

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4106 Zemědělská specializace

Studijní obor: Biologie a ochrana zájmových organismů

Katedra: Katedra biologických disciplín

Vedoucí katedry: doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Drápkaté opičky (kosmanovití) - obchod, chov v lidské péči
a výskyt v přírodě

Vedoucí bakalářské práce: doc. RNDr. Josef Navrátil, Ph.D.

Autor bakalářské práce: Lucie Folejtarová

České Budějovice, duben 2015

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pouze za použití pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě v úpravě vzniklé vypuštěním význačných 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 práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 15. dubna 2015

.....

Poděkování:

Děkuji především mému školiteli doc. RNDr. Josefu Navrátilovi, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce. Také bych ráda poděkovala svojí rodině a přátelům za vřelou podporu v průběhu mého studia a případné rady při psaní této práce.

Souhrn

Tato práce se zaměřuje na zpracování dostupných informací o biologii, stavu populací ve volné přírodě, ohrožení a ochraně (zejména CITES, IUCN) čeledi *Callitrichidae*. Dále hodnotí a zpracovává mezinárodní obchod na základě údajů z databáze CITES v průběhu let 1977 – 2013. Výsledky jsou vyhodnoceny v rámci důvodů obchodu, původů exemplářů, struktury komodit, zemí importu a exportu.

Mezi kriticky ohrožené druhy patří *Leontopithecus caissara* (lvíček černolící) s odhadovanou populací ve volné přírodě pouhých 400 jedinců, *Saguinus oedipus* (tamarín pinčí) s populací v přírodě kolem 6000 jedinců.

Až 81% tvoří obchod kosmana bělovousého (*Callithrix jacchus*), který je klasifikován jako neohrožený. Nejčastějšími důvody obchodu jsou komerce, vědecké účely, ZOO a od 90. let medicínské důvody. Největší množství exemplářů pochází z chovů v zajetí. Nejčastější a nejpočetnější komoditou jsou vzorky, poté živí jedinci. Největšími importéry jsou USA a Švýcarsko. Mezi největší importéry živých jedinců patří USA a vzorků USA a Švýcarsko. Největšími exportéry jsou Německo a Velká Británie. Nejvíce živých jedinců exportovala Jižní Afrika, mezi největší exportéry vzorků patří Německo a Velká Británie.

Klíčová slova: kosmanovití, *Callitrichidae*, kosman bělovousý, *Callitrix jacchus*, obchod, CITES, import, export

Abstract

This work is focused on working with available information about biology, about conditions of population in free nature, about endanger and protection (mainly CITES, IUCN) of tribe called *Callitrichidae*. Then it evaluates and elaborates the international trade based on information from the database CITIES during the years 1977 – 2013. Results are rated in case of business reasons, origin of specimen, structure of commodities, lands of import and export.

Among the critical endangered species belong *Leontopithecus caissara* (Black-faced Lion Tamarin) with the estimated population in free nature of just only 400 pieces, *Saguinus oedipus* (Cotton-headed Tamarin) with the population in free nature about 6000 pieces.

Trade with Common Marmoset (*Callithrix jacchus*), which is classified as not endangered, makes 81% of the trade. Mostly reasons of this trade are commerce, science, zoo and medical reasons since 1990s. Most of these pieces come from breeding in captivity and they are mostly samples and then living pieces. The biggest importers are USA and Switzerland. The biggest exporters are Germany and Great Britain. South Afrika is the biggest exporter of living pieces and Germany and Great Britain are the biggest exporters of samples.

Key words: Marmosets and tamarins, *Callitrichidae*, Common Marmoset, *Callithrix jacchus*, trade, CITES, import, export

Obsah

1.	Úvod.....	10
2.	Literární rešerše.....	11
2.1	Zařazení a charakteristika drápkatých opic	11
2.2	Čeleď kosmanovití	13
2.2.1	Charakteristika a morfologie	13
2.2.2	Potrava	14
2.2.3	Rozmnožování	14
2.2.4	Etologie a způsob života	15
2.2.5	System.....	16
2.3	Rod tamarín	16
2.4	Rod lvíček.....	18
2.5	Rod kosman	18
2.6	Rod kalimiko	20
2.7	Ohrožení a ochrana.....	20
2.7.1	CITES, IUCN, WWF a TRAFFIC.....	20
2.7.2	Rod <i>Saguinus</i> (tamarín)	21
2.7.3	Rod <i>Leontopithecus</i> (lvíček).....	25
2.7.4	Rod <i>Callithrix</i> (kosman).....	27
2.7.5	Rod <i>Callimico</i> (kalimiko).....	28
2.8	Chov v zajetí.....	29
3.	Metodika	31
4.	Výsledky a diskuse.....	32
4.1	Zhodnocení obchodu čeledi kosmanovití.....	32
4.1.1	Struktura důvodů obchodu.....	36
4.1.2	Struktura původu exemplářů.....	38
4.1.3	Struktura komodit	40

4.1.4	Importní země	43
4.1.5	Exportní země	48
4.2	Zhodnocení obchodu kosmana bělovousého	53
4.2.1	Struktura důvodu obchodu	55
4.2.2	Struktura původu exempláře	57
4.2.3	Struktura komodit	58
4.2.4	Importní země	61
4.2.5	Exportní země	64
5.	Závěr	70
6.	Literatura	72
7.	Přílohy	78

1. Úvod

Kosmanovití jsou stromové opičky pocházející z tropických oblastí Amazonie a Střední Ameriky. V těchto oblastech po celá desetiletí probíhá masivní drancování pralesů, především z důvodů zemědělství, farmaření, zakládání plantáží a urbanizace. Stejně jako ostatní zvířata se tedy i tito primáti špatně vyrovnávají se změnami a ztrátou přirozených stanovišť. Jedná se o nejmenší primáty na světě a pro svou roztomilost jsou již od objevení Ameriky populární v domácích chovech. Následně byli loveni, prodáváni a využíváni na trzích, buď jako módní doplňky, zejména ve Francii, nebo jako domácí mazlíčci. I přes nedostatečné znalosti o jejich biologii se značně začali využívat v laboratořích na vědecké pokusy. Od roku 1975 jsou součástí mezinárodní úmluvy CITES, která jejich obchod reguluje. Dále jsou řazeni do červeného seznamu ohrožených druhů IUCN. V současnosti se vyskytují v chráněných krajinných oblastech, rezervacích a národních parcích. Pro jejich záchranu existuje řada organizací a chovných programů, uvedených níže v kapitole 2.7 Ochrana. Přesto všechno jsou i nadále prodáváni na černých trzích.

Cílem této práce bylo zhodnocení mezinárodního obchodu, chovu v lidské péči a populací v přírodě na základě dostupných údajů z databází CITES a IUCN v letech 1977 – 2013. Tato práce se zaměřuje konkrétně na čtyři rody z čeledi kosmanovitých, rody – kosman, tamarín, lvíček a kalimiko. Dále hodnotí dostupné informace o biologii druhů, ohrožení a ochraně, země původu, importní a exportní země.

2. Literární rešerše

2.1 Zařazení a charakteristika drápkatých opic

Řád: *Primates* - Primáti

Podřád: *Anthropoidea* - vyšší primáti

Infrařád: *Platyrrhina* - širokonosí primáti

Nadčeleď: *Ceboidea* - ploskonosí

Čeleď: *Callitrichidae* - kosmanovití

Podčeleď: *Callimiconinae* - kalimikové

Podčeleď: *Callithricinae* – kosmani

Jméno drápkatých opiček pochází od uspořádání končetin. Na palci je plochý nehet a ostatní prsty mají nehty přeměněny v drápky. Přeměna nehtů na drápy jim umožňuje jistější držení na kůře stromů a slouží také k získávání stromové mízy (Dobroruka, 1970).

Drápkaté opice jsou řazeny mezi vyšší primáty (Anděra, 1997). Bazální skupinu primátů představují poloopice (*Prosimii*). Jejich charakteristickým znakem je čenich, který je zakončen vlhkým a holým rhináriem s typickým tvarem. Dále jsou to hřebínkovité dolní řezáky a špičáky s prodlouženými korunkami směřujícími dopředu. Všichni ostatní primáti mají rhinárium redukované a charakterizuje je spojený pohyblivý horní pysk, ztráta vibris a *tapetum lucidum* v oku. Vyšší primáti nemají podjazyk a je pro ně typický pouze jediný pár prsních mléčných bradavek. Podle utváření nosní přepážky se dělí na ploskonosé (*Platyrrhini*) a úzkonosé (*Catarrhini*) opice (Gaisler a Zima, 2007).

Tito vyšší primáti mají dále na rozdíl od poloopic větší mozek s velkým počtem rýh, dokonalé stereoskopické a barevné vidění a menší počet pachových žláz (Anděra, 1997). Podle Gaislera a Zimi (2007) je pro ně dále typická zkrácená obličejová část lebky, oči směřující dopředu a dozadu směřující očníce. Samice mají *uterus simplex* a hemochoriální *placenta discoidalis*.

Podle geografického členění se vyšší primáti rozdělují na dvě linie – opice Nového světa, neboli širokonosé a opice Starého světa, úzkonosé. Širokonosé opice mají široké nosní přepážky a nozdry daleko od sebe, směřující do stran, zatímco

úzkonosé opice mají nozdry blízko u sebe. Další rozdíly spočívají ve vývoji chápavého ocasu, zejména u větších druhů (Thorstar books, 1985).

Podle Dobroruky (1979) je ještě řada rozdílů, která tyto opice odlišuje. Jako například neúplná opozice palce oproti ostatním prstům, absence sedacích mozolů v zadní části těla, přítomnost tří premolárů na každé straně a absence lícních toreb.

Protože se tyto drápkaté opice vyvíjely izolovaně v Americe, jsou tedy řazeny mezi tzv. opice Nového světa (Anděra, 1997).

Z molekulární fylogeneze v souvislosti na morfologických poznacích bylo zjištěno, že předchůdci ploskonosých opic mají společné kořeny s úzkonosými v pozdním eocénu a raném oligocénu u afrických primátů. Současní zástupci ploskonosých se poprvé objevili před 15,7 – 13,5 miliony lety. Ploskonosí z Velkých Antil jsou sesterskou skupinou současných ploskonosých a pravděpodobně se rozdělili v raném miocénu. Původním centrem pro rozdělení těchto novosvětských opic byla tropická Jižní Amerika (Kay, 2013).

Jihoamerické opice, ploskonosí, s širokou nosní přepážkou mají také jinou úpravu kostěného zvukovodu, než vyšší primáti Starého světa. Kůstka *ectotympanicum* má tvar tenkého prstenu. Tyto opice mají čtyři čeledi a asi 128 druhů, které jsou v důsledku ničení pralesů ohroženy vyhynutím (Gaisler a Zima, 2007).

Jedná se o denní, hmyzožravé a plodožravé primáty malého vzrůstu. Malý vzrůst a hmotnost jim pomáhá k snadnějšímu udržení se na stromech. Zdržují se v sekundárních porostech a v otevřených plochách kolem říčních stanovišť (Hoage, 1982).

Jak uvádí Vančata (2003), drápkaté opice zastávají důležitou roli v jihoamerických ekosystémech. Mohou být významnými opylovači a roznašeči semen.

2.2 Čeleď kosmanovití

2.2.1 Charakteristika a morfologie

Kosmanovití se vyskytují pouze v Jižní Americe, na rozdíl od malpovitých (*Cebidae*) a chápánovitých (*Atelidae*), kteří jsou rozšířeni od Mexika po Argentinu (Strier, Karen, 2007).

Hustota porostů a druhotné úpravy lesů mají po celá desetiletí vliv na distribuci primátů od okrajů lesů. Tato distribuce se vztahuje na biologické nároky, jakými jsou tělesná hmotnost, potrava, velikost skupiny apod. (Lenz a kol., 2014).

Kosmanovití mají řadu adaptací a specifických znaků, které souvisejí se zmenšením těla. Společným znakem celé skupiny jsou již zmíněné nehty přeměněné v drápky, umožňující jim kromě pohybu i získávání hmyzu a plodů v těžko přístupném porostu. Dalším charakteristickým znakem je redukce třetího moláru, kromě kalimiků, kteří mají všechny tři moláry, stejně jako ostatní širokonosí primáti. Je pro ně typický dlouhý trup, končetiny i ocas. Mají jednorohou dělohu, *uterus bipartitus*, a specifickou placentaci. Jak uvádí Vančata (2003), soudí se, že se jedná o přizpůsobení k miniaturizaci a ke způsobu rozmnožování, nikoliv o archaický znak.

Patří mezi nejmenší primáty světa. Hlava a délka těla je dlouhá 130 - 170 mm a délka ocasu se pohybuje od 150 - 420 mm. Dospělí mohou vážit přibližně 100 až 1000 gramů. Srst je měkká, hustá, a v některých formách hebká. Mají často chomáče a jiné ozdoby na hlavě. Tvář je holá nebo jen řídce osrstěná. Zbarvení je velmi variabilní v jednotlivých rodech. U některých druhů je ocas označen specifickými tmavě a světle barevnými pruhy (Nowak, 1991).

Druhovou analýzou bylo zjištěno, že této nízké tělesné hmotnosti a velikosti těla se dosáhlo změnami v různých ontogenetických etapách jako důsledek evoluce. Redukce tělesné velikosti proběhla díky změnám v prenatalním období (Montgomery, Mundy, 2013).

Mají kulatou hlavu s plochým obličejem a osrstěnými boltci. Ocas je nechápavý a delší než trup. Vyskytují se u nich malé a většinou bledě modré oči. Chrup se skládá z 32 drobných zubů (2,1,3,2-3/2,1,3,2-3), s výše zmíněnou výjimkou

rodu *Callimico*, který má o čtyři stoličky víc. Většina druhů se vyznačuje značnou proměnlivostí ve zbarvení (Anděra, 1997). U rodů *Callithrix* a *Cebuella* spodní špičáky sotva přesahují přilehlé řezáky, zatímco u *Saguinus* a *Leontopithecus* jsou dolní špičáky delší než řezáky (Nowak, 1991).

2.2.2 Potrava

Jsou to všežraví primáti, ale jejich potravní adaptace se dle jednotlivých rodů liší. (Vančata, 2003).

Jako všechny novosvětské opice jsou kosmani stromoví, ale to jim nebrání v případě potřeby slézt na zem pro potravu nebo vodu. Menší druhy jsou hmyzožraví a větší druhy plodožraví. Jejich trávicí systém je uzpůsoben jejich potravní adaptaci. Speciální řezáky a střeva jim umožňují doplnit potravu pryskyřicí, což jim může pomoci v době nedostatku ovoce. Tato úprava je provedena především u kosmana zakrslého (*Cebuella pygmaea*), který věnuje až 80% svého času na krmění exsudátu a zbytek dne loví zvířecí kořisti. Řezáky a špičáky jim také slouží pro snadnější přístup k rozdělení ovoce, které může být ostatním primátům hůře dostupné (Strier, Karen, 2007).

2.2.3 Rozmnožování

Jedná se tedy o různorodou skupinu primátů, kteří se liší od ostatních druhů svými rychlými reprodukčními cykly, většinou rodí dvojčata dvakrát do roka (Strier, Karen, 2007).

Délka reprodukčních cyklů je zde snižována. U kosmanovitých i kalimika se sekundárně vyvinula speciální placenta, uzpůsobena pro vícečetnou graviditu. U kalimika se během vývoje vícečetná gravidita potlačila. Rodí většinou jedno mládě (Martin, 2012).

Od prvního dne jsou mláďata plně osrstěná a působí jako miniatura rodičů. Při narození mládě váží okolo 30 g a po šesti týdnech se jeho váha zdvojnásobí. Za tři týdny má plně vyvinutý mléčný chrup a ve čtyřech měsících se mládě osamostatní. Délka březosti se odhaduje na 130 – 150 dní (Dobroruka, 1979).

2.2.4 Etologie a způsob života

Kosmani a tamaríni žijí v malých skupinách složených z monogamního chovného páru a jejich potomků. Jedná se o silně teritoriální opice (Thorstar books, 1985).

Podle Nowaka (1991) se ale nejedná o úplně monogamní systém, samice se rozmnožuje s více samci během období páření a její mláďata ji pomáhají s výchovou, funguje zde tedy systém kooperace na základě pomocníků. Samice kojí mladé každé dvě až tři hodiny a mimo tuto dobu o mláďata pečuje samec. Pohlavně dospívají ve věku 12 - 18 měsíců. V zajetí se dožívají až 16 let.

Přestože se o mláďata stará hlavně samec, tak podle výzkumu na kosmanu bělovousém jsou oba rodiče velice citově vázáni na vokální i čichové podmínky svých potomků. Pokud jsou tito potomci ještě přímo závislí na rodičovské péči, tak jsou odpovědi na vokální projevy daleko silnější (Sánchez, 2014).

Na základě porovnání druhů kalamika a kosmana bělovousého bylo zjištěno, že matka kalimika tráví více času péčí o svého potomka (2 týdny), což umožňuje lepší vývoj mláďete než u kosmana (1 týden) (Ross, 2010).

V takové sociální skupině vládne tedy polyandrie nebo monogamie. Vůdci a rozmnožující se samice dokáže blokovat pomocí feromonů ovulační cyklus ostatních podřízených samic ve skupině. Podle Vančaty (2003) na základě současných novodobých výzkumů můžeme u některých druhů předpokládat podobné fyziologické mechanismy i u samců. V takových to skupinách, které jsou nejčastěji smíšené, migrují mezi skupinami samci i samice.

V zajetí se však kosmani chovají pouze v heterosexuálních párech nebo malých rodinných skupinkách. Bylo zjištěno, že monogamie tvoří základ sociální rodinné skupiny. Přirozeně rostoucí skupina pak vyvolává rozporuplnost mezi kooperací a konkurencí členů, což může vést k občasné nestabilitě (Anzenberger, Falk, 2012).

Kosmani mají výborný zrak, dobrý sluch a zřejmě i dobrý čich. Výraz obličeje je indikován především pohyby rtů. Emoce jsou vyjádřeny pohyby víček, uší a chlupatých ozdob na hlavě, pokud je mají. Hlas má celou řadu pronikavých zvuků a volání. V noci jsou ukrytí v dutinách stromů. Většinu svého času tráví na stromech

nebo v křovinách, někteří se výjimečně mohou vyskytovat i ve vysoké trávě. Jsou velice aktivní, svým chováním připomínají veverky, dokáží skákat mezi stromy a keři. Například tamarín žlutoruký (*S. midas*) dokáže skočit 15 metrů od vrcholu stromu na zem bez zranění. Lvíček (*Leontopithecus*) dokáže přeskakovat ze stromu na strom s pozoruhodnou rychlostí. Pohyby jsou rychlé a plynulé. Když jsou v klidu, odpočívají na větvích stromů nebo pečují o srst, buď individuálně, nebo skupinově (Nowak, 1991).

Důležitou roli v sociálních skupinách těchto opic hrají pachové žlázy. Kosmani mají prsní pachové žlázy, kalimikové mají jedno pole pachových žláz na hrdle a druhé na prsou. Pomocí pachových žláz si hlavně samci značí místa svého pohybu a varují tak každého vetřelce stejného druhu. Dále si ve svém okolí značkují větve a různé předměty pomocí moči. Močí zase značkují především samice a samci tyto značky očichávají a olizují. V řitní oblasti mají také pachové žlázy, s nimiž značkují pahýly větví, hrboly a podobně. Kosmanovití nejdříve tato místa okusují a poté na ně nanesou značku. Pokud dojde ke střetu těchto teritorií, nastane boj. Takové střety se ale od jiných primátů liší. Kosmanovití používají zuby v omezené míře než ostatní opice. Zvláštním způsobem boje je zde zápas, při kterém je nutno soupeři uchopit ruku a zlomit ji (Dobroruka, 1979).

Bylo zjištěno, že kosmanovití mají silnou mozkovou laterizaci a dokáží tedy současně lovit potravu a zároveň detekovat predátora (Piddington, Rogers, 2013).

2.2.5 Systém

Rody:

- *Saguinus* (tamarín)
- *Leontopithecus* (lvíček)
- *Callithrix* (kosman)
- *Callimico* (kalimiko)

2.3 Rod tamarín

Tamaríni jsou mnohem větší než kosmani. Délka těla a hlavy je 175 - 310 mm, délka ocasu je 250 - 440 mm a hmotnost je obvykle 225 až 900 g. Od lvíčka

se tamaríni liší funkcemi uší a končetin. Obývají tropické lesy, otevřené lesy a sekundární porosty (Nowak, 1991).

Vousatí tamaríni žijí ve středních patrech pralesa a živí se převážně ovocem, drobným hmyzem a také v omezené míře exudáty a nektarem. Mezi nejnapadnější tamaríny patří tamarín vousatý (*S. imperator*), který má na horním pysku dlouhý bílý knír. Dalším nejrozšířenějším zástupcem je tamarín bělovousý (*S. mystax*), ten má okolo hlavy odstávající bílý vous a tamarín bělohubý (*S. labitus*), který má bíle vroubené pouze pysky (Dobroruka, 1979).

Sedloví tamaríni se vyskytují v nižších stromových patrech. V období dešťů jsou výrazně plodožraví a plody mohou tvořit více jak 90% potravy. V období sucha se pak zvyšuje podíl nektaru případně pryskyřic, které doplňují ovocem a velkým hmyzem (Vančata, 2003). Sedloví tamaríni jsou nejvariabilnější z celého rodu, mají řadu barevných forem a také řadu poddruhů. Je pro ně typická bílá tlama. Tamaríni žlutoruký a černý (*S. niger*) žijí na sever od Amazonky a nemají bílou srst kolem tlamy (Dobroruka, 1979).

Další skupinou jsou tamaríni, kteří mají holý, černě zbarvený obličej, neporostlý srstí a velké uši. Patří sem tamarín pestrý (*S. bicolor*), tamarín Martinsův (*S. Martinsi*), který je považován za zeměpisnou rasu tamarína pestrého. Třetím druhem je tamarín hnědý (*S. inustus*). Tento tamarín je celý černý s hnědavým pruhem ve slabinách, na tváři má světlé skvrny bez pigmentu. Jeho tvář vypadá, jakoby měla popáleniny (Dobroruka, 1979).

