

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra ochrany lesa a myslivosti



Bakalářská práce:

Český název: **Vliv nepůvodních druhů psíka mývalovitého, *Nyctereutes procyonoides* a mývala severního, *Procyon lotor* na faunu České republiky**

English title: **Influence of alien species racoon dog, *Nyctereutes procyonoides* and racoon, *Procyon lotor* on the fauna of the Czech republic**

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Červený Jaroslav CSc.**

Zpracovala: **Jana Zelinová**

Prohlášení:

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovávala samostatně. K vypracování jsem použila informace pouze z tištěných a internetových zdrojů, které uvádím v Seznamu použitých zdrojů na konci této práce.

V Praze dne

.....

Podpis

Poděkování:

V prvé řadě bych chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce panu doc. Ing. Jaroslavu Červenému CSc. za vedení a poskytnutí materiálů ke zpracování. V neposlední řadě však děkuji svým rodičům za podporu a důvěru v mé schopnosti. Mým nejbližším za psychickou podporu. Dále také knihovnicím ze Zemědělské a potravinářské knihovny za ochotu pomoci a za rady při vyhledávání materiálů.

Abstract:

The Raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) and the Northern raccoon (*Procyon lotor*) are our two introduced species which have been adapted for conditions in temperate climate. They are both diversification of our animal wildlife, but they essentially influence it too. They may be dietary and space rivals for home carnivores, like fox or badger, or they may be predators for small animals.

Although they may seem like similar, they are specific. They are origin from the other part of the world. And their expansion are very different too.

There are many secrets about their lives. But now exist many research about them so we know some information about them, like reproduction behavior and parental care, social structure, forage activity and so on.

Klíčová slova: *Nyctereutes procyonoides*, *Procyon lotor*, Invazní dru

Obsah

1. Úvod	3
2. Charakteristika druhů	4
2.1. Psík mývalovitý (<i>Nyctereutes procyonoides</i>).....	4
2.1.1. Systematické zařazení	4
2.1.2. Základní charakteristika	4
2.1.3. Anatomie	5
2.1.4. Podmínky prostředí	8
2.1.5. Etologie	9
2.2. Mýval severní (<i>Procyon lotor</i>).....	11
2.2.1. Systematické zařazení	11
2.2.2. Základní charakteristika	11
2.2.3. Anatomie	12
2.2.4. Podmínky prostředí	13
2.2.5. Etologie	14
3. Původ druhu a oblasti rozšíření v Evropě a v České republice	15
3.1. Psík mývalovitý (<i>Nyctereutes procyonoides</i>).....	15
3.1.1. Oblasti rozšíření původních populací (poddruhů).....	15
3.1.2. Oblasti rozšíření v Evropě.....	16
3.1.3. Oblasti rozšíření v České republice.....	18
3.2. Mýval severní (<i>Procyon lotor</i>).....	21
3.2.1. Oblasti původu (poddruhy).....	21
3.2.2. Oblasti rozšíření v Evropě.....	22
3.2.3. Oblasti rozšíření v České republice.....	23
4. Potrava v Evropě a v České republice	26
4.1. Psík mývalovitý	26
4.2. Mýval severní.....	27
5. Vliv na faunu Evropy a České republiky	28
5.1. Psík mývalovitý	28
5.1.1. Potravní vztahy a prostorová nika.....	28
5.1.2. Infekční a parazitární choroby.....	29
5.2. Mýval severní.....	29
5.2.1. Potravní vztahy a prostorová nika.....	29

5.2.2. Infekční a parazitární choroby	30
6. Diskuze	31
7. Závěr.....	33
8. Seznam zdrojů a použité literatury.....	i
Literatura:	i
Internetové stránky:	ii
9. Obrazová příloha.....	I
Psík mývalovitý	I
Mýval severní	IV
Parazité	VIII

1. Úvod

Práce se zaměřuje na dvě šelmy u nás více či méně rozšířené, které ovšem nejsou u nás původními druhy. Jsou to psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*) a mýval severní (*Procyon lotor*).

Práce popisuje charakteristiky těchto dvou druhů, které se ve volné přírodě mnoha lidem pletou, i když jsou tak rozdílné. V práci je dále uveden jejich způsob života a hlavní charakteristiky jednotlivých druhů.

Práce také obsahuje zhodnocení jejich významu pro faunu a flóru nejen u nás, ale i v Evropě, kde se vyskytují také ve velice hojném počtu na velké části území, objektivní posouzení, zda jsou žádoucí v naší přírodě nebo nejsou.

Jsou zpestřením naší fauny nebo pouze vetřelci? Měl by se jejich výskyt podporovat nebo jejich počty redukovat na minimum či je dokonce úplně vyhubit nejen na našem území, ale i v ostatních evropských oblastech? To jsou otázky, na které je třeba znát odpovědi. Je to nelehké rozhodování, které nelze provést bez znalosti situace z mnoha hledisek.

V konečné diskuzi jsou pak oba druhy porovnány (jejich základní charakteristika, v čem se odlišují a naopak i co mají společného).

Je třeba zmínit se také o jejich původním a i dalším rozšíření nejen u nás, ale i v celé Evropě. Jak se k nám dostali? Na přiložených mapách jsou vyznačeny možné cesty šíření a možné způsoby introdukce.

K tomuto účelu je využita dostupná literatura, která se k tomuto tématu vztahuje, a to nejen od nás, ale i od zahraničních autorů (povětšinou internetové zdroje, kde jsou tyto texty uveřejněny nebo citovány). Seznam veškerých (tištěná literatura a jiné, např. internetové zdroje), zdrojů je přiložen na konec bakalářské práce jako příloha.

Některé informace se liší, ale to je dáno většinou oblastí a dobou vzniku pramene. Vědci stále nacházejí nová fakta, popřípadě přesnější, díky novým moderním přístrojům a metodám.

2. Charakteristika druhů

2.1. Psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*)

Latinský název vznikl z řeckých slov *nycto* (= noc), *ereuna* (= hledání), *prokyron* (= před psem) a *eidos* (= forma).

Dřívější používané názvy, které jsou používané ve starší literatuře, jsou také Mývalovec kuní nebo Kuní pes.

2.1.1. Systematické zařazení

Třída: Savci (*Mammalia*) **Podtřída:** Živorodí (*Theria*) **Nadřád:** Placentálové (*Placentalia*) **Řád:** Šelmy (*Carnivora*) **Podřád:** Pozemní šelmy (*Fissipedia*) **Čeleď:** Psovití (*Canidae*)

2.1.2. Základní charakteristika

Psík mývalovitý je velký asi jako náš jezevec. Různé zdroje uvádějí různé hodnoty, ale vesměs se pohybují mezi 50 a 70 cm, tj. délka těla bez ocasu, který bývá dlouhý 16 až 25 cm. Výška v kohoutku se uvádí kolem 20 cm. Uši jsou 4,5 až 6,5 cm velké. Tlapky mají po čtyřech (chybějící prst je palec) krátkých drápech (Anděra, 1999a).

I když patří mezi psovité šelmy, psovi se příliš nepodobá (viz. Obrazová příloha – Psík mývalovitý 1 1). Má zavalitější tělo na nízkých nohách, krátké uši a menší, vpředu protáhlou hlavu (největší naměřená velikost hlavy byla 133 mm). Hmotnost závisí od období, ale nejčastěji se pohybuje v rozmezí od 4 kg (na jaře) do 10 kg (na podzim) (Anděra, 2005). Také samice bývají přibližně o 0,5 kg těžší.

Zimní srst, zvláště na bocích a ocase, je odstálá a poměrně dlouhá a hrubá, s jemnou podsadou, na lících někdy tvoří licousy. Tato kožešina, též nazývaná „ussurijský mýval“, je často vyhledávaná. K přebarvování dochází od července do října, kdy líná, nová srst mu naroste během září až do listopadu. K druhé výměně dochází až v dubnu. Tato výměna je rychlejší (do půli června), ale také na kratší dobu (Ward, a další, 1990).

Podsada je hustá, šedá až šedohnědá, ke hřbetu žlutavá až žlutohnědá. Pesíky jsou jemné, husté, žlutohnědé, na hřbetě u kořene hnědé, uprostřed šedožluté s černými konečky. Celkově převládá šedohnědé až hnědé zbarvení, někdy i tmavší, břicho bývá žlutohnědé a nohy téměř černé. Na hlavě může být pestřejší černobílá kresba, světlý čumák a světlý obličej a tmavá srst kolem očí. Uši jsou zezadu černé a jsou malé a kulaté (Sheldon, 1992). Tmavý ocas je jednobarevný a není nikdy příčně pruhovaný (Anděra, a další, 1982). Mláďata se rodí úplně černá.

Přirozená délka života není dosud známá. Ale ze zjišťování věku odchycených 320 kusů vyšly tyto výsledky: nejstarší samec měl 5,5 roku a nejstarší samice 7,5 roku. V zajetí je tato doba až dvojnásobná (i více jak 14 let).

2.1.3. Anatomie

Od ostatních psovitých šelem se začal odlišovat už asi před 10 miliony let. Liší se mnoha znaky. Části lebky jsou podobné jihoamerickým psům, z genetického hlediska však mnoho společného nemají. Dlouho nebylo jasné, kam tuto šelmu taxonomicky zařadit, ale genetické studie prokázali bližší příbuznost se šelmami psovitými.

Psíci se liší i navzájem mezi sebou, existuje 8 poddruhů (viz. podkapitola 3.1.1.), z nichž jsou si velmi podobné a od ostatních odlišné 2 (*N.p.viverrinus*, *N.p.albus*). Tyto dva poddruhy pocházejí z ostrovů (viz. podkapitola 3.1.1.) a díky genetickým mutacím (Robertsonova translokace¹) mají nižší počet chromozomů ($2n = 38$ až 42) na rozdíl od kontinentálních poddruhů, kteří jich mají ($2n = 54$ až 58) chromozomů (Ward, a další, 1990). To způsobuje jak rozměrové odlišnosti (jsou menší, mají relativně menší hlavu a čelisti, avšak stoličky mají v poměru k čelistem větší než kontinentální poddruhy, to je dáno odlišnou potravou), tak i kvalitu srsti a fyziologii a také má za následek nejrůznější adaptace na mírné oceánské klima, kde se živí převážně rostlinnou potravou a hmyzem (Kauhala, a další, 1998) na rozdíl od dalších (viz. kapitola 4.1.).

Kontinentální poddruhy mají dosti robustní lebku (viz. Obrázek 1) s odstupujícími oblouky a s masivními, zvláště dolními, čelistmi. Mají prodlouženou obličejovou část lebky a velký sagitální hřeben. Válcovitý tvar kloubu na spodní čelisti zapadá do hluboké jamky na

¹ Translokace znamená výměnu chromozómových úseků mezi různými chromozómy. U Robertsonových přestaveb dochází ke spojování či rozdělování celých chromozomů. Při spojování se tak snižuje počet chromozomů.

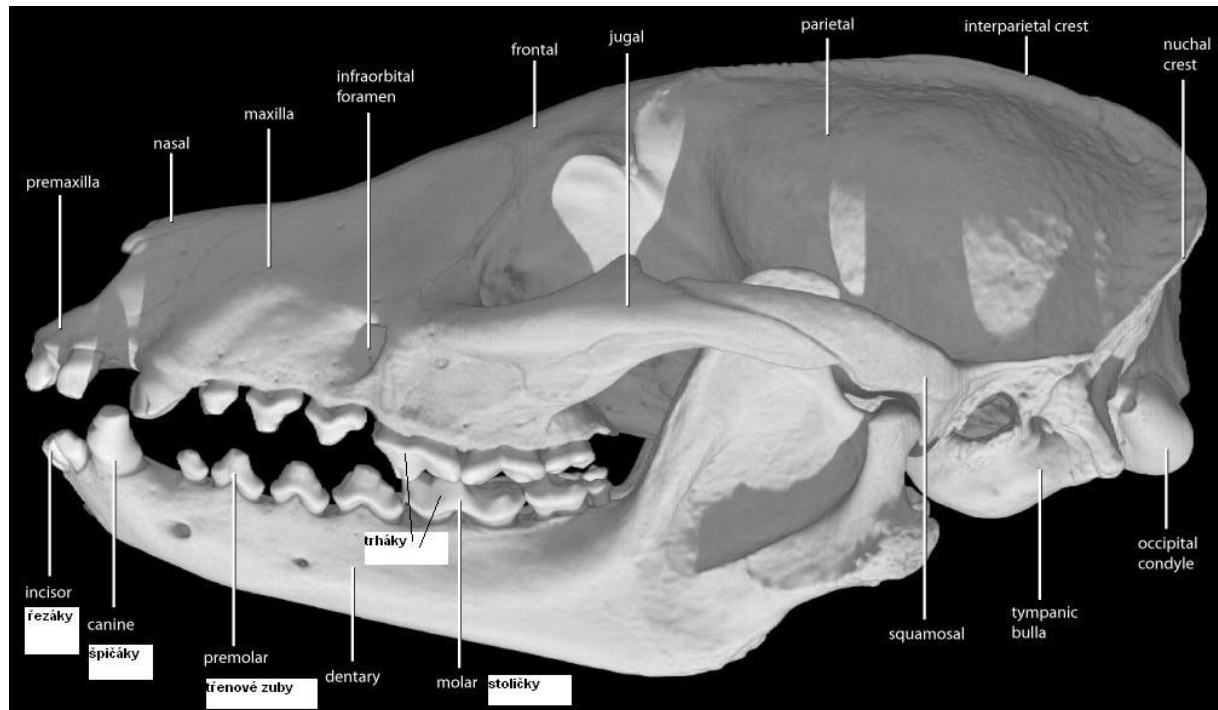
lebce. Výsledkem je omezený pohyb čelisti pouze v jedné rovině (nahoru a dolů) bez možnosti posunování dopředu a do stran. To je znak typický pro většinu šelem.

