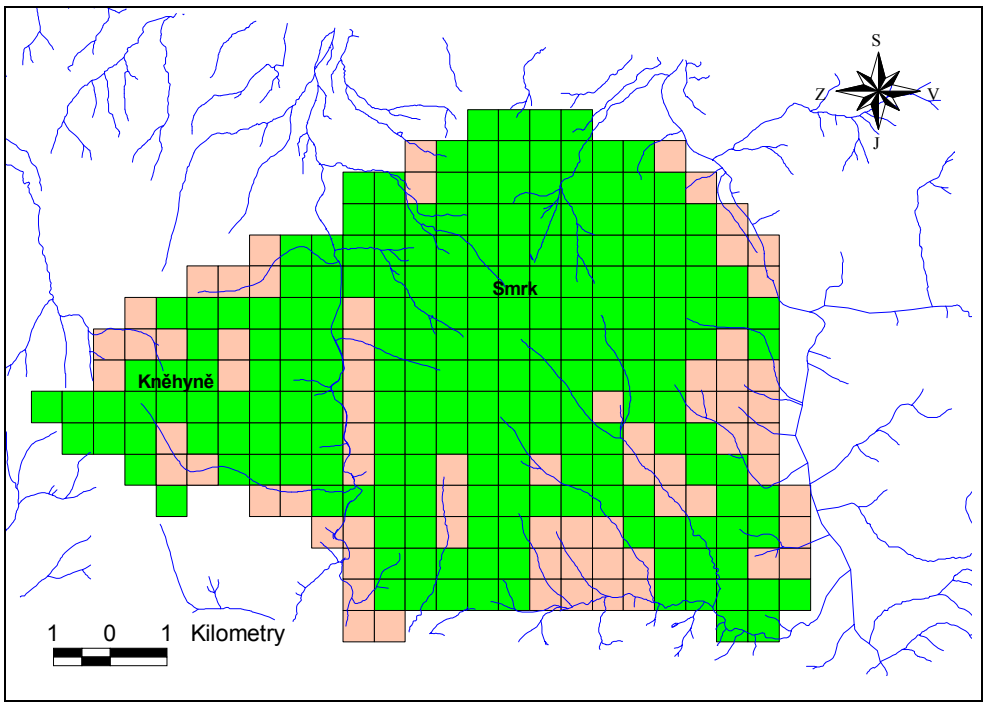
5.1 PŘEHLED PROŠLÝCH A NEPROŠLÝCH ČTVERCŮ

Celkem bylo ve vytýčené studijní oblasti zkontrolováno 206 čtverců, z toho 160 čtverců na masivu Smrk a 46 čtverců na masivu Kněhyně. Tabulka a obrázek 5.1 podávají přehled o prošlých a neprošlých čtvercích na sledovaných lokalitách.

Tab. 5.1 Přehled prošlých a neprošlých čtverců na sledovaných lokalitách

	Lokalita					
	Masiv Smrk		**Masiv Kněhyně**		**Celkem**	
	n	%	n	%	n	%
Prošlé čtverce	160	78	46	22	206	100
Neprošlé čtverce	58	76	18	24	76	100

Obr. 5.1 Přehled prošlých a neprošlých čtverců na sledovaných lokalitách

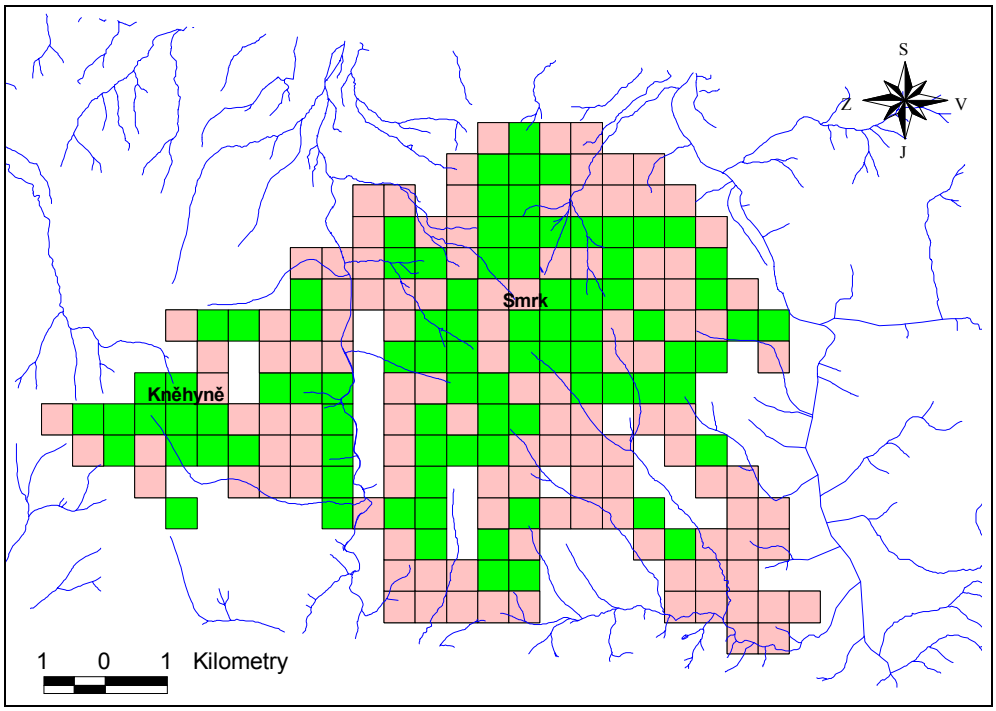


5.2 PŘEHLED POZITIVNÍCH A NEGATIVNÍCH KONTROL

Z celkového počtu 175 provedených kontrol bylo 103 kontrol s pozitivním nálezem a 72 kontrol s negativním nálezem (Tab. 5.2., Obr. 5.2).

Tab. 5.2 Přehled počtu kontrol na sledovaných lokalitách v letech 2001 – 2006

	Celkový počet kontrol	Pozitivní kontroly	Negativní kontroly
	n	**n**	**n**
Masiv Smrk	130	76	54
Masiv Kněhyně	45	27	18
Celkem	175	103	72



Obr. 5.2. Přehled kontrol s pozitivním a negativním nálezem
pozn. růžová – kontroly s negativním nálezem, zelená – kontroly s pozitivním nálezem

Celkem bylo na sledovaných lokalitách během šestiletého období sledování zjištěno celkem 221 pobytových známek rysa, z toho nejpočetnější skupinu představovaly stopní dráhy s počtem 160 zjištění (72,40 %, Tab. 5.3).

Tab. 5.3 Přehled zjištěných pobytových znaků

Pobytový znak	**Počet**	**%**
Jednotlivé stopy	34	15,38
Stopní dráha	160	72,40
Trus	15	6,78
Moč	11	4,98
Přímé pozorování	1	0,46
CELKEM	**221**	**100**

Z celkového počtu 160 stopních drah, bylo nalezeno na masivu Smrk 121 stopních drah (75,63 %) a na masivu Kněhyně 39 stopních drah (24,37 %).

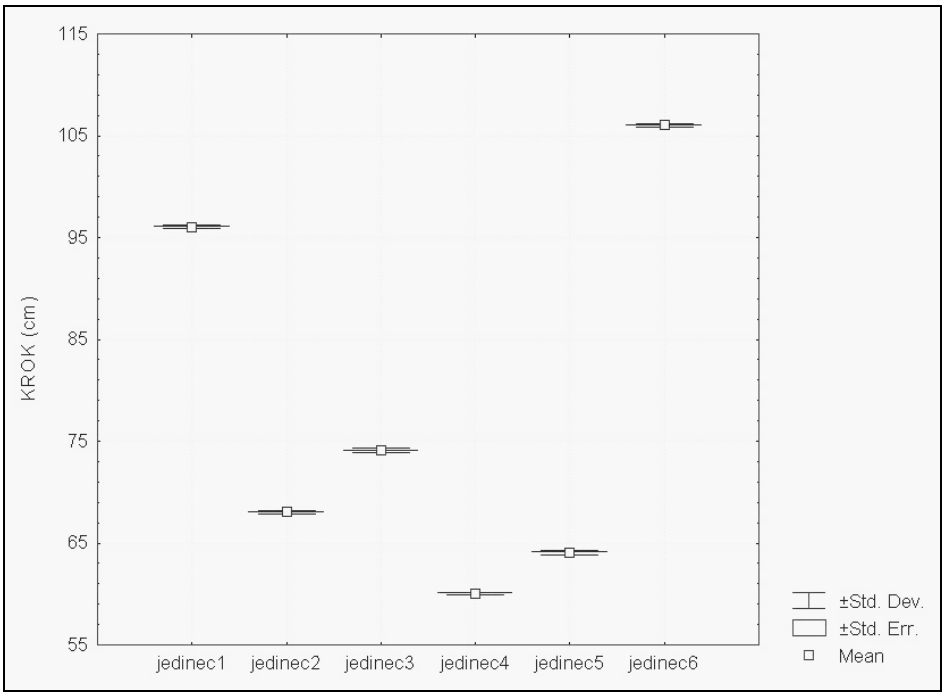
5.3 ROZLIŠENÍ JEDINCŮ RYSA NA SLEDOVANÝCH LOKALITÁCH

Porovnáním průměrů charakteristik jednotlivých drah byla zjištěna přítomnost alespoň šesti různých jedinců (R1 – R6) (Tab. 5.4).

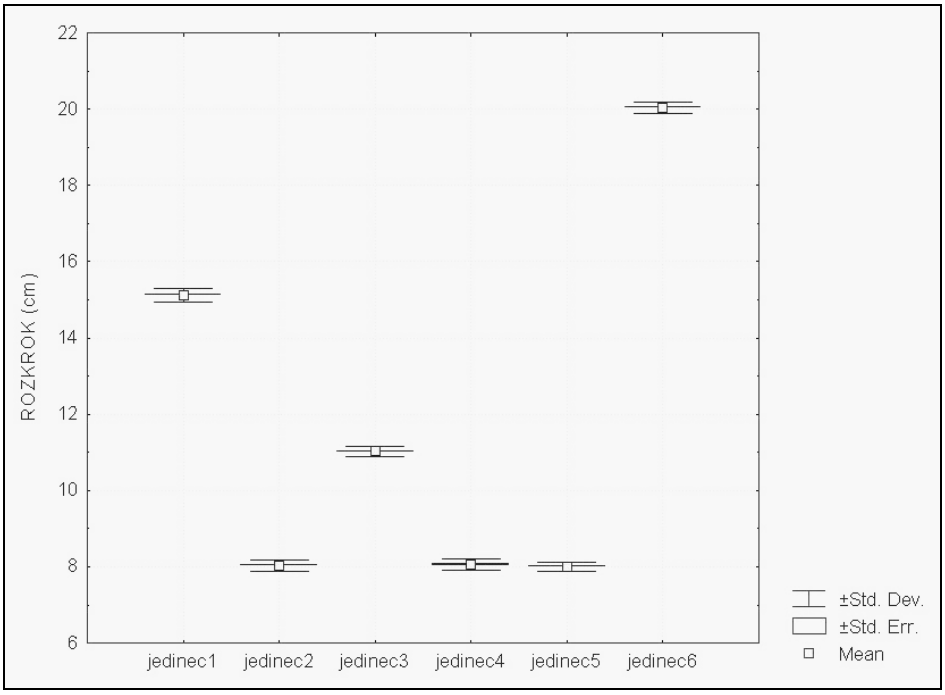
Tab. 5.4 Přehled rozměrů stop u jednotlivých jedinců rysa ostrovida

Jedinec	MĚŘENÉ HODNOTY					
	Šířka stopy		**Délka stopy**			
	Přední	**Zadní**	**Přední**	**Zadní**	**Rozkrok**	**Délka kroku**
R1	9	8	8,5	7,5	15	96
R2	7	6,5	6,5	6	8	68
R3	7,5	7	7	6,5	11	74
R4	6	5,5	6	5	8	60
R5	6,5	6	6,5	6	8	64
R6	10,5	10	10	9,5	20	106

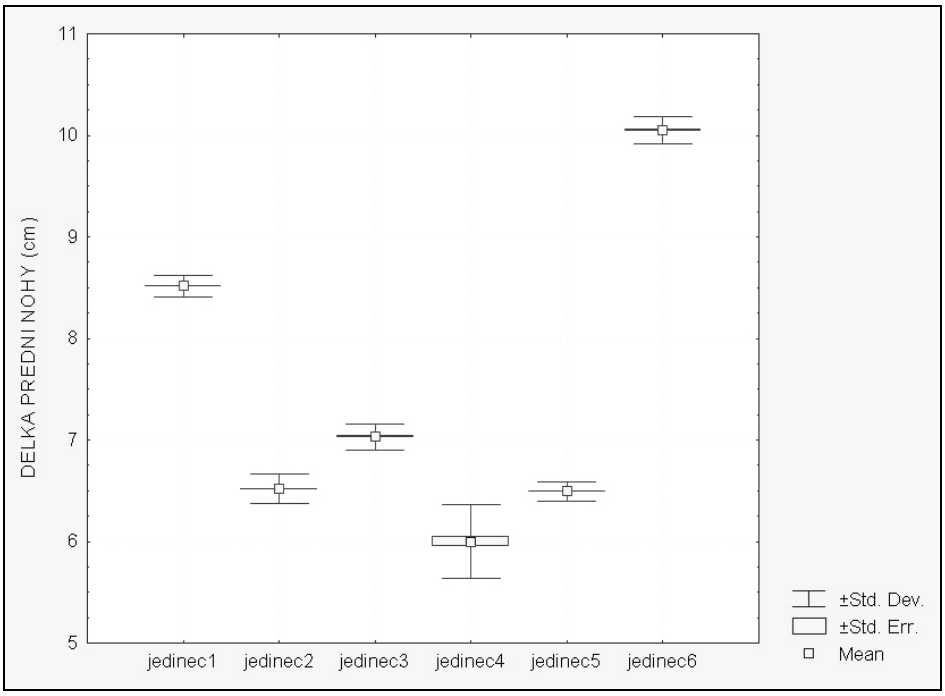
Správnost přiřazení jednotlivých stopních drah k jednomu ze šesti zjištěných jedinců bylo provedeno postupnou diskriminační analýzou (DFA). Postupná diskriminační analýza ukázala, že z měřených parametrů má největší vypovídající hodnotu délka kroku zvířete, na druhém místě je to rozkrok (Obr. 5.3 a, b). Avšak všech šest měřených parametrů bylo ponecháno v analýze, tedy všech šest měřených parametrů má určitou vypovídající hodnotu (Obr. 5.3 c, d, e, f).



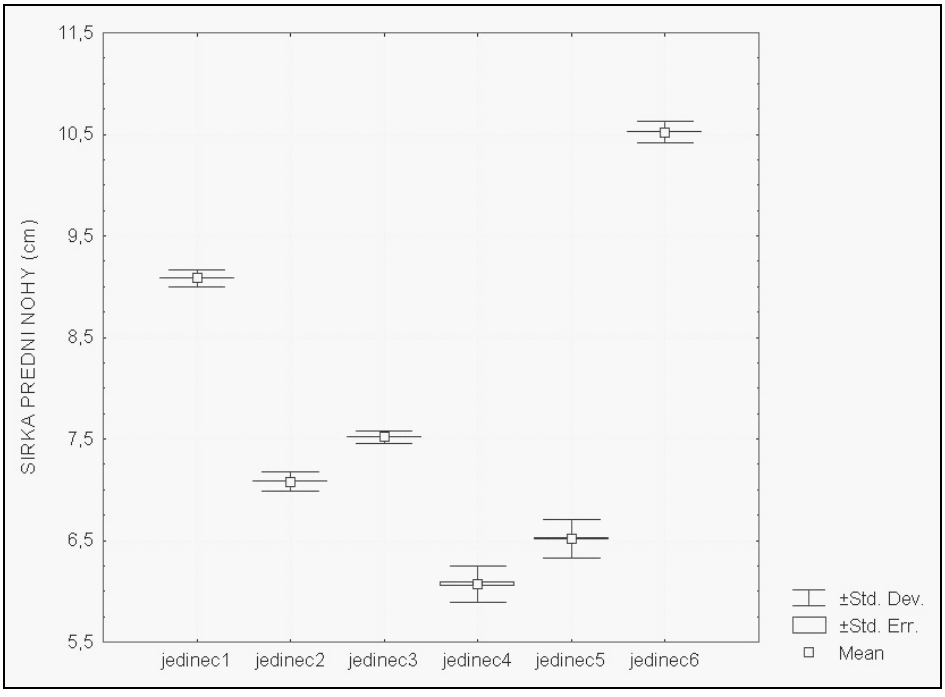
Obr. 5.3 a Rozdíl mezi jednotlivými jedinci v délce kroku
pozn. Std.Dev – směrodatná odchylka
Std. Err – střední chyba průměru, Mean – průměr



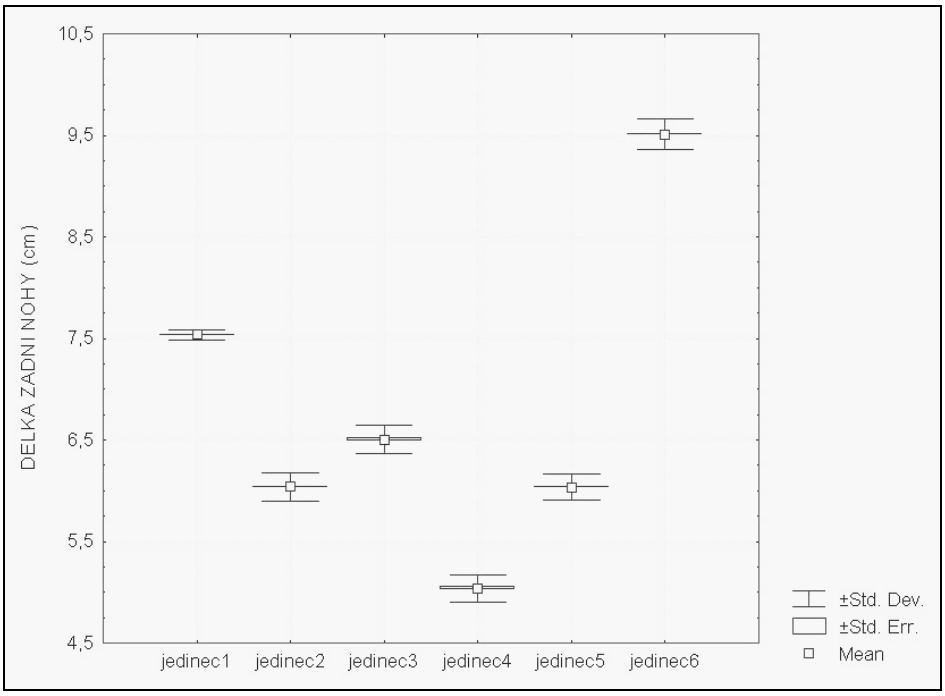
Obr. 5.3 b Rozdíl mezi jednotlivými jedinci v délce rozkroku
pozn. Std.Dev – směrodatná odchylka
Std. Err – střední chyba průměru, Mean – průměr



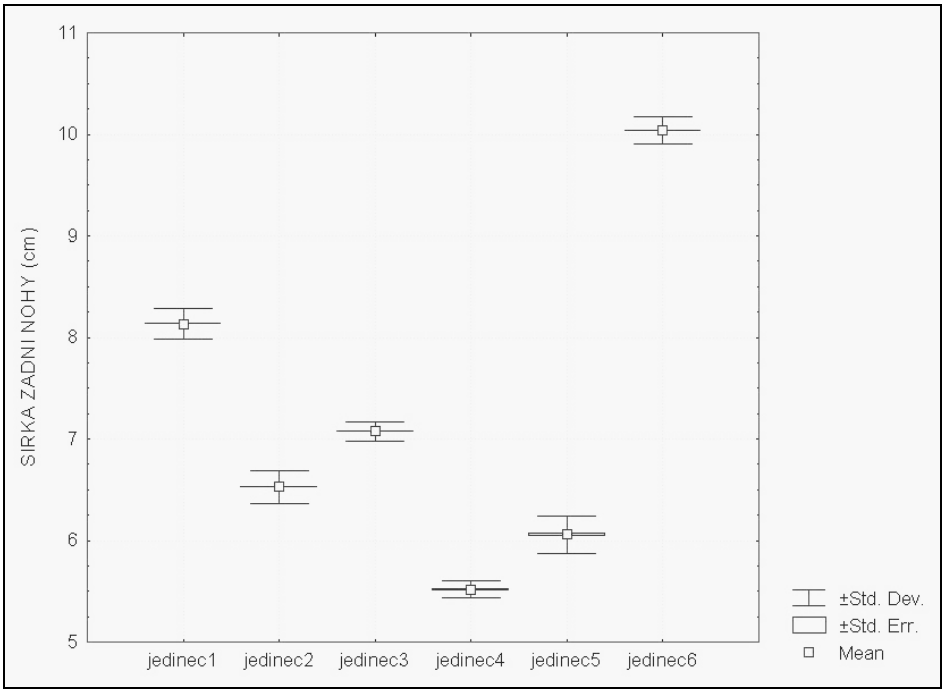
Obr. 5.3 c Rozdíl mezi jednotlivými jedinci v délce přední nohy
pozn. Std.Dev – směrodatná odchylka
Std. Err – střední chyba průměru, Mean – průměr



Obr. 5.3 d Rozdíl mezi jednotlivými jedinci v šířce přední nohy
pozn. Std.Dev – směrodatná odchylka
Std. Err – střední chyba průměru, Mean – průměr



Obr. 5.3 e Rozdíl mezi jednotlivými jedinci v délce zadní nohy
pozn. Std.Dev – směrodatná odchylka
Std. Err – střední chyba průměru, Mean – průměr



Obr. 5.3 f Rozdíl mezi jednotlivými jedinci v šířce zadní nohy
pozn. Std.Dev – směrodatná odchylka
Std. Err – střední chyba průměru, Mean – průměr

Celých 100 % měřených stop bylo správně zařazeno, a také stopy nezařazené do analýzy a ponechané pro test byly správně zařazeny (Tab. 5.5).

Tab. 5.5 Test přesnosti zařazení náhodně vybraných stop pomocí diskriminační analýzy

Skupina	**Počet měření**	**Počet případů ponechaných pro test**	**Správně zařazeno**	
			Počet	**%**
R1	574	27	27	100 %
R2	566	34	34	100 %
R3	130	10	10	100 %
R4	57	3	3	100 %
R5	213	9	9	100 %
R6	258	11	11	100 %
SOUČET	**1798**	**94**	**94**	**100 %**

Z celkového počtu šesti jedinců, bylo v průběhu výzkumu pět jedinců zjištěno na masivu Smrk a dva zjištěni na masivu Kněhyně. Přičemž Jedinec R2 byl zjištěn na obou sledovaných lokalitách. Časový přehled nálezu jednotlivých jedinců na sledovaných územích podává tabulka 5.6

Tab. 5.6 Časový přehled zjištění jednotlivých jedinců na sledovaných lokalitách

	LOKALITA					
	Masiv Smrk			**Masiv Kněhyně**		
Jedinec	**Nález v r.**	**Potvrzen do r.**	**Nepotvrzen v r.**	**Nález v r.**	**Potvrzen do r.**	**Nepotvrzen v r.**
R1	2001	2006	-	-	-	-
R2	2001	2006	-	11/2004	2006	-
R3	2001	2004	2005	-	-	-
R4	12/2003	2004	2005	-	-	-
R5	2005	2006	-	-	-	-
R6	-	-	-	11/2004	2006	-

5.4 VYUŽÍVANÉ OBLASTI JEDNOTLIVÝCH JEDINCŮ

5.4.1 CELKOVÁ VELIKOST VYUŽÍVANÝCH OBLASTÍ

Využívané oblasti byly vypočítávány pro jednotlivé roky i jako celkové využívané oblasti v rámci šesti let, pro jejichž výpočet byl brán zřetel na celkový počet lokací pro daného jedince v průběhu celých šesti let výzkumu (Tab. 5.7).

