

OBSAH

1. ÚVOD	7
2. CHARAKTERISTIKA DRUHU	8
2.1 Popis	8
2.2 Způsob života	9
2.3 Etologie	9
2.4 Potrava	10
2.5 Rozmnožování	12
2.6 Populační dynamika	13
2.7 Stopy a pobytová znamení	14
2.8 Nemoci	14
2.9 Význam druhu	16
3. AREÁL A STAVY POPULACÍ	17
3.1 Areál druhu ve světě	17
3.2 Výzkum v Evropě	18
3.3 Rozšíření v ČR	19
3.4 Výzkum v ČR	20
3.4.1 Metody hodnocení výskytu a početnosti lišek	22
4. CÍL PRÁCE.....	24
5. MATERIÁL A METODIKA	24
5.1 Charakteristika vybraného území	24
5.2 Zjišťování početnosti	25
6. VÝSLEDKY	26
6.1 Zjištění aktuálního rozšíření druhu ve vybraném území	26
6.2 Vyhodnocení prostorové struktury populace a výběru prostředí	27
7. DISKUSE	30
8. ZÁVĚR	31
9. POUŽITÁ LITERATURA	32
10. SEZNAM PŘÍLOH.....	35

1. ÚVOD

Liška obecná (*Vulpes vulpes*) patří mezi živočichy, kteří se vyskytují téměř na celém území České republiky. I když je druhem u nás hojným, údajů o její ekologii a etologii není dostatek. Na stavy lišek je od pradávna vyvíjen značný tlak ze strany člověka. Je považována za zvěř škodnou a proto je a byla někdy až neúměrně pronásledována. Příčinou toho je i fakt, že je liška významným přenašečem některých nebezpečných onemocnění jako např. prašivina či vzteklna, která je nebezpečná i pro člověka. V historii byla lovena dnes již většinou zakázanými způsoby a přesto nedošlo k jejímu vyhubení.

Neúplné záznamy o početnosti a rozšíření lišky obecné na našem území jsou známy již od počátku 20. století. Od roku 1966, kdy začaly být k dispozici údaje myslivecké statistiky o každoročním lovu, početnost lišek u nás s malými výkyvy stále stoupá. Maximální početnosti bylo dosaženo v roce 1998, kdy bylo uloveno 80 822 kusů. Dnes je liška hlášena jako stálý druh prakticky na celém území (97,0%) ČR. (ANDĚRA & HANZAL, 1996) Ale liška a šelmy všeobecně mají v přírodě také důležitou roli. Podílejí se na zdravotní „kontrolé“ a početních stavech své kořisti, zároveň působí jako jacísi uklízeči, když likvidují zbytky těl padlých živočichů nejen ve svém teritoriu a zabraňují tak šíření nemocí do okolí. Dnes patří liška mezi zvěř, kterou podle zákona 449/2001 Sb. o myslivosti a jeho prováděcí vyhlášky č. 245/2002 Sb. o době lovu lze obhospodařovat lovem, má celoroční dobu lovu.

Pro tuto práci jsem si vybral katastr a okolí obce Milotice nad Bečvou, kde od narození žiji. Zde se také věnuji myslivosti v honitbě MS Hložec, což s sebou přináší kontakt s přírodou a znalost prostředí místní oblasti.

Cílem bakalářské práce je zpracovat celkovou charakteristiku lišky, zjistit areál, stavy populací podle odstřelu a rozšíření, zmapovat a zinventarizovat liščí nořiště na sledovaném území a zhodnotit výskyt lišek v jednotlivých oblastech. Dále jsou hodnoceny ekologické nároky lišek a závislost výběru prostředí na budování nořišť. Hodnotí se biotop v okolí nořišť a také celkový význam a postavení lišky obecné v přírodě.

2. CHARAKTERISTIKA DRUHU

2.1 Popis

Liška obecná (*Vulpes vulpes*) je savec patřící do řádu šelem, čeledi psovitých. Lišku obecnou si díky jejímu typickému vzezření nelze splést s žádným jiným druhem v Evropě (viz. Příloha č.3.1, 3.2, 3.3). Je zástupcem skupiny, k níž patří ještě dalších 12 blízkých příbuzných druhů v Africe, Severní Americe a Asii. (REICHHOLF, 1996)

Liška obecná je zbarvena rezavě se stříbrošedým nádechem. Spodní část těla je světlá, svrchní strana boltců černá, na konci huňaté oháňky je bílá špička, tzv. květ. Vyskytují se světlejší i tmavší odstíny zbarvení a podle barvy srsti myslivci odedávna rozlišují lišky „březové“, „uhlíčky“, „křížové“ a některé další přechodné typy. Srst se každoročně vyměňuje. Koncem zimy začíná měkká a lesknoucí se srst ztrácet pružnost, láme se a začíná vypadávat. Toto línání je nejdříve patrné na plecích lišky; pak se objevuje při koření oháňky, odkud se šíří na celé tělo. Začátek línání závisí na ukončení zimy, při dlouhé zimě se opoždí. Línání bývá ukončeno již v květnu, u nemocných a vyhublých jedinců až v červnu. Namísto vylínalé zimní srsti dorůstají jenom tvrdší delší chlupy, tzv. pesíky, zatímco jemná hustá podsada v letním osrstění zcela chybí. Nejcennější je tedy liščí kožešina v prosinci, a nikoliv v lednu či únoru, kdy její kvalita klesá mechanickým otíráním. (JIRÍK & MOTTLE, 1996) Uvádí se, že zimní srst lišky má na 1 cm² kůže 67 chlupů krycích a 100 kusů podsady.

Končetiny jsou tmavší, a proto působí jako by byly obuty do holinek. Čenich je značně špičatý, vybíhá z široké hlavy a společně s tříhrannými ušima dodává liščímu obličejí zcela typické vzezření. (REICHHOLF, 1996)

Údaje týkající se věku, hmotnosti, délky a výšky těla lišky obecné se v literatuře mírně odlišují. Hmotnost se pohybuje podle REICHHOLFA (1996) v průměru kolem 7 kg - závisí na pohlaví a věku jedince. BOUCHNER (1994) uvádí hmotnost lišky 5 – 10 kg, délku 58 - 80 cm a věk 10 - 12 let u zdravých jedinců. Například pro Rusko, kde je uváděno až dvacet forem je uváděna délka těla 70 - 85 cm a délka ocasu 42 - 54 cm. U zmiňovaných dvaceti ruských forem kolísá velikost, i když je většinou zachováváno pravidlo zvětšování rámce severovýchodním směrem a poklesu hmotnosti směrem jihozápadním. Ovšem jsou případy, kdy i u nás dosahují jedinci hodnot vyšších. Z vlastního pozorování mohu přidat uloveného jedince samčího pohlaví, jež měl hmotnost 14 kg. Jednalo se o oblast Bílých Karpat, což není v zájmovém území této práce. Hmotnost kostry lišky činí 7 až 8 % hmotnosti celého zvířete. Vzorec chrupu má 314 2/3

143 = 42. Chromozomová část je podle KRUPKY (1989) variabilní a kolísá od 35 do 40, nejčastěji $2n = 38$. Naopak STUBBE (1981) uvádí $2n = 36$. (HAVRÁNEK & BUKOVJAN, 2000)

2.2 Způsob života

Liška žije v nejrůznějším prostředí, přednost však dává lesnatému terénu s blízkostí otevřených ploch. Vyskytuje se hlavně v místech, kde jsou příznivé podmínky pro život drobných obratlovců, zejména myší, myšic a hrabošů, tedy při okrajích lesa. Vyhýbá se místům často zaplavovaným, kde jsou nory ohroženy vodou. Za dobrý úkryt jí slouží i odvodňovací kanály, propusti a hromady materiálu shrnutého při melioracích, jen když je místo dostatečně suché a teplé. Novým velice oblíbeným stanovištěm se staly otevřené zemědělské lány o výměře několika desítek až stovek hektarů (viz. Příloha č.3.4, 3.5). A to i přesto že krajina sama o sobě skýtá další vhodné podmínky v podobě remízů, keřových a stromových pásů a dalších vhodných porostů. Je to zřejmě dáno především mírou klidu, která je pro lišky v době vrhů liščat a následně i při jejich odchovu zřejmě určující. (HONZÍREK, 2004)

Pro odchov liščat slouží mateřské nory, které lišky vyhrabávají, nebo staré nory po jezevcích, popř. zvířata využívají i přirozené chodby (ve skalnatém terénu). Tyto nořiště bývají pravidelně obsazovány po dlouhá léta celými generacemi lišek. Kromě hlavní nory má liška ve svém okrsku ještě několik vedlejších, záložních, které používá jen příležitostně, zpravidla když se v hlavní noře necítí bezpečná. Hlavní nory bývají většinou ve svažitém, suchém terénu, na výsluní, v klidném, lidmi málo navštěvovaném místě (viz. Příloha č.3.6, 3.7). Lišky je neustále rozšiřují, takže mívají 2 až 3 poschodí a 3 až 4 vchody, z nichž jeden je používán jako hlavní, ostatní jako nouzové v případě nebezpečí. Staré rozlehlé nory, myslivci nazývané „hrady“, liška často obývá společně s jezevcem, přičemž jejich vchody i používané chodby jsou od sebe navzájem odděleny. (JIŘÍK & MOTTL, 1996)

Hranice svého teritoria lišky pečlivě značkují trusem a močí. Opakované stopování téže lišky na obnovách ukazuje, že noční vycházka lišky je věnována hlavně obchůzce a označení teritoria a nor, k lovu dochází jen jakoby mimochodem. (ANDRESKA & ANDRESKOVÁ, 1993)

2.3 Etologie

Lišky žijí solitérně, ovšem kromě období páření a následného odchovu mláďat. Pro komunikaci mezi sebou mají kromě postojů – řeči těla, k dispozici širokou hlasovou škálu. Různí autoři uvádějí 28 – 40 zvukových signálů. Období solitérního života lišek spadá do podzimní a zimní části roku, kdy jsou také zjišťovány výraznější migrace, naproti tomu v létě se u lišek jeví pevnější vazba k domovskému okrsku. Tento je označován trusem a močí na kamenech a význačných terénních místech (viz. příloha č.3.8). Vchod do nory, centra okrsku je označován pachově z nadocasní žlázy. Hustota nor v terénu, respektive velikost okrsků je závislá na možnostech prostředí. V průměru bylo v přírodních podmínkách zjišťováno na 1000 ha lesa 0,3 – 0,4 nor, na stejnou výměru lesostepi i stepi 1 – 25 nor, v horském biotopu 12 – 25 nor. Nory jsou ovšem v přirozených podmínkách, v oblastech s relativním klidem a příhodným počasím využívány nejvíce v období výchovy mláďat a za nepříznivých klimatických podmínek. Jinak lišky den přespávají na povrchu, většinou u paty stromů ve skrytu větví či travin, i pod vývraty stromů. Jsou zaznamenány případy spánku lišek ve větvích jehličnatých stromů několik metrů nad zemí. Vlastní aktivita lišek je poznamenána sezónností. Na rozdíl od léta se v zimě zvyšuje denní aktivita i v souvislosti s nízkými teplotami. Nízká aktivita lišek, pokud se týče pohybu v terénu, je v březnu před kladením mladých. Obecně je však vrchol aktivity lišky za soumraku a v noci.