Obrázek 1: lebka z různých pohledů (Ward, a další, 1990)



Má zastoupeny všechny typy zubů (viz.Obrázek 2). Stoličky s tupými hroty jsou nápadně širší, dosti velké na úkor zubů typických pro šelmy. Trháky¹ druhotně zakrňují. Nemají příliš specializovaný chrup. Celkový počet zubů kolísá u jednotlivých jedinců od 42 do 44. Zubní vzorec má 3/142-3/3143. Poslední stolička jim často chybí. Mají relativně dobře vyvinutý mléčný chrup(Anděra, 1999b).

Obrázek 2: boční pohled na lebku, zuby (Ekdale, 2006)



Dlouhé tvrdé patro mírně přesahuje zadní okraje posledních stoliček. Mezičelisti a dolní čelisti s nápadným zářezem pod slabě naznačeným úhlovým výběžkem(Anděra, a další, 1982).

Na atlase² mají nápadné křídlovité výběžky a příčné výběžky mají i na některých dalších krčních obratlech.

Mají zkrácené a zesílené končetiny. Splývá jim několik zápěstních kůstek, naopak mají značně oddělené kosti předloktí³ a kosti holeně⁴.

Na končetinách mají po čtyřech prstech s nezatažitelnými drápy.

Nachází se u nich druhově specifická kost penisová, která leží samcům v penisu nad močovou trubicí. Jejím účelem je prodloužit pářicí akt, neboť u samic dochází k tzv. introdukované ovulaci⁵. Podle její délky¹ se dá poznat stáří samce.

¹ Poslední třenový zub v horní čelisti a první dolní stolička

² První krční obratel

³ Kostí vřetenní a loketní

⁴ Kostí lýtková a holenní

⁵ Vajíčka se uvolňují až během páření

V kůži postrádají potní žlázy.

Jako každý druh, co se živí rozmanitou stravou, má i psík jednoduchý žaludek a o něco delší střeva než typicky masožravé šelmy (vlci, apod.).

Samice jsou monoestrické² a mají dvourohou dělohu a 6 párů mléčných bradavek (Anděra, 1999b).

Má relativně velký a silně rýhovaný koncový mozek a velmi dobře vyvinuté smysly, zejména čich a sluch (vnímají i vyšší tóny)(Hlach, 1979).

Mají kulatou zornici a pigmentová vrstva (*tapetum Lucidum*³) v oku(Anděra, 1999b), jim zajišťuje vidění za šera i v noci.

2.1.4. Podmínky prostředí

Je to velice přizpůsobivý druh, který je schopný žít a rozmnožovat se mimo areál svého přirozeného výskytu. Mnohde dokonce vytlačuje ze stanovišť původní druhy, které nejsou až tak adaptabilní jako tento vetřelec (invazní druh⁴ nebo, v případech vytlačování či predací původních vzácných druhů apod., invazivní druh⁵).

Hranice jeho rozšíření určuje několik faktorů; jako průměrná roční teplota nad bodem mrazu, výše sněhové pokrývky do 800 mm, doba sněhové pokrývky maximálně 175 dní, dále také vegetační období minimálně 135 dní. Díky globálnímu oteplování se jeho areál může rozšiřovat dále na sever a jiných chladnějších oblastí (mezi 65°s.š. a severním polárním kruhem se vyskytuje již velmi zřídka).

Klima má zřejmě značný vliv na reprodukci, převážně u samic. Zvláště pak obleva (nejčastěji v březnu) určuje, kdy samice hárají a také kdy potom vrhají mláďata. Doba porodu pak dále určuje i následné období růstu a nabývání mláďat na hmotnosti, aby zdárně přečkala zimu. U ani ne jednoletých samic je důležitým ukazatelem jejich plodnosti právě váha před zimním obdobím. Pokud je dostatečná, samice je schopná reprodukce již další jaro. Nejmladší jedinci tvoří na jaře přibližně 40% populace na dané lokalitě.

S klimatem je také spojena hustota populace. Celkové klimatické podmínky mají vliv na další složky prostředí psíka, jako je jeho potrava, jak živočišná, tak rostlinná. Při zhoršených

¹ Chrupavčitá část postupně kostnatí

² Tvoří vajíčka a jsou schopny se pářit jen jednou ročně

³ Odráží světlo pronikající k očnímu pozadí zpět na sítnici, čímž zkvalitňuje vidění za špatných světelných podmínek

⁴ Druh, který náhle osidluje nové území větším počtem jedinců, kteří nemusí škodit (Mlíkovský, a další, 2006).

⁵ Druh, který je invazní a zároveň také škodí (Mlíkovský, a další, 2006).

podmínkách se potrava nenachází v tak velké hustotě a množství a psík je nucen při hledání potravy putovat i několik km. Na severozápadě Ruska, ve velmi chladných oblastech, je jeho teritorium i 20 km² velké. Na rozdíl od toho v teplejších oblastech (Novgorod) bývá teritorium asi jen 1,5 km² velké i menší (Kauhala, 1994).

Často obývá mokřadní biotopy s množstvím rákosiny, kde se rád skrývá. Vyhovují mu i husté křoviny v blízkosti vodních toků nebo jiných zdrojů vody. V poslední době se také objevuje v blízkosti lidských sídlišť, kde slídí v popelnicích. Přednost dává členité kulturní krajině nižších a středních poloh (Mlíkovský, a další, 2006).

Nejvhodnějším biotopem je neprostupná houština zajišťující ochranu i dostatek potravy. Má velmi rád listnaté nebo smíšené lesy. Ale vyhýbá se tajze, kde nenachází dostatek vhodných houštin pro úkryt ani dostatek potravy.

Psík je oportunist¹ a jako svoje útočiště využívá buď opuštěné nory jezevců či lišek, nebo si hrabe svoji vlastní noru. K vidění bývá mezi skalisky, v trhlínách, nebo v pařezinách a křovinách. V bažinách si tvoří kupy sena nebo trávy. V blízkosti lidí se zdržují pod střechami, v krovech nebo v podkroví kostelů.

V některých chladnějších oblastech mají i hibernační nory, které se odlišují od těch běžných. Jsou izolovány suchou trávou nebo mechem či lišejníkem. Pokud hibernují (pouze přerušovaným spánkem), pak se v této noře zdržují od listopadu do přelomu března a dubna, záleží na počasí (Ward, a další, 1990).

2.1.5. Etologie

Zkoumání chování psíků mývalovitých probíhá převážně u jedinců chovaných v zajetí. Je možné, že se tudíž výsledky výzkumů budou lišit od skutečného chování jedinců ve volné přírodě.

Poznatky z volnosti pak vychází z telemetrických studií, které zjišťují pohyb jedinců. Z toho se vyvodilo, jak se nejčastěji pohybují, jak loví. Není pravidlem, že by se pohybovali v párech. Délka, kdy zůstávají a loví spolu není známá, ale minimální doba je do osamostatnění mláďat. Poté jsou k vidění spolu jedinci, kteří nejsou prokazatelně párem a také osamocení jedinci, ti zvláště pak v noci. Tyto studie dále ukazují, že se nejedná pouze o noční tvory. Jistou pohybovou aktivitu vykazují i během dne. Někteří jedinci začínají být aktivní 1-2 hodiny před východem slunce a končí zhruba hodinu po západu slunce. Kolem půlnoci nevyvíjejí

¹ Využívá nabízených možností

žádnou aktivitu. Ale další jedinci jsou aktivní převážně v noci, kdy jsou aktivní i jejich potravní rivalové lišky. Toto je závislé od potravní nabídky, kterou využívá (viz. kapitola 4.1.). Během dne vyvíjí především komfortní chování¹.

Pokud se jedná o jedince žijící ve volnosti, je tento druh pravděpodobně monogamní. U jedinců v zajetí se často vyskytuje polygamie. V době páření, která se kryje s brzkým jarem (leden, únor až březen), liší se od lokality, se o samici, která je schopna oplození asi jen 4 dny, uchází až čtyři samci. Páří se ovšem jen s jedním z nich. Páření u nich probíhá trochu odlišně od ostatních psovitých šelem. Samec při vzrušení prohýbá ocas do tvaru U. Pohlavního aktu nedosahují typickým způsobem, který vidáme např. u psů.

Samec se v době březosti, která trvá 59-64 dní, nejčastěji však 61 dní, o samici stará. Nosí jí potravu a poskytuje jí ochranu. Počet mláďat (viz. Obrazová příloha – Psik mývalovitý 3) se pohybuje nejčastěji od 5 do 7, ale byly zaznamenány i extrémy (1 až 19 mláďat v jednom vrhu) (Sheldon, 1992) (Ward, a další, 1990). Starost o mláďata a jejich výchovu provádějí společně.

Mláďata se rodí slepá s váhou mezi 60 až 115 g (závisí od poddruhu), oči otevírají až kolem 10. dne. Matka je kojí 30 až 40 dní, ale zuby začínají prorážet už po dvou týdnech. Poté už se začínají živit úlovky svých rodičů, kteří se v tomto střídají (jeden vždy hlídá a druhý vyráží na lov). Od čtyř měsíců je začínají na lov doprovázet a učí se lovit. Zakrátko už jsou mláďata soběstačná, ale přesto zůstávají s rodiči a loví v rodinné smečce až do podzimu. Pohlavně dospívají mezi 9. a 11. měsícem, ale dospělého zbarvení a velikosti dosahují už ve 3 měsících.

Byly prováděny telemetrické studie třech párů, kdy vždy jeden den v týdnu, po dobu šesti týdnů od porodu, byl sledován pohyb obou jedinců během 24 hodin. Z tohoto výzkumu vyplynulo, že samice se u mláďat zdržuje mnohem méně než samec, který stráví o samotě s mláďaty v průměru asi 40% ($40.5\% \pm 11.7$ SD) celého času, kdežto samice pouhých 16% ($16.4\% \pm 8.5$ SD). Samice po porodu potřebuje nabrat sílu, tak vychází častěji hledat potravu. Velikosti okrsků pohybu se v tomto období také značně liší. Okrsek samice je přibližně 100 ha (98.24 ha ± 51.71 SD) a samce asi jen 15 ha (14.73 ha ± 8.16 SD). Vzdálenosti, které denně urazí se tedy také liší, o více jak 3 km (samice asi 7,4 km (7368 m ± 2015 SD) a samci 4,1 km (4094 m ± 2886 SD)). V tomto šestitýdenním období mají role jasně rozděleny, samec se stará o mláďata a chrání je, samice shání potravu, aby měla dostatek mléka a také energie (Drygala, a další, 2008).

¹ Především péče o srst, protahování apod. úkony k navozování libých pocitů

Na podzim se snaží udělat co největší zásoby podkožního tuku, aby přežili zimu. V některých chladnějších lokalitách upadají do nepravého zimního spánku, během něhož ztratí až polovinu své hmotnosti. Již utvořené páry přezimovávají obvykle společně. Během tohoto období dochází k páření.

Jak psi v zajetí, tak ve volnosti, užívají tzv. latríny, které slouží jako základ pro výměnu pachových informací mezi jedinci a jejich rodinami a také pro ostatní druhy zvířat.

Při shánění potravy se potulují a s čenichem u země pobíhají a zastavují se. Ale nikterak se nepohybují příliš rychle(Ward, a další, 1990), ale s rozvahou a opatrně. Také se dobře umí krýt(Hlach, 1979). Zdržuje se výhradně na zemi(Anděra, 1999a).

Neštěká, ale vydává dosti ostré zvuky jako kvičení, fňukání nebo vrnění, vyjadřující přátelské nebo podřízené chování. Vrtění ocasu, které provází toto chování u ostatních psovitých šelem se u psíka nevyskytuje. Když je naopak v ohrožení, hlasitě vrčí(Ward, a další, 1990).

2.2. Mýval severní (*Procyon lotor*)

2.2.1. Systematické zařazení

Třída: Savci (*Mammalia*) **Podtřída:** Živorodí (*Theria*) **Nadřád:** Placentálové (*Placentalia*) **Řád:** Šelmy (*Carnivora*) **Podřád:** Pozemní šelmy (*Fissipedia*) **Čeleď:** Medvídkoví (*Procyonidae*)

2.2.2. Základní charakteristika

Medvídek mýval (viz. Obrazová příloha – Mýval severní 1), jak se mu také nejčastěji říká, je jeden (zřejmě nejznámější) ze šesti druhů mývalů. Taxonomové rozpoznávají 25 poddruhů podle lokalit výskytu(Lotze, a další, 1979).

Velikost jeho těla se pohybuje v rozmezí od 40 do 70 cm, délka ocasu se uvádí v rozmezí 16 až 60 cm(Mlíkovský, a další, 2006). Uši jsou 5,5 až 7 cm velké a jsou zašpičatělé.

Středně velká medvídkovitá šelma. Váží až 10 kg (před zimou) někdy i jen 4 kg (po zimě). Má znaky jak medvědů, tak i kun, protáhlé tělo a malou hlavu, krátký čenich a krátké, stojaté a hustě osrstěné boltce.

Hustou srst nevýrazného šedohnědého zbarvení zpestřují charakteristická černobílá maska na hlavě (tmavé brýle zasahující až na licousy a tmavá linie uprostřed čela zasahující téměř až k čenichu) a tmavě pruhovaný ocas (4-7 tmavších „koužků“)(Anděra, 1999b).

2.2.3. Anatomie

Lebka (viz. Obrázek 3) tvarem připomíná lebku kunovitých šelem s krátkou obličejovou částí a delším tvrdým patrem. Za bubínkovými výdutěmi je však nápadná trubice krkavicového kanálu a široký svalový výběžek je mírně prohnutý. Zubní vzorec je: 3142/3142 = 40, trháky nejsou téměř odlišeny(Anděra, a další, 1982; Anděra, a další, 2005). Jeho špičáky jsou naopak velmi výrazné (viz. Obrazová příloha – Mýval severní 2).

Obrázek 3: přední pohled na lebku (University of Michigan, Museum of Zoology)



Na kostře (viz. Obrazová příloha – Mýval severní 3) jen velmi těžko nalezneme klíční kosti, které se mu zachovaly pouze v zakrnělém stavu. Uvádí se, že je poloploskochodec až ploskochodec¹. Také velmi dobře šplhá.

Na končetinách má po pěti prstech s drápy (Anděra, 1999a). Ty jsou na bázi rozšířené, ale dále jsou úzké a ostré, ale nepříliš dlouhé.

