Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zemědělská fakulta

Studijní program: N4106 Zemědělská specializace
Studijní obor: Biologie a ochrana zájmových organismů
Katedra: Katedra biologických disciplín
Vedoucí katedry: doc. Mgr. Michal Berec, Ph.D.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Analýza mezinárodního obchodu s poloopicemi (Prosimii)

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Markéta Slábová, Ph.D.

Autor diplomové práce: Bc. Jiřina Bažantová

České Budějovice, 2020

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce.

Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným, ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem a na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 15. 6. 2020 Podpis…….

Jiřina Bažantová

Veliké poděkování patří především mé školitelce RNDr. Markétě Slábové, Ph.D. za vedení mé práce a za užitečné rady a připomínky. A dále všem ostatním, kteří mi drželi palce při psaní této práce.

Souhrn

Poloopice (Strepsirrhini) čelí ve vysoké míře ohrožení, přičemž řada druhů je ohrožena extinkcí. Z poloopic do přílohy CITES I patří celé čeledě Cheirogaleidae, Indriidae, Lemuridae, Lepilemuridae, rod *Nycticebus* a druh *Daubentonia madagascariensis*, ostatní jsou zahrnuty v příloze II.

Ohrožení poloopic je způsobeno hlavně antropogenním tlakem (ztráta habitatu, lov, odchyty pro pet trade), ale i klimatickými jevy (cyklóny, sucha). V posledních letech stoupá ohrožení poloopic vlivem obchodu pro fotografické účely.

Cílem této práce byla analýza obchodu s poloopicemi za období let 2000 – 2017 a detailnější analýza obchodu s rodem *Nycticebus* za období 1975 – 2017.

Z analýzy bylo zjištěno, že nejvíce exportovanou čeledí za sledované období byla čeleď Lemuridae, exportována zejména Českou republikou. V rámci EU byl nejvíce exportován rod *Lemur*, který vyvážela především Česká republika a Francie. Mimo EU byl nejčastěji exportován rod Galago, a to převážně Jihoafrickou republikou. Objem obchodu během analyzovaného období pro všechny poloopice byl největší pro rody *Lemur*, *Galago* a *Varecia*. Nejčastější exportní zemí pro rod *Nycticebus* se stal Hong Kong a nejčastější importní zemí bylo USA. V rámci rodu *Nycticebus* se nejvíce obchodovalo s živými jedinci, kteří byli především vyváženi pro účely Zoo. Exportovaní outloni pocházeli převážně z chovu v zajetí. V objemu obchodu byly nejvýznamnějšími roky 1987 a 1988.

Klíčová slova: Prosimii, *Nycticebus*, ohrožení, Cites obchodní databáze, mezinárodní obchod

Summary

Prosimian (Strepsirrhini) are highly endangered with many species facing extinction. Families Cheirogaleidae, Indriidae, Lemuridae, Lepilemuridae, the genus *Nycticebus* and the species *Daubentonia madagascariensis* are included in the CITES Appendix I while the others are included in Appendix II.

The endangerment of Prosimian is caused mainly by anthropogenic pressure (loss of natural habitat, hunting, catches for pet trade) but also climatic phenomena (cyclones, drought). The endangerment of Prosimian has been on the increase recently due to the trade for photographic purposes.

The aim of this work was the analysis of trade with Prosimian between 2000 – 2017 and detailed analysis of trade with the genus *Nycticebus* between 1975 – 2017.

The analysis has demonstrated that the most exported family was the family Lemuridae, with Czech Republic being the largest exporter in the observed period. The genus *Lemur* was exported the most from the EU by Czech Republic and France. Outside EU, the genus *Galago* was exported by South Africa the most. The volume of trade in the analyzed period for all Prosimian was the largest for the genera *Lemur*, *Galago* and *Varecia*. Hong Kong became the most common export country and the USA became the most common import country for the genus *Nycticebus*. Within the genus *Nycticebus* the living individuals were traded the most, who were exported the most for the purposes of zoos. Exported slow lorises came predominantly from captive breeding. The volume of trade was the most significiant in years 1987 and 1988.

Keywords: Prosimii, *Nycticebus,* threat, CITES trade database, international trade

Obsah

1 Úvod ... 9
2 Literární přehled ... 11
2.1 CITES obchodní databáze ... 11
2.2 Systematika podřádu Strepsirrhini ... 16
2.3 Přehled čeledí ... 17
2.3.1 Infrařád Lemuriformes (Madagaskarští lemuři) ... 17
2.3.1.1 Cheirogaleidae (makiovití) ... 18
2.3.1.2 Lepilemuridae (lemurovití noční) ... 21
2.3.1.3 Lemuridae (lemurovití denní) ... 21
2.3.1.4 Indriidae (indriovití) ... 26
2.4.1 Infrařád Chiromyiformes ... 28
2.4.1.1 Daubentoniidae (ksukolovití) ... 28
2.5.1 Infrařád Lorisiformes ... 28
2.5.1.1 Galagidae (kombovití) ... 29
2.5.1.2 Lorisidae (outloňovití) ... 31
3 Metodika ... 35
4 Výsledky ... 37
4.1 Zhodnocení obchodu s poloopicemi ... 37
4.1.1 Obchodující státy ... 37
4.1.2 Obchodované rody ... 42
4.1.3 Obchodované komodity ... 45
4.1.4 Objem obchodu ... 47
4.2 Zhodnocení obchodu pro rod *Nycticebus* ... 48
4.2.1 Obchodující státy ... 48
4.2.2 Obchodované komodity ... 49
4.2.3 Účel obchodu ... 50
4.2.4 Původ živých jedinců ... 51
4.2.5 Objem obchodu ... 52
4.3 Porovnání údajů rodu *Lemur* spp. z CITES obchodní databáze a z výročních zpráv vydávanými MŽP ČR ... 53
5 Diskuze ... 54
6 Závěr ... 59
7 Zdroje ... 60

1 Úvod

Pro analýzu obchodu v této práci byla vybrána skupina poloopic (Strepsirrhini), a to z důvodu jejich značného zastoupení v mezinárodním obchodu a vysoké míře ohrožení, přičemž velké procento druhů čelí nebezpečí extinkce. Z poloopic do přílohy CITES I patří celé čeledě Cheirogaleidae, Indriidae, Lemuridae, Lepilemuridae, rod *Nycticebus* a druh *Daubentonia madagascariensis*, ostatní jsou zahrnuty v příloze II.

Ohrožení poloopic je způsobeno hlavně antropogenním tlakem (ztráta habitatu, lov, odchyty pro pet trade), ale i klimatickými jevy (cyklóny, sucha). V posledních letech stoupá ohrožení poloopic vlivem obchodu pro fotografické účely. Hrozbu představují jak ilegální odchyty kvůli fotografiím, tak i focení v přirozeném areálu výskytu, kdy v obou těchto případech jsou zvířata stresována.

Detailnější analýza byla provedena pro rod *Nycticebus*, jednak z důvodu dostačujícího množství dat a jednak proto, že tento rod je v současnosti hojně diskutovaným z hlediska ohrožení a ochrany druhů. V posledních letech jsou outloni častým předmětem ilegálního obchodu, přičemž jejich ohrožení souvisí převážně s odchyty pro pet trade a s tím jsou spojeny online nabídky na internetu, které jsou prozatím nekontrolovatelné a neregulovatelné.

Cílem této práce byla analýza obchodu s poloopicemi za období 2000 – 2017 a detailnější analýza obchodu s rodem *Nycticebus* za období 1975 – 2017. Tato práce by měla pomoci nahlédnout čtenářům na legální i nelegální obchod s poloopicemi a získat rozšiřující informace o jejich aktuálním ohrožení.

Vysvětlivky

Pet trade → Obchod se zvířaty za účelem chovu zvířat jako domácí mazlíčci

Bushmeat → Maso z ulovených volně žijících zvířat, používané často za účelem obchodu

Tradiční medicína → Medicína, která využívá rostlinné i živočišně produkty k léčbě různých onemocnění

2 Literární přehled

2.1 CITES obchodní databáze

Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES) má za cíl regulovat mezinárodní obchod s ohroženými druhy a udržet jejich stav ve volné přírodě. Úmluva byla podepsána v roce 1973 a v platnost vstoupila dne 1.6.1975. V současné době do ní spadá 183 států (CITES, 2020).

CITES obchodní databáze je spravována UNEP-WCMS (UNEP World Conservation Monitoring Centre) na základě smlouvy se sekretariátem CITES (A guide to using the CITES Trade Database – dále jen průvodce, 2013). Obsahuje přes 15 milionů obchodních záznamů, přičemž každoročně se jich tam zapíše přes jeden milion (CITES, 2020).

Analýzou obchodních dat je monitorován obchod s ohroženými druhy a zjišťován jeho případný nepříznivý vliv na populace ve volné přírodě. CITES umožňuje regulovat mezinárodní obchod s ohroženými či obchodem potencionálně ohroženými druhy tím, že vydává povolení (permity) pro vývoz a dovoz druhů, které jsou zařazeny na seznamu ohrožených druhů. Každý signatářský stát má řídící orgán, který vydává permity a zpracovává výroční zprávy o mezinárodním obchodu na jeho území. Výroční zprávy jsou zasílány buď na sekretariát ve Švýcarsku nebo na UNEP-WCMC. Tyto údaje jsou dále zapsány do obchodní databáze. Výroční zprávy by měly být předloženy do 31. října následujícího roku, ve kterém byl obchod zaznamenán. Pokud jsou předkládány permity, měly by být odeslány na sekretariát v předstihu, jelikož v této formě se do databáze vypisují ručně. Pokud stát nestihne předložit výroční zprávu včas, může požádat o prodloužení. Z toho důvodu se udává, že data bývají kompletnější do dvou let od daného roku (průvodce, 2013). Proto byla v této práci využita data do roku 2017.

Při používání databáze lze provádět základní výběr dle následujících proměnných: dle daného roku obchodu, exportní a importní země, původu exempláře, účelu obchodu, obchodované komodity a taxonu. Ve výstupním výběru jsou dvě možnosti otevření dat, buď on-line na webových stránkách nebo stažením do počítače

v souboru csv ('Comma Separated Variable) ve formátu Microsoft Excel. Dále se vybírá mezi třemi typy tabulek: Comparative Tabulation (CT) a Gross/Net Trade Tabulation (GTT/NTT) (průvodce, 2013). V této práci byla použita Comparative Tabulation.

Comparative Tabulation je nejkomplexnější typ tabulky, která umožňuje porovnání vývozu (export) či zpětného vývozu (re-export) jedné země s udávaným dovozem (import) jiné země. Tato tabulka vykazuje rok obchodu, zařazení do příloh CITES, základní informace o taxonu, importní a exportní země, země původu, obchodované množství udávané importní a exportní zemí, obchodovaná komodita, jednotka obchodované komodity (např. kg), účel obchodu (Tab. 1) a původ exempláře (Tab 2). Země původu není udávána, pokud se shoduje s exportní zemí nebo pokud není známa (průvodce, 2013).

Tab. 1: Typy účelu obchodu udávané v obchodní databázi CITES pro poloopice.

Zkratka	Význam
B	Chov v zajetí
E	Vzdělávací účely
H	Lovecká trofej
M	Lékařské účely
N	(Re)introdukce do volné přírody
P	Osobní účely
Q	Cirkusy nebo putovní exhibice
S	Vědecké účely
T	Komerční účely
Z	Zoo

Tab. 2: Typy původu exempláře udávané v obchodní databázi CITES pro poloopice.

Zkratka	Význam
C	Zvířata chovaná v zajetí v souladu s usnesením Conf. 10.16 (Rev.), jakož i jejich části a deriváty, které se vyváží v souladu s ustanovením článku VII, odstavce 5 úmluvy.
D	Zvířata z přílohy I chovaná v zajetí pro komerční účely činnostmi zahrnutými v rejstříku sekretariátu, v souladu s usnesením Conf. 12.10 (Rev. COP 15)
F	Zvířata narozená v zajetí (F1 nebo následující generace), která nesplňují definici "odchovaná v zajetí" v usnesení Conf. 10.16 (Rev.), jakož i jejich části a deriváty
I	Zabavené exempláře
O	Exempláře před úmluvou
R	Exempláře živočichů chovaných v kontrolovaném prostředí, kteří byli přijati jako vejce nebo mláďata z přírody, kde by jinak měli velmi nízkou pravděpodobnost přežití
U	Původ neznámý
W	Exempláře z přírody

Comparative Tabulation neudává jednotlivé obchody, ale součty obchodů, které mají identické údaje. Pokud se udávané údaje shodují s importní i exportní zemí, zapíší se do stejného řádku. Ovšem pokud se neshodují, zapíší se do odlišných řádků (průvodce, 2013).

Gross/Net Trade Tabulation vykazuje gross/net exports a gross/net imports. Tyto údaje jsou užitečné pro přehled o obchodu určité země či taxonu. Ovšem do těchto tabulek se nezaznamenává původ exempláře ani účel obchodu (průvodce, 2013).

GTT znázorňuje hrubé množství obchodu, porovnává množství udávané vývozcem i dovozcem, a poté uvede větší množství. Poskytuje odhad celkového počtu položek v mezinárodním obchodu, zahrnuje export a re-export. NTT znázorňuje čistý obchod, určuje rozdíl mezi hrubým vývozem a hrubým dovozem. Poskytuje odhad skutečného počtu obchodovaných položek. Ovšem pokud se výběr týká jen dovozu či vývozu, je

doporučováno počítat hrubý vývoz či dovoz, protože pro čistý obchod nejsou k dispozici všechny údaje (průvodce, 2013).

Obchodní databáze mnohdy neuvádí všechny údaje. Ve většině případů chybí již zmiňovaná země původu. Často také chybí jednotky obchodované komodity, s nimiž se nakládá jako s počty kusů (průvodce, 2013, Vršecká, 2016). Toto opatření však nelze provádět u všech komodit. Například u derivátu či medicíny není známo, jakým způsobem jsou dovážené (různé velikosti lahviček, krabiček atd.) (Vršecká, 2016). Záznamy s chybějícími jednotkami mohou být také přiřazovány ke komoditě vzorek (specimens) (Berec a kol., 2018). Další problém činí převádění komodit na počet jedinců, pokud jsou uváděny v jiných jednotkách. I přes možné nepřesnosti, které mohou v rámci této problematiky vzniknout, někteří autoři přesto komodity přepočítávají na počet exemplářů či jedinců (Vršecká, 2016). Dále neuvedením jednotky podávající informaci o množství daného exempláře by mohlo dojít ke změně záznamů (rozdíl mezi 100 kg zubů nebo 100 zuby). Takový případ by se mohl objevit ve dvou odlišných záznamech a mohl by být posuzován dvakrát, i když se jedná o jeden obchod (Berec a kol., 2018).

V jednotlivých případech se nejlépe vyhodnocují data, u nichž se shodují všechny udávané údaje exportní i importní země, jelikož je známo, že stejné množství bylo jak importováno, tak exportováno. Za situace, kdy exportní země vykazuje větší množství objemu obchodu než importní země, je možné, že exportní země vykazuje záznam podle doložených permitů a importní země podle skutečného stavu dovezených exemplářů (Berec a kol., 2018).

Není vhodné používat vyhodnocování dat na základě doložených údajů od importních zemích, jelikož se může stát, že importní země nedodá všechny potřebné informace k určitým obchodům, které tedy následně nejsou zaznamenány do databáze. Pokud se liší udávané obchodní údaje exportní i importní země, lze obchody analyzovat na základě buď exportovaného nebo importovaného množství, vyššího či nižšího množství, popřípadě lze také analyzovat průměrné exportované či importované množství (Vršecká, 2016). V této práci byla zvolena metoda analýzy dat podle udávaného exportního množství.

Pokud jsou data uváděna pouze exportní nebo importní zemí, jsou zapsána do samostatného řádku. Dále pokud jsou údaje uváděného množství udávány pouze exportní či importní zemí, počítají se chybějící údaje daného země jako nulové nebo se tyto údaje mohou doplnit o stejné množství, které uvádí daná země (Vršecká, 2016). V této práci byly chybějící údaje považovány za nulové. V tabulce se dvěma a více případy, v níž se shoduje rok, obchodní země a komodita a liší se množství udávané jednou exportní a podruhé importní zemí, lze počítat s chybějícími údaji jako nulovými nebo je lze překlopit, tzn. sečíst data uváděných exportních a importních zemí (Vršecká, 2016).

Za nesrovnalosti v objemu obchodu mezi exportní a importní zemí by mohly stát odlišně použité jednotky, odlišně udávané taxonomické úrovně, komodity, účely obchodu a původy exemplářů. Dále je to podání výroční zprávy po skončení termínu či její nedodání a také uskutečnění obchodu v následujícím roce, než bylo vydáno povolení o uskutečnění obchodu. Absence některých údajů může být zapříčiněna několika důvody: vývozní povolení putují do zemí, kde nejsou dovozní povolení vydávána nebo vyžadována, záznamy od importéra se mohou lišit v jiných kategoriích a tím neodpovídat exportnímu povolení, dále to může být zapříčiněno nevykázáním dováženého množství importní zemí a nezrealizování obchodu. Takto způsobené nesrovnalosti a chybějící údaje v záznamech se pak odráží ve vypočítaném objemu obchodu (Berec a kol., 2018).

Berec a kol. (2018) pro zlepšení CITES obchodní databáze doporučují zkombinovat číslo vývozního i dovozního povolení a tím nezaměnitelně identifikovat celý tok obchodu, dále určit v databázi přesný výpočet pro objem obchodu v GTT/NTT, lépe specifikovat komodity, znemožnit jejich záměnu a také nepřiřazovat hodnoty prázdným polím.

I přesto, že se v databázi vyskytuje spousta nesrovnalostí a nedostatků, je to zatím jediná možná databáze, která nám může pomoci nahlédnout do obchodu s ohroženými druhy. Při práci s touto databází je zapotřebí myslet na již zmiňované nedostatky. Dále je třeba mít na paměti, že data a výsledky mohou vykazovat jistá nadhodnocení či podhodnocení, tudíž jejich interpretace by se měla brát s určitou rezervou.

2.2 Systematika podřádu Strepsirrhini

Podřád Strepsirrhini se dělí do tří infrařádů: Lemuriformes, Chiromyiformes a Lorisiformes. Do infrařádu Lemuriformes spadají čtyři čeledě (Cheirogaleidae, Lepilemuridae, Lemuridae a Indriidae). Do infrařádu Chiromyiformes patří čeleď Daubentoiidae. Třetí infrařád Lorisiformes zahrnuje čeledě Galagidae a Lorisidae (Mittermeier a kol., 2013).

Taxonomie se v průběhu let mění spolu s měnícími se poznatky o fylogenezi skupiny. V roce 1812 do podřádu Strepsirrhini patřily rody *Indri*, *Lemur*, *Loris*, *Nycticebus*, *Galago* a *Tarsius* (nártoun). *Daubentonia madagascariensis* byla zahrnuta pod vlastní čeleď Leptodactyla. Rod *Tarsius* se v roce 1918 přesunul do podřádu Haplorrhini. Dříve existovala nadčeleď Indrioidae, do které patřila krom jiných i skupina Daubentoniids. Později se pro tuto skupinu vytvořil samostatný infrařád Chiromyiformes (Masters a kol., 2013).