Lovecké aktivity lišky neprobíhají v okolí vlastní nory, kolem které si udržují hájenou zónu. Průměr loveckého revíru lišky bývá odhadován na 5 – 8 km, což odpovídá 20 – 50 km².

Například ze 32 označených lišek 64% nebylo uloveno dále od místa označení než 8 km, 36% migrovalo do vzdálenosti 30 km, ale byly zjištěny i migrace 120 km. Obecně však lze konstatovat, že v dobrých potravních podmínkách činí lovecký revír lišky 5 – 12 km². V amerických podmínkách zjistili pomocí telemetrie okrsek velký 56 – 160 ha. V Dánsku zjistili na 280 označených liškách, a při 86 zpětných hlášeních (31%), že 70% pocházelo ze vzdálenosti do 5 km, 7% mezi 5 – 10 km a 12% přes 25 km od místa označení. (HAVRÁNEK & BUKOVJAN, 2000)

2.4 Potrava

Potrava lišky je variabilní v závislosti na druhové nabídce, přírodních podmínkách, kvantitě jednotlivých složek v krajině i v závislosti na populační hustotě predátora a ročním obdobím.

Lišky nejsou příliš vybíravé a opatřují se nejrůznější potravou. Hlavním zdrojem potravy jsou však většinou myši, které loví elegantním skokem. Při takzvaném „myškování“ liška nad myší norou nadskakuje, jako by tančila. Přední tlapy hrají při lovu myši pouze vedlejší roli, naproti tomu špičatý čenich umožňuje velice rychlé a přesné chňapanutí a zachycení kořisti. Kromě myši loví liška téměř všechna zvířata přiměřené velikosti, které se vyskytují v jejím revíru: kolouchy, zajíce, koroptve, ale také domácí slepice. Proto má v mnohých oblastech pověst škodné. Její obětí se stává nejen volně pobíhající drůbež, ale také zvířata umístěná v kurnících anebo ohradách, do kterých liška umí velmi šikovně vniknout. Ráda také slídí na březích vodních potoků a hledá hnízda divokých kachen, vodních slípek a potápek. Žere také žáby a leklé ryby. Lišky často obcházejí podél silnic, kde vyhledávají a požírají zvířata, která přejela auta. (REICHHOLF, 1996)

Na svých nočních lovech uloví liška i ptáky hnízdící na zemi, divoké králíky a mladé zajíčky. U vod loví i ondatry a v její potravě se objevuje i sysel a křeček. Na jaře, když krmí mladé, bere liška, ale častěji lišák, i drůbež a drobnou lovnou zvěř. Odnáší i kachny z chovů na rybnících. Uvádí se, že asi 16 % její potravy tvoří rostliny, zvláště ovoce. (ANDRESKA & ANDRESKOVÁ, 1993)

Podle NOVIKOVA (1992) činili savci dle oblasti a ročního období 81,7-100% potravy lišek. Z toho hlodavci 76,2 až 96% a mezi nimi pak hraboši 61,0 až 93%, podíl zajíců v potravě lišek činil od 3 do 68%, přičemž vyšší zastoupení činil v zimní periodě. V jedné z pěti oblastí na Krymu se v potravě vyskytovalo 25% srnčího, v další 8% a v ostatních oblastech nebylo srnčí v potravě nalezeno vůbec. Ptáci činili dle oblastí 10,5 – 38,0% potravy lišek, přičemž hrabaví zde byli zastoupeni 0,0 – 30,0%. Plazi se vyskytovali v rozmezí 0,0 – 10,0%, obojživelníci 0,0 – 1,0%. Hmyz konzumovaly lišky v rozsahu 0,0 – 89,0%. Rostlinná potrava se potom vyskytovala v rozmezí 1,7 – 54,5%. V Polsku zjistil Goszcynski (1989) následující zastoupení biomasy v potravě lišek: 65,1% činili malí savci (z toho 93,1% hraboši), 26% zajíců, 3% srnčí, 5,5% ptáci, 0,4% hmyz. Jiní autoři uvádí pro střední Evropu 52,8% domácích ptáků, 36,2% zajíců, 3,6% malých savců, 2,2% divokých ptáků a 4,9% hmyzu. Přitom je nutno konstatovat, že například v období myxomatózní vlny narůstá zastoupení divokých králíků. Z hlediska kvantitativního činí denní potravní nárok lišky dle roční periody 0,5 – 1,0 kg. BEHRENDT (1994) dokonce uvádí obsah žaludku lišky o hmotnosti 2 kg. V průměru tedy činí denní dávka potravy 0,85 kg, týdenní 6,0 kg a 312 kg za rok! Tyto literární údaje se mi však zdají poněkud nadsazené, například ve srovnání s krmnou dávkou stejně těžkého psa. (HAVRÁNEK & BUKOVJAN, 2000)

2.5 Rozmnožování

Pohlavní dospělost nastupuje u lišek v 9 – 10 měsících věku. Páření probíhá za hlasitého štěkání a kňučení a počíná v druhé polovině zimy (lednu, únoru), ještě v období trvající sněhové pokrývky. Mezi samci se v této době vytváří hierarchie, přičemž se uplatňuje velikost každého z nich, jejich věk, kondice atd. Vlastní páření trvá 15 – 25 minut a končí svázáním partnerů podobně jako u psů. Většinou k němu dochází v norách, v brzkých ranních hodinách. Jak vyplývá z výše uvedeného, má liška monoestrický rozmnožovací cyklus (k zabřeznutí může dojít jen jednou v roce v určitém období). Období kaňkování (hárání) trvá u jedné samice 10 – 20 dnů. Ovulace nastává spontánně, dva až tři dny po páření.

Někteří autoři uvádějí, že při páření v prvních dnech, kdy je fena ochotna lišáka přijmout, bývá ve vrhu více mladých. Několik týdnů před kladením samice obsadí doupě, asi týden před porodem ho vystýlá srstí, kterou si vytrhává z břicha a připravuje si porodní komoru. Po páření se samec pohybuje v blízkosti samice a podílí se na výchově liščat. Například TEMBROCK (1992) popisuje i víceletou monogamii, jednoho páru, který se v období páření opakovaně scházel. To ovšem zdaleka neplatí vždy. Asi tři týdny po páření začíná lišák lišce předkládat ulovenou potravu. Ta asi čtrnáct dnů před porodem vyhledává vhodný úkryt – noru. V tomto období dochází ke zvýšené ochraně teritoria.

Podle řady autorů nebývají všechny samice každoročně oplodněny. Dle WANDELERA (1991) není oplodněno asi 10 % lišek, dle McIntoshe 3 %. V Německu bylo zjištěno 3,5 – 22,3% sterilních fen.

Po 51-54 dnech březosti (hlavní období porodů nastává v Evropě v první polovině dubna) vrhá samice 3-10, někdy i více mlád'at. Porod trvá 2 – 4 hodiny a placenta je pozřena samicí. Novorozená liščata jsou velká asi jako krtek a váží 85 – 185 g. Po porodu jsou liščata asi 12 – 14 dní slepá, pokrytá kratičkou šedavou srstí, kterou po 8 dnech nahrazuje srst delší a hustší. Ve čtrnácti dnech je výměna druhého dětského šatu dokončena a ve stejnou dobu mlád'ata prohlédnou. (BOUCHNER, 1994) Mlád'ata jsou po tři až šest týdnů od porodu kojena mateřským mlékem (složení: 6% tuk, 6% bílkoviny, 4 – 5% uhlohydráty a 1% ostatní látky). Fena má 3 páry struků.

Během prvních dvou až tří týdnů zůstává matka neustále u liščat, která téměř celý den prospí. Každé dvě hodiny je kojí a stará se také o jejich osobní hygienu: pravidelným olizováním břicha a řitních partií je nutí k vyprazdňování. Výkaly i moč samice polyká, a tak udržuje doupě v čistotě. Potravou ji v té době zásobuje lišák, který později pomáhá i s krmením mlád'at. Asi od stáří čtyř týdnů jsou liščata přikrmována masitou potravou. Protože čerstvé ulovené savce a ptáky by ještě nedokázala strávit, rodiče ulovenou kořist

nejprve polknou, v žaludku ji nechají částečně natrávit a pak ji mlád'atům vyvrhují v podobě masité kaše. V té době štěňata začínají vylézat z nory a jejich aktivita je orientována do denních hodin. Ve stáří 3 týdnů ztrácejí liščata svůj druhý dětský šat a šedivou vlnu nahrazuje narezavělý kožíšek. Během odchovu mladých není výjimkou změna nory v důsledku ohrožení mlád'at člověkem, rušením a nebo při vysokém zatížení kotle (části nory, kde tráví liščata nejvíce času) ektoparazity. Po 3 - 4 měsících se liščata osamostatňují, ale matka je stále zacvičuje do loveckého umění. Na konci července nebo v srpnu se rodinná skupina počíná rozpadat.

Poměr pohlaví mezi liščaty je z neznámých příčin posunut ve prospěch samců. Uvádí se poměr pohlaví 1,5 samců : 1 samici. (HAVRÁNEK & BUKOVJAN, 2000)

2.6 Populační dynamika

Populační dynamika se jako u všech druhů odvíjí od reprodukčních schopností a ztrát na populaci. Reprodukční schopnosti lišky byly již popsány. Sem ale spadá i nezmíněná úmrtnost zárodků, která bývá zjišťována až na úrovni 22%. Ztráty v období vazby na noru jsou relativně malé.