¹ Našlapuje na celé chodidlo, ne jen na prsty jako u prstochodců

Mají penisovou kost (*os penis*), která je druhově specifická, a *os clitoridis* byla také prokázána (Lotze, a další, 1979). Tato původem chrupavka postupně kostnatí a podle její délky lze určovat věk uloveného nebo uhynulého zvířete.

Slepé střevo mu chybí.

Má dobře vyvinutý hmat, má citlivé tlapky s nápadně pohyblivými prsty zvláště na předních končetinách. Senzomotorické centrum v mozkové kůře, které je propojeno s předními tlapami, má velmi velký rozsah oproti ostatním druhům čeledi *Procyonidae*. Na tlapkách má také množství podkožních dotykových nervů a tělísek.

Oko má široké pupily a velkou čočku, která zabírá většinu oka. Sítnici protkanou řídkou sítí cév. Má slabé barevné vidění, ale dobře vidí v noci a za šera. Při hledání kořisti se orientuje čichem, teprve pak kořist promne v předních tlapkách a pozře. Při lovu ve vodě (viz. Obrazová příloha – Mýval severní 4) používá nejdříve hmat, kořist promne v tlapkách přitáhne k čenichu a poté pozře (video: Anonym-b).

2.2.4. Podmínky prostředí

Když teplota klesá na -4°C a méně, jejich aktivita rychle klesá. V tomto období zůstávají ve svém hnízdě, aby se uchránili před chladem, prudkým větrem nebo vysokou sněhovou pokrývkou. Preferuje lesnatou krajinu a zdržuje se v blízkosti rybníků, jezer, potoků a dalších vodních zdrojů a toků. Vyskytují se také v mangrovových porostech podél subtropických a tropických pobřežních planin, na hranici savany a polosuchých oblastí, dokud mají dostupnost vodních zdrojů. Nenacházejí se výše jak 2500 m n. m., v suchých oblastech a stálezelených lesích (Grizmek, 1975).

Doupě si vytváří sám. Většinou se usazuje v dutinách stromů, puklinách, opuštěných lidských příbytcích nebo také v kupkách ondatery (v bažinatých oblastech).

Teritorium dospělého samce zaujímá až několik území samic a dospívajících jedinců (Anděra, 1999b).

2.2.5. Etologie

Umí plavat, ale hlubším vodám se vyhýbá. Rád se koupe a leze po stromech. Nepůsobí mu potíže, i když by spadl z výšky kolem 12 m. Má šouravou chůzi, nicméně dokáže vyvinout rychlost až 24 km/h. Velmi neradi se pohybují na větší vzdálenosti, pokud nejde o shánění potravy, kvůli té jsou schopni ujít i 1,5 km(Grizmek, 1975).

Velmi rád se pohybuje ve vodě a zároveň tam vyhledává kořist. Omývání, jímž jsou tak známí, zpravidla ve volné přírodě neprovádějí, tento jev se vyskytuje u jedinců chovaných v zajetí. Pravděpodobně je to způsobeno nedostatkem potravy z vody.

K páření dochází v únoru (v teplejších oblastech už i v lednu) až březnu a od dubna do června samice rodí 2-7 mláďat (viz. Obrazová příloha – Mýval severní 7Mýval severní 7). Ta jsou velká asi 16 cm, z toho 1/3 je ocas.,váží kolem 70 gramů. Jsou celá černá až na břicho. Tmavá kůže je hustě pokryta žlutošedými chloupky. Maska je už viditelná a kroužky na ocase se, ještě nejasně, začínají objevovat. Po 13 dnech teprve otevírají uši a začínají slyšet. Oči otevírají až po 22 dnech. V 5ti týdnech opouští poprvé hnízdo. V 10ti týdnech už pomáhají mámě při lovu. Ve čtyřech měsících jsou mláďata úplně odstavena a nedlouho poté se rodina rozpadá. Putují až 40 km než naleznou nový domov. Samci dospívají až ve dvou letech, kdežto samice už po jednom roce(Grizmek, 1975).

Samice se páří pouze s jedním samcem, avšak samec i s více samicemi, aby je našel ujde za noc i 11 km. Někdy spolu zůstávají v páru, ale ne na příliš dlouhou dobu. Samice při páření vydávají velmi táhlý, ostrý a velmi slyšitelný zvuk.

Zimu přečkává nepravým zimním spánkem, kdy spotřebuje až 50% své hmotnosti.

Když se střetnou dva samci syčí a vřeští a obvykle dojde i k boji(Grizmek, 1975).

Mýval se dožívá přibližně 13-16 let (v zajetí i přes 20 let), ale ve volné přírodě je velkou vzácností potkat jedince staršího pěti let (Anděra, 1999b).

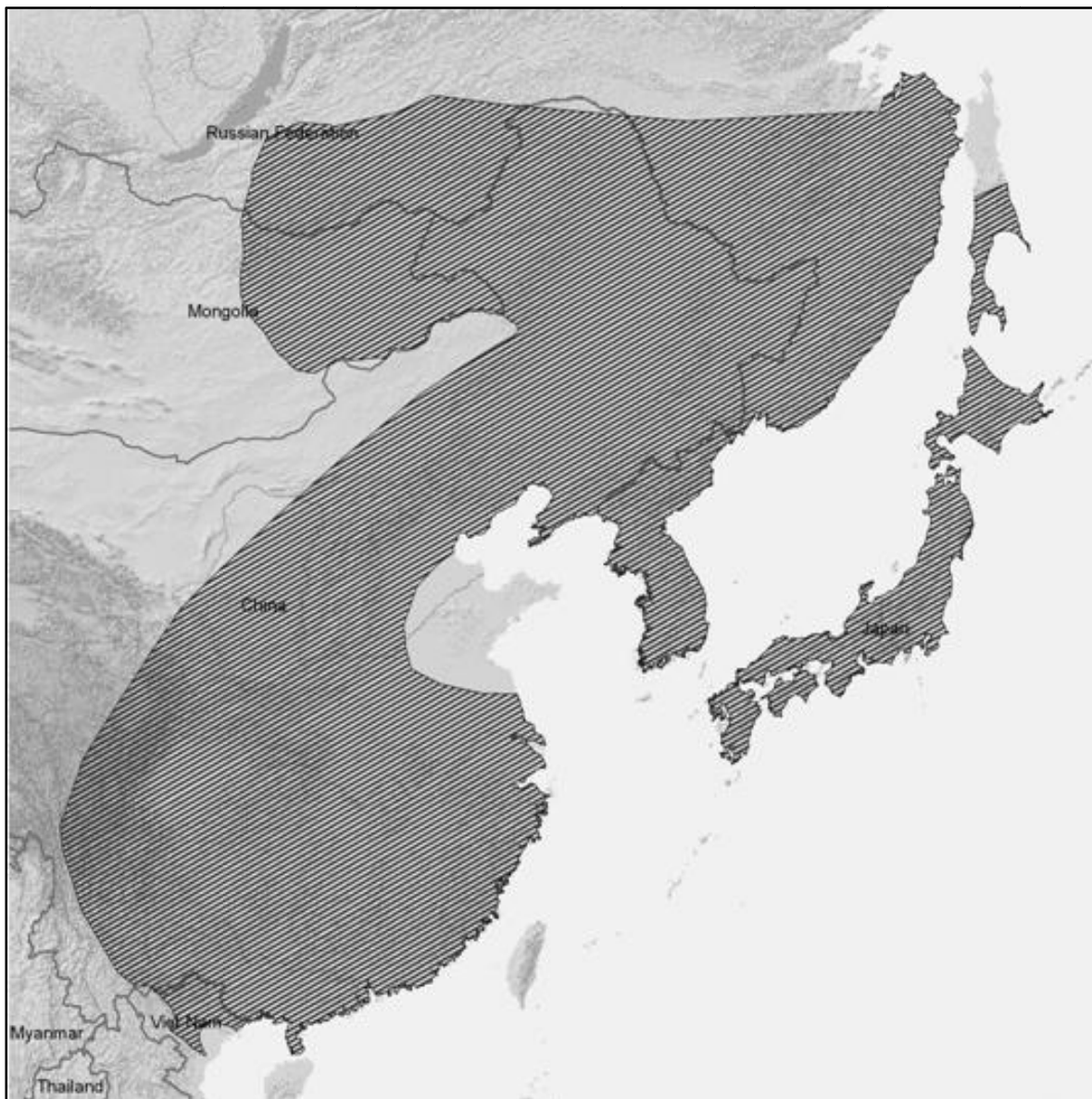
3. Původ druhu a oblasti rozšíření v Evropě a v České republice

3.1. Psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*)

3.1.1. Oblasti rozšíření původních populací (poddruhů)

Tento druh pochází z Poamuří tj. východní Sibiře, Číny (provincie S'čchuan a z okolí Kantonu), severu Vietnamu, Koreje a vyskytuje se i na japonských ostrovech.

mapa 1: původní rozšíření (Anonym, 2008b)



Na těchto lokalitách se rozlišuje i několik poddruhů:

*N. p. ussuriensis*¹ a *N. p. amurensis*². Potomci těchto dvou poddruhů s největší pravděpodobností osídlili velkou část Evropy. Soudím tak dle prvních oblastí výskytu, kdy sovětsí vědci pokusně vysadili několik jedinců na území bývalé SSSR, dnešní Ukrajiny. Vzhledem k výskytu těchto poddruhů na jejich území zvolili nejspíše právě jeden nebo i oba poddruhy pro tuto introdukci.

Dalšími kontinentálními poddruhy jsou *N. p. procyonoides*³, *N. p. sinensis*⁴, *N. p. stegmanni*⁵, *N. p. koreensis*⁶. Podmínky v těchto oblastech se značně liší. V jižní a jihovýchodní Číně se nachází bambusový les, v severní Číně jsou převážně jehličnaté lesy (jedle, smrky, modřiny), které navazují na smíšené lesy, především s duby a břízami. V údolích řek jsou často zaplavovaná políčka rýže. V této vlhké krajině nachází hlavně potravu, přirozené úkryty již z těchto končin zmizely (kolektiv autorů, 2005).

Dále existují již zmíněné (viz. kapitola 2.1.2.) dva poddruhy z japonských ostrovů *N. p. albus*⁷ a *N. p. viverrinus*⁸. Tyto jsou si velmi podobné. V Japonsku se jim říká Tanuki a v posledních letech se objevují v japonských rodinách jako domácí mazlíčci.

Ve své domovině je loven pro kožešinu, která je používána nejčastěji pro výrobu kaligrafických štětců, nebo také jen kvůli masu. I zde je leckdy tato šelma na obtíž, a tak je lovena. Jeho kosti jsou považovány v tradiční čínské medicíně za afrodiziakum, a tak jich byly vybičeny desetitisíce (Ward, a další, 1990).

3.1.2. Oblasti rozšíření v Evropě

V roce 1898 byl chován v zoologické zahradě ve Frankfurtu nad Mohanem. Později se stal předmětem zájmu sovětských vědců, kteří ho před více jak 70 lety (od r. 1927) rozšířili pokusně na Ukrajině. Odsud se dále rozšířil do Polska, Československa i jinam (Hlach, 1979).

¹ ústí řeky Ussuri, východní Sibiř, bývalá SSSR, dnes Rusko

² okolí řeky Amur

³ okolí města Kanton, jihovýchodní Čína

⁴ údolí Dlouhé řeky, Čína

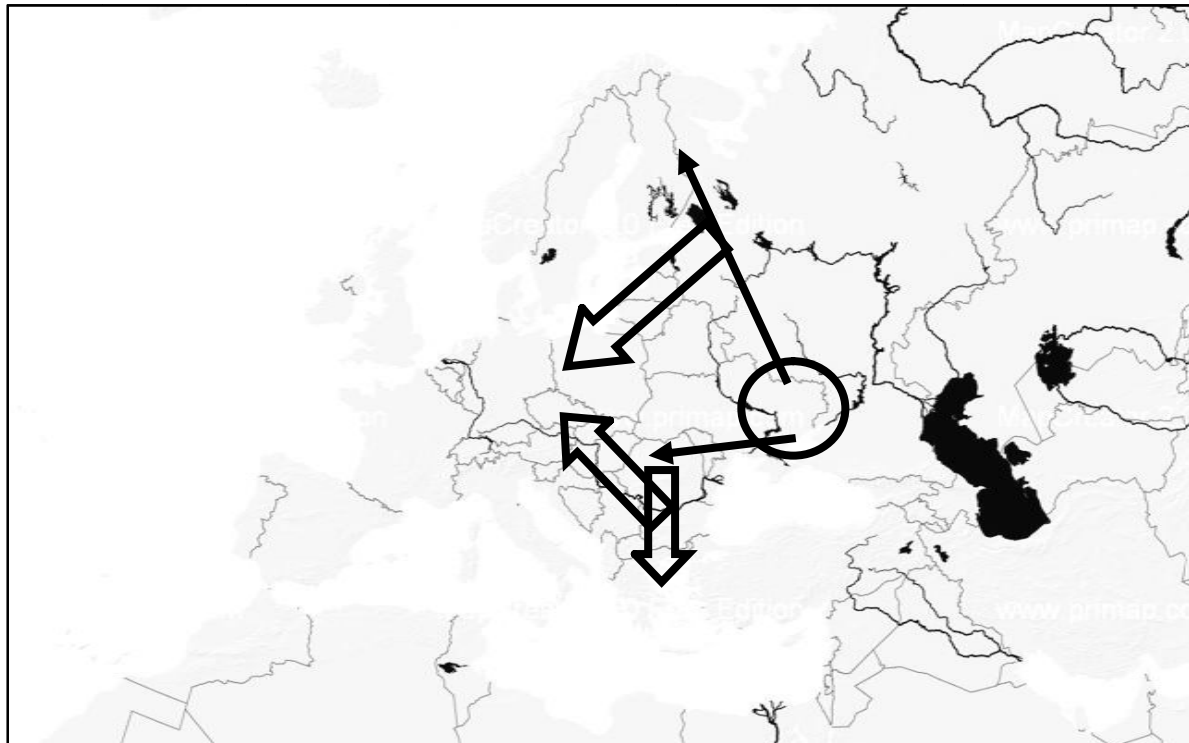
⁵ Hing-an-fu, severní Čína

⁶ Giseifu poblíž Soulu, Korea

⁷ okolí města Nagasaki, ostrov Kjúšú - Japonsko

⁸ Ostatní japonské ostrovy

mapa 2: možné cesty šíření v Evropě



Psík mývalovitý je příklad zvířete, jehož aklimatizace v Evropě se velmi zdařila (etablovaný druh¹, zvláště ve střední evropské části RSFSR²). Je to vysvětlitelné tím, že jde o druh jižnější části Dálného východu rozšířeného na jih až do severní části Vietnamu (viz. kapitola 3.1.1.). Proto nachází v mírném podnebí velké části Evropy podmínky, které splňují jeho nároky na život a vývoj.