V současné době dochází k popisování stále nových druhů, jelikož spousta nočních primátů má kryptický způsob života. Dříve byli tito primáti s velmi podobnou morfologií či reprodukcí označováni za jeden druh, avšak s příchodem moderní doby došlo díky lepším technologických možnostem k oddělení na samostatné druhy. K popisování nových druhů dochází hlavně kvůli taxonomickému povýšení poddruhů na druhy, čemuž napomáhají i morfologické rozdíly (např. zbarvení), vokalizace a genetika. K objevování nových druhů dochází podstatně méně často (Munds a kol., 2013, Svensson a kol., 2017). Tomuto povyšování poddruhů na druhy se také říká taxonomická inflace. Ta se děje v současné době v různé intenzitě u mnoha taxonomických skupin a u primátů je dosti podstatná (Isaac a kol., 2004). Příkladem mohou být lemuři, u kterých došlo k nárustu počtu druhů z původních 22, jejichž diferenciace byla uváděna v roce 1982, na více než 100 dnes rozlišovaných druhů. Opět hlavně kvůli taxonomickému povýšení poddruhů na základě kvalitnějších studií (Tattersall, 2013).

Dalším příkladem může být rod *Nycticebus,* na nějž se tato práce detailněji zaměřuje. Dlouhou dobu obsahoval pouze druhy *N. pygameus* a *N. coucang* se čtyřmi poddruhy. V roce 1998 byl poddruh *N. bengalensis* uznán za samostatný druh. Po více

než 10 letech došlo k uznání zbývajících tří poddruhů na samostatné druhy na základě genetických a morfologických výzkumů (Munds a kol., 2013).

Stále probíhají diskuze o popisu nových druhů i u čeledi Galagidae, u niž je jich zatím popsáno 18 (Svensson a kol., 2017). K popisování nových rozdělení dochází nejen u druhů, ale i u rodů, např. do čeledi Galagidae patří pět rodů, avšak Masters a kol. (2017) prosadili šestý rod *Paragalago*. Během své dvacetileté genetické studie totiž zjistili, že rod *Galagoides* má dvě linie (západní a východní), které nemají společného předka.

Od roku 2004 byl prováděn přehled taxonomických změn ze třetí edice *Mammal Species of the World* (MSW3), přičemž bylo objeveno 45 nových druhů a 13 druhů bylo nově popsáno (Burgin a kol., 2018). Ne vždy probíhalo rozdělení na dva druhy, např. z *Perodicticus potto* byly rozděleny dva druhy (*P. edwardsi* a *P. ibeanus*), tudíž vznikly druhy tři (Mammal Diversity Database, 2020).

2.3 Přehled čeledí

CITES řadí všechny primáty do přílohy II, kromě druhů, které jsou zařazeny do přílohy I. Z poloopic do přílohy I patří celá čeleď Cheirogaleidae, Indriidae, Lemuridae, Lepilemuridae, rod *Nycticebus* a druh *Daubentonia madagascariensis* (CITES, 2020).

2.3.1 Infařád Lemuriformes (Madagaskarští lemuři)

Lemuři hrají na Madagaskaru významnou ekologickou roli například jako roznašeči semen či opylovači (Murphy a kol., 2016). Mají vyvinuté speciální vlastnosti netypické pro jiné druhy opic (např. hibernace, nízká metabolická rychlost). Navzdory těmto vlastnostem jsou populace lemurů náchylné i na malé změny prostředí (druhové složení lesa, klimatické jevy), které způsobuje antropogenní činnost. Klimatické jevy (např. cyklóny, sucha, extrémní deště) mohou negativně ovlivňovat reprodukci a způsobovat předčasné stárnutí některých druhů (Wright, 2006, Eronen a kol., 2017).

Mnoho druhů lemurů na Madagaskaru je ohroženo vyhynutím kvůli odlesňování a degradaci habitatu a lovu na bushmeat (Murphy a kol., 2016, Schüßler, 2018). Na ztrátu habitatu jsou citliví převážně specialisté na potravu či habitat a velké druhy poloopic. Následkem degradace je zvýšená zranitelnost primátů k lidské aktivitě (např. lovu) (Murphy a kol., 2016).

2.3.1.1 Cheirogaleidae (makiovití)

Do této čeledi patří 5 rodů, které dříve zahrnovaly 31 druhů (Mittermeier a kol., 2013). Burgin a kol. (2018) uvádí, že v roce 2018 do této čeledi bylo zahrnuto 40 druhů, přičemž od vydání MSW3 byl jeden druh rozdělen a na 20 druhů bylo nově objeveno.

- ***Microcebus***

Makiové z rodu *Microcebus* jsou malí, striktně noční živočichové se skrytým způsobem života. Žijí většinou samostatně, avšak samice některých druhů (např. *M. murinus*) mohou vytvářet noční skupiny. Vytváření skupin je závislé na druhu a sezóně. Domovský okrsek bývá překrývající se, hlavně mezi pohlavími, přičemž okrsek samce může překrývat okrsky více samic (Mittermeier a kol., 2013). Rod *Microcebus* je jeden z nejvíce početných rodů nejen mezi lemury, ale i ostatními primáty (Rasoloarison a kol., 2013). Dnes do tohoto rodu spadá již 24 popsaných druhů (Mammal Diversity Database, 2020).

Zemědělství a také těžba uhlí a dřeva má za následek degradaci, destrukci a fragmentaci habitatu. Některé druhy mají omezený areál výskytu, tudíž různé změny a degradace jejich přirozeného prostředí může mít negativní vliv na jejich přežití (Mittermeier a kol., 2013). Podle IUCN Red List of Threatened Species (dále IUCN RedList) tyto druhy obývají území, která podléhají nebo by mohla podléhat pokračující ztrátě, rozsahu a kvalitě habitatu. Dnes jsou 3 druhy makiů klasifikovány jako kriticky ohrožené, 11 druhů je ohrožených, 4 druhy jsou zranitelné a 3 druhy jsou označeny jako málo dotčené taxony (IUCN RedList, 2020).

- ***Mirza***

V tomto rodě se nachází noční druhy žijící solitérně nebo v malých skupinách a v menších překrývajících se okrscích (Mittermeier a kol., 2013). Do tohoto rodu původně patřil pouze jeden druh maki žlutohnědý (*Mirza coquereli*), vyskytující se v západním Madagaskaru. V roce 2005 byl popsán další druh maki zaza (*Mirza zaza*) ze severozápadního Madagaskaru (Roos a Kappeler, 2006). *M. zaza* obývá převážně lesy s vyšší hustotou mangových porostů. Výskyt tohoto druhu v mangových porostech mohl být primární, nebo mohl vzniknout sekundárně následkem degradace původního lesního habitatu (Markolf a kol., 2008).

Oba druhy jsou označeny za taxony ohrožené, jelikož se předpokládá, že během 10 až 20 let došlo ke snížení početnosti populace o 50 %. Velký podíl na jejich ohrožení je způsobeno především nepřetržitým zmenšování rozsahu a snižování kvality habitatu. Předpokládá se, že populace budou nadále klesat (IUCN RedList, 2020). Určitou nadějí může být fakt, že jsou schopni obývat sekundárně vytvořené lesy. Oba druhy jsou ohroženy i lovem na konzumaci lokálních potravin (Mittermeier a kol., 2013).

- ***Allocebus***

Do tohoto rodu patří jediný noční druh maki chvostouchý (*Allocebus trichotis*) se skrytým způsobem života, který byl objeven roku 1965 (Rakotoarison a kol., 1996, Mittermeier a kol., 2013). Obývá nížinné deštné lesy na severovýchodě Madagaskaru (Rakotoarison a kol., 1996). *Allocebus trichotis* byl většinou pozorován v párech s mláďaty nebo samostatně. Jeho domovské okrsky jsou rozsáhlé (Mittermeier a kol., 2013).

Hlavní příčinou ohrožení tohoto druhu je stálé zmenšování plochy vhodného habitatu, kvůli kterému bude snižování populací nejspíše pokračovat. Další příčina je způsobená rušením a lovem na jídlo pro asijský trh. Maki chvostouchý je řazen do kategorie jako druh zranitelný, jelikož se předpokládá, že došlo ke snížení populací během 15 let (Mittermeier a kol., 2013, IUCN RedList, 2020). V současné době se

vyskytuje v pěti národních parcích (IUCN RedList, 2020). V posledních letech se tímto druhem zabývalo jen málo studií (Biebouw a kol., 2009). Další terénní studie by mohly doplnit chybějící informace o jejich biologii, ekologii a hustotě jejich populací (IUCN RedList, 2020).

- ***Cheirogaleus***

Makiové z tohoto rodu jsou malí, noční, stromoví a příležitostní všežravci, jejich strava se však skládá převážně z ovoce. Během zimního období jsou schopni ukládat tuk do ocasu (McLain a kol., 2017). Žijí v malých rodinných skupinách s jedním aktivně se rozmnožujícím párem a mláďaty z prvního a druhého odchovu (Mittermeier a kol., 2013).

Cheirogaleus sibreei je klasifikován jako taxon kriticky ohrožený, a to kvůli fragmentaci a pokračujícímu ubývání habitatu, jehož příčinou je osidlování lidmi (Mittermeier a kol., 2013, IUCN RedList, 2020). Jeden druh je označen jako málo dotčený taxon. U dalších 3 druhů chybí dostačující údaje, aby mohly být zařazeny na seznam. Předpokládá se, že jejich početnost také klesá z důvodu fragmentace a ztráty území (IUCN RedList, 2020).

- ***Phaner***

Makiové rodu *Phaner* jsou malí, noční živočichové se skrytým způsobem života. Žijí v rodinných skupinách čítajících dospělý pár s jejich mláďaty, avšak jen málo času tráví společně. Přes den spí v dutinách stromů či hnízdech, před stmíváním vylézají a shánějí potravu, kterou tvoří exsudáty rostlin (gumivorie) (Mittermeier a kol., 2013, Forbanka, 2018).

Maki kočičí (*Phaner furcifer*) je označen jako taxon zranitelný a ostatní 3 druhy jsou klasifikovány jako taxony ohrožené (Mittermeier a kol., 2013, IUCN RedList, 2020). Primárním ohrožením je neustálá fragmentace a ztráta habitatu kvůli zemědělství, ilegální těžbě a vypalovaní lesních porostů (Mittermeier a kol., 2013, IUCN RedList, 2020).

2.3.1.2 Lepilemuridae (lemurovití noční)

Do této čeledi patří jeden rod, který zahrnuje zatím popsaných 26 druhů (Mittermeier a kol., 2013). Stejný počet druhů uvádí i Burgin a kol. (2018), přičemž od vydání MSW3 (data z roku 2004) bylo nově objeveno 16 druhů.

- ***Lepilemur***

V rámci madagaskarských lemurů je tento rod poměrně rozšířený, což je dáno už samotným vysokým počtem druhů. Nicméně v současné době abundance většiny druhů klesá (Wilmet a kol., 2017). Tito lemuři jsou noční živočichové, přes den spí v dutinách nebo ve větvích stromů, teritoria jsou malá. Domovské okrsky samců překrývají okrsky samic a naopak (Mittermeier a kol., 2013).

Lemur severní (*Lepilemur septentrionalis*) je jeden z nejvíce ohrožených lemurů, v současnosti čelí vyhynutí. V roce 2013 bylo na dvou zkoumaných lokalitách zaznamenáno pouze 19 jedinců. Hlavním ohrožením tohoto druhu je těžba uhlí a písku v areálu jejich výskytu. Další dlouhodobou hrozbou je lov (Ranaivoarisoa a kol., 2013).

Podle IUCN RedList (2020) je pět druhů klasifikováno jako kriticky ohrožených, 15 druhů jako ohrožených, 5 druhů jako zranitelné taxony a jeden druh je označen jako téměř ohrožený taxon. Jejich hlavní ohrožení spočívá v omezeném areálu výskytu, fragmentaci a očekávaném zmenšování a zhoršování kvality habitatu (Mittermeier a kol., 2013).

2.3.1.3 Lemuridae (lemurovití denní)

Tato čeleď čítá 5 rodů obsahujících 21 druhů (Mittermeier a kol., 2013). Tyto záznamy jsou shodné i s výsledky Burgina a kol. (2018), kdy od vydání MSW3 došlo k rozdělení dvou druhů.

Skupina těchto lemurů se vyznačuje denní aktivitou, avšak některé druhy mohou mít i aktivitu noční, a to buď celoročně nebo v závislosti na ročním období. Obývají různé habitaty (Mittermeier a kol., 2013).

Podle IUCN RedList (2020) z této čeledi bylo klasifikováno 8 druhů jako kriticky ohrožených, 5 jako ohrožených, 6 jako zranitelných a 2 druhy jako téměř ohrožené. Hlavním ohrožením druhů je ztráta habitatu, která je způsobována odlesňováním, zemědělstvím a ilegální těžbou. Další hrozbou je zvyšující se lov lemurů, oproti jiným poloopicím jsou větší a mají denní či celodenní aktivitu, tudíž jsou snadnější kořistí. Odchyt pro pet trade se vyskytuje spíše u pravých lemurů (Mittermeier a kol., 2013).

- ***Hapalemur***

Zástupci tohoto rodu jsou potravními specialisty vázanými na bambus (Hawkins a kol., 2018). Většina druhů má denní aktivitu. Výjimkou může být *H. griseus,* jehož aktivita může být denní nebo katemerální (aktivní ve dne i v noci) v závislosti na lokalitě výskytu. Dalším příkladem může být *H. occidentalis*, který je aktivní v noci převážně v suchém období. Tyto poloopice se vyskytují v malých skupinách do 11 jedinců (Mittermeier a kol., 2013).

Lemur rákosový (*H. alaotrensis*) je nejvíce ohroženým druhem z tohoto rodu (Mittermeier a kol., 2013). Obývá bažinatá území v Lake Alaotra, kde se živí ostřicemi, rákosím a trávou. Tento druh čelí vyhynutí kvůli snižování jejich populační hustoty a úbytku stanovišť, přičemž se mění velikost a kvalita habitatu. Fragmentace habitatu má vliv na vyšší míru pytlačení pro bushmeat a pro pet trade (Reibelt a kol., 2017). Bažinaté oblasti na tomto území jsou vhodné k produkci rýže a ryb, proto je původní habitat tohoto druhu již téměř přeměněn na rýžové plantáže (Mittermeier a kol., 2013; Reibelt a kol., 2017). Na toto území má dále negativní vliv vypalování, odvodňování a znečišťování prostředí (Reibelt a kol., 2017).

Lemury z rodu *Hapalemur* ohrožuje ilegální lov na jídlo a odchyt pro pet trade. Velkou roli hraje i ztráta habitatu způsobená vypalováním lesů a následnou přeměnou na pastviny či zemědělskou půdu a těžba uhlí (Mittermeier a kol., 2013, IUCN RedList, 2020). Degradace lesa může být pro některé populace na jedné straně příznivá, jelikož dochází k rekolonizaci bambusů. Na druhé straně ji ale doprovází větší ohrožení lovem (Mittermeier a kol., 2013).

Podle IUCN RedList (2020) jsou 2 druhy tohoto rodu klasifikovány jako kriticky ohrožené a 3 druhy jako zranitelné. U *H. alaotrensis* došlo ke snížení populací o 80 % za posledních 24 let. Velmi malá velikost populace je i u lemura zlatého (*H. aureus*), u něhož přežívá méně jak 250 dospělých jedinců, počty stále klesají.

- ***Lemur***

Do tohoto rodu spadá jeden druh lemur kata (*Lemur catta*). *L. catta* žije ve velkých skupinách, které se skládají ze samců i samic. Ne zřídkakdy jsou tyto poloopice pozorovány ve skupinách až o 35 jedincích. Samice jsou filopatrické a samci odchází do jiných skupin. Velikost populační hustoty závisí na kvalitě habitatu. Charakteristické pro tyto denní lemury je ranní vystavování se slunci, což je nejspíše prováděno kvůli termoregulaci po chladných nocích a ránech (Mittermeier a kol., 2013).

I přestože je tento druh hodně rozšířen, čelí problémům se ztrátou habitatu, která je způsobena hlavně těžbou uhlí, zemědělstvím a osidlováním (Mittermeier a kol., 2013). Další hrozbou je lov na bushmeat či klimatické změny. Také turismus má na populace lemurů negativní vliv. Kvůli turistům dochází k odchytu jedinců z volné přírody a jejich komerčnímu využívání - kontakt s turisty, focení apod. Lemuři jsou odchytáváni i do hotelů či restaurací kvůli reklamě a většímu zisku. Ilegální odchyty jsou prováděny i do zoologických zahrad a také pro pet trade. Ke snížení ilegálního držení lemurů v zajetí by mohly vést odpovídající změny v zákonech (LaFleur a kol., 2019).

Podle IUCN RedList (2020) je tento taxon klasifikován jako ohrožený. Předpokládá se, že došlo ke snížení populací o více jak 50 % a tento pokles bude nadále pokračovat.

- ***Eulemur***

Lemuři z tohoto rodu mají katemerální způsob života (Kappeler a Erkert, 2003). Sociální uspořádání je různé; některé druhy žijí v párech, některé tvoří velké sociální

skupiny s více samci a samicemi. Velikost okrsku a denní stěhování závisí na sezóně a typu habitatu (Mittermeier a kol., 2013).

Z tohoto rodu 2 druhy (*Eulemur cinereiceps* a *Eulemur flavifrons*) obývají velmi malé území a jsou z celé skupiny pravých lemurů nejvíce ohrožené. Lemur šedohlavý (*Eulemur cinereiceps*) byl v minulosti ohrožen cyklóny, které měly dopad na snížení jeho populace o 50 % (Mittermeier a kol., 2013). Všichni jedinci jsou ohroženi ztrátou a fragmentací habitatu, lovem, odchytem, těžbou dřeva a zemědělstvím (Mittermeier a kol., 2013, IUCN RedList, 2020). U některých druhů se může vyskytovat i hybridizace s jiným druhem (IUCN RedList, 2020). Nejčastěji v zajetí chovaným druhem tohoto rodu je druh lemur bělohlavý (*Eulemur fulvus*) (Reuter a Schaefer, 2017).

Podle IUCN RedList (2020) 3 druhy jsou klasifikovány jako kriticky ohrožené, 4 druhy jako ohrožené, 3 druhy jako zranitelné a 2 druhy jako téměř ohrožené. U kriticky ohrožených druhů klesla početnost populace o více jak 80 % za poslední 3 generace.