Přirození potenciální predátoři lišky (tj. vlk, rys, orli popř. výr) v současných ekosystémech z větší míry chybí. Jsou suplováni ztrátami na silnicích a železničních tratích a především cíleným reprodukčním tlakem člověka. Například ve Schleswick-Holsteinsku bylo plynováním nor likvidováno zhruba 40% populace. V běžné populaci však činí celkové ztráty od narození do 10.-11. měsíce života (období kaňkování) 62,9%.

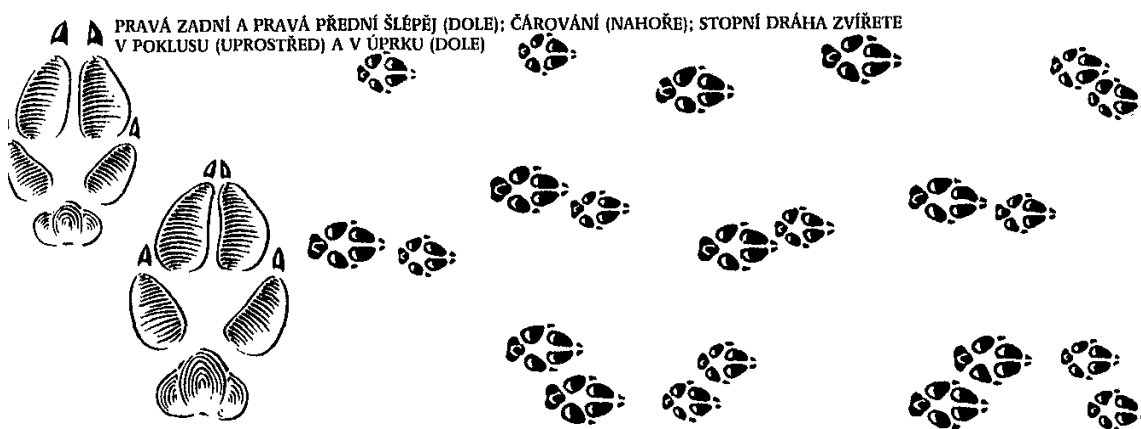
V Německu se uvádí v populaci 70,7% ročních jedinců, 17,1 ve věku 1 – 2 let a 12,2% starší lišky. Faber uvádí následující složení populace ve sledované oblasti: mladé lišky samci 49%, samice 39%; roční jedinci samci 4%, samice 2%; dvouletí samci 4%, samice 0%; tříletí samci 2%, samice 0%; čtyřletí 0%; pětiletí samci 2%, samice 0%. Toto zjištění platilo pro léta 1988 – 1989. V letech 1990 – 1993 pak zjistil, že mladé lišky činily 27% samci, samice 18%; roční samci 15%, samice 8%; dvouleté samci 8%, samice 6%; tříleté samci 8%, samice 5%; čtyřleté samci 3%, samice 2%; pětileté samci 1%, samice 2%. Tedy opět se potvrdily dříve uváděná fakta, tj. převaha samců v populaci. Obecně tedy lze populace lišek charakterizovat produkcí 4,5 štěňete na jednu samici, což znamená reprodukci asi 200%. Je třeba se také zmínit o výrazném regulačním faktoru, tj. vzteklině. Její význam pro kolísání populace je zřejmý. Významným zásahem do populační dynamiky lišky proto bylo zavedení vakcinace. (HAVRÁNEK & BUKOVJAN, 2000)

2.7 Stopy a pobytová znamení

Stopa přední nohy se zřetelným otiskem čtyř prstů je poněkud širší než stopa zadní končetiny. Délka přední stopy je 3,8 až 6 cm, šířka 3 až 4 cm. Patka otisku je oválná a široce elipsově protáhlá. Otisk zadní končetiny se podobá stopě psa, je však protáhlejší a má poněkud vejčité elipsovité tvar, kdežto psí stopa je kulatější. (JIŘÍK & MOTTL, 1996)

Při navětvění kořisti se liška pohybuje pomalým plížením, kdy klade tlapky hustě za sebou. Čárování je lehký klus, při němž zadní tlapky dopadají do otisků předních a všechny stopy jsou seřazeny za sebou v jedné čáře. Při rychlejším klusu se ve stopní dráze objevují dva a dva poněkud šikmo vedle sebe položené otisky. Prchající liška přehazuje zadní nohy před přední a ze stop vzniká nepravidelný čtyřúhelníkový obrazec (viz. Obr. 1). (BOUCHNER, 1995)

Obr. 1 – Liščí stopy



Význačným pobytovým znamením je také trus. Nejčastěji jej lze nalézt na vyvýšených místech, jako jsou pařezy, kameny, ale i větší trsy trávy, krtiny a podobné vyvýšeniny v terénu, odkud se pach trusu lépe šíří do okolí, což je jeden ze způsobů, jakým si liška značkuje své území. Na obdobných místech liška zanechává i svoji moč, rovněž jako účinný značkovací prostředek. Liščí moč typicky a velmi pronikavě páchne, což lze zaznamenat i v době, kdy jiné stopy nejsou znatelné. (JIŘÍK & MOTTL, 1996)

2.8 Nemoci

Liška, jakožto druh nesmírně flexibilní, představuje bohužel velmi účinný nástroj přenosu různých chorob, které mohou ohrozit člověka. Pronikáním do měst se toto nebezpečí ještě zvyšuje. Mezi nejznámější a nejrozšířenější onemocnění lišek patří zejména ty to nemoci:

Vzteklina

Vzteklina je nebezpečným virovým onemocněním vyskytujícím se u mnoha savců a mimo jiné také u člověka. U něj je pak průběh onemocnění velmi vážný a pokud není léčen, může skončit smrtí.

Hlavním nositelem vztekliny v Evropě je liška (NÁVESNÍK et al., 1976; AHLMANN, 1997; SAUNDERS et al., 1997), která je ze všech druhů karnivorů k viru vztekliny nejnímavější (MATOUCH, 1987 in KVAPILOVÁ, 1990). K nákaze dojde většinou přes myšovitě hlodavce, především hraboše (NÁVESNÍK, 1976).

V tekutých slinách zůstává virus patogenní 24 hodin, v zaschlých 12 hodin. Hnilobné procesy na něj nemají vliv, tudíž může v kadáverech živočichů uhynulých na vzteklinu přetrvávat dlouhou dobu ve stavu, kdy je schopen infikovat jiného živočicha včetně člověka (MATOUCH, 1977 in KVAPILOVÁ, 1990). Největší nebezpečí ale hrozí z přímého kontaktu se zvířetem, kdy dojde k pokousání a přenosu infekce ze slin. Virus napadá mozkovou tkáň a po projevení klinických příznaků již není onemocnění zvládnutelné a končí smrtí (MĚLNIČÁK, 1983 in KVAPILOVÁ, 1990).

Orální vakcinace lišek se provádí formou kapslí, které jsou pachově značené rybí moučkou. Ta je však atraktantem nejen pro lišku, ale i pro prase divoké. Podle FEJFARA (1997) divoká prasata zkonzumují až 15 % kapslí, které ale bez problému stráví a malé množství viru v nich obsažené na ně nemá žádný vliv. Jelikož se očkuje na jaře a na podzim, je zde podezření, že jarní vakcinací nebudou zasažena mláďata, která v tu dobu ještě neopouštějí noru. Bylo zjištěno, že orální vakcinace shodující se s jarní perinatální periodou může produkovat imunitu u obou rodičů, ale jen u určitého procenta potomků (MÜLLER et al., 2001). Jelikož u výsledků z kladení návnad v rurálních oblastech nebyl prokázán požadovaný vliv na redukci vztekliny (AHLMANN, 1997), snažil se SAUERS et al. (1997) vyvinout efektivnější systém pro městské oblasti zabraňující jejímu šíření. Hlavní myšlenkou bylo definovat typy prostředí, které liška preferuje a tam nasměrovat kladení návnad. Nejvíce využívanými lokalitami byly zahrady za domy, zarostlé plochy a zahrádkářské kolonie. Díky vakcinaci poklesl na našem území počet pozitivních nálezů mezi roky 1989 – 1994 o 85 % (MATOUCH & JAROŠ, 1995). Veterinární dohled a opakování vakcinace je nezbytným předpokladem k definitivnímu vítězství nad touto nemocí (REICHHOLF, 1996).

Sarkoptová prašivina

Tuto kožní nemoc způsobuje roztoč (*Sarcoptes scabiei*), který vrtá v kůži chodbičky a živí se tkáňovým mokem. Takto způsobený zánět kůže způsobuje masivní vypadávání srsti

a velmi lišku svědí. Celé tělo je v závěrečné fázi pokryté hrubými krustami. Výsledkem je chlad, kvůli kterému je liška nucena k neustálému pohybu, nemůže se soustředit na lov a hynu úplným vyčerpáním (SVATOŠ, 1985). Některé takto nakažené lišky jsou méně plaché, mohou též napadat zvířata a člověka. Sarkoptová prašivina byla prokázána u 1,71 % lišek (PRAISLER, 1998).

Alveolární echinokokóza

Nemoc známá již od poloviny devatenáctého století. Podle WHO (1990) se jedná o nejnebezpečnější autochtonní parazitickou nemoc zvířat ve střední Evropě. Její výskyt je na severní polokouli hlavně u lišek (TACKMANN, 1999), občas u psů a koček. Ačkoliv bylo prováděno vyšetření desetitisíců jedinců různých druhů masožravců, nebyla zjištěna nákaza ani u jezevců nebo jiných kunovitých šelem (ČERVENÝ et al., 2000). Onemocnění způsobuje měchožil větvený, též tasemnice liščí (*Echinococcus multilocularis*). Dospělé tasemnice žijí ve střevech svých hostitelů. Mají 2 – 6 článků a jsou 1,2 – 4,5 mm dlouhé. V posledním článku jsou vajíčka (0,03 – 0,05 mm velká), která se trusem hostitele dostávají do volné přírody. K dalšímu úspěšnému vývoji je potřeba mezihostitel, do jehož zažívacího traktu se musí vajíčka dostat. Nejčastějším mezihostitelem jsou zejména hlodavci jako hraboš polní (*Microtus arvalis*), hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*), hryzec vodní (*Arvicola terrestris*) či ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*) (TACKMANN et al., 1999).

