



Fakulta zemědělská
a technologická
Faculty of Agriculture
and Technology

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ

Katedra biologických disciplín

Bakalářská práce

Chov a odchov varanovitých a tejovitých ještěřů (Varanidae,
Teiidae) v zoologických zahradách – analýza distribuce a
trendů

Autorka práce: Adéla Juráňová

Vedoucí práce: doc. Mgr. Michal Berek, Ph.D.

České Budějovice
2024

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracoval(a) pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne

.....
Podpis Adéla Juránová

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá sčítáním a porovnáváním chovaných a odchovávaných druhů varanovitých a tejsovitých v zoologických zahradách po celém světě.

Cílem práce je zaznamenat a porovnat počty odchovaných mláďat, chovaných druhů a počtu jedinců s jejich stupněm ohrožení a původem výskytu.

Ke zmapování všech jedinců a druhů byla použita databáze ZIMS, k vyhodnocení stupně ohrožení IUCN Red List a určení CITES kategorie Species+.

Bylo zjištěno, že zoologické zahrady chovají převážně druhy nepůvodní a málo dotčené než druhy ohrožené. Výjimkou byla Austrálie s nejvyšším počtem jedinců i druhů chovaných původních varanovitých a Jižní Amerika chovající původní druhy tejsovitých. Austrálie nechovala žádné tejsovité a v odchovu varanovitých silně zaostávala za Severní Amerikou a Evropou, které odchovaly nejvíce druhů varanovitých i tejsovitých. Rozmnožené druhy v zoologických zahradách spadaly hlavně do kategorie málo dotčených druhů, ohrožené druhy varanovitých byly vyvedeny nejvíce v Evropě, kde se rozmnožil i kriticky ohrožený druh, a v menší míře v Severní Americe a Evropě. Odchované druhy tejsovitých byly nalezeny jen v Evropě a v Severní Americe a jednalo se pouze o druhy málo dotčené.

Klíčová slova: varanovití, tejsovití, chov, odchov

Abstract

This bachelor thesis deals with the census and comparison of bred and reared varanid and tejoivid species in zoos around the world.

The aim of the thesis is to record and compare the numbers of reared hatchlings, kept species and numbers of individuals with their threat level and origin of occurrence.

The ZIMS database was used to map all individuals and species, and the IUCN Red List was used to assess the degree of endangerment and CITES category was determined by Species+.

It was found that zoos kept mostly non-native and least concern species rather than endangered species. The exceptions were Australia, with the highest number of individuals and species of native varanids kept, and South America keeping native teiid species. Australia has not bred nor kept any tejoivids and has fallen far behind North America and Europe, which have bred the most species of both varanids and tejoivids. Species bred in zoos fell mainly into the category of species of least concern, with endangered varanid species bred mostly in Europe, where a critically endangered species also bred, and to a lesser extent in North America and Europe. Breeding teiid species were found only in Europe and North America and were only species of low concern.

Keywords: varanovids, tejoivids, breeding, rearing