- ***Prolemur***

Do tohoto rodu spadá pouze jeden druh, a to lemur širokonosý (*Prolemur simus*), který je jedním z nejvíce ohrožených primátů na světě (Ravaloharimanitra a kol., 2011, Mittermeier a kol., 2013). Tito lemuři jsou katemerální a tvoří velké polygamní skupiny až o 28 zvířatech, průměrně však čítají nejvýše 11 jedinců. Zmiňovaná nadměrná velikost skupiny může být následkem disturbancí stanovišť. Domovské okrsky se překrývají s jinými druhy lemurů (Mittermeier a kol., 2013). Charakteristickým znakem je potravní specializace na bambus. Lemuři širokonosí se soustředí převážně na dva druhy bambusu (*Cathariostachys madagascariensis* a *Valiha diffusa*), přičemž preferují požírání mladých výživnějších částí bambusu, které vyrůstají zejména v období dešťů (Eronen a kol., 2017, Hawkins a kol., 2018). V období sucha požírají málo výživné části, jako jsou např. stébla bambusů. Mezi obdobím dešťů a sucha požírají stébla, listy a mladé výhonky. Zvířata s touto potravní specializací mohou být velmi citlivá na klimatické změny, které mají vliv na prodlužování období sucha (Eronen a kol., 2017).

Hlavním ohrožením tohoto rodu je ztráta, degradace a fragmentace habitatu, a to zejména kvůli vypalování pro zemědělskou půdu. Ohrožení je způsobováno i sklizní bambusu, hornictvím, těžbou dřeva a lovem (Mittermeier a kol., 2013). Ve snižování jeho distribuce hraje významnou roli klimatická změna a antropogenní vlivy (lov, přeměna krajiny) (Hawkins a kol., 2018). IUCN RedList (2020) ho řadí do kategorie kriticky ohrožených druhů. Předpokládá se, že došlo k výraznému snížení populací, které bude nadále pokračovat.

- ***Varecia***

Do tohoto rodu spadají 2 druhy, vari černobílý (*V. Variegata*) a vari červený (*V. rubra*). Dříve byla *V. rubra* považována za poddruh *V. variegata*, později došlo k rozdělení na samostatný druh. U tohoto rodu se setkáváme s monogamním a fission-fussion sociálním systémem (opakovaný rozpad velké skupiny na menší skupiny s opětovným návratem). Oba druhy jsou primárně stromoví a živí se převážně ovocem, dále nektarem či pylem (Louis a kol., 2005). Preferují pohyb spíše v korunách stromů než na zemi. Podobně jako *L. catta* se během zimního období sluní (Mittermeier a kol., 2013).

Hlavní hrozba tohotu rodu je ztráta habitu z důvodu opakovaného sezónního vypalování pro zemědělskou půdu. Dokáží se adaptovat i na narušené prostředí, avšak jsou závislí na přítomnost vysokých stromů a ovoci určitých druhů. Bohužel dochází k těžbě jejich preferovaných stromů (Louis a kol.,2005, Mittermeier a kol., 2013). Další ohrožení představuje lov pro jídlo, těžba dřeva, hornictví a časté cyklóny (Louis a kol.,2005, Mittermeier a kol., 2013, IUCN RedList, 2020).

Podle IUCN RedList (2020) jsou oba druhy klasifikovány jako kriticky ohrožené, a to na základě faktu, že v rámci jejich populace došlo ke snížení četnosti jedinců o více než 80 %.

2.3.1.4 Indriidae (indriovití)

Od vydání MSW3 v této čeledi došlo k popsání 2 druhů a 6 druhů bylo nově objevených (Burgin a kol., 2018). Nachází se zde 3 rody zahrnující 19 druhů (Mittermeier a kol., 2013).

Podle IUCN RedList (2020) je 5 druhů z této čeledi klasifikováno jako kriticky ohrožených, 12 druhů jako ohrožených a 2 druhy jako zranitelné (Mittermeier a kol., 2013).

- ***Avahi***

Tito noční folivorní primáti žijí v monogamních skupinách. Partneři z těchto párů se v noci rozdělují a zvlášť shánějí potravu, avšak udržují mezi sebou komunikaci. Teritoriální obrana domovských okrsků bývá intenzivnější u východních druhů než u západních (Mittermeier a kol., 2013). Jejich potravu tvoří nejen listy, ale také ovoce a květy (Miller a kol., 2018). Vyskytují se v litorálních lesích, které jsou na Madagaskaru velmi ohrožené. Kvůli ničení lesů vznikají bariéry, které jim znemožňují migraci mezi populacemi (Norscia, 2008).

Hlavním ohrožením je fragmentace a ztráta habitatu zapříčiněná vypalováním pro zemědělskou půdu a pastvin pro dobytek a také lov (Mittermeier a kol., 2013, IUCN RedList, 2020). Odlesňování se provádí zejména kvůli plantážím, těžbě uhlí a pro budování nových staveb (Norscia, 2008).

Podle IUCN RedList (2020) je 6 druhů zařazeno do kategorie ohrožených a 3 druhy se řadí mezi zranitelné. U některých druhů stále klesají počty dospělých jedinců (IUCN, 2020).

- ***Propithecus***

Sociální struktura zástupců tohoto rodu se může lišit v závislosti na druhu a regionu, v kterém se daný druh vyskytuje. Většinou však tvoří menší sociální

skupiny s více samci a samicemi. Velikost skupiny je závislá na potravní kompetici a reprodukci (Mittermeier a kol., 2013).

Sifaka bílý (*P. candidus*) patří mezi nejvíce ohrožené druhy primátů na světě. Habitaty sifak jsou malé a velmi fragmentované (Mittermeier a kol., 2013). Do příčin jejich ohrožení spadají nekontrolované požáry, přeměna habitatu na pastviny pro dobytek, těžba zlata, dřeva a uhlí, zemědělství a lov (Mittermeier a kol., 2013, IUCN RedList, 2020). Na snižování velikosti populace *P. edwardsi* mělo vliv globální oteplování a s ním spojený častější výskyt přírodního jevu zvaného ENSO (El nino a jižní oscilace) (Dunham a kol., 2008) ENSO řídí nepřímo variabilitu srážek nejen na Madagaskaru (Dunham a kol., 2011).

Podle IUCN RedList (2020) jsou 4 druhy klasifikovány jako druhy kriticky ohrožené a 5 druhů klasifikováno jako ohrožené. U ohrožených druhů došlo ke snížení populací o více než 50 % přibližně během 50 let. Předpokládá se, že snižování populací bude nadále pokračovat. U 2 kriticky ohrožených druhů se vyskytuje již méně jak 250 dospělých jedinců, a jejich počet bude nejspíše klesat i do budoucna. U zbylých 2 druhů se předpokládá, že dojde ke snížení velikosti populace o více než 80 %.

- ***Indri***

Do tohoto rodu patří jediný druh *Indri indri* (Mammal Diversity Database, 2020). Sociální struktura indriů může být variabilní. Obvykle žijí v menších skupinách, které tvoří monogamní páry a jejich mláďata. Tato zvířata jsou sice teritoriální, ale i přesto se jejich domovské okrsky překrývají (Mittermeier a kol., 2013). Indriové jsou folivorní primáti s denní aktivitou, kteří obývají pralesy severovýchodního Madagaskaru (Junge a kol., 2011).

Primárním ohrožením je ztráta a fragmentace habitatu způsobena zemědělstvím a těžbou, dále lov (hlavně na maso a kůži) (Junge a kol., 2011, Mittermeier a kol., 2013). Indriové, kteří obývají více fragmentované habitaty, jsou více náchylní k fyziologickým změnám (např. nemoci, parazité) než ti, kteří obývají relativně nefragmentované habitaty (Junge a kol., 2011). Degradace a destrukce habitatu

snižuje velikost populace a domovských okrsků a zvyšuje populační hustotu na fragmentovaných habitatech (Nunziata a kol., 2016).

Podle IUCN RedList (2020) je *Indri indri* klasifikován jako druh kriticky ohrožený. Předpokládá se, že dojde ke snížení populací o více než 80 %.

2.4.1 Infrařád Chiromyiformes

Do tohoto infrařádu spadá jedna čeleď Daubentoniidae obsahující jeden druh- *Daubentonia madagascarriensis* (Mittermeier a kol., 2013).

2.4.1.1 Daubentoniidae (ksukolovití)

Ksukol ocasatý (*Daubentonia madagascarriensis*), přezdívaný Aye-aye, je nočním primátem. Žije v malých skupinách do 4 jedinců. Domovský okrsek samic je menší než u samců. Vyskytuje se na jihozápadním Madagaskaru (Mittermeier a kol., 2013). *Daubentonia* je všežravá, požírá rostliny, ovoce, ale i malé živočichy. Jejím charakteristickým znakem je dlouhý prst, kterým vyšťourává larvy hmyzu z kůry živých i odumřelých stromů (Miller a kol., 2017, Sefczek a kol., 2017). S využíváním odumřelých stromů si konkuruje s člověkem, který je využívá na palivové dřevo (Miller a kol., 2017).

Ohrožení spočívá v ilegálním lovu, těžbě, ztrátě habitatu kvůli zemědělství a produkci palivového dřeva. Ksukol je zařazen do skupiny ohrožených druhů. Za posledních 40 let došlo ke snížení populací o více než 50 % (Mittermeier a kol., 2013, IUCN RedList, 2020).

2.5.1 Infrařád Lorisiformes

Do tohoto infrařádu spadají pomalu se pohybující asijské a africké poloopice. Společným znakem je noční a arboreální aktivita (Svensson a Friant, 2014).

V Asii jsou poloopice ohroženy převážně odchytem pro pet trade, zatímco v Africe ohrožení těchto zvířat spočívá zejména v lovu na bushmeat. Obchod s bushmeatem

se v západní a centrální Africe stal neregulovatelným. Další ohrožení spojené jak s Afrikou, tak i s Asií je obchod s živými jedinci či s částmi jejich těl (např. pro tradiční medicínu) (Svensson a Friant, 2014).

2.5.1.1 Galagidae (kombovití)

Do této čeledi patří 6 rodů, které dohromady zahrnují 20 druhů těchto poloopic. Od vydání MSW3 byly dva druhy nově popsány a další dva druhy nově objeveny (Burgin a kol., 2018). Tato čeleď obývá subsaharskou Afriku (Mittermeier a kol., 2013).

- ***Galago***

Některé komby z rodu *Galago* tvoří velké či malé sociální skupiny nebo žijí solitérně (Mittermeier a kol., 2013). Urbanizace ovlivňuje ekologické a fyziologické aspekty druhů (Scheun a kol., (2015). Podle Scheuna a kol. (2015) jedinci komby jižní (*G. moholi*), kteří žijí poblíž lidí, mají vyšší aktivitu a větší velikost těla než ti, kteří žijí dál. Jedinci žijící v antropogenním prostředí mají přístup k antropogenním zdrojům potravy (např. chleba, ovoce), přičemž tráví více času odpočinkem a vyskytuje se u nich zvýšená agrese mezi jedinci. Zatímco jedinci v neantropogenním prostředí se živí výhradně exsudáty stromů a většinu času tráví stěhováním za potravou.

Jejich ohrožení tvoří zejména ztráta habitatu a odchyt pro pet trade (Mittermeier a kol., 2013, IUCN RedList, 2020). *G. moholi* je ohrožen i obchodem pro bushmeat a tradiční medicínu. Všechny čtyři druhy jsou označeny jako málo dotčené taxony (IUCN RedList, 2020).

- ***Galagoides***

V roce 2017 byl z tohoto rodu oddělen rod *Paragalago* (Masters a kol., 2017). Pro účely této práce zůstal rod *Paragalago* zahrnut v tomto rodě, jelikož k oddělení došlo nedávno.

Tato skupina je polyfyletická a je nejmenší ze všech komb. Komby z tohoto rodu bývají solitérní, avšak některé spí během dne v menších skupinách. Jejich potravu tvoří ovoce i menší živočichové.

Hlavním ohrožením je ztráta habitatu kvůli odlesňování a přeměně na zemědělskou půdu. Jeden druh je zařazen na seznamu kriticky ohrožených druhů, jeden druh je klasifikován jako téměř ohrožený taxon a 5 druhů je zařazeno na seznamu málo dotčených taxonů (IUCN RedList, 2020).

- ***Sciurocheirus***

Podle genetické analýzy je tento rod sesterskou skupinou rodu *Otolemur*. Do tohoto rodu spadají 3 druhy. Jejich potravu tvoří převážně ovoce, exsudáty rostlin a bezobratlí živočichové (Ambrose, 2003, Mittermeier a kol., 2013). Samci jsou solitérní a překrývají okrsky samic, které tvoří menší skupiny (Mittermeier a kol., 2013).

Hlavním ohrožením je ztráta habitatu, avšak aktuálně je celý rod zařazen na seznamu málo dotčených taxonů (IUCN RedList, 2020).

- ***Otolemur***

Komby rodu Otolemur jsou noční živočichové, v jejichž potravě najdeme rostlinné exsudáty, ovoce a hmyz (Mittermeier a kol., 2013, Bersacola a kol., 2015). Přes den spí samostatně nebo v menších skupinách. Pro kombu velkou (*O. Crassicaudatus*) je během období bohatého na potravu typické formování menších nočních skupin, tvořených matkou s maximálně 3 mladými. V noci se pak stávají vhodnou kořistí pro mnoho predátorů (např. ženetky, šakali, domestikovaní psi a kočky, hady apod.) (Bearder, 2007).

Hlavním důvodem ohrožení tohoto rodu je zejména ztráta habitatu a odchyt pro pet trade (Mittermeier a kol., 2013). Podle IUCN RedList (2020) jsou dva druhy zařazeny na seznamu málo dotčených taxonů, a to díky jejich běžnému výskytu.

O. crassicaudatus se vyskytuje v chráněné oblasti a je ohrožen převážně lovem. Zatímco komba Garnettova (*O. garnettii*) je ohrožena převážně ztrátou, degradací a fragmentací habitatu.

- ***Euoticus***

Tito primáti jsou noční živočichové se skrytým způsobem života, vyskytující se v primárních i sekundárních lesích (Mittermeier a kol., 2013, Forbanka, 2018). Specifikem tohoto rodu je potravní specializace na rostlinné exsudáty. Komby z tohoto rodu jsou obvykle solitérní a jejich domovské okrsky se překrývají hlavně na místech s preferovanou potravou. Na těchto místech je značně vyšší populační hustota (Mittermeier a kol., 2013, Forbanka, 2018).

Jejich ohrožení spočívá zejména ve ztrátě habitatu a odchytu pro pet trade (Mittermeier a kol., 2013, Forbanka, 2018). Podle IUCN RedList (2020) jsou 2 druhy zařazeny na seznamu málo dotčených taxonů díky jejich rozsáhlejšímu výskytu.

2.5.1.2 Lorisidae (outloňovití)

Tato čeleď obsahuje čtyři rody čítajících 12 druhů (Mittermeier a kol., 2013), avšak Burgin a kol. (2018) uvádí 15 druhů. Od vydání MSW3 bylo 6 druhů nově popsáno a druh nově objeven.

- ***Arctocebus***

Tento rod obsahuje dva druhy: poto beoocasý (*A. Calabarensis*) a poto zlatý (*A. aureus)* (IUCN RedList, 2020). Tito primáti jsou noční, arboreální a pomalu se pohybující živočichové (Mittermeier a kol., 2013, Friant a Svensson, 2014). Jejich potravu tvoří převážně bezobratlí (Collins a kol., 2010).

Ohrožení spočívá ve ztrátě habitatu, a to kvůli odlesňování a intensivnímu zemědělství. Další hrozbou je lov, nemoci a klimatické změny (McGoogan a kol., 2007, Mittermeier a kol., 2013). V Nigérii jsou ohroženi převážně lovem pro bushmeat

a tradiční medicínu. Nadměrná spotřeba a lov by mohla vést k rapidnímu snížení početnosti populací (Friant a Svensson, 2014).

IUCN RedList (2020) řadí druh *A. aureus* na seznam málo dotčených taxonů, jelikož jeho výskyt v centrální Africe je relativně rozsáhlý. Druh *A. calabarensis* je na seznamu téměř ohrožených taxonů, a to kvůli destrukci habitatu a narůstajícímu lovu.

- ***Perodicticus***

Potové z tohoto rodu žijí buď v monogamních párech, nebo v sociálních systémech. (Mittermeier a kol., 2013). Tito pomalu se pohybující primáti jsou noční a arboreální (Svensson a Friant, 2014). V jejich potravě jsou zahrnuty rostlinné exsudáty a také ovoce a hmyz (Bersacola a kol., 2015).

Hlavní ohrožení v podobě ztráty habitatu vyvstává kvůli kácení stromů, intenzivnímu zemědělství a lovu (Mittermeier a kol., 2013, Svensson a Friant, 2014). V Nigérii je jedním nejběžněji loveným primátem pro pet tradem a tradiční medicínu a pro bushmeat, i přesto, že maso není chutné a dlouho se připravuje. Nadměrná spotřeba a lov by mohly vést k rapidnímu snížení početnosti populací (Svensson a Friant, 2014).

Do tohoto rodu patří tři druhy, které jsou klasifikovány jako málo dotčené taxony, jelikož mají rozsáhlejší výskyt, avšak populace se mohou kvůli ztrátě habitatu v budoucnu snižovat (IUCN RedList, 2020).

- ***Loris***

Loriové jsou noční, arboreální, insektivorní živočichové, kteří jsou endemité Indie a Srí Lanky. Vyšší populační hustoty bývají v místech s výskytem většího množství hmyzu (Nekaris a Jayewardene, 2004, Mittermeier a kol., 2013). Loriové jsou buď solitérní a domovský okrsek samce překrývá okrsek samice, nebo tvoří páry, jejichž okrsky překrývají menší okrsky beta samců. (Mittermeier a kol., 2013).

Ohrožení spočívá ve ztrátě habitatu, odchytech pro pet trade a tradiční medicínu, problémem jsou i incidenty s dráty vysokého napětí, nehody na silnicích a domestikované kočky (Nekaris a Jayewardene, 2004, Mittermeier a kol., 2013). Těla loriů jsou také využívána v náboženským rituálům. V tradiční medicíně se využívají části těl, převážně oči (Nekaris a Jayewardene, 2004).

Lori šedý (*L. lydekkerianus*) je na seznamu IUCN RedList (2020) jako málo dotčený taxon, jelikož má vyšší rozmístění a vyšší toleranci k prostředí, ale i přesto je ohrožen ztrátou habitatu a lovem. Lori štíhlý (*L. tardigradus*) je na seznamu ohrožených taxonů, protože se odhaduje populační velikost na méně než 2 500 dospělých jedinců.

- ***Nycticebus***

Outloni jsou noční živočichové se skrytým způsobem života (Snowden, 2018). Sociální chování je odlišné podle druhů. Některé druhy jsou solitérní, domovský okrsek samce překrývá okrsek samice, jiné tvoří páry, jejichž okrsky překrývají menší okrsky beta samců. Některé druhy mohou být polygamní a vytvářet sociální skupiny (Nekaris a kol., 2008, Mittermeier a kol., 2013). Obývají jak sezónní lesy, tak i tropické deštné lesy jižní a jihovýchodní Asie. Ve svém habitatu preferují vysoké stromy do 20 m (Nekaris a kol., 2008). Outloni jsou jediní jedovatí primáti na světě. Jejich charakteristickým znakem jsou jedové žlázy na předloktí. Aplikace jedu je vázána na reprodukční kompetici a na obranu teritoria, dále může být využívána proti parazitům či obraně proti predátorům (Gardiner a kol., 2018).