Mezi tamaríny, kteří mají na temeni hlavy ozdobu z dlouhých chlupů, patří tamarín pinčí (*S. oedipus*). Charakterizuje ho hnědé zbarvení s bílými končetinami a na temeni hlavy bohatou kšticí z bílých chlupů (Dobroruka, 1979).

Příbuzné druhy tamarína pinčího jsou tamarín Geoffroyův (*S. geoffroy*) a tamarín běloruký (*S. leucopus*). Tamarín Geoffroyův nemá takovou ozdobu hlavy jako tamarín pinčí, protože má kratší bílé chlupy a za nimi je už rezavohnědá srst. Tamarín běloruký je rezavý se žlutavou nebo rezavou spodinou těla (Dobroruka, 1979).

2.4 Rod lvíček

Tělo je dlouhé asi 200 - 336 mm, délka ocasu je 315 - 400 mm a dospělý jedinec váží 600 - 800 gramů. Lvíčci jsou tedy největší z drápkatých opiček (Nowak, 1991).

Tělo je pokryto dlouhou a hedvábnou srstí, především na hlavě, krku, lopatkách a tvoří tak hřívu. Přední tlapy lvíčků jsou dlouhé, úzké, třetí a čtvrtý prst jsou částečně srostlé (Dobroruka, 1979).

Lvíčci mají charakteristický zpěv, který připomíná ptačí jemné pískání a je celkově velice rozmanitý. Lvíček zlatý (*L. Rosalia*) má dlouhou zlatou srst v kontrastu s tmavým obličejem. Lvíčka zlatohlavého (*L. chrysomelas*) charakterizuje černá srst, obličej zlatohnědě lemován, hnědé končetiny a nad kořenem ocasu se vyskytuje zlatohnědý pruh sahající až do poloviny ocasu. Lvíček černý má leskle černý hřbet a zlatě zbarvená stehna (Hagen, 2001).

Preferují primární tropické pralesy. Nacházejí se obvykle ve výšce 3 – 10 metrů nad zemí mezi stromy. V dutinách stromů a pod kůrou vyhledávají dlouhýma štíhlýma rukama hmyz. Živí se kromě plodů plži, pavouky, vejci a malými ptáky. Potravu doplňují i listy, exudáty, nektary. Žijí v rodinných tlupách 2 – 8 jedinců, ale byly pozorovány i tlupy o 15 - 16 jedincích. Základ skupiny tvoří hlavní pár a mláďata. Jedinci stejného pohlaví jsou vůči sobě agresivní. Mají 17 druhů vokalizace. V zajetí se dožívají i 15 let při dobré péči. (Nowak, 1991).

Dávají přednost oblastem s hustým porostem, především tam, kde rostou bromélie. V noci se ukrývají do dutin stromů s úzkým vchodem (Hagen, 2001).

Endemit, jako je lvíček zlatý z oblasti Bahia, kde byla část lesa přeměněna v kakaové plantáže, se promíchal s dalším endemitem - kosman Kuhliův (*C. Kuhlii*). Důsledkem může být lepší ochrana před predátory, zvláště pro tento nápadný druh (Tisovec, 2014).

2.5 Rod kosman

Tělo je dlouhé 180 - 130 mm a délka ocasu 172 - 405 mm. Hmotnost se obvykle pohybuje okolo 230 až 453 gramů (Nowak, 1991).

Tento rod je z celé skupiny kosmanovitých nejmenší. Kosmani jsou všežraví se značným podílem gumivorie, která může dosahovat téměř 50 procent, zbytek potravy tvoří plody a hmyz. Kosmani mají specificky uzpůsobené vpřed vyčnívající ostré řezáky, kterými vydlabávají do stromů jamky, z nichž pak vytékají exudáty. Tamaríni, žijící v centrální Brazílii sympatricky s kosmany, mají proto s kosmany jakýsi symbiotický vztah, zatímco kosmani dlabou jamky, tamaríni hlídají proti predátorům (Vančata, 2003).

Kosman stříbřitý (*C. argentana*) je světlá, malá, štíhlá opice s dlouhým ocasem. Srst má stříbřitý lesk a směrem ke kořeni ocasu je tmavší. Je pro něj typický hnědý nebo černý ocas s krátkými chlupy. U světlé formy je načervenalý nebo bílý obličej. U tmavé hnědý. Uši jsou holé a vyčnívají ze srsti. Spodina těla je bělavá. Světlé, stříbřité formy se vyskytují v severní části v Pará v blízkosti Amazonky, tmavší formy na jihozápadě v Mato Grosso, Rondonii a ve východní Bolívii. Kosman běloplecí (*C. humeralifera*) se vyskytuje na středním toku Amazonky po ústí řeky Madeira. Žijí na okraji amazonského deštného lesa na březích řek, ale i v uzavřeném pralese na dolním toku Amazonky. Stříbřití kosmani žijí v tlupách 3 - 8 jedinců s mláďaty na stromech. Navštěvují i travinné porosty na okraji stromů. Často využívají bělavé kůry k maskování. Březost se pohybuje okolo 140 – 145 dní a samice rodí 1 - 2 mláďata (Hagen, 2001).

Kosman bělovousý (*C. jacchus*) má nápadné dlouhé chomáče bílých, žlutohnědých nebo žlutavých chlupů na vnitřní straně uší a bílé čelo. Váží kolem 400 gramů. Obývá tropické lesy východní Brazílie. Žije v rodinných skupinkách o 3 - 8 jedincích, kteří se někdy sdružují do větších tlup. Častým projevem tohoto společenského chování je vzájemná péče o srst. V noci se ukrývají do dutin stromů nebo vegetace (Gaisler, Zejda, 1995).

Kosman zakrslý (*C. pygmaea*) je nejmenším primátem na světě. Hlava a tělo jsou dlouhé 117 - 52 mm, délka ocasu je 172 - 229 mm a váha dospělého jedince je 107 - 41 gramů. Mají hnědavě šedé zbarvení s tmavými pruhy na hřbetě a horní polovině ocasu. Tmavé a velké oči orámované žlutavě až žlutohnědě vytvářejí působivý obličej. Nos a horní ret jsou světlé. Břišní strana bývá bělavá a světlejší než hřbetní, v oblasti pohlavních orgánů je červená, ale u mladých zvířat stále světlá (Hagen, 2001).

V případě nebezpečí varuje zvuky připomínající kobylky. Preferuje nížinné deštné lesy horní Amazonie, místy se vyskytuje i v plodinách v blízkosti řek. Žijí v malých tlupách o 2 - 6 jedincích. Do kůry dělají kulaté až oválné otvory. Což může být i stovka takových otvorů na metr čtvereční povrchu stromu. Po několika dnech se opět vracejí k těmto stromům poskytujícím pryžový výměšek (Nowak, 1991).

Používají jen určité druhy stromů a šťávu čepují ve výškách pouze několika metrů, výjimečně jdou nad výšku 20 metrů. Kosmani jsou takto aktivní na stromech v časných ranních a pozdních hodinách. K doplnění bílkovin musí také chytat hmyz. Jako doplněk potravy požívají plody s vysokým obsahem cukrů. Na větvích se pohybují nenápadně. Běžně se vykytují se na území o velikosti necelého jednoho Ha. V nepřístupných deštných lesích na úpatí And jsou ještě poměrně hojní (Hagen, 2001).

2.6 Rod kalimiko

Do tohoto rodu spadá pouze jediný samostatný druh kalimiko (*Callimico goeldii*), zvaný také tamarín skákavý. Jako jediný zástupce kosmanovitých má 3 moláry navíc a rodí pouze jedno mládě. Preferuje hluboké, zralé lesy. Nejčastěji se vyskytuje v bambusovém lese, sekundárním pralese. Délka těla je 210-34 mm, délka ocasu je 255 - 324 mm a váha dospělého jedince je 393 - 860 gramů (Nowak, 1991).

Je větší než ostatní tamaríni a kosmani. Vyznačuje se dlouhou černou srstí a kápíci delších černých chlupů na hlavě a krku. Zdržuje se v hustých bambusových houštinách se spleť lián. Jeho potravu tvoří převážně ovoce a míza. Díky svým řezákům také nahryzává kůru. Dále se živí hmyzem a malými obratlovci. Vytváří stabilní až desetičlenné skupiny, vedené monogamním párem s mláděty (Ottovo nakladatelství, 2006).

2.7 Ohrožení a ochrana

2.7.1 CITES, IUCN, WWF a TRAFFIC

Všechny drápkaté opičky jsou řazeny do Úmluvy CITES (the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) - Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě

rostoucích rostlin. Cílem této úmluvy je regulace obchodu s exempláři volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Tato regulace má chránit jednotlivé druhy před vyhubením ve volné přírodě. Součástí CITES jsou přílohy. Vybrané druhy kosmanovitých jsou řazeny do přílohy I. V příloze I jsou druhy, které jsou ohroženy vyhubením nebo takové druhy, které jsou anebo mohou být nepříznivě ovlivňovány obchodem. Obchod je povolován jen výjimečně a opatření týkající se těchto druhů jsou přísná, aby nadále nebylo ohrožováno jejich přežití. Všechny ostatní druhy primátů patří do CITES (II) (s výjimkou druhů zařazených v příloze A). Příloha II zahrnuje všechny druhy, u kterých je nutná regulace, aby nedošlo k bezprostřednímu ohrožení vyhubením, nebo jde o druhy podobné druhům z přílohy I. Obchod s druhy v této příloze je regulován na základě vývozních a dovozních povolení. V rámci Evropské unie se ještě kosmanovití řadí do přísnějších příloh A a B, které odpovídají přílohám CITES I a II. (CITES, 2014).

Kosmanovití se dále řadí do červeného seznamu ohrožených živočichů IUCN (International Union for Conservation of Nature) (IUCN, 2014).

Dalšími organizacemi chránícími tyto primáty jsou WWF – Světový fond na ochranu přírody (World Wide Fund for Nature). Jedná se o neziskovou organizaci podporující ochranu divoké přírody (WWF, 2014).

Druhou mezinárodní organizací je TRAFFIC (Trade Records Analysis of Flora and Fauna in Commerce). Tato organizace vznikla jako společný program IUCN a WWF, také spolupracuje s CITES a zabývá se monitoringem ohrožených druhů živočichů a rostlin (TRAFFIC, 2014).

2.7.2 Rod *Saguinus* (tamarín)

Do CITES (I) přílohy A patří tyto druhy tamarínů:

***S. bicolor* (tamarín pestrý)**

Výskyt: sever od Rio Amazonas, východně od řeky Rio Negro, v blízkosti Manaus, státu Amazonie v Brazílii (Mittermeier, 2008).

Ohrožení: Ohrožený na seznamu IUCN (2003), protože je důvod se domnívat, že by populace poklesla během 18 let nejméně o 50%. Je ohrožený především v důsledku ztráty přirozeného prostředí a rozmáhání druhu tamarína žltorukého (*Saguinus Midas*). Hlavní hrozbou je ztráta stanovišť díky nárůstu měst, zemědělství

a chovu dobytka v blízkosti hlavního města Manaus. V minulosti pravděpodobně nebyli loveni, ale byli využíváni pro chov v zajetí. Například v Centro de Instrução de Guerra na Selva (115.000 ha) se vyskytuje kolem 426 skupin nebo 2100 jednotlivců (Mittermeier, 2008).

Ochrana: CITES (I) příloha A, US seznam ohrožených druhů. Na ochranu řízení a zachování tohoto druhu (in situ a ex situ) dohlíží výbor pro zachování amazonských primátů – Centrum pro ochranu brazilských primátů. Dále se vyskytuje na chráněných území, například v Sumauma State Park Rio Negro State Park Sauiim - castanheiras Wildlife Refuce (97 ha). Adolfo Ducke Forest Reserve v Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA) (10.000 ha) Walter Egler Forest Reserve z Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) (630 ha). TUPE Udržitelný rozvoj Reserve Margem Esquerda do Rio Negro Environmental Protection Area – Tarumã - ACU / Tarumã - Mirim sektor. Velmi důležitá a vyhrazená oblast pro tento druh, velká 115.000 ha lesa, se vyskytuje východně od Manaus, který je ve vlastnictví armády - Centro de Instrução de Guerra na Selva (CIGS). Hlavními oblastmi městské čtvrti Manaus, kde tamarín pestrý stále přežívá, jsou Mindu Municipal Park (26,5 ha), kampus Fundação Universidade del Amazonas (670 ha) a další. Existuje řada chovných programů pro tamaríny a všichni jsou registrováni jako vlastnictví brazilské vlády (Mittermeier, 2008).

S. geoffroyi (Geoffroyův)

Výskyt: Střední a východní Panama zasahující do Kolumbie (Marsh, 2008).

Ohrožení: od roku 2003 v IUCN jako neohrožený, je poměrně rozšířený a není důvod se domnívat, že by jeho populace rychle poklesly. Nicméně tento druh se vyskytuje v omezeném rozsahu v oblasti, kde posledních 50 let probíhalo odlesňování. Takže mu také ubývá životní prostředí. Je však přizpůsobivý a schopný přežít v mírně upravených podmínkách. V Panamě je často loven z důvodu obchodování a jsou využíváni pro chovy v lidské péči jako domácí mazlíčci (Marsh, 2008).

Ochrana: CITES I, příloha A. Vyskytují se v řadě chráněných oblastí a národních přírodních parků, například: Kolumbie Los Katios Národní přírodní park (72.000 ha), Panama Národní park Altos da Campaña (4816 ha), Národní park

Darien (579.000 ha), Národní park Chagres (129.000 ha), Národní park Cerro Hoya (32.257 ha), Národní park Sarigua (8000 ha) Camino de Cruces National Park (4.000 ha), Národní park Portobelo (35.929 ha), Národní park Metropolitano (265 ha), General Omar Torrijos National Park (25.275 ha), Národní park Soberanía (22.140 ha), Národní park Interoceánico las Américas (40.000 ha), Národní park Nargana Marine (147.540 ha), El Montuoso Forest Reserve (10.375 ha), La Tronosa Forest Reserve (20.579 ha) Chepigana Forest Reserve (257.219 ha), Barro Colorado Přírodní památka (5400 ha) Isla Maje Scientific Reserve (1433 ha) a další (Marsh, 2008).

S. leucopus (běloruký)

Výskyt: Pevninská část Kolumbie (Morales - Jiménez, 2008).

Ohrožení: Od roku 2003 na seznamu IUCN jako Ohrožený v důsledku závažného snížení populace o 50% během posledních 3 generací (18 let) z důvodu ztráty přirozeného prostředí odlesňováním a z důvodu obchodování s těmito zvířaty. V malém lese na Río Miel bylo zaznamenáno 82 jedinců/km². Tento druh se nevyskytuje v žádné úředně chráněné oblasti, ale pouze v oblastech s intenzivní těžbou lesů. Přírodní stanoviště jsou ovlivněny těžbou dřeva, rozšiřováním zemědělství, chovem dobytka, výstavbou silnic a přehrad. Dále se prodávají na trzích jako domácí mazlíčci (Morales - Jiménez, 2008).

Ochrana: CITES I, příloha A. vyskytuje se v zoologických zahradách, které jsou součástí chovných programů těchto druhů v zajetí. Také byla v roce 2006 zahájena kampaň na vytvoření chráněné krajinné oblasti v parku Sierra San Lucas v Kolumbii (Morales - Jiménez, 2008).

S. Martinsi (Martinsův)

Výskyt: Brazílie

Ohrožení: IUCN (2003) je veden jako neohrožený. Tento druh sice není v bezprostředním ohrožení, ale také ho ovlivňuje těžba dřeva (Rylands, 2014).

Ochrana: CITES I, příloha A

S. oedipus (pinčí)

Výskyt: pevninská část Kolumbie

Ohrožení: v IUCN vedený jako kriticky ohrožený z důvodu snížení populace za poslední 3 generace (18 let) o více než 80% z důvodu ničení přírodních stanovišť. Zbývá 6000 jedinců (asi 2000 dospělých). Tamarín pinčí se vyskytuje v oblasti intenzivní kolonizace a ztráty lesů. Uvádí se, že 75% původní rozlohy stanovišť je zdevastováno zemědělstvím a pastvinami. Další hrozbou byly vystavěné přehrad. Tři chráněné oblasti, kde se tamaríni vyskytují, ztratili významnou část svých lesů. Paramillo ztratila přibližně 42% své původní zalesněné plochy a Montes de Maria a Los Colorados ztratil 70 a 71%. Téměř 200.000 ha z původních zalesněných ploch v chráněných parcích a rezervacích, které usilovali o zachování toto rodu, byly ztraceny. Další hrozbou byl export do domácích chovů, zoologických zahrad a pro biomedicínské účely (Savage, 2014).

Ochrana: CITES I, příloha A. Chráněné oblasti a národní parky: Paramillo Národní přírodní Park (460.000 ha), z roku 1977; Los Colorados Fauna a Flora Sanctuary (1000 ha), založen v r. 1977; a Reserva Forestal Cerro de Coraza-Monte de Marja (7460 ha), z roku 1983. Národní park Tayrona z roku 1974 (Savage, 2014).

Tamaríni z přílohy II.

Do přílohy CITES (II) B se řadí tyto druhy tamarínů:

- *S. fuscicolis* (**sedlový**) - Bolívie, Plurinational státy; Brazílie (Acre, Amazonas, Mato Grosso, Rondônia); Kolumbie; Ekvádor; Peru. Neohrožený IUCN (2003)
- *S. imperator* (**vousatý**) - Bolívie, státy; Brazílie (Acre, Amazonie); Kolumbie (Colombia (pevninská část)); Peru. Od r 2003 IUCN Neohrožený.
- *S. inustus* (**hnědý**) - Brazílie (Amazonas); Kolumbie (Colombia (pevninská část). Neohrožený IUCN (2003)
- *S. labitus* (**bělohubý**) - Bolívie, Brazílie, Peru. Neohrožený IUCN (2003)
- *S. melanoleucus* (**bělohřbetý**) - Brazílie (Acre, Amazonas), možná i Peru. Neohrožený IUCN (2008)
- *S. midas* (**žltoruký**) - Brazílie (Amapá, Amazonas, Pará); francouzská Guyana, Surinam. Neohrožený IUCN (2003)
- *S. mystax* (**bělovousý**) - Brazil (Acre, Amazonas); Peru. Neohrožený IUCN (2003).

- *S. niger* (černoruký) - Brazílie (Maranhao, Pará). Zranitelné IUCN (2008), zbylá populace cca 16,35 jedinců/km²
- *S. nigricollis* (tmavohřbetý) - Kolumbie (Colombia (pevninská část)); Ekvádor (Ecuador (pevninská část)); Peru. Neohrožené IUCN (2003)
- *S. tripartitus* (zlatohřbetý) – Ekvádor (pevninská část), Peru. Téměř ohrožený IUCN (2008), odhadovaná populace 13,5 jedinců/km²
- *S. graellsii* (Graellsův) – Kolumbie, Ekvádor, Peru (CITES, 2014)
- *S. pileatus* (rudohlavý) – Brazílie (CITES, 2014)

2.7.3 Rod *Leontopithecus* (Iviček)

CITES (I) příloha A:

L. caissara (černolící)

Výskyt: Brazílie (Paraná, São Paulo)

Ohrožení: Kriticky ohrožený v IUCN (2003) díky malému počtu populací (zbývá pouze 400 jedinců, z nichž asi 200 dospělých). Nejvíce je ohrožuje odchyt pro domácí využití, devastace lesů, zemědělství, zvýšený počet civilizace a cestovní ruch (Kierulff, 2008).

Ochrana: CITES I, příloha A. také jsou uvedeny na oficiálním brazilském seznamu druhů ohrožených vyhubením a v regionálním seznamu druhů Paraná a São Paulo (Kierulff, 2008).

L. chrysomelas (zlatohlavý)

Výskyt: Brazílie (Bahia)

Ohrožení: Ohrožený v IUCN (2003). Tento druh je uveden jako ohrožený kvůli závažnému snížení populace, která se odhaduje na více než 50% za poslední 3 generace (21 let), především z důvodu vysoké míry úbytku lesů v Atlantic Forest. Zbývající populace jsou hrozně roztráštěné. Celkově odhadovaná populace ve volné přírodě činí 6 – 15 000 jedinců. Ohrožení také vychází ze sociálně - ekonomické krize, vyplývající z obtíží v kakaovém průmyslu (nízkými cenami a epidemiemi). Tyto obtíže ovládali region 15 let, což mělo za následek rozšíření alternativních plodin, zejména afrického palmového oleje a kokosových ořechů (Kierulff, 2008).

Ochrana: CITES I, příloha A. Brazilský seznam druhů ohrožených vyhubením a také regionální seznam ohrožených druhů ve státě Minas Gerais. Dále se vyskytuje

v rezervacích: Una Biological Reserve (18.500 ha), Národní park Serra sa Lontras (16.800 ha), Una Wildlife Refuge (23.000 ha), Lemos Maia experimentální stanice (CEPLAC / CEPEC) (495 ha) a Canavieiras experimentální stanice (CEPLAC / CEPEC) (500 ha). Jsou také chovné programy v zajetí (Kierulff, 2008).

L. chrysopygus (černý)

Výskyt: Brazil (São Paulo)

Ohrožení: Ohrožený IUCN. Tento druh je řazen na seznam ohrožených druhů, díky malé ploše výskytu, pouhých 490 km². Všechny zbývající populace jsou extrémně izolované. Celková populace činí cca 1000 zvířat v 11 lesních lokalitách, z nichž 10 je příliš malých na dlouhodobé udržení. Důvodem je opět ubývání přírodních stanovišť (Kierulff, 2014).

Ochrana: CITES (I) A. Dále je také na seznamu brazilských ohrožených druhů: Lista Oficial de especies Brasileiras Ameaçadas de Extinção a regionálních ohrožených druhů: Seznam druhů ze São Paulo. Chráněná oblast: Mico - Leão Preto a Morro do Diabo Sao Paolo. Také jsou záchranné programy na zachování tohoto druhu (Kierulff, 2014).