Tab. 5.7 Přehled počtu všech lokací u jednotlivých jedinců

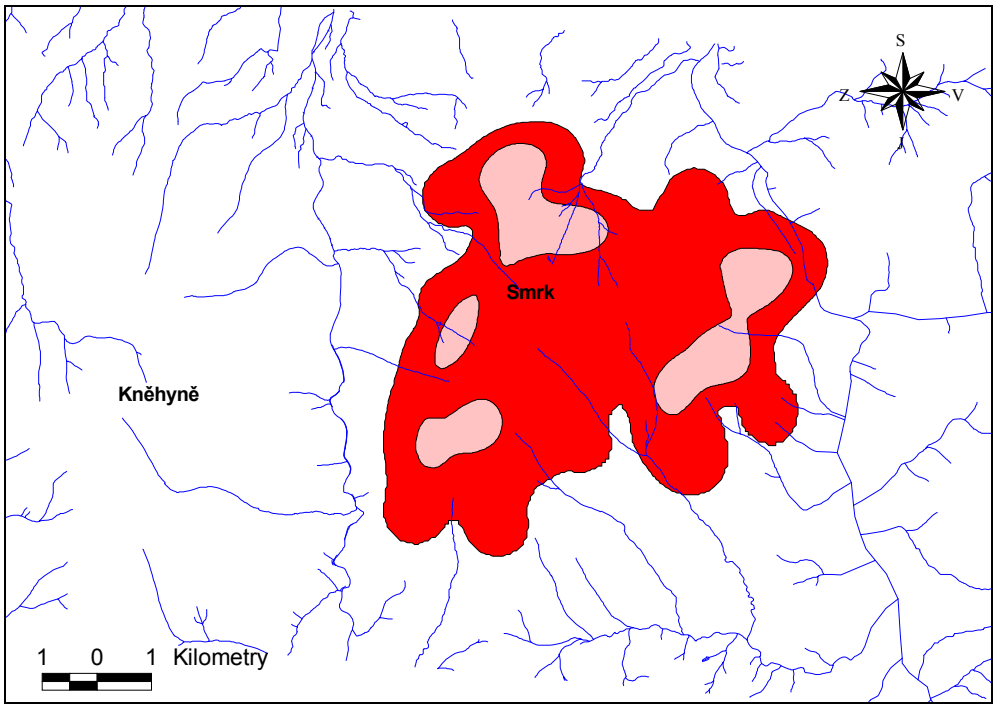
** Počet lokací v daném roce, pozn. 1 lokace = 1 bod v rámci stopní dráhy*

	ROK						
Jedinec	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2001-2006**
	n*	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**	**n**
R1	45	145	152	221	139	162	864
R2	58	24	248	115	256	95	796
R3	0	114	108	0	0	0	222
R4	0	0	12	62	0	0	74
R5	0	0	0	0	213	226	439
R6	0	0	0	73	257	115	445

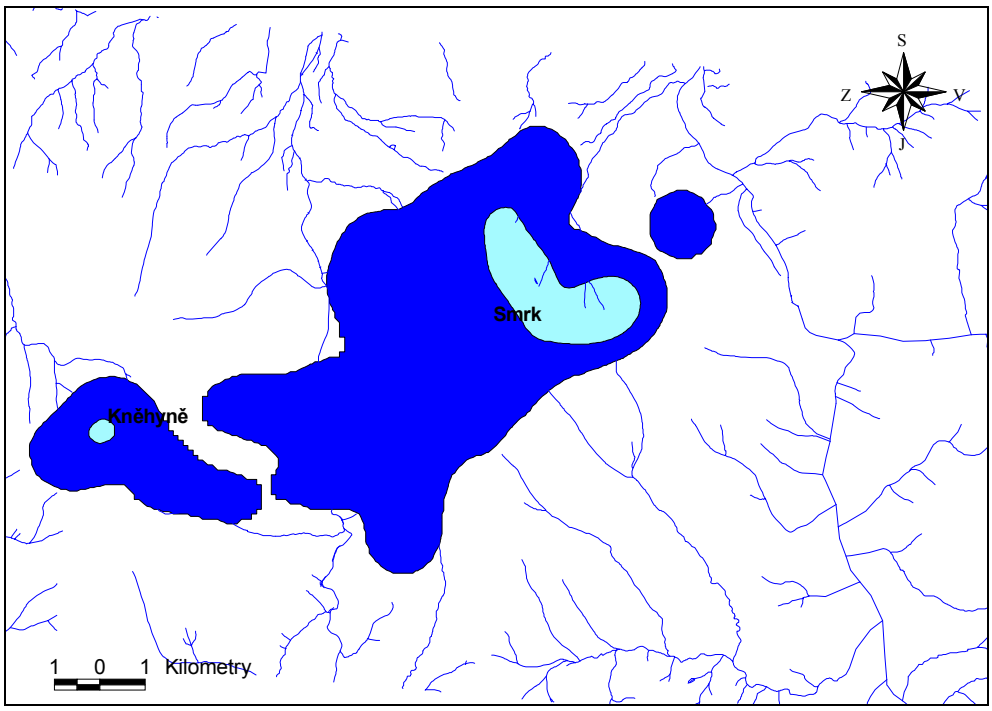
Využívané oblasti jednotlivých sledovaných jedinců byly v mnoha ohledech značně rozdílné. A to jak v případě jádrových oblastí (50 % oblast) tak v případě celkové využívané oblasti (95 % oblast) (Tab. 5.8).

V případě jedince R1 a R2 jsou v celkových využívaných oblastech, jen malé rozdíly. Avšak u jedince R2 má jádrové území (50 % oblast výskytu) o cca polovinu menší rozlohu než u jedince R1. Oba jedinci byli sledování v průběhu celých šesti let.
Zbývající jedinci byli sledování v různě dlouhých obdobích. Jedinec R3 byl sledován v průběhu let 2002 a 2003 a jeho celková využívaná oblast byla dvakrát menší než u jedinců R1 a R2, kteří byli sledováni v průběhu šesti let.

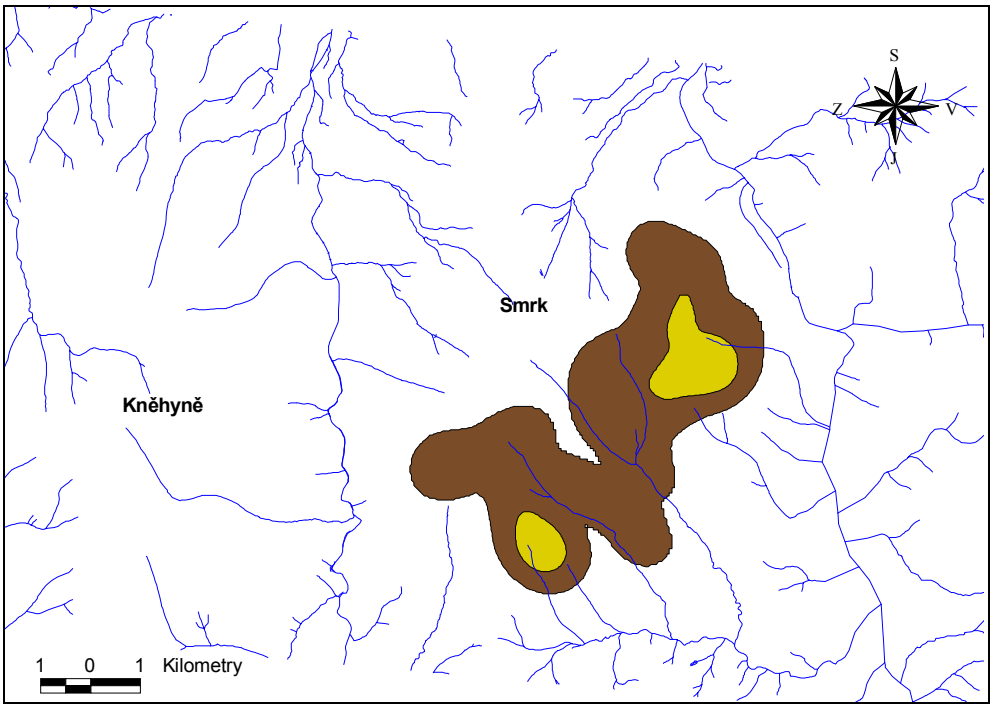
Jedinec R4 byl sledován v průběhu let 2003 a 2004 a pohyboval se na srovnatelně nejmenší využívanou oblast jak pro jádrovou oblast tak pro celkovou využívanou oblast. Jedinec R5 byl sledován v průběhu let 2005 a 2006 a velikost jeho celkové využívané oblasti byla srovnatelná s velikostmi jedince R3. Jedinec R6 byl zjištěn v roce 2004 a byl sledován do roku 2006. Jeho celková využívaná oblast byla svou rozlohou druhá nejmenší. Přehled jednotlivých využívaných oblastí u jednotlivých jedinců podávají obrázky 5.4 – 5.9.



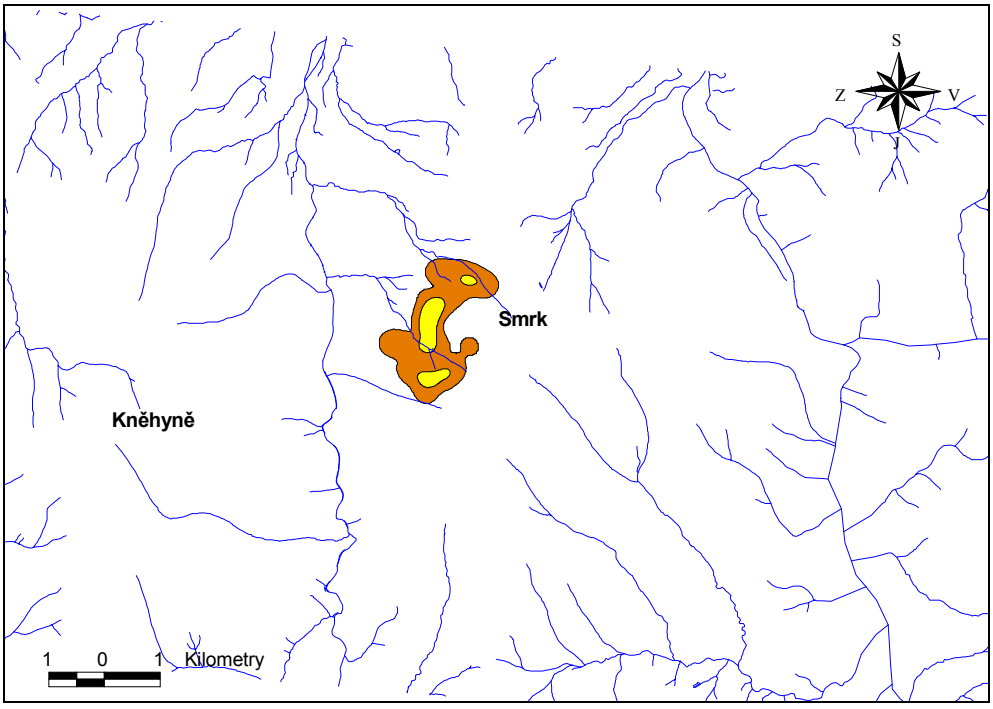
Obr 5.4 Celková využívaná oblast jedince R1
pozn. – růžová – jádrová oblast, červená – využívaná oblast



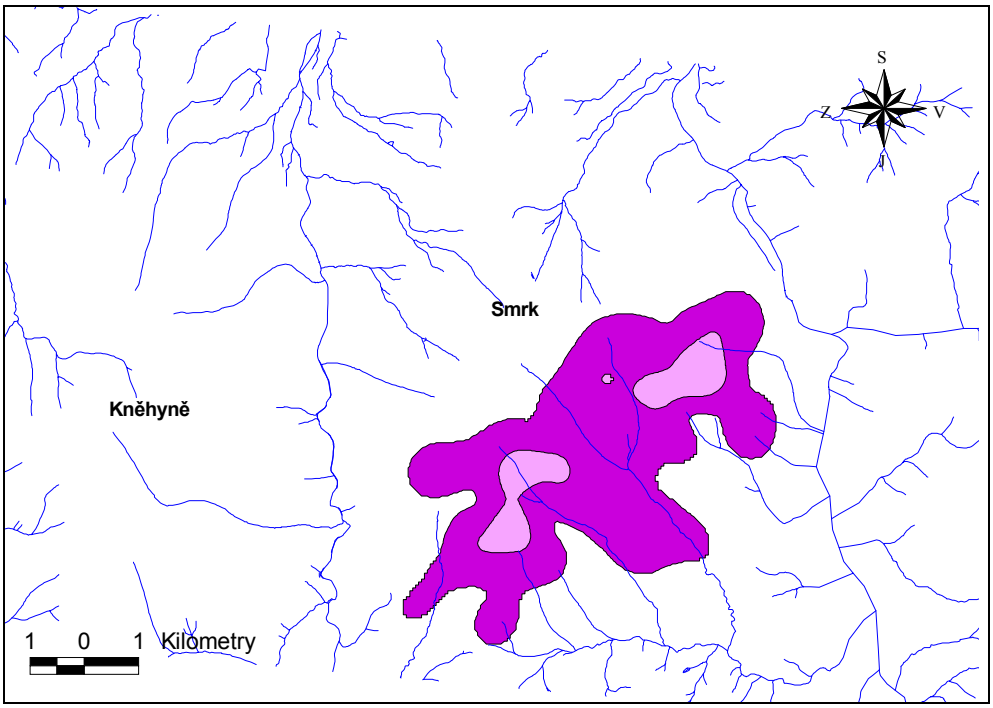
Obr 5.5 Celková využívaná oblast jedince R2
pozn. světle modrá – jádrová oblast, tmavě modrá – využívaná oblast



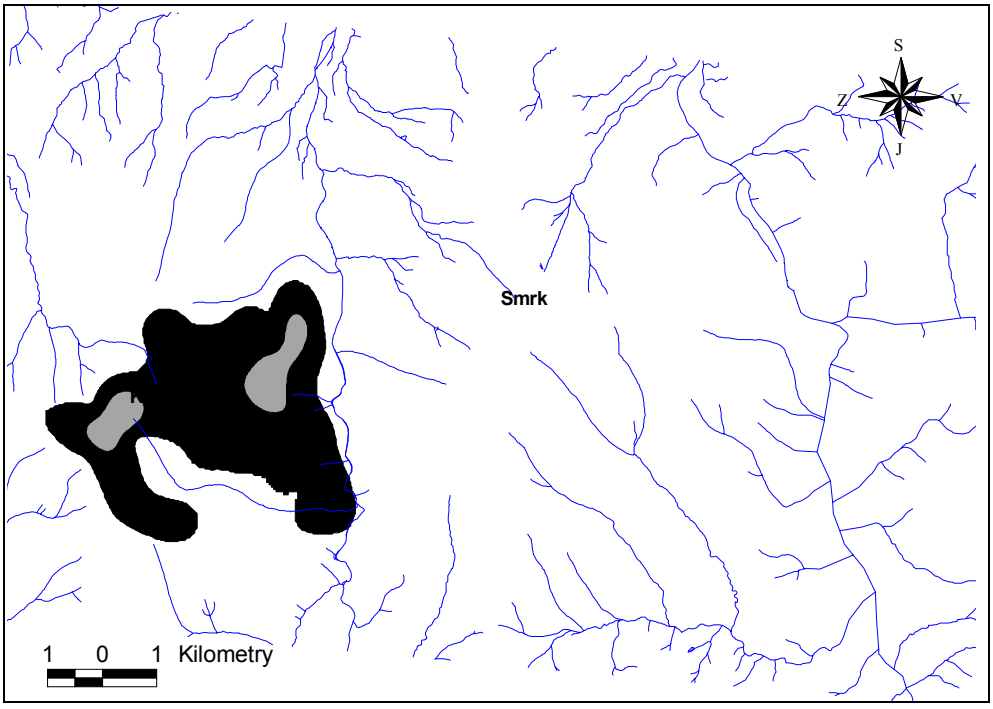
Obr 5.6 Celková využívaná oblast jedince R3
pozn. béžová – jádrová oblast, hnědá – využívaná oblast



Obr 5.7 Celková využívaná oblast jedince R4
pozn. žlutá – jádrová oblast, oranžová – využívaná oblast



Obr 5.8 Celková využívaná oblast jedince R5
pozn. světle fialová – jádrová oblast, tmavě fialová – využívaná oblast



Obr 5.9 Celková využívaná oblast jedince R6
pozn. šedá – jádrová oblast, černá – využívaná oblast

Využívaná oblast byla pro srovnání vypočítána metodou také MCP (minimum convex polygon) v programu ArcView GIS 3.2 pomocí extenze Animal Movement. (tab 5.8). Výsledné hodnoty z metody MPC pro využívané oblasti varírovaly stejně silně v rámci jednotlivých let jako výsledky z metody Kernel. Výsledné hodnoty metody MCP se spíše rovnaly velikosti využívané oblasti z metody Kernel, avšak v jednom případě (r. 2003 u jedince R4) byly shodné s velikostí jádrové oblasti metody Kernel.

V případě výpočtu celkové využívané oblasti v rámci celého výzkumu, se výsledky pro jedince R1, R2 a R3, z obou metod příliš nelišily. Avšak u jedince R4, R5 a R6 byl již zaznamenán výraznější rozdíl ve výsledných hodnotách (Tab. 5.8).

Tab. 5.8 Velikosti oblasti využití pro jednotlivé jedince v rámci šesti let

ROK	**Rozloha obl. (km2)**	JEDINEC					
		R1	**R2**	**R3**	**R4**	**R5**	**R6**
2001	50% oblast	0,81	0,99	0	0	0	0
	95% oblast	4,54	3,62	0	0	0	0
	MCP	*2,60*	*2,85*	*0*	*0*	*0*	*0*
2002	50% oblast	2,05	0,87	1,58	0	0	0
	95% oblast	10,51	2,64	7,19	0	0	0
	MCP	*11,32*	*0,90*	*5,21*	*0*	*0*	*0*
2003	50% oblast	0,90	0,76	1,47	0,21	0	0
	95% oblast	9,61	6,60	7,34	0,50	0	0
	MCP	*9,33*	*6,12*	*6,54*	*0,15*	*0*	*0*
2004	50% oblast	0,79	2,97	0	0,25	0	0,98
	95% oblast	11,40	10,83	0	1,20	0	5,75
	MCP	*11,64*	*7,85*	*0*	*0,93*	*0*	*4,21*
2005	50% oblast	1,72	2,30	0	0	0,90	0,49
	95% oblast	9,10	15,73	0	0	8,50	5,85
	MCP	*9,59*	*13,05*	*0*	*0*	*7,81*	*5,86*
2006	50% oblast	0,60	2,46	0	0	1,51	1,59
	95% oblast	6,19	12,73	0	0	8,41	7,31
	MCP	*8,12*	*7,69*	*0*	*0*	*8,29*	*7,56*
2001 - 2006	**50% oblast**	**3,23**	**1,56**	**1,10**	**0,20**	**1,18**	**0,75**
	95% oblast	**16,80**	**16,42**	**8,37**	**1,13**	**9,07**	**6,51**
	MCP	***16,29***	***16,57***	***8,04***	***0,93***	***10,43***	***7,24***

5.5 MEZIROČNÍ ZMĚNY VE VYUŽÍVANÝCH OBLASTECH U JEDNOTLIVÝCH JEDINCŮ

Velikost využívaných oblasti využití měla různou stoupající či klesající tendenci v průběhu jednotlivých let u daných jedinců (Tab. 5.9).

U jedince R1 byla využívaná oblast největší v roce 2004 (11,40 km^2), přičemž v předchozích i následujících letech byly velikosti využívané oblasti menší. V sestupné řadě za sebou šly tyto roky 2002, 2003, 2005, 2006 a 2001. Přičemž výsledná využívaná oblast měla rozlohu 16, 80 km^2.

Jedinec R2 měl využívanou oblast největší v roce 2005 (15,73 km^2) a v sestupné řadě následují roky 2006, 2004, 2003, 2001, 2002.

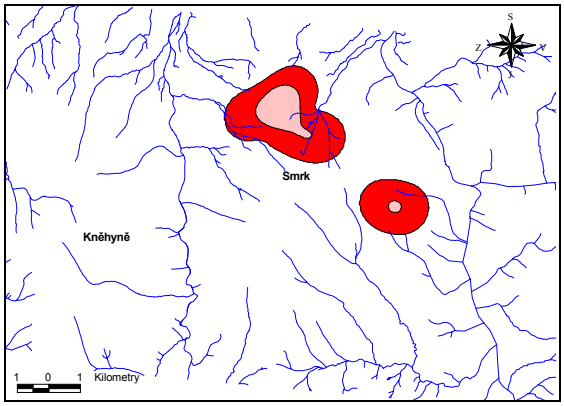
Jedinci R3 a R5 měli v každém roce přibližně stejně velikou využívanou oblast. U jedince R3 se rozloha pohybovala v rámci dvou let od 7, 19 – 7, 34 km^2 a u jedince R5 byl rozsah velikostí využívané oblasti v rámci dvou let od 8, 41 – 8, 50 km^2.

Jedinec R4 měl v druhém roce svého výskytu o 0,7 km větší využívanou oblast než v roce 2003. Jedinec R6 měl největší využívanou oblast v roce 2006 (7,31 km^2), v sestupné řadě následují roky 2005 a 2004. Přičemž mezi roky 2004 a 2005 je minimální rozdíl ve velikosti využívané oblasti.

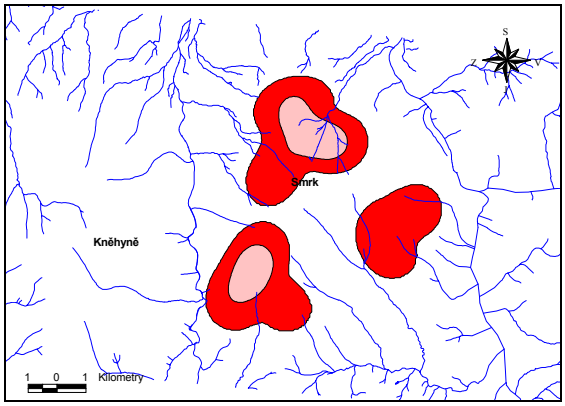
Tab. 5.9 Přehled meziročních změn ve velikostech využívaných oblastí jednotlivými jedinci

	JEDINEC											
ROK	**R1**		**R2**		**R3**		**R4**		**R5**		**R6**	
	Využívaná oblast (km^2)		**Využívaná oblast (km^2)**		**Využívaná oblast (km^2)**		**Využívaná oblast (km^2)**		**Využívaná oblast (km^2)**		**Využívaná oblast (km^2)**	
	50%	95%	50%	95%	50%	95%	50%	95%	50%	95%	50%	95%
2001	0,81	4,54	0,99	3,62	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	2,05	10,51	0,87	2,64	1,58	7,19	0	0	0	0	0	0
2003	0,90	9,61	0,76	6,60	1,47	7,34	0,21	0,50	0	0	0	0
2004	0,79	11,40	2,97	10,83	0	0	0,25	1,20	0	0	0,98	5,75
2005	1,72	9,10	2,30	15,73	0	0	0	0	0,90	8,50	0,49	5,85
2006	0,60	6,19	2,46	12,73	0	0	0	0	1,51	8,41	1,59	7,31

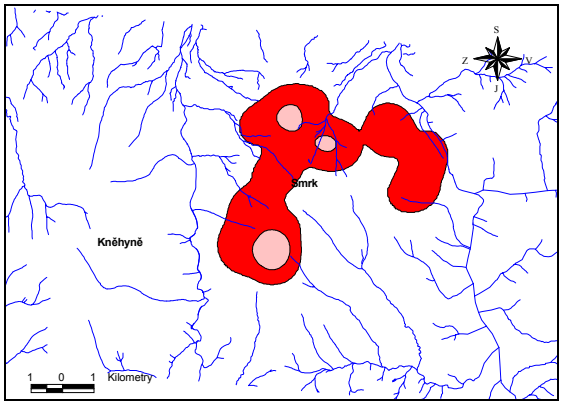
Obrázek 5.10 a - f vyobrazuje meziroční změny ve velikostech využívaných oblastí pro modelové zvíře (R1), u něhož se výrazně měnila rozloha využívaných oblastí.