Tento rod je ohrožen nejenom ztrátou habitatu, která sužuje téměř všechna divoká zvířata v Asii, ale i lovem kvůli tradiční čínské medicíně a odchyty pro pet trade (Thorn a kol., 2009; Nekaris a Starr, 2015). V Kambodži jsou druhy outloně bengálského (*N. bengalensis*) a outloně malého (*N. pygmaeus*) využívány hlavně pro tradiční čínskou medicínu, v Indonésii převládá obchod pro pet trade (Nekaris a kol., 2010). V tradiční medicíně se z nich vyrábí tonikum, které se podává ženám po porodu, dále se využívají pro léčbu žaludečních problémů, zlomenin kostí, hojení ran a také pro léčbu sexuálně přenosných nemocí (Leung a kol., 2010). Kvůli obchodu pro pet trade se

jedincům vytrhávají přední zuby, aby se zabránilo aplikaci jedu, která je na ně vázána (Snowden, 2018). Narůstající hrozbou pro pet trade tvoří internet, jelikož obchod na internetu je prozatím nekontrolovatelný a špatně regulovatelný (Musing a kol., 2016, Snowden, 2018). V Thajsku se zvyšuje trend ilegálního obchodu s outloni pro fotografické účely a v on-line nabídkách na sociálních sítích. V roce 2016 se na on-line nabídkách vyskytoval nejvíce outloň váhavý (*N. coucang*) s počtem 139 živých jedinců. V Thajsku chybí vymáhání práva ohledně ilegálního obchodu, tudíž se překupníci nebojí s nimi obchodovat (Osterberg a Nekaris, 2015, Phassaraudomsak a Krishnasamy, 2018).

Od roku 1953 do roku 2007 byl celý rod zahrnut v úmluvě CITES v příloze II, avšak v červnu 2007 byl přeřazen do přílohy I (Nekaris a Nijman, 2007, Mittermeier a kol., 2013, Snowden, 2018). I přes tento krok obchod s ním v posledních letech zaznamenal nárůst (Snowden, 2018). V přílohách jsou prozatím zahrnuty 3 druhy, avšak již je známo, že tento rod obsahuje minimálně 5 kryptických druhů s odlišným chrupem, morfologií a genetickými rysy. V září 2006 IUCN Red List označilo těchto 5 druhů za taxony zranitelné a ohrožené kvůli ztrátě habitatu (Nekaris a Nijman, 2007, Mittermeier a kol., 2013,).

Podle IUCN RedList (2020) je jeden druh zařazen na seznamu kriticky ohrožených druhů a čtyři druhy na seznamu zranitelných taxonů.

3 Metodika

Data byla vyhodnocována pro všechny rody poloopic za období 2000 – 2017 a pro rod *Nycticebus* za období 1975 – 2017. Některé země dodávají výroční zprávy až po dvou letech od daného roku, z toho důvodu byla analýza dat prováděna do roku 2017, protože databáze by měla obsahovat kompletnější data. K vyhodnocení dat byla použita veřejně přístupná obchodní databáze CITES (https://trade.cites.org/). Data byla stažena dne 20. listopadu 2019. Vyhodnocování bylo prováděno na základě dat z Comparative Tabulation. Jejich úprava byla prováděna za pomocí programu Microsoft Excel. Hodnocení dat bylo realizováno podle udávaných záznamů exportních států, jelikož státy jsou povinné předkládat vývozní povolení u příloh I a II v každém případě.

Analýza obchodu byla uskutečňována pro všechny rody poloopic a podrobněji byl analyzován rod *Nycticebus*. Pro souhrnný přehled poloopic byly zjišťovány nejvíce obchodující země, nejobchodovanější rody, komodity a objem obchodu. Při vyhodnocování importních/exportních zemí se počítalo s množstvím záznamů za období 2000 – 2017 (např. kolikrát se daná země objevila v transakcích za sledované období). Stejným způsobem se zjišťovaly komodity, avšak jen pro exportní země. Dále se vyhodnocovaly nejvíce obchodované rody a objem obchodu poloopic. Pro tato data byly použity počty živých exportovaných jedinců.

Pro rod *Nycticebus* byly zjišťovány nejvíce obchodující země, nejobchodovanější komodity, účel obchodu, původ jedinců, a vývoj v čase za období 1975 – 2017. Nejvíce obchodující importní/exportní země se vyhodnocovaly na základě počtů záznamů dané země za určité období. Stejným způsobem se vyhodnocovaly exportované komodity, účel obchodu a původ jedinců. Při vyhodnocování vývoje v čase se počítalo s množstvím živých jedinců za dané období. Všechna vyhodnocení jak pro všechny rody poloopic, tak i pro rod *Nycticebus* byla uskutečňována pro živé exempláře, s výjimkou vyhodnocování komodit a států.

Dále bylo prováděno porovnání exportních údajů udávaných obchodní databází CITES a s výročními zprávami vydávanými Ministerstvem životního prostředí

ČR – MŽP ČR (https://www.mzp.cz/cz/cites_narodni_zpravy) pro živé jedince z rodu *Lemur* za období 2003 – 2017.

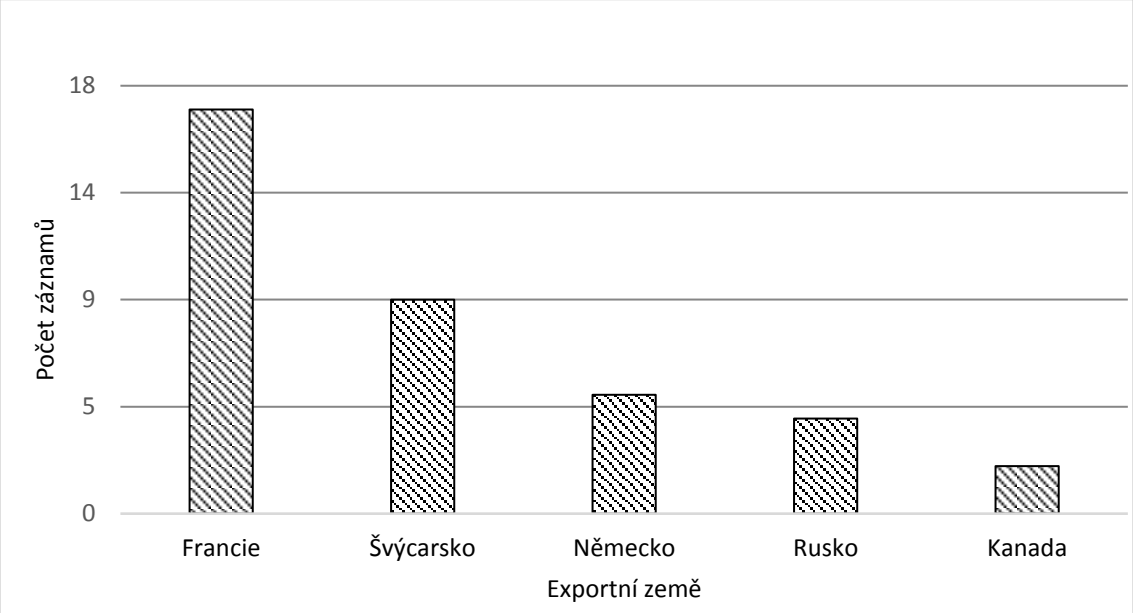
4 Výsledky

4.1 Zhodnocení obchodu s poloopicemi

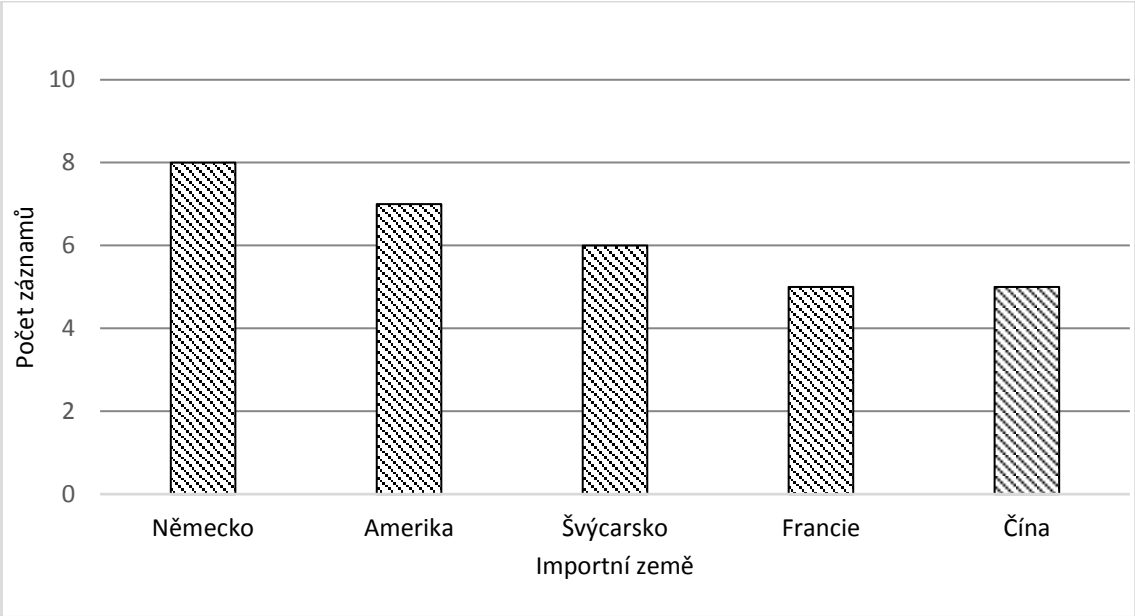
4.1.1 Obchodující státy

Následující grafy znázorňují nejvíce obchodující exportní a importní země s danými čeleděmi za období od roku 2000 – 2017 na základě údajů z CITES obchodní databáze. Čeledě Indridae a Lepilemuridae nebyly zahrnuty do těchto výsledků z důvodu velmi malého exportního množství dat pro živé jedince.

Největším exportérem pro čeleď Cheirogaleidae byla Francie (graf č. 1), zatímco Německo bylo největším importérem této čeledi (graf č. 2).

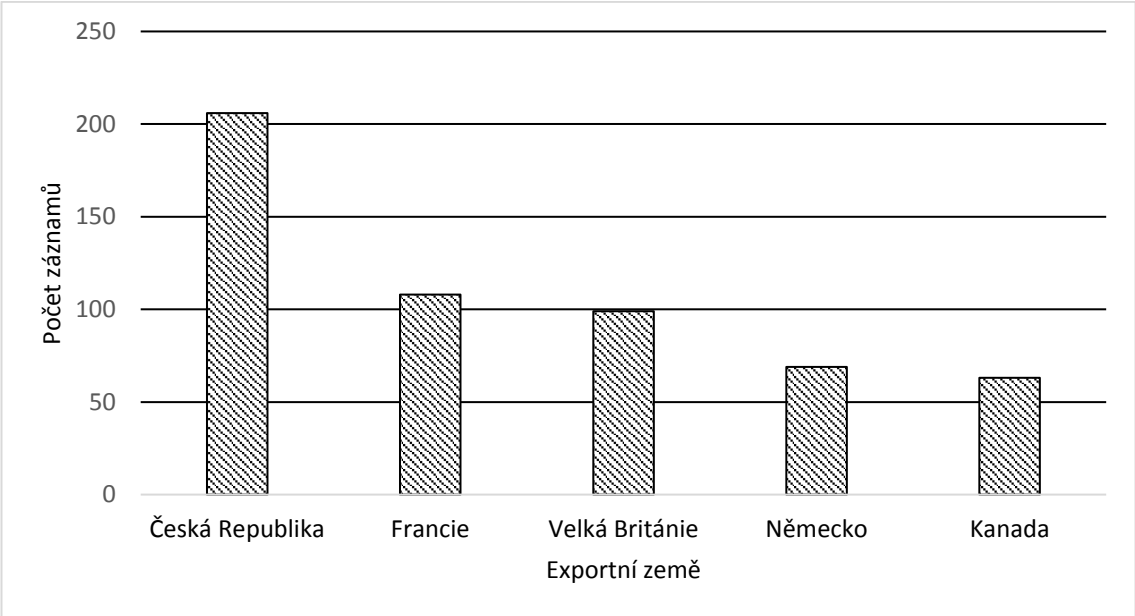


Graf č. 1: Nejvíce obchodující exportní země s čeledí Cheirogaleidae za období 2000 – 2017.

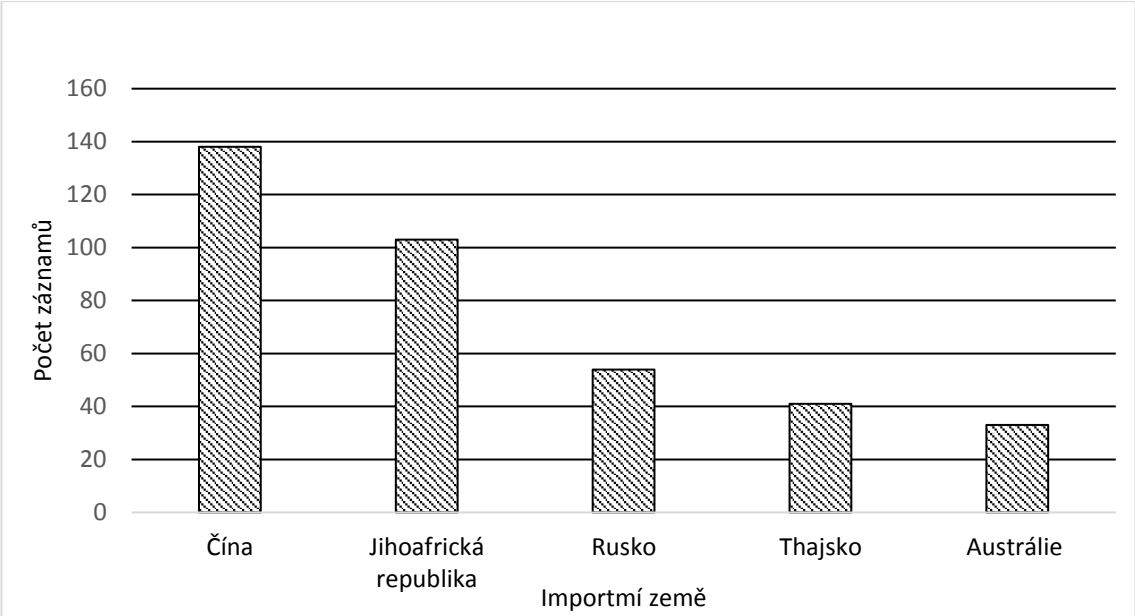


Graf č. 2: Nejvíce obchodující importní země s čeledí Cheirogaleidae za období 2000 – 2017.

Nejvýznamnějším exportérem pro čeleď Lemuridae byla Česká republika s největším počtem transakcí, přičemž vyvážela zejména rody *Lemur* a *Varecia* (graf č. 3). Nejvýznamnějším importérem této čeledi byla Čína a Jihoafrická republika (graf č. 4).

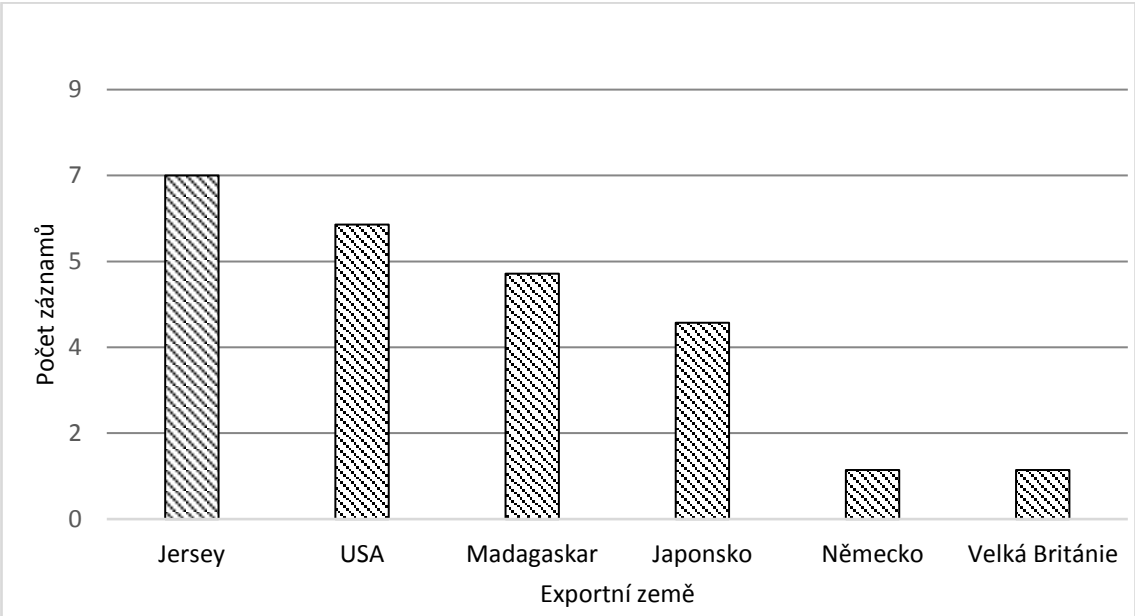


Graf č. 3: Nejvíce obchodující exportní země s čeledí Lemuridae za období 2000 – 2017.

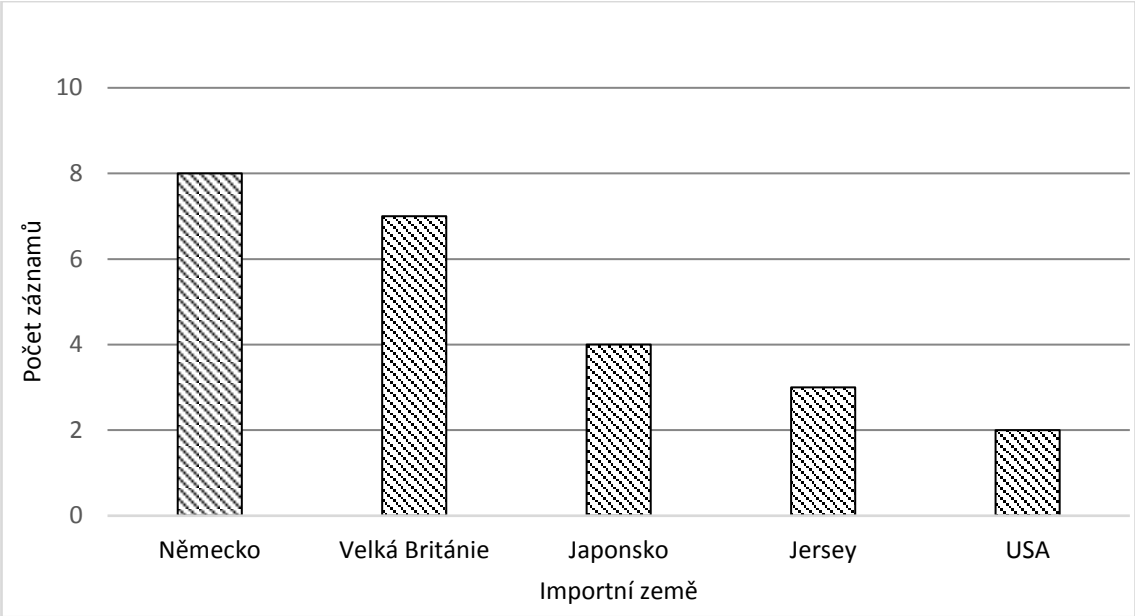


Graf č. 4: Nejvíce obchodující importní země s čeledí Lemuridae za období 2000 – 2017.