L. rosalia (zlatý)

Výskyt: Brazílie (Rio de Janeiro)

Ohrožení: Ohrožený IUCN (2003). Tento druh je veden jako ohrožený, protože rozsah jeho výskytu je menší než 5000 km². Zbývající populace jsou opět velice roztržštěné a stále klesají v důsledku úbytku životního prostředí. Třetina jedinců ve volné přírodě pocházejí z odchovů v zajetí. Současný odhad populace ve volné přírodě je více než 1000 jedinců. Lvičci byli loveni pro obchodování a využívali se pro chovy jako domácí mazlíčci. Další hrozbou je devastace lesů. Odlesňování ve státě Rio de Janeiro začalo v 16. století. Rozmohly se zde plantáže cukrové třtiny a kávové plantáže, chov skotu, přetrvávající těžba, výroba dřevěného uhlí a urbanizace. Stát je jedním z nejlidnatějších oblastí Brazílie (Kierulff, 2014).

Ochrana: CITES (I) A. Brazilský seznam ohrožených druhů. Mezinárodní komise pro zachování a řízení lvičků, zřízená v roce 1990 brazilskou vládou (Instituto de Chico Mendes Conservação da Biodiversida de ministerstva životního

prostředí). Řada šlechtitelských programů: The Golden Lion Tamarin Conservation Program (GLTCP) Národní zoologický park, Smithsonian Institution, z roku 1983. GLTCP je stále aktivní a zahrnuje pole výzkumu, reintrodukce, environmentální vzdělávání. Dále programy na obnovení stanovišť: zaměřené na Poco das Antas biologické rezervace, které byly vytvořeny v roce 1972 v Rio de Janeiro União Biological Reserve (3260 ha, z toho 2400 ha je zalesněných), Bacia do Rio Sao Joao / Mico-Leão-Dourado na ochranu životního prostředí prostoru (150.700 ha), Taquara Městský přírodní park (19.000 ha) a další (Kierulff, 2014).

2.7.4 Rod *Callithrix* (kosman)

CITES (I) příloha A:

***C. aurita* (ušatý)**

Výskyt: Brazílie (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo).

Ohrožení: Zranitelný dle IUCN vzhledem k malé velikosti populace a pokračujícímu poklesu. Současné odhady populace jsou menší než 10 000 dospělých jedinců. Zbývající populace jsou roztráštěné a hustota populace nízká. Jsou ohroženi devastací lesů a odchytáváním do chovů v domácnostech (Rylands, 2014).

Ochrana: CITES (I) A, Vyskytuje se v řadě chráněných území Brazílie - Federal National Park Serra da Bocaina (110.000 ha), Rio de Janeiro / São Paulo, Serra dos Orgãos National Park (11.000 ha), Národní park Itatiaia (30.000 ha), Minas Gerais / Rio de Janeiro. Piraí Ekologická stanice (4000 ha), Rio de Janeiro, Minas Gerais Serra, Brigadeiro Státní park (32.500 ha), Rio Doce State Park (36.000 ha), Fazenda Monte Alegre Reserve (c. 150 ha) (v soukromém vlastnictví), Rio de Janeiro Desengano State Park (22.400 ha) Pedra Branca State Park (12.500 ha), São Paulo Jureia Ekologická stanice (24.065 ha) a další (Rylands, 2014).

***C. flavica* (žlutohlavý)**

Výskyt: Brazílie (Espírito Santo, Minas Gerais)

Ohrožení: Ohrožený v IUCN (2008) vzhledem ke klesající populaci. Současné odhady populace jsou menší než 2500 dospělých jedinců, bez subpopulace více než 250 jedinců. Zbývající populace jsou roztráštěné. Jsou opět ohroženi devastací

lesů, zemědělstvím, farmařením, plantážemi a urbanizací. Jsou odchytáváni do domácích chovů (Rylands, 2014).

Ochrana: CITES (I) A. Chráněné oblasti: Minas Gerais Národní park Caparaó (31.853 ha) (část Espirito Santo) Caratinga Biological Station / RPPN Feliciano Miguel Abdala (900 ha), Mata Sossego biologických stanice (221 ha), (v soukromém vlastnictví), Espirito Santo Augusto Ruschi Biological Reserve (4492 ha), Pedra Azul State Reserve (993 ha), Forno Grande Státní Reserve (340 ha), Lourenço biologická stanice São (Santa Lucia biologická stanice (350 ha) (Rylands, 2014).

Kosmani z přílohy II

CITES (II) příloha B:

- *C. chrysoleuca* (bílý) - Brazílie (Amazonas)
- *C. geoffroyi* (běločelý) – Brazílie (Bahia, Espirito Santo, Minas Gerais, Santa Catarina - Introduced). Neohrožený IUCN
- *C. humilis* (černohlavý) – Brazílie (Amazonas), Zranitelné IUCN (2008), asi 10 000 jedinců
- *C. intermedia* (bílý) – Brazílie (Amazonas, Mato Grosso), Neohrožený IUCN (2003)
- *C. jacchus* (bělovousý) – Brazílie (Alagoas, Bahia, Ceará, Espirito Santo, Maranhão, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe). Neohrožený IUCN (2003)
- *C. kuhlii* (Kuhliův) – Brazílie (Bahia, Minas, Gerais), Téměř ohrožený IUCN (2008), hustota populace cca 50 – 68 jedinců/km²
- *C. leucippe* (běloocasý) – Brazílie (Pará), Zranitelný IUCN (2008)
- *C. nigriceps* (černonohý) – Brazílie (Amazonas)
- *C. penicillata* (černovousý) – Brazílie (Bahia, Espirito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Tocantins). Neohrožený IUCN (2003)
- *C. saterey* (brazilský) – Brazílie (Amazonas), Neohrožený IUCN

A další druhy jako: *C. acariensis* (akarský), *C. argentana* (stříbřitý), *C. Emiliae* (Emiliin), *C. humeralifera* (běloplecí), *C. manicorensis* (manicorský), *C. Marcai* (Markův), *C. mauesi* (maueský), *C. melanura* (černoocasý).

2.7.5 Rod *Callimico* (kalimiko)

Do CITES (I) příloha A:

***Callimico goeldii* (kalimiko)**

Výskyt: Bolívie, Brazílie (Acre, Amazonas, Rondônia), Kolumbie, Peru

Ohrožení: Zranitelný v IUCN (2008), protože je důvod se domnívat, že by se za následující tři generace (18 let) počet snížil minimálně o 30%. Hustota populace se odhaduje kolem 6 jedinců/km². V oblastech kde se tento druh vyskytuje, byly schváleny projekty pro zemědělství a pastviny (Cornejo, 2008).

Ochrana: Tento druh se vyskytuje v chráněných oblastech Brazílie: Serra (846.408 ha), Kolumbie: Národní park Amacayacu (293.000 ha), Cahuinari Natural National Park (575.500 ha), Národní park La Paya Natural (442.000 ha), Peru: Národní park Manu (Cornejo, 2008).

2.8 Chov v zajetí

Kosmanovití jsou hojně zastoupeni v zoologických zahradách, díky svojí malé velikosti, atraktivnímu vzhledu a zajímavým sociálním skupinkám s alloparentální péčí. (Anzenberger, Falk, 2012).

Existuje také celá řada chovných programů uvedených v kapitole 2.7 Ochrana (IUCN, 2014).

V ČR je to například Unie českých a slovenských zoologických zahrad (UCZ), jejíž součástí je Komise pro novosvětské primáty. Všechny zoologické zahrady tak dostávají ročenku, která obsahuje podrobný přehled všech kosmanovitých chovaných v českých a slovenských zoo, včetně veškerých údajů o chovných podmínkách. Díky tomu si vyměňují informace o krmných dávkách, expozičním zařízení, umělých odchovech apod.(T. Jiroušek et al, 2005).

Nejpočetnější zastoupení této čeledi, a drápkatých opiček vůbec, má v České Republice ZOO Jihlava. Chovají například tamarína tmavohřbetého, pinčiho, lvíčka zlatého, kosmana zakrslého a stříbřitého. (Zoo Jihlava, 2014).

Jsou také chováni u řady soukromých chovatelů. Takový chov vyžaduje příslušná opatření, protože se jedná o chráněné druhy primátů, spadající do CITES. Také jsou řazeni do vyhlášky mezi Druhy zvířat vyžadující zvláštní péči. Proto je pro jejich chov nutná registrace jedinců na základě Mezinárodní úmluvy CITES, dále je nutné získat povolení k chovu druhu zvířete vyžadujícího zvláštní péči, které uděluje

místně příslušná krajská veterinární zpráva na základě splňujících podmínek volně žijících druhů savců v zajetí (Ministerstvo zemědělství, webové stránky, 2014).

Kosmani chováni v zajetí bývají učenliví. Chovy bývají náročné, jelikož jsou velice náchylní na banální lidské nemoci a zabít je může i obyčejná rýma. Mohou je vyděsit náhlé zvuky a pohyby. Nicméně, dají se chovat poměrně dobře, pokud jsou řádně krmeni a vystaveni potřebnému slunečnímu UV záření (Nowak, 1991).

Jak už bylo uvedeno, v zajetí by se měli chovat pouze v monogamních párech nebo v malých skupinách. V opačném případě může docházet k agresivním projevům vůči členům skupiny (Anzenberger, Falk, 2012).

Díky výše uvedeným důvodům nejsou tedy vhodné jako domácí mazlíčci, naopak jsou velice náchylní a přesto se prodávají na černém trhu. Například v roce 2010 byl v Mexiku zadržen pašerák, který se snažil propašovat v ponožkách ve svém zavazadle 18 opic z Peru. Jednalo se o 15 kosmanů trpasličích, 2 tamaríny tmavohřbeté a kalimika (TRAFFIC, 2010).

3. Metodika

Pro zpracování dat o mezinárodním obchodu s jednotlivými druhy čeledi kosmanovití byla použita internetová databáze CITES (CITES Trade Database, trade.cites.org). Na zpracování údajů o ohrožení a stavu populací ve volné přírodě byl použit Červený seznam ohrožených druhů IUCN z volně dostupných webových stránek (www.iucnredlist.org). Jednotlivá data byla filtrována dle časového období 1977 – 2013. Byl zde hodnocen původ exemplářů, důvod obchodu, struktura komodit. Dále se zde zkoumaly exportní a importní země (20 největších), pro lepší přehlednost byli v koláčových grafech uvedeni pouze top největší dovozci a vývozci. Následně zde byla zobrazena závislost hlavních importérů a exportérů na komoditách vzorků a živých jedinců. Celkový obchod je rozdělen na všechny druhy čeledi kosmanovití a dále se zaměřuje pouze na nejvíce obchodovaný druh kosmana bělovousého. Výsledky byly vyhodnoceny a zpracovány pomocí kontingenčních tabulek a grafů v programu Excel. U struktury důvodů obchodu a původu exempláře jsou vždy jednotlivé zkratky, použité v legendě grafu, vysvětleny v předešlé tabulce.

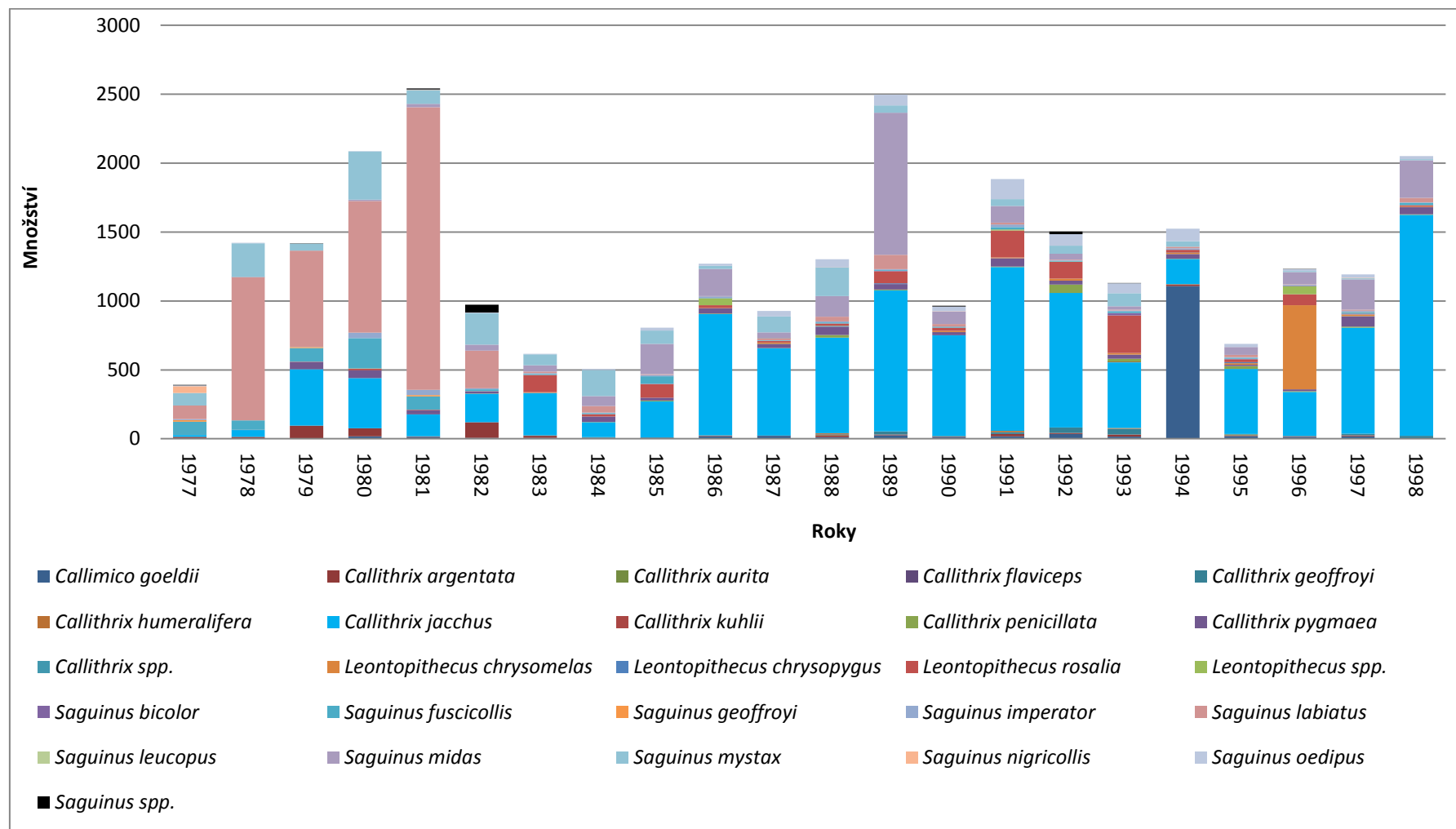
4. Výsledky a diskuse

4.1 Zhodnocení obchodu čeledi kosmanovití

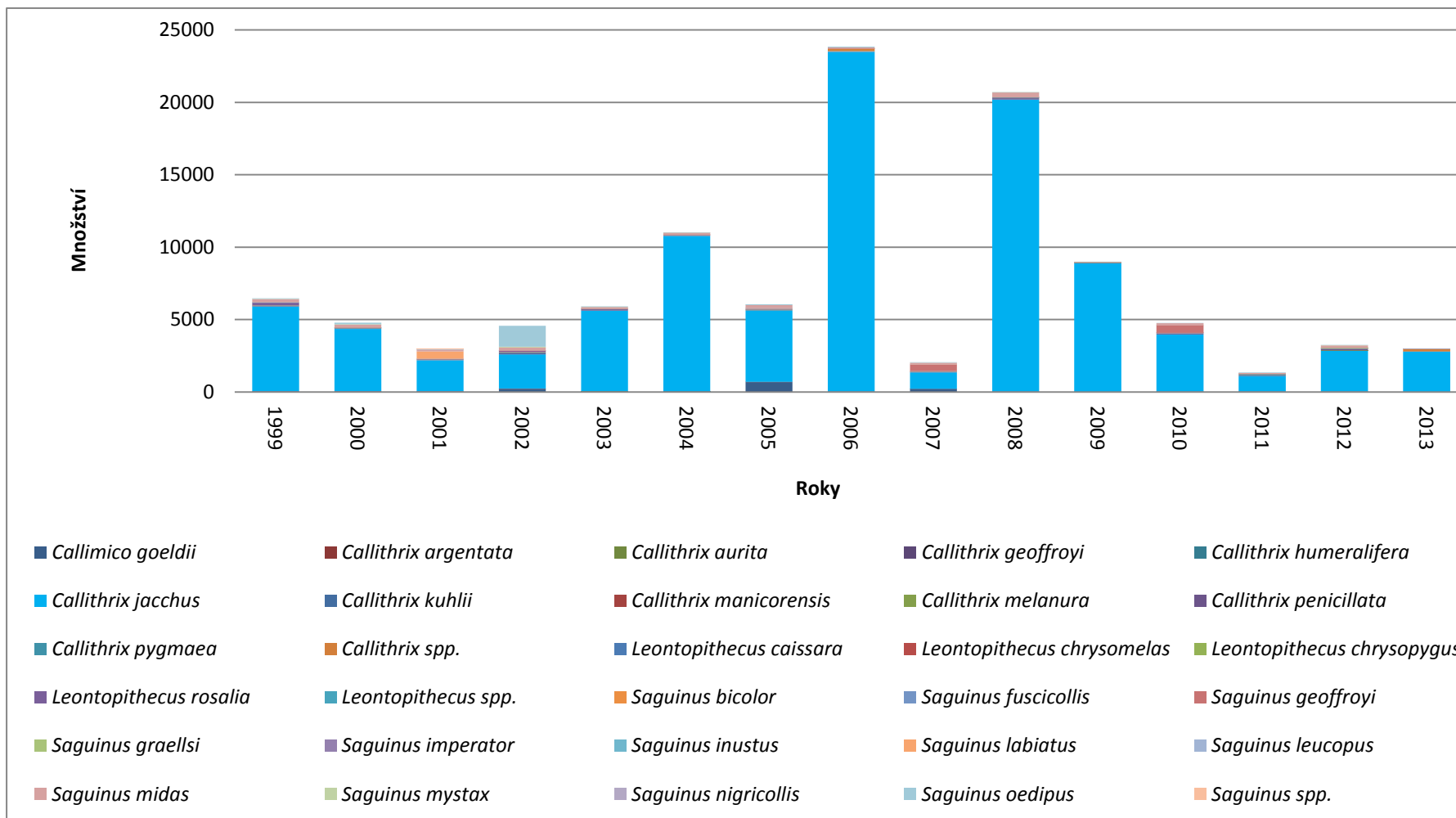
V databázi CITES se nachází celkově 43 druhů čeledi kosmanovití, z nichž se obchoduje s 28 druhy. Všechny druhy jsou řazeny na seznam CITES od roku 1975 (CITES, 2014).

Poprvé se začalo obchodovat v roce 1977 s deseti druhy (*Callithrix argentata*, *C. jacchus*, *Leontopithecus Rosalia*, *Saguinus fuscicollis*, *S. geoffroyi*, *S. imperator*, *S. labiatus*, *S. mystax*, *S. nigricollis*, *S. oedipus*) o celkovém množství 391 exemplářů. V následujících letech do roku 1981 převládal obchod s druhem *Saguinus labiatus* (tamarín bělohubý). Již v roce 1977 se začalo obchodovat s druhem *Callithrix jacchus* (kosman bělovousý), který jasně dominuje a tvoří většinu veškerých obchodů. Za období 1977 – 1998, jak můžeme vidět v grafu č. 1, celkový obchod dosáhl pouze několik stovek až tisíců množství exemplářů. Zatímco v následujících letech od roku 1999 – 2013 (graf č. 2) obchod začal dosahovat až několik desítek tisíc, převážně v letech 2006 a 2008, díky kosmanu bělovousému. Poté začal obchod pozvolna klesat. V grafu č. 3. je vidět zastoupení jednotlivých druhů bez dominantního kosmana bělovouseho v průběhu let, kdy obchod nepřekračuje hodnotu 2500 exemplářů. Nejvyšších hodnot dosahoval v letech 1981 a 2002 s převahou druhů *Saguinus labiatus* a *oedipus* (tamarín pinčí). Poté začal opět střídavě klesat až do roku 2013.