Ve východnějších oblastech evropské části SSSR a v přilehlých částech asijské části se aklimatizace zdařila jen málo. Naproti tomu jedinci³ vypuštění mezi lety 1927 a 1957 do volné přírody 76 regionů v evropské části SSSR se aklimatizovali a dále se začali rozšiřovat. Vytvořili životaschopné divoké populace pro obchod z kožešinou. Jejich aklimatizace proběhla úspěšně zvláště v Estonsku⁴, Litvě, Bělorusku a Ukrajině. Jejich potomci se poté, díky svému reprodukčnímu potenciálu a schopnosti migrace, dostávali dále na západ. Nejdříve Finsko⁵ (1935), kde se velmi zabydlel⁶. Dále osidlují i Švédsko (1945) a Norsko.

V Polsku se prvně objevili v roce 1955 a již v roce 1957 se stali běžnou součástí polské fauny. V roce 1963 polští zoologové mají zjištěno, že žije již po celém území Polské lidové

¹ Druh se v novém prostředí úspěšně reprodukuje a jeho potomstvo je životaschopné (Mlíkovský, a další, 2006).

² Ruská socialistická federativní sovětská republika

³ 9100 jedinců bylo vypuštěno

⁴ zvýšení stavů z 530 na 4800 (ZP, 1964)

⁵ mezi 65° s.š. a polárním kruhem (vzácně viděn v Laponsku) (Kauhala, 1994)

⁶ 1970: 818 jedinců o 20 let později už asi 75 000 jedinců

republiky¹; zvláště je hojný v severovýchodních oblastech a směrem na západ a jihozápad jeho početnost ubývá. Rozšiřování teritoria dle Nowaka (1974) postupovalo mezi lety 1940 a 1970 rychlostí asi 37 000 km² až do velikosti 1,1 mil. km²(Nesvadbová, 1984).

Ve Spolkové republice Německo byl prvně pozorován v roce 1961. Mezi lety 1961 a 1972 bylo zaznamenáno 30 případů výskytu. V Německé demokratické republice v roce 1960, i když první exemplář byl získán až roku 1967. Mezi lety 1967 a 1974 bylo zastřeleno 19 jedinců. Frekvence výskytu od té doby neustále roste (Nesvadbová, 1984).

Ve sbírkách Budapešťského muzea byla nalezena označená lebka datovaná z r. 1943. Další nález se datuje z r. 1959 ze sovětsko-slovenského pomezí. Další z let 1961 a 1962 z Maďarska, nedaleko hranic s Československem. Ve stejné době i z Rakouska. Jejich původ se odvozuje z populací z Rumunska, tam se objevili už v roce 1951(Nesvadbová, 1984), kam pronikli ze sousední Ukrajiny(Kratochvíl, 1964).

Na Slovensku byl první zástřel až roku 1975, ale s největší pravděpodobností se zde vyskytoval již o mnoho let dříve (pravděpodobně už 1943), důkazy však chybí.

Díky své hodnotné kožešině byl chován na kožešinových farmách v evropské části Ruska, odkud pronikal dále na jih (Bulharsko)(Plesník, 1994), nyní už jsou nálezy i v Řecku², a na západ; Švýcarsko (1967(Mlíkovský, a další, 2006)), Nizozemí až do Francie (1979)(Noblet, 2007).

Ve většině oblastí Evropy není jeho význam pro kožešnictví veliký (v teplejších oblastech není jeho srst tak hustá), a tak je loven především kvůli škodám na drobné lovné zvěři.

3.1.3. Oblasti rozšíření v České republice

Výskyt se udává v mapovacích čtvercích³, ze kterých je pak vytvořena mapa rozšíření (viz. mapa 4).

Do České republiky (viz. mapa 3) se dostal s největší pravděpodobností z Polska. Šíření probíhá nejspíše podél vodních toků(Novotný, 1964).

Ve 40.letech 20.století byl, zřejmě neúspěšný, pokus o vysazení v Hrubém Jeseníku. Žádný důkaz o jeho výskytu v té době zde však neexistuje.

¹ 70 lokalit mezi lety 1955 a 1963, od roku 1964 už to bylo 106 lokalit

² V květnu 2005 byl objeven kadáver psíka poblíž vesnice Dialekto, silnice E90 (41°3's.š. a 24°44'v.d.). Ještě pár let před tím, jeden obyvatel města Soufli (d'Evros) spatřil pravděpodobně psíka mývalovitého na své zahradě. Severní Řecko je nyní tedy asi nejjižnější hranicí prozatímního rozšíření v Evropě(Noblet, 2007).

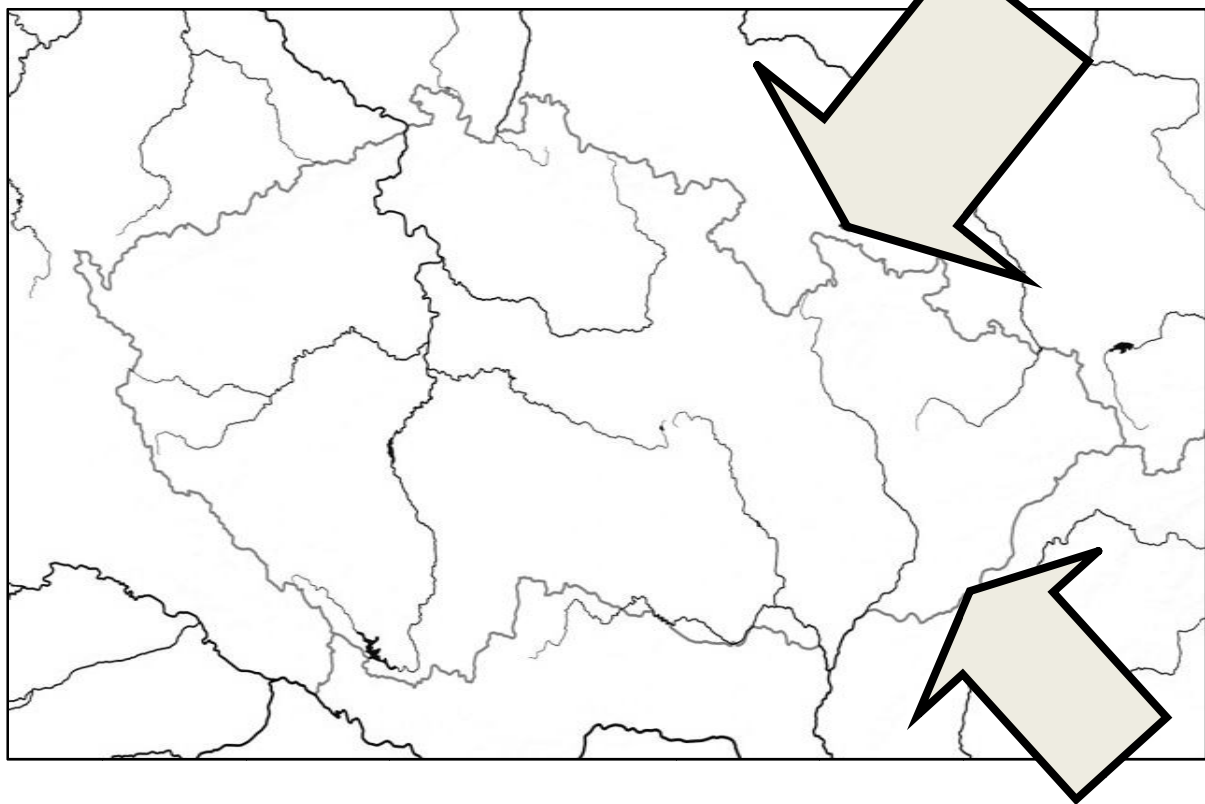
³ 11,2x12 km (134,4 km²) – standardní mapovací síť UTM

První zmínka u nás sahá až do roku 1946, kdy se do oka chytil jedinec popsaný jako kuní pes (psík mývalovitý). Byla to oblast západních Čech, další výskyt v této oblasti je datován do roku 1960, kdy v okolí Karlových Varů byl jeden kus zastřelen. S největší pravděpodobností šlo o jedince uprchlé ze zajetí a tudíž to nelze považovat za první známky rozšíření u nás (Nesvadbová, 1984). Další takové případy byly zjištěny i v Pošumaví¹ koncem 50. let. V 60. letech pak i v jiných oblastech: Křivoklátsko², Pardubicko³.

V honitbě Státní statek Osoblaha byl chycen jeden kus na podzim 1963. 8.12.1963 v katastru obce Karlov byl uloven samec⁴, který byl z liščí nory vytlačen psem (Kratochvíl, 1964). Je to zřejmě první hmatatelný důkaz o přirozeném rozšíření u nás.

V České republice se vyskytuje ve volné přírodě zřejmě od roku 1954, kdy byl zjištěn na severní Moravě. Dále se šířil nejspíš přes východočeské a severomoravské pohraničí z Polska, ale také je možné, že současně se rozšířil na jihovýchodní Moravu⁵ ze Slovenska. Určení je složité vzhledem k častým farmovým chovům a jeho únikům z nich (Nesvadbová, 1984).

mapa 3: možné cesty šíření do České republiky



¹ 1956 Mlázovy; 1960 Volšovy (Mlíkovský, a další, 2006)

² 1963 Nižbor (Mlíkovský, a další, 2006)

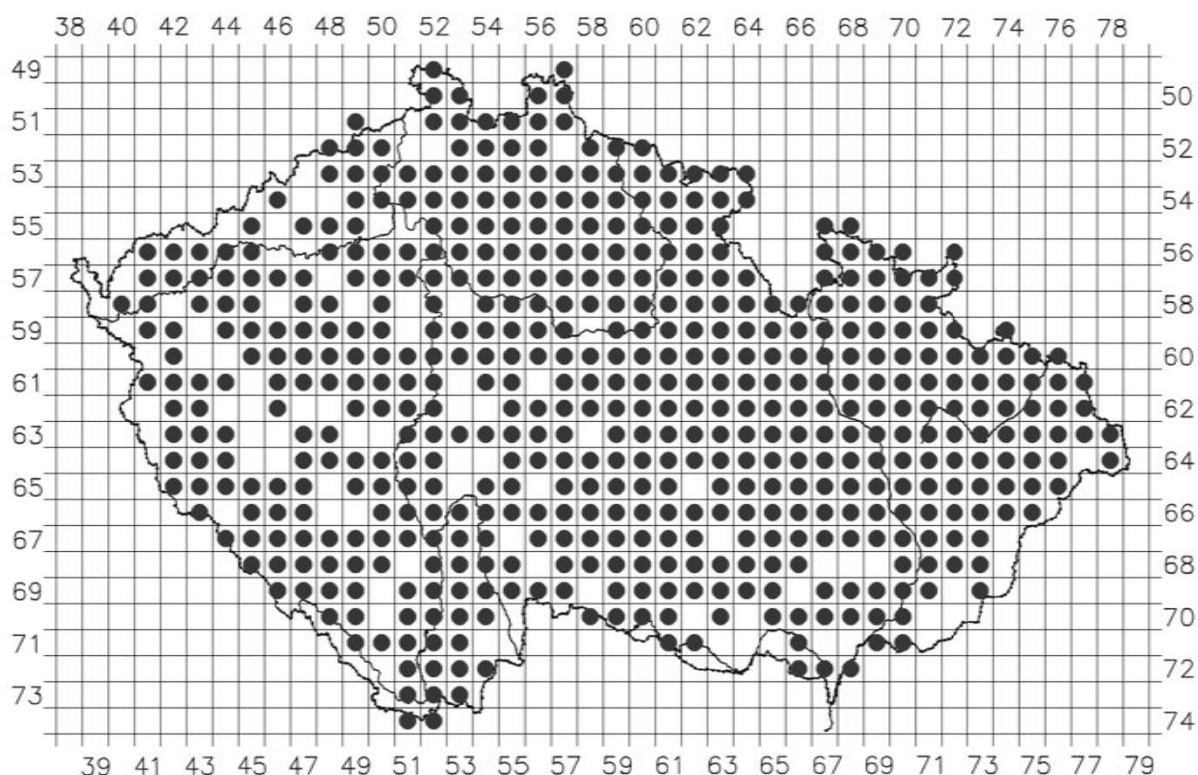
³ 1962-63 Lázně Bohdaneč (Mlíkovský, a další, 2006)

⁴ Vážil přes 10 kg a byl značně tučný, ocas měřil 25 cm a měl 10 cm v průměru

⁵ 1954-55 Koryčany na Kroměřížsku; 1958 Ořechov u Brna (Mlíkovský, a další, 2006)