2.9 Význam druhu

Škodlivost lišky na lovné zvěři je často příliš přeceňována. Je nutné mít na zřeteli i její užitečnost, spočívající v hubení drobných hlodavců v lesních i polních kulturách. Z vlastního pozorování mohu přidat sledování lišky, která na strništi mezi pokosy slámy lovila hlodavce. K mému překvapení po jejím ulovení měla v tlamě 12 ulovených myší najednou! Užitečná je i tím, že z přírody odstraňuje slabé a nemocné jedince a neopovrhne ani zvěř padlou. I liška má své nezastupitelné místo v naší přírodě a bezesporu patří mezi nejhezčí představitele naší zvěře.

Liška je známá postava v různých bájích, bajkách a mnoha českých pohádkách. Je prezentována jako lstivé a vychytralé zvíře, které vítězí nad hloupějšími siláky.

Přes svoji obratnost se liška svých nepřátel nemůže zcela zbavit. Tam, kde se ještě vyskytují, ji pronásledují vlci, rysi a orli, liščata se někdy stávají obětí výra. Zkušené a silné domácí nebo divoké kočky mohou také za určitých okolností při střetnutí s liškou

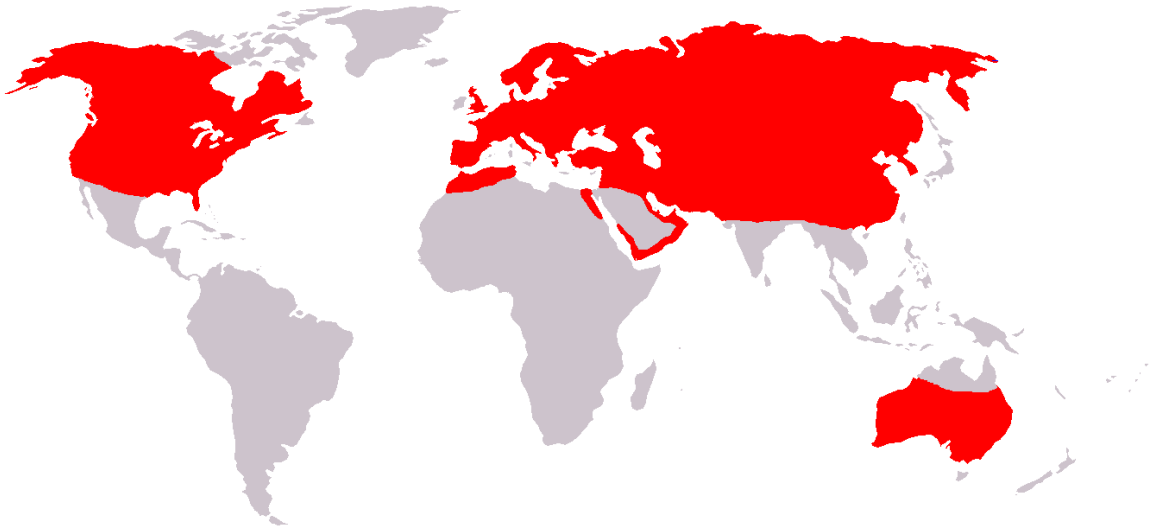
vyhrát. Největším nepřítelem lišky je však člověk, a to nejen proto, že se snaží získat cennou liščí kožešinu, ale především proto, že liška je hlavním šířitelem vysoce nebezpečné choroby – vztekliny.

3. AREÁL A STAVY POPULACÍ

3.1 Areál druhu ve světě

Liška obecná (*Vulpes vulpes*) je nejrozšířenějším divoče žijícím zástupcem šelem. Oblast jejího přirozeného výskytu zahrnuje Euroasii, Severní Ameriku a severní Afriku (viz. Obr. 2). Jako extrémně nebezpečný invazní druh je vedena v Austrálii, kam byla zavlečena v 19. století, a na ostrově Vancouver. (Wikipedie, online, cit. 2007-03-10)

Obr. 2 – Areál rozšíření lišky obecné



Zdroj: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Red_fox_distribution.png

Liška je rozšířena téměř v celé palearktické oblasti od pobřeží Severního ledového oceánu až po severní Afriku a střední Indii a dále i v Severní Americe na jih do Nového Mexika a na Floridě. Přes obrovskou ekologickou adaptabilitu se však v rámci areálu rozšíření vyhýbá centrální tundře, v horách vystupuje až ke hranici věčného ledu. V Evropě osidluje horské prostředí do 2 700 m n.m., v Asii až do 4 000-5 000 m n.m. HAVRÁNEK & BUKOVJAN (2000)

3.2 Výzkum v Evropě

Výzkumem a rozšířením lišky obecné se zabývá mnoho přírodovědců. Pozorovány jsou různé faktory ovlivňující výskyt lišky, její reprodukci, areál rozšíření a obsazování nor, úmrtnost, potravní spektrum a v neposlední řadě také pronikání populací lišek do měst a k lidským sídlům. Tomu byla věnována pozornost nejdříve ve Velké Británii, kde byl zjištěn vysoký výskyt lišek ve městech Bristol, Oxford, Londýn, Edinburgh apod. Charakteristikou populace a skutečnostmi s tím spojenými se zabývali především HARRIS (1981), HARRIS & RAYNER (1986a, 1986b), HARRIS & SMITH (1987), HARRIS & TREWHELLA (1988), TREWHELLA & HARRIS (1988), TREWHELLA et al. (1988), SAUNDERS et al. (1997) aj.

Rozmnožování lišky obecné (*Vulpes vulpes*) ve střední Itálii

Výzkum o celkovém rozmnožování (poměr ovulace, plodnost, neplodnost, produktivita, prenatální úmrtnost) lišky obecné (*Vulpes vulpes*) (n=317) byl prováděn ve středozevní oblasti (provincie Pisa, střední Itálie) v roce 1992 pomocí pitev. Schopnost reprodukce byla vyšší u těžších samic a nepatrně také u těch s větší hlavou a delším tělem. Neplodnost a nitroděložní úmrtnost nesouvisely s velikostí těla. Množství tuku v těle a věk neměly spojitost s reprodukční schopností, s výjimkou poimplantační úmrtnosti (vyšší u jednoletých jedinců). Z těchto výsledků vyplývá, že rozmnožování lišky obecné není omezeno přímo skladbou potravy, ale spíše sociální modulací (formováním). Rozmnožovací schopnost této populace byla nízká v porovnání s jinými populacemi navzdory rychlejšímu fyzickému vývoji. V literárních pramenech se navrhuje umělé rozmnožování lišky obecné, velikost vrhu (počet jedinců ve vrhu) bývá větší v oblastech s vyšší úmrtností. (CAVALLINI & SANTINI, 1996)

Charakteristika a rozšíření mateřských (rozmnožovacích) nor lišky obecné (*Vulpes vulpes*) v hornatých lokalitách

Popis mateřských liščích nor na ploše 30 km² a jejich porovnání s odpočinkovými (nerozmnožovacími) norami. Nory byly zkoumány a kontrolovány od roku 1986. V roce 1990 byla každá nora prozkoumána z hlediska charakteristiky a rozšíření. Celkový počet nor byl 62 (0,33/km²). 19,4% nor bylo použito na odchov mladých lišek (1,88/km²). Nebyl zjištěn žádný značný rozdíl v charakteristice mateřských a odpočinkových nor. Kromě počtu vstupů, který byl vyšší u mateřských nor. Umělé nory a nory vytvořené jezevci by mohly sloužit jako mateřské nory. V porovnání s ostatními norami se mateřské nory nacházely odlehleji od silnic a domů, rovněž nebyly rovnoměrně rozloženy v lokalitě,

byly obecně používány několik let. Výsledky ukázaly, že užívání a rozšiřování rozmnožovacích nor bylo omezeno počtem vhodných míst. Počet mateřských nor by mohl být použit k odhadu počtu lišek v oblasti, ale to vyžaduje informace o společenské struktuře liščí populace. (MEIA & WEBER, 1992)

Odhad počtu populace lišky obecné (*Vulpes vulpes*) v okolí měst a její stanovištní podmínky v několika britských městech

Detailní výzkum zabývající se počtem lišek byl proveden v devíti britských městech - Bath, Bournemouth, Poole, Birmingham, Dudley, Sandwell, Solihull, Walsell a Wolverhampton. Místně byla hustota pět liščích rodin na km⁻², ale průměr hustoty u měst byl mnohem nižší, dosahující hodnoty od 0,188 (Wolverhampton) do 2,035 (Poole) liščích rodin km⁻².

V šesti z těchto příměstských oblastí spolu s dostupnými daty pro město Bristol bylo zjištěno, že rozšíření a počet lišek koreluje (má souvislost) s proměnnou stanoviště, která závisí na využití půdy a sociologických vlastnostech lidské populace.

Bylo zjištěno, že lišky se více vyskytují v obytných oblastech a méně často ve městských centrech a v okolí průmyslových zón. Lišky preferují oblasti s rodinnými domy, zvláště když je hustota zástavby a počet obyvatel nízký. Lišky se méně vyskytovaly v obytných oblastech, které zahrnovaly obecní nemovitosti. (HARRIS & RAYNER, 1986)