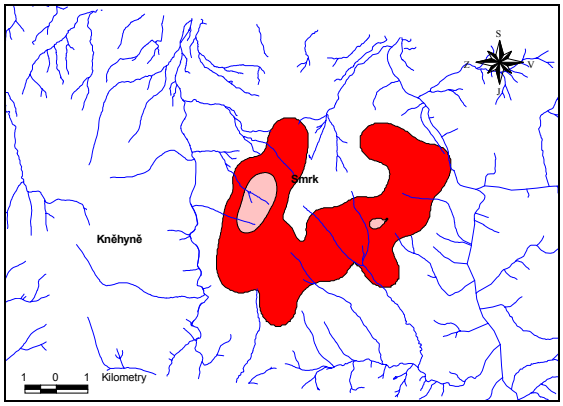
Obr. 5.10 a *R1 v r. 2001*



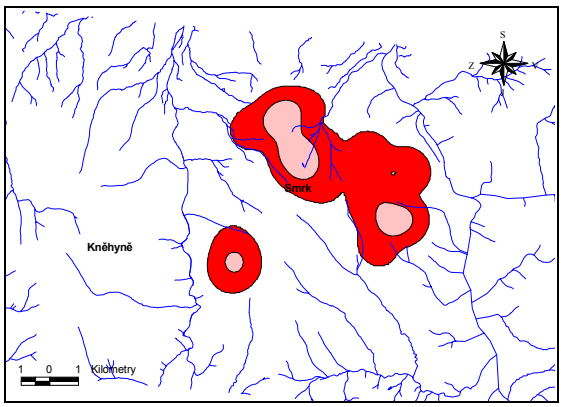
Obr. 5.10 b *R1 v r. 2002*



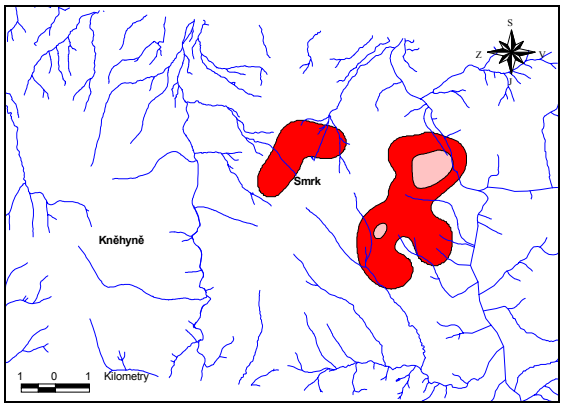
Obr. 5.10 c *R1 v r. 2003*



Obr. 5.10 d *R1 v r. 2004*

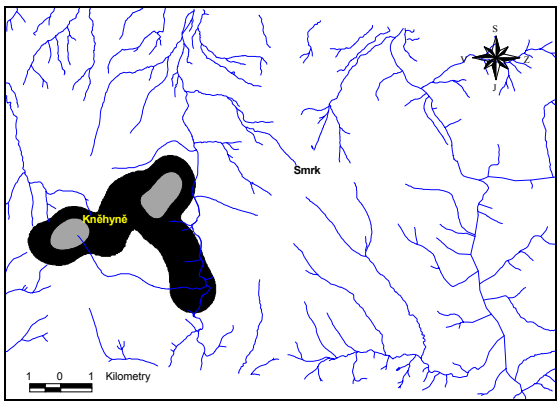


Obr. 5.10 e *R1 v r. 2005*

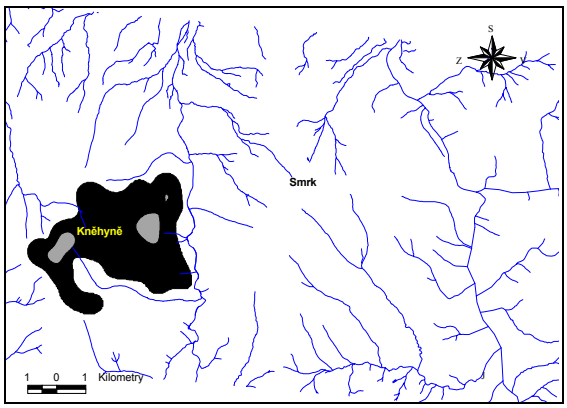


Obr. 5.10 f *R1 v r. 2006*

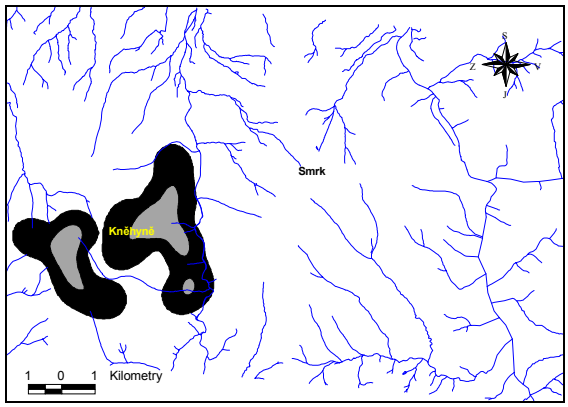
Obrázek 5.11 a - c zobrazuje modelové zvíře (R6) u něhož se rozloha využívaných oblastí výrazně neměnila



Obr. 5.11 a *R6 v r. 2004*



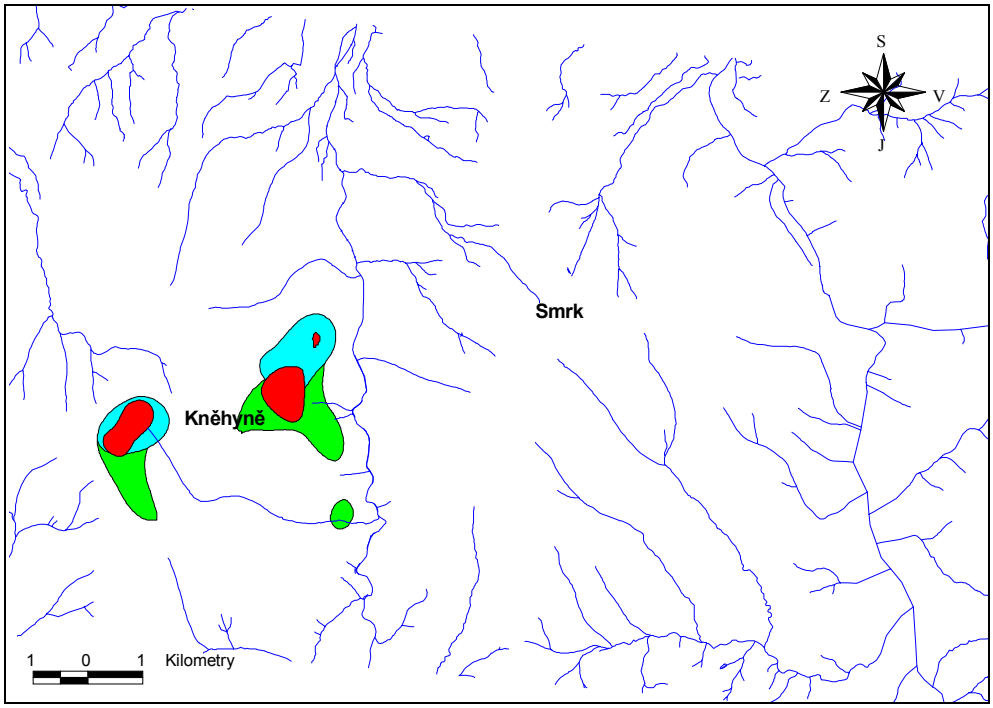
Obr. 5.11 b *R6 v r. 2005*



Obr. 5.11 c *R6 v r.2006*

5.5.1 MEZIROČNÍ PŘEKRYVY VYUŽÍVANÝCH OBLASTÍ MEZI JEDNOTLIVÝMI OBLASTMI

Meziroční variabilita u jednotlivých oblastí byla u jedinců R1 a R2 velká a to nejen v případě jejich velikostí ale také v jejich umístění. (Tab. 4.- 7.v příloze III). U jedinců R3, R4 a R5 nedocházelo v meziročním překryvu k výrazné změně velikosti či umístění jednotlivých oblastí (Tab. 8. – 13.v příloze III). U jedince R6 nabývala meziroční variabilita výrazných rozdílů u jednotlivých oblastí. V případě využívané oblasti se její velikost ani poloha neměnila v průběhu tří let. Ani jádrová oblast v průběhu let 2004 a 2005 neměnila výrazně svou velikost ani polohu v rámci území, ale v roce 2006 došlo jak k výrazné změně polohy tak velikosti (Obr. 5.12, Tab. 14 a 15. v příloze III).

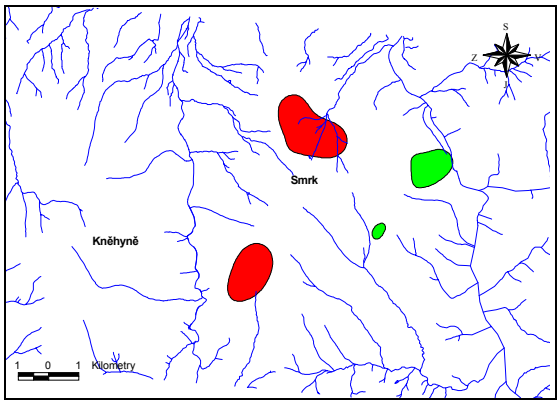


Obr. 5.12 Meziroční změny v jádrových oblastech u jedince R6 v letech 2004 - 2006
pozn. modrá – r. 2004, červená – r. 2005, zelená – r.2006

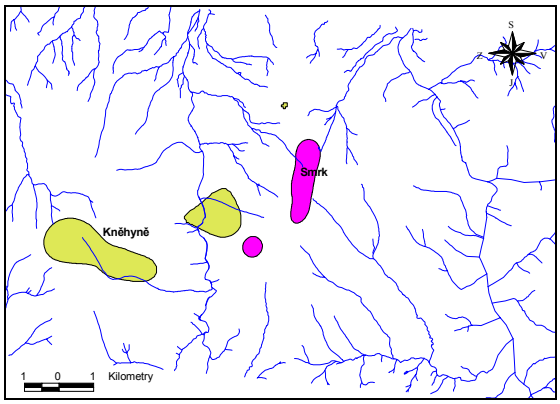
Překryvy pro využívanou oblast značně kolísaly u jedinců R1, R2, R4 a R6. Překryv kolísal od 15, 53 do 94, 49 % u R1, od 6,28 do 95,45 % u R2, od 37, 50 do 90 % u R4 a u R6 od 62, 24 do 84, 70 %. Překryvy pro využívanou oblast minimálně kolísaly u jedinců R3 a R5. Přičemž u jedince R3 se překryv pohyboval 57,36 do 58,55% a u R5 se překryv pohyboval od 69, 88 do 70, 63 %.

Překryvy pro jádrovou oblast výrazně kolísaly u jedinců R1, R2 a R6. Kde u jedince R1 se překryv pohyboval v rozmezí od 0 do 87, 65%, u jedince R2 bylo rozmezí překryvu od 0 do 82, 89 % a u jedince R6 se překryv pohyboval od 29,56 do 95,52 %. U jedinců R3, R4 a R5 byl zaznamenám méně kolísající překryv jádrových oblastí, který se u jedince R3 pohyboval v rozmezí od 50 do 53, 74 %, u jedince R4 od 36 do 42, 86 % a u jedince R5 se překryv pohyboval v rozmezí od 31, 79 do 53, 33 %.

U jedince R1, R2 docházelo v případě využívaných oblastí ke každoročními většímu či menšímu překryvu. U jádrových oblastí naopak u těchto jedinců v některých letech nedocházelo k žádnému překryvu. (Obr. 5.13 a, b).



Obr. 5.13a Jádrové oblasti jedince R1
pozn.červená – r. 2002, zelená – r. 2006



Obr. 5.13b Jádrové oblasti jedince R2
pozn. fialová – r.2002, žlutá – r. 2006

U jedince R3 a R5 nedocházelo u využívané a jádrové oblasti k výrazné změně velikosti či polohy. V případě jádrové oblasti jedince R4 docházelo k překryvům pouze určitých částí oblastí, narozdíl od využívaných oblastí, kde využívaná oblast z roku 2004 zcela překrývala využívanou oblast z roku 2003.

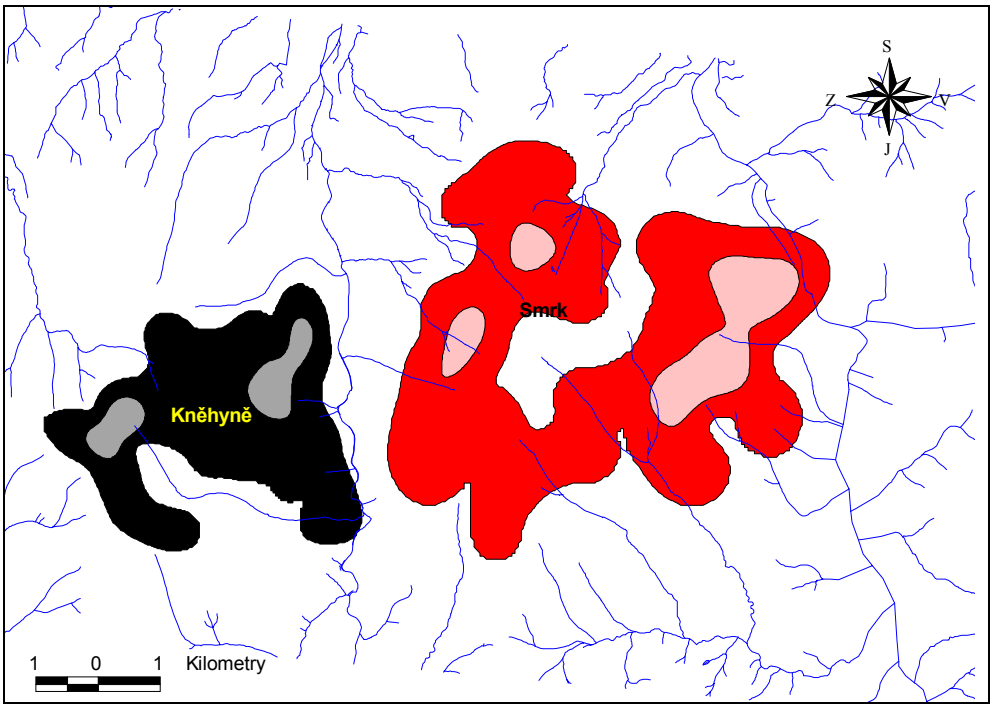
5.6 PŘEKRYVY VYUŽÍVANÝCH OBLASTÍ MEZI JEDNOTLIVÝMI JEDINCI

5.6.1 PŘEKRYVY CELKOVÝCH VYUŽÍVANÝCH OBLASTÍ MEZI JEDNOTLIVÝMI JEDINCI

R1 se v rámci celého výzkumu nepřekrývá vůbec s jedincem R6 (Obr. 5.14). S ostatními jedinci se ve větší či menší míře překrývá. Překryv kolísá od 5,96 % s jedincem R4 do 54, 17 % s jedincem R2 pro celkovou využívanou oblast. U jádrové oblasti překryv kolísal od 6, 54 % s jedincem R4 do 30,63 % s jedincem R5 (Tab. 5.10).

Tab. 5.10 Překryv celkové oblasti využití jedince R1 s ostatními jedinci

	Celková využívaná oblast			
	50% oblast		**95% oblast**	
	Překryv (km^2)	**Překryv (%)**	**Překryv (km^2)**	**Překryv (%)**
R1_2001 – 2006 s R2_2001 – 2006	0,48	14,86	9,10	54,17
R1_2002 – 2003 s R3_2002 – 2003	0,00	0,00	3,58	29,96
R1_2003 – 2004 s R4_2003 – 2004	0,07	6,54	0,92	5,96
R1_2005 – 2006 s R5_2005 – 2006	0,49	30,63	3,39	32,75
R1_2004 – 2006 s R6_2004 - 2006	0,00	0,00	0,00	0,00



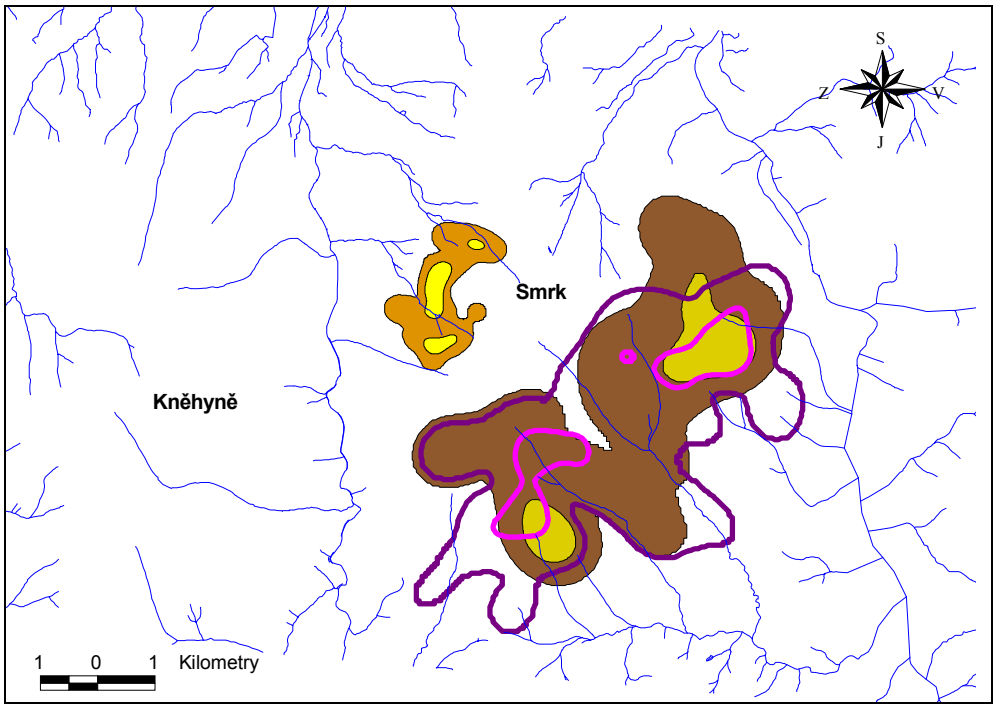
Obr. 5.14 Znázornění využívaných oblastí jedinců R1 a R6 v letech 2004 – 2006
pozn. růžová (jádrová oblast) a čevená(využívaná oblast) jedince R1
šedá (jádrová oblast) a černá (využívaná oblast) jedince R6

Jedinec R2 se v rámci své celkové využívané oblasti překrýval s každým jedincem, ve větší či menší míře. Přičemž překryv pro celkovou využívanou oblast kolísá od 4,18 % s jedincem R4 do 55, 42 % s jedincem R1. Jádrovou oblastí se jedinec R2 překrýval jen s jedincem R1 (30,77 %) a s jedincem R6 (11,48 %) (tab 5.11).

Tab. 5.11 Překryv celkové oblasti využití jedince R2 s ostatními jedinci

	Celková využívaná oblast			
	50% oblast		**95% oblast**	
	Překryv (km^2)	**Překryv (%)**	**Překryv (km^2)**	**Překryv (%)**
R2_2001 – 2006 s R1_2001 – 2006	0,48	30,77	9,10	55,42
R2_2002 – 2003 s R3_2002 – 2003	0,00	0,00	0,97	14,97
R2_2003 – 2004 s R4_2003 – 2004	0,00	0,00	0,39	4,18
R2_2005 – 2006 s R5_2005 – 2006	0,00	0,00	0,80	4,30
R2_2004 – 2006 s R6_2004 – 2006	0,28	11,48	4,58	23,50

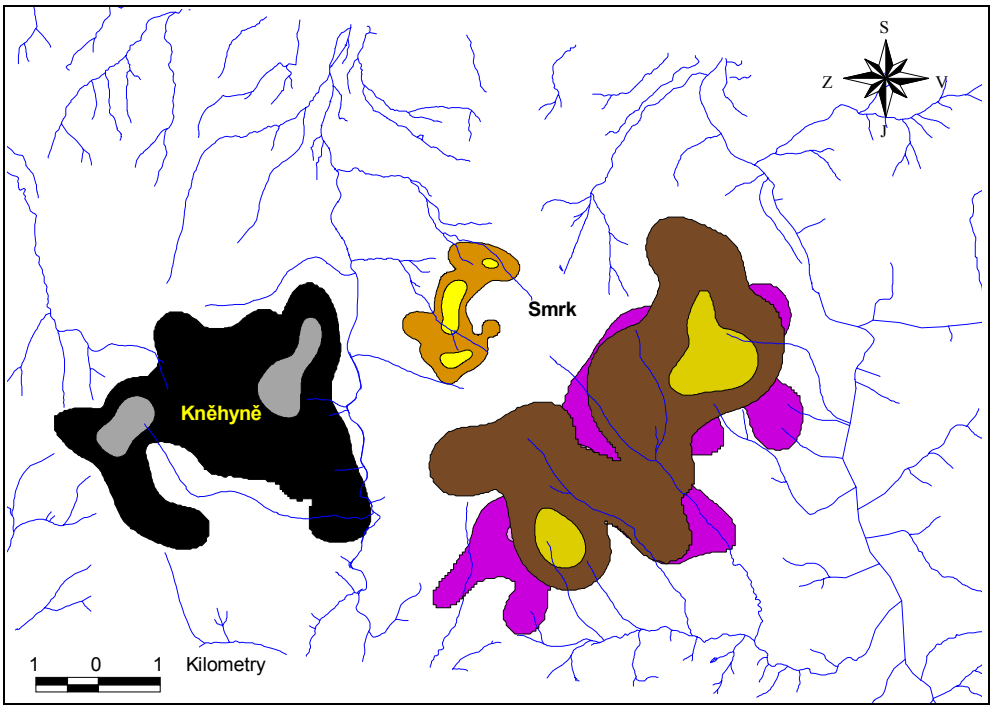
Jedinci R3, R4 a R5 se ve své celkové využívané oblasti vzájemně nepřekrývali. Jediné překrytí zaznamenané u těchto jedinců bylo s jedinci R1 a R2.
Přičemž Jedinec R3 se s jedincem R5 nepřekrýval pouze v čase, prostorově se však tito jedinci vyskytují na stejném území. (Obr. 5.15).



Obr. 5.15 Překryv využívané oblasti jedince R3 s jedinci R5 a R4
béžová(jádrová oblast) a hnědá (využívaná oblast) jedince R3
žlutá (jádrová oblast) a oranžová(využívaná oblast) jedince R4
světle fialová linie (jádrová oblast) a tmavě fialová linie (využívaná oblast) jedince R5

Naopak s jedinci R3 a R4 nebyl překryv zaznamenán jak v čase tak prostoru (Obr. 5.15). Překrýval se pouze s jedinci R1 a R2 a to jen v případě využívané oblasti. Překryv s jedincem R1 dosahoval 42,77 % využívané oblasti R3 a překryv s jedincem R2 byl 11,59 % využívané oblasti R3.

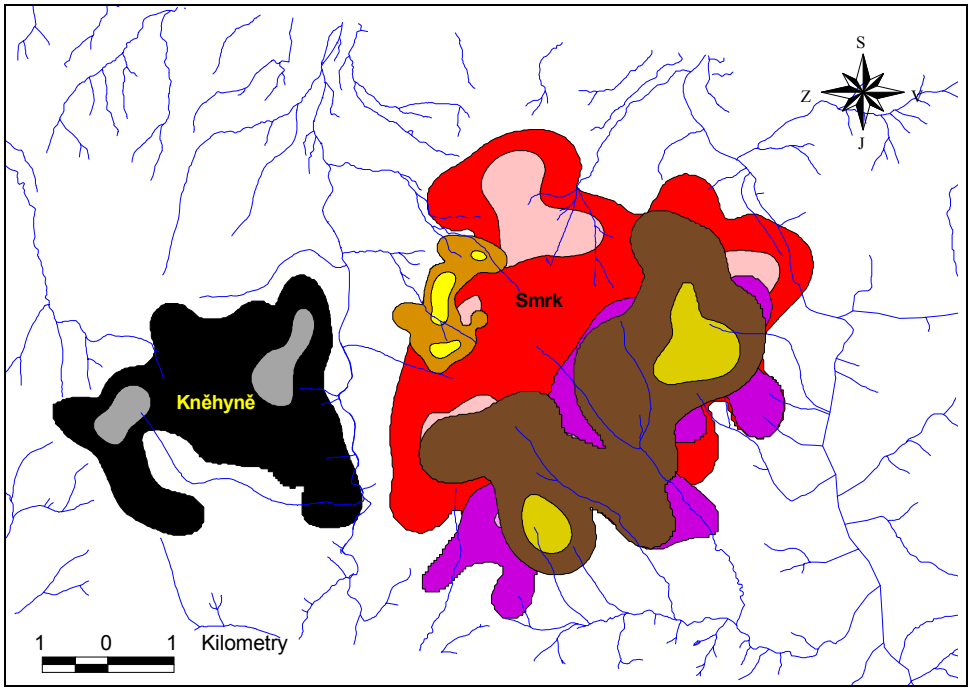
Jedinec R4 se nepřekrýval s jedinci R3, R5, R6 prostorově ani v jiných časových obdobích (Obr. 5.16). Obrázek 5.10 a-c zobrazuje modelové zvíře(R6) u něhož se rozloha využívaných oblastí výrazně neměnila. Využívaná oblast jedince R4 se do velké míry přerývala s oblastí využití jedince R1. Překryv dosahoval 81,42 %. Vysoký překryv byl také zaznamenán u jádrové oblasti (35 %). S jedincem R2 se také překrýval avšak překryv dosahoval jen 34,51 % u oblasti využití, přičemž jádrové oblasti těchto dvou jedinců se nepřekrývaly vůbec.



Obr. 5.16 Využívané oblasti jedinců R3, R4, R5 a R6
pozn. žlutá (jádrová oblast) a oranžová (využívaná oblast) jedince R4
béžová(jádrová oblast) a hnědá (využívaná oblast) jedince R3
šedá (jádrová oblast) a černá (využívaná oblast) jedince R6
fialová (využívaná oblast) jedince R5

Jedinec R5 se překrýval pouze s jedinci R1 a R2, ale s jedincem R2 se překrývá jen okrajovou částí své celkové využívané oblasti, kde překryv dosahuje pouze 8,82 %. A u jádrové oblasti je překryv nulový. S jedincem R1 se však jedinec R5 překrývá i ve své jádrové oblasti, kde je překryv dokonce vyšší (41, 53 %) než u využívané oblasti (37, 38 %).

Celková oblast jedince R6 se překrývala pouze s jedincem R2. Ostatní identifikovaní jedinci se vyskytovali jen na masivu Smrku a neměli s využívanou oblastí jedince R6 umístěnou na masivu Kněhyně žádné překrytí (Obr. 5.17). S jedincem R2 se celou svou využívanou oblastí překrýval v 70, 35 %, stejně tak vysoký byl překryv u jádrové oblasti (37, 33 %).