Čeleď Daubentonidae nejvíce vyváželo Jersey a USA (graf č. 5). Německo a Velká Británie byly nejvýznamnějšími importéry (graf č. 6).

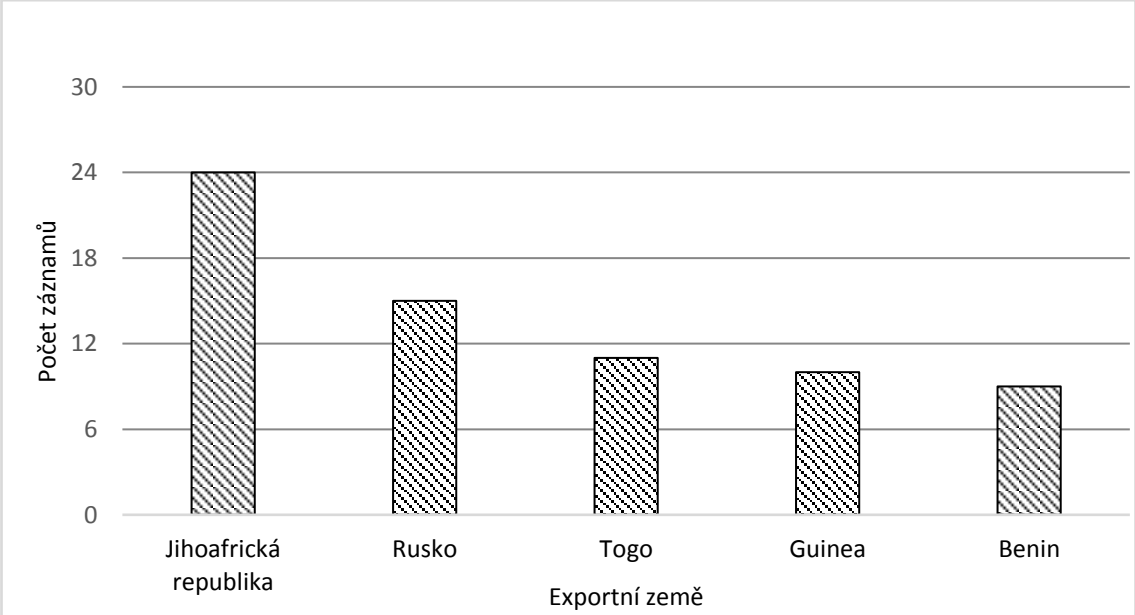


Graf č. 5: Nejvíce obchodující exportní země s čeledí Daubentonidae za období 2000 – 2017.

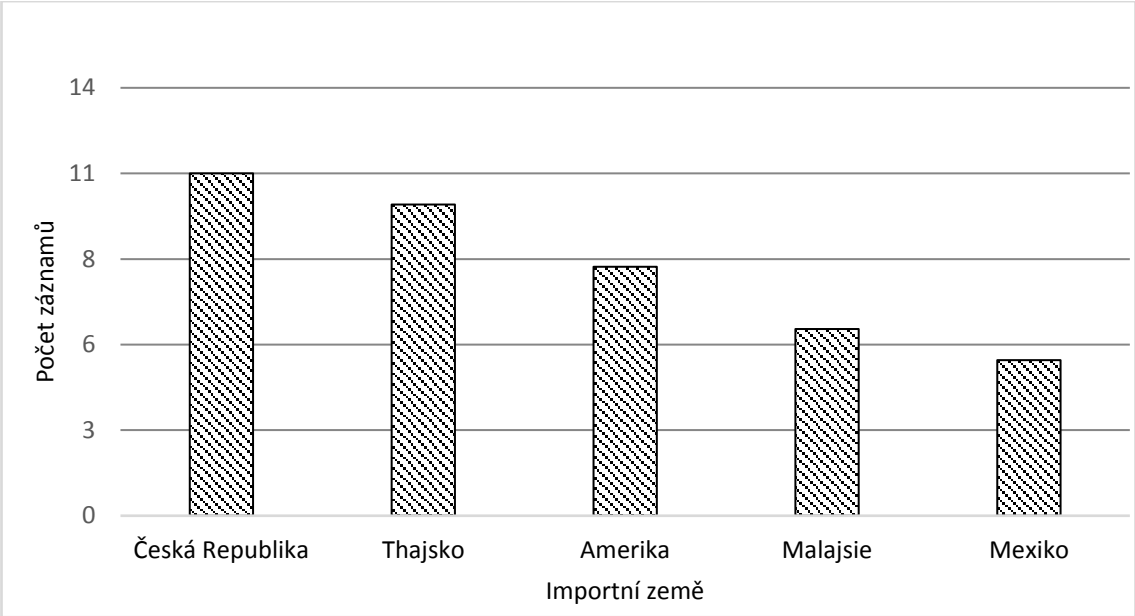


Graf č. 6: Nejvíce obchodující importní země s čeledí Daubentonidae za období 2000 – 2017.

Jihoafrická republika byla nejvýznamnějším exportérem pro čeleď Galagidae (graf č. 7). Nejvýznamnějším importérem byla Česká republika (graf č. 8).

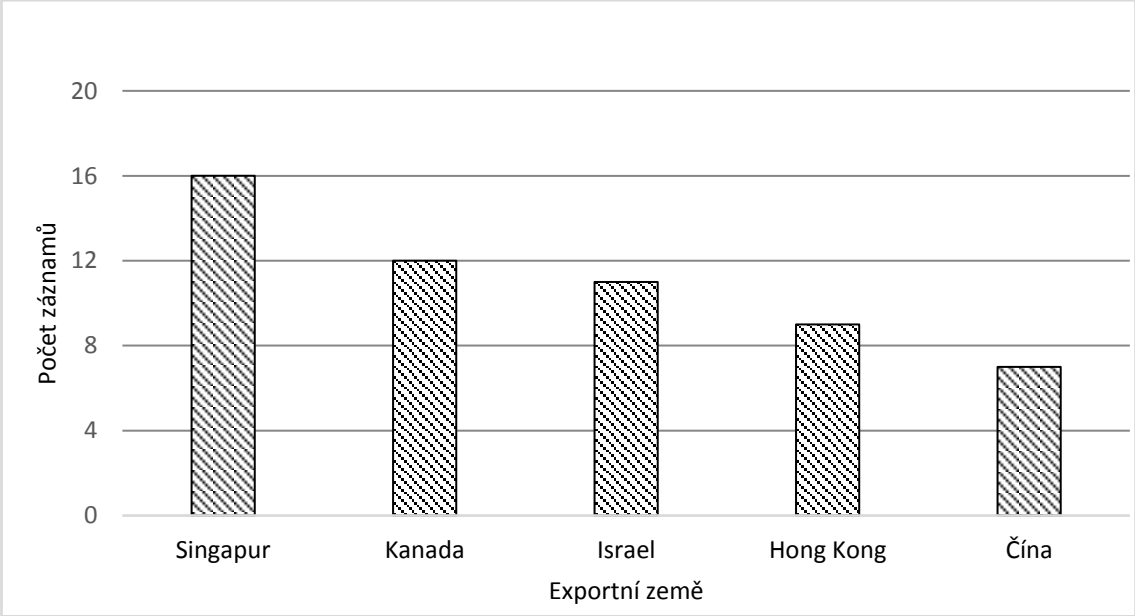


Graf č. 7: Nejvíce obchodující exportní země s čeledí Galagidae za období 2000 – 2017.

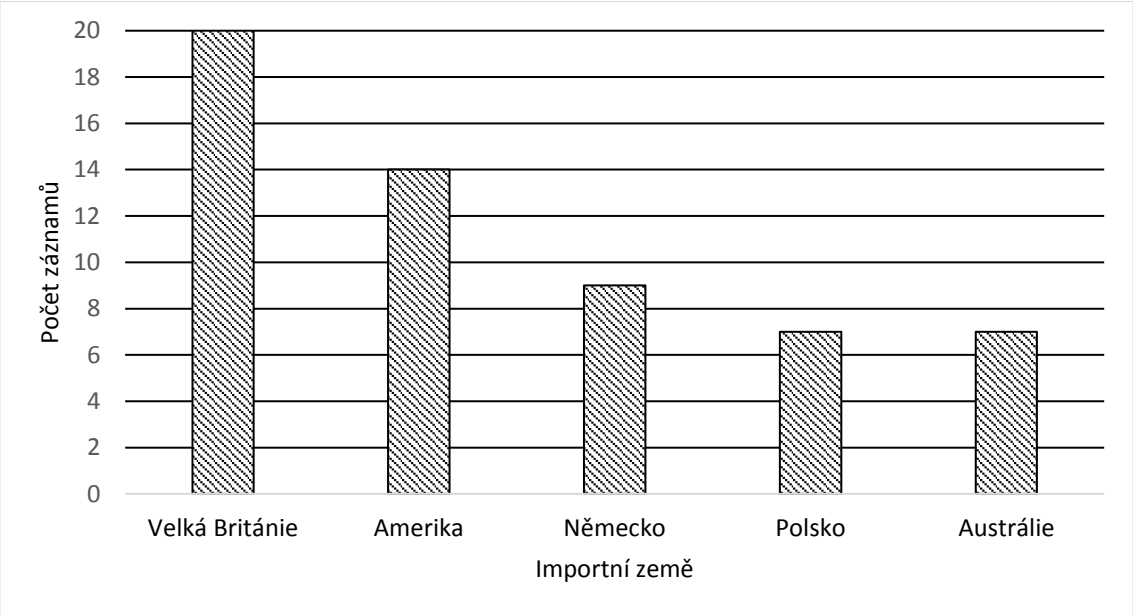


Graf. č. 8: Nejvíce obchodující importní země s čeledí Galagidae za období 2000 – 2017.

Čeleď Lorisidae nejvíce exportoval Singapur (graf č. 9) a nejvíce importovala Velká Británie (graf č. 10).



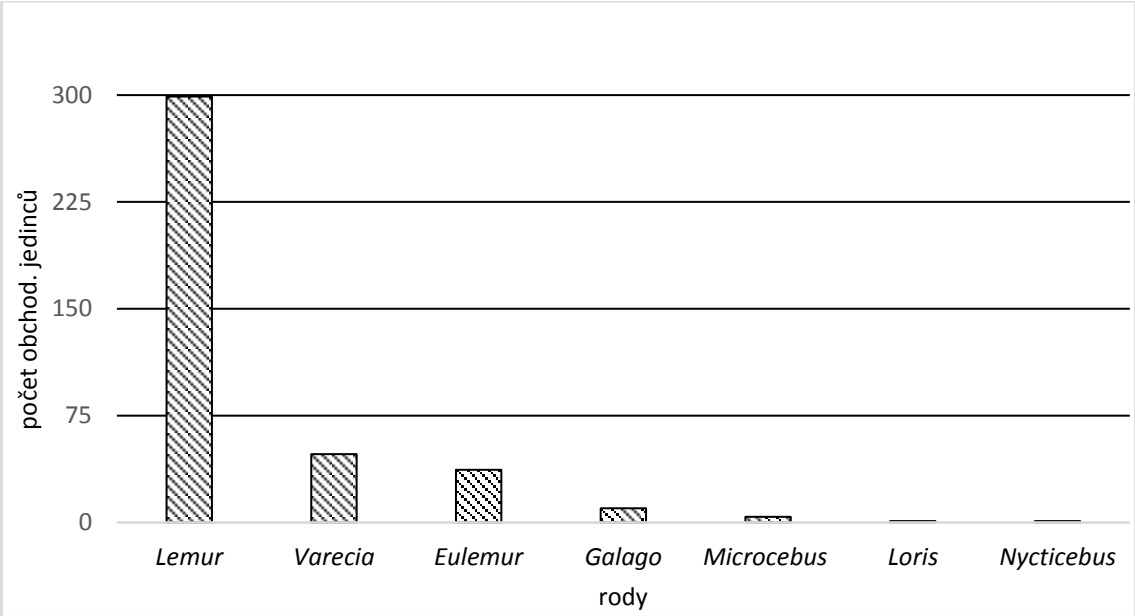
Graf č. 9: Nejvíce obchodující exportní země s čeledí Lorisidae za období 2000 – 2017.



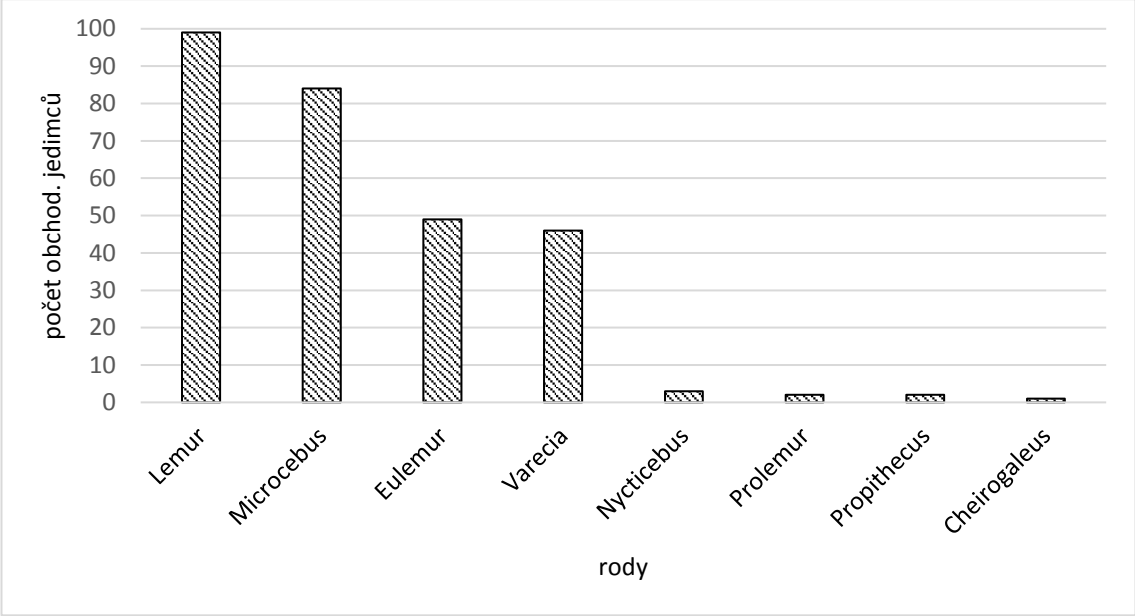
Graf č. 10: Nejvíce obchodující importní země s čeledí Lorisidae za období 2000 – 2017.

4.1.2 Obchodované rody

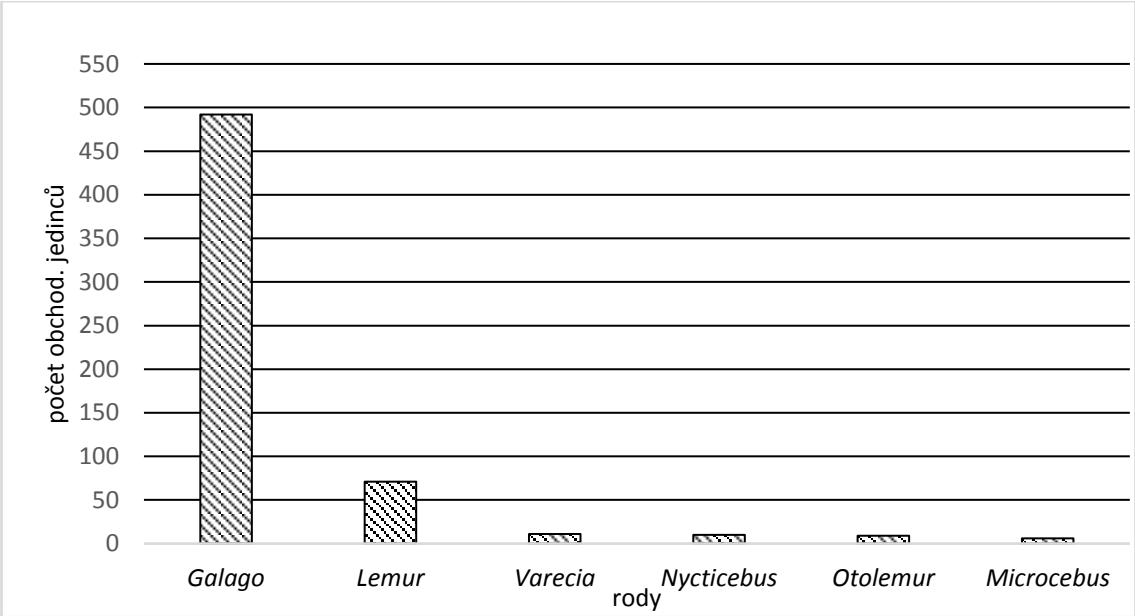
Z grafu č. 11 a 12 vyplývá, že v rámci Evropské Unie (EU) byl nejvíce exportován rod *Lemur* za období 2000 – 2017. Z České republiky bylo exportováno celkem 299 živých jedinců a z Francie 98 živých jedinců. Čeledě Cheirogaleidae, Lorisidae a Galagidae pro tyto země tvořily velmi malé množství. Mimo EU nejvíce obchodovala Jihoafrická republika, a to s rodem *Galago*, což vystihuje graf č. 13.



Graf č. 11: Nejvíce exportované rody Českou republiku za období 2000 – 2017.