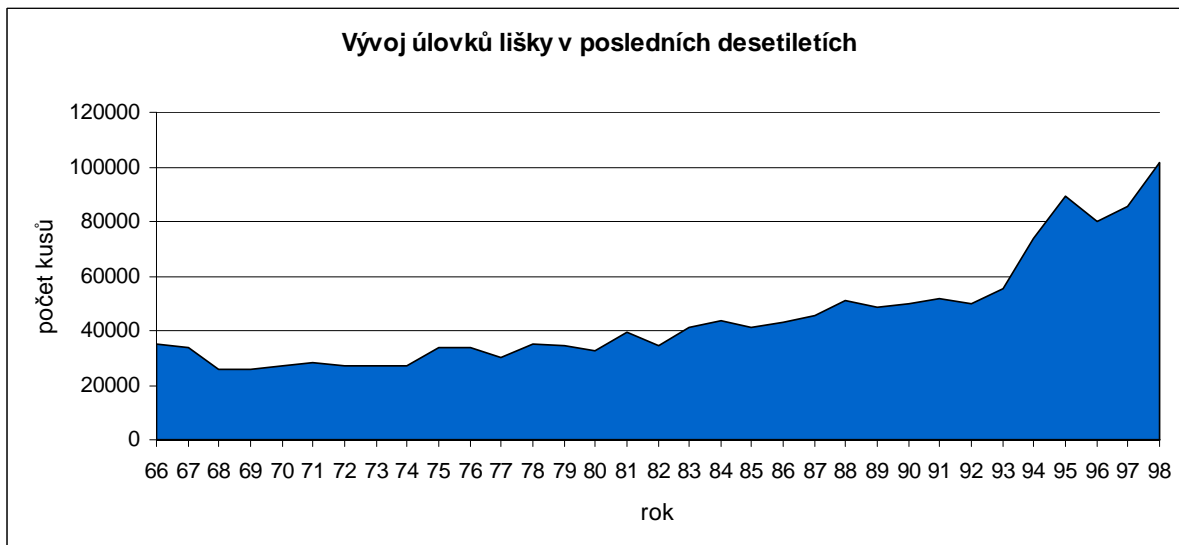
3.3 Rozšíření v ČR

V České republice ani v jiných zemích se doposud nepodařilo stanovit normované, nebo spíše únosné stavy predátorů podobně jako je tomu například u spárkaté zvěře (např. srnec, jelen) a dalších druhů. To by přitom usnadnilo řízení populací lišky. Základním předpokladem tohoto kroku je však stanovení reálných počtů nebo alespoň trendů početnosti této zvěře v té které oblasti. Z výše uvedeného vyplývá, že informace o stavu populací lišek a jejich úspěšný management (v současnosti redukce) je jedním z nejzávažnějších problémů myslivosti. (HAVRÁNEK & BUKOVJAN, 2000)

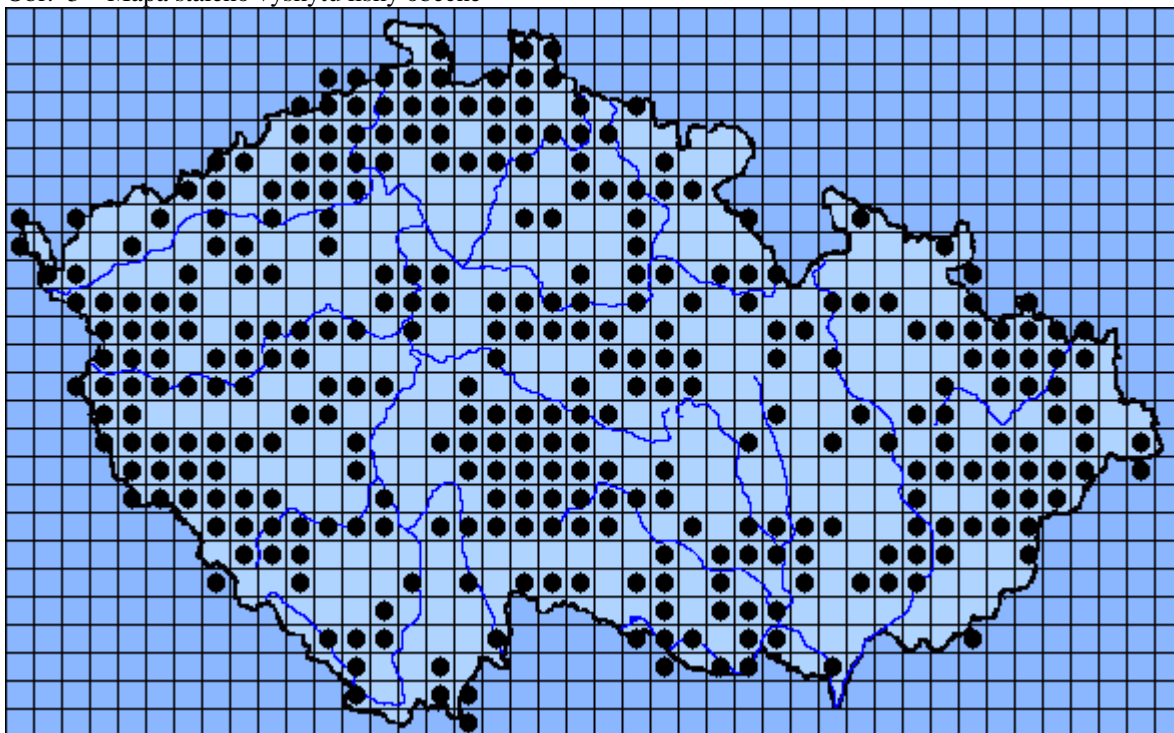
Informace o trendech početnosti lišky obecné (viz. Graf č.1) přináší evidence úlovků. Tato data jsou pak zpracovávána a interpretována pracovníky v oboru.

Vlastní výběr a stabilizace domovského okrsku (home range) jednotlivých zvířat závisí především na vegetaci a konfiguraci terénu, které určují možnost úkrytu. V rámci ČR se liška vyskytuje prakticky všude (viz. Obr. 3). Osidluje lesní komplexy stejně jako otevřenou krajinu. Ideálním biotopem je ovšem krajina s různorodým prostředím, kterému odpovídá pestrost potravní nabídky a její kvantita.

Graf č.1 – Vývoj úlovků lišky v ČR (Havránek & Bukovjan 2000)



Obr. 3 – Mapa stálého výskytu lišky obecné



Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonmap/id39>

3.4 Výzkum v ČR

Mezi nejrozsáhlejší výzkumy lišek v ČR patří jejich plošná orální vakcinace proti vzteklině a s tím spojené odlovy lišek určených k laboratornímu vyšetření ke kontrole účinnosti vakcinace. Vakcinaci organizuje Státní veterinární správa ve spolupráci s Krajskou veterinární správou. Provádí se zpravidla dvakrát do roka (v dubnu a říjnu) leteckým kladením vakcinovaných návnad – shozem dle stanoveného klíče, zajišťujícím optimální pokrytí cílové plochy. Tato vakcinace se provádí zejména na území

příhraničních okresů a okresů, které byly vyhodnoceny jako více rizikové ve vztahu k možnému výskytu vztekliny u lišek. Vakcína je umístěna v krmivových návnadách, vyrobených z rybí moučky a tuku. Návnada je přibližně o velikosti krabičky od zápalek s kapslí z plastu a hliníku, která obsahuje živý oslabený virus vztekliny. Při pozření návnady dojde k narušení kapsle obsahující vakcínu a kontaktem vakcíny se sliznicí ústní dutiny dojde k imunizaci zvířete. Vakcínu je možno považovat za neškodnou pro člověka i ostatní živočichy, avšak nedoporučuje se s nalezenými vakcínami jakkoliv manipulovat. Na to je třeba upozornit hlavně děti. Vzhledem k tomu, aby provedení a úspěšnost akce nebyla narušena, je nutné, aby v daném období a 14 dnů po něm nevstupovali občané se psy do míst s předloženými návnadami. Po pozření návnady s vakcínou se protilátky v těle zvířete vytvoří za 14 dnů. Po této době se provádí odlov lišek ke kontrole účinnosti vakcinace (nejdříve za tři týdny po položení návnad. Z každé honitby je možno přijmout pouze jednu ulovenou lišku, aby se zajistilo rovnoměrné prošetření okresu, i celé republiky. Motivací pro myslivce je finanční odměna ve formě zástřeplného (v současné době 350 Kč/ks).

Orální vakcinace lišek jednoznačně prokázala účinnost této metody tlumení vztekliny v jejich přírodních ohniscích. Dlouhodobě stabilizovanou beznákazovou situaci v ČR uznal i Mezinárodní úřad pro nákazy (OIE) v Paříži a zařadil ČR do seznamu zemí prostých vzteklin! Beznákazový stav se však musí permanentně prokazovat vyšetřováním ulovených lišek, což je prováděno vyšetřením v rozsahu cca 10 lišek na 100 km² plochy honiteb tak, aby bylo rovnoměrně pokryto celé území. Pro kontrolu výsledku orální vakcinace lišek a pro epizootologické sledování předmětné nákazy je potřeba na celé území ČR vyšetřit kolem 8000 lišek. I když podle statistik z odboru myslivosti Mze se ročně odloví kolem 80000 až 100000 lišek, nutnost a význam vyšetřování lišek zůstává. (Krajská veterinární správa 2006) .

Dále se v ČR zabýval problematikou pronikání lišek na území hlavního města Prahy zabýval RÖDL (1984 in VACH, 1995). Lišky byly pozorovány na Letenské pláni, na Vinohradském hřbitově, na Albertově, v bezprostřední blízkosti sídliště na Kyjevském vrchu, na stráni nad vršovickým nádražím a pod vojenskou nemocnicí ve Střešovicích. Ke kontaktům lišek s lidmi dochází v různých situacích; lišky se často vyskytovaly v oplocených částech zemědělského závodu (Velká Chuchle), vnikají do venkovských obydlí, pohybují se v areálech skládek a drůbežáren, či osidlují větrací šachty vápencových těžebních prostor (Hlubočepy). Také byly spatřeny na skládce odpadků u veřejného koupaliště (Šárka), kde je čilý rekreační ruch. Jejich nory můžeme nalézt v kanálech, příkopech, v blízkosti cest, ve stozích apod. Výjimkou není ani nalezení trvalého úkrytu

v halách, stodolách či rozpadlých staveních. To vše svědčí o obrovské adaptační schopnosti tohoto druhu.