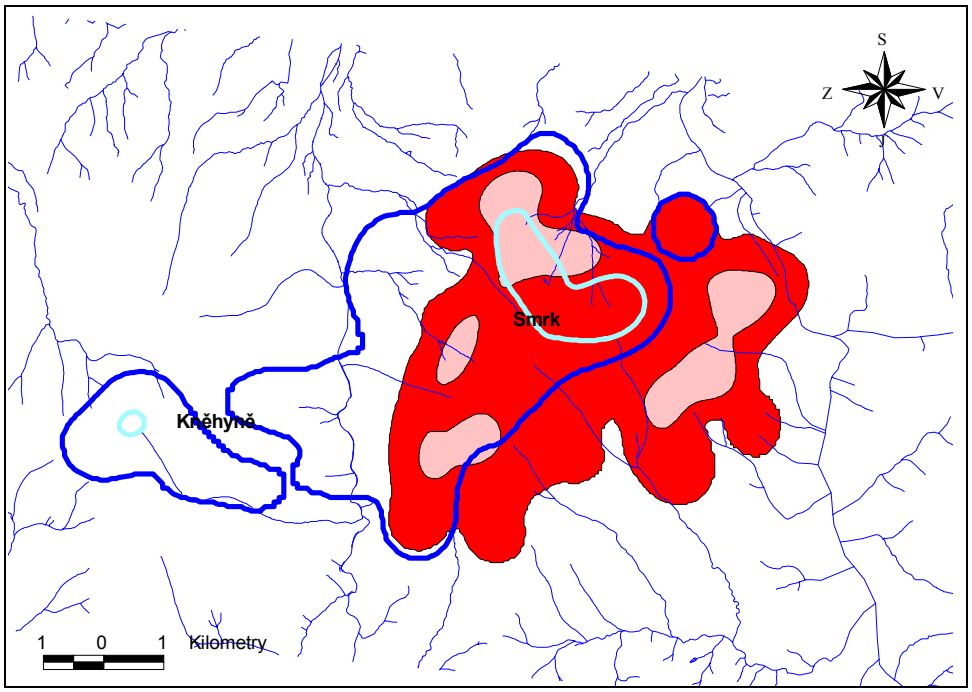


Obr. 5.17 Překryv využívané oblasti jedince R6 s jedinci R1,R3,R4,R5 v letech 2004 - 2006

pozn. šedá (jádrová oblast) a černá (využívaná oblast) jedince R6
růžová (jádrová oblast) a červená (využívaná oblast) jedince R1
béžová(jádrová oblast) a hnědá (využívaná oblast) jedince R3
žlutá (jádrová oblast) a oranžová (využívaná oblast) jedince R4
fialová (využívaná oblast) jedince R5

5.6.2 MEZIROČNÍ PŘEKRYVY JEDNOTLIVÝCH OBLASTÍ MEZI JEDNOTLIVÝMI JEDINCI

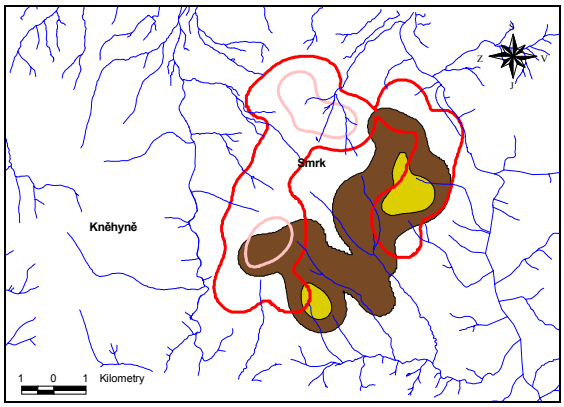
Jedinec R1 se překrýval se čtyřmi svými okolními jedinci a to s jedinci R2, R3, R4 a R5. S jedincem R2 se překrýval v průběhu celých šesti let, kdy největšího překryvu bylo dosaženo v roce 2005 (4,79 km^2, 52,64 %)(Obr. 5.18). S jedinci R3, R4 a R5 se překrýval v období dvou let. S jedincem R3 se překrýval v letech 2002 a 2003, kdy se překryv pohyboval v rozmezí 2,42 – 2,65 km^2 (23,03 – 28,58 %). S jedincem R4 se překrýval v letech 2004 a 2005, přičemž rozdíly v překryvech nabývaly výrazněji odlišných hodnot v rámci jednotlivých let (Tab. 16. v příloze III). S jedincem R5 se překrýval v letech 2005 – 2006, kdy v roce 2005 byl jejich společný překryv výrazně větší než v roce 2006.
Dvouletý překryv s jedinci R3, R4 a R5 je dán výskytem těchto samotných jedinců v průběhu výzkumu. V letech kdy byl zaznamenán překryv s jedincem R1 využívali danou část sledovaného území. V letech kdy nebyl překryv zaznamenán, nebyli zjištěni ani tito jedinci na sledovaném území.



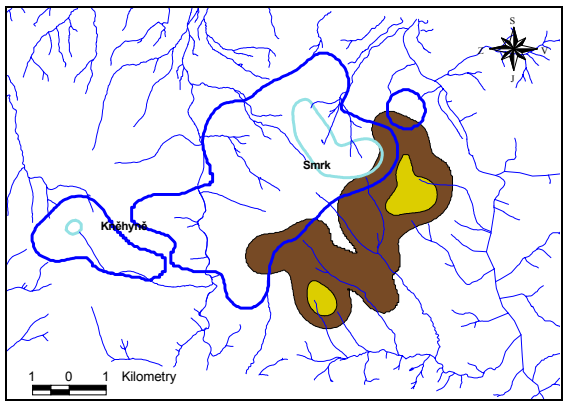
Obr. 5.18 Překryv využívaných oblastí jedince R1 s jedincem R2 v letech 2001 – 2006
pozn. růžová (jádrová oblast) a červená (využívaná oblast) jedincce R1
světle modrá linie (jádrová oblast) a tmavě modrá linie (využívaná oblast) jedince R2

Jedinec R2 se překrýval se všemi pěti sousedními zjištěnými jedinci (Tab. 17. v příloze III). Přičemž s jedincem R1 se překrýval každoročně po celých šest let, kdy největšího překryvu dosáhli v roce 2003 a to 4,39 km^2 (66,52 %). S jedincem R3 se překrýval jen v roce 2003 (23,33 %) V průběhu dvou let se překrýval s jedinci R4 a R5, přičemž s jedincem R4 se překrýval v letech 2003 a 2004, s největším překryvem 0,41 km^2 (3,79 %). A s jedincem R5 se překrýval v letech 2005 a 2006, kdy největší překryv byl zaznamenán v roce 2006 a to 3,84 km^2, 24,41%. S jedincem R6 se překrýval jedinec R2 v průběhu tří let, kdy se jednalo o roky 2004 až 2006, kdy v roce 2006 byl zaznamenán největší překryv s rozlohou 4,98 km^2, 39,12 %. Obecně největšího překryvu dosáhl s jedincem R1 v roce 2003 (4,39 km^2, 66,52 %) a nejmenší překryv měl s jedincem R4 v roce 2002 (0,02 km^2, 0,30 %).

Jedinec R3 se překrýval pouze s jedinci R1 a R2 v letech 2002 a 2003 (5.19 a 5.20), přičemž s jedincem R2 se překrýval jen v roce 2003 a to ještě nejmenším překryvem vůbec (1,54 km^2, 20,98 %). Překryv s jedincem R1 byl v roce 2002 i 2003 skoro stejný, pohyboval se v rozmezí 2, 41 – 2,65 km^2 (33,66 – 36, 10 %) (Tab. 18.v příloze III).

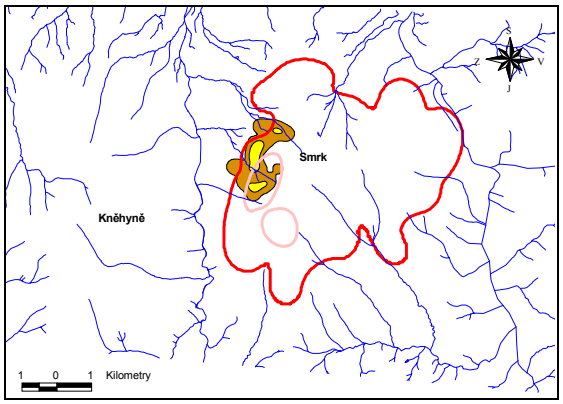


Obr. 5.19 Jedinec R3 s R1 v. r. 2002 – 2003

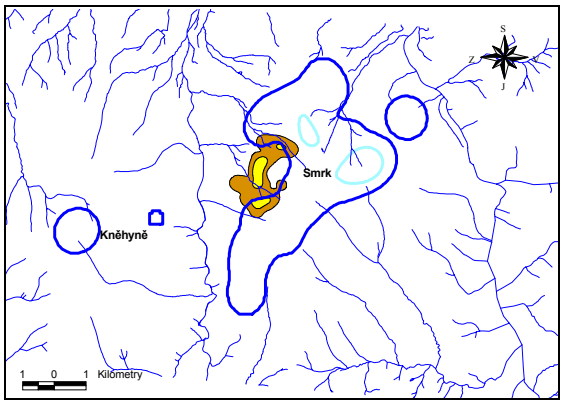


Obr. 5.20 Jedinec R3 s R2 v r. 2002 - 2003

Jedinec R4 se překrýval pouze s jedinci R1 a R2 a to v roce 2003 a 2004 (Tab. 19. v příloze III)(Obr. 5.21 a 5.22). Nejmenšího překryvu dosáhl s jedincem R2 v roce 2003, kdy byl rozlohou 0,02 km^2 (4 %). Největšího překryvu měl s jedincem R1 v roce 2004, na rozloze 0,98 km^2 (81, 67 %).

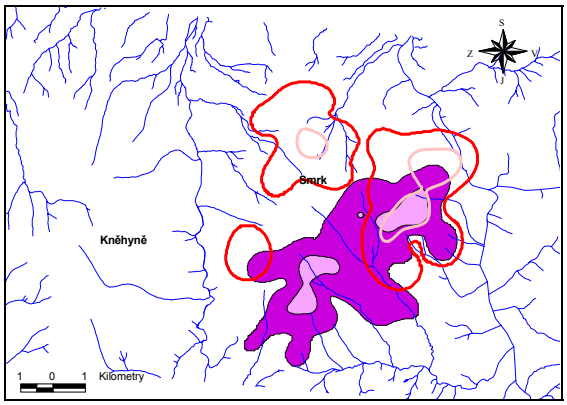


Obr. 5.21 Jedinec R4 s R1 v. r. 2003 – 2004

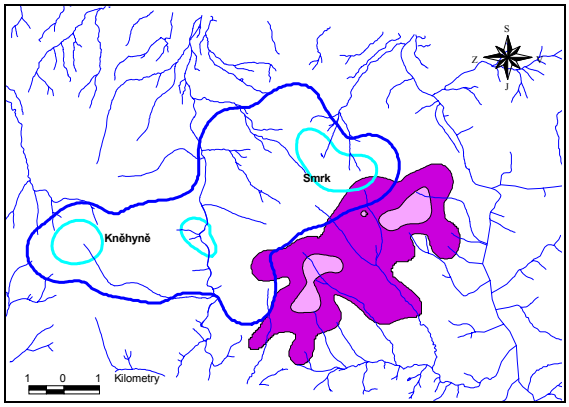


Obr. 5.22 Jedinec R4 s R2 v r. 2003 - 2004

Jedinec R5 se překrýval pouze s dvěmi jedinci a to R1 a R2 (Obr. 5.24 a 5.25), přičemž s jedincem R1 se překrýval v roce 2005 i 2006, ale s jedincem R2 se překrýval jen v roce 2005 (Tab. 20. v příloze III). Největšího překryvu dosáhl s jedincem R1 v roce 2005, který měl rozlohu 2,83 km^2 (33,29 %). S jedincem R2 se překrýval rozlohou téměř o polovinu menším a to 1,80 km^2 (22,47 %).

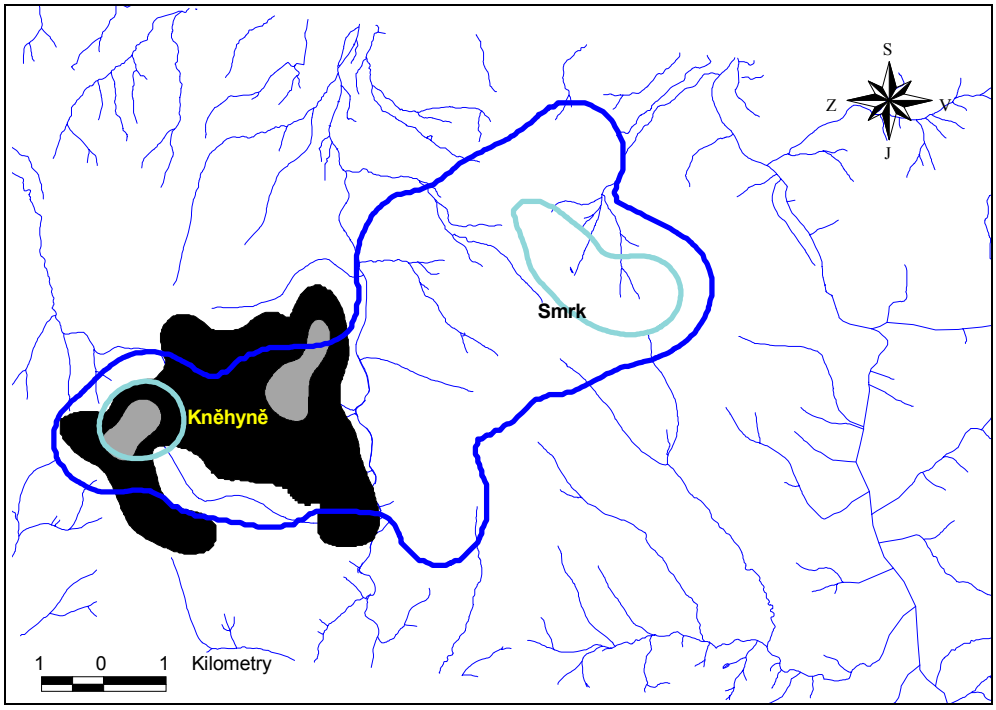


Obr. 5.24 Jedinec R5 s R1 v. r. 2005 – 2006



Obr. 5.25 Jedinec R5 s R2 v r. 2005 - 2006

Jedinec R6 se překrýval ve své využívané oblasti v jednotlivých letech pouze s jedincem R2 (Tab. 21. v příloze III) (Obr. 5.26). Nejmenší překryv byl zaznamenán v roce 2004, kdy byl překryv pouhé 2.52 km^2 (43,83 %). Největší překryv byl v roce 2006, kdy dosahoval plochy 4, 98 km^2 (68,13 %) z velikosti oblasti využití jedince R6.



Obr. 5.26 Překryv celkových využívaných oblastí jedince R6 s jedincem R2 v letech 2004 – 2006

poz. šedá (jádrová oblast) a černá (využívaná oblast) jedince R6
světle modrá linie (jádrová oblast) a tmavě modrá linie (využívaná oblast) jedince R2

5.7 VEGETAČNÍ KRYT SLEDOVANÝCH OBLASTÍ

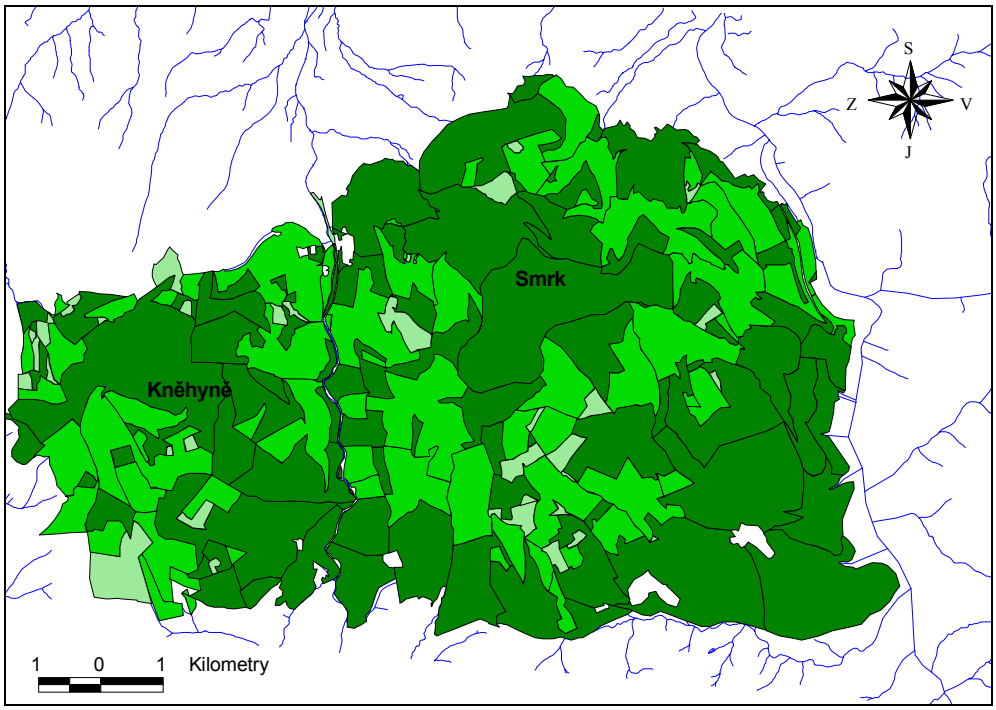
Plocha obou sledovaných oblastí činí 53, 12 km^2, přičemž 36, 48 km^2 zabírá masiv Smrku a 16, 64 km^2 masiv Kněhyně.

Vegetační kryt na obou sledovaných lokalitách je převážně tvořen jehličnatými lesy, se zastoupením 51,24 %, které se rozprostírají na ploše 27,22 km^2. Smíšené lesy jsou zastoupeny 26,75 % (14,21 km^2) a listnaté jen 3, 08 % (1,64 km^2). Zbylých 18, 93 % tvoří blíže neurčené plochy, jako např. komunikace, travnatá společenstva, křovinná společenstva či lokality s balvanovitým seskupením. Vegetační kryt obou sledovaných oblastí je znázorněn na obrázku 5.27 a přehled podává tabulka 5.12.

Z celkové výměry 27,22 km^2 jehličnatého lesa, se 20,29 km^2 jehličnatého lesa rozprostírá na masivu Smrk a 6, 92 km^2 na masivu Kněhyně. Tento značný nepoměr v zastoupení lesa na jednotlivých masivech, je dán velikostí jednotlivých masivů.

Tab. 5.12 Přehled rozlohy sledovaných oblastí a procentuální zastoupení jednotlivých typů lesa

Lokalita	Počet čtverců a rozloha		Listnatý les		Jehličnatý les		Smíšený les	
	n	km^2	km^2	%	km^2	%	km^2	%
Oba masivy	332	53,12	1,64	3,08	27,22	51,24	14,21	26,75
Smrk	228	36,48	0,81	1,52	20,29	38,20	9,56	18,00
Kněhyně	104	16,64	0,82	1,54	6,92	13,03	4,65	8,75

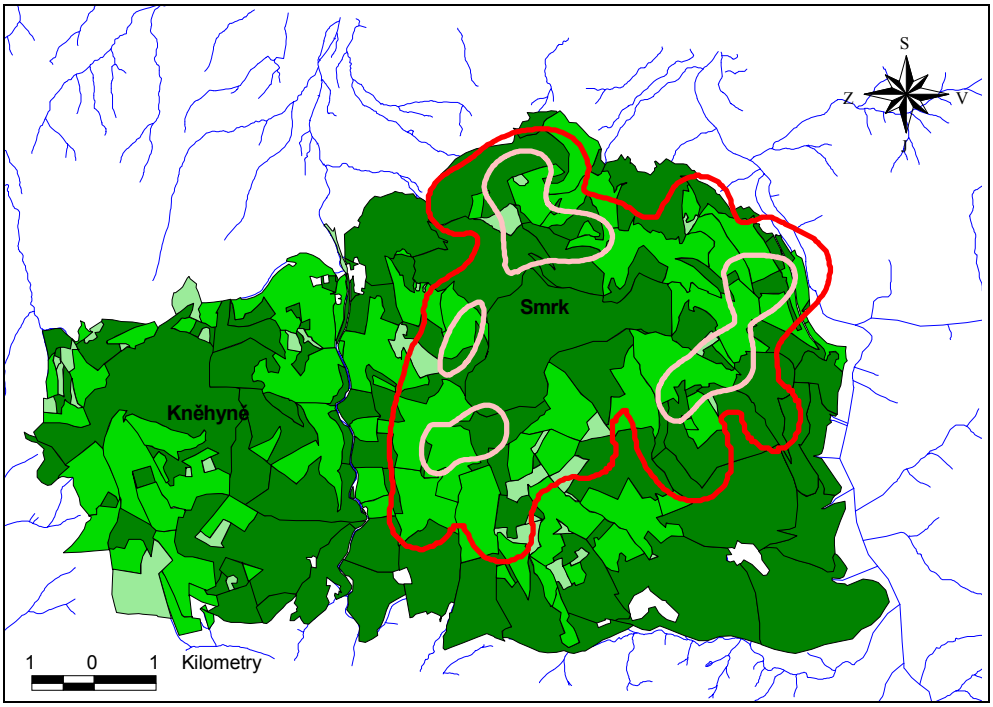


Obr. 5.27 Vegetační kryt sledovaných oblastí
pozn. tmavě zelená (jehličnatý les), světle zelená (smíšený les) slabě zelená (listnatý les)

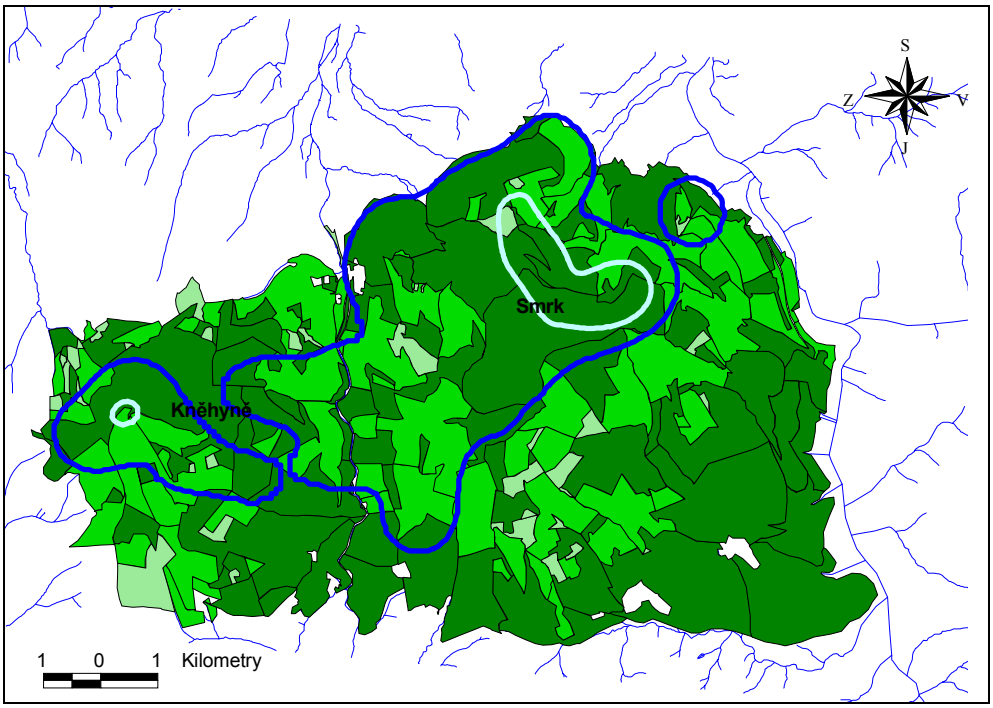
Analýza GAM ukázala, že ani jedna sledovaná charakteristika (typ lesa) nemá vliv na aktivitu rysů (GAM: Null Deviance: 12146.29 on 205 df; Residual Deviance: 10952.82 on 193.0005 df; AIC: 1431.138).