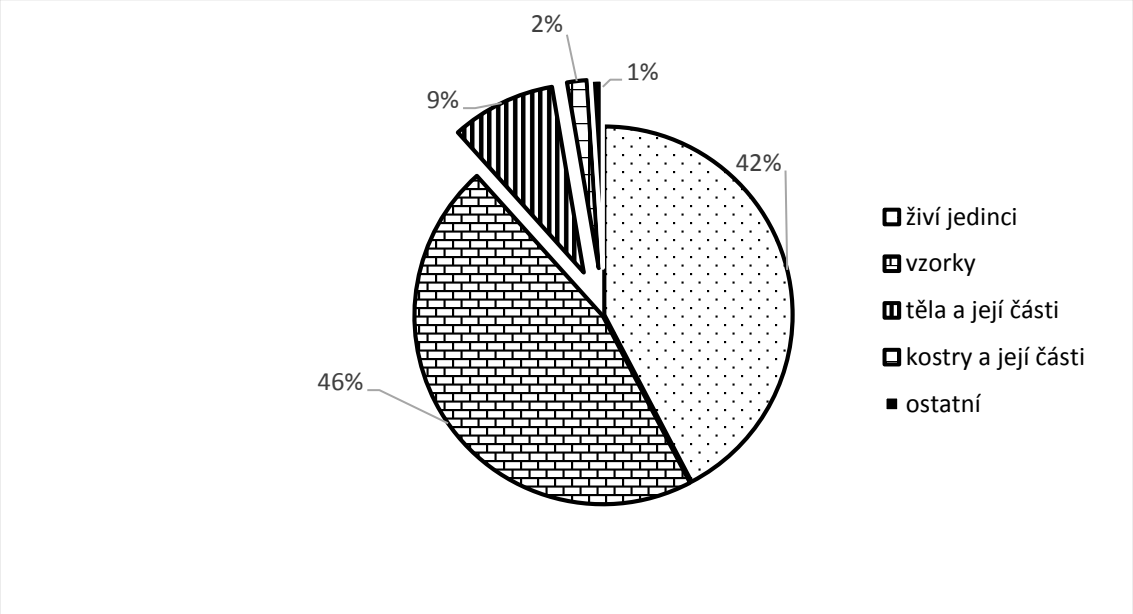
Graf č. 12: Nejvíce exportované rody Francií za období 2000 – 2017.



Graf č. 13: Nejvíce exportované rody Jihoafrickou republikou za období 2000 – 2017.

4.1.3 Obchodované komodity

Graf č. 14 znázorňuje nejvíce exportované komodity v rámci všech poloopic. Nejčastěji se vyvážely vzorky (46 %) a živé exempláře (42 %). Pod položku těla a jejich části byly zahrnuty komodity: těla, uši, srst a kůže. Pod položku kostry a její části byly zahrnuty: kostry, lebky a kosti. Pod položku ostatní spadají trofeje, řezby a nespecifikované komodity. Z celkové komodity těla a jejich části se nejvíce vyvážela srst se 125 záznamy, z koster a jejích částí to byly lebky s 22 záznamy a z ostatních komodit se nejvíce vyvážely trofeje a to s 19 záznamy, jak uvádí Tab. 3.



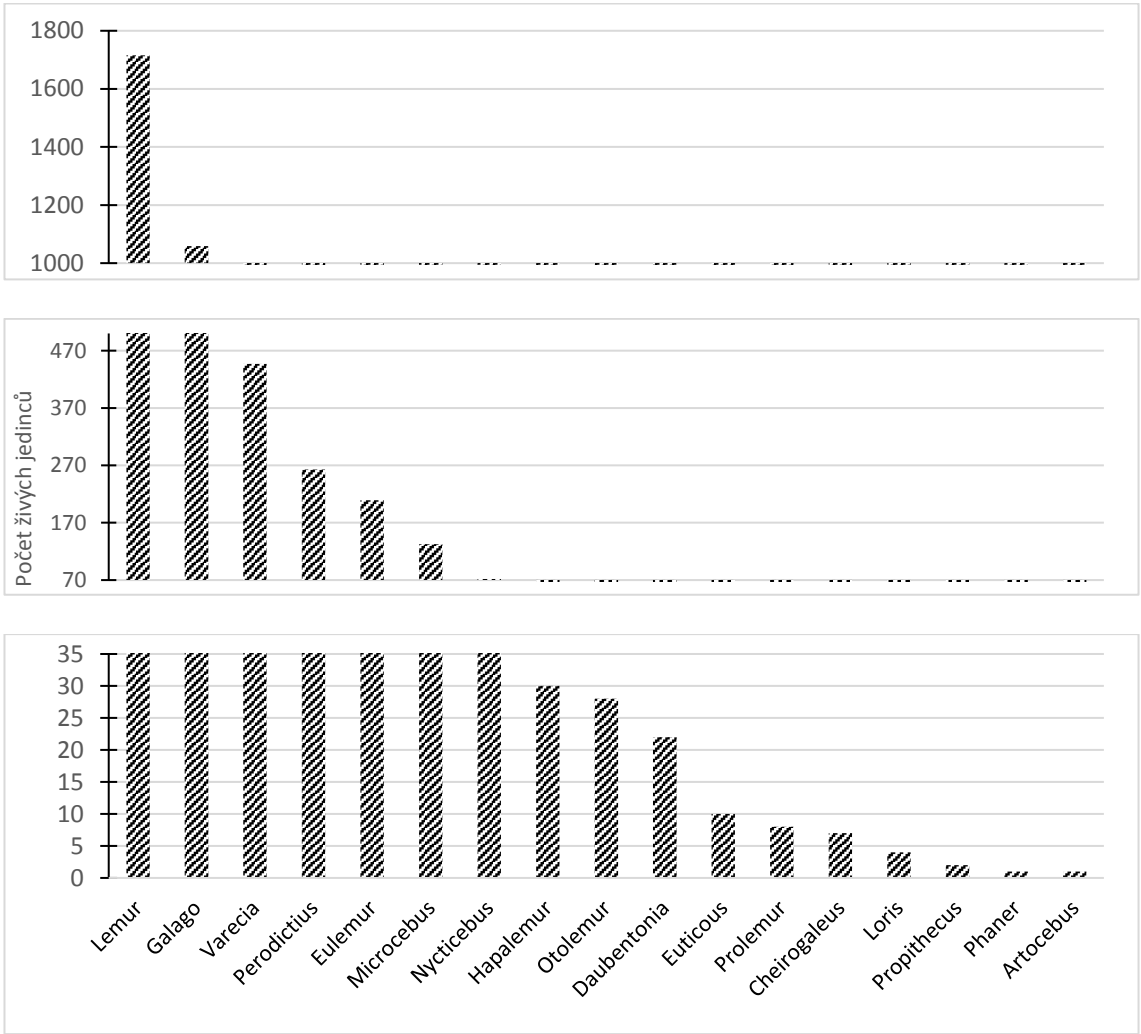
Graf č. 14: Nejčastěji exportované komodity pro všechny rody poloopic za období 2000 – 2017.

Tab. 3: Početnost exportovaných komodit za období 2000-2017 pro všechny rody poloopic.

Komodity	Počet
Vzorky (specimens)	987
Živí jedinci	908
Srst	125
Těla	47
Lebky	22
Trofeje	19
Kůže	13
Kostry	11
Uši	7
Kosti	3
Nespecifikováno	2
Řezby	1

4.1.4 Objem obchodu

Graf č. 15 zobrazuje exportovaný objem obchodu pro živé jedince za období 2000 – 2017. Co do celkového počtu jedinců se nejvíce obchodovalo s rodem *Lemur*, *Galago* a *Varecia*. S následujícími rody se za dané období pro exportní data neobchodovalo: *Avahi*, *Indri*, *Lepilemur* a *Mirza*.

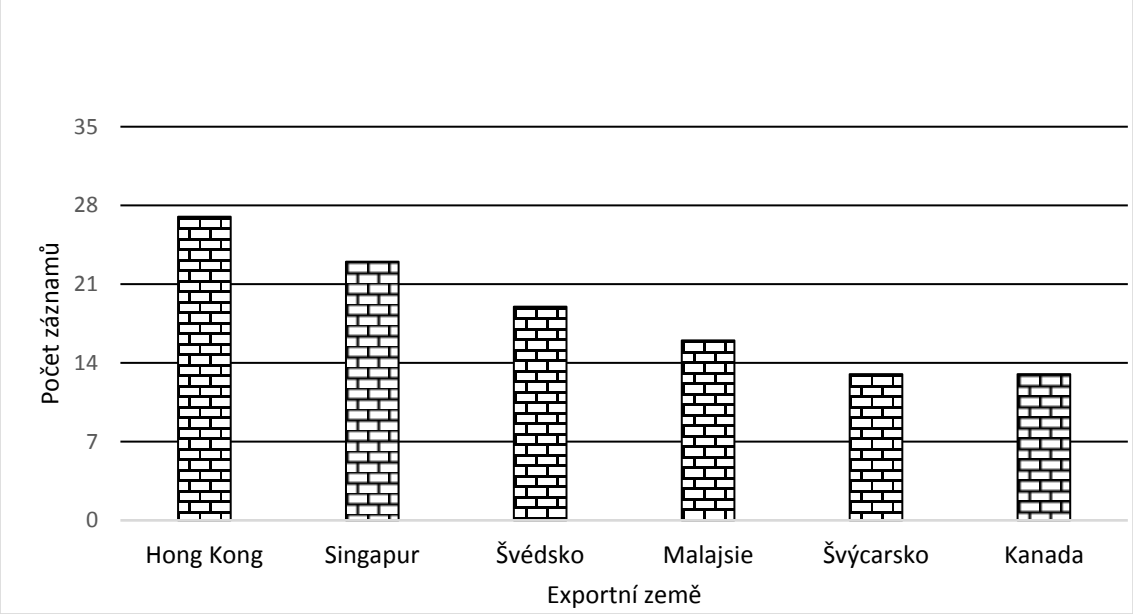


Graf č. 15: Exportovaný objem obchodu živých jedinců všech poloopic za období 2000 – 2017 (z důvodu měřítka osy X je graf rozdělen na 3 na sebe navazující grafy).

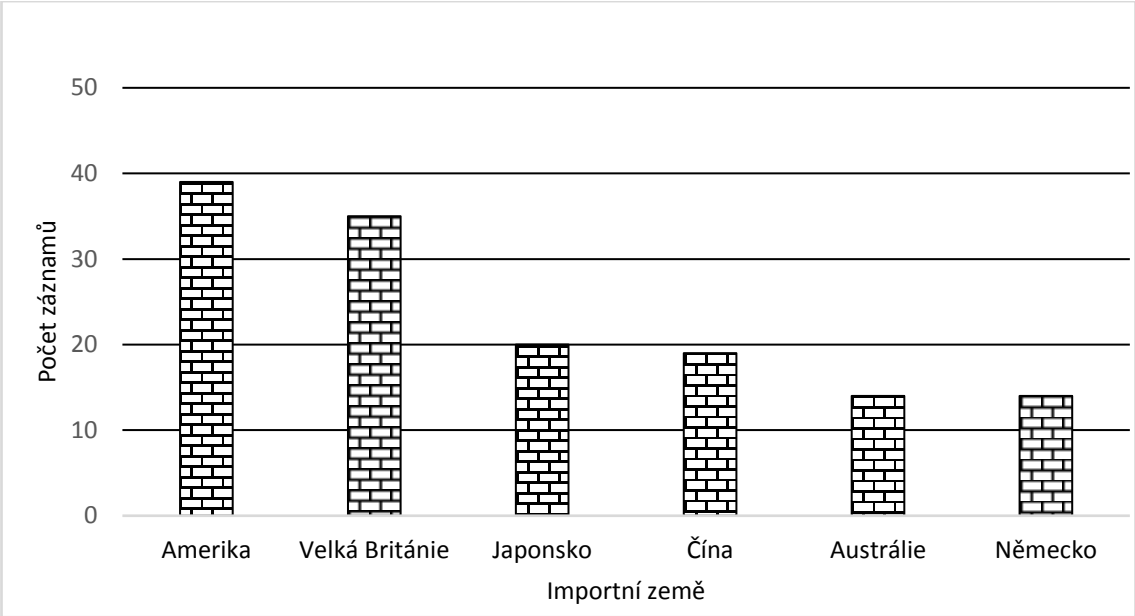
4.2 Zhodnocení obchodu pro rod *Nycticebus*

4.2.1 Obchodující státy

Graf č. 16 a 17 znázorňují nejvíce obchodující exportní a importní země za období 1975 do roku 2017. Na počet transakcí byly nejvýznamnějšími exportními státy mimo EU Hong Kong a Singapur, z EU nejvíce vyváželo Švédsko a Švýcarsko. Nejčastějšími dovozci byla Amerika a Velká Británie, z EU Německo.



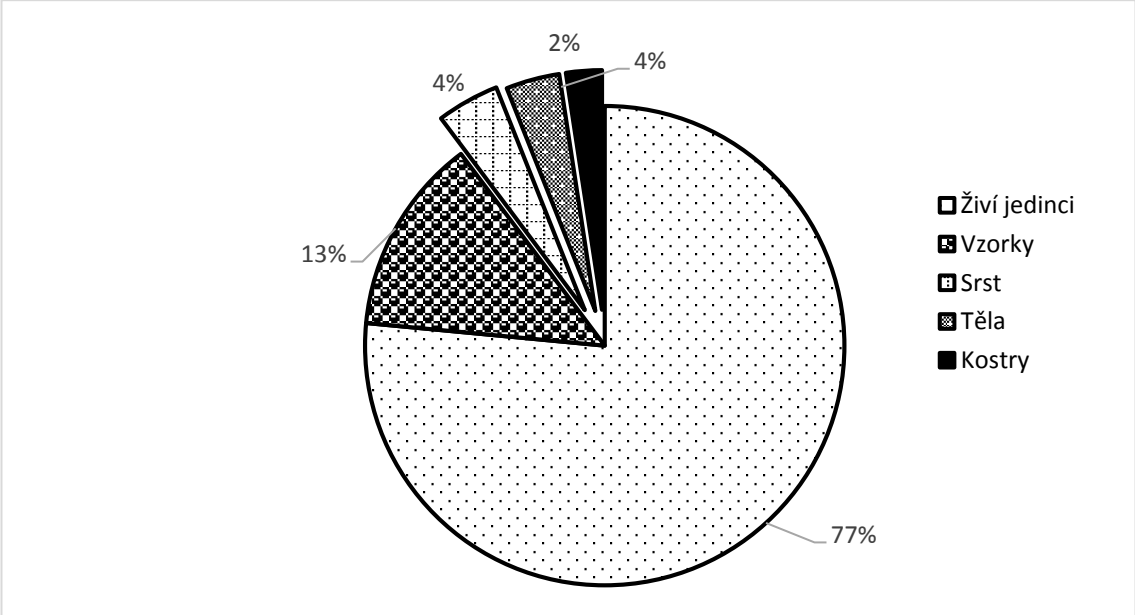
Graf č. 16: Nejvíce obchodující exportní země pro rod *Nycticebus* za období 1975 – 2017.



Graf č. 17: Nejvíce obchodující importní země pro rod *Nycticebus* za období 1975 – 2017.

4.2.2 Obchodované komodity

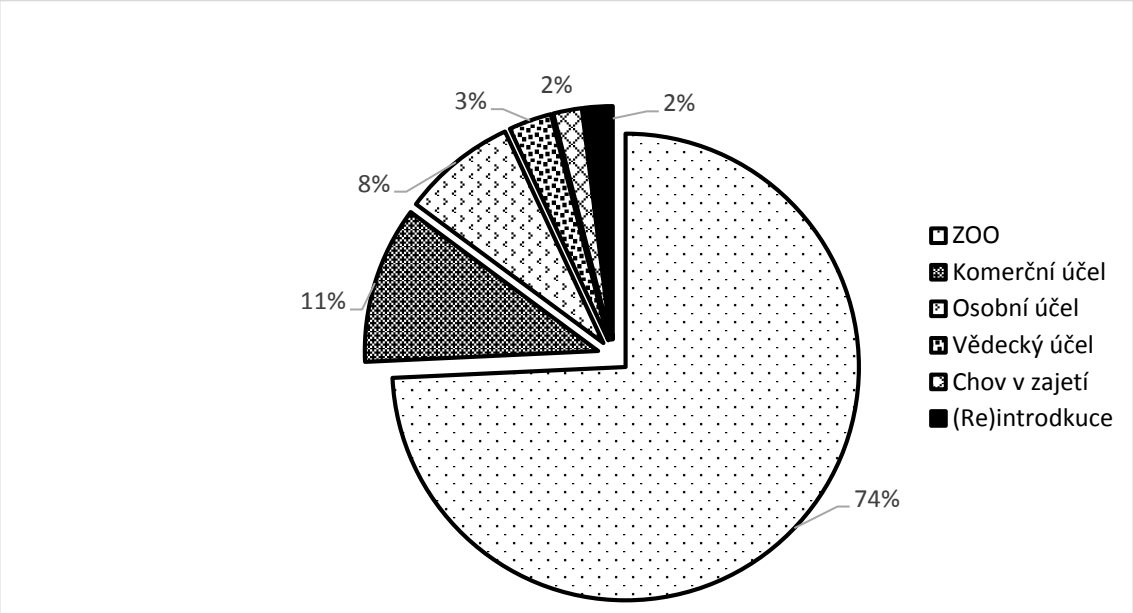
Z grafu č. 18 vyplývá, že nejčastěji obchodovanou komoditou tohoto rodu byli živí jedinci a následně vzorky. Nejméně se obchodovalo se srstí, kostrami a těly outloňů.



Graf č. 18: Nejčastěji obchodované exportované komodity pro rod *Nycticebus* za období 1975 – 2017

4.2.3 Účel obchodu

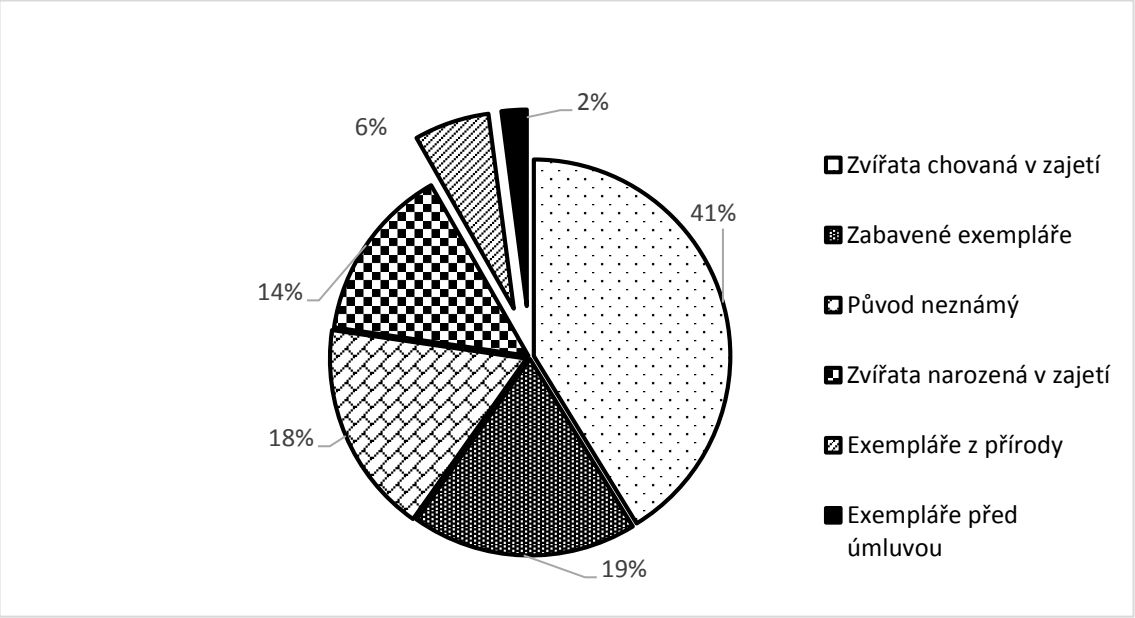
Graf č. 19 zobrazuje účel obchodu s živými jedinci za účelem exportu. Tento rod se nejvíce vyvážel pro účely zoo (74 %), nejméně však pro chov v zajetí či (re)introdukci.