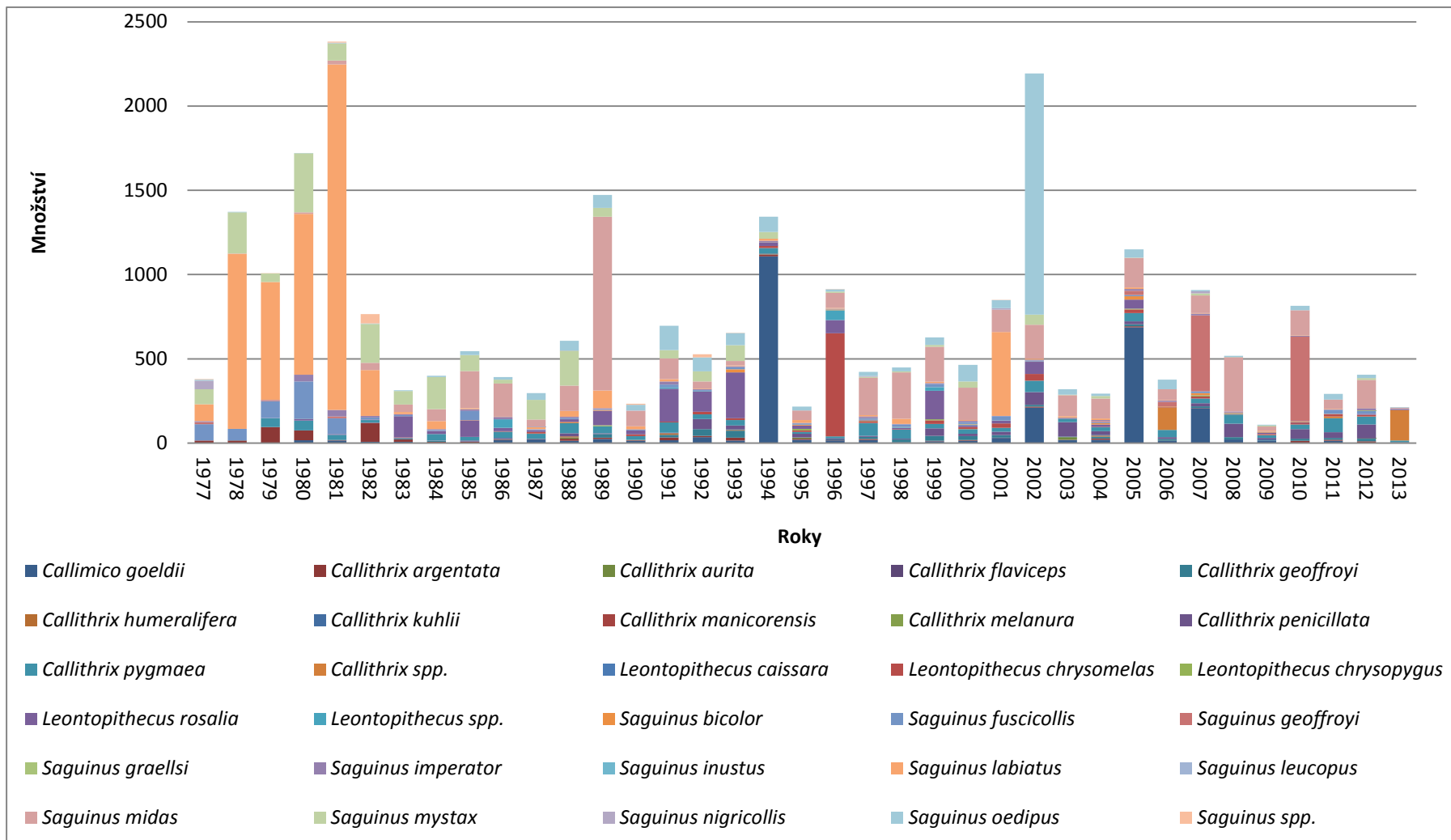
Graf č. 1 Časový vývoj obchodu v letech 1977 - 1998



Graf č. 2 Časový vývoj obchodu v letech 1999 – 2013



Graf č. 3 Časový vývoj obchodu v letech 1977 – 2013 bez druhu *Callithrix jacchus* (kosman bělovousý)



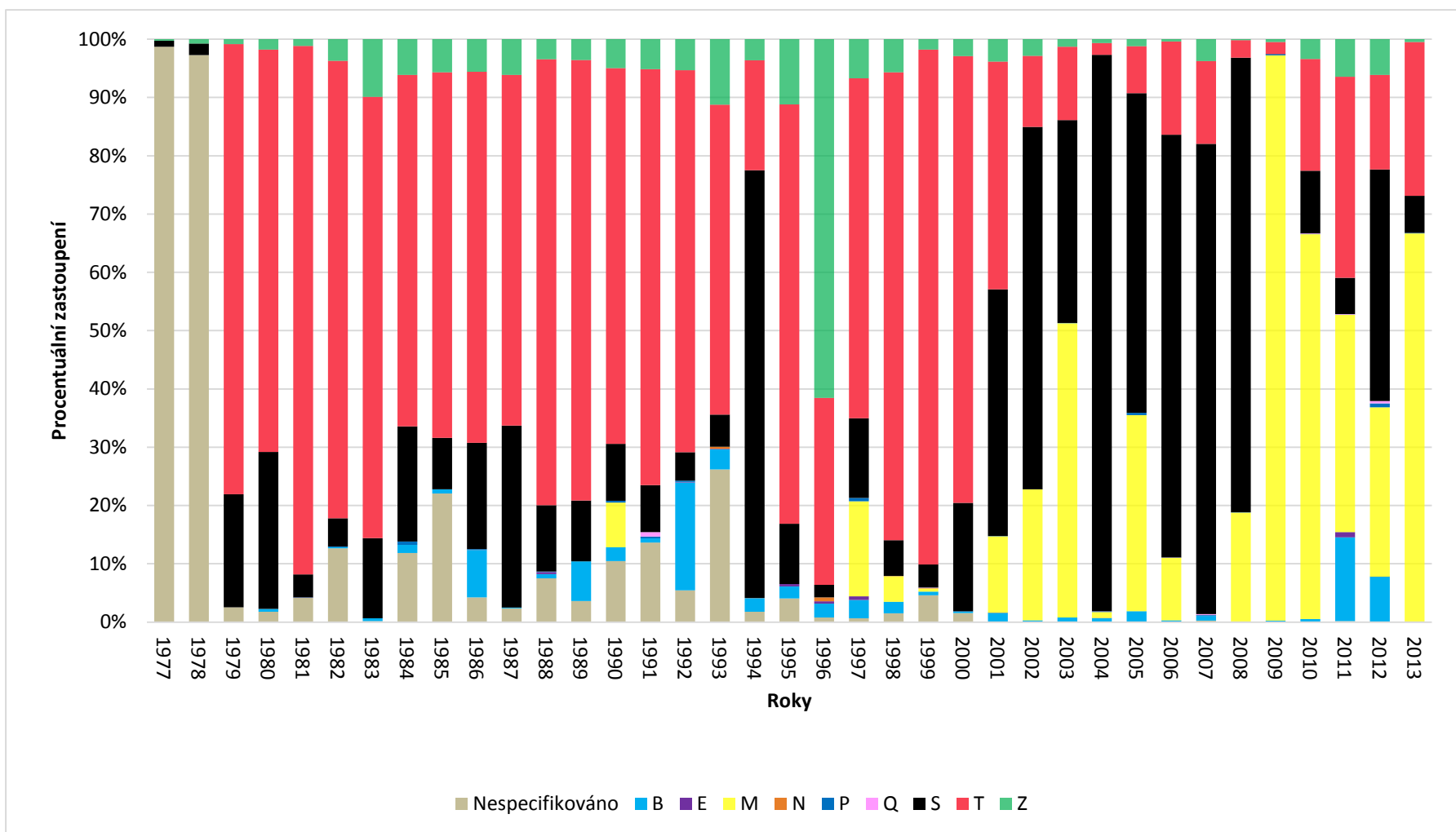
4.1.1 Struktura důvodů obchodu

Od roku 1977 začal probíhat obchod pro vědecké účely (S), který v roce 2006 dosáhl maximální hodnoty 17292 exemplářů. V roce 1977 také začalo umístování zvířat do zoologických zahrad (Z). V následujících letech se k tomuto masivně přidalo obchodování pro komerční účely (T), které narůstalo v řádech tisíců exemplářů a přetrvalo až do roku 2013. V 90. letech se začal objevovat obchod z lékařských nebo medicínských důvodů (M), který začal stoupat od roku 2002 v řádech tisíců exemplářů (tab. č. 1, graf č. 4).

Tab. č. 1 Důvody obchodu

Zkratka CITES	Důvod obchodu	Množství
B	chov v zajetí	1751
E	vzdělávací	46
M	lékařský	28690
N	navrácení do přírody	20
P	osobní	132
Q	cirkus	44
S	vědecký	62378
T	komerční	38357
Z	ZOO	3399
Nespec.	neuvedeno	3796

Graf č. 4 Struktura důvodů obchodu v letech 1977 – 2013 (viz tab. č. 1)



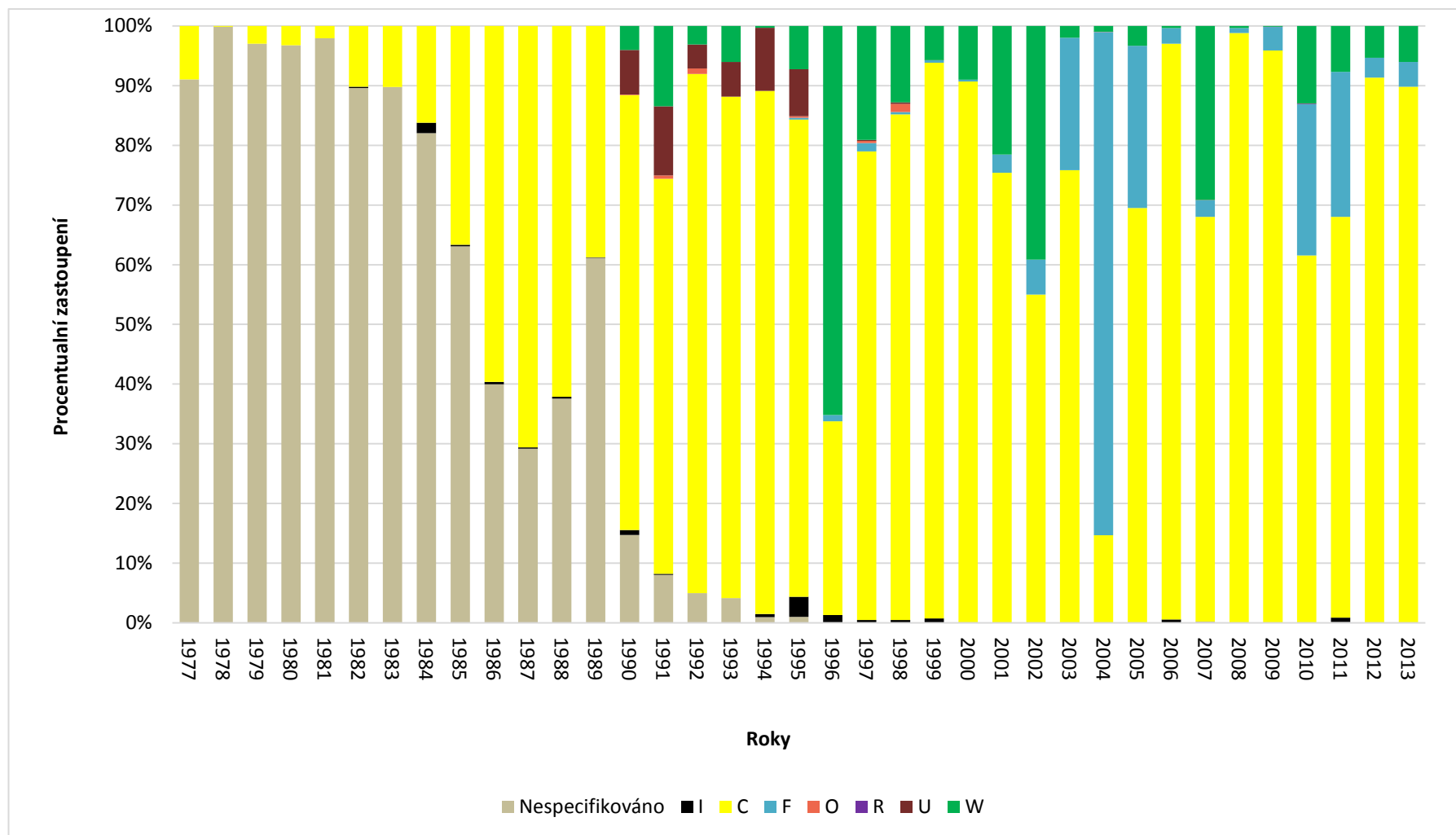
4.1.2 Struktura původu exemplářů

Od roku 1977 se postupně začaly objevovat exempláře z chovů v zajetí (C), které převládají v řádech tisíců exemplářů až do roku 2013. V roce 2004 dosáhla maxima narozená zvířata v zajetí (F), nesplňují definici odchovaná v zajetí, 9298 exemplářů. Nejvíce exemplářů bylo odebráno z volné přírody (W) v roce 2002 (1786), poté se hodnoty ustálily na stovky exemplářů (tab. č. 2, graf č. 5).

Tab. č. 2 Původ exemplářů

Zkratka CITES	Původ exemplářů	Množství
I	zabavené nebo odebrané exempláře	309
C	chov v zajetí	101410
F	narození v zajetí (první nebo další generace)	15666
O	laboratoře (vzorky)	68
R	Farmové chovy -mláďata z volné přírody (ochrana)	8
U	neznámý původ	641
W	z volné přírody	7258
Nespec.	neuvedeno	13253

Graf č. 5 Struktura původu exemplářů v jednotlivých letech (viz tab. č. 2)



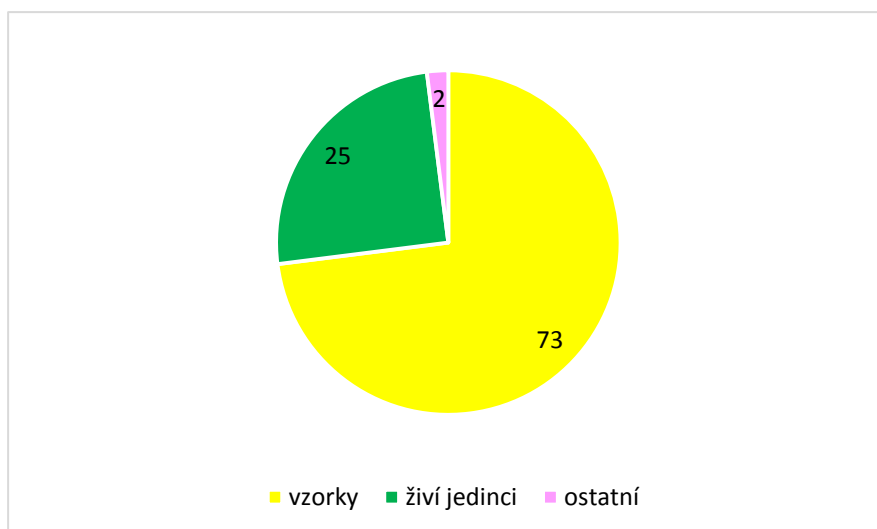
4.1.3 Struktura komodit

Z grafu č. 6 je jasně vidět, že celých 73% obchodu tvoří komodita vzorky (specimens), která dominuje nad ostatními. Na druhém místě z 25% jsou živí jedinci. A pouhé 2% z celkového obchodu tvoří ostatní komodity (srst, těla, kostní řezby, lebky, kůže, deriváty, kostry, trofeje) (tab. č. 3). Obchod s živými jedinci začal v roce 1977, svého maxima dosáhl v letech 1980 (2087 jedinců), 1981 (2522 jedinců) a 1989 (2404 jedinců). V následujících letech hodnota nepřekročila 1500 jedinců (graf č. 7). Obchod se vzorky začal v roce 1981 pouze v nepatrném množství (graf č. 8). Postupně se tento obchod začal zvyšovat v řádu několika stovek položek až do roku 1998 (graf č. 8). V grafu č. 9 je vidět obrovský nárůst obchodu se vzorky, kdy se tento obchod pohybuje v řádu tisíců položek až do roku 2013. Maxima dosáhl v letech 2006 a 2008. Graf č. 10 znázorňuje strukturu ostatních komodit v průběhu let, kdy největšího zastoupení v jednotlivých letech dosáhl obchod s těly zvířat, lebkami a srstí.

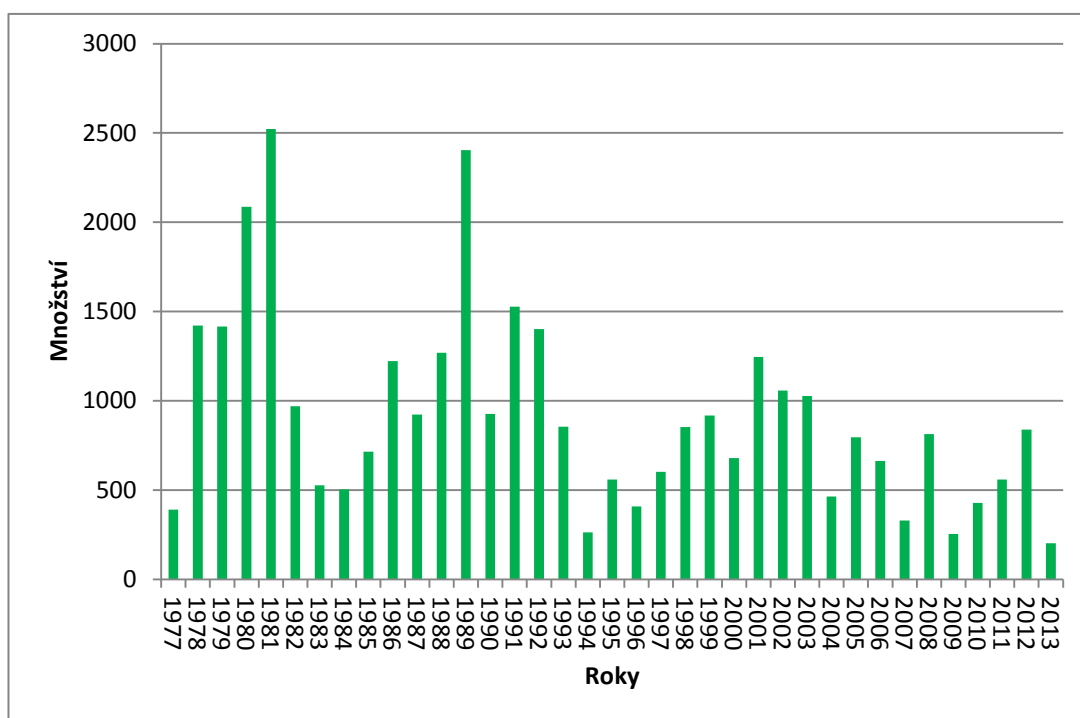
Tab. č. 3 Přehled komodit

Komodita	Množství
Vzorky	101338
Živí jedinci	34049
Srst	776
Těla	218
Kostní řezby	73
Lebky	57
Kůže	31
Deriváty	30
Kostry	17
Trofeje	13
Nespecifikováno	2007

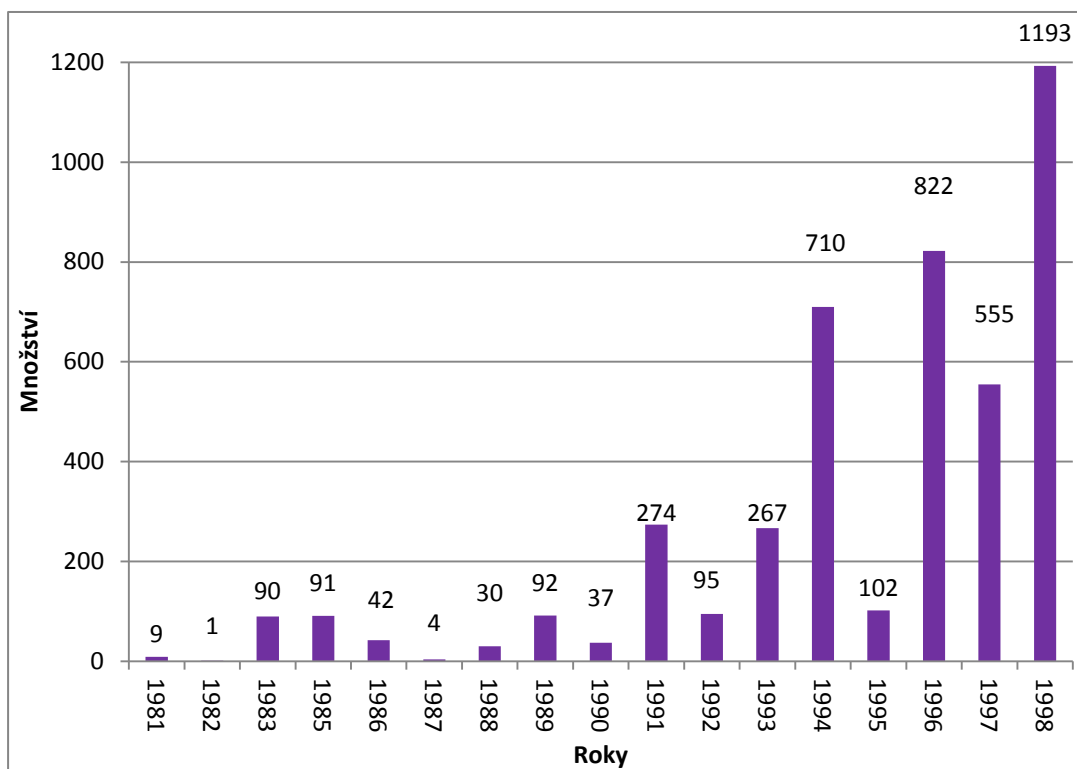
Graf č. 6 Procentuální vyjádření struktury komodit



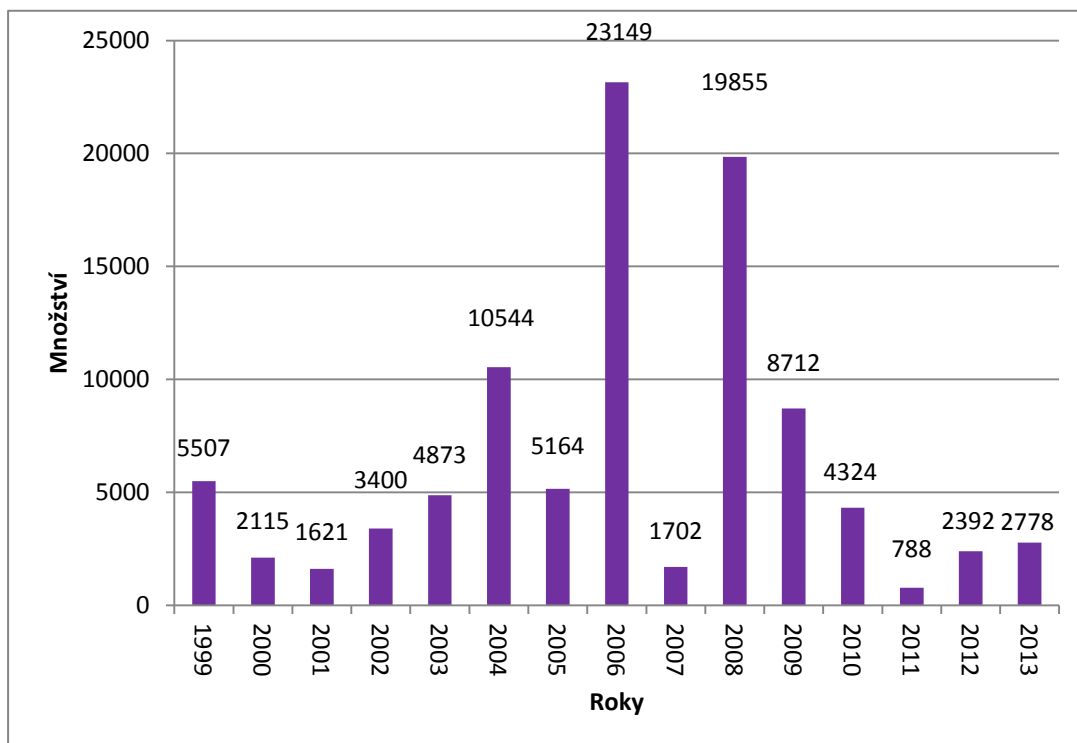
Graf č. 7 Struktura komodity živých jedinců v jednotlivých letech