5.7.1 PODÍL LESA V RÁMCI VYUŽÍVANÝCH OBLASTÍ JEDNOTLIVÝCH JEDINCŮ

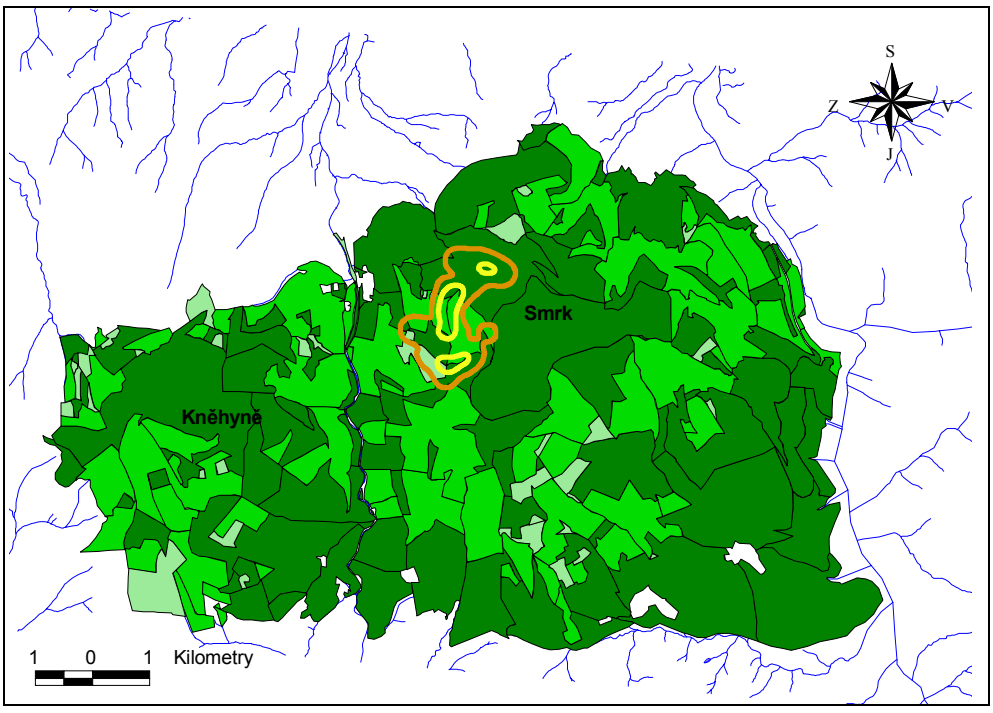
Podíl jednotlivých typů lesa ve využívané oblasti jednotlivých jedinců se v podstatě rovná a odráží od podílu jednotlivých typů lesa ve vegetačním krytu obou sledovaných oblastí.
Z celkového počtu šesti jedinců, se čtyři jedinci (R1, R2, R4, R6) pohybovali převážně v jehličnatém typu lesa. Podíl tohoto typu lesa kolísal u těchto jedinců v jádrové oblasti od 45, 55 – 78, 24 % a u využívané oblasti (95 %) pak v rozmezí 49, 41 – 69, 93 %, (Tab. 5.13) (Obr. 5.28 – 5.31).



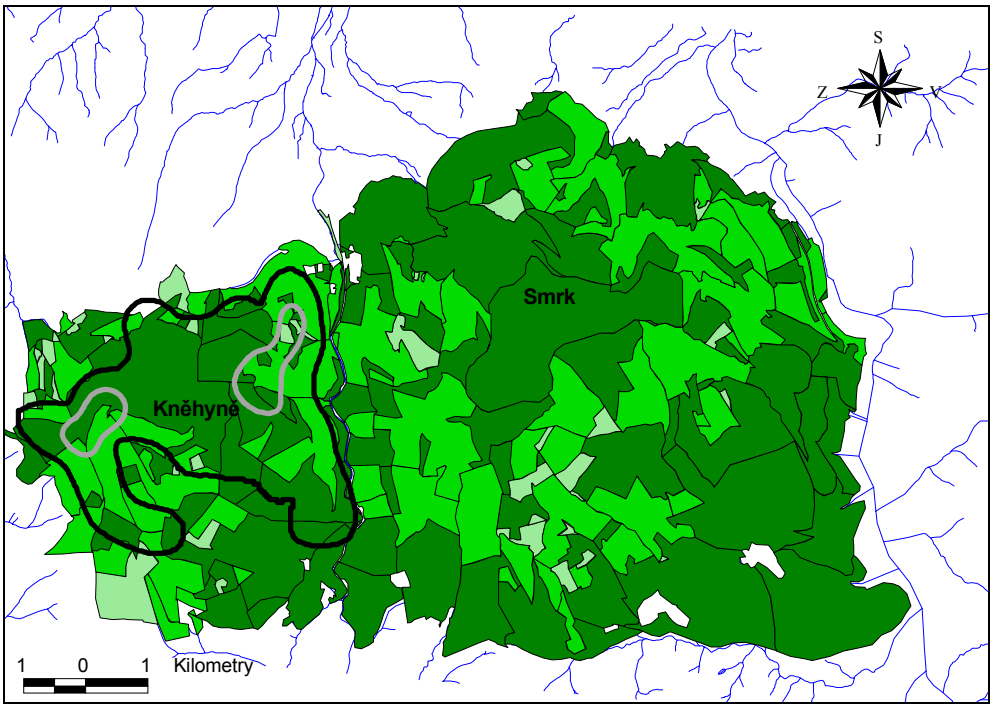
Obr. 5.28. Podíl lesních typů v celkové využívané oblasti u jedince R1
pozn. tmavě zelená (jehličnatý les), světle zelená (smíšený les, slabě zelená (listnatý les) růžová linie – jádrová oblast , červená linie – využívaná oblast



Obr. 5.29 Podíl lesních typů celkové využívané oblasti u jedince R2
pozn. tmavě zelená (jehličnatý les), světle zelená (smíšený les, slabě zelená (listnatý les)
světle modrá linie – jádrová oblast , tmavě modrá linie – využívaná oblast

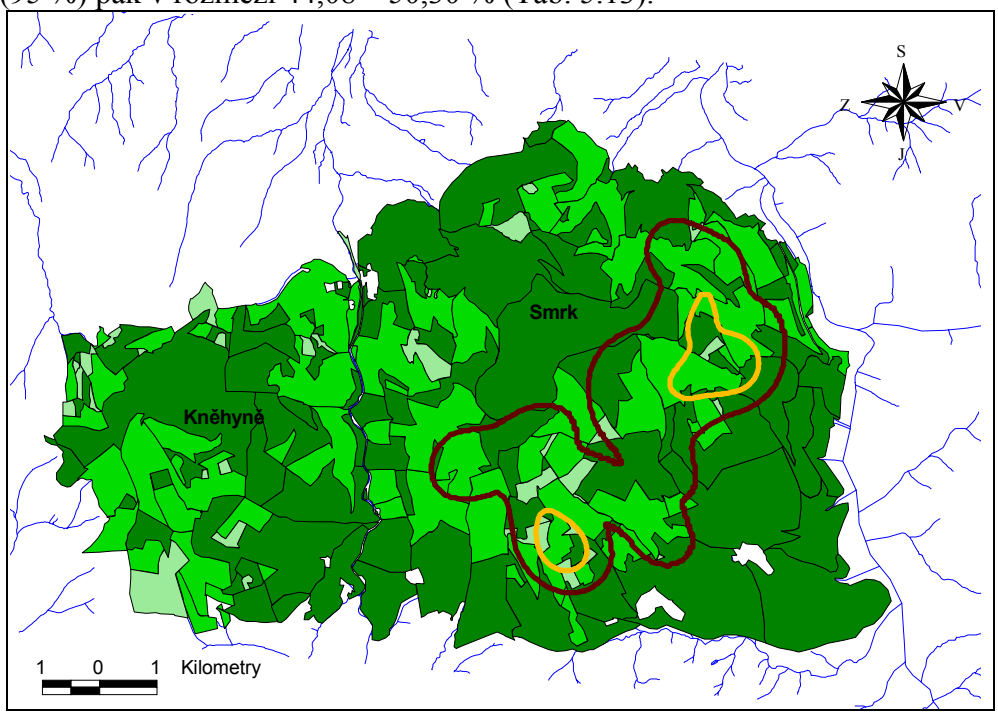


Obr. 5.30 Podíl lesních typů v celkové využívané oblasti u jedince R4
pozn. tmavě zelená (jehličnatý les), světle zelená (smíšený les, slabě zelená (listnatý les)
žlutá linie – jádrová oblast , oranžová linie – využívaná oblast



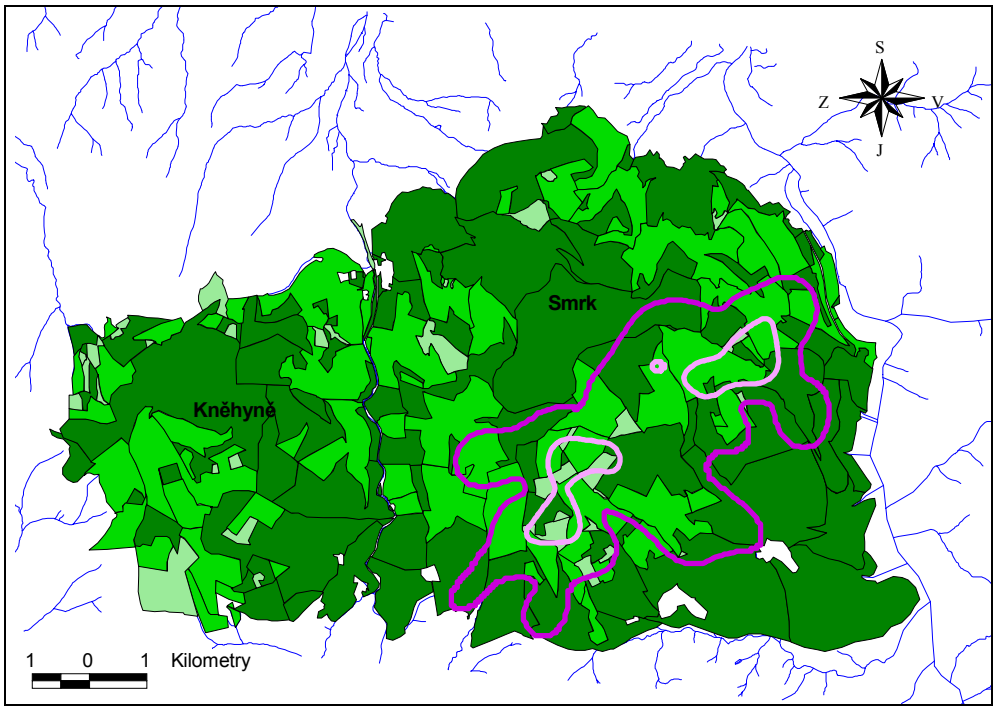
Obr. 5.31 Podíl lesních typů v celkové využívané oblasti u jedince R6
pozn. tmavě zelená (jehličnatý les), světle zelená (smíšený les, slabě zelená (listnatý les)
šedá linie – jádrová oblast , černá linie – využívaná oblast

Jedinec R3 se pohyboval převážně ve smíšeném typu lesa (Obr. 5.32). Podíl tohoto lesa kolísal v jádrové oblasti výskytu v rozmezí 53, 26 – 55,94 % a u celkové využívané oblasti (95 %) pak v rozmezí 44,08 – 50,30 % (Tab. 5.13).



Obr. 5.32 Podíl lesních typů v celkové využívané oblasti u jedince R3
pozn. tmavě zelená (jehličnatý les), světle zelená (smíšený les, slabě zelená (listnatý les)
béžová linie – jádrová oblast ,hnědá linie – využívaná oblast

U jedince R5 byl zaznamenám nejčastější pohyb v rámci jádrové oblasti ve smíšeném lese, který byl zastoupen v rozmezí 54,11 – 56 %. V celkové využívané oblasti (95 %) se převážně pohyboval v jehličnatém lese, který byl zastoupen v rozmezí 53,08 – 56,87 % (Obr. 5.24).



Obr. 5.24 Podíl lesních typů v celkové využívané oblasti u jedince R5
pozn. tmavě zelená (jehličnatý les), světle zelená (smíšený les, slabě zelená (listnatý les) světle fialová linie – jádrová oblast , tmavě fialová linie – využívaná oblast

Tab. 5.13 Přehled zastoupení jednotlivých typů lesa ve využívaných oblastí jednotlivých jedinců

Jedinec	Oblast	Rozloha oblasti (km^2)	% podíl zastoupení typu lesa v dané oblasti		
			Listnatý les	Jehličnatý les	Smíšený les
R1	50%	3,23	3,31	50,88	42,68
	95%	16,80	3,32	54,42	36,73
R2	50%	1,56	2,89	70,31	26,59
	95%	16,42	1,87	56,54	34,77
R3	50%	1,10	9,57	34,41	55,94
	95%	8,37	4,18	48,56	47,23
R4	50%	0,20	7,32	68,48	24,11
	95%	1,13	6,18	65,29	28,38
R5	50%	1,18	11,69	32,56	55,84
	95%	9,07	3,64	56,87	38,48
R6	50%	0,75	2,01	53,48	44,38
	95%	6,51	2,62	52,23	39,16

Nicméně analýza GAM ukázala, že ani jeden typ lesa nemá vliv na aktivitu rysů, procentuální rozmezí zastoupení jehličnatého lesa v celkové či jádrové oblasti výskytu se pozitivně shoduje se zastoupením tohoto typu lesa na celé sledované lokalitě.
Podrobný přehled procentuálního zastoupení lesa u jednotlivých jedinců v jednotlivých oblastech výskytu a v jednotlivých letech podávají tabulky 22. – 27. (Příloha III).

6. DISKUZE

Terénní práce probíhaly v letech 2001 – 2006 a byly prováděny formou kontrol, kterých bylo celkem provedeno 175. Kontroly byly prováděné častěji v zimních měsících, vždy po čerstvém sněžení a ve dnech bez sněhových srážek. A to z důvodů vyšší pravděpodobnosti nalezení pobytových znaků.

Lokalita masivu Smrk byla sledována v průběhu celých šesti let a lokalita masivu Kněhyně byla sledována od druhé poloviny roku 2004. Touto skutečností se vysvětluje počet kontrol na jednotlivých lokalitách, kde na masivu Smrk bylo provedeno přibližně 3x více kontrol než na masivu Kněhyně.

Studijní lokality byly pro lepší analýzu výsledků rozděleny na čtverce 400 x 400 m. Celkem obě lokality zaujímají 282 čtverců (Smrk - 214 a Kněhyně – 68) a zkontrolováno jich bylo 206 (Smrk - 160 a Kněhyně – 46). Celkem tedy nebylo zkontrolováno 76 čtverců, což bylo dáno nepřístupností terénu v dané lokalitě, ať už dané konfigurací terénu (sráz) či vysokými sněhovými pokrývkami.

V důsledku těchto faktorů, jsem nemohla dané lokality projít a zkontrolovat celé. Je tudíž možné, že v těchto lokalitách bych nalezla cenné data pro tuto studii a tím pádem jsou konečné výsledky částečně zkreslené. Avšak jak prezentuje Stenseth *et al*. (2004), příliš vysoká sněhová pokrývka je pro rysy také bariérou, znemožňující jak pohyb tak lov. Takže je nepravděpodobné, že v lokalitách s nadměrnou výškou sněhové pokrývky by byla zaznamenána nějaká přítomnost sledovaného druhu. Na základě tohoto faktu, se dá jen zkonstatovat, že konečné výsledky jsou ochuzené o ty místa, kde v důsledku konfigurace terénu jsem se nedostala.

Pro každý čtverec byl zaznamenán počet kontrol a počet pozitivních nálezů pobytových znaků rysa. Čtverce s pozitivním nálezem jsou nejčastěji v lokalitách, kde jsou svážnice, pěšinky od zvěře nebo v lokalitách lidské aktivity. Takovéto chování je u predátorů běžné (Kunc in verb, Milis 1997, Wilson a Delahay, 2001, Stenseth *et al*. 2004). Touto skutečností se dá předpokládat aktivita rysů na jakékoli lokalitě v období se sněhovou pokrývkou.

Pro jakoukoli další analýzu byly používány jen ty čtverce které byly prošlé více než pětkrát. Čtverce prošlé méně než pětkrát byly z analýzy vyjmuty z důvodů vyšší pravděpodobnosti obsahu čtverců s pozitivním nálezem. Hranice pěti kontrol byla zvolena náhodně.

K zjišťování výskytu rysa ostrovida byla použita metoda Správy CHKO Beskydy, která je založena na zjišťování pobytových znaků a používaná při každoročním zimním sčítání šelem na území CHKO Beskydy. Celkem bylo na sledovaných lokalitách během šestiletého období sledování zjištěno 221 pobytových známek rysa, z toho nejpočetnější skupinu představovaly stopní dráhy s počtem 160 zjištění. Právě tento druh pobytového znaku je klíčovým pro celou tuto práci.

Důležitým výsledkem této studie je zjištění možnosti rozlišení jedinců rysa na základě metody používané na zimním sčítání. Tato metoda na zjišťování jedinců ze stopních charakteristik je již dávno propracovaná u různých druhů zvířat. Mezi takové výzkumy patří např. studie prováděné u asijských druhů nosorožců (Van Strien 1986), nosorožců dvourohých *Diceros bicornis* (Jewell *et al*. 2001), kuny lesní *Martes martes* (Zielinski a Truex 1995, Zalewski 1999), vydry říční *Lutra lutra* (Hertweck *et al*. 2000), vlcích *Canis lupus* (Becker *et al*. 1998) sněžných levhartech *Uncia uncia* (Rhiordan 1998), tygrů *Panthera tigris* (Hayward *et al*. 2002, Sharma *et al*. 2005) a u pum *Felis concolor* (Van Sickle a Lindzey 1991, Shawn *et al*. 1993, Smallwood a Fitzugh 1995, Beier a Cunninghaal 1996, Lewison *et al*. 2001).

Všechny tyto studie podávají praktickou, kvantitativní techniku jak rozpoznat studované jedince z jejich stopních drah. A prokázaly, že metoda nepřímého pozorování stopních drah je ekonomická, opakovatelná a objektivní. Tato metoda neruší zvíře chytáním, označením a znovu vypouštěním.

V této práci bylo měřeno šest parametrů stopní dráhy, které byly v jejím průběhu měřeny na deseti různých místech. Přestože jiné studie, zaměřené na zjišťování rozlišení jedinců od sebe používaly více měření a více parametrů než kterých se používá na sčítání (např. Shawn *et al*. 1993, Hertweck *et al*. 2000, Smallwood a Fitzugh 1995, Lewison *et al*. 2001), tak Gusset a Burgener (2005) ve své studii měřili také jen šest parametrů, stejných jako v této práci a potvrdili, že lze na základě této metody odhadovat počty velkých predátorů z jejich stopních drah.

Ke statistické analýze dat jsem používala diskriminační analýzu, která se běžně používá ke statistickému ověření dat u studií které se věnují určování jedinců ze stopních drah (Smallwood a Fitzhugh 1993, Backhaus *et al*. 1996, Grigione *et al*. 1999, Lewison *et al*. 2001). Diskriminační analýza ukázala, že z naměřených hodnot má nejvíce vypovídající hodnotu délka kroku a rozkrok, což se shoduje s poznatky Shawna *et al*. 1993), kteří zjistili že rozkrok je nejdůležitějším parametrem u pum. Shawn *et al*.(1993) dává důraz na měření rozkroku zadních končetin, který by měl být měřen 4x na jednom místě. Avšak všech šest měřených parametrů bylo v analýze ponecháno a tudíž mají vypovídající hodnotu. Měření těchto šesti charakteristik je také základem každé propracovanější metodiky na zjišťování jedinců ze stopních drah (Panwar 1979, Smallwood a Fitzhugh 1995, Sharma *et al*. 1995, Becker *et al*. 1998).

K mapování výskytu rysa ostrovida se v současné době používá jen metodika používaná na zimním sčítání, která je založena na stopování na čerstvém sněhu. Tato metodika vychází z několika základních parametrů, které jsou součástí všech metodik na určování jedinců a populační hustoty ze stopních drah (Shawn *et al*. 1993, Lewison *et al*. 2001, Hayward *et al*. 2002, Sharma *et al*. 2005).
Nicméně tato metodika ještě není sjednocena a propracována. Pokud by se metoda používaná na zimní sčítání rozšířila a sjednotila, mohla by se stát účinnou metodikou nejen na rozlišování jedinců od sebe, ale hlavně na zjišťování populační hustoty rysa, stejně jako v jiných zemích (Panwar 1979, Shaw 1983, Smallwood a Fitzhugh, 1995, Becker *et al*. 1998, Rhiordan 1998, Lewison *et al*. 2001, Sharma *et al*. 2005). Důležitým předpokladem správných výsledků je přesné a opakované měření všech požadovaných parametrů. Další studium musí také vést k testování metody na různých substrátech jako písek či bláto. Důraz na substrát kladou i jiní autoři (Smallwood a Fitzhugh 1992, Gusset a Burgener 2005).

K analýze získaných dat byla použita metoda Kernel (fixní jádrové vyhlazení), z důvodů názorných výsledků o prostorové struktuře. V některých studiích převažuje metoda MCP (Jedrzejewski *et al*. 1996, Schmidt *et al*. 1997) ale výsledky z metody Kernel jsou názornější tím, že výslednou využívanou oblast zobrazuje jako několik od sebe vzájemně oddělených oblastí podle typu využívání. Tyto „podoblasti“ nejsou jedincem využívány na celé ploše rovnoměrné. Na rozdíl od MPC jejíž výsledkem je jedna oblast která zahrnuje všechny lokace včetně příležitostných lokací daleko od oblastí primární aktivity.

Z celkového počtu šesti jedinců, bylo v průběhu výzkumu pět jedinců zjištěno na masivu Smrk a dva zjištěni na masivu Kněhyně. Přičemž jedinec R2 byl zjištěn na obou sledovaných lokalitách. Jedinec R1 a R2 byli zjišťováni v průběhu celého výzkumu, z tohoto faktu lze usuzovat že se jedná o rezidentní, neboli stálé jedince, jak uvádí Breitenmoser *et al*. (2000) a Červený *et al*. (2006).

Velikosti využívaných oblastí byly u jednotlivých jedinců byly v mnoha ohledech značně rozdílné. A to jak v případě jádrových oblastí (50% využívaná oblast) tak v případě celkové využívané oblasti (95% využívaná oblast).

Největší celkovou využívanou oblast měl jedinec R1 v průběhu šesti let, jejíž rozloha byla 16, 80 km^2. Což je vzhledem k udávaným velikostem (Breitenmoser a Haller 1993, Huber *et al*. 1995, Jedrzejewski *et al*. 1996, Schmidt *et al*. 1997, Breitenmoser 1998, Breitenmoser *et al*. 2001, Linell *et al*. 2001, Červený *et al*. 2006) domovských okrsků rysů jen malá část velkého domovského okrsku, který může dosahovat až 1515 km^2 jak uvádí John *et al*. (2001) a Linell *et al*. (2001).

Druhou největší využívanou oblast měl jedinec R2, jehož rozloha dosahovala 16, 42 km^2. Zbylí čtyři jedinci měli přibližně o polovinu menší celkové využívané oblasti, přičemž jedinec R4 měl nejmenší využívanou oblast v rámci všech jedinců a to jen 1,13 km^2. Celkové velikosti využívaných oblastí u zbývajících tří jedinců byly v sestupné řadě 9,07 km^2 u jedince R5, 8,37 km^2 u jedince R3 a 6,51 km^2 u jedince R6. Jedinci R3 a R5 mají skoro shodně velké celkové využívané oblasti, což je pravděpodobně dáno tím, že se v podstatě překrývají v prostoru. tj. využívají stejné lokality v rámci masivu Smrk jen pouze v jiném časovém období. Rozloha celkové využívané oblasti u jedince R6 je dána celkově nižší rozlohou masivu Kněhyně, kde se tento jedinec vyskytuje.

Značné rozdíly mezi velikostmi celkových využívaných oblastí u jedinců R1 a R2 s celkovými využívanými oblastmi se zbylými čtyřmi jedinci (R3, R4, R5, R6) jsou pravděpodobně dány délkou sledování a počtem lokací u jednotlivých jedinců. Rozdíly ve velikosti mezi jedinci R3, R4, R5 a R6, jsou kromě těchto faktorů také pravděpodobně ovlivněny pohlavím jedinců a celkovou sociální strukturou.

V průběhu let kdy byly všichni jedinci sledováni se velikosti jejich využívaných oblastí v rámci jednotlivých let různě měnily se stoupající či klesající tendencí. Tento jev byl pravděpodobně dán potravní nabídkou a sociální interakcí jednotlivých jedinců v daném roce. Nejmenší počet jedinců byl zaznamenám na sledované lokalitě masivu Smrk v roce 2001, kdy se na daném masivu vyskytovali dva jedinci (R1 a R2).Tento jev byl pravděpodobně dán jistou nezkušeností v prvním roce výzkumu.

Nejvyšší počet jedinců byl zjištěn v průběhu let 2004 až 2006. Kdy v roce 2004 byli na sledovaných lokalitách jedinci R1, R2, R4 a R6. Jedinec R3 již na své lokalitě zjištěn nebyl a jedinec R5 na této lokalitě ještě nebyl zaznamenán. Vysvětlení tohoto faktu, může být to, že jednotlivým jedincům rysa vyskytující se na určitém území „trvá“ nějakou dobu než zjistí že jeho sousední rezidentní jedinec svůj domovský okrsek již neobhajuje. V roce 2005 nastala již změna v sociální struktuře, neboť se na sledovaných územích vyskytovali jedinci R1, R2, R5 a R6. Jedinec R4 již zjištěn nebyl a do „volného“ prostoru po nepotvrzeném jedinci R3 pronikl jedinec R5. Tento stav přetrval do roku 2006 a je platný i v současnosti.