3.4.1 Metody hodnocení početních stavů lišek

Dostupné údaje, které zprostředkovaně poskytují údaje o početnosti lišek pochází z mysliveckých statistik lovu. Existují však také další metody, jak odhadnout počet predátorů v honitbě. Mezi využitelné způsoby patří následující metody:

- a) Lincolnův index – metoda předpokládá odchyt, označení a zpětnou evidenci ulovených jedinců. Pomocí trojčlenky, z poměru označených a neoznačených kusů v úlovku a výše úlovku vypočteme velmi pravděpodobnou velikost populace. K tomu, aby byla metoda v praxi reálně využitelná, by bylo třeba označit alespoň 15-20% populace na relativně velké ploše (vzhledem k předpokládaným migracím). Tento fakt, respektive jeho pracnost, odsunuje jinak velmi účinnou Lincolnovu metodu do oblasti výzkumu.
- b) Metoda nočního sčítání pomocí reflektorů umístěných na pomalu jedoucím automobilu by vzhledem k relativně nízké populační hustotě lišek a způsobu jejich pohybu v terénu vyžadovala neúnosný rozsah kontrolních kilometrů a hodin. V případě jejího efektivního využití pro hodnocení stavu zajíců však může noční sčítání poskytnout i doplňující údaje o stavech lišek popřípadě kun.
- c) Využití registrace infračerveným zářením – na základě šetření a ověření různých zařízení tohoto typu (Life Finder, termovize nesená helikoptérou, termovize nesená autem-Havránek 1998) se ukázalo, že cenově dostupné typy zařízení nejsou pro sledovaný účel využitelné. Důvodem je malé vyzařování vzhledem k velikosti objektu (liška, kuna); snížená schopnost rozlišení s řadou stejně velkých druhů.
- d) Metoda sčítání stop na sněhu eventuálně trusu v terénu vyloučil již výše citovaný Urbánek. Metoda není v ČR plně plošně využitelná vzhledem ke klimatickým podmínkám (sněhová pokrývka) a hlavně vzhledem k členitosti terénu. Pomístně je možno doplňkově ji použít.
- e) Metoda odchyty pomocí pastí může poskytnout velice solidní údaje o početnosti populace, ovšem zprostředkovaně. Účinnost je závislá na správném umístění jednotlivých pastí v terénu a jejich vysokém počtu. Metoda proto není použitelná okamžitě, a její zavedení vyžaduje několika let, přičemž je časově náročná a vyžaduje vyšší počet spolehlivých terénních spolupracovníků.
- f) Sčítání nor – nevýhody metody při její aplikaci u nás popisuje Urbánek. Problém spočívá v možném střídání nor jednou rodinou, nutnost řady kontrol po celé období

reprodukce, náročnost na terénní práce a konečně zjištění jen určitého (neznámého) procenta nor. Kromě toho lišky odchovávají svá mláďata často i v „nestandardních úkrytech“ (vývraty, meliorace atd.).

- g) Využití pachových lákadel může být pomístně účinné, avšak jen stěží lze zajistit srovnatelné podmínky při jednotlivých expozicích (povětrnostní podmínky především) a tedy výsledky nějakým způsobem objektivně hodnotit.
- h) Registrace přejetých zvířat na silnicích: tato metoda, pokud by byla zajištěna dlouhodobým, periodickým monitoringem na pevně stanovených trasách v daných ročních periodách může dobře kopírovat populační trendy lišek i kun.
- i) Sumarizace údajů o střelených jedincích: je prováděna v rámci myslivecké statistiky, je velmi dobrým údajem o trendech populací lišek, avšak nevypovídá o absolutních počtech zvířat a je pomístně zkreslována řadou faktorů od charakteru terénu přes počet lovců v honitbě, intenzitu lovu, kvalitu střelců, využívání odchyťových zařízení a mnohé další. Obecně je tato metoda označována jako HIPD (hunting index of population density).
- j) Sumarizace údajů o liškách pozorovaných a ulovených při společných honech – tyto údaje by mohly být dobře využitelné a srovnatelné s kontrolovanou plochou lečí. Evidence by však mohla být zkreslena podle členitosti terénu, hustoty honců, ochoty sčítačů, počtu realizovaných honů, eventuálně opakovanou registrací jednoho zvířete. Celkově je však možno tuto metodu hodnotit jako perspektivní.
- k) Metoda vykládání a kontrola příjmu návnad, vykládání návnad je využíváno po řadu let při vakcinaci lišek proti vzteklině a bylo tak vytvořeno poměrně dobré praktické zázemí pro aplikaci metody při sčítání. Je dobře kontrolovatelná, technicky nenáročná, dobře opakovatelná, relativně snadno hodnotitelná a nezávislá na zprostředkovaných informacích z honitby. Podle provedených výzkumů signalizuje zmizení více než 60% návnad během čtrnácti dnů nepřiměřený stav lišek z hlediska chovu drobné zvěře. (HAVRÁNEK & BUKOVJAN, 2000)

4. CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce je: zpracovat celkovou charakteristiku a shrnout základní poznatky o lišce; posoudit, jsou-li stavy lišek ve sledovaném území srovnatelné se stavy tohoto predátora v okolní krajině, popř. v celé ČR; zjistit areál, stavy populací a rozšíření; zmapovat a zinventarizovat liščí nořiště na sledovaném území a zhodnotit výskyt lišek v jednotlivých oblastech. Dále jsou hodnoceny ekologické nároky lišek a závislost výběru prostředí na budování nořišť. Hodnotí se biotop v okolí nořišť a také celkový význam a postavení lišky obecné v přírodě.

5. MATERIÁL A METODIKA

5.1 Charakteristika vybraného území

Pozorovanou oblastí je katastrální území a okolí obcí Milotice nad Bečvou a Hranické Loučky (honitba MS Hložec), ležící ve Střední Moravě. Nachází se ve východní části Olomouckého kraje mezi Hostýnskými a Oderskými vrchy v podhůří Moravskoslezských Beskyd a patří do Mikroregionu Hranicko (viz. Příloha č.1). Nadmořská výška se pohybuje od 270 do 350 m n.m. Rozloha území je 700 ha (425 ha tvoří zemědělská půda, 156 ha lesní půda, 59 ha vodní plochy a 60 ha ostatní plochy).

Na zemědělských pozemcích se intenzivně hospodaří s převážnou plochou orné půdy. Pěstují se zde hlavně obiloviny (pšenice, ječmen, oves, kukuřice), olejnin (řepka, hořčice) a v posledních letech se začínají prosazovat i plodiny pro tuto oblast nové (ostropestřec, sója, len, jílek). Dříve se některé pozemky využívaly jako pastviny, ale se změnou strategie zdejší zemědělské společnosti dobytek z pastvin ustoupil, některé pozemky se převedly na ornou půdu a zbytek se využívá k sušení sena nebo se mulčuje.

Jižní hranici území tvoří řeka Bečva, podél které je kaskáda sedmi jezer o rozloze cca 75 ha, která vznikla v 80. letech těžbou šterkopísku. Na pozorovaném území jsou však jen jezera čtyři o výměře asi 50 ha. Mezi Bečvou a jezery je asi 200 metrový pás lužního, zvláště na jaře zaplavovaného lesa. Kromě těchto jezer a řeky přes zájmové území protékají dva potoky (Milotický a Loučský), které oba ústí do řeky Bečvy. Oblast protíná silnice I. třídy E442 a železnice, spojující nejen města Hranice na Moravě a Valašské Meziříčí, ale také Olomoucký a Zlínský kraj. Vzhledem k tomu, že se jedná o trasy

vedoucí do Slovenské republiky, je zde poměrně velká frekvence provozu a na zvěř působí jako obtížná překážka, což má za následek značné počty usmrčené zvěře v tomto úseku.

5.2 Zjišťování početnosti

Ke stanovení početních stavů a velikosti populace lišek jsem využil vlastních znalostí zdejších podmínek a terénu. Použil jsem dvě výše jmenované metody, a to metodu sčítání nor a metodu sumarizace údajů o střelených jedincích.

Postupně jsem navštívil všechna dosud objevená liščí nořiště v honitbě MS Hložec (13 ks) a zaznamenal potřebné údaje, které jsem zpracoval. Na každém stanovišti jsem zaregistroval: počet vsuků (vchodů do nořiště), orientaci ke světové straně, sklon svahu, vzdálenost k vodnímu zdroji, vzdálenost k louce, vzdálenost k poli, vzdálenost k okraji lesa a vzdálenost od lidské zástavby (viz. Tab. č.2).

Vliv charakteristik prostředí na počet nor byl testován ve zobecněném lineárním modelu s Poissonovou distribucí (počet nor) v programu S-Plus 6.0 (S-PLUS 1999). Neprůkazné proměnné byly z modelu odstraněny stejně jako interakce, které nebyly shledány průkaznými (všechna $P < 0,05$). Každá průkazná proměnná ve výsledku modelu byla kontrolována na všechny zbývající (test typu III). (CRAWLEY, 2002)

Dále jsem navštívil Odbor životního prostředí na Městském úřadě v Hranicích, správu Lesního hospodářství a myslivosti, kde jsem získal data o výměře a výši odstřelu lišek v okolních honitbách (Bělotín, Černotín, Hustopeče nad Bečvou, Kunčice, Polom, Skalička, Špičky a Zámrsky) za poslední čtyři roky (od roku 2003). Z těchto údajů jsem vyhotovil tabulku o výši odlovu v jednotlivých honitbách i celkově a u všech přepočtl hodnotu odstřelu na výměru 1000 ha (viz. Tab. č.1).

Od mysliveckého hospodáře jsem si vyžádal data o odstřelu lišek v honitbě MS Hložec za posledních 12 let (od roku 1994), ze kterých jsem vyhotovil graf populační dynamiky lišky v závislosti času a odstřelu na tomto území (viz. Graf č.2).

6. VÝSLEDKY

6.1 Zjištění aktuálního rozšíření druhu ve vybraném území

Dle hodnot v následující tabulce je patrné, že početní stavy lišek v pozorovaném území, respektive výše jejich odlovu v honitbě MS Hložec Milotice jsou oproti hodnotám v okolních honitbách prokazatelně vyšší. Ještě výraznější rozdíl je při přepočtení odlovu lišek z každé honitby na společnou výměru 1000 ha. Ačkoliv průměrný odlov okolních honiteb má klesající tendenci, v zájmové honitbě Hložec je v posledních čtyřech letech vyrovnaný. Vždyť již k 30.4.2008 je od začátku roku uloveno opět 10 lišek, což jistě není stav konečný.