Graf č. 19: Účel obchodu s živými exportovanými jedinci pro rod *Nycticebus* za období 1975 – 2017.

4.2.4 Původ živých jedinců

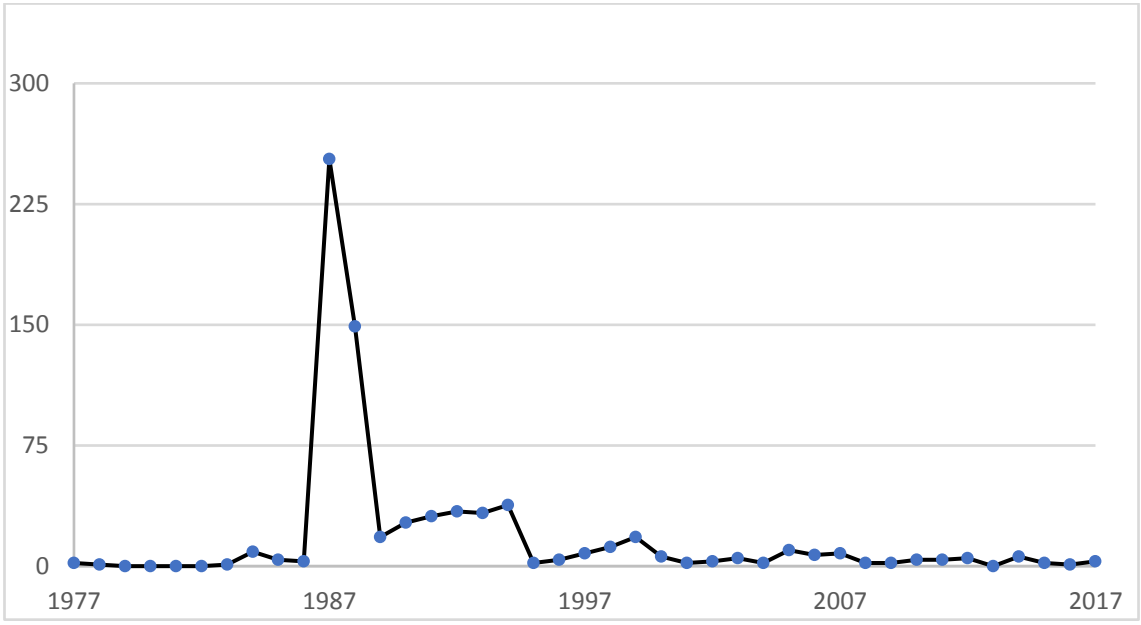
Graf č. 20 znázorňuje původ živých exportovaných jedinců. Většina jedinců pocházela z chovu v zajetí (41 %). Celých 19 % bylo zabavených exemplářů a 6 % zvířat pocházelo z volné přírody.



Graf č. 20: Původ živých exportovaných exemplářů rodu *Nycticebus* za období 1975 – 2017.

4.2.5 Objem obchodu

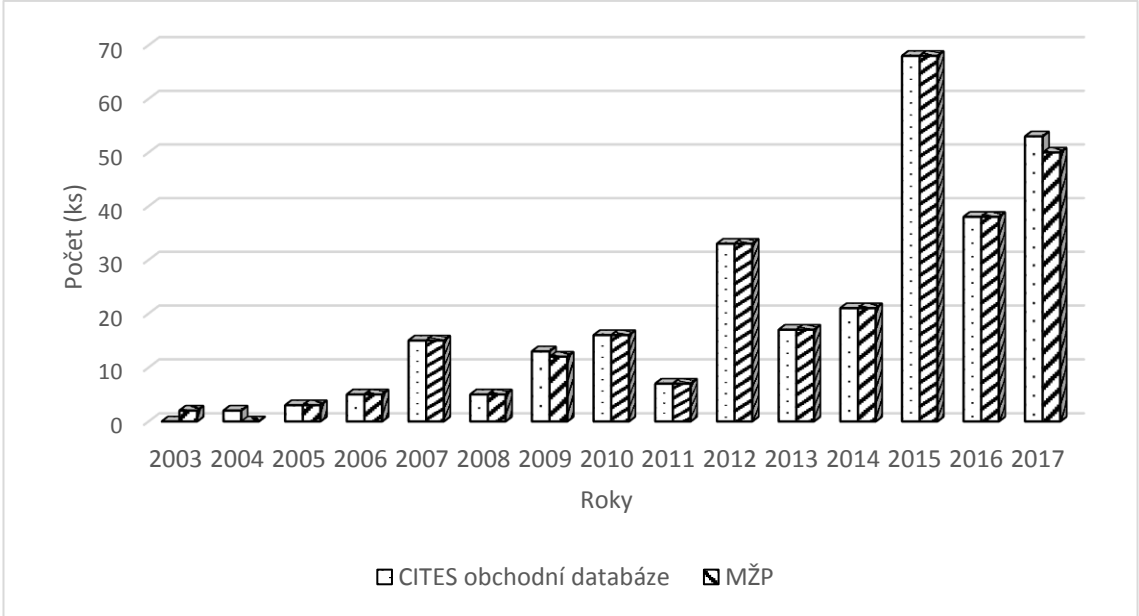
Graf č. 20 zobrazuje objem obchodu zahrnující živá exportovaná zvířata od roku 1975 do roku 2017. Tento graf napovídá tomu, že legální obchod s živými jedinci není zas tak značný. S outloni se nejvíce obchodovalo v roce 1987 – 1988, poté obchod s nimi výrazně poklesl.



Graf č. 20: Objem obchodu s živými exportovanými jedinci pro rod *Nycticebus* za období 1975 – 2017.

4.3 Porovnání údajů rodu *Lemur* spp. z CITES obchodní databáze a z výročních zpráv vydávanými MŽP ČR

Graf č. 21 porovnává rozdíly pro rod *Lemur* mezi vykazovanými údaji CITES obchodní databáze a vydávanými výročními zprávami MŽP ČR. Výroční zprávy jsou vydávány každý rok, a následně použity pro zpracování dat do obchodní databáze CITES. Data vykazovaná obchodní databází CITES a MŽP ČR se však mohou v jednotlivých letech lišit. V roce 2003 MŽP ČR vykázalo export 2 lemurů, zatímco CITES obchodní databáze vykazala nulový export. Ovšem v roce 2004 CITES obchodní databáze vykazuje 2 exportované jedince, MŽP ČR neudává žádný export. Ve většině případů žádné rozdíly zaznamenány nebyly a údaje obchodní databáze se shodovaly s výročními zprávami MŽP ČR.



Graf č. 21: Porovnání exportovaných dat z ČR pro živé jedince z rodu *Lemur* za období 2003 – 2017.

5 Diskuze

Tato práce analyzuje mezinárodní obchod s poloopicemi za období 2000 – 2017 a detailní analýzu obchodu s rodem *Nycticebus* za období 1975 – 2017.

Při práci s CITES databází je nutno zohlednit určité nedostatky, které se v ní vyskytují. Je třeba mít na paměti, že se nejedná o jednotlivé obchody, nýbrž o jejich sumarizaci. Často jsou v databázi přítomny chybějící či neshodující se údaje udávané exportním či importním státem. Chybějícím údajům je vhodnější přiřadit nulové hodnoty, než-li jim přiřadit údaje exportního či importního státu. I v této studii často chyběly, popřípadě se neshodovaly udávané údaje importních a exportních států. Chybějící údaje se braly jako nulové. Toto opatření doporučuje i Berec a kol. (2018) ve své studii. Chybějící či neshodující se údaje mohou představovat např. rozdíly v udávaném exportované či importovaném množství, rozdíly v jednotkách nebo účelu obchodu či původu exemplářů. Berec a kol. (2018) se ve své práci přiklání k myšlence, že pokud importní stát udává větší množství než exportní stát, je možné, že importní stát přiřazuje části těl do jedné komodity např. trofeje. Vršecká (2016) a Berec a kol. (2018) do budoucna doporučují pro zlepšení CITES databáze přiřadit informace o vydaných permitech a uskutečněných obchodech, čísla čipů/registrační čísla exemplářů a přesný návod pro výpočet objemu obchodu v GTT/NTT.

Dále je třeba si uvědomit odlišnosti v povinném vykazování permitů ohrožených druhů. Exportní státy jsou povinny vykazovat vývoz ohrožených druhů zahrnutých v příloze I a II, zatímco importní státy mají tuto povinnost jen u druhů zařazených v příloze I. Z toho důvodu je vhodnější pracovat s daty udávanými exportéry, což bylo provedeno i v této práci.

Česká republika se za období 2000 – 2017 stala největším exportérem živých jedinců čeledi Lemuridae a čeledi Galagidae. Nejvíce obchodovaným rodem pro ČR byl *Lemur* s 299 zvířaty. Podle CITES Trade Data Dashboards (2020) čeleď Lemuridae je druhou nejvíce obchodovanou čeledí v České republice za období 2013 – 2017. Nejvýznamnějším importérem pro čeleď Lemuridae byla Čína, přičemž se tato čeleď v Číně dostala mezi top 10 importujích čeledí za období 2013 – 2017 (CITES Trade

Data Dashboards, 2020). Mnoho lemurů bylo exportováno z ČR do Číny, především rod *Lemur.* To může být výsledkem vzájemné spolupráce těchto zemí. V obou zemích má obchod značně příznivý vliv na ekonomiku dané země (De Castro a kol., 2017). Podle Nia a kol. (2018) mnoho primátů podléhá čínskému legálnímu a ilegálnímu obchodu. Čína ilegálně obchoduje např. s rody *Macaca* (makak), *Trachypithecus* (hulman), *Hylobates* (gibon), *Hoolock* (gibon), *Nomascus* (gibon) a *Nycticebus* (outloň). Účely obchodu zahrnují převážně biomedicínské výzkumy, tradiční medicínu a pet trade. Jedinci pro pet trade pochází z většiny případů z volné přírody, odchyty jsou ekonomicky výhodnější než jejich chov. I LaFleura kol. (2019) ve své studii prováděné na lemurech kata zjistili, že jsou často ilegálně chováni v zajetí a odchytáváni z volné přírody. V jejich studii bylo pozorováno 286 lemurů držených v zajetí na Madagaskaru za období 2013 – 2016. Většina jedinců byla držena např. v hotelech či restauracích. Takovéto provozy profitují z držení lemurů, přičemž si vytváří reklamu na sociálních sítích a tím zvyšují atraktivitu daného provozu. V zajetí se vyskytují i další rody lemurů, např. *Eulemur* a *Varecia* (Reauter a Schaefer, 2017).

Madagaskarští lemuři jsou jedni z nejvíce ohrožených zvířat na světě. Převážná většina z nich je ohrožena vyhynutím, které je zapříčiněno nejen antropogenním tlakem (např. ztráta a degradace habitatu, lov na bushmeat, odchyty pro pet trade), ale i klimatickými změnami (cyklóny, sucha). Náchylní na klimatické změny mohou být potravní specialisté bambusu, z nichž většina je ohrožena vyhynutím. Patří sem z lemurů např. *Prolemur simus*, *Hapalmeur aureus,* z jiných druhů se to týká např. asijské pandy velké (*Ailuropoda melanoleuca*) (Eronen a kol., 2017). Eronen a kol. (2017) v jejich studii předpokládají, že se do budoucna zkrátí období dešťů a výrazně se prodlouží suché období. Taková situace by měla negativní vliv na rychlejší opotřebování zubů spojené s předčasným stárnutím, a to převážně kvůli nadměrnému požírání málo výživných a suchých částí bambusu.

Ve studii Louise a kol. (2005) byly popisovány problémy spojené se ztrátou a fragmentací habitatu. Následkem těchto změn dochází u fragmentovaných populacích *V. variagata* ke snížení genetické variability. Jedinci z jednotlivých populací nemohou migrovat, tudíž nedochází k toku genů mezi populacemi. Tyto populace mají následně sníženou fitness a trpí více nemocemi. Podle Schada a kol.

(2004) izolovanost populací může vést k vyšší pravděpodobnosti vzniku genetického driftu nebo k inbreedingu, což se může projevit vyšší náchylností k nemocem a sníženou plodností.

Jihoafrická republika byla nejvýznamnějším exportérem pro čeleď Galagidae, pčičemž nejvíce vyvážela rod *Galago*. Lze předpokládat, že se tato čeleď vyskytuje i v ilegálním obchodu, a to zejména pro obchod s bushmeatem a tradiční medicínou, kterými je Afrika proslulá. Tuto domněnku potvrzuje i studie Svenssona a kol. (2015), ve které zkoumali ilegální a legální obchod s africkými poloopicemi. V legálním obchodu podle CITES obchodní databáze za období 1994 – 2013 zjistili, že největším exportérem byla Guinea a největším importérem bylo Japonsko, na druhém místě Česká republika. V mojí diplomové práci byla nejvýznamnějším exportérem afrických poloopic za období 2000 – 2017 Jihoafrická republika a nejvýznamnějším importérem byla Česká republika. Česká republika dovezla za studované období 39 živých jedinců afrických poloopic, zatímco podle Svenssona a kol. (2015) dovezla 136 jedinců afrických poloopic. V této studii vyvezla 10 živých jedinců afrických poloopic. Tyto výsledky poukazují na účast České republiky spíše v importu než v exportu afrických poloopic. Podle CITES obchodní databáze byl vyšší počet dovážených i vyvážených afrických poloopic před rokem 2000. Lze usuzovat, že po roce 2000 nastaly přísnější zákony týkající se obchodu ohrožených druhů nejen z pohledu CITES, ale i samostatných států. Ovšem pokles legálního obchodu mohl být rovněž zapříčiněn zvýšeným počtem zvířat, která se stala předmětem obchodu nelegálního.

Nejvíce exportovanou komoditou byly u poloopic vzorky (46 % záznamů) a živí jedinci (42 % záznamů). Nelze přesně určit, co konkrétně spadá pod komoditou vzorek v jednotlivých případech. Mohou to být lahvičky s tekutinou, krabičky s pevným obsahem, masti apod. Podle CITES obchodní databáze ve většině případů byly tyto vzorky určeny pro vědecké účely a byly exportovány do zámožnějších zemí, zatímco živí jedinci se vyváželi hlavně pro účely Zoo. Lze se domnívat, že se vzorky poloopic nevyváží pro tradiční medicínu, jelikož ty jdou ve většině případů nejspíše ilegální cestou.

Od roku 2000 – 2017 byly nejvíce vyváženými rody: *Lemur* (1716), *Galago* (1059), *Varecia* (447), *Eulemur* (209), *Microcebus* (133), což může mít za důsledek jejich

běžnější výskyt v Zoo. Výjimkou je rod *Perodicticus* s 263 jedinci exportovanými převážně pro komerční účely.

Živí jedinci rodu *Nycticebus* za období 1975 – 2017 byli nejvíce exportování Hong Kongem a importováni Amerikou. Zatímco čeleď Lorisidae (2000-2017) nejvíce exportoval Singapur a importovala Velká Británie. Podle Musinga a kol. (2016) od roku 1985 až do roku 2013 bylo Japonsko největším importérem živých outloňů. Nejčastějším exportérem byla Malajsie. Mezi roky 2000 – 2013 bylo v Japonsku zabaveno 400 jedinců. V této studii se Japonsko zařadilo na třetí místo nejčastěji importující země a Malajsie na čtvrté místo nejčastěji exportující země za sledované období 1975 – 2017.

Ve studii prováděné za období 2000 – 2017 se nejvíce vyskytoval v obchodu pro Čínu *N. bengalensis* se zjištěnými 329 jedinci, přičemž v CITES obchodní databázi byly zaznamenány čtyři záznamy s celkovým počtem devíti jedinců (Ni a kol., 2018).

Nejčastěji vyváženou komoditou legálního obchodu tvořili ze 77 % živí jedinci, kteří byli vyváženi hlavně pro účely Zoo, s čímž souvisí převažující původ jedinců chovaných v zajetí. Podle Nekarise a Starrse (2015) byli outloni v ilegálním obchodu zabíjeni pro lékařské účely. Jedinci z volné přírody byli drženi v zajetí a využívali se pro fotografické účely (Nekaris a Starr, 2015). Fotografování tvoří další narůstající hrozbu pro zvířata, odchyty kvůli fotografiím i focení v přirozeném areálu výskytu způsobují stresování zvířat (Osterberg a Nekaris, 2015).

Legální obchod s outloni není zas tak význačný jako například u lemura katy (*Lemur catta*). Ovšem v roce 1987 počet živých jedinců v mezinárodním obchodu rapidně stoupl. Po roce 1988 obchod opět klesl až na původní stav s málo obchodovanými jedinci, přičemž ve většině případů nebyl znám původ jedinců. Účel obchodu byl z převažující většiny vykázán pro komerční účely.

Outloni se v poslední době často vyskytují v ilegálním obchodě. Fuller a kol. (2017) při jejich studii prováděné na *N. coucang* zjistili, že ilegální obchody mají negativní vliv na jejich psychickou pohodu a celkové chování. Pozorování probíhalo na zadržených 77 jedincích, přičemž během půl roku zemřelo 28,6 % jedinců, většinou následkem traumatického poranění (vnější rány a dentální problémy); byla mezi nimi všechna

zadržená mláďata. Jedinci, kteří přežili, projevovali stereotypní chování, což má negativní vliv na jejich welfare. Ni a kol. (2018) ve své studii potvrzují následující poznatky o negativním vlivu ilegálního obchodu na fyzický stav primátů. Při jejich pozorování byl zjištěn u zachráněných jedinců špatný zdravotní stav, zranění či smrt. V posledních letech se ilegální chov přesouvá z lokálních trhů na sociální sítě. I podle Musinga a kol. (2016) internet tvoří narůstající hrozbu pro pet trade, protože obchod na internetu je prozatím nekontrolovatelný a špatně regulovatelný.

Při porovnání údaju rodu *Lemur* z CITES obchodní databáze a z výročních zpráv MŽP ČR se jednotlivé údaje ve většině případů shodovaly. Lišil se rok 2003 a 2004, přičemž v roce 2003 byli 2 lemuři exportováni podle MŽP, CITES vykazoval nulový export. V roce 2004 byli 2 lemuři exportování podle CITES obchodní databáze, MŽP vykazoval nulový export. V obou případech byli jedinci exportování do stejné země, za stejným účelem a se stejným původem. Takový případ lze odůvodnit vydáním permitu MŽP ČR v roce 2003 a uskutečnění transakce v roce 2004. Do CITES obchodní databáze se zapíše uskutečněná transakce, nikoli den vydání permitu. MŽP ČR nezahrnula do svých výročních zpráv 2004 uskutečněnou transakci, ale zapsala ji do výroční zprávy 2003. V tomto případě je takový posun údajů akceptovatelný. Může se ovšem stát, že takovéto jednání bude do databáze zapsáno vícekrát, tudíž by mohlo dojít ke zkreslení výsledků.