V rámci využívaných oblastí byly také zjišťovány velikosti překryvů mezi jednotlivými jedinci. Ty byly v rámci celého výzkumu i v průběhu jednotlivých let různé. Mezi dvěmi jedinci (R1 a R2) byl zaznamenán nejvyšší překryv v průběhu celého výzkumu. Přičemž se tito jedinci v průběhu celého výzkumu překrývali v různě velkých překryvech se všemi ostatními jedinci. Naopak mezi jedincem R6 a jedinci R1, R3, R4 a R5 nebyl zaznamenán překryv žádný, což je však dáno faktem, že se vyskytují na jiných masivech. Avšak byly zaznamenány také případy, kdy v rámci jednoho masivu, kde se vyskytovalo pět jedinců (R1, R2, R3, R4, R5) také nedocházelo k žádným překryvům. Toto zjištění se týkalo jedince R3 s jedincem R4 a s jedincem R5. Přičemž jedinec R3 se s jedincem R5 nepotkal v čase a tudíž se s ním nemohl ani překrývat. A s jedincem R4 se jedinec R3 nepřekrýval

z důvodů prostorově odlišného výskytu na obývaném masivu Smrk. Minimální překryv byl zaznamenán mezi jedincem R2 a R3, R3 a R5. A také mezi jedinci R1, R2 s jedincem R4.

Vzhledem k výrazné intrasexuální teritorialitě rysa (Breintenmoser *et al*. 2000, Poole 1995, Schmidt *et al*. 1997) a velkým překryvům domovských okrsků samce a samic (Schmidt *et al*. 1997) by se dalo usuzovat pohlaví těchto jedinců a to jako R1 a R6 samec, R2, R3 a R5 samice a R4 juvenil. Tento předpoklad potvrzuje také rozdílná velikost stopních charakteristik u těchto jedinců. Jak uvádí Hell *et al*. (2004) samci rysů bývají větší než samice a tudíž i stopní charakteristiky mají větší.

Samičí pohlaví jedince R2 bylo také potvrzeno přítomností menších paralelních stop (rysí koťata) doprovázejících jedince R2 v průběhu let 2002 a 2003. Navíc byl v oblasti pohybu jedince R2 (Malý Smrček) v letech 2002 a 2003 nalezen brloh s koťaty Ing. Konvičným (in verb).

Jedinec R4 se na lokalitě objevil poprvé v roce 2003. Vzhledem k velikosti charakteristik jeho stopní dráhy předpokládám že se jedná o juvenila (subadulta), který po opuštění matky (R2) si hledal svou vlastní využívanou oblast a po krátkou dobu se vyskytoval cca 2 km od brlohu. V roce 2005 již jedinec R4 na lokalitě své využívané oblasti chyběl, pravděpodobně odešel dál na území, kde není tak vysoká hustota rezidentních jedinců anebo zahynul.

Jedinec R5 byl zjištěn v roce 2005 a prostorově prakticky nahrazuje již v tomto roce chybějícího jedince R3. Využívané oblasti se prostorově velmi výrazně překrývají. Vzhledem k výše uvedené domněnce, že by jedinec R3 mohl být samicí, tak je pravděpodobné že jedinec R5 bude také samičího pohlaví. Tomuto tvrzení nasvědčuje také fakt, že jedinec R5 má s jedincem R2 velmi malý překryv (8,8 %).

Jedinec R6 bude s nejvyšší pravděpodobností také samčího pohlaví. Tomuto tvrzení nasvědčují hned dva důvody. Za prvé má největší neměnné stopní charakteristiky a za druhé se velkou svou částí oblasti využití překrývá s jedincem R2 o němž jediném víme že se jedná o samici. U jedince R6 byla často nalézána pachová značka v podobě moči i trusu, což jak uvádí Breitenmoser *et al*. (2000) je způsob značkování si území. Je docela možné, že vzhledem k vysokému překryvu jedinců na sledovaných lokalitách, si R6 značil své území v této lokalitě intenzívněji, než například v jiných oblastech svého domovského okrsku, kde nesousedí s tolika různými jedinci.

Nicméně předpoklady o možném pohlaví jsou jen dohady založené na velikosti stopních charakteristik, sociální struktuře rysů (intra sexuální teritorialita, samčí domovský okrsek se překrývá s několika samičími) a na pohlaví v případě jedince R2 doloženého přítomností mláďat.

Na sledovaných lokalitách byla také vypočtena pro každý čtverec skladba typů lesů, z důvodů provedení analýzy aktivity rysů (podíl aktivních kontrol v kontrolovaných čtvercích) s plochou jednotlivých typů lesů (smíšené, jehličnaté, listnaté) ve čtverci. Vegetační kryt na obou sledovaných lokalitách je převážně tvořen jehličnatými lesy, se zastoupením 51,24 %, které se rozprostírají na ploše 27,22 km. Analýza GAM ukázala, že ani jedna sledovaná charakteristika (typ lesa) nemá vliv na aktivitu jedinců, tudíž aktivita rysů je na v těchto sledovaných územích na typu lesa nezávislá. Jedinci využívali jednotlivé typy lesa podle nabídky v prostředí. Vzhledem k tomu že jehličnatý les má na sledovaných územích největší zastoupení, není zvláštností že se zde jedinci vyskytovali hlavně v tomto typu lesa s nízkým podrostem, výskytem balvanovitých seskupení či křovinami, jak je pro tuto šelmu typické (Hell a Sládek 1974, Murray *et al* 1995, Rodriguet *et al*. 1995, Palomares 2001, Bartošová 2002, Kunc *et al*. 2003, Hell *et al*. 2004, Červený *et al*. 2006).

7. SOUHRN

V průběhu let 2001 až 2006 byl proveden průzkum výskytu a početnosti rysa ostrovida (*Lynx lynx* (Linnaeus, 1758)) na masivech Kněhyně a Smrk v Moravskoslezských Beskydech (CHKO Beskydy). Studie byla zaměřena na identifikaci jedinců rysa pomocí stopních charakteristik, zjištění prostorových nároků, velikosti využívaných oblastí a využití nabídky prostředí (typu lesa) v rámci využívaných oblastí.

Výzkum byl prováděn klasickou nepřímou metodou pozorování – stopováním. Základním výsledkem, bylo zjištění, že na základě této metody, používané při zimním sčítání, se dají od sebe rozlišit různí jedinci. Tento výsledek byl potvrzen postupnou funkční diskriminační analýzou (DFA), která ukázala, že nejspolehlivějším parametrem pro rozlišování jedinců je délka kroku a rozkrok.

Z celkového počtu šesti jedinců, bylo v průběhu výzkumu pět jedinců zjištěno na masivu Smrk a dva zjištěni na masivu Kněhyně. Přičemž jeden jedinec byl zjištěn na obou sledovaných lokalitách

K výpočtu oblasti využití byla použita metoda Kernel (fixní jádrové vyhlazení) v aplikaci ArcView GIS 3.2 (© ESRI) a parametr vyhlazení byl vypočítán metodou nejmenších čtverců.

Zjištěné celkové oblasti využití dvou nejdéle sledovaných rysů v rámci celého výzkumu se pohybovaly v rozsahu 16,42 – 16,80 km^2. Oblasti využití těchto dvou jedinců byly výrazně větší než oblasti využití ostatních jedinců na sledovaných územích, což bylo dáno délkou sledování obou jedinců. Zbylí čtyři jedinci byli zjištěni a potvrzováni jen v průběhu dvou či tří let.

Z lokací v jednotlivých letech sledování byly odhadnuty velikosti využívaných oblasti a byla zjišťována změna základních parametrů využívaných oblastí v průběhu sledovaného období. Oblasti využití jednotlivých sledovaných jedinců byly v mnoha ohledech značně rozdílné. A to jak v případě jádrových oblastí (50% oblast využití) tak v případě celkové oblasti využití (95% využívaná oblast).

Pro srovnání byly oblasti využití vypočítány také metodou MCP, přičemž ve většině případů byly výsledné hodnoty vypočtené pomocí této metody nižší než výsledné hodnoty z metody Kernel, což je dáno rozdílným způsobem výpočtu na kterém jsou založeny tyto metody na výpočet prostorové struktury.

Byly zjišťovány meziroční změny v oblastech využití jednotlivých jedinců. Velikost využívaných oblasti využití měla různou stoupající či klesající tendenci v průběhu jednotlivých let u daných jedinců. U dvou jedinců se využívané oblasti výrazně měnily v průběhu let jak svou velikostí tak umístěním. U zbylých čtyř jedinců nebyla zjištěna výrazná změna ve velikostech využívaných oblastí a také jejich umístění se meziročně výrazně neměnilo.

Mezi sledovanými jedinci docházelo k různě velkým překryvům. Mezi pěti jedinci, zjištěnými na masivu Smrk, docházelo k různě velkým překryvům v čase či prostoru, které vycházely z jejich sociálních interakcí. U jednoho jedince byl zjištěn výskyt na obou masivech a jeden jedinec se vyskytoval jen na masivu Kněhyně a s jedinci kteří se vyskytovali pouze na Smrku neměl žádné překryvy ve využívaných oblastí.

Vzhledem k výrazné intrasexuální teritorialitě rysa a velkým překryvům domovských okrsků samce a samic se dá předpokládat pohlaví všech sledovaných jedinců. U jednoho jedince je samičí pohlaví doloženo přítomností mláďat. Jedná se o jedince vyskytující se na obou masivech. Z tohoto faktu, lze usuzovat, že jedinec na masivu Kněhyně je samec, stejně tak jeden jedinec na masivu Smrku. A zbylí tři jedinci jsou samice.

V současnosti se na sledovaných oblastech vyskytují čtyři jedinci, přičemž dva z nich jsou nejspíše samci a zbylí dva samice, které se ve své oblasti využití se samci značně překrývají.

Vegetační kryt na obou sledovaných lokalitách je převážně tvořen jehličnatými lesy, se zastoupením 51,24 %, které se rozprostírají na ploše 27,22 km^2. Analýza GAM ukázala, že ani jedna sledovaná charakteristika (typ lesa) nemá vliv na aktivitu jedinců, tudíž aktivita rysů je na v těchto sledovaných územích na typu lesa nezávislá. Jedinci využívali jednotlivé typy lesa podle nabídky v prostředí. Vzhledem k tomu že jehličnatý les má na sledovaných územích největší zastoupení, není zvláštností že se zde jedinci vyskytovali hlavně v tomto typu lesa s nízkým podrostem, výskytem balvanovitých seskupení či křovinami, jak je pro tuto šelmu typické.

8. SUMMARY

A research of occurrence and abundance of lynx (*Lynx lynx* (Linnaeus, 1758)) has been conducted on massif Smrk and massif Kněhyně in the Moravskoslezské Beskydy Mountains (Protected Landscape Area Beskydy) during the last six years, since 2001.
The research was carried out by classical indirect method of observation tracking. The basic result was that on basis of this method, which is used during the winter cencus, different individuals can be distinguished from each other. This result was confered by gradual functional discriminanth analysis (DFA), which showed that the most credible parameter for distinction of individuals is the length of step and the fork.
From the total number of six individuals five of them have been located on massif Smrk during the research and two of them on massif Kněhyně, whereas one individual has been located on both monitored locations.

The Fixed Kernel method in ArcView GIS 3.2 (© ESRI) (Animal movement extension) was used for data analysis. The smoothing factor was calculated by least square validation.

Ascertained utilize areas of two longest monitored lynx in terms of the whole research were within the range of 16.42 – 16.80 km^2. Utilize areas of these two individuals were much better than utilize areas of others individuals within the monitored areas. This was due to longer monitoring period of the both individuals the lenght od monitoring both individuals. The rest of individuals were located and acknowledged only during two or three years.

From location in particular years of monitoring the sizes of exploited areas were estimated and also the change of basic parameters of utilize areas during the monitored period. The utilize areas of particular monitored individuals were in many respects very different; in case of core areas (50% utilize area) and in case of the whole utilize area (95% utilize area). For comparison the utilize areas were also calculated using MCP method, whereas in most cases the final values calculated using this method were lower than final values calculated using Kernel method.It was caused by different ways of calculating on which these methods for calculating spital structure are based.

Changes among different years in utilize areas of particular individuals were ascertained. The sice of exploited utilize areas had different rising and decreasing tendency during the years of particular individuals. The exploited utlize areas for two individuals changed greatly as for the size and placing during the years. There was no significant change in size of utilize areas ascertained for the remaining four individuals and their settlement changed only little during years.

Various degree of overlapping of used areas was recorded among the monitored individuals. Among the monitored individuals there was recorded a different degree of overlapping. Among five individuals ascertained on massif Smrk, there were various degrees of overlapping in time and placing, which were based on their social interactions.
One particular individual was ascertained on both massives Smrk and Kněhyně. One individual was ascertained only on massif Kněhyně and had no overlaps with those individuals ascertained on utilize areas massif Smrk.

Regarding the expressive intrasexual teritoriality of lynx and big overlaps in home range of male and female we can presume the sex of all monitored individuals. For example the existence of a female is based on existence of its kittens. This individual was ascertained on both massives.

Based on this fact, we can tell, that the individual ascertained on massif Kněhyně is a male. Further male was in massif Smrk. Further more there is another individuals on massif Smrk.The three remaining individuals were are females.

Nowadays there are four individuals in monitored areas, two of them are probably male and two female who greatly overlap in their utilize areas, with the male.

Vegetation cover on both monitored locations is mainly created by coniferous wood with representation of 51, 24 %, which spread on 27, 22 km^2. The GAM analysis showed that none of the monitored characteristics (forest type) has influence on the activity of each individual. Therefore, the lynx activity does not depend on forest type in these monitored territory. The individuals used different forest types according to the enviroment. Due to the fact that coniferous wood covered largest part of monitored area, it is understandable that individuals were mainly in this forest type with low undershrubs, boulders or shrubs which is typical for the lynx.

9. POUŽITÁ LITERATURA

BACKHAUS, K., ERICHSON, B., PLINKE, W., WEIBER, R., 1996. Multivariate Analysemethoden. In: HERTWECK, K., REINHARD, K., KLAUS, H. 2000. *Estimating the density of otter Lutra Lutra populations using individual analysis of tracks.* Proc. VIIth International Otter Colloquium

BÁRTKA, Z., 1954. *K rozšíření rysa v Československu*. Vesmír, roč. 33, č. 5: 180-181 s.

BARTOŠOVÁ, D., 1988. *Státní přírodní rezervace Smrk* – Inventarizační zoologický průzkum dle metodiky SúPPOP 1973 (Archiv Správy CHKO Beskydy).

BARTOŠOVÁ, D., 1995. *Velké šelmy v CHKO Beskydy*. Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku II, Zborník referátov z konferencie Zvolen. Bánská Bystrica : 29-35 s.

BARTOŠOVÁ, D., 2002. *Rys ostrovid, Medvěd hnědý a Vlk v Beskydech*. Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku V, Zborník referátov z konferencie Zvolen. Bánská Bystrica:57-67 s.

BARTOŠOVÁ, D., 2003. *Mapování výskytu velkých šelem v CHKO Beskydy v roce 2003*. Zpravodaj CHKO Beskydy č.2: 10-11 s.

BARTOŠOVÁ, D., KUNC, L., KRBA, J., PAVELKA, J., 2002. *Velké šelmy v Beskydech*. ČSOP Valašské Meziříčí a LČR: 24 s.

BECKER, E.F., SPINDLER, M.A., OSBORNE, T.O., 1998. *A population estimator based on network sampling of tracks in the snow*. Journal of Wildlife Management 62 (3): 968 – 977

BEIER, P. AND CUNNUNGHAAL, S.C., 1996. Power of track survey to detect changes in couguar populations. Wildl.Soc.Bull. 24: 540-546 In: GUSSET, M. AND BURGENER, N. 2005. *Estimating larger carnivore numbers from track count and measurements*. African Journal of Ecology, 43: 320-324 pp.

BIRKELAND, K., H., MYRBERGET, S., 1980. The diet of the lynx Lynx lynx in Norway. Fauna Nor., Ser. A1: 24 – 28. In: FEJKLOVÁ, P., 2002. *Potrava rysa ostrovida (Lynx lynx) a lišky obecné (Vulpes vulpes) na Šumavě*. Diplomová práce. Přírodovědecká fakulta univerzity Karlovy, Praha: 96 s.

BOER, M., SMIELOVSKY, J., TYRALA, P., 1995. *Reintroduction of the European lynx (Lynx lynx) to the Kampinoski Nationalpark/Poland – a field experiment with zooborn individials*. Zool. Garten N.F., 65: 333-342 s. In: FEJKLOVÁ, P., 2002. *Potrava rysa ostrovida (Lynx lynx) a lišky obecné (Vulpes vulpes) na Šumavě*. Diplomová práce. Přírodovědecká fakulta univerzity Karlovy, Praha: 96 s.

BOUCHNER, M., 1990. *Stopy*. Aventinum s.r.o. Praha: 150 s. ISBN 80-7151-187-0.

BREITENMOSER, U., 1998. *Large predators in the Alps: the fall and rise of man's competitors.* Biological Conservation 83, pp. 279–289.

Breitenmoser, U., & Haller, H., 1993. *Patterns of predation by reintroduced European lynx in the Swiss Alps*. Journal of Wildlife Management 57, 135 – 144 p.

Breitenmoser, U., Kaczensky, P., Dötterer, M., Breitenmoser-Würsten, C., Capt, S., Bernhart, F. and Liberek, M., 1993. *Spatial organization and recruitment of lynx Lynx lynx in a reintroduced population in the Swiss Jura Mountains*. Journal of Zoology, London 231, pp. 449–464.

BREITENMOSER, U., BREITENMOSER-WÜRSTEN, C.H., OKARMA, H., KAPHEGYI, T., KAPHEGYI-WALLMANN, U., MÜLLER, U.M., 2000. *The action plan for the conservation of the Eurasian lynx Lynx lynx in Europe*. Seminar on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Oslo, 22-24 June 2000, Council Europe Publishing,Strasbourg.

BREITENMOSER, U., BREITENMOSER-WÜRSTEN, C.H., OKARMA, H., KAPHEGYI, T., KAPHEGYI-WALLMANN, U., MÜLLER, U.M., 2001. *Akčné plány pre ochranu rysa ostrovida v Európe (Lynx lynx),* MŽP SR Zvolen: 93 s. ISBN 80-228-1057-6.

BUFKA, L., 2003. *Výzkum a ochrana rysa ostrovida*. Šumava roč. 8: 24-27 s. ISSN 0862-5166

BUCHAR, J., 1983. *Zoogeografie.* SPN Praha: 198 s.
BURGENER, N., 2005. *Estimating larger carnivore numbers from track count and measurements*. African Journal of Ecology, 43: 320-324 pp.
ČERVENÝ, J., BUFKA, L., POJAR, B., 1994. *Rys ostrovid – opětovný obyvatel Pošumaví*. Myslivost, č. 10: 2-4 s.
ČERVENÝ, J., BUFKA, L., 1996. *Rys ostrovid v Pošumaví.* Nika roč. 17, č. 1: 8-10 s.
ČERVENÝ, J., KOUBEK, P., ANDĚRA, M., 1996. *Population development and recent distribution of the lynx (lynx lynx) in the Czech republic*. Acta Sci. Nat., Brno, roč. 30, č. 3: 2 – 15 s.
ČERVENÝ, J., KOUBEK, P., BUFKA, L., 1997. Současné rozšíření a potrava rysa ostrovida (Lynx lynx) v České republice. Sborník referátů „Rys ostrovid v České republice", Šumava - Rohanov: 28 – 42 s. In: FEJKLOVÁ P., 2002. *Potrava rysa ostrovida (Lynx lynx) a lišky obecné (Vulpes vulpes) na Šumavě*. Diplomová práce. Přírodovědecká fakulta univerzity Karlovy, Praha: 96 s.
ČERVENÝ, J., KOUBEK, P., BUFKA, L., 1999. *Aktualizace výskytu a potravy rysa ostrovida (Lynx lynx) v České republice*. Ochrana přírody, roč. 54, č. 3: 82 – 88 s.
ČERVENÝ, J., KOUBEK, P., BUFKA, L., 2000. *Velké šelmy v naší přírodě*. Koršach: 32 s. ISBN 80-86296-03-2.
ČERVENÝ, J., ANDĚRA, M., KOUBEK, P., HOMOLKA, M., TOMAN, A., 2001. Recently expanding mammal species in the Czech Republic: distribution, abundance and legal status. Beiträge zur Jagd- und Wildforschung, Bd., 26: 111 – 125. In: FEJKLOVÁ P., 2002. *Potrava rysa ostrovida (Lynx lynx) a lišky obecné (Vulpes vulpes) na Šumavě*. Diplomová práce. Přírodovědecká fakulta univerzity Karlovy, Praha: 96 s.
ČERVENÝ, J., KOUBEK, P., ANDĚRA, M., 2002. *Vetřelci a navrátilci – Jak se mění naše fauna*. Myslivost, č. 8: 9-12 s.
ČERVENÝ, J., KOUBEK, P., BUFKA, L., 2006. *Velké šelmy v České republice*. Vesmír 85, 87 – 94 s.
DOLEJŠ, K.,1985. *Stopařství*. Praha: 249 s.
FEJKLOVÁ, P., 2002. *Potrava rysa ostrovida (Lynx lynx) a lišky obecné (Vulpes vulpes) na Šumavě.* Diplomová práce. Přírodovědecká fakulta univerzity Karlovy, Praha: 96 s.
FERRERAS, P., BELTRAN, J.F., ALDAMA, J.J, DELIBES, M., 1997. *Spatial organization and land tenure systém of the endangered lynx*. Journal of Zoology 243 (1): 163 – 189 pp.
FORMÁNEK, T., HOLUB, M., 2003. *Tisícovky Čech,Moravy,Slezska – Průvodce po tisícimetrových vrcholech České Republiky*. Jerome s.r.o. Praha: 250 s. ISBN 80-903266-0-9.
GRIGIONE, M. M., BURMAN, P., BLECH, V.C. AND PIERCE, B.M., 1999. Identifyiong individual mountain lions Felis concolor by their tracks: refiment of an innovate technique. Biological Conservation 88: 25 -32 pp. In: GUSSET, M. AND BURGENER, N., 2005. *Estimating larger carnivore numbers from track count and measurements*. African Journal of Ecology, 43: 320-324 pp.
GUSSET, M. AND BURGENER, N., 2005. *Estimating larger carnivore numbers from track count and measurements*. African Journal of Ecology, 43: 320-324 pp.
HARRIS, S., CRESSWELL, W.J., FORDE, P.G., TREWHELLA, W.J., WOOLLARD, T. AND WRAY, S., 1990. *Home range analysis using radio-tracking data: a review of problems and techniques particulary as applied to the study od mammals*. Journal Mammal 30: 1-18 pp.
HAYWARD, G.D., MIGUELLE, D.G., SMIRNOV, E.V., NATIONS, C., 2002. *Monitoring Amur tiger populations: characteristics of track surveys in snow.* Wildlife Society Bulletion 30 (4): 1150 – 1159 p.
HELL, P., 1970. *Predbežná správa o štúdiu potravy rysa ostrovida (Lynx lynx L.) v slovenskej časti Karpatského oblúka*. Lynx, n.s., č. 11: 113 – 117 s.