Tab. č.1 - Výše odstřelu v jednotlivých částech celé zájmové oblasti

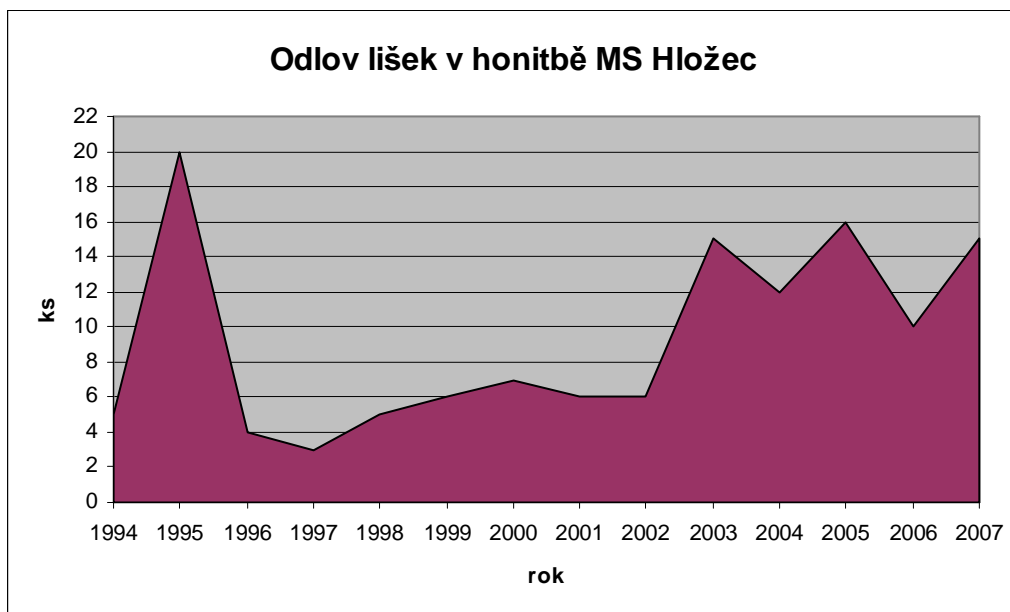
Honitba	Výměra (ha)	2003		2004		2005		2006		2007	
		n	N	n	N	n	N	n	N	n	N
Bělotín	659	5	7,6	8	12,1	3	4,5	2	3	2	3
Černotín	796	3	3,8	5	6,3	6	7,5	14	17,6	5	6,3
Hustopeč	1528	18	11,8	3	2	10	6,5	7	4,6	4	2,6
Kunčice	1189	8	6,7	11	9,3	6	5	9	7,6	5	4,2
Milotice	691	15	21,7	12	17,4	16	23,2	10	14,5	15	21,7
Polom	1466	24	16,4	16	11	4	2,7	2	1,4	3	2,1
Skalička	1278	4	3,1	6	4,7	6	4,7	5	3,9	6	4,7
Špičky	589	4	6,8	5	8,5	4	6,8	2	3,4	1	1,7
Zámrsky	698	3	4,3	6	8,6	9	12,9	4	5,7	3	4,3
Celkem	8894	84	9,5	72	8,1	64	7,2	55	6,2	44	5,0

n – počet ulovených lišek

N = 1000 . n / výměra honitby (počet ulovených lišek na 1000 ha)

Je zajímavé, že vývoj odlovu v níže uvedeném grafu (Graf č.2) je nápadně podobný s vývojem odlovu lišek v ČR (Graf č.1). Za povšimnutí stojí shodný nárůst a následný pokles odlovu v období kolem roku 1995 a také následný trend zvyšování počtu odlovených kusů po roce 2000.

Graf č.2 – Odlov lišek v honitbě MS Hložec



6.2 Vyhodnocení prostorové struktury populace a výběru prostředí

V pozorovaném území je celkem rovnoměrně rozmístěno 13 dosud objevených přírodních noříšť (viz. Příloha č.2), k tomu dalších šest je vybudováno uměle členy místního MS. Všechny noříště se nacházejí v lesním porostu. Z přírodních noříšť jsou dvoje rozsáhlejší a spolu s liškami obsazeny jezevci. Tyto dva druhy si navzájem nevdají, ale nejsou spolu v přímém kontaktu. Jezevci využívají spíše hlubší části noříšť, kdežto lišky horní. Toho využívají nejvíce v zimě, kdy si společně zahřívají prostory noříště, což je dobře patrné na povrchu odtátým sněhem. Tyto rozsáhlé noříště lišky využívají nejvíce, ostatní slouží spíše jako přechodné či náhradní a lišky si je v rámci svého teritoria obcházejí a značkují. Vedle nor je třeba vzpomenout také rozsáhlou síť melioračních kanálů, které se v oblasti nacházejí, z nichž mnohé již vlivem vodní eroze neslouží svému účelu a liškám poskytují dokonalý úkryt. Tyto drenáže do pozorování zahrnuty nebyly, stejně jako nory umělé, na jejichž budování se lišky nepodílely, ale hojně je využívají. Na mapě (viz. Příloha č.2) je dobře patrné, že si lišky v zájmovém území k budování noříšť vybírají spíše malé lesíky a remízy, lemující vodní zdroje a rozdělující polní celky, kdežto v rozsáhlejším lese je poměr noříšť zřetelně menší.

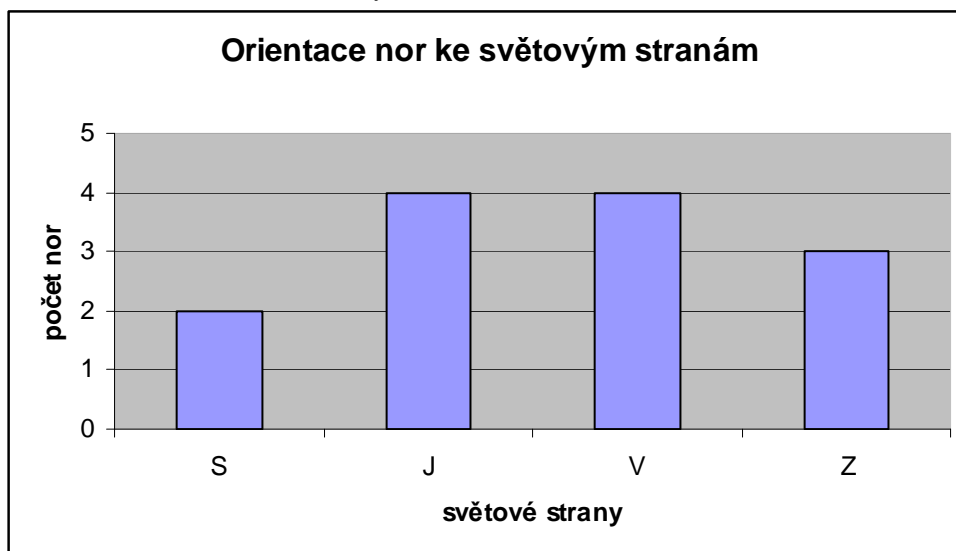
Z následující tabulky byly pomocí programu S-Plus 6.0 testovány proměnné, které mají přímý vliv na budování noříšť.

Tab. č.2 - Vyhodnocení prostorové struktury noříšť v honitbě MS Hložec

číslo lokality	druh nory	počet vchodů	orientace stran	sklon terénu	vzdál. k vodě	vzdál. k louce	vzdál. k poli	vzdál. z lesa	vzdál. zástavba
1.	př	3	V	0	100	400	100	100	1000
2.	př	2	J	40	30	50	100	20	200
3.	př	2	V	30	500	10	200	10	2000
4.	př	15	Z	10	200	100	200	100	2000
5.	př	4	Z	50	30	200	20	20	1500
6.	př	3	V	70	10	500	50	20	1000
7.	př	3	S	30	10	1000	20	20	1000
8.	př	3	Z	20	20	50	20	20	1000
9.	př	2	S	30	30	40	10	10	1000
10.	př	2	J	40	100	1000	200	100	1500
11.	př	3	V	60	10	100	200	100	2000
12.	př	2	J	10	20	500	20	20	1500
13.	př	8	J	50	500	50	20	20	1000

Z testovaných proměnných byly tři průkazné a to: orientace noříště ke světovým stranám, vzdálenost nor k okraji lesa a vzdálenost k nejbližšímu vodnímu zdroji. Z těchto hodnot byly vyhotoveny grafy závislosti počtu nor tyto proměnné.

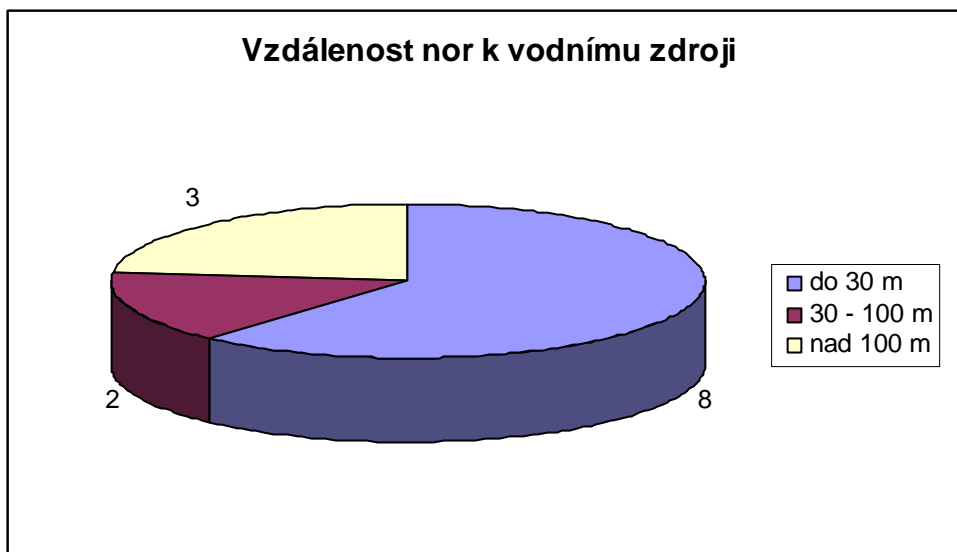
Graf č.3 – Orientace nor ke světovým stranám



Graf č.4 – Vzdálenost nor k okraji lesa



Graf č.5 – Vzdálenost nor k vodnímu zdroji



7. DISKUSE

Z výsledků vyplývá, že se liška obecná v honitbě MS Hložec vyskytuje častěji než v okolních honitbách. Ovšem je diskutabilní, má-li na tento fakt příznivý vliv vhodnost a charakter prostředí, kde si liška vybírá biotop pro budování nořišť a nebo aktivita lovu členů místního mysliveckého sdružení.

Podle mého názoru jsou pravdivé obě domněnky. Přírodní podmínky v honitbě jsou pro výskyt lišky vhodné, což je dáno pestrou strukturou prostředí s dostatečným množstvím klidových zón a bohatou potravní nabídkou. Proto je pochopitelné, že se lišky stahují do uvolněných teritorií po odlovených jedincích. Na druhou stranu vstoupili do řad myslivců ve zdejším sdružení mladí členové, kteří se intenzivně věnují tlumení této zvěře. Zvýšený odlov může zkreslovat údaje o populační dynamice této šelmy.

Pokusil jsem se ukázat, že dynamika změn v naší přírodě nedovoluje automaticky přejímat některé závěry, které mohly být platné v dřívějších dobách. Vzhledem k tomu, že stále dochází ke změnám v hustotě a skladbě populací různých druhů zvěře a zvířat v přírodě, je nutno při hodnocení vztahů vždy vycházet ze současných nálezů.