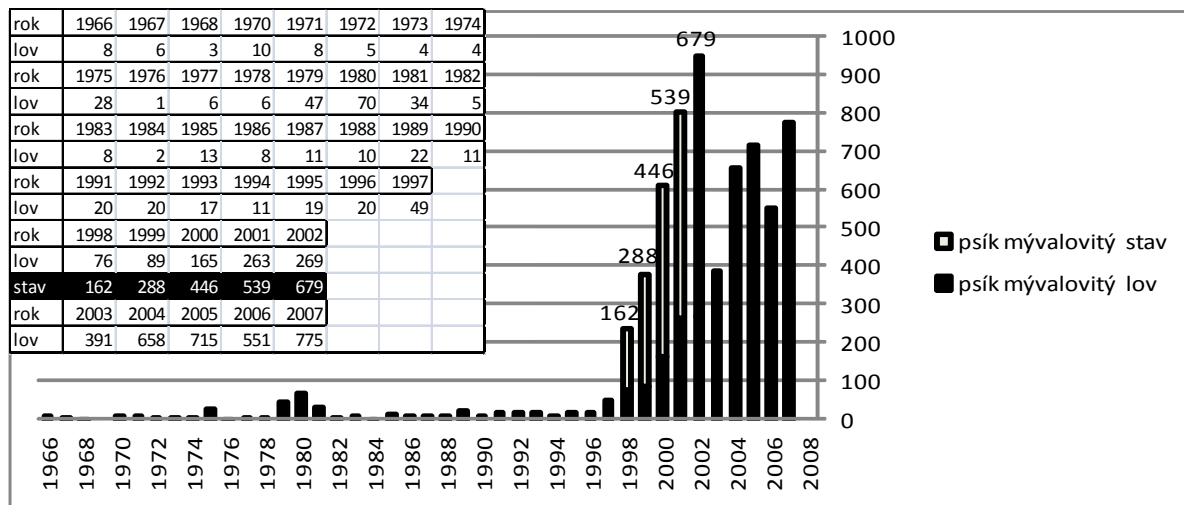
Do roku 1995 se vyskytoval ve 137 mapovacích čtvrcích (21,8% území ČR). Mezi lety 1996 a 2000 to bylo již 386 mapovacích čtvrců (61,5% území ČR). To bylo období nejprudšího šíření, od té doby se šíření zastavilo (2001-2003 to bylo 61% území) a narůstá pouze hustota (počet jedinců). Také lov narůstá, počty ulovených jedinců vzrůstají (Červený, a další, 2006).

mapa 4: současný výskyt (Anděra, a další, v tisku)



Přesné počty však nejsou známy. Většina údajů o výskytu toho druhu pochází z mysliveckých statistik (stavy v honitbách se udávaly pouze v letech 1998 až 2002) a hlášení z myslivecké literatury (Myslivost – Stráž myslivosti; Svět myslivosti; apod.).

graf 1: odlov a stav (Ministerstvo zemědělství České republiky)



Hustota výskytu se liší region od regionu. Největší hustotu zaznamenáváme v Severomoravském regionu (Bruntál, Šumperk)(Nesvadbová, 1984).

U nás se dnes vyskytuje prakticky kdekoliv od nížin až po vyšší horské polohy(Anděra, 1999a), v poslední době s začíná objevovat i v agrocenózách¹. Nyní nastává jeho populační exploze po zhruba 50 letech od počátku rozšíření na našem území (analogicky jako ve Finsku či Litvě²)(Mlíkovský, a další, 2006).

3.2. Mýval severní (*Procyon lotor*)

3.2.1. Oblasti původu (poddruhy)

Rozlišuje se 25 poddruhů, ale ty většinou nebývají od sebe rozlišitelné, zvláště pokud není známá lokalita původu, podle níž se rozlišují. Všechny lokality vesměs zahrnují severní a střední Ameriku a přilehlé ostrovy.

mapa 5: původní rozšíření (University of Georgia, Athens-b)

Na jihozápadě USA a v Mexiku, což jsou velmi horké a suché oblasti, tam se vyskytují jedinci s velmi světlým zbarvením.

Ve střední Americe, v tropických oblastech, které se vyznačují vysokými srážkami a prudkými dešti, tam se vyskytují jedinci s tím nejtmavším zbarvením.

V Idahu a blízkém okolí se nalézají jedinci největšího vzrůstu. Na Florida Keys se nacházejí nejmenší jedinci. Maximální váha má blízkou souvislost s úrodností půdy.

Dochází k různým vysazováním jiných poddruhů do dalších oblastí. Např.: z Indiany pochází jedinci poddruhu, který dobře prosperuje na ostrovech poblíž Aljašky.

Je to nearktický druh, který pochází ze Severní Ameriky a také ze severních oblastí Ameriky Jižní. Jeho původní areál sahá od 58° s.š. po severní Kolumbii(Mlíkovský, a další, 2006).



¹ v lánech kukuřice

² Populační exploze zde nastala v 80. letech tj. 40 – 50 let po příchodu na tato území a nyní postupně odeznívá.

Ve své původní domovině (většina území USA) představují dost velký problém, protože se poměrně často vyskytují u lidských obydlí. Dokonce díky své šikovnosti se mohou dostat i dovnitř. Dále škodí zejména na polích a na plantážích či v ovocných sadech.

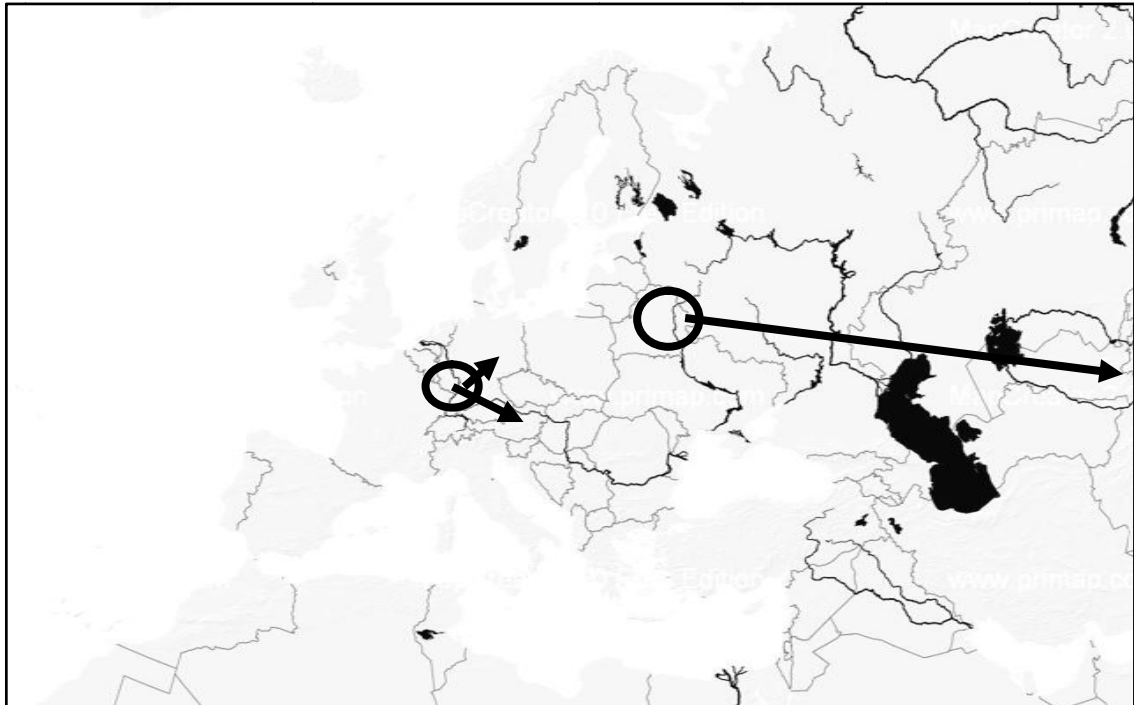
V 19. Století hrál mýval velkou roli v kožešnickém průmyslu. Ve 20. letech 20. Století se kožešinové farmy začali rozšiřovat z USA i do dalších oblastí (Kanada, Evropa). Jeho kožešina byla nezbytná pro styl Ameriky 20. let. Jeho maso je konzumováno zvláště v jižní USA a v Latinské Americe. Dnes se loví hlavně pro sportovní vyžití. Díky tomu se naučil „zame-
tat“ stopy, je dosti učenlivý(Grizmek, 1975).

Velikost jejich teritoria záleží na zdrojích potravy. V západních oblastech mívají větší teritorium (až 5000 ha).

3.2.2. Oblasti rozšíření v Evropě

Jeho introdukce probíhala umělým vysazováním ve Francii, Německu. Byl také introdukovan do bývalé SSSR¹, některé populace se usadili v Tian-shanu a v Bělorusku.

mapa 6: rozšíření v Evropě



V ostatních oblastech byly pokusy neúspěšné. V Německu se začaly objevovat populace tvořené z jedinců uniklých ze zajetí od 60. let 20.století(Grizmek, 1975). Velice často se jed-

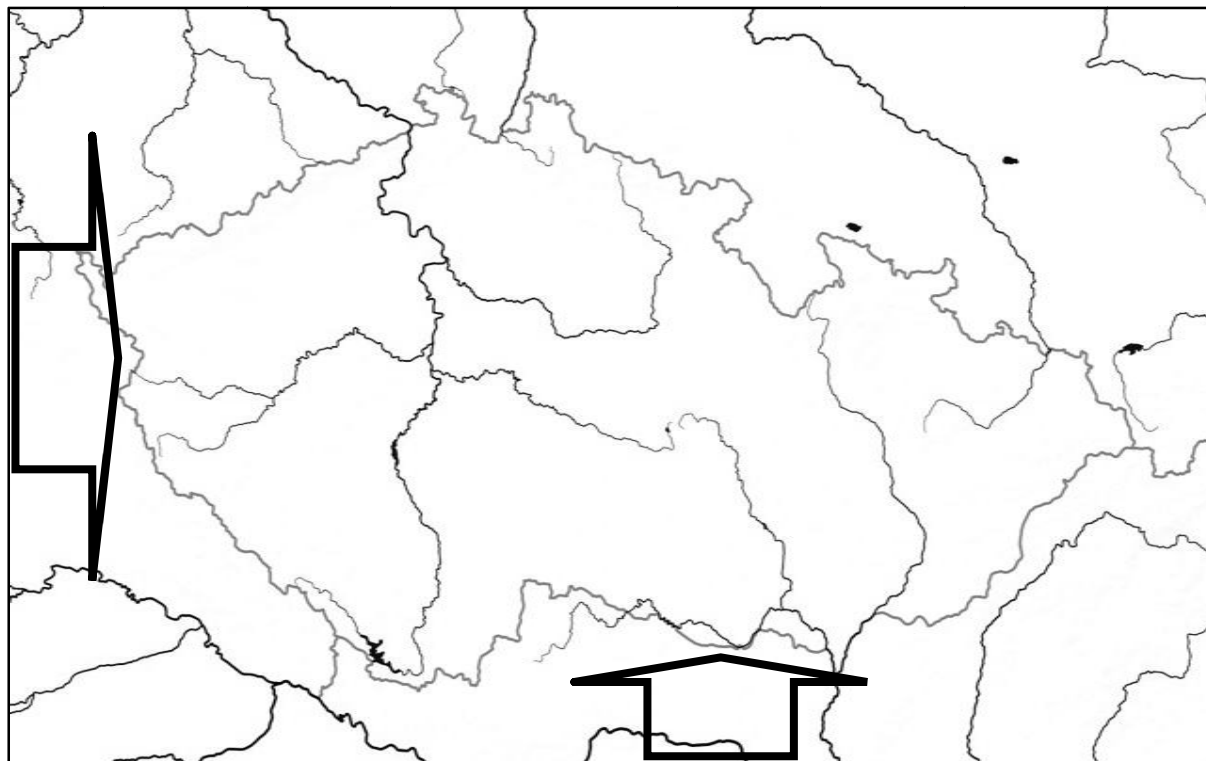
¹ hlavně Rusko, Bělorusko, Ázerbajdžán, Uzbekistán, Kyrgyzstán aj.(Mlíkovský, a další, 2006)

nalo o úniky z kožešinových farem, které byly v tomto období velmi rozšířené. Jeho stálé populace se vyskytují především v Německu a Rakousku¹, blízko našich hranic. Dále i v Polsku a Maďarsku (Anděra, 1999a), ve Francii, státech Beneluxu a Švýcarsku (Mlíkovský, a další, 2006), aklimatizoval se i v Anglii (Hlaváč, a další, 2001).

3.2.3. Oblasti rozšíření v České republice

Postupně se objevuje i u nás. Proniká k nám pravděpodobně ze severního Rakouska na jižní Moravu a dále už i do jižních Čech. Další možná cesta je i z Německa přes západní hranici² (Mlíkovský, a další, 2006).

mapa 7: možné cesty šíření do České republiky



Často je chován v zajetí, ale mnohdy uteče do volné přírody, kde začíná utvářet divoké populace (Anděra, 1999a). První výskyt byl zaznamenán již ve 20.-30. letech 20. století, jak v Čechách³, tak i na Moravě⁴. Jednalo se však o jedince uprchlé ze zajetí, poněvadž u nás ani nikde v okolí, se žádné divoké populace tohoto druhu ještě nevyskytovaly. Pozorování v Po-

¹ na sever od Dunaje (Waldviertel a Wienerwald) (Mlíkovský, a další, 2006)

²² Sasko až Bavorsko

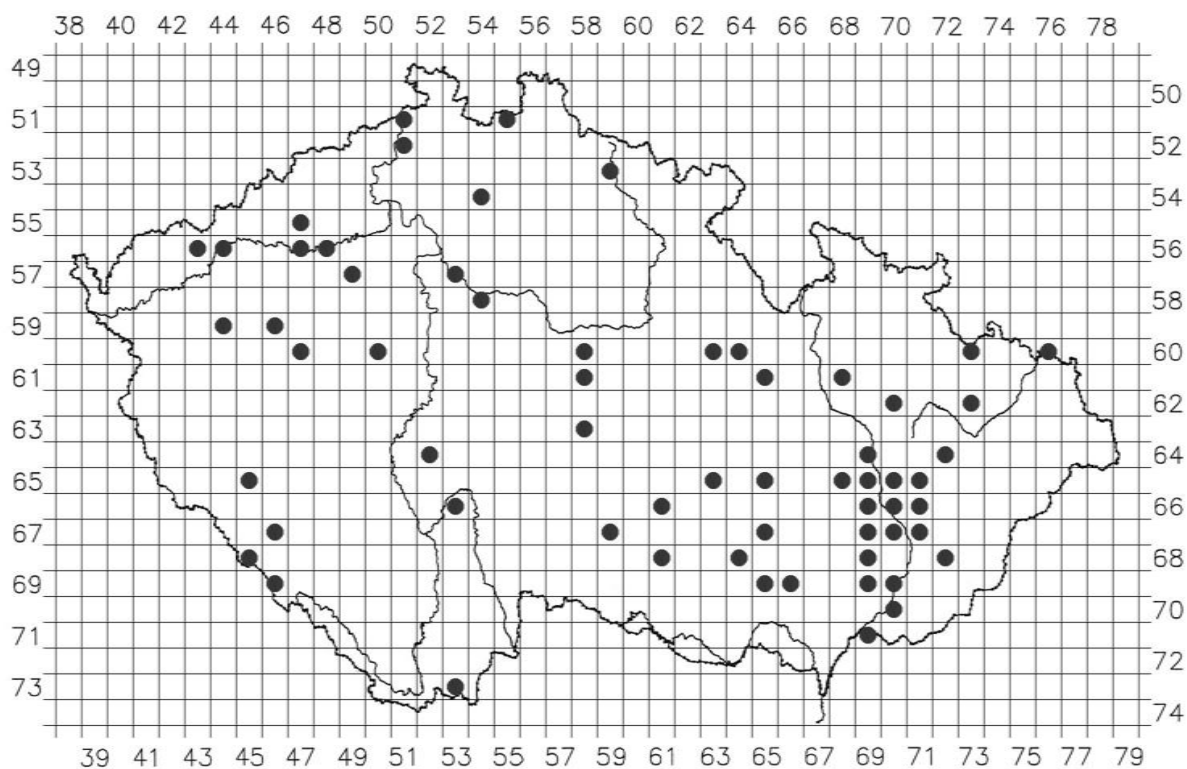
³ 1920 Vysočany u Žatce (kv. 5647)

⁴ 1931 Březůvky (kv. 6872); 1944 Střítež (kv. 6861)

šumaví¹ po 2. světové válce už však mohou souviset s populací na německé² straně Šumavy. Dlouho poté se neobjevoval vůbec, sporadicky začal být pozorován až koncem 80. let v Čechách³ a v druhé polovině 90. let i na Moravě⁴ (Mlíkovský, a další, 2006). Opětovně se však začal objevovat až od roku 1993, kdy už se zřejmě jedná o populace, které se množí ve volné přírodě.