HELL, P., SLÁDEK, J., 1974. *Trofejové šelmy Slovenska*. Príroda Bratislava: 254 s. ISBN 64-082-74.
HELL, P., SLAMEČKA, J., GAŠPARÍK, J., 2004. *Rys a mačka divá v slovenských Karpatoch a vo svete*. PaRPRESS Bratislava: 156 s. ISBN 80-887889-97-4
HERFINDALL, I., LINELL, J.D.C, ODDEN, J., BIRKELAND, E. AND ANDERSEN, R., 2005. *Prey density, environmental productivity and home-range size in the Eurasian lynx (Lynx lynx)*. Journal of Zoology 265: 63 – 91 pp.
HERTWECK, K., REINHARD, K., KLAUS, H., 2000. *Estimating the density of otter Lutra Lutra populations using individual analysis of tracks.* Proc. VIIth International Otter Colloquium
HOLUŠA, O., HOLUŠA, J., 2001. *Charakteristiky lesních geobiocenóz Přírodní rezervace Smrk*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie, Brno. Práce a Stud.Muz.beskyd, č. 11: 1-22 s. ISBN 80-86166-07-4.
HUBER ET AL., 1995 In: BREITENMOSER, U., BREITENMOSER-WÜRSTEN, C.H., OKARMA, H., KAPHEGYI, T., KAPHEGYI-WALLMANN, U., MÜLLER, U.M., 2000. *The action plan for the conservation of the Eurasian lynx Lynx lynx in Europe*. Seminar on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Oslo, 22-24 June 2000, Council Europe Publishing,Strasbourg.
HŮRKA, L., 1982. *Zvěř západních Čech - historie a současnost*. Sbor. Západoč. muz.v Plzni, Příroda, roč. 43: 1 – 118 s.
JANÍK, D., 1998. *Zhodnocení vývoje a stavu lesních geobiocenóz vrcholové části Smrku v Moravskoslezských Beskydech*. Diplomová práce. Fakulta lesnická a dřevařská Mendělovy zemědělské a lesnické univerzity, Brno: 95 s.
JEDRZEJEWSKI, W., JEDRZEJEWSKA, B., OKARMA, H., SCHMIDT, K., BUNEVICH, A.N., MILOWSKI, L. 1996. *Population dynamics (1869-1994), demography, and home ranges of the lynx in Bialowieza Primeval Forest (Poland and Belarus)*. Ecography 19 (2): 122 – 138 pp.
JEDRZEJEWSKI, W., SCHMIDT, K., MILKOWSKI, L., JEDRZEJEWSKA, B., OKARMA, H. 1993. *Foranging by lynx and its role in ungulate mortality: the local (Bialowieza Forest) and the Palaearctic viewpoints*. Acta Theriologica 38, 385 – 403 pp.
JEDRZEJEWSKI, W., SCHMIDT, K., OKARMA, H., KOWALCZYK, R., 2002. *Movement pattern and home range use by the Eurasian lynx in Bialowieza Primeval Forest (Poland).* Ecography 39 (1): 291-350 pp.
JEWELL, Z.C., ALIBHAI, S.K. AND LAW, R.P., 2001. *Censusing and monitoring black rhino (Diceros bicornis) using and objective spoor (footprint) identification technique* . J. Zool. (lond) 254:1-16 p.
JONH, D., LINNELL, C., REIDAR, A., KVAM, T.,ANDREN, H.,LIBERG, O., MOA, P.F., 2001. *Home range size and choice of Management strategy for lynx in Scandinavia*. Springer-Verlag 27 (6): 869 – 879 pp.
KIENER, H., STRUNZ, H., 1996. Wieder Dahoan! Die Rückkehr des Luchses nach Ostbayrn. Nationap, roč. 91, č. 2: 8 s. In: ČERVENÝ, J., KOUBEK, P., BUFKA, L., 1999. *Aktualizace výskytu a potravy rysa ostrovida (Lynx lynx) v České republice*. Ochrana přírody, roč. 54, č. 3: 82 – 88 s.
KOKEŠ, O., 1961. Šelmy *v jižních Čechách a jejich konec*. Živa, roč. 9, č. 2: 69 – 72 s.
KOKEŠ, O., 1970. *Historie rozšíření velkých šelem v Českých zemích*. Lynx, n.s., č.11: 12-14 s.
KOLEKTIV., 1999. *Plán péče CHKO Beskydy*. Rozborová část: 179 s., Návrhová část a zonace CHKO Beskydy – mapové podklady: 162 s.
KOUBEK, P., A ANDĚRA, M., 1995. *Vývoj populace a vyhodnocení současného výskytu rysa ostrovida (Lynx lynx) v České republice*. Odborná studie Ústavu ekologie krajiny AV ČR, Brno: 59 s.

KOUBEK, P., A ČERVENÝ, J., 2003. *Mají velké šelmy šanci přežít v našich honitbách?* Myslivost, č. 3: 12-14 s.
KOUBEK, P., ČERVENÝ, J., BUFKA, L., FEJKLOVÁ, P., 2001. *Potrava rysa ostrovida (Lynx lynx) v jihozápadních Čechách*. Svět myslivosti, roč. 1, č. 3: 12 – 13 s.
KRATOCHVÍL, J., 1968. *Changes in the distribution of the Lynx and its protection in Czechoslovakia*. Acta Sci. Nat. Brno, roč. 2, č. 4: 4-16 s.
KRATOCHVÍL, J., VALA, F., 1968. *History of occurrence of the lynx in Bohemia and Moravia*. Acta Sci. Nat. Brno, roč. 2, č. 4: 35-48 s.
KUNC. L., 1975. *Poznámky o lovecké technice rysa ostrovida (Lynx lynx L.)*. Lynx, n.s., č. 17: 49 – 53 s.
KUNC, L., 1996. *Lynx (lynx lynx) in the Moravskoslezské Beskydy*. Mts. Acta. Sc. Nat. Brno, roč. 30, č. 3: 58-63 s.
KUNC, L., 2001. *Početní stavy rysů ostrovidů klesají*. Ochrana přírody, roč. 56, č. 7: 219 s.
KUNC, L., BARTOŠOVÁ, D., KRBA, J., PAVELKA, J., 2002. *Velké šelmy v Beskydech*. ČSOP Valašské Meziříčí a LČR: 24 s.
KUNC, L., ŠULGAN, F., WOLFOVÁ, J., 2003. *Rys ostrovid (Lynx lynx)*. ZO ČSOP 76/08 Rožnov pod Radhoštěm: 1 s.
LEWISON, R., FITZHUGH, E.L., GALENTINE, S.P., 2001. *Validation of rigorous track classification technique: identifying individual mountal lions*. Biological Conservation 99 (2001): 313 – 321 pp.
LINNEL, J.D.C, ANDERSEN, R., KWAM, T., ANDRÉN, H., LIBERG, O., AND MOA, P.F., 2001. *Home range size and choice of management strategy for lynx in Scandinavia*. Journal of Zoology 27 869 – 879
MILIS, M.G.L., 1997. Census techniques for large carnivores. In: GUSSET, M. AND BURGENER, N. 2005. *Estimating larger carnivore numbers from track count and measurements*. African Journal of Ecology, 43: 320-324 pp
MOHR, C.O. 1947., *Table of equivalent populations of North American small mammals*. Journal od Zoology 37: 233-24 pp.
MOA, P., NEGAERD, A., OVERSKAUG, K., KWAM, T. 2001., *Possible effects of the capture event on subsequent space use of Eusasian lynx*. Wildlife Society Bulletin 29 (1): 86 – 90 pp.
MOLINARI-JOBIN, A., MOLINARI, P., LOISON, A. AND BREITENMOSER, U., 2004. *Life cycle period and activity of prey influence their susceptibility to predators*. Ecography 27: 323 – 329 pp.
MURRAY, D.L., BOUNTIN, S., O´DONNOGHUE, M., NAMS, V.O., 1995. *Hunting behaviour of sympatric felids and canids in relation to vegetative cover*. Animal Behaviour 50:1203-1210.
NAIDEKO, S.V, EROFEEVA, M.N., 2004. *Reproduction of the Eurasian lynx, Lynx lynx (Felidae, Carnivora), and traits of female reproductive strategy*. Journal of Zoology 83 (2): 261 – 269.
NOVÁK, J., 1993. *Projekt Lynx před vyhodnocením*. Šumava, č. 2: 21-22 s.
OKARMA, H., JEDRZEJEWSKI, W., SCHMIDT, K., KOWALCZYK, R., JEDRZEJEWSKA, B., 2000. *Predation of Eurasian lynx on roe deer and red deer in Bialowieza Primeval Forest, Poland.* Wildlife Society Bulletin 23 (6): 36 – 50 pp.
PALOMARES, F., 2001. *Vegetation structure and prey abundance requirements of the Iberian lynx: implications for the design of reserves and corridors*. Journal of Applied Ecology 38, 9 – 18 pp
PALOMARES, F., DELIBES, M., REVILLA, E., CALZADA, J., FEDRIANI, J.M., 2001. *Spatial ecology of lynx and abundance of European rabbits in southwestern Spain*. Springer – Verlag (148): 1-35 pp.

PANWAR, H.S., 1979. A note on tiger census technique based on pugmark tracings. Tigerpaper 6 (1979): 16 – 18 pp.
PAVELKA, J., TREZNER, K., A KOL., 2001. *Příroda Valašska*. Český svaz ochránců přírody, ZO 76/06 Orchidea Vsetín: 568 s.
POOLE, K.G., 1995. *Spatial organization of a lynx population*. Canadian journal of Zoology 73 (4): 632 – 641 pp.
PULLIAINEN, E., LINDGREN, E., TUNKKARI, R.S., 1995. *Influence of food availability and reproductive status on the diet and body condition of the european lynx in Finland*. Acta Theriologica 40 (2): 181 – 196 pp.
RIORDAN, P., 1998. Unsupervised recognition of individual tigers and snow leopards from their footprints. Animal Conservation 1: 253 – 262 In: LEWISON, R., FITZHUGH, E.L., GALENTINE, S.P., 2001. *Validation of rigorous track classification technique: identifying individual mountal lions*. Biological Conservation 99 (2001): 313 – 321 pp.
RODRIGUEZ, A. AND MIGUEL, D., 2002. *Internal structure and patterns of conctrastion in the geographic range of the Iberian lynx*. Ecography 25: 314 – 328 pp.
SALVATORI, V., SKIDMORE, A.K., CORSI, F. & VAN DER MEER, F., 1999. *Estimating temporal*
independence of radio-telemetry data on Animal Activity. J. Theor. Biol., 198: 567-574.
SHAW, H.G., 1983. Mountain lion field guide. Spec. Rep., No 9 Arizona Game and Fish Department, Phoenix, Arizona In: SMALLWOOD, K.S., FIITZHUGH, E.L., 1993. *A rigorous technique for identifying individual mountain lions Felis concolor by their tracks*. Biological Conservation 65, 51-59 p.
SHARMA, S., JHALA, Y., SAWARKAR, V.B., 2005. *Identification of individual tigers (Panthera tigris) from their pugmarks*. Journal of Zoology (1): 9-18 p.
SHAWN, K., SMALLWOOD AND FITZHUGH, E.L., 1993. *A rigorous technique for identifying individual mountain lions Felis concolor by their tracks*. Biological Conservation 65 (1993) 51-59 pp.
SCHMIDT, K., 1995. *Variation in daily activity of the free-living Eurasian lynx (Lynx lynx) in Bialowieza Primeval Forest, Poland*. Journal od Zoology 249: 417 – 425
SCHMIDT, K., 1998. *Maternal behaviour and juvenile dispersal in the Eurasian lynx*. Journal of Zoology 43 (4): 391 - 408
SCHMIDT, K., 1999. *Variation in daily activity of the free-living Eurasian lynx (Lynx lynx) in Bialowieza Primeval Forest, Poland*. Journal of Zoology 249: 417 - 425
SCHMIDT, K., JEDRZEJEWSKI, W., OKARMA, H., 1997. *Spatial organization and social relations in the Eurasian lynx population in Bialowieza Primeral Forest, Poland*. Acta Theriologica 42 (3): 289 -312.
SILVERMAN, B.W., 1986. *Density Estimation for Statistics and Data Analysis*. Chapman and Hall. London.
SLÁDEK, J., MOŠANOVSKÝ, A., WEISZ, T., 1963. *Předběžná verze o výzkumu rysa Lynx lynx (Linné) 1758 na Slovensku*. Biológia, roč. 18, č. 6: 464-469
SMALLWOOD, K.S., FIITZHUGH, E.L., 1993. *A rigorous technique for identifying individual mountain lions Felis concolor by their tracks*. Biological Conservation 65, 51-59 p.
SMALLWOOD, K.S., FITZHUGH, E.L., 1995. *A track count for estimating mountain lion Felis concolor – californica population trend.* Biological conservation 71 (3): 251 – 259 pp.
STAHL, P., VANDEL, J.M., RUETTE, S., COAT, L., BALESTRA, L., 2002. *Factors affecting lynx predation on sheep in the French Jura*. Journal of Applied Ecology 39 (2): 204 p.
STEHLÍK, J., 1976. *Znovuvysazení rysa ostrovida Lynx lynx (Linnaeus, 1758) ve Slovinsku*. Folia Venatoria, č. 5-6: 346-349 s.
STEHLÍK, J., 1979. *Znovuvysazení rysa ostrovida Lynx lynx (Linnaeus, 1758)* v některých evropských zemích v letech 1970-1976. Folia Venatoria, č. 9: 255-265 s.

STENSETH, N.C., SHABBAR, A., CHAN, K.S., BOUTIN, S., RUENESS, E.K., EHRICH, D., 2004. *Snow conditions may create an invisible barrier for lynx*. Journal of Zoology 213 (6): 150 – 176
SUMINSKI, P., 1973: Rys. VPRL, Warsawa In: HELL, P., SLÁDEK, J., 1974. *Trofejové šelmy Slovenska*. Príroda Bratislava: 254 s. ISBN 64-082-74.
SUNDE, P., KWAM, T., MOA, P.F., NEGARD, A. AND OVERSKAUG, K. 2000. *Space use by Eurasian lynxes in central Norway*. Acta Theriologica 45 507 - 524
ŠTOLLMANN, A., 1963. *Príspevok k poznaniu rysa ostrovida, LYNX LYNX, v československých Karpátoch.* Zoologické listy, Brno, roč. 12, č. 4: 301-316 s.
TICHÝ, J., 1967. *Studie o navržené státní přírodní rezervaci „Smrk" v Beskydech.* Geografický ústav ČSA v Brně In: Archiv CHKO Beskydy
TRPÁK, P., 1985. *„Projekt Lynx" a jeho realizace.* Památky a příroda. roč. 10, č. 7: 425-434 s.
TRPÁK, P., 1986. *Projekt rys*. Památky a příroda, roč. 11, č. 1: 59-60 s.
VANDEL, J.M., STAHL., P., 1998. *Distirbution trend of the Eurasian lynx Lynx lynx populations in France*. J. Zool. Lond. 130 230 – 350 pp.
VAN SICLE, W.D. AND LINDZEY, F.G., 1991. Evaluation of a couguar population estimator based on propability sampling. J.Wildl. Manage. 55 738 – 743 pp. In: GUSSET, M. AND
VAN STRIEN, N.H., 1986. The Sumatran rhinoceros Dicerorhinus sumatriensis in the Grunung Leuser National Park. Sumatra, Indonesia: its distribution, ecology and conservation. Mammalia Depicta 12, Verlag Paul Parey, Berlín In: SMALLWOOD, K.S., FITZHUGH, E.L., 1995. *A track count for estimating mountain lion Felis concolor – californica population trend.* Biological conservation 71 (3): 251 – 259 pp.
VASILIN, G.D., 1964. Über den Luchs der rumänischen Karpaten. Säugeterkd. Mitt., 3: 155-183 s. In: HELL, P., SLÁDEK, J., 1974. *Trofejové šelmy Slovenska*. Príroda Bratislava: 254 s. ISBN 64-082-74.
VODÁK, L., 1974. *Šumavští rysi.* Ochrana přírody, roč. 29, č. 4: 129 – 132 s.
WHITE, G. AND GARROTT, R.A., 1990. *Analysis of wildlife radio-tracking data*. Academic Press, San Diego. California 383 p.
WILSON, G.J. AND DELAHAY, R.J., 2001. A review of methods to estimate the abundance of terrestrial carnivores using field sign and observation. Wildl. Res. 28 151 -164 pp. In: GUSSET, M. AND BURGENER, N., 2005. *Estimating larger carnivore numbers from track count and measurements*. African Journal of Ecology, 43: 320-324 pp.
WORTON, B.J., 1989. *Kernel methods for estimating the utilization distribution in home-range studied*. Ecology 70: 164 – 168 pp.
ZALEWSKI, A., 1999. *Identifying sex and individuals of pine marten using snow track measurements*. Wildlife Society Bulletin (27) 28-31 pp.
ZIELINSKI, W. J. AND TRUEX, R. L., 1995. Distinguishing tracks of marten and fisher at track-plate stations. Journal od Wildlife Management 59, 571-579 In: LEWISON,R., FITZHUGH, E.L., GALENTINE, S.P. 2001. *Validation of rigorous track classification technique: identifying individual mountain lions*. Biological Conversation 99: 313- 321 pp.
ZIMMERMANN, L., FRIDOLIN, A., BREITENMOSER_WURSTEN, K., BREITENMOSER, U., 2005. *Natal disersal of Eurasian lynx (Lynx lynx) In Switzerland*. Journal of Zoology 267 (4): 381 – 395.

10. PŘÍLOHY

Příloha I.

Obr. 1. Schématické znázornění Karpatského oblouku
Obr. 2. Masiv Smrk
Obr. 3. Masiv Kněhyně
Obr 4. a – d Biotopy se zjištěným výskytem rysa ostrovida na sledovaných masivech
Obr. 5. a – d Pobytové znaky rysa ostrovida
Obr. 6. Měření stop
Tab. 1. Klimatické charakteristiky chladné oblasti CH 4
Tab. 2. Četnost kontrol v terénu v jednotlivých letech
Tab. 3. Vzor mapovací tabulky

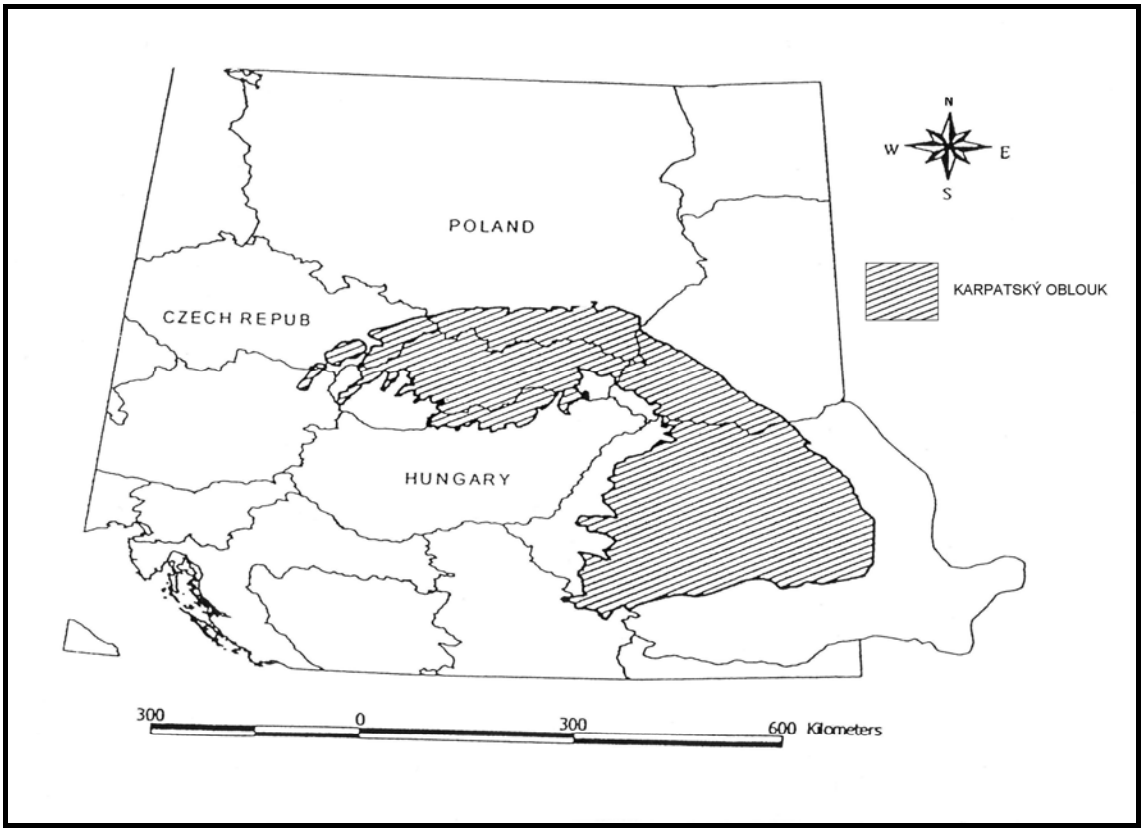
Příloha II.

Obr. 7. Rozdělení sledované lokality na čtverce, celkem, Smrk, Kněhyně

Příloha III.

Tab. 4. Přehled překryvů jádrových oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R1
Tab. 5. Přehled překryvů jádrových oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R1
Tab. 6. Přehled překryvů jádrových oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R2
Tab. 7. Přehled překryvů jádrových oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R2
Tab. 8. Přehled překryvů jádrových oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R3
Tab. 9. Přehled překryvů jádrových oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R3
Tab. 10. Přehled překryvů jádrových oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R4
Tab. 11. Přehled překryvů jádrových oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R4
Tab. 12. Přehled překryvů jádrových oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R5
Tab. 13. Přehled překryvů jádrových oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R5
Tab. 14. Přehled překryvů jádrových oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R6
Tab. 15. Přehled překryvů jádrových oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R6
Tab. 16. Přehled meziročních překryvů u využívaných oblastí mezi jedincem R1 a ostatními jedinci
Tab. 17. Přehled meziročních překryvů u využívaných oblastí mezi jedincem R2 a ostatními jedinci
Tab. 18. Přehled meziročních překryvů u využívaných oblastí mezi jedincem R3 a ostatními jedinci
Tab. 19. Přehled meziročních překryvů u využívaných oblastí mezi jedincem R4 a ostatními jedinci
Tab. 20. Přehled meziročních překryvů u využívaných oblastí mezi jedincem R5 a ostatními jedinci
Tab. 21. Přehled meziročních překryvů u využívaných oblastí mezi jedincem R6 a ostatními jedinci
Tab. 22. Přehled zastoupení jednotlivých typů lesa ve využívané oblasti jedince R1
Tab. 23. Přehled zastoupení jednotlivých typů lesa ve využívané oblasti jedince R2
Tab. 24. Přehled zastoupení jednotlivých typů lesa ve využívané oblasti jedince R3
Tab. 25. Přehled zastoupení jednotlivých typů lesa ve využívané oblasti jedince R4
Tab. 26. Přehled zastoupení jednotlivých typů lesa ve využívané oblasti jedince R5
Tab. 27. Přehled zastoupení jednotlivých typů lesa ve využívané oblasti jedince R6

Příloha I.