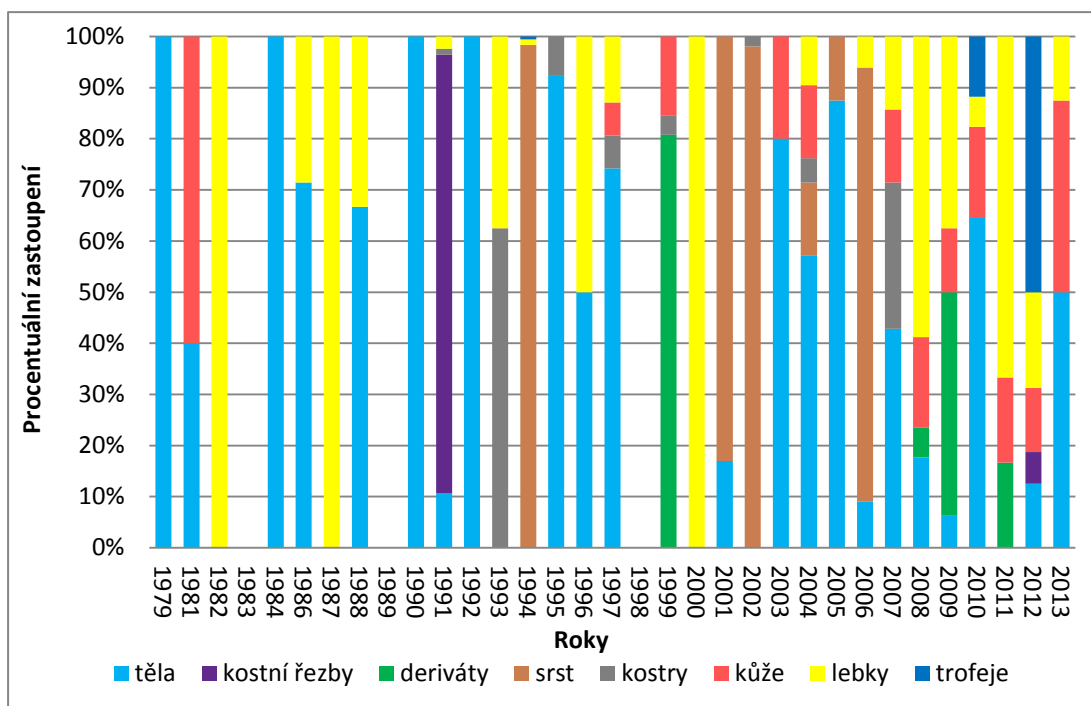
Graf č. 8 Struktura komodity vzorky v letech 1981 – 1998



Graf č. 9 Struktura komodity vzorky v letech 1999 – 2013



Graf č. 10 Struktura ostatních komodit v jednotlivých letech



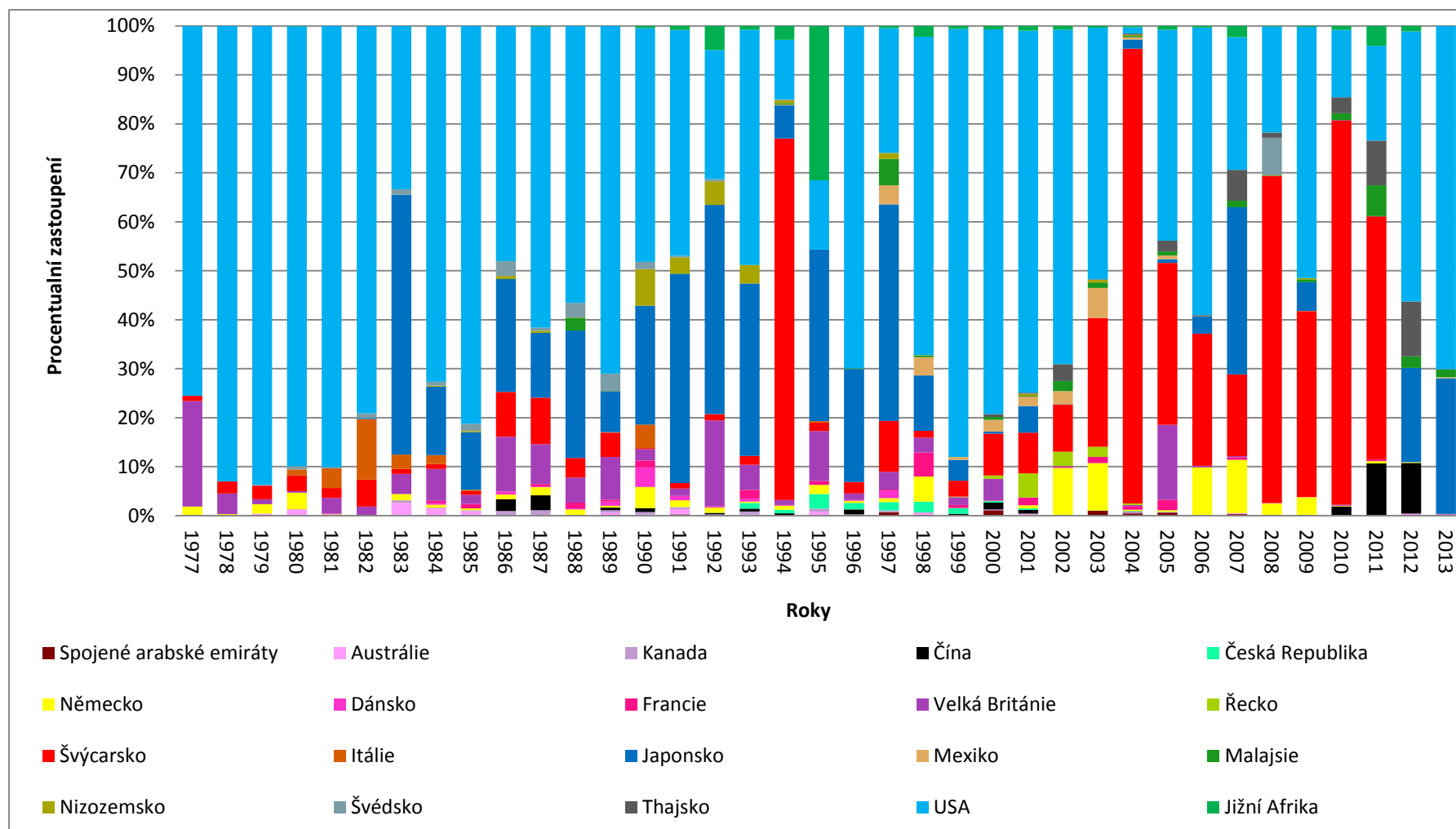
4.1.4 Importní země

Mezi největší importéry patří USA s celkovým množstvím 65897 exemplářů a Švýcarsko s množstvím 45140 exemplářů (tab. č.4). Od roku 1977 je USA nejvíce zastoupenou importní zemí v průběhu let až do roku 2013. Švýcarsko nejvíce expanduje v letech 2003 – 2011. Další významně zastoupenou zemí je Velká Británie, Německo a od roku 1983 Japonsko (graf č. 11). Do pětice největších importních zemí se tedy řadí USA, Švýcarsko, Japonsko, Německo a Velká Británie. Ostatní země tvoří pouhých 8% z celkového množství importovaných exemplářů. (tab. č. 5, graf č. 12). Tab. č. 6 a graf č. 13 znázorňuje přehled největších importérů živých jedinců, kde z 50% opět dominuje USA s množstvím 16892 jedinců. Přehled největších importérů vzorků je uveden v tab. č. 7 a grafu č. 14. Mezi největší importéry vzorků patří USA tvořící 46% (46667 položek) a Švýcarsko tvořící 43% (43715 položek).

Tab. č. 4 Přehled importních zemí

Země	Množství
USA	65897
Švýcarsko	45140
Japonsko	8922
Německo	4865
Velká Británie	2718
Švédsko	1827
Thajsko	1377
Jižní Afrika	927
Mexiko	912
Čína	769
Malajsie	756
Francie	606
Řecko	467
Nizozemsko	370
Itálie	331
Česká Republika	237
Spojené arabské emiráty	229
Austrálie	173
Kanada	143
Dánsko	130
Ostatní (104)	1817
Celkem (124)	138613

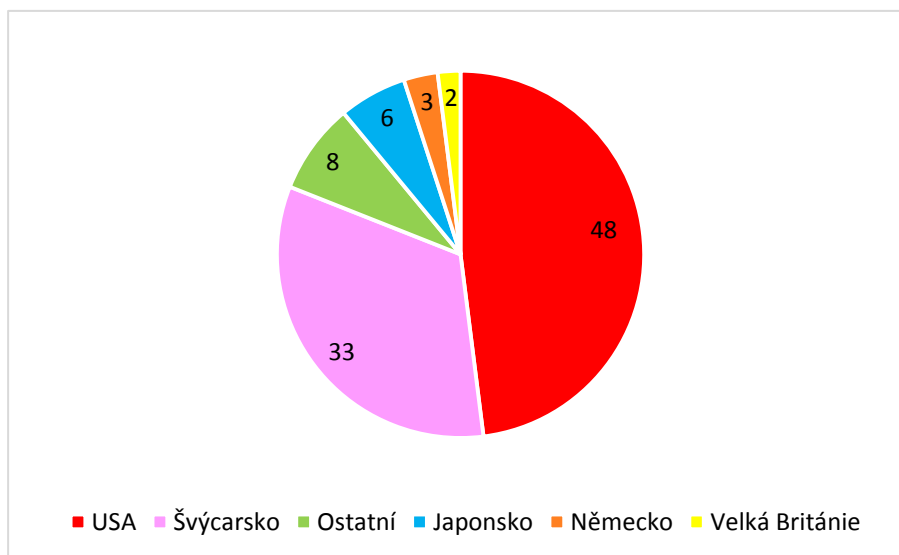
Graf č. 11 Přehled hlavních importních zemí v jednotlivých letech



Tab. č. 5 Přehled největších importérů

Země	Množství
USA	65897
Švýcarsko	45140
Japonsko	8922
Německo	4865
Velká Británie	2718
Ostatní (119)	11071
Celkem (124)	138613

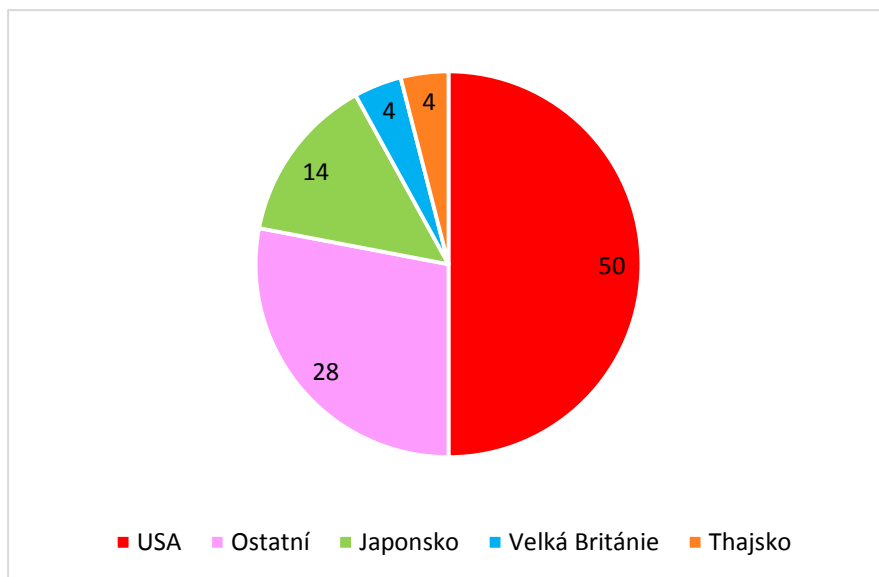
Graf č. 12 Procentuální zastoupení pěti největších importérů



Tab. č. 6 Přehled největších importérů živých jedinců

Země	Množství
USA	16892
Japonsko	4833
Velká Británie	1549
Thajsko	1377
Ostatní (119)	9398
Celkem (123)	34049

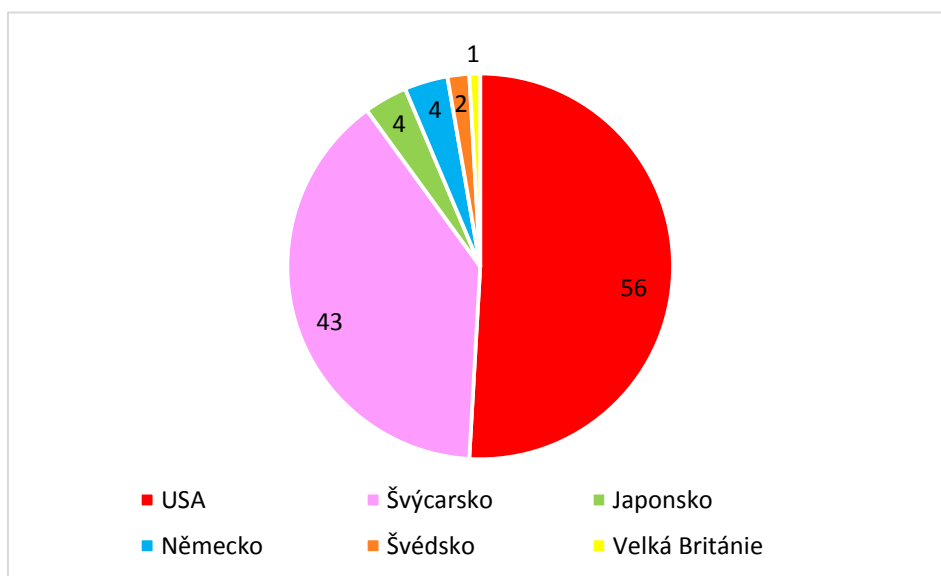
Graf č. 13 Procentuální zastoupení největších importérů živých jedinců



Tab. č. 7 Přehled největších importérů vzorků

Země	Množství
USA	46667
Švýcarsko	43715
Japonsko	4050
Německo	4028
Švédsko	1570
Velká Británie	1006
Ostatní (27)	302
Celkem (33)	101338

Graf č. 14 Procentuální zastoupení největších importérů ke komoditě vzorky



4.1.5 Exportní země

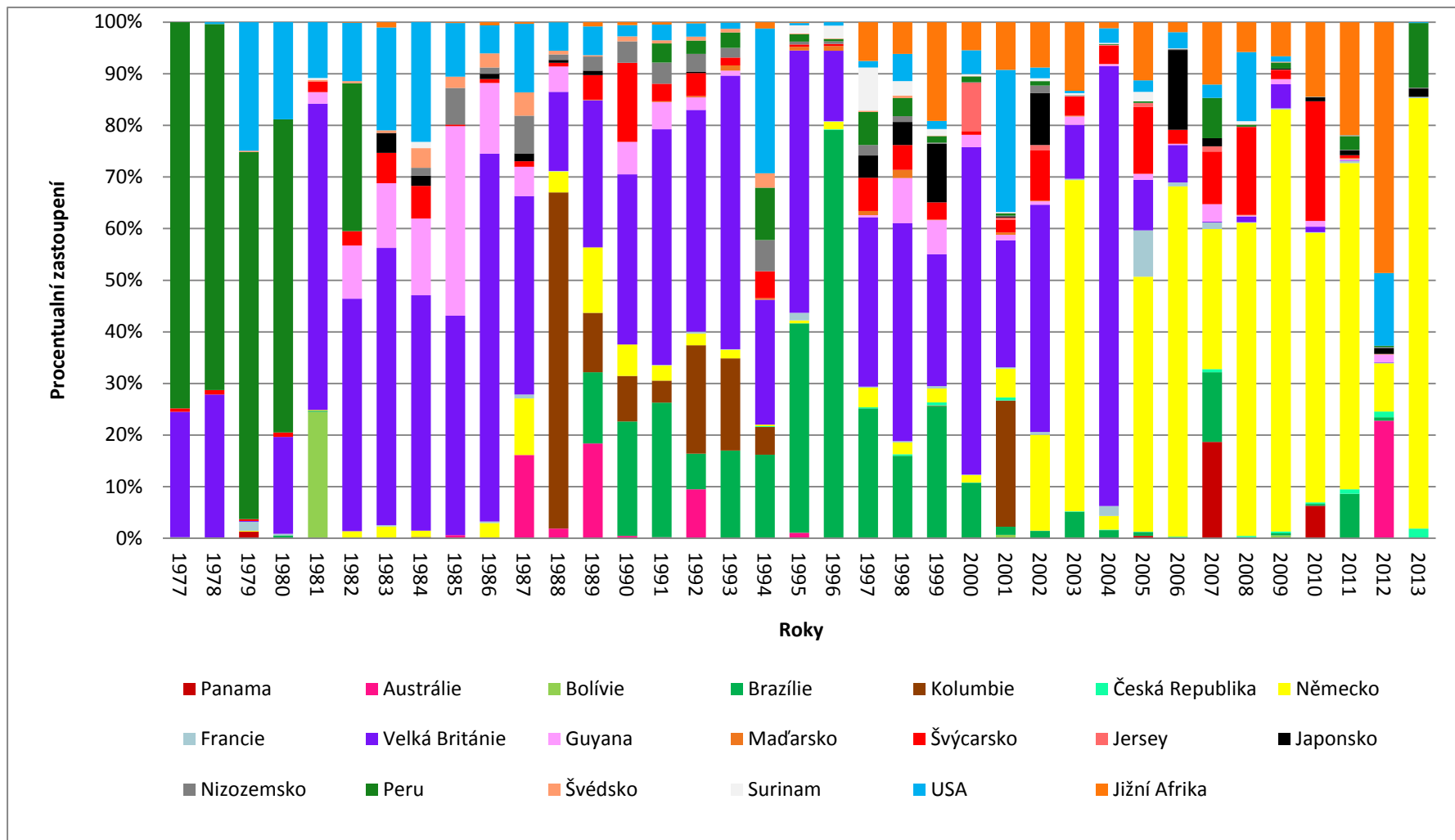
Největšími exportními zeměmi jsou Německo (52040) a Velká Británie (46317) (tab. č. 8.). Z grafu č. 15 je patrné, že se v počátečních letech na exportu kromě Velké Británie významně podílelo i Peru. Od roku 1978 se začala do exportu zapojovat i USA. V letech 1988 – 1994 a 2001 expandovala také Kolumbie. Brazílie nejvíce exportovala v letech 1989 – 2000. Významným exportérem za posledních 12 let je Německo, které dosáhlo maxima (14817 exemplářů) v roce 2006. Jižní Afrika se na obchodu podílí od roku 1982 a maxima dosáhla v roce 2012. Graf č. 16 a tab. č. 9 ukazuje pět největších exportérů a jejich procentuální zastoupení, kdy 32% tvoří Německo a 29% Velká Británie. Mezi největší exportéry živých jedinců patří Jižní Afrika 32% (11322 jedinců) a Velká Británie 20% (6981 jedinců) (tab. č. 10, graf č. 17). Největšími exportéry vzorků jsou Německo, které tvoří 41% (50922 položek) a Velká Británie 32% (39287 položek) (tab. č. 11 a graf č. 18).