Počet pozorování či zástřelů neustále roste. Jeho výskyt je ale ojedinělý a většinou se stále jedná o úniky ze zajetí. Do roku 2000 se podařilo shromáždit 22 údajů z 20 mapovacích čtverců (3,2% území ČR). Mezi lety 2001 a 2003 to už bylo 29 mapovacích čtverců (4,6 % území ČR).

mapa 8: současný výskyt (Anděra, a další, v tisku)



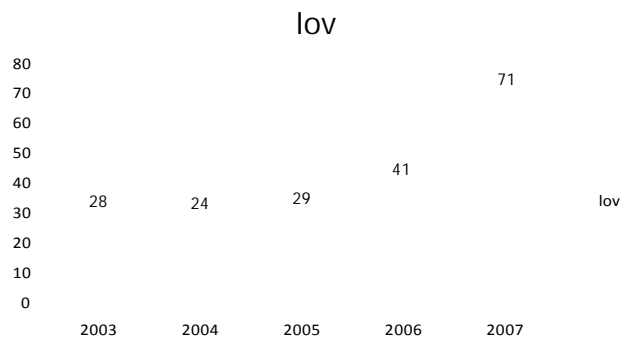
¹ 1952 Sušice – povodí Roušarky (kv. 6746); 50. léta Javorná (kv. 6845); 1965 Javoří Pila (kv. 6946)

² Důkazy o výskytu zde však chybí

³ 1987 Brodeslavy (kv. 6047); 1989 Havraň (kv. 5547) a Dlouhá Třebová (kv. 6064)

⁴ 1995 Buchlov (kv. 6869); 1998 Paršovice (kv. 6472)

graf 2: lov (Ministerstvo zemědělství České republiky)



Počty jedinců a populací však nelze ani odhadnout. Na střední Moravě by mohlo jít o etablované populace (Červený, a další, 2006).

4. Potrava v Evropě a v České republice

4.1. Psík mývalovitý

Má velmi široké potravní spektrum. Je trofický oportunist, který konzumuje veškerou dostupnou kořist.

Rostlinná potrava zahrnuje kořínky, stvoly a řapíky, listy, cibulky a hlízy, ovoce, oříšky, bobule a zrní. Záleží na momentální sezóně a také na prostředí, v němž si hledá potravu.

Kořist je omezena svou velikostí, proto jsou nejčastějšími složkami potravy hlodavci, plazi, obojživelníci, ptáci a jejich vajíčka, měkkýši a členovci. Má i rybářské dovednosti, kterých využívá. Pokud je jeho nejčastějším místem výskytu řeka, jezero nebo bažina (viz. Obrázová příloha – Psík mývalovitý 2; Psík mývalovitý 4), jsou nejvíce zastoupenými složkami právě ryby a pak i obojživelníci. Pokud se zdržuje při mořském pobřeží, pak se nejčastěji v jeho jídelníčku vyskytují mořští ježci, krabi, leklé ryby a jiné mršiny (mořští ptáci a další mořští živočichové).

Je schopný přizpůsobit se alternativním zdrojům potravy. Ty závisí od biotopu, ve kterém daný jedinec žije. Pokud se nachází v blízkosti člověka, využívá jeho odpad pro svou obživu. Dále se též živí na úrodě obilí apod., domácí drůbeží, nebo lovném ptactvu a jejich vejcích a také na vnitřnostech hospodářských zvířat (tj. odpadu z živočišné výroby), čímž člověku spíše škodí (Ward, a další, 1990). Je také schopný zničit včelstvo. Do úlu se dostává zespona. Náhrada bohužel zatím není možná, jelikož nepatří mezi lovnou zvěř (Hrdý, 2004). Živí se nejen včelami, ale s největší pravděpodobností i medem, usuzují z toho, že vykusuje plásty.

Složení potravy bylo studováno z trusu od března do prosince z latrín¹. V této studii se porovnávaly složky potravy (jejich objem a frekvence výskytu – Tabulka 1) psíka mývalovitého a jezevce lesního (*Meles meles*) (viz. kapitola 5.1.1.).

Jednotlivé složky se určovaly dle zbytků nestrávené potravy (kosti, zuby, chlupy, peří a šupiny, skořápky ptačích vajec, ulity měkkýšů, semena i části rostlin aj.), kroužkovci dle počtu štětín nebo dle opasků (1000-1200 nebo 5mm), měkkýši dle raduly.

Tyto jednotlivé složky byly rozděleny do 18 kategorií (viz. Tabulka 1) (Šuláková, 2004):

¹ Latríny jsou jamky na exkrementy, které si budují v blízkosti svých nor

V CHKO Litovelské Pomoraví tvořili téměř polovinu objemu potravy obratlovci (*Rodentia, Aves, Anura*) (Šuláková, 2004).

V Sovětském svazu (Poamuří a Usurijské oblasti) konzumuje převážně bezobratlé živočichy a malé zemní savce.

Na severu Běloruska byla prováděná studie 3299 kusů trusu z 18 lokalit lišících se kvalitou prostředí. V jedné lokalitě tento výzkum probíhal 9 let. Sledovala se zejména variabilita potravy během roku, dále pak vliv prostředí (faktory jsou různé: například typ půdy, prostředí kolem vodních ploch – traviny apod., ve kterých nachází dostatečnou nabídku potravy), a také specifika populace v dané lokalitě. V zásadě lze období roku rozdělit na dva, zimní (chladnější) a letní (teplejší). V zimním období se živí převážně zdechlinami a v letním to jsou různé bobule. Mezi těmito extrémními obdobími jsou hlavní složkou potravy žáby, ptáci, drobní savci, hmyz, a také rostlinný materiál (Sidorovich, a další, 2008).

V Lotyšsku činí 62% jeho stravy koroptve, tetřevi, zajíci, jezevci a další drobní savci, ovšem myšovití jen asi z 5% (ZP, 1964).

Ve Finsku během období bez sněhu, tvořili největší objem potravy hlodavci (převážně myš domácí) a také rostlinný materiál, dále ještě doplněn ještěrkami, obojživelníky (zejména žáby) a bezobratlými. Ptáci tvořili pouze zanedbatelnou část (Ward, a další, 1990).

4.2. Mýval severní

Je to všežravec živící se vodní faunou (ryby, raci, žáby), drobnými savci a hmyzem, ale také různorodou rostlinou potravou (ořechy, žaludy, semena, bobule, aj.) (Anděra, 1999b).

Složení potravy se liší od období a také od biotopu, který obývá. Mýval dokáže velmi dobře využít všechny dostupné složky potravy. Jako predátor loví hlavně hmyz, malé, spíše mladší savce, zemní červi, korýše, plže, mlže, plazi (speciálně jejich vejce), obojživelníky a ryby. Ptáci jsou méně častou složkou, spíše jejich vejce jsou na jídelníčku mývala. V bažinatých oblastech a v lagunách, vybírají mývalové mladé ondatry z hnízd, v některých oblastech to vede až k úplnému vymizení těchto hlodavců. Rostlinná potrava, která zahrnuje přibližně polovinu celkové roční potravy, bývá nejčastěji divoce rostoucí ovoce, bobule, tráva, listy, kůra, bukvice. Velice často se krmí na polích v mladé kukuřici, na melounech, sladkých bramborách, cukrové třtině nebo i na nejrůznějším ovoci v sadech (Grizmek, 1975).

5. Vliv na faunu Evropy a České republiky

5.1. Psík mývalovitý

5.1.1. Potravní vztahy a prostorová nika

O potravu a úkryt soupeří především s liškou obecnou (*Vulpes vulpes*) a jezevcem lesním (*Meles meles*), kterému až tak příliš nekonkuruje co se týče potravy, jak dokazuje studie (viz. kapitola 4.1., Tabulka 1).

Tabulka 1: Porovnání potravního spektra psíka mývalovitého s jezevcem lesním (Šuláková, 2004)

Potravní složka	poznámky	% objem (N=178)	frekvence %	jezevec	% objem (N=229)	frekvence %
<i>Insectivora</i>	<i>Talpa europia</i> , <i>Neomys fodiens</i>	1,598	5,056		1,875	6,114
<i>Rattus norvegicus</i>		0,967	1,124		0	0
<i>Arvicola terrestris</i>		4,156	7,303		0	0
<i>Microtus</i> sp.		7,226	17,416		2,893	10,044
<i>Clethrionomys glareolus</i>		4,235	8,989		0,763	2,183
<i>Mus musculus</i>		0	0		0,772	3,493
<i>Apodemus</i> sp.		5,174	8,427		0,726	3,057
<i>Ondatra zibethicus</i>		2,321	3,371		0	0
<i>Lagomorpha</i> sp.	<i>Oryctolagus</i> (mláďata)	0,552	0,562		1,398	4,803
<i>Aves</i> sp.		8,11	17,416		5,831	13,1
<i>Reptilia</i> sp.		2,775	3,933		0	0
<i>Anura</i> sp.		7,098	17,416		1,558	5,677
<i>Pisces</i> sp.	v místech, kde je nechávají rybáři	0,567	2,247		0	0
<i>Insecta</i> sp., <i>Mollusca</i> sp.	<i>Coleoptera</i> , <i>Hymenoptera</i>	31,649	71,91		26,794	58,952
<i>Lumbricidae</i> sp., <i>Chilopoda</i> sp., <i>Diplopoda</i> sp.		1,317	21,91		7,88	24,017
Dužnaté plody		13,133	29,213		31,148	53,275
Semena a suché plody		7,145	19,663		13,729	37,991
Vegetační části rostlin		1,977	34,27		4,633	32,751
		100			100	

Uvádí se především jako škůdce naší původní fauny (především drobné zvěře), jeho vliv je však zřejmě přeceňován (Mlíkovský, a další, 2006).

V dalších zemích Evropy však působí znatelné škody. Podle zkušeností z Pobaltských zemí, psík redukoval ptactvo kolem jezera Angura na 20 – 30 % z původního stavu. V Polsku zase podstatně redukoval některé obyvatele mokřad v národních parcích(Hlaváč, a další, 2001).

5.1.2. Infekční a parazitární choroby

Je nebezpečný přenašeč chorob, speciálně antropozoonóz, což je částečně dáno stěsností jedinců na jedné lokalitě. Vzteklinu¹ může přenášet nejspíše od lišek a jezevců(Nesvadbová, 1984). V 80. letech minulého století se 77% všech případů výskytu vztekliny týkalo psíka mývalovitého. V 90. letech minulého století se vyskytlo v Polsku, Litvě, Lotyšsku a Estonsku několik případů tohoto onemocnění, z čehož 7 – 16% byly případy u psíka mývalovitého. Mezi léty 1999 a 2004 se v Polsku vyskytlo více jak 700 případů vztekliny u psíka mývalovitého, což z celkového množství znamenalo asi 8%(Kowalczyk, 2007).

Je vnímavý také k prašivině, piropasmoze a k různým červivostem(Ward, a další, 1990).

Je primárním hostitelem parazita *Trichodectes canis* (viz. Obrazová příloha – Parazitě 1), který se rozšířil od domestikovaných psů a dále je schopen se šířit na další druhy psovitých šelem (Bádr, a další, 2005).

5.2. Mýval severní

5.2.1. Potravní vztahy a prostorová nika

Zda-li má predační vliv na drobné ptactvo, o tom se vedou neustálé spory jak v oblastech sekundárního, tak i v oblastech primárního areálu.

Vyhledává podobné úkryty jako naše původní (autochtonní) druhy jezevec lesní (*Meles meles*) nebo kočka divoká (*Felis sylvestris*), čímž jim mohou silně konkurovat(Mlíkovský, a další, 2006). Jak už bylo zmíněno (viz. kapitola 4.2.) může být nebezpečným predátorem Ondatry (*Ondatra zibethicus*) popřípadě i jiným drobným obratlovcům.