6 Závěr

Cílem práce byla analýza obchodu s poloopicemi za období 2000 – 2017 a detailní analýza obchodu s vybraným rodem (*Nycticebus*) za období 1975 – 2017. Data byla použita z obchodní databáze CITES. Dále bylo provedeno porovnání rodu *Lemur* s údaji z obchodní databáze a výročními zprávami vydávanými MŽP ČR. Při analýze dat byly zjištěny následující skutečnosti:

1. Nejčastěji obchodujícími exportními zeměmi pro následující čeledě byly: Lemuridae – Česká republika, Cheirogaleidae – Francie, Lorisidae – Singapure, Galagidae – Jihoafrická republika a Daubentonidae – Jersey.

2. Nejčastěji obchodujícími importními zeměmi pro následující čeledě byly: Lemuridae – Čína, Cheirogaleidae – Německo, Lorisidae – Velká Británie, Galagidae – Česká republika a Daubentonidae – Německo.

3. Z EU byl nejvíce exportován rod *Lemur*. Česká republika exportovala 299 živých jedinců, Francie 98 živých jedinců. Mimo EU byl nejvíce exportován rod *Galago*, Jihoafrická republika vyvezla 499 živých jedinců.

4. Nejčastěji obchodované komodity tvořily pro všechny rody poloopic dohromady tvořili vzorky a živí jedinci.

5. Největší objem obchodu pro všechny poloopice během analyzovaného období byl u rodů *Lemur*, *Galago* a *Varecia*.

6. Nejčastější exportní zemí pro rod *Nycticebus* se stal Hong Kong a nejčastější importní zemí bylo USA.

7. V rámci rodu *Nycticebus* se nejvíce obchodovalo s živými jedinci, kteří byli vyvážení zejména pro účely Zoo. Exportovaní outloni pocházeli ze 41 % z chovu v zajetí. Roky 1987 a 1988 byly z pohledu objemu obchodu nejvýznamnějšími.

8. Porovnání dat mezi obchodní databází CITES a výročními zprávami od MŽP ČR se ve většině případu shodovalo.

7 Zdroje

Ambrose L. (2003): Three acoustic forms of Allen´s galagos (Primates; Galagonidae) in the Central African region, Primates 44 (1), 25-39.

Bearder S. K. (2007): A Comparison of Calling Patterns in Two Nocturnal Primates, *Otolemur crassicaudatus* and *Galago moholi* as a Guide to Predation Risk, In: Grusky S. L., Nekaris K. A. I. (eds.) Primate Anti-Predator Strategies, Developments in Primatology: Progress and Prospects. Springer, Boston, MA, 206-221.

Berec M., Vršecká L. a Šetlíková I. (2018): What is the reality of wildlife trade volume? CITES Trade Database limitations. Biological Conservation 224, 111-116.

Bersacola E., Svensson M. S., Bearder S. K. (2015): Niche Partitioning and Environmental Factors Affecting Abundance of Strepsirrhines in Angola, American Journal of Primatology 77 (11), 1179-1192.

Biebouw K., Bearder S., Nekaris A. (2009): Tree Hole Utilisation by the Hairy-Eared Dwarf Lemur (*Allocebus trichotis*) in Analamazaotra Special Reserve. Folia primatologica 80 (2), 89-103.

Burgin C. J., Colella J. P., Kahn P. L., Upham N. S. (2018): How many species of mammals are there? Journal of Mammalogy 99 (1), 1-14.

Chivers, D., J., (1998): Measuring food intake in wild animals: primates, Proceedings of the Nutrition Society, 57, 321-322 str.

Collins R.L., Nekaris K.AI., Starr C.R., Wilson A. (2010): Comparative Ecology of Exudate Feeding by Lorises (Nycticebus, Loris) and Pottos (Perodicticus, Arctocebus). In: Burrows A., Nash L. (eds) The Evolution of Exudativory in Primates. Developments in Primatology: Progress and Prospects. Springer, New York, NY, 155-168.

De Castro T., Vlčková J., Hnát P. (2017): Trade and investment relations between the Czech Republic and China: The Czech Republic as a gateway to the EU?, Society and Economy, 39 (4), 481-499.

Dunham A. E., Erhart E. E., Overdorff D. J., Wright P. C. (2008): Evaluating effects of deforestation, hunting, and El Niño events on a threatened lemur, Biological Conservation 141 (1), 287-297.

Dunham A. E., Erhart E. E., Wright P. C. (2011): Global climate cycles and cyclones: Consequences for rainfall patterns and lemur reproduction in southeastern Madagascar, Global Change Biology 17 (1), 219-227.

Eronen J. T., Zohdy S., Evans A. R., Tecot S. R., Wright P. C., Jernvall J. (2017): Feeding Ecology and Morphology Make a Bamboo Specialist Vulnerable to Climate Change Current Biology 27 (21), 3384-3389.

Forbanka D. N. (2018): Microhabitat utilization by fork-marked dwarf lemurs (*Phaner* spp.) and needle-clawed galagos (*Euoticus* spp.) in primary and secondary forests, American Journal of Primatology 80 (6), 1-9.

Forbanka D. N. (2018): Population surveys of fork-marked dwarf lemurs and needle-clawed galagos, Primates 59, 355-360.

Fuller G., Eggen W. F., Wirdateti W., Nekaris K. A. I. (2017): Welfare impacts of the illegal wildlife trade in a cohort of confiscated greater slow lorises, *Nycticebus coucang*, Journal of Applied Animal Welfare Science 21 (3), 1-15.

Ganzhorn J. U., Génin F. G. S., Masters J. C. (2010): Gummivory in Cheirogaleids: Primitive Retention or Adaptation to Hypervariable Environments?, In: Burrows A., Nash L. (eds) The Evolution of Exudativory in Primates, Developments in Primatology: Progress and Prospects. Springer, New York, NY, 123-140 str.

Gardiner M., Weldon A., Poindexter S. A., Gibson N., Nekaris K. A. I. (2018): Survey of practitioners handling slow lorises (Primates: Nycticebus): an assessment of the harmful effects of slow loris bites, Journal of Venom Research 9, 1-7.

Hawkins M. T. R., Culligan R. R., Frasier C. L., Dikow R. B., Hagenson R., Lei R., Louis E. E. (2018): Genome sequence and population declines in the critically endangered greater bamboo lemur (Prolemur simus) and implications for conservation, BMC Genomics 19 (445), 1-15.

Isaac N. J., Mallet J. Mace G. M., (2004): Taxonomic inflation: Its influence on macroecology and conservation, Trends in Ecology and Evolution 19 (9), 464-469.

Izard, M. K., Pereira, M. E., (1994): Design of indoor housing for a breeding and research colony of prosimian primates in E. F. Gibbons, Jr., E.J., Wyers and E. W., Menzel, Jr. (eds.), Naturalistic enviroments in captivity for animal behaviour research, State Univ. New York Press, Albany, NY, 111-125.

Junge R. E., Barrett M. A., Yoder A. D. (2011): Effects of Anthropogenic Disturbance on Indri (*Indri indri*) Health in Madagascar, American Journal of Primatology 73 (7), 632-42.

Kappeler P. M., Erkert H. G. (2003): On the move around the clock: Correlates and determinants of cathemeral activity in wild redfronted lemurs (*Eulemur fulvus rufus*), Behavioral Ecology and Sociobiology 54 (4), 359-369.

LaFleur M., Clarke T. A., Reuter K. E., Schaefer M. S., terHorst, C. (2019): Illegal Trade of Wild-Captured Lemur catta within Madagascar. Folia primatologica 90 (4), 199-214.

Lesley A. (2003): Three acoustic forms of Allen's galagos (Primates; Galagonidae) in the Central African region, Primates, 44, 25-39.

Louis E. E., Ratsimbazafy J. H., Razakamaharauo V R., Pierson D.J., Barber R. C., Brenneman R. A. (2005): Conservation genetics of black and white ruffed lemurs, *Varecia variegata*, from Southeastern Madagascar, Animal Conservation 8 (1), 105-111.

Markolf M., Rasoloarison R., Kappeler P. (2008): Distribution and conservation status of Mirza zaza, Lemur News, 13, 37-40.

Masters J., Gamba M., Génin F. (2013): What's in a Name? Higher Level Taxonomy of the Prosimian Primates, Leaping Ahead: Advances in Prosimian Biology, 3-9.

Masters J. C., Génin F., Couette S., Groves C. P., Nash S. D., Delpero M., Pozzi L. (2017): A new genus for the eastern dwarf galagos (Primates: Galagidae), Zoological Journal of the Linnean Society 181 (1), 229-241.

McGoogan K., Kivell T., Hutchison M., Young H., Blanchard S., Keeth M., Lehman S. (2007): Phylogenetic diversity and the conservation biogeography of African primates, Journal of Biogeography 34 (11), 1962-1974.

McLain A. T., Lei R., Frasier C. L., Taylor J. M., Bailey C. A., Robertson B. A. D., Nash S. D., Randriamanana J. C., Mittermeier R. A., Louis E. E. (2017): A New Cheirogaleus (Cheirogaleidae: Cheirogaleus crossleyi Group) Species from Southeastern Madagascar, Primate Conservation 31 (1), 27-36.

Miller R. T., Raharison J. L., Irwin M. T. (2017): Competition for dead trees between humans and aye-ayes (*Daubentonia madagascariensis*) in central eastern Madagascar, Primates 58 (2), 367-375.

Miller A., Mills H., Ralantoharijaona T., Volasoa N. A., Misandeau C., Chikhi L., Bencini R., Salmona J. (2018): Forest Type Influences Population Densities of Nocturnal Lemurs in Manompana, Northeastern Madagascar International Journal of Primatology 39 (4), 649-669.

Mittermeier R. A., Rylands A. B. a Wilson D. E. (eds) (2013): Handbook of the Mammals of the World. Vol. 3. Primates,Lynx Edicions, Barcelona, 952.

Munds R., Nekaris K. A., Ford S. (2013): Taxonomy of the Bornean Slow Loris, With New Species Nycticebus kayan (Primates, Lorisidae), American journal of primatology, 75, 46-56.

Murphy A. J., Farris Z. J., Karpanty S., Ratelolahy F. Kelly M. (2016): Estimating Encounter Rates and Densities of Three Lemur Species in Northeastern Madagascar, International Journal of Primatology 37, 371-389.

Musing L., Suzuki K., Nekaris K. A. I. (2016): Crossing internatinal borders: the trade of slow lorises Nycticebus spp. as pets in Japan, Asian Primates Journal 5 (1), 12-23.

Nekaris K. A. I., Jayewardene J. (2004): Survey of the slender loris (Primates, Lorisidae Gray, 1821: *Loris tardigradus* Linnaeus, 1758 and *Loris lydekkerianus* Cabrera, 1908) in Sri Lanka, Journal of Zoology 262 (4), 327-338.

Nekaris K. A. I. a Nijman V. (2007): CITES Proposal Highlights Rarity of Asian Nocturnal Primates (Lorisidae: Nycticebus), Folia Primatologica 78 (4), 211-214.

Nekaris K. A. I., Blackham G. V., Nijman V. (2008): Conservation implications of low encounter rates of five nocturnal primate species (*Nycticebus* spp.) in Asia, Biodiversity and Conservation 17 (4), 733-747

Nekaris K. A. I., Shepherd C. R., Starr C. R., Nijman V. (2010): Exploring Cultural Drivers for Wildlife Trade via an Ethnoprimatological Approach: A Case Study of Slender and Slow Lorises (Loris and Nycticebus) in South and Southeast Asia, American Journal of Primatology 72 (10), 877-886.

Nekaris K. A. I, Starr C. R. (2015): Conservation and ecology of the neglected slow loris: priorities and prospects, Endangered Species Research 28 (1), 87-95.

Ni Q., Wang Y., Weldon A., Xie M., Xu H., Yao Y., Zhang M., Li Y., Li Y., Zeng B., Nekaris K. A. I. (2018): Conservation implications of primate trade in China over 18 years based on web news reports of confiscations, PeerJ 6, 1-18.

Norscia I. (2008): Pilot survey of avahi population (woolly lemurs) in littoral forest fragments of southeast Madagascar, Primates 49 (1), 85-8.

Nunziata S. O., Wallenhorst P., Barrett M. A., Junge R. E., Yoder A. D., Weisrock D. W., (2016): Population and Conservation Genetics in an Endangered Lemur, Indri indri, Across Three Forest Reserves in Madagascar, International Journal of Primatology 37, 688-702.

Osterberg P. a Nekaris K. A. I. (2015): The Use of Animals as Photo Props to Attract Tourists in Thailand:: A Case Study of the Slow Loris *Nycticebus* spp., TRAFFIC Bulletin Vol. 27 No. 1, 13-18.

Phassaraudomsak M. a Krishnasamy K. (2018): Trading Faces A Rapid Assessment on the use of Facebook to trade wildlife in Thailand, TRAFFIC, 1-34.

Rakotoarison N., Zimmermann H., Zimmermann E. (1996): Hairy-eared Dwaf Lemur (*Allocebus trichotis*) Discovered in Highland Rain Forest of Eastern Madagascar, Biogéographie de Madagascar, 275-282.

Ranaivoarisoa J. F., Zaonarivelo J. R., Lei R., Johnson S. E., Wyman T. M., Mittermeier R. A., Louis E. E. (2013): Rapid Survey and Assessment of the Northern Sportive Lemur, *Lepilemur septentrionalis*, in Northern Madagascar, Primate Conservation 27 (1), 23-31.

Rasoloarison R. M., Weisrock D. W., Yoder A. D., Rakotondravony D., Kappeler P. M. (2013): Two New Species of Mouse Lemurs (Cheirogaleidae: Microcebus) from Eastern Madagascar International Journal of Primatology 34, 455-469.

Ravaloharimanitra M., Ratolojanahary T., Rafalimandimby J., Rajaonson A., Rakotonirina L., Rasolofoharivelo T., Ndriamiary J. N., Andriambololona J., Nasoavina C., Fanomezantsoa P., Rakotoarisoa J. C., Youssouf, Ratsimbazafy, J., Dolch R., King T. (2011): Gathering Local Knowledge in Madagascar Results in a Major Increase in the Known Range and Number of Sites for Critically Endangered Greater Bamboo Lemurs (*Prolemur simus*), International Journal of Primatology 32 (3), 776-792.

Reibelt L. M., Woolaver L., Moser G., Randriamalala I. H., Raveloarimalala L. M., Ralainasolo F. B., Ratsimbazafy J., Waeber P. O. (2017): Contact Matters: Local People's Perceptions of *Hapalemur alaotrensis* and Implications for Conservation. International Journal of Primatology 38, 588-608.

Reuter K. E., Schaefer S. M. (2017): Illegal Captive Lemurs in Madagascar: Comparing the Use of Online and In-Person Data Collection Methods, American Journal of Primatology 79 (11), 1-9.

Roos C. a Kappeler P. (2006): Distribution and Conservation Status of Two Newly Described Cheirogaleid Species, *Mirza zaza* and *Microcebus lehilahytsara*, Primate Conservation 21, 51-53.

Schad J., Sommer S., Ganzhorn JU. (2004): MHC variability of a small lemur in the littoral forest fragments of southeastern Madagascar, Conservation Genetics 5 (3),

299-309.

Scheun J., Benett N. C., Ganswindt A., Nowack J. (2015): The hustle and bustle of city: monitoring the effects of urbanisation in the African lesser bushbaby, The Science of Nature 102 (57), 1-11.

Schüßler D., Radespiel U., Ratsimbazafy J. H., Mantilla-Contreras J. (2018): Lemurs in a dying forest: Factors influencing lemur diversity and distribution in forest remnants of north-eastern Madagascar, Biological Conservation 228, 17-26.

Sefczek T. M., Randimbiharinirina D., Raharivololona B. M., Rabekianja J. D., Louis E. E. (2017): Comparing the use of live trees and deadwood for larval foraging by aye-ayes (Daubentonia madagascariensis) at Kianjavato and Torotorofotsy, Madagascar, Primates 58 (4), 535-546.

Snowden, E. (2018): CITES applications for the genus Nycticebus, Seminární práce, The university of Edinburgh, Edinburgh, 1-11.

Svensson M. S. a Friant S. F. (2014): Threats from trading and hunting of pottos and angwantibos in Africa resemble those faced by slow lorises in Asia, Endangered Species Research 23. 107-114.

Svensson M. S., Ingram D. J., Nekaris K. A. I., Nijman V. (2015): Trade and ethnozoological use of African lorisiforms in the last 20 years, Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy 26 (2), 153-161.

Svensson M. S., Bersacola E., Mills M. S. M., Munds R. A., Nijman V., Perkin A., Masters J. C., Couette S., Nekaris K. I. A., Bearder S. K., (2017): A giant among dwarfs: A new species of galago (Primates: Galagidae) from Angola, American Journal of Physical Anthropology, 163 (1), 30-43.

Tattersall I. (2013): Understanding species – level primate diversity in Madagascar, Madagascar Conservation and Development 8 (1), 7-11.

Thorn J. S., Nijman V., Smith D., Nekaris K. A. I. (2009): Ecological niche modelling as a technique for assessing threats and setting conservation priorities for Asian slow lorises (Primates: Nycticebus), Diversity and Distribution 15 (2), 289-298.

Vršecká L. (2016): Data v obchodní databázi CITES a jejich interpretace. Diplomová práce, ZF JU v Českých Budějovicích, České Budějovice.

Wilmet L., Schwitzer C., Beudels-Jamar R. C., Sonet G., Devillers P., Vermeulen, C., (2017): Field Data on the Little Known and Endangered *Lepilemur mittermeieri*. Primate Conservation 31 (1), 17-25.

Wright P. C., (2006): Considering Climate Change Effects in Lemur Ecology and Conservation, In: Gould L., Sauther M. L. (eds.), Lemurs, Developments in Primatology: Progress and Prospect, Springer, Boston, MA, 385-401.

Webové zdroje

CITES: A guide to using the CITES Trade Database, Version 8 October 2013. [cit. 2019-11- 25]. Dostupné z: http://trade.cites.org/cites_trade_guidelines/en CITES_Trade_ Database_Guide

CITES Trade Data Dashboards (UNEP-WCMC, Cambridge) [cit. 2020-03-16]. Dostupné z: http://dashboards.cites.org

CITES - Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin [cit. 2020-01-22]. Dostupné z: http://www.cites.org

IUCN – Červený seznam ohrožených druhů [cit. 2020-02-15]. Dostupné z: http://www.iucnredlist.org