Tab. č. 8 Přehled exportních zemí

Země	Množství
Německo	52040
Velká Británie	46317
Jižní Afrika	11567
Brazílie	9819
Švýcarsko	8718
USA	7769
Japonsko	5259
Kolumbie	4511
Peru	3863
Guyana	2485
Austrálie	2002
Francie	1406
Panama	1053
Jersey	910
Nizozemsko	859
Surinam	749
Česká Republika	433
Švédsko	271
Bolívie	245
Maďarsko	229

OSTATNÍ (57)	1407
CELKEM (77)	161912

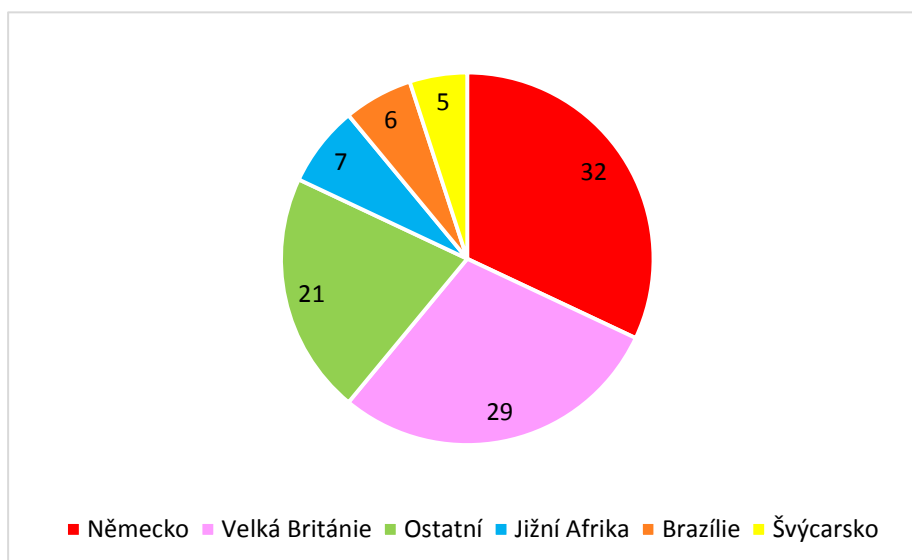
Graf č. 15 Přehled hlavních exportních zemí v jednotlivých letech



Tab. č. 9 Největší exportéři

Země	Množství
Německo	52040
Velká Británie	46317
Jižní Afrika	11567
Brazílie	9819
Švýcarsko	8718
Ostatní (72)	33451
Celkem (77)	161912

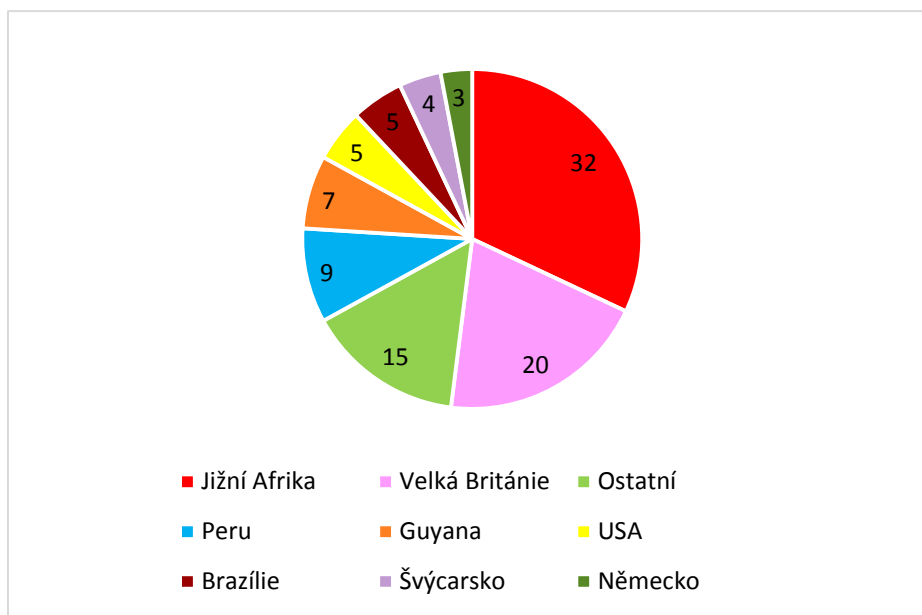
Graf č. 16 Procentuální zastoupení pěti největších exportérů



Tab. č. 10 Největší exportéři živých jedinců

Země	Množství
Jižní Afrika	11322
Velká Británie	6981
Peru	3035
Guyana	2484
USA	1873
Brazílie	1538
Švýcarsko	1474
Německo	1095
Ostatní (57)	5267
Celkem (65)	35069

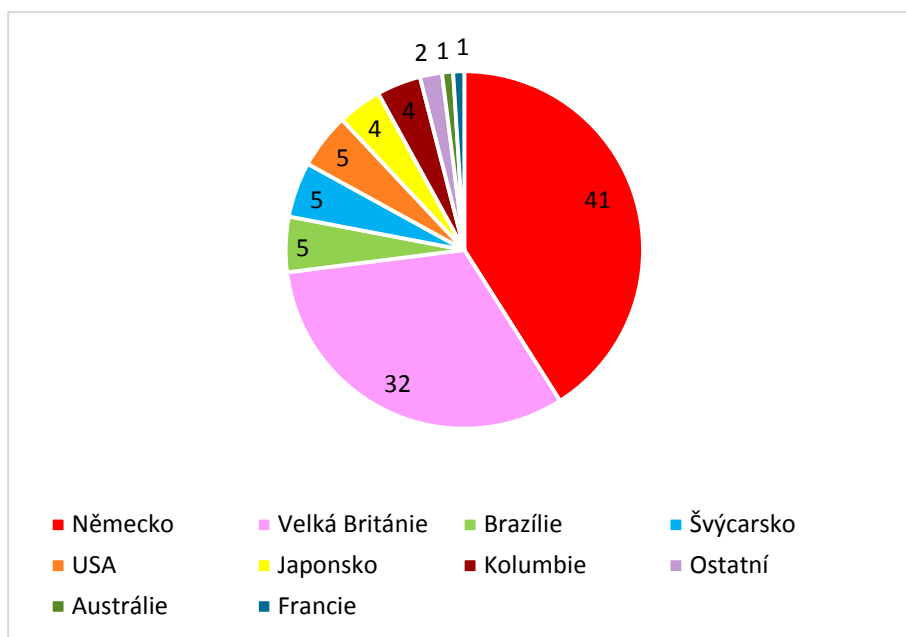
Graf č. 17 Procentuální zastoupení největších exportérů živých jedinců



Tab. č. 11 Největší exportéři vzorků

Země	Množství
Německo	50922
Velká Británie	39287
Brazílie	6705
Švýcarsko	6607
USA	5703
Japonsko	4849
Kolumbie	4500
Austrálie	1258
Francie	1209
Ostatní (21)	2788
Celkem (30)	123828

Graf č. 18 Procentuální zastoupení největších exportérů ke komoditě vzorky



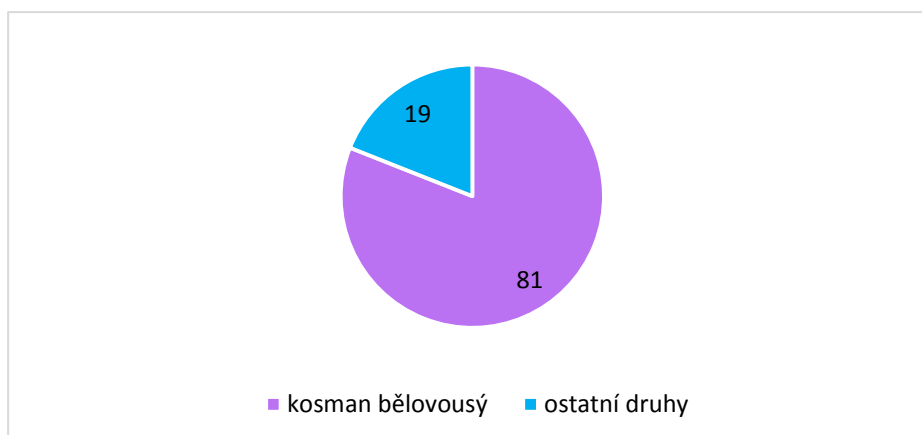
4.2 Zhodnocení obchodu kosmana bělovousého

Obchod kosmana bělovousého tvoří až 81 % oproti ostatním druhům čeledi, tvořících 19% z celkového množství (tab. č. 12, graf č. 19). S kosmanem se začalo obchodovat v roce 1977 s 12 exempláři. Postupně se tento obchod začal střídavě zvyšovat v řádu několika stovek exemplářů, kdy v roce 1998 dosáhl hodnoty 1602 exemplářů (graf č. 20). Od roku 1999 se začalo obchodovat s několika tisíci exempláři a tento obchod trval až do roku 2013, přičemž největší expanze dosáhl v letech 2006 (23470 exemplářů) a 2008 (20167 exemplářů) (graf č. 21).

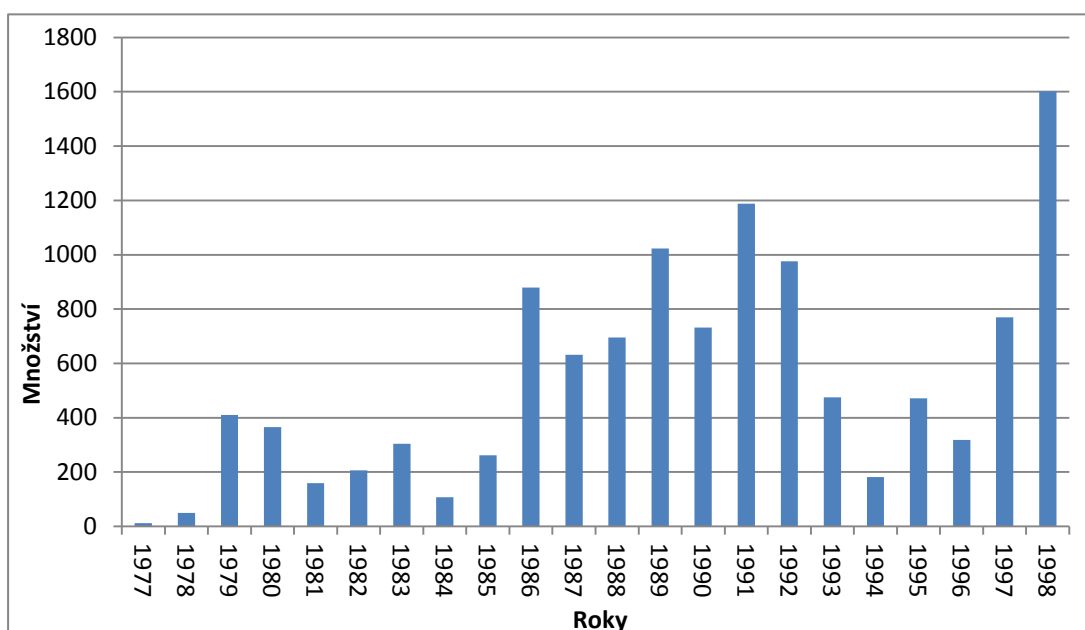
Tab. č. 12 Obchod Kosmana bělovousého

Druh	Množství
kosman bělovousý	111969
Ostatní druhy (27 druhů)	26644
Celkem (28 druhů)	138613

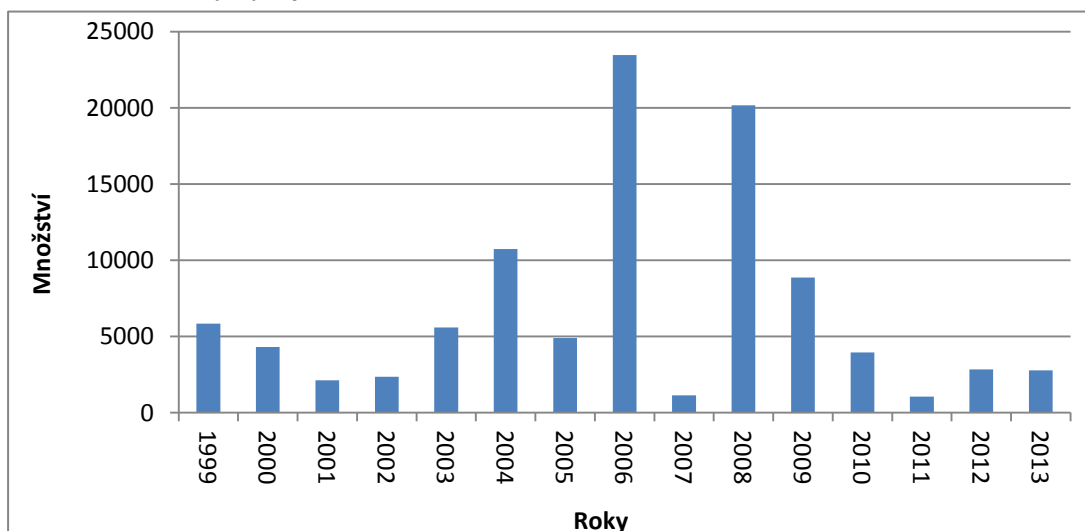
Graf č. 19 Procentuální vyjádření obchodu kosmana bělovousého oproti ostatním druhům čeledi



Graf č. 20 Časový vývoj obchodu kosmana bělovousého od roku 1977 – 1998



Graf č. 21 Časový vývoj obchodu od roku 1999 – 2013



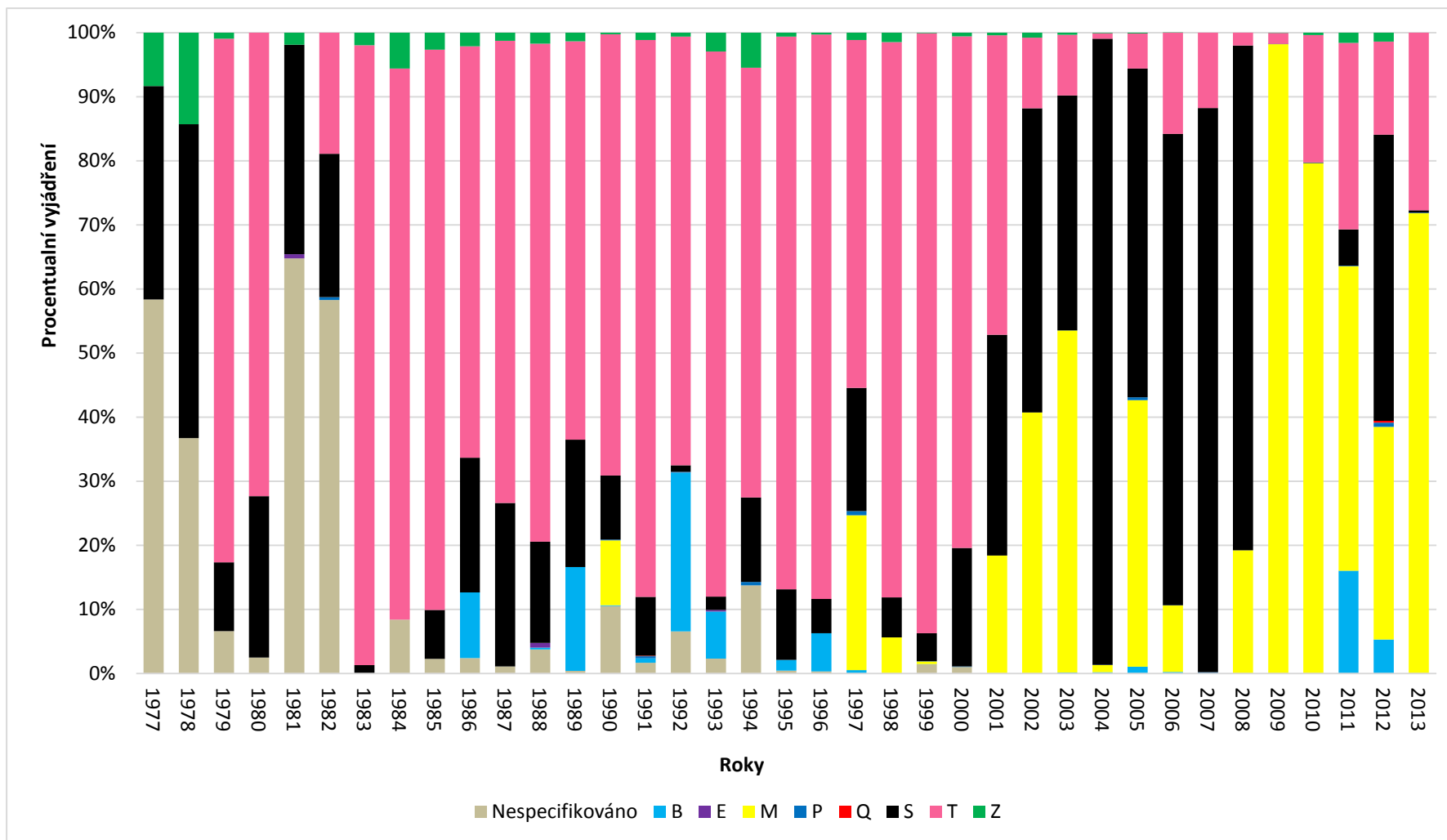
4.2.1 Struktura důvodu obchodu

Největší množství exemplářů se podílí na obchodech pro vědecké (S), komerční (T) a lékařské nebo medicínské důvody (M) (tab. č. 13). Již v roce 1977 se začalo obchodovat za účelem vědy a umístování zvířat do ZOO (Z). Od roku 1979 se k tomuto přidává komerce (T), která převládá po celé sledované období a vrcholí v roce 1999 (5473 exemplářů). Obchod z vědeckých důvodů dosahuje maxima v letech 2006 (17264 exemplářů) a 2008 (15883 exemplářů). V roce 1990 se objevuje medicínský účel s největším zastoupením za posledních cca 12 let (graf č. 22).

Tab. č. 13 Důvody obchodu

Zkratka CITES	Důvod obchodu	Množství
B	chov v zajetí	1040
E	vzdělávací	7
M	lékařské	28477
P	osobní	79
Q	cirkus	9
S	vědecký	54929
T	komerční	26392
Z	ZOO	352
Nespec.	neuveдено	684

Graf č. 22 Struktura důvodu obchodu v jednotlivých letech (viz tab. č. 13)



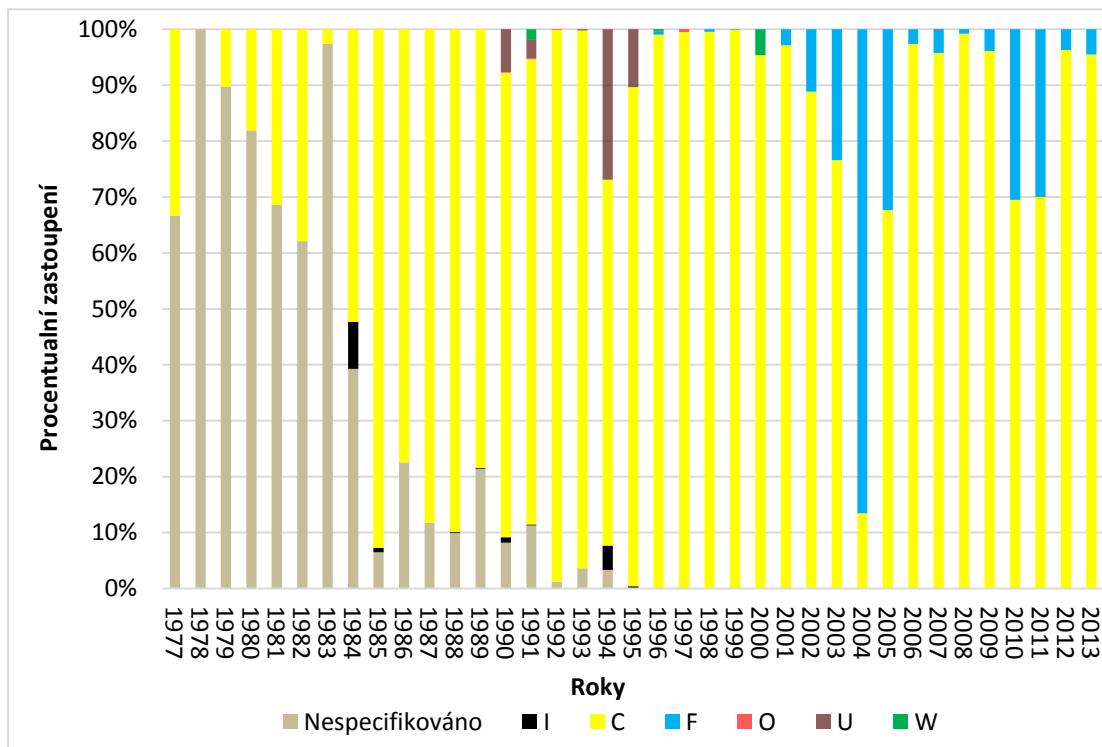
4.2.2 Struktura původu exempláře

Z tabulky č. 14 je patrné, že největší množství exemplářů pochází z chovů v zajetí v souladu s usnesením (C) a narozených zvířat v zajetí (nesplňující definici odchovaných v zajetí) (F). Od roku 1977 začal chov těchto exemplářů v zajetí, který přetrvává po celé sledované období, kde nejvíce expanduje od roku 1998 a svého maxima dosahuje v letech 2006 (22846) a 2008 (20009). Od roku 2002 začal vzrůstat počet exemplářů narozených v zajetí, který nejvíce expandoval v roce 2004 (graf č. 23).

Tab. č. 14 Původ exempláře

Zkratka CITES	Původ exempláře	Množství
I	zabavené exempláře	38
C	chov v zajetí	93943
F	narození v zajetí (první nebo další generace)	15451
O	vzorky (laboratoře)	8
U	neznámý původ	197
W	z volné přírody	227
Nespec.	neuveveno	2105

Graf č. 23 Struktura původu exempláře v jednotlivých letech (viz tab. č. 14)



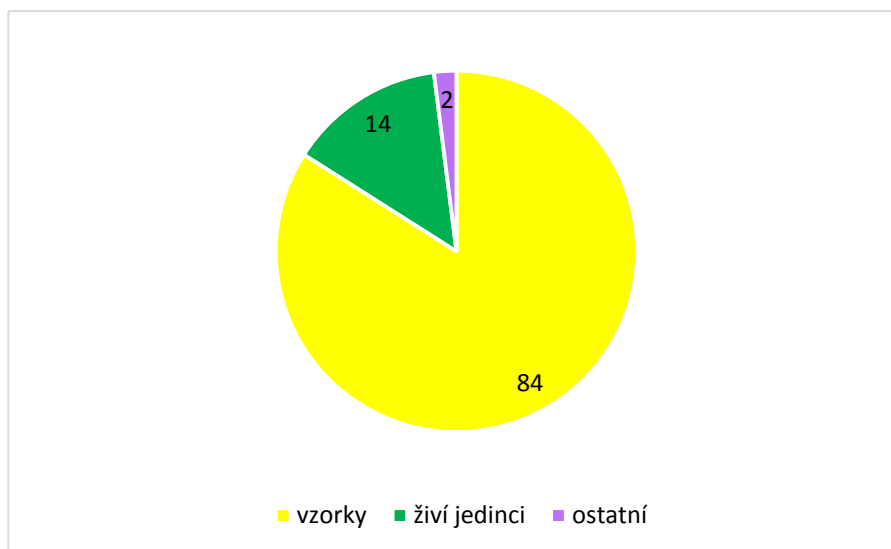
4.2.3 Struktura komodit

Komodita vzorky opět dominuje a tvoří 84% obchodu, zatímco obchod s živými jedinci 14%. Ostatní komodity (kostní řezby, těla, lebky, kůže, trofeje, kostry, deriváty) tvoří zbylá 2% (tab. č. 15, graf č. 24). Graf č. 25 znázorňuje zastoupení živých jedinců v průběhu let. Tento obchod začal v roce 1977 s 12 jedinci. Z grafu je patrné, že obchod nejvíce vzrostl v letech 1986 – 1992, dále v letech 2001 – 2003. Mezitím střídavě klesá a stoupá v řádech stovek jedinců až do roku 2013. Obchod se vzorky začal v roce 1983 pouze v malých hodnotách a od roku 1994 se začal postupně zvyšovat až na několik stovek exemplářů (graf č. 26). Jak je vidět v grafu č. 27, nastal v roce 1999 v tomto obchodu zlom na řády několika tisíců exemplářů, který pokračuje až do konce sledovaného období. Vrcholí opět v letech 2006 (230169 exemplářů) a 2008 (19605 exemplářů). Graf č. 28 znázorňuje strukturu ostatních komodit se kterými se začalo mírně obchodovat v roce 1979. Dá se říci, že největší zastoupení v průběhu let má komodita těla a lebky. Od roku 1997 se objevují i obchody s kůží. V roce 1991 dominují kostní řezby.