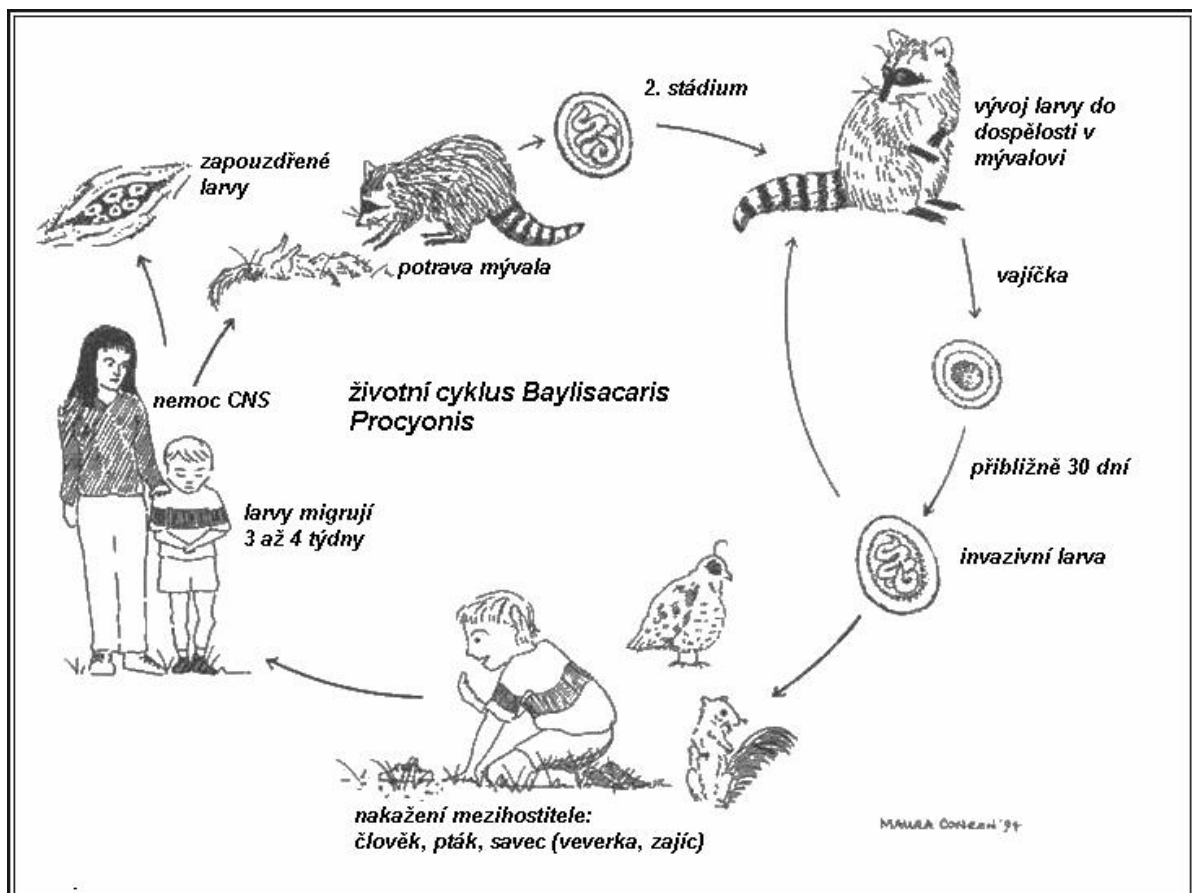
¹ Virus vztekliny patří k nejnebezpečnějším známým virům na Zemi. Jedním z hlavních důvodů přežití viru v populaci je existence rezervoárových zvířat(Vysloužil, a další, 2001).

5.2.2. Infekční a parazitární choroby

Patří mezi rezervoáry¹ vztekliny, čímž je nebezpečný pro ostatní teplokrevná zvířata. Navíc studie německých parazitologů prokázaly, že mýval může být zdrojem a přenašečem dalších (severoamerických) parazitů, především tasemnic (Mlíkovský, a další, 2006).

V Německu byl u něj objevený parazitující hlíst² *Baylisascaris procyonis* (viz. Obrazová příloha – Parazité 2), který je nebezpečný i dalším teplokrevným živočichům a také člověku. Jeho larvy se nejčastěji usazují ve střevech, kde dospívají. K tomuto však dochází pouze u specifického hostitele, tj. mývala severního. U ostatních teplokrevných živočichů se usazují nejčastěji v nervové soustavě především v mozku či míše, kde bývají příčinou meningoencefalitidy, která obvykle končí progresivní mozkovou atrofií. Často se vyskytuje i v oku nebo dalších orgánech, kde působí těžké záněty (Koubek, 2001).

Obrázek 4: životní cyklus *B.procyonis* (Anonym, 2000a)



¹ Zvířata jsou určitým způsobem adaptována na virus. Tím celý průběh onemocnění (jež nakonec končí smrtí zvířete) dovoluje dostatečně dlouhou dobu existence tak, aby umožnil vrh mláďat a tím opět pokračoval kruh infekce v dalším pokolení (Vysloužil, a další, 2001).

² Podobný škrkavce psí *Toxocara canis*

6. Diskuze

Jak vyplývá z jednotlivých kapitol, psík mývalovitý a mýval severní mají společných jen několik málo vlastností. Jsou si jen částečně podobní maskou, avšak i ta je dosti rozdílná.

Obrázek 5: masky psíka a mývala



Oba dva druhy jsou všežravé a zdržují se podél vodních zdrojů nebo toků. Způsobem života se ovšem značně liší.

I když obývají podobný biotop, pohybují se v něm velmi rozdílně. Psík se pohybuje pouze po zemi (viz. Obrazová příloha – Psík mývalovitý 5), ale mýval šplhá (viz. Obrazová příloha – Mýval severní 5) na stromy a také částečně plave, ale spíše chodí ve vodě a loví kořist. Šplhání mývala je zřejmě dáno velkou obratností a citlivostí předních končetin. Na končetinách má pět prstů (viz. kapitola 2.2.2.), takže může používat i palec na rozdíl od psíka, kterému právě palec chybí (viz. kapitola 2.1.2.). Tyto anatomické rozdílnosti jsou jasným znakem, že se nejedná o stejnou čeleď šelem. Psík mývalovitý, jak už naznačuje jeho název, patří k šelmám psovitým, se kterými má hodně společného, ale také hodně odlišného (viz. kapitoly 2.1.). Mýval zas má společné znaky jak s kunami, tak s medvědy (viz. kapitola 2.2.2.).

Psík mývalovitý povětšinou žije v párech a bývá, alespoň ve volnosti, monogamní. Svým mláďatům věnuje značnou péči a rodina spolu zůstává až do zimy, kdy se mláďata osamostatňují (viz. kapitola 2.1.5.). Naproti tomu samec mývala bývá polygamní. Samice se pak o mláďata stará po dobu asi jen 4 měsíců, kdy jsou samostatná a mohou si hledat nové území (viz. kapitola 2.2.5.).

Při osidlování nových území je zatím úspěšnější psík mývalovitý, ale ten se začal Evropou šířit dříve a, díky umělému vysazování, také ve větším množství. Mýval nebyl v Evropě vysazován, až na pár výjimek (viz. kapitola 3.2.2.), v tak velké míře. Divoké populace bývají povětšinou tvořeny potomky jedinců ze zajetí, buď kožešinových farem (dnes už v Evropě nejsou tak časté)¹ nebo z domácích chovů.

¹ Dle zákona na ochranu zvířat proti týrání (omezení a zákazy se liší stát od státu, přidávají se postupně) (Situace ve světě)

7. Závěr

Oba dva druhy mají značný vliv na své prostředí. U introdukovaných druhů, jako tyto dva, zřídka bývá pozitivní. Nedá se říci, že by byli významnými konkurenty našich domácích druhů šelem, ale horší je jejich vliv jako predátorů na drobné živočichy a v neposlední řadě jejich význam pro šíření nejrůznějších infekcí a parazitů (viz. kapitoly 5.).

Co se týče mývala není třeba dělat paniku, zatím jeho stavy nedosahují kritických hodnot ani zdaleka, ale je třeba si pohlídat jeho další šíření a zvyšování početnosti. Nejvhodnějším prostředkem je regulační odstřel. Tento však zákon o myslivosti povoluje pouze myslivecké strážci a to po celý rok. Podobně je to i u psíka mývalovitého, protože ani jeden není považován ze zákona za lovnou zvěř. Psík v nynějším období dosahuje své kulminace, s největší pravděpodobností jeho stavy budou klesat příštích 20 nebo 30 let stejně jako ve Finsku či Litvě (viz. kapitola 3.1.3.), kde se psík objevil zhruba o 20 let dříve.

Pro tyto introdukované druhy, a nejen pro ně, by se měla stanovit doba lovu. A také by bylo vhodné rozšířit právo odstřelu pro běžné myslivce. Není nutné úplně zlikvidovat volně žijící populace, které u nás žijí již desítky let. Zkusme je brát jako zpestření naší fauny a její nedílnou součást, která jistě časem zdomácní tak, že už příští generace je budou vnímat jako přirozené obyvatele našeho území, podobně jako třeba bažanta, daňka, apod.

Tabulka II: nynější podmínky lovu u nás a v sousedních Polsku a Slovensku (Kasina, 2005)

Doba lovu	ČR	SR	Polsko
Mýval severní	celoročně mysl. stráž a mys. hospodář	celoročně	1.9. - 28.2.
psík mývalovitý		celoročně	1.9. - 28.2.

Tabulka III: návrhy doby lovu pro ČR (Kasina, 2005)

mýval severní	1.7. – 31.3.
psík mývalovitý	1.7. – 31.3.

8. Seznam zdrojů a použité literatury

Literatura:

Anděra, M. 1999a. Nové šelmy v našich honitbách. *Myslivost - Stráž myslivosti*. Sv. 6, str. 5.

Anděra, M. 1999b. *Svět zvířat II - Savci*. Praha : Albatros, str. 147. Sv. 2.

Anděra, M. a Červený, J. v tisku.

Anděra, M. a Hanzal, V. 1996. *Atlas rozšíření savců v České republice, Předběžná verze II*. Praha : Národní muzeum, str. 85. Sv. II Šelmy (Carnivora).

Anděra, M. a Horáček, I. 1982. *Poznáváme naše savce*. Praha : Mladá Fronta, str. 256 + 32 str. příloh.

Anděra, M. a Horáček, I. 2005. *Poznáváme naše savce, 2. přepracované vydání*. Praha : Sobotáles, str. 328.

Bádr, V., Štefan, P. a Preisler, J. 2005. *Trichodectes canis* (De Geer, 1778) (Phthiraptera, Ischnocera), a new ectoparasite of the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in the Czech Republic. *European Journal of Wildlife Research*. stránky 133-135. online.

Červený, J. a další. 2003. *Encyklopedie myslivosti*. Cesty. Praha : Ottovo nakladatelství, str. 591.

Červený, J. a další. 2006. Změny v rozšíření našich savců na začátku 21. století. *Ochrana přírody*. Sv. 2, stránky 44-51.

Drygala, F., a další. 2008. Ranging and parental care of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* during pup rearing. *Acta Theriologica*. Sv. 53 (2), str. abstract (111). online.

Grismek, B. 1975. *Animal life encyclopedia - Mammals*. New York : Van Nostrand Reinhold, str. 657, il. Sv. 3. 12.

Hlach, M. 1979. Mývalovec Kuní. *Myslivost*. stránky 16-17.

Hlaváč, V. a Toman, A. 2001. Vetřelci v naší přírodě. *Ochrana přírody*. Sv. 7, stránky 198-202.

Hrdý, P. 2004. Kdo škodí našim včelstvům? Objevil se nový škůdce. *Včelařství*. Sv. 3, stránky 74-75.

Kasina, J. 2005. *Myslivost*. Sv. 3. online.

Kauhala, K. 1994. The raccoon dog: a successful canid. *Canid News*. stránky 37-40. online.

Kauhala, K., a další. 1998. Skull and tooth morphology of Finish and Japanese Raccoon dogs. *Annales Zoologica Fennici*. Sv. 35, stránky 1-16. online.

Kauhala, K. a Saeki, M. 2008. Canid species Accounts. *Canid Specialist Group*. www.canids.org/species/index.htm. online.

kolektiv autorů. 2005. *Eyewitness Travel Guides - China*. [překl.] Lenka Svobodová. London : Dorling Kindersley Limited, str. 672. 2008 v Praze, Euromedia Group k.s..

Koubek, P. 2001. Nové druhy s sebou přinášejí nové parazity. *Svět myslivosti*. Sv. 7, stránky 9-10. úvod: Ctirad Rakušan.

Kowalczyk, R. 2007. Fact sheets on Invasive Alien Species. *Online database of the North European and Baltic Network on Invasive alien species*. www.nobanis.org/Factsheets.asp. online.

Kratochvíl, J. 1964. Prvé zprávy o výskytu mývalovce kuního (*Nyctereutes procyonoides*) v ČSSR. *Folia zoologica - Zoologické listy*. Sv. 13, stránky 174-175.

Lotze, J.-H. a Anderson, S. 1979. Index of Mammalian Species. *Mammalian species*. Mammalian species 119:1-8. <http://www.science.smith.edu/departments/biology/vhayssen/msi>. online.

Mlíkovský, J. a Stýblo, P. 2006. *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. Praha : ČSOP, str. 496.

Nesvadbová, J. 1984. Occurrence of the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in Bohemia and Moravia (ČSSR). *Folia zoologica*. Sv. 33, stránky 315-325.

Novotný, I. 1964. Mývalovec kuní v Severomoravském kraji. *Myslivost*. str. 93.

Plesník, J. 1994. Psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*). *Ochrana přírody*. Sv. 6, stránky 176-177

Sidorovich, V. E., a další. 2008. Seasonal and annual variation in the diet of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* in northern Belarus: the role of habitat type and family group. *Acta Theriologica*. Sv. 53 (1), str. abstract (27). online.

Šuláková, H. 2004. Složení potravy psíka mývalovitého (*Nyctereutes procyonoides*) a jezevce lesního (*Meles meles*) v České republice. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. Sv. 1, stránky 81-89.

Vysloužil, L., Forstl, M. a Veselský, Z. 2001. Vzteklna. *Myslivost*. Sv. 1, stránky 20-21.