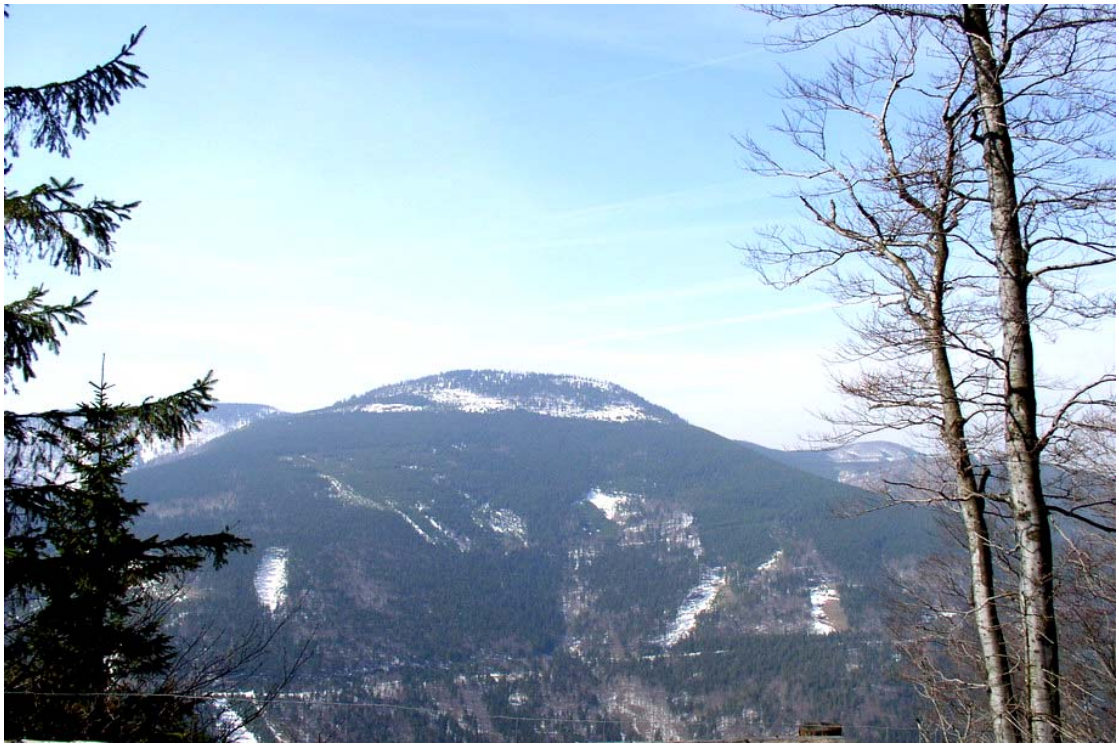


Obr.1 Schématické znázornění Karpatského oblouku *(Převzato z: Růžička, Mrlík 2002)*

Tab. 1 Klimatické charakteristiky chladné oblasti CH4 *(Quitt 1975)*

Klimatické charakteristiky	**Oblast CH4**	**Klimatické charakteristiky**	**Oblast CH4**
Počet letních dnů	0 – 20	∅ Teplota v říjnu (°C)	4 – 5
Počet dnů nad 10°C	80 – 120	Počet dnů srážek nad 1mm	140 – 160
Počet mrazových dnů	160 – 180	Úhrn srážek ve vegetačním období (mm)	600 – 700
Počet ledových dnů	60 – 70	Úhrn srážek v zimním období (mm)	400 – 500
∅ Teplota v lednu (°C)	-6 – -7	Počet dnů se sněhem	160 – 180
∅ Teplota v	12 – 14	Počet dnů zamračených	150 – 160
∅ Teplota v	2 – 4	Počet dnů jasných	30 - 40

Obr. 2 Masiv Smrk



Obr. 3 Masiv Kněhyně

Obr. 4a Biotop rysa ostrovida na masivu Smrk

Obr. 4b Biotop rysa ostrovida na masivu Smrk

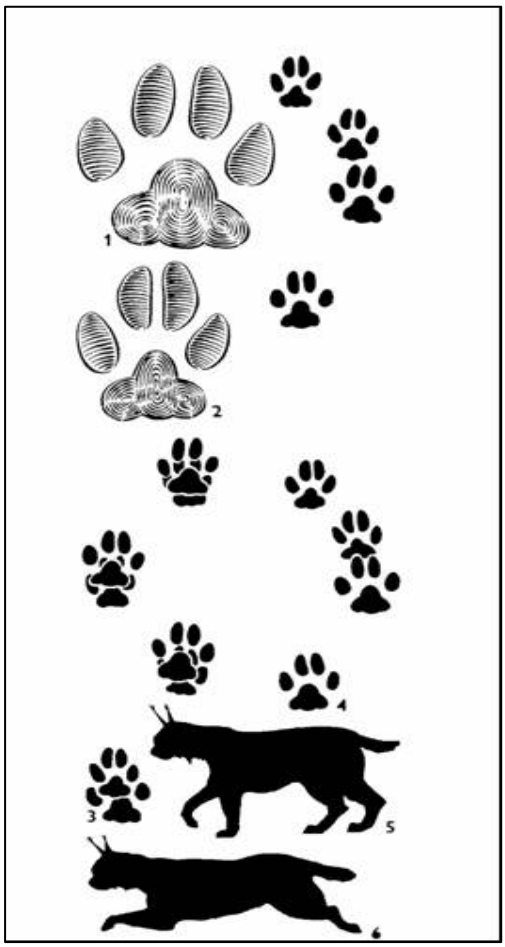
Obr. 4c Biotop rysa ostrovida na masivu Kněhyně

Obr. 4d Biotop rysa ostrovida na masivu Smrk i Kněhyně

Obr. 5a Stopa (foto: autor)

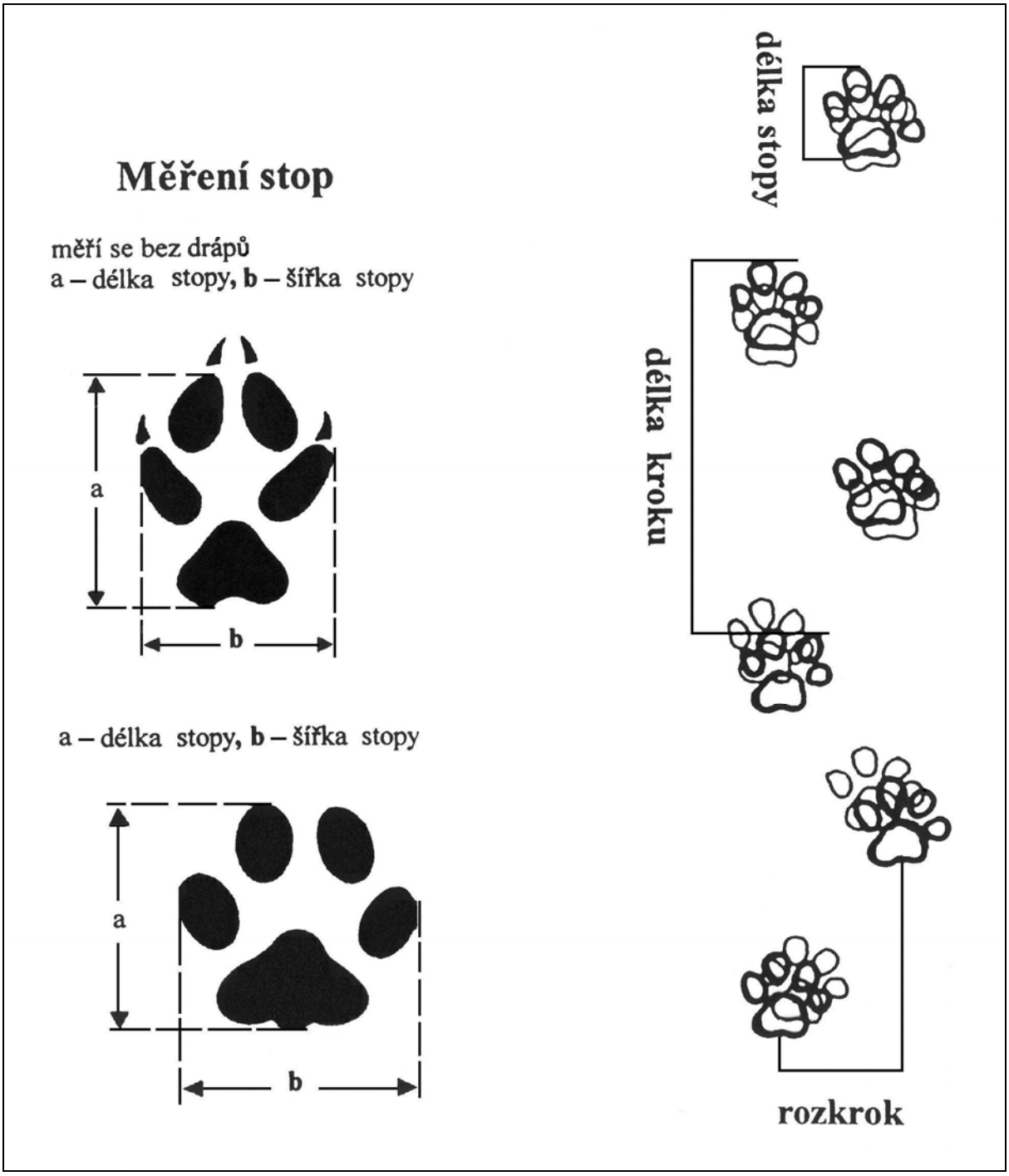
Obr. 5b Trus (foto: autor)

Obr. 5c Stopní dráha (foto:autor)



Obr. 5d Schéma stopní dráhy*

** Poznámky k obrázku 5d*
(1,2 – Pravá přední a levá zadní stopa; 3,5 – stopní dráha v kroku; 4,6 – stopní dráha v běhu)
(Převzato z: Dolejš 1985)



Obr. 6: Způsoby měření stop (Převzato z: Bouchner 1990)

Tab. 3. Vzor mapovací tabulky

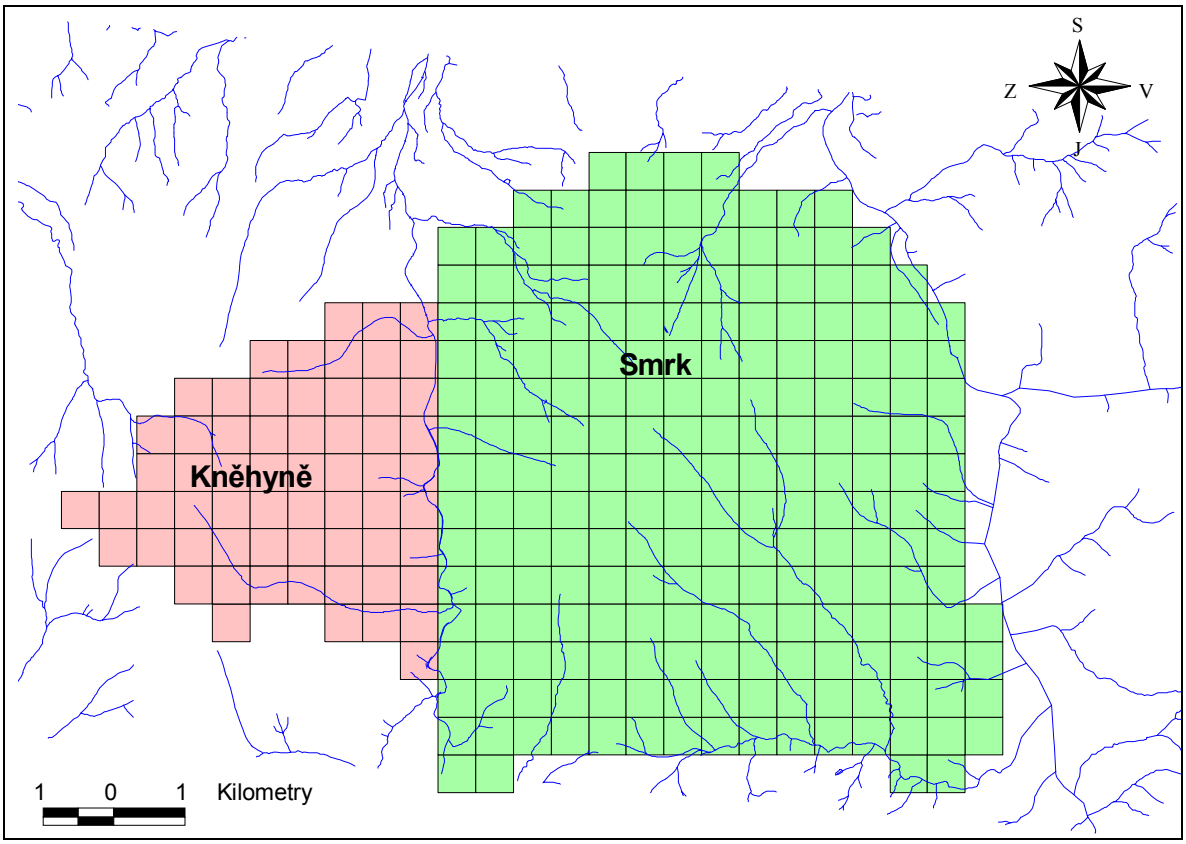
DRUH ZVÍŘETE:									
DATUM:					**POČET JEDINCŮ:**				
POČASÍ:					**ČAS POZOROVÁNÍ:**				
LOKALITA: **(název, typ příp. číslo porostu)**					**PŘIBLIŽNÉ STÁŘÍ POBYT.ZN.:** • **do 24 hod** • **do 2 dnů** • **nad 2 dny**				
TYP POHYBU: **(chůze, klus, běh, skok)**					**SMĚR POHYBU:** **(zaznačit též v mapě)**				
DÉLKA KROKU (cm): Deset měření:					**ROZKROK (cm):** Deset měření:				
ŠÍŘKA PŘEDNÍ STOPY (cm): Deset měření:					**DÉLKA PŘEDNÍ STOPY (cm):** Deset měření:				
ŠÍŘKA ZADNÍ STOPY (cm): Deset měření:					**DÉLKA ZADNÍ STOPY (cm):** Deset měření:				
POZNÁMKY **DALŠÍ POBYTOVÉ ZNAKY (trus, moč, kořist, označené stromy, brloh),** **PŘÍMÉ POZOROVÁNÍ (dospělé zvíře, mladé, samec, samice, chování):**									

Tab. 1 Četnost kontrol v terénu v jednotlivých letech

Pozn.Značení tučně – Kontroly s pozitivním nálezem, Značení normálně – Kontroly s negativním nálezem

MĚSÍCE	ROK					
	2001	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**
Leden	6., 13.,20., **27**.	5., 14., **19**., 28.	4., 11., 18., 25.	5., 15., 25.,	7., **8**. - **9**., **15**. - **18**., **24**. - 25., 26.	**8**. - **9**., **11**., 12., **13**.,15., **16**., **23**.- **24**., **26**. - 27., **28**., 30.
Únor	1., 9., 23.	**7**., **18**., **25**.	**11**. - **13**., **22**.	**7**., 16., **24**.	8. - **9**., 18. - **19**., 24. - **25**.	**1**. - **2**., **15**., 16., **17**. - **18**., 24. - **25**., 28.
Březen	1., 8., **15**., 27.	**8**., **12**., **17**. -**18**., **23**., **28**.	**8**. - **10**., **19**. - **24**.		**1**. - 2.,4. - **5**., **9**.- 10., **12**. - **13**., 16. - 17., **21**. - **24**., **26**. - **29**.	**2**. - **5**., 9., 10., **23**.
Duben	7., 14., 21.	3., 10., 18.	12 - **13**., 20. - **21**.		**2**. - **3**., 6., **7**., 10., **13**. - **14**., 16. - **17**.	
Květen		**21**. -**22**.	17.			
Červen		15.	**29**.			
Červenec		**18**. - **19**., 20.	12., 19., 26.			
Srpen		10., 17., 24.	11., **27**.			
Září		16., **29**		**15**.,**26**., 27, **28**	23., **25**.	
Říjen		**7**. - **8.**, 21. -**22**.	**19**.	**4**., 5., **8**. - **9**., 10., 12. - **13**.,**14**. -15.	**1**. - **3**., 4., 10., **11**., 20., **21**.	
Listopad		5., 14., **19**., 28.	4., 11., 18., 25.	5., 15., 25.,	7., **8**. - **9**., **15**. - **18**., **24**. - 25., 26.	
Prosinec		**7**., **18**., **25**.,	**11**. - **13**., **22**.,	**7**., 16., **24**.,	8. - **9**., 18. - **19**., 24. - **25**.	

Příloha II.



Obr. 7 Rozdělení sledovaných lokalit na čtverce

Příloha III.

Tab. 4 Přehled překryvů jádrových oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R1

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
R1_50% oblast	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**
2001	0	0	0,52	64,20	0,25	30,86	0,00	0,00	0,71	87,65	0,00	0,00
2002	0,52	25,37	0	0	0,51	24,88	0,00	0,00	0,86	41,95	0,00	0,00
2003	0,25	27,78	0,51	56,67	0	0	0,00	0,00	0,26	28,89	0,00	0,00
2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,02	2,53
2005	0,71	41,28	0,86	50,00	0,26	15,12	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00
2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	3,33	0,00	0,00	0	0

Tab. 5 Přehled překryvů využívaných oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R1

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
R1_95% oblast	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**
2001	0	0	3,98	87,67	3,32	73,13	1,77	38,99	4,29	94,49	2,12	46,70
2002	3,98	37,87	0	0	5,86	55,76	6,23	59,28	6,07	57,75	3,69	35,11
2003	3,32	34,55	5,86	60,98	0	0	5,92	61,60	5,86	60,98	3,26	33,92
2004	1,77	15,53	6,23	54,65	5,92	51,93	0	0	5,10	44,74	4,51	39,56
2005	4,29	47,14	6,07	66,70	5,86	64,40	5,10	56,04	0	0	3,62	39,78
2006	2,12	34,25	3,69	59,61	3,26	52,67	4,51	72,86	3,62	58,48	0	0

Tab. 6 Přehled překryvů využívaných oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R2

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
R2_50% oblast	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**
2001	0	0	0,13	13,13	0,29	29,29	0,46	46,46	0,51	51,52	0,00	0,00
2002	0,13	14,94	0	0	0,09	9,89	0,00	0,00	0,30	34,48	0,00	0,00
2003	0,29	38,16	0,09	11,32	0	0	0,48	63,16	0,63	82,89	0,00	0,00
2004	0,46	15,49	0,00	0,00	0,48	16,16	0	0	1,06	35,69	0,10	3,37
2005	0,51	22,17	0,30	13,04	0,63	27,39	1,06	46,09	0	0	0,41	17,83
2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	4,07	0,41	16,67	0	0

Tab. 7 Přehled překryvů využívaných oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R2

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
R2_95% oblast	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**
2001	0	0	0,65	17,96	2,34	64,64	3,01	83,15	3,16	87,29	2,09	57,73
2002	0,65	24,62	0	0	2,51	95,08	0,68	25,76	2,52	95,45	0,42	15,91
2003	2,34	35,45	2,51	38,03	0	0	3,01	45,61	5,51	83,48	1,64	24,85
2004	3,01	27,79	0,68	6,28	3,01	27,79	0	0	6,53	60,30	5,26	48,57
2005	3,16	20,09	2,52	16,02	5,51	35,03	6,53	41,51	0	0	8,62	54,80
2006	2,09	16,42	0,42	3,30	1,64	12,88	5,26	41,32	8,62	67,71	0	0

Tab. 8 Přehled překryvů využívaných oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R3

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
R3_50% oblast	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**
2001	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2002	0,00	0,00	0	0	0,79	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2003	0,00	0,00	0,79	53,74	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00
2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0

Tab. 9 Přehled překryvů využívaných oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R3

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
R3_95% oblast	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**
2001	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2002	0,00	0,00	0	0	4,21	58,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2003	0,00	0,00	4,21	57,36	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00
2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0

Tab. 10 Přehled překryvů využívaných oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R4

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
R4_50% oblast	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**
2001	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2002	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2003	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,09	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00
2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	36,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00
2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0

Tab. 11 Přehled překryvů využívaných oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R4

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
R4_95% oblast	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**
2001	0	0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2002	0,00	0,00	0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2003	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,45	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	37,50	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00
2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0

Tab. 12 Přehled překryvů využívaných oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R5

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
R5_50% oblast	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**
2001	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2002	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2003	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,48	53,33
2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	31,79	0	0

Tab. 13 Přehled překryvů využívaných oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R5

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
R5_95% oblast	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**
2001	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2002	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2003	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	5,94	69,88
2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,94	70,63	0	0

Tab. 14 Přehled překryvů využívaných oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R6

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
R6_50% oblast	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**
2001	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2002	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2003	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,36	36,73	0,55	56,12
2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	73,47	0	0	0,47	95,92
2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55	34,59	0,47	29,56	0	0

Tab. 15 Přehled překryvů využívaných oblastí v rámci jednotlivých let u jedince R6

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
R6_95% oblast	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**	**km²**	**%**
2001	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2002	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2003	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	4,27	74,26	4,87	84,70
2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,27	72,99	0	0	4,55	77,78
2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,87	66,62	4,55	62,24	0	0

Tab. 16 Přehled meziročních překryvů u využívaných oblastí mezi jedincem R1 a ostatními jedinci

			R1 v r.					
			2001	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**
R2	**50%**	**km²**	0,20	0,13	0,03	0,00	0,57	0,00
		%	24,69	6,34	3,33	0,00	33,14	0,00
	95%	**km²**	1,67	1,75	4,39	1,60	4,79	0,32
		%	36,78	16,65	45,68	14,03	52,64	5,17
R3	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	2,42	2,65	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	23,03	27,58	0,00	0,00	0,00
R4	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	15,19	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,37	0,98	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	3,85	8,60	0,00	0,00
R5	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	21,51	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	2,83	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	31,10	1,89
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	21,51	30,53
R6	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tab. 17 Přehled meziročních překryvů u využívaných oblastí mezi jedincem R2 a ostatními jedinci

			R2 v r.					
			2001	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**
R1	**50%**	**km²**	0,20	0,13	0,03	0,00	0,57	0,00
		%	20,20	14,94	3,95	0,00	24,78	0,00
	95%	**km²**	1,67	1,75	4,39	1,60	4,79	0,32
		%	46,13	66,28	66,52	14,77	30,45	2,51
R3	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	1,54	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	23,33	0,00	0,00	0,00
R4	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,02	0,41	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,30	3,79	0,00	0,00
R5	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,26
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	1,11	3,84
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	7,06	24,41
R6	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,40
		%	0,00	0,00	0,00	3,03	0,00	16,26
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	2,52	0,00	4,98
		%	0,00	0,00	0,00	23,27	0,00	39,12

Tab. 18 Přehled meziročních překryvů u využívaných oblastí mezi jedincem R3 a ostatními jedinci

			R3 v r.					
			2001	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**
R1	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	2,42	2,65	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	33,66	36,10	0,00	0,00	0,00
R2	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	1,54	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	20,98	0,00	0,00	0,00
R4	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R5	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R6	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tab. 19 Přehled meziročních překryvů u využívaných oblastí mezi jedincem R4 a ostatními jedinci

			R4 v r.					
			2001	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**
R1	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	48,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,37	0,98	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	74,00	81,67	0,00	0,00
R2	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,02	0,41	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	4,00	34,17	0,00	0,00
R3	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R5	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R6	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tab. 20 Přehled meziročních překryvů u využívaných oblastí mezi jedincem R5 a ostatními jedinci

			R5 v r.					
			2001	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**
R1	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	41,11	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	2,83	1,11
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	33,29	13,06
R2	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	1,89	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	22,47	0,00
R3	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R4	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R6	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tab. 21 Přehled meziročních překryvů u využívaných oblastí mezi jedincem R6 a ostatními jedinci

			R6 v r.					
			2001	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**
R1	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R2	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,09	0,19	0,40
		%	0,00	0,00	0,00	9,18	38,78	25,16
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	2,52	3,84	4,98
		%	0,00	0,00	0,00	43,83	65,64	68,13
R3	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R4	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R5	**50%**	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	95%	**km²**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tab. 22 Přehled zastoupení jednotlivých typů lesa ve využívané oblasti jedince R1

	R1			
	Rozloha oblasti	**% podíl zastoupení typu lesa**		
r. 2001	**km^2**	**Listnatý les**	**Jehličnatý les**	**Smíšený les**
50%	0,81	6,25	57,07	32,40
95%	4,54	2,31	58,82	30,48
r.2002				
50%	2,05	2,37	47,28	49,85
95%	10,50	2,98	56,18	37,76
r. 2003				
50%	0,90	4,27	56,02	38,89
95%	9,57	3,10	49,41	37,38
r. 2004				
50%	0,79	4,83	51,69	43,45
95%	11,40	4,45	50,18	42,85
r. 2005				
50%	1,72	3,77	55,65	40,06
95%	9,10	2,22	51,57	40,57
r. 2006				
50%	0,60	0,72	25,40	61,68
95%	6,08	1,73	58,49	35,86
r. 2001 – 2006				
50%	3,23	3,31	50,88	42,68
95%	16,73	3,32	54,42	36,73

Tab. 23 Přehled zastoupení jednotlivých typů lesa ve využívané oblasti jedince R2

	R2			
	Rozloha oblasti	**% podíl zastoupení typu lesa**		
r. 2001	**km^2**	**Listnatý les**	**Jehličnatý les**	**Smíšený les**
50%	0,99	2,75	76,90	17,75
95%	3,62	1,88	69,93	19,30
r.2002				
50%	0,87	0,00	78,24	21,64
95%	2,64	1,89	64,43	33,66
r. 2003				
50%	0,76	3,82	74,06	21,91
95%	6,60	2,34	57,35	36,28
r. 2004				
50%	2,97	2,10	60,70	29,45
95%	10,46	2,42	61,14	28,36
r. 2005				
50%	2,30	1,83	65,56	31,96
95%	15,73	2,30	57,40	34,81
r. 2006				
50%	2,46	3,26	45,55	50,19
95%	12,72	3,14	51,05	34,47
r. 2001 – 2006				
50%	1,56	2,89	70,31	26,59
95%	16,42	1,87	56,54	34,77

Tab. 24 Přehled zastoupení jednotlivých typů lesa ve využívané oblasti jedince R3

	R3			
	Rozloha oblasti	**% podíl zastoupení typu lesa**		
r. 2002	**km^2**	**Listnatý les**	**Jehličnatý les**	**Smíšený les**
50%	1,58	8,31	38,44	53,34
95%	7,19	5,26	50,63	44,08
r. 2003				
50%	1,47	9,58	37,08	53,26
95%	7,34	4,23	45,03	50,30
r. 2002 – 2003				
50%	1,10	9,57	34,41	55,94
95%	8,37	4,18	48,56	47,23

Tab. 25 Přehled zastoupení jednotlivých typů lesa ve využívané oblasti jedince R4

	R4			
	Rozloha oblasti	**% podíl zastoupení typu lesa**		
r. 2003	**km^2**	**Listnatý les**	**Jehličnatý les**	**Smíšený les**
50%	0,21	0,73	61,88	37,29
95%	0,50	5,13	69,38	25,31
r. 2004				
50%	0,25	9,06	64,22	26,56
95%	1,20	5,50	63,34	31,09
r. 2003 – 2004				
50%	0,20	7,32	68,48	24,11
95%	1,13	6,18	65,29	28,38

Tab. 26 Přehled zastoupení jednotlivých typů lesa ve využívané oblasti jedince R5

	R5			
	Rozloha oblasti	**% podíl zastoupení typu lesa**		
r. 2005	**km^2**	**Listnatý les**	**Jehličnatý les**	**Smíšený les**
50%	0,90	6,52	39,51	54,11
95%	8,50	4,17	53,08	41,81
r.2006				
50%	1,51	10,65	33,39	56,00
95%	8,41	4,05	54,24	36,74
r. 2005 – 2006				
50%	1,18	11,69	32,56	55,84
95%	9,07	3,64	56,87	38,48

Tab. 27Přehled zastoupení jednotlivých typů lesa ve využívané oblasti jedince R6

	R6			
	Rozloha oblasti	**% podíl zastoupení typu lesa**		
r. 2004	**km^2**	**Listnatý les**	**Jehličnatý les**	**Smíšený les**
50%	0,98	1,76	48,35	48,97
95%	5,75	1,81	58,08	33,44
r. 2005				
50%	0,49	2,16	56,78	40,87
95%	5,85	2,13	50,98	40,58
r. 2006				
50%	1,59	1,04	57,45	40,95
95%	7,31	2,86	50,17	37,46
r. 2004 – 2006				
50%	0,75	2,01	53,48	44,38
95%	6,51	2,62	52,23	39,16