Dále je třeba mít na paměti, že stanovené údaje o příjmu drobné lovné zvěře v potravě lišky není možno brát jako neměnný fakt. Složení příjmu potravy se u lišek v průběhu roku výrazně mění, vyšší je v době odchovu mláďat, velmi nízký v zimních měsících a k podzimu se zvyšuje příjem rostlinné potravy. Jistě na skladbu potravy má vliv i hustota populace, při vysokém stavu těchto predátorů je snaha získat dostatek potravy z jiných zdrojů, a v polních honitbách to jsou hlavně myšovití hlodavci. Je možno také pozorovat, že v posledních letech nedochází k tak výrazným změnám v populační hustotě myšovitých hlodavců, ačkoliv klimatické podmínky k jejich přežívání jsou v posledních letech velmi dobré. Jejich lokální přemnožení, které bývalo dříve relativně časté, není v posledních letech zaznamenáváno.

Jelikož má liška celoroční dobu lovu, z hlediska ochránářského se domnívám, že by mohla být udělena výjimka a nelovit ji alespoň v době, kdy je březí nebo se stará o mláďata. V případě odlovu kojící feny jsou liščata odkázána samy na sebe, což většinou vede k jejich úhynu.

8. ZÁVĚR

Je zřejmé, že v rámci republiky, popřípadě i okresu, může výše úlovků dobře popisovat stavy lišek, avšak již srovnávání výše úlovků mezi jednotlivými honitbami může nést značnou chybu. Mezi jednotlivými honitbami, i spolu sousedícími, totiž existují výrazné rozdíly v intenzitě lovu (lidský faktor), metodách lovu a charakteru prostředí. Mezi některými oblastmi pak mohou existovat zásadní rozdíly v lesnatosti, nadmořské výšce a charakteru prostředí vůbec. V oblastech s chovem drobné zvěře jsou lišky, hlavně v letním období, redukovány značně intenzivněji, než v oblastech, kde je prioritní lov spárkaté zvěře. Zde není lovu lišek často věnována taková pozornost, i když neúměrné stavy lišek mohou do jisté míry ovlivňovat vývoj populace srnčí zvěře. Srovnávání mezi jednotlivými honitbami je tedy někdy diskutabilní.

V poslední době je patrné zvyšování stavů šelem nejen v přírodě, ale i ve městech a jejich okolí. Tento trend s sebou může nést protichůdné názory, zvláště na populace ve městech. Díky velké schopnosti adaptace je liška zvíře, které dokáže žít v blízkosti člověka, což může v některých případech způsobit problémy.

Někteří lidé přítomnost lišek uvítají, jiní budou naopak z přítomnosti neznámé, divoké šelmy v jejich sousedství znepokojeni. Strach je často spojován s rizikem infekce, které je ale malé (MCCULLAGH, 1996).

Závěrem lze říci, že liška je velice adaptabilním druhem. Pochopení krajinných změn a reakce lišek na ně si od nás vyžádá spoustu času při sledování různých vlivů (ať již přírodních či civilizačních), jejichž výsledkem by mělo být pochopení pravých příčin současného chování lišek.

9. POUŽITÁ LITERATURA

Literatura:

ANDRESKA, J., ANDRESKOVÁ, E., *Tisíc let myslivosti*. Vimperk: Tina, 1993, 442 s. ISBN 80-85618-12-5

ANDĚRA, M., HANZAL, V., *Atlas rozšíření savců v České republice*. Praha: Národní muzeum, 1996, 58

AHLMANN, V. P., *Epidemiologische Untersuchungen zum Vorkommen der Tollwut und des kleinen Fuchsbandwurmes, Echinococcus multilocularis*. Im Saarland. Dissertation, Vet. Med., Berlin, 1997, Germany

BOUCHNER, M. *Co v přírodě nevidíme*. Praha: Granit, 1995, 119 s. ISBN 80-85805-35-9

BOUCHNER, M. *Mláďata v přírodě*. Praha: Granit, 1994, 119 s. ISBN 80-85805-19-7

CAVALLINI, P., SANTINI, S. *Reproduction of the red fox *Vulpes vulpes* in Central Italy*. Helsinki: Finnish Zoological and Botanical Publishing Board, 1996, s. 267 - 274, ISSN 0003-455X

CRAWLEY, M. J., *Statistical Computing*. Chichester: John Wiley and Sons, 2002

ČERVENÝ, J., MARTÍNEK, K., KOLÁŘOVÁ, L., KOUBEK, P., MIKOŠKA, L., *Výskyt tasemnice (*Echinococcus multilocularis*) u šelem na Šumavě*. Sborník referátů celostátní konference „Predátoři v myslivosti“, Hranice, 2000, s. 110 – 112

FEJFAR, F., *Orální vakcinace lišek*. Myslivost, 2/1997, s. 14 - 15

HARRIS, S., *An estimation of the number of foxes (*Vulpes vulpes*) in the city of Bristol, and some possible factors affecting their distribution*. Journal of Applied Ecology, 1981, 18: s. 455 - 465

HARRIS, S., RAYNER, J. M. V. *Urban fox (*Vulpes vulpes*) population estimates and habitat requirements in several british cities*. Bristol: University of Bristol, 1986a, s. 575 - 591

HARRIS, S., RAYNER, J. M. V., *A discriminant analysis of the current distribution of urban foxes (*Vulpes vulpes*) in Britain*. Journal of animal ecology, 1986b, 55: s. 605 – 611

HARRIS, S., SMITH, G. C., *Demography of two urban fox (*Vulpes vulpes*) populations*. Journal of Applied Ecology, 1987, 24: s. 75 – 86

- HARRIS, S., TREWHELLA, W. J., *An analysis of some of the factor affecting dispersal in an urban fox (Vulpes vulpes) population.* Journal of Applied ecology, 1988, 25: s. 409 - 422
- HAVRÁNEK, F., BUKOVJAN, K. *Liška obecná, Kuna lesní, Kuna skalní.* Praha: Mze, 2000, 28 s.
- HONZÍREK, J., *Nová strategie při budování liščích nor.* Myslivost 5/2004: s. 15 - 17
- JIŘÍK, K., MOTTL, S., *Atlas zvěře.* Praha: Brázda, 1996, 208 s. ISBN 80-209-0263-5
- KVAPILOVÁ, J., *Některé aspekty ekologie lišky a její využití v protiepidemické praxi.* Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta UK, Praha, 1990
- MATOUCH, O., JAROŠ, J., *Vzteklina v liščí populaci.* Myslivost 7/1995: s. 22 - 23
- MCCULLAGH, P. J., *Hydatid disease: medical probléme, veterinary solutions, politoval obstacles.* Medical Journal of Australia, 1996, 164: s. 7 - 8
- MEIA, J.-S., WEBER, J.-M., *Characteristics and distribution of breeding dens of the red fox (Vulpes vulpes) in a mountainous habitat.* Switzerland: Institut de Zoologie, 1992, s. 137 - 143
- MÜLLER, T., VOS, A., SELHORST, T., STIEBLING, U., TACKMANN, K., SCHUSTER, P., NEUBERT, A., CONTRATHS, F. J., SCHLUTER, H., *Is it possible to orally vaccinate juvenile red foxes against rabies in spring campaigns?*, Journal of Wildlife Diseases, 4/2001, s. 791 – 797
- NÁVESNÍK, S., MATOUCH, O., NEVRLÝ, M., *Složení potravy lišky obecné, hlavního vektora vztekliny v ČR,* Veterinářství, 1/1976, s. 421 – 422
- PRAISLER, J., *Sarkoptová prašivina u divoce žijících lišek (Vulpes vulpes) na území České republiky,* Lynx ,1998
- REICHHOLF, J. *Savci.* Praha: Ikar, 1996, 287 s. ISBN 80-85944-37-5
- SAUNDERS, G., *Habitat utilisation by urban foxes (Vulpes vulpes) and the implications for rabies control.* Mammalia, 1997, 61 (4): s. 497 – 510
- SVATOŠ, I., *Liška obecná – biologie a lov,* 1985, s. 7 - 22
- S-PLUS®, *In S-PLUS for Windows 2000. Guide to Statistics. Data Analysis Products Division, MathSoft, Seattle.* Seattle: MathSoft, 1999

TACKMANN, K., LÖSCHNER, U., MIX, H., REIMER, K., STAUBACH, C., SELHORST, T., THULKE, H. H., ZILLER, M., CONTRATHS, F. J., *Echinococcus multilocularis control, XIX International Congress of Hydatidology, San Carlos de Bariloche, 1999, Argentina*

VACH, M. a kol., *Myslivost*, 1995, 2: s. 14 - 15

Elektronické zdroje:

ANDĚRA, M. *Mapa rozšíření*. [online]. [cit. 2007-03-10]. Dostupný z:

<<http://www.biolib.cz/cz/taxonmap/id39>>.

KRAJSKÁ VETERINÁRNÍ SPRÁVA PRO OLOMOUCKÝ KRAJ. *Oznámení o vakcinaci, 2007*, email ze dne 2007-04-11, 2 s.

PELZ, P. *Hlas: Liška obecná* [online]. [cit. 2007-03-10]. Dostupný z:

<http://www.rozhlas.cz/hlas/selmy/_zprava/13441>.

WIKIPEDIE. *Liška obecná* [online]. [cit. 2007-03-10]. Dostupný z:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Li%C5%A1ka_obecn%C3%A1_%28%C5%A1elma%29>.

WIKIPEDIE. *Red fox distribution* [online]. [cit. 2007-03-10]. Dostupný z:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Red_fox_distribution.png>.

Zákon o myslivosti [online]. [cit. 2007-03-10]. Dostupný z:

<http://benesov.n.pl.sweb.cz/stranky/zakon_myslivost.htm>.

10. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č.1 – Poloha v ČR, Detail zájmového území

Příloha č.2 – Mapa přirozených liščích noříšť v honitbě MS Hložec

Příloha č.3 – Fotodokumentace

3.1 Mládě lišky obecné

3.2 Liška obecná (*Vulpes vulpes*)

3.3 Liška obecná – dospělý jedinec

3.4 Liščí nora v poli

3.5 Detail polní nory

3.6 Liščí nora v lese I.

3.7 Liščí nora v lese II.

3.8 Liščí trus