Ward, O. a Wurster-Hill, D. 1990. Index of Mammalian Species. *Mammalian species*. 358: 1-5. <http://www.science.smith.edu/departments/biology/vhayssen/msi>. online.

ZP. 1964. Mývalovec v Lotyšské SSR. *Myslivost*. str. 120.

Internetové stránky:

Anonym. 2000a. Raccoon roundworm (*Baylisascaris procyonis*). *The Gable's raccoon world*. [Online] (cit. 15-4-2009) <http://www.geocities.com/RainForest/Vines/4892/raccoonroundworm.html>.

Anonym. 2000b. Weeks Bay Reserve Foundation. *Weeks Bay Foundation*. [Online] (cit. 15-4-2009) http://weeksbay.org/photo_gallery/mammals/coastal_mammals.htm.

Anonym. 2007. *ymparisto.fi*. [Online] (cit. 15-4-2009) <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=15787&lan=fi>.

Anonym. 2008a. *Zoosillogix*. [Online] (cit. 15-4-2009) scienceblogs.com/.../2008/03/raccoon_dog.php

Anonym. 2008b. *Nyctereutes procyonoides*. *IUCN Redlist*. [Online] (cit. 15-4-2009) <http://www.iucnredlist.org/details/14925>.

- Anonym. 2008c.** BIBLIOGRAPHY *Wikimedia*. [Online] (cit. 15-4-2009)
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Procyon_lotor_scat.jpg.
- Anonym. 2009.** Retrieverman´s Weblog. *Retrieverman´s Weblog*. [Online] (cit. 15-4-2009)
<http://retrieverman.wordpress.com/?s=raccoon+dog>.
- Anonym-a.** *ecosystema.ru*. [Online] (cit. 15-4-2009)
<http://www.ecosystema.ru/08nature/mamm/052.htm>.
- Anonym-b.** North American Raccoon. *Encyklopedia Britannica*. [Online] (cit. 25-3-2009)
<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/418898/North-American-raccoon>.
- Anonym-c.** Nyctereutes stock photography images. *Photographers Direct*. [Online] (cit. 15-4-2009)
<http://photographersdirect.com/buyers/search.asp?search=nyctereutes&sz=0&maximages=40&l=on&p=on&s=on&w=on>.
- Anonym-d.** *Lazovská přírodní rezervace*. [Online] (cit. 15-4-2009)
<http://lazovzap.dvo.ru/pages/carnivora.htm>.
- Anonym-e.** Raccoon dogs - all Creatures Animal Exploitation Photo Gallery. *all-creatures.org*. [Online] (cit. 15-4-2009) <http://all-creatures.org/anex/raccdog-01.html>.
- Anonym-f.** Raccoon skull. *Will's skull page*. [Online] (cit. 15-4-2009)
<http://www.skullsite.co.uk/Raccoon/raccoon.htm>.
- Cooper, C.** *Kids' Inquiry of Diverse Species*. [Online] (cit. 15-4-2009)
http://www.biokids.umich.edu/critters/697/Procyon_lotor/pictures/.
- Ekdale, E. 2006.** Nyctereutes procyonoides, Raccoon dog. *Digimorph*. [Online] (cit. 15-4-2009) The University of Texas at Austin.
http://www.digimorph.org/specimens/Nyctereutes_procyonoides/female/.
- Gae, B. 2009.** *Kids' Inquiry of Diverse Species*. [Online] (cit. 15-4-2009)
http://www.biokids.umich.edu/critters/697/Procyon_lotor/pictures/.
- Greenaway, F. 2009.** *dikimages/discover/animals*. [Online] (cit. 15-4-2009)
<http://www.dkimages.com/discover/DKIMAGES/Discover/Home/Animals/Mammals/Carnivores/Families/Raccoons-and-Relatives/Common-Raccoon/Common-Raccoon-05.html>.
- Kyllingstad, H.C., Myers, P. a Dewey, T.** *Kids' Inquiry of Diverse Species*. [Online] (cit. 15-4-2009)
http://www.biokids.umich.edu/critters/697/Procyon_lotor/pictures/.
- Lasley, G. 2006.** Northern Raccoon. *Greg Lasley Nature Photography*. [Online] (cit. 15-4-2009)
<http://greglasley.net/raccoon.html>.
- Ministerstvo zemědělství České republiky.** [Online] (cit. 25-3-2009)
<http://www.mze.cz/Index.aspx?ch=77&typ=2&ids=2629&val=2629>.
- Noblet, J.-F. 2007.** Le chien viverrin en France et Grèce. *Jean-Francois Noblet*. [Online] Aktualizováno 16-12-2007. (cit. 25-3-2009) <http://ecologienoblet.free.fr>.
- Roussere, C. a další.** History and Description of Nematode. [Online] (cit. 15-4-2009)
<http://www.stanford.edu/class/humbio103/ParaSites2006/Baylisascariasis/history.htm>.

Situace ve světě. *Proti srsti.* [Online] Svoboda zvířat.
<http://www.protisrsti.cz/situace-ve-svete.htm#evropa>.

University of Georgia, Athens-a. Biology, Natural History, and Ecology of Mallophaga. [Online] (cit. 15-4-2009) <http://www.discoverlife.org/nh/tx/Insecta/Phthiraptera/Mallopaga/>.

University of Georgia, Athens-b. Discoverlife - Procyonidae: Procyon lotor. [Online] (cit. 15-4-2009)
<http://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Procyon+lotor>.

University of Michigan, Museum of Zoology. [Online] (cit. 25-3-2009)
<http://www.geocities.com/RainForest/Vines/4892/raccoonskeleton.html>

9. Obrazová příloha

Psík mývalovitý

Psík mývalovitý 1: celkový vzhled (Anonym-e)



Psík mývalovitý 2: s rybou (na lovu) (Anonym-c)



Psík mývalovitý 3: štěňata (Anonym, 2009)



Psík mývalovitý 4: na lovu (ve vodě) (Anonym-d)



Psík mývalovitý 5: na sněhu (Anonym, 2008a)



Psík mývalovitý 6: stopy (Anonym, 2007) (Anonym-a)

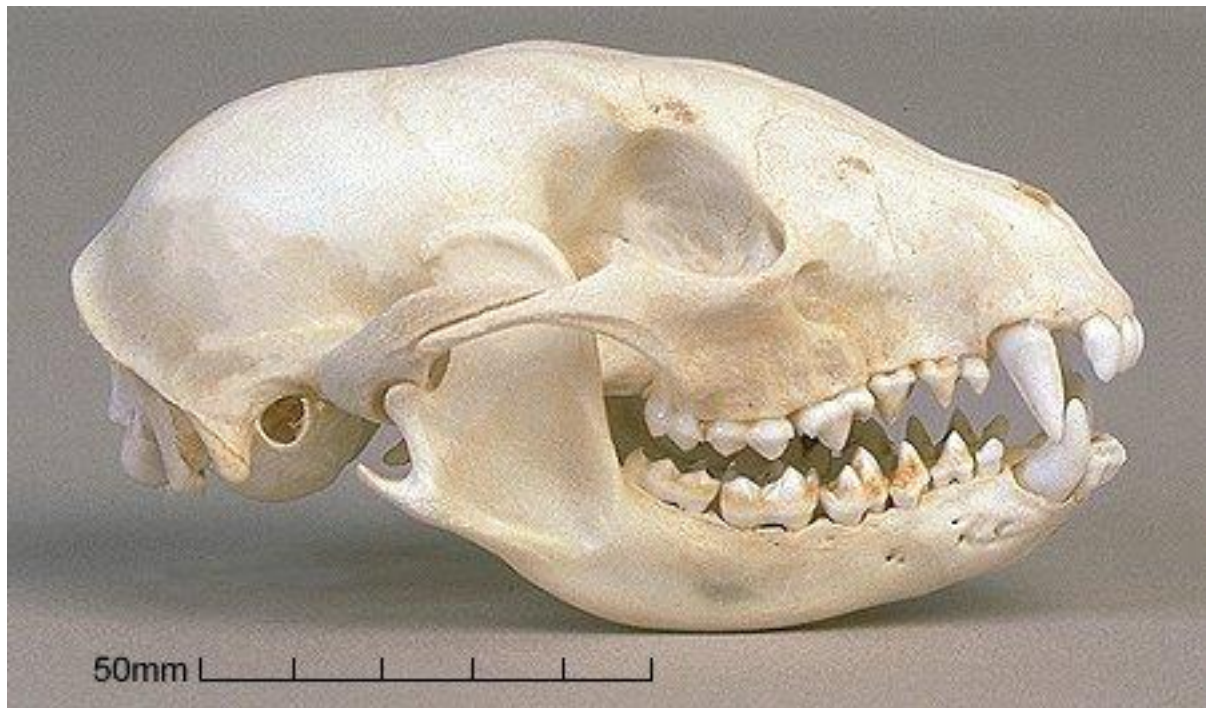


Mýval severní

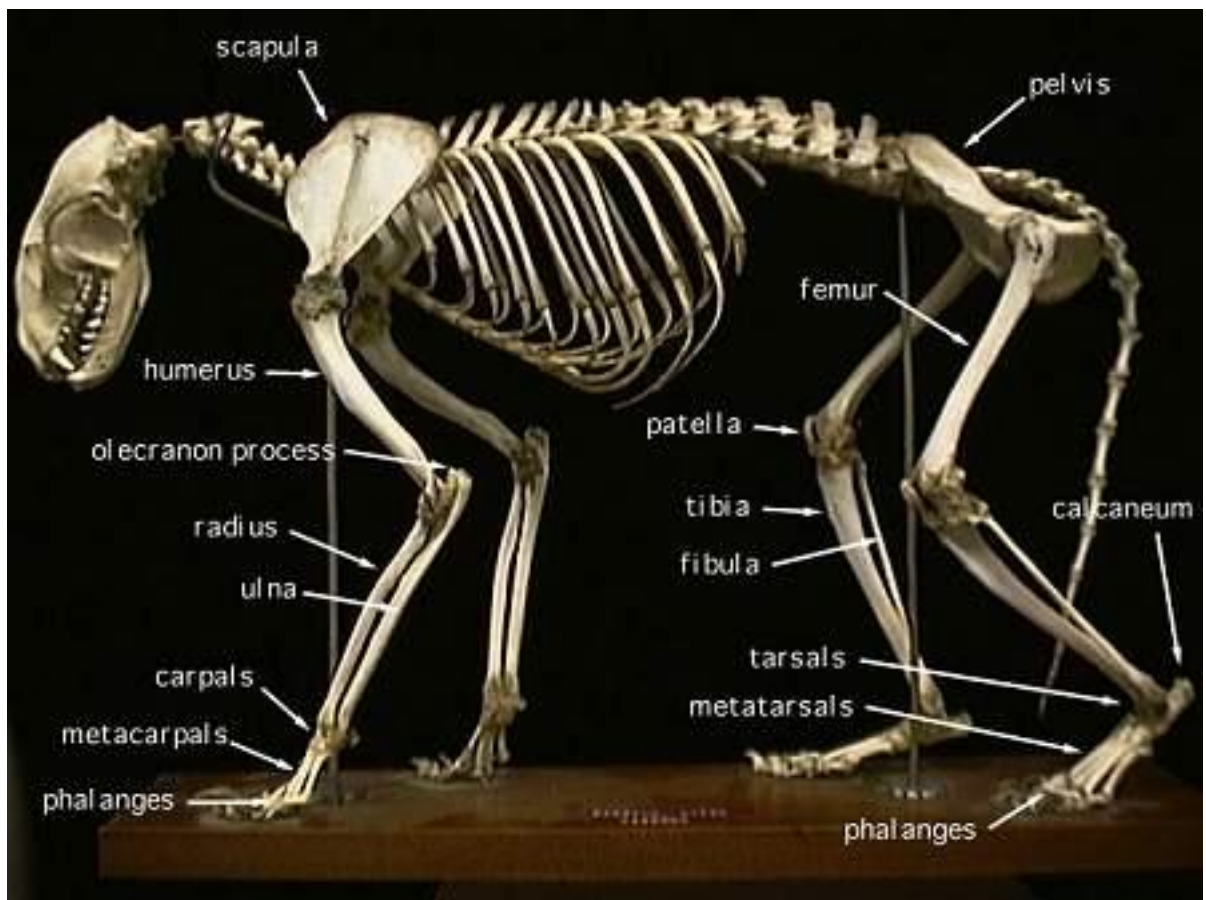
Mýval severní 1: celkový vzhled (Greenaway, 2009)



Mýval severní 2: lebka (Anonym-f)



Mýval severní 3: kostra (University of Michigan, Museum of Zoology)



Mýval severní 4: ve vodě (při lovu) (Lasley, 2006)



Mýval severní 5: na stromě (Anonym, 2000b)



Mýval severní 6: typický posez (Gae, 2009)



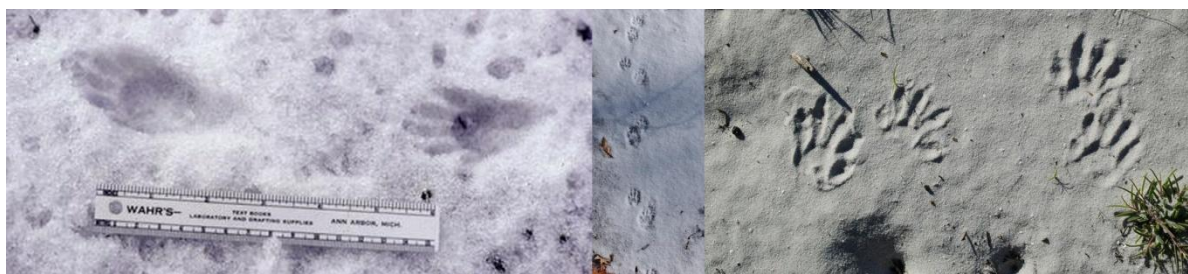
Mýval severní 7: desetidenní mláďata (Cooper)



Mýval severní 8: trus (Anonym, 2008c)



Mýval severní 9: stopy (sníh a písek) (Kyllingstad; Myers; Dewey)



Parazité

Parazité 1: *Trichodectes canis* (University of Georgia, Athens-a)



Parazité 2: *Baylisascaris procyonis* (Roussere, a další)