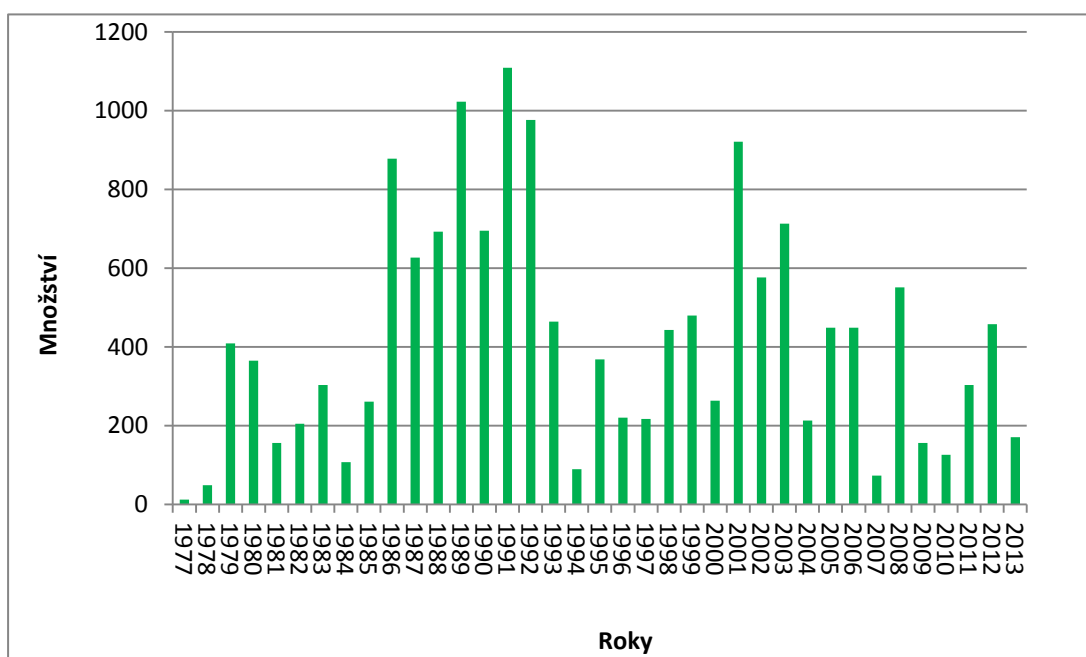
Tab. č. 15 Přehled komodit

Komodita	Množství
Vzorky	94207
Živí jedinci	15571
Kostní řezby	72
Těla	46
Lebky	36
Kůže	17
Trofeje	10
Kostry	5
Deriváty	2
Nespecifikováno	2003

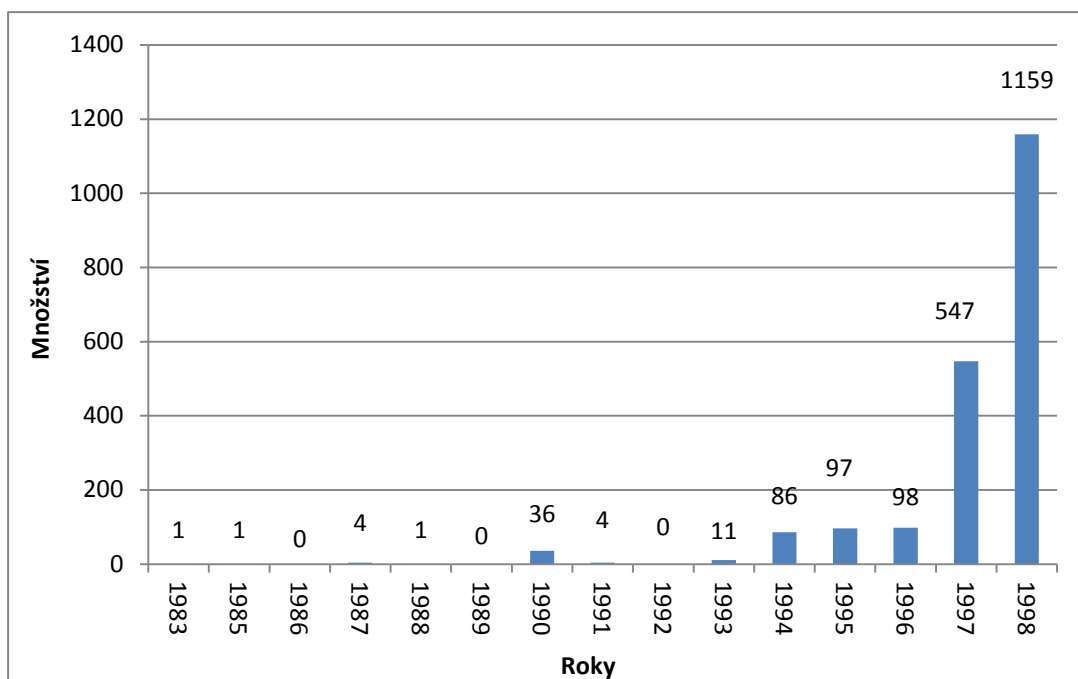
Graf č. 24 Procentuální vyjádření struktury komodit



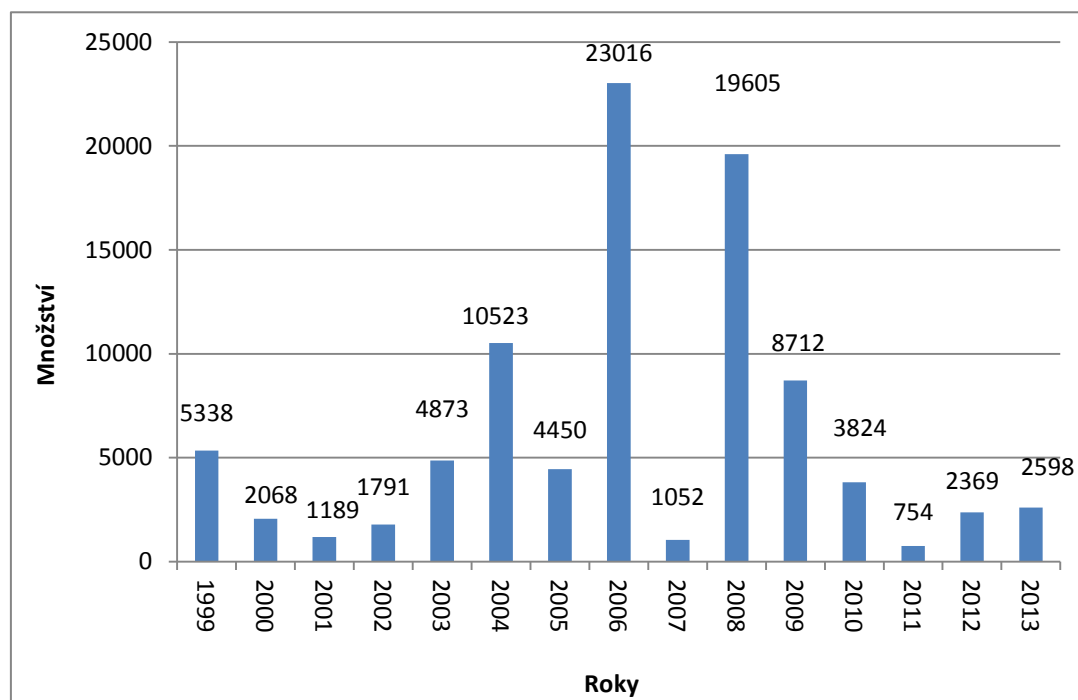
Graf č. 25 Struktura komodity živých jedinců v jednotlivých letech



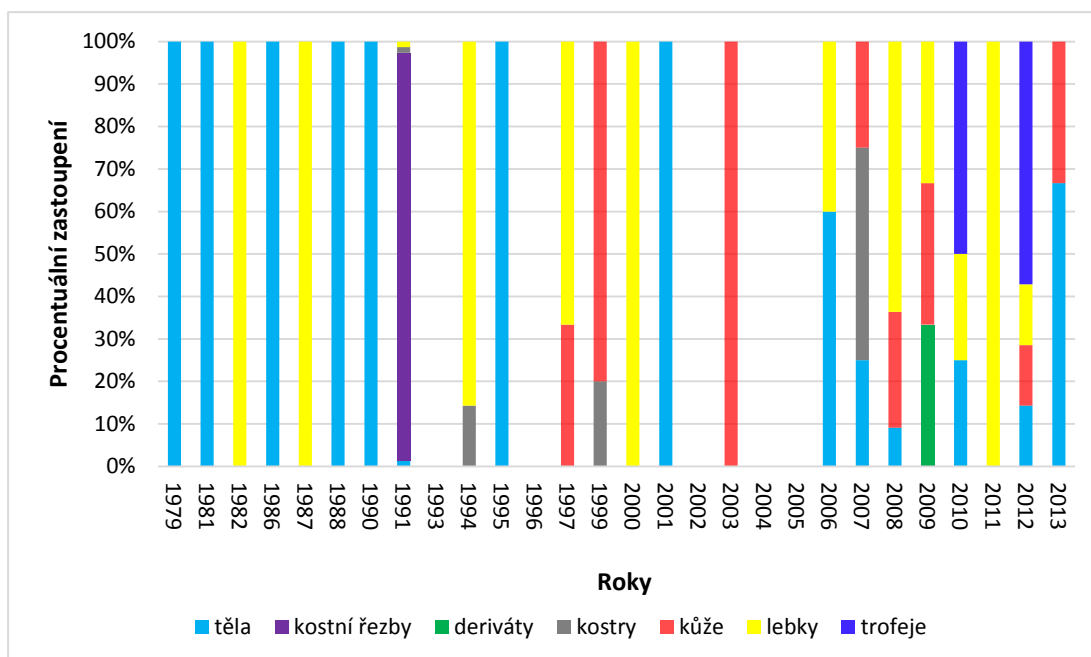
Graf č. 26 Struktura komodity vzorky v letech 1983 – 1998



Graf č. 27 Struktura komodity vzorky v letech 1999 – 2013



Graf č. 28 Struktura ostatních komodit v průběhu let



4.2.4 Importní země

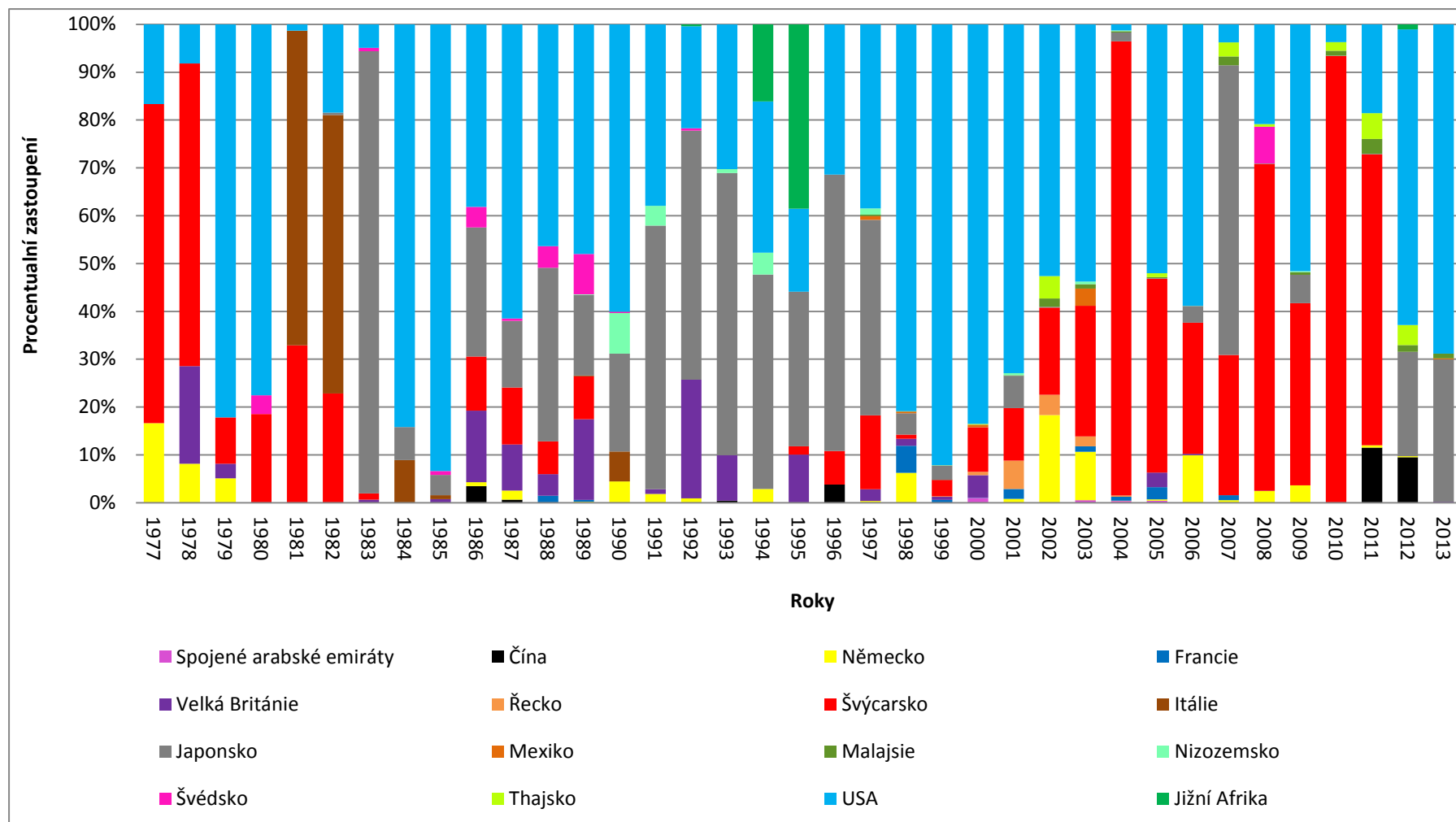
Největšími importními zeměmi v množství exemplářů jsou USA a Švýcarsko (tab. č. 16). V roce 1977 se na importu začalo podílet Švýcarsko, USA a Německo. USA jasně převládala po celou dobu sledovaného období a svého maxima dosáhla v roce 2006 (13771 exemplářů). Druhým největším importérem je Švýcarsko, které nejvíce expandovalo v letech 1999 – 2011. Od roku 1983 se do importu relativně významně zapojuje i Japonsko (graf č. 29). V procentuálním zastoupení tedy dominuje USA 44% a Švýcarsko 39%, ostatní země tvoří pouhých 17% (tab. č. 17, graf č. 30).

Tab. č. 16 Přehled importních zemí

Země	Množství
USA	49409
Švýcarsko	43796
Japonsko	7331
Německo	4412
Švédsko	1747
Velká Británie	1246
Thajsko	553
Francie	478

Čína	438
Řecko	408
Malajsie	355
Itálie	278
Jižní Afrika	246
Mexiko	241
Nizozemsko	210
Spojené arabské emiráty	133
OSTATNÍ (85)	688
CELKEM (101)	111969

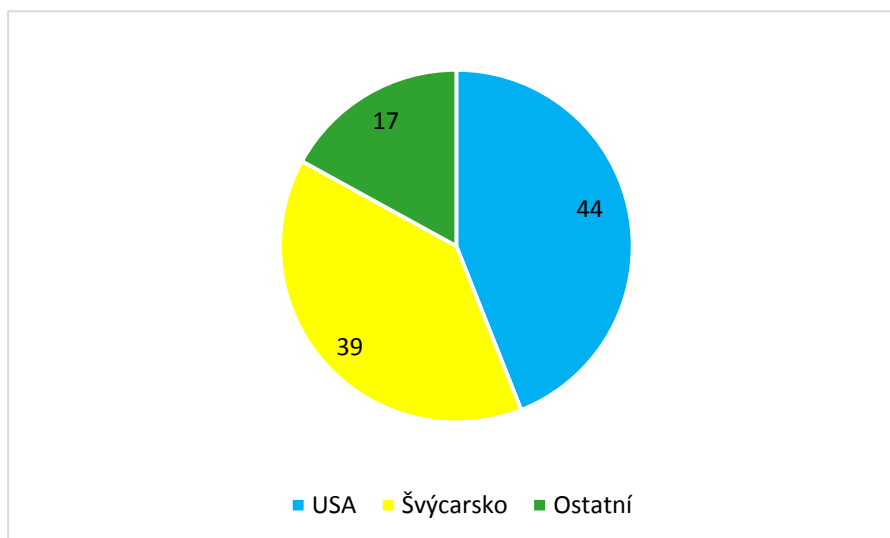
Graf č. 29 Přehled hlavních importních zemí v průběhu let



Tab. č. 17 Největší importéři

Země	Množství
USA	49409
Švýcarsko	43796
Ostatní (99)	18764
Celkem (101)	111969

Graf č. 30 Procentuální zastoupení největších importérů



4.2.5 Exportní země

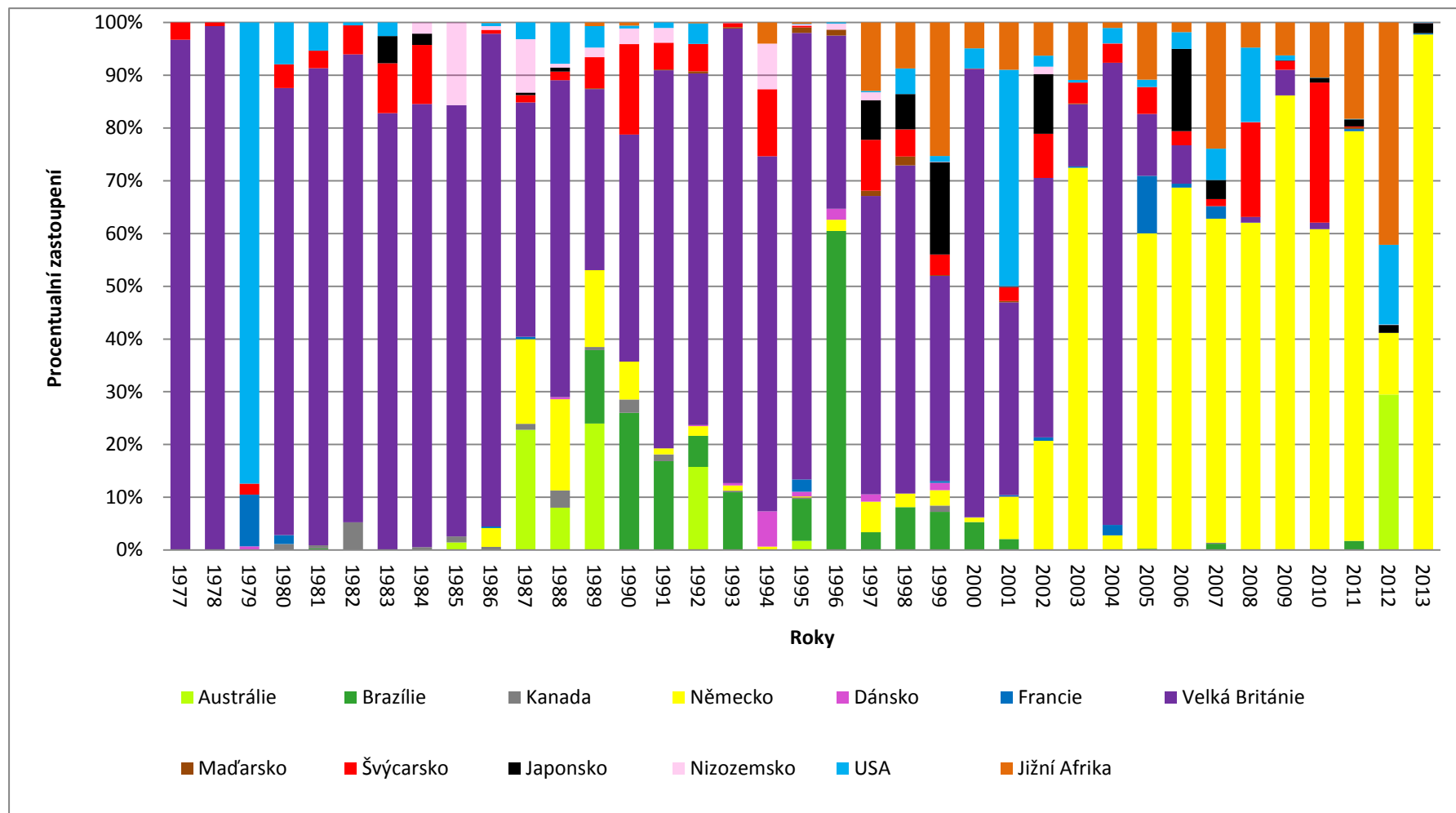
Největšími exportními zeměmi v množství exemplářů jsou Německo a Velká Británie (tab. č. 18). Velká Británie se na exportu významně podílí od roku 1977 – 2004. Poté její export začíná klesat a nahrazuje ho Německo, jehož export začal stoupat od roku 2001 a je významným exportérem v posledních letech. Od roku 1977 se zde objevuje také Švýcarsko, které expanduje především v letech 1997 – 2010. Relativně významným exportérem je i USA, dosahující maxima v roce 2001 a 2008. Jižní Afrika exportovala hlavně v období 1997 – 2012. V letech 1989 – 2001 se v obchodu objevovala také Brazílie (graf č. 31). Z grafu č. 32 a tabulky č. 19 je patrné, že jasně dominujícími exportéry jsou Německo 39% a Velká Británie 35%, ostatní země tvoří zbylých 26 %.

Tab. č. 18 Přehled exportních zemí

Země	Množství
Německo	51163

Velká Británie	45377
Jižní Afrika	8305
Švýcarsko	7344
USA	6108
Japonsko	5165
Brazílie	2517
Austrálie	1942
Francie	1288
Nizozemsko	385
Kanada	138
Dánsko	119
Maďarsko	116
OSTATNÍ (42)	508
CELKEM (55)	130475

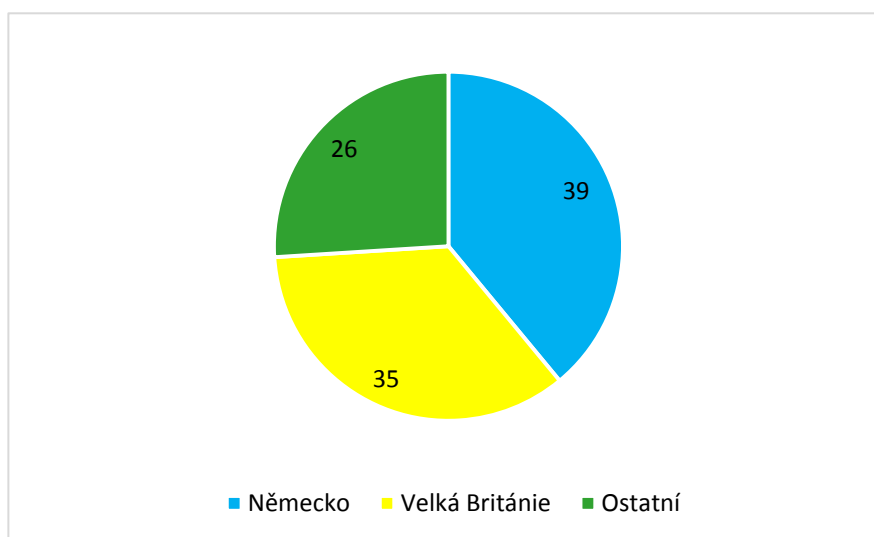
Graf č. 31 Přehled hlavních exportních zemí v průběhu let



Tab. č. 19 Největší exportéři

Země	Množství
Německo	51163
Velká Británie	45377
Ostatní (53)	33935
Celkem (55)	130475

Graf č. 32 Procentuální zastoupení největších exportérů



Z výsledků je patrné, že největší množství exemplářů je využíváno pro vědecké účely (S), dále zaměřené na medicínu nebo lékařství (M) a obrovské množství také tvořila komerce (T).

Na základě zprávy o využívání zvířat pro pokusné a vědecké účely v EU dle údajů z roku 2011 dosahuje celkový počet takto využívaných zvířat o něco méně než 11,5 milionu. V porovnání se stavem zvířat z roku 2008 to však představuje snížení počtu zvířat v EU o více než půl milionu. Současně pokleslo i využívání opic Nového světa o 22,5% oproti roku 2008, v roce 2011 činil stav novosvětských opic využívaných v laboratořích asi 700 primátů. Jsou preferována zvířata z reprodukčních center v EU. V této zprávě je také patrný pokles využívání opic Nového světa pocházejících z EU z 99% na 92%. Ovšem na základě této zprávy vzrostl počet využívaných zvířat pro biologický výzkum, výzkum a vývoj v humánní

a veterinární medicíně, z nichž se nejvíce zvířat v EU používá k vědeckým účelům (Evropská komise, 2013).

Hlavní příčinou využívání primátů jako laboratorní modely pro lidské choroby je přibližně 88 až 97% genetické podobnosti na člověka (Dallwig, 2013). Kosmanovití jsou značně využíváni v biomedicínském výzkumu od počátku roku 1960. Tento výzkum začal na základě ekonomických a praktických úvah, ovšem bez dostatečných biologických znalostí. Což vedlo k vysoké úmrtnosti a náročnosti chovu. Jejich využití představuje řadu výhod, jako je malá velikost, nepředstavují tedy žádné drahé bezpečnostní problémy. Dále jsou to jejich rychlé reprodukční cykly, rození mláďat dvakrát do roka. K výzkumu také vedla jejich náchylnost k různým onemocněním, například zarděnky, dále infekční hepatitida apod. Ze všech skupin primátů je však tato stále nejméně prozkoumaná a přesto často využívaná ve výzkumu (Box, 1995).

Nejvíce zastoupeným druhem v mezinárodním obchodu je kosman bělovousý, který tvoří až 81%. Kosman bělovousý se stejně jako ostatní primáti začal využívat na počátku roku 1960. Kosman je využíván v různých biomedicínských studiích, jako je toxikologie, farmakologie, imunologie, plodnost a chování. Tento druh se využívá především proto, že nepatří mezi ohrožené druhy zvířat, další výhodou je opět jeho malá velikost, snadná manipulace a dostupnost, reprodukce, chovy jsou levnější a zvířata se mohou chovat i ve skupinkách. V současnosti probíhají výzkumy například na roztroušenou sklerózu, ischemickou chorobu srdeční, Parkinsonovu chorobu a různé výzkumy mozku apod. (Dallwig, 2013).

Největší množství druhů, podílejících se na obchodu, pochází z chovů v zajetí (C), kde se kromě laboratoří uplatňují i chovy jako domácí mazlíčci. Toto pravděpodobně tvoří většinu obchodů z důvodu komerce (T). Například ve Velké Británii, která se značně podílí na světovém obchodu, je odhad takto chovaných primátů kolem 5 000. Takovýto obchod probíhá převážně v soukromých sférách, takže je velmi obtížné ho sledovat. V současnosti se organizace Wild Futures snaží o zákaz chovu, obchodu a držení primátů v zájmových chovech ve Velké Británii a zahraničí. Důvodem je nedostatek standardů v péči a nedostatečné prosazování

licenčních zákonů, zanedbaná veterinární péče, psychické i fyzické utrpení zvířat apod. (Wild Futures, 2015).

V České republice je také řada soukromých chovatelů a chovatelských stanic. Například chovatelská stanice drápkatých opiček Naspo, zaměřená na chov tamarinů a kosmanů (Naspo, 2014), chovné zařízení Farma Python s.r.o. chová 15 druhů drápkatých opiček (Farma Phyton, 2015), Zoopark Na hrádečku, založen Romanu Albrecht Liškovu a Tomášem Albrechtem, kde chovají 9 druhů tamarinů a kosmanů (Zoopark Na hrádečku, 2008). Dále je znám soukromý chovatel Stanislav Zelenka, který chová 9 druhů tamarinů a kosmanů (tamarína sedlového, vousatého, bělohubého, žlutorukého, pinčího a kosmana běločelého, bělovousého, černouchého, zakrslého) (Drápkaté opičky, 2014), Blanka Dobiášová (Drápkaté opičky, 2015), Marcela Jenčíková (Svět opiček, 2015).

Ceny všech dostupných druhů čeledi kosmanovití se pohybují okolo 20 tisíc i výše. Například cena kosmana bělovousého se pohybuje kolem 16000 Kč (ZooBurza.eu, 2013).

5. Závěr

Z dostupných informací a vypracovaných výsledků vyplívají tyto závěry:

Podle stavu populací ve volné přírodě dle seznamu ohrožených druhů IUCN, můžeme rozdělit druhy na:

- Téměř ohrožené: *Callithrix khulii* (kosman khuliův) – 50 – 68 jedinců/km², *Saguinus tripartitus* (tamarín zlatohřbetý) – 13,5 jedinců/km²
- Zranitelné: *Calimico goeldii* (kalimiko) – 6 jedinců/km², *Callithrix aurita* (kosman ušatý) – méně než 10000 dospělých jedinců, *C. humilis* (kosman černohlavý) – 10000 jedinců, *C. leucippe* (kosman běloocasý) - neuvedeno, *Saguinus niger* (tamarín černoruký) – 16,35 jedinců/km²
- Ohrožené: *Callithrix flaviceps* (kosman žlutohlavý) – méně než 2500 dospělých jedinců, *Leontopithecus chrysomelas* (lvíček zlatohlavý) – 6 - 15000 jedinců, *L. chrysopygus* (lvíček černý) – cca 1000 zvířat, *L. Rosalia* (lvíček zlatý) – cca 1000 jedinců, *Saguinus bicolor* (tamarín pestrý) – v lokalitě 115000 ha asi 2100 jedinců, *S. leucopus* (tamarín běloruký) – 82 jedinců/km²
- Kriticky ohrožené: *Leontopithecus caissara* (lvíček černolíci) – 400 jedinců, *Saguinus oedipus* (tamarín pinčí) – 6000 jedinců, z nichž 2000 dospělých
- Ostatní druhy z čeledi kosmanovití lze specifikovat jako neohrožené, případně nejsou uvedeny v IUCN

Z výsledného zhodnocení obchodu čeledi kosmanovití plyne:

- Z 81% se obchoduje s kosmanem bělovousým, zbylé druhy čeledi tvoří pouze 19%
- Během let 1977 – 1998 se obchodovalo v množství několika stovek až tisíců exemplářů, od r. 1999 – 2013 dosahoval obchod až několik desítek tisíc
- Nejčastějším důvodem obchodu byl vědecký účel (62378 exemplářů), komerce (38357 exemplářů), ZOO (3399 exemplářů) a od 90. let byl častý medicínský nebo lékařský důvod (28690 exemplářů)
- Nejvíce exemplářů pochází z chovů v zajetí (101410)

- 73% obchodu tvoří komodita vzorky (101338 exemplářů) a 25% živí jedinci (34049 exempl.), pouze 2% ostatní komodity (srst, těla, kostní řezby, lebky, kůže, deriváty, trofeje)
- Největšími importéry jsou USA 48% (65897 exempl.) a Švýcarsko 33% (45140 exempl.)
- Největší importér živých jedinců je USA 50% (16892) a největšími importéry komodity vzorky jsou USA 46% (4667 exempl.) a Švýcarsko 43% (43715 exempl.)
- Největšími exportéry jsou Německo 32% (52040 exempl.) a Velká Británie 29% (46317 exempl.)
- Největší exportéři živých jedinců jsou Jižní Afrika 32% (11322) a Velká Británie 20% (6981) a mezi největší exportéry vzorků patří Německo 41% (50922 exempl.) a Velká Británie 32% (39287 exempl.)

Dle ohodnocení obchodu kosmana bělovousého plynou tyto závěry:

- Obchod tohoto kosmana expandoval v letech 2006 (23470 exemplářů) a 2008 (20167 exemplářů)
- Nejčastějším důvodem obchodu je opět komerce (26392), velké množství exemplářů se podílí na obchodu z vědeckých důvodů (54929) a dále jsou to lékařské nebo medicínské důvody (28477)
- Nejčastěji a největší množství exemplářů pochází z chovů v zajetí (93943)
- 84% obchodu tvoří komodita vzorky (94207 exempl.) a 14% živí jedinci (15571), ostatní komodity tvoří pouhá 2%
- Největšími importéry jsou USA 44% (49409 exempl.) a Švýcarsko 39% (43796 exempl.)
- Největší exportéři jsou Německo 39% (51163 exempl.) a Velká Británie 35% (45377 exempl.)

6. Literatura

1. ANZENBERGER, G. a B. FALK. Monogamy and family life in callitrichid monkeys: deviations, social dynamics and captive management. *International Zoo Yearbook*. 2012, vol. 46, issue 1, s. 109-122. DOI: 10.1111/j.1748-1090.2012.00176.x. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1748-1090.2012.00176.x>
2. ANDĚRA, Miloš. *Savci*. 1. vyd. Ilustrace Pavel Dvorský, Jan Hošek, Jan Maget, Viera Postníková. Praha: Albatros, 1997, 143 s. Svět zvířat, sv. 1. ISBN 80-000-0541-7.
3. BOX, H. O. Biological propensities of the Callitrichidae: a much used-little known group. *Laboratory Animals* [online]. 1995, vol. 29, issue 3, s. 237-243 [cit. 2015-04-5]. DOI: 10.1258/002367795781088243.
4. CITES. *What is CITES?* [online]. 2014 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://cites.org/eng/disc/what.php>
5. CITES. *CITES Trade Database* [online]. [cit. 2015-1-4]. Dostupné z: <http://trade.cites.org/>
6. CITES. *Checklist of CITES Species* [online]. 2014 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: http://checklist.cites.org/#/en/search/output_layout=alphabetical&level_of_listing=0&show_synonyms=1&show_author=1&show_english=1&show_spanish=1&show_french=1&scientific_name=saguinus&page=1&per_page=20
7. CITES. *Checklist of CITES Species* [online]. 2014 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: http://checklist.cites.org/#/en/search/output_layout=alphabetical&level_of_listing=0&show_synonyms=1&show_author=1&show_english=1&show_spanish=1&show_french=1&scientific_name=leontopithecus&page=1&per_page=20
8. CITES. *Checklist of CITES Species* [online]. 2014 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: http://checklist.cites.org/#/en/search/output_layout=alphabetical&level_of_listing=0&show_synonyms=1&show_author=1&show_english=1&show_spanish=1&show_french=1&scientific_name=Callithrix&page=1&per_page=20
9. CITES. *Checklist of CITES Species* [online]. 2014 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: http://checklist.cites.org/#/en/search/output_layout=alphabetical&level_of_listing=0&show_synonyms=1&show_author=1&show_english=1&show_spanish=1&show_french=1&scientific_name=CALLIMICO&page=1&per_page=20

10. CORNEJO, F. *Callimico goeldii* [online]. 2008 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/details/3564/0>
11. DALLWIG, Rebecca. The Callicam Current Research. In: *University of Wisconsin System Board of Regents* [online]. 2013 [cit. 2015-04-5]. Dostupné z: <http://pin.primate.wisc.edu/callicam/research1.html>
12. DOBRORUKA, L. *Poloopice a opice*. 1. vyd. Praha: SZN, 1979, 203, [3] p.
13. *Drápkaté opičky* [online]. 2014 [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://www.drapkateopicky.estranky.cz/clanky/o-nas.html>
14. *Drápkaté opičky* [online]. 2015 [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://www.kosmani.estranky.cz/>
15. *Farma Python* [online]. 2015 [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://www.farmapython.cz/cs/ziva-zvirata/primati.html>
16. GAISLER, J., ZEJDA, J. *Savci*. 1., čes. vyd. Praha: Aventinum, 1997, 496 s. Velký průvodce. ISBN 80-85277-92-1.
17. GAISLER, Jiří a Jan ZIMA. *Zoologie obratlovců*. Vyd. 2., přeprac. Praha: Academia, 2007, 692 s. ISBN 978-802-0014-849.
18. HAGEN, Horst. *Savci*. Vyd. 1. V Praze: Balios, 2001, 165 s. Zoologická encyklopedie. ISBN 80-242-0481-9.
19. HOAGE, R. J. Social and physical maturation in captive lion tamarins, *Leontopithecus rosalia rosalia* (Primates: Callitrichidae). *Smithsonian Contributions to Zoology*. 1982, issue 354, s. 1-56. DOI: 10.5479/si.00810282.354.
20. IUCN. *Introduction* [online]. 2014 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/about/introduction>
21. JIROUŠEK, Vladislav Tomáš. *Zoologické zahrady České republiky a jejich přínos k ochraně biologické rozmanitosti*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2005, 52 s. ISBN 80-721-2362-9.
22. KAY, Richard F. a Pascal LEGRAND. Biogeography in deep time – What do phylogenetics, geology, and paleoclimate tell us about early platyrrhine evolution?. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 2015, vol. 82, s. 358-374. DOI: 10.1575/1912/5572.

23. KIERULFF, MCM, Rylands, AB, Mendes. SL & de Oliveira, MM. *Leontopithecus caissara* [online]. 2008 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/details/11503/0>
24. KIERULF, MCM, Rylands, AB, Mendes. SL & de Oliveira, MM. *Leontopithecus chrysomelas* [online]. 2008 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/details/40643/0>
25. KIERULF, MCM, Rylands, AB, Mendes. SL & de Oliveira, MM. *Leontopithecus chrysopygus* [online]. 2008 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/details/11505/0>
26. KIERULF, MCM, Rylands, AB & de Oliveira, MM. *Leontopithecus Rosalia* [online]. 2008 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/details/11506/0>
27. LENZ, Bryan B., Katharine M. JACK, Wilson R. SPIRONELLO a Vincent NIJMAN. Edge effects in the primate community of the biological dynamics of forest fragments project, Amazonas, Brazil: Effects of Long-Term Forest Fragmentation on the Primate Community of Java, Indonesia. *American Journal of Physical Anthropology*. 2014, vol. 155, issue 3, s. 33-45. DOI: 10.1007/978-1-4614-8839-2_3.
28. MARTIN, R. D. Reproductive characteristics of New World monkeys. *International Zoo Yearbook*. 2012, vol. 46, issue 1, s. 95-108. DOI: 10.1111/j.1748-1090.2012.00165.x.
29. MITTERMEIER, R.A., Boubli, J.-P., Subirá, R. & Rylands, A.B. *Saguinus bicolor* [online]. 2008 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/details/40644/0>
30. MARSH, L.K., Cuarón, A.D. & de Grammont, P.C. *Saguinus geoffroyi* [online]. 2008 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/details/41522/0>
31. MORALES - JIMÉNEZ, A.L., Link, A. & Stevenson, P. *Saguinus leucopus* [online]. 2008 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/details/19819/0>
32. MONTGOMERY, S. H., N. I. MUNDY a Richard J. MONTALI. Parallel episodes of phyletic dwarfism in callitrichid and cheirogaleid primates. *Journal*

- of Evolutionary Biology*. 2013, vol. 26, issue 4, s. 61-62. DOI: 10.1007/978-3-642-84924-4_13.
33. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ *Chov zvířat vyžadujících zvláštní péči*[online]. 2014 [cit. 2014-11-13] Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/svs/portal/pohoda-zvirat-welfare/chov-zvirat-vyzadujici-zvlastni-peci>.
 34. *Naspo: Chovatelská stanice drápkatých opiček* [online]. 2014 [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://www.naspo.cz/menu-monkey.php>
 35. NOWAK, Ronald M a Ernest P WALKER. *Walker's mammals of the world*. 5th ed. /. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1991, 2 v. (xlv, 1629 p.). ISBN 08-018-3970-X.
 36. OTTOVA OBRAZOVÁ ENCYKLOPEDIIE - Zvířata. České vyd. 1. Překlad Romana Anděrová. Praha: Ottovo nakladatelství, 2006, 608 s. ISBN 80-736-0388-8.
 37. PIDDINGTON, T. a L. J. ROGERS. Strength of hand preference and dual task performance by common marmosets. *Animal Cognition*. 2013, vol. 16, issue 1, s. 127-135. DOI: 10.1007/s10071-012-0562-2. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s10071-012-0562-2>
 38. *PRIMATES*. New York: Torstar books, 1985, 160 p. ISBN 09-202-6974-5
 39. ROSS, Abigail C., Leila M. PORTER, Michael L. POWER a Vince SODARO. Maternal care and infant development in *Callimico goeldii* and *Callithrix jacchus*. *Primates*. 2010, vol. 51, issue 4, s. 315-325. DOI: 10.1007/s10329-010-0196-4.
 40. RYLANDS, A.B., Mittermeier, R.A.& Subirá, R.*Saguinus martinsi* [online]. 2014 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/details/42695/0>
 41. RYLANDS, AB, Kierulff, MCM, Mendes. SL & de Oliveira, MM. *Callithrix aurita* [online]. 2008 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/details/3570/0>
 42. RYLANDS, A.B, Ferrari, S.F. & Mendes, S.L. *Callithrix flaviceps* [online]. 2008 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/details/3571/0>
 43. SAVAGE, A. & Causado, J.*Saguinus oedipus* [online]. 2014 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/details/19823/0>

44. SÁNCHEZ, Susana M., Toni E. ZIEGLER a Charles T. SNOWDON. Both parents respond equally to infant cues in the cooperatively breeding common marmoset, *Callithrix jacchus*. *Animal Behaviour*. 2014, vol. 97, s. 808-808. DOI: 10.1007/978-3-540-29678-2_1138.
45. STRIER, Karen B. *Primate behavioral ecology*. 3rd ed. Boston: Pearson Allyn and Bacon, c2007, xi, 452 p. ISBN 02-054-4432-6.
46. *SVĚT OPICEK* [online]. 2015 [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://www.drapkateopicky74.cz/>
47. TISOVEC, Karina C., Camila R. CASSANO, Jean P. BOUBLI a Renata PARDINI. Mixed-species Groups of Marmosets and Tamarins Across a Gradient of Agroforestry Intensification. *Biotropica*. 2014, vol. 46, issue 2, s. 248-255. DOI: 10.1111/btp.12098.
48. TRAFFIC. *What we do* [online]. 2014 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.traffic.org/overview/>
49. TRAFFIC INTERNATIONAL. *Monkey smuggler arrested in Mexico* [online]. 2010 [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://www.traffic.org/home/2010/7/20/monkey-smuggler-arrested-in-mexico.html>
50. VANČATA, Václav. *Primatologie*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2003, 217 s. ISBN 80-729-0093-5.
51. *Wild Futures* [online]. 2015 [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://www.wildfutures.org/our-work/campaigns/>
52. WWF. *HISTORY* [online]. 2014 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <https://www.worldwildlife.org/about/history>
53. *ZooBurza.eu* [online]. 2013 [cit. 2015-04-15]. Dostupné z: <http://ostatni.zooburza.eu/cz/exoticka-zvirata/opice-kosman-belovousy-id3207/>
54. *Zoopark Na Hrádečku* [online]. 2008 [cit. 2015-04-15]. Dostupné z: <http://www.zoonahradecku.cz/savci/>
55. ZOOLOGICKÁ ZAHRADA JIHLAVA [online]. 2014 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://www.zoojihlava.cz/cz/domu>

56. ZPRÁVA KOMISE RADĚ A EVROPSKÉMU PARLAMENTU. In: *Sedmá zpráva o statistických údajích týkajících se počtu zvířat používaných pro pokusné a jiné vědecké účely v členských státech Evropské unie*. Brusel, 2013. Dostupné z: file:///C:/Users/U%C5%BEivatel/Desktop/1_CS_ACT_part1_v6.pdf

7. Přílohy

Fotografie vybraných druhů často chovaných v zoologických zahradách:



Obr. č. 1 Tamarin vousatý v Zoo Plzeň (Lucie Folejtarová, 2015)



Obr. č. 2 Tamarin bělohubý v Zoo Plzeň (Lucie Folejtarová, 2015)



Obr. č. 3 Tamarín pinčí v Dům moří (akvárium a terárium) Vídeň (Lucie Folejtarová, 2013)



Obr. č. 4 Kosman stříbrtý v Zoo Plzeň (Lucie Folejtarová, 2015)



Obr. č. 5 Kosman bělovousý v Zoo Plzeň (Lucie Folejtarová, 2015)



Obr. č. 6 Kosman zakrslý v Zoo Plzeň (Lucie Folejtarová, 2015)



Obr. č. 7 Lvíček zlatohlavý v Zoo Plzeň (Lucie Folejtarová, 2015)



Obr. č. 8 Kalimiko v Zoo Vídeň (Lucie Folejtarová, 2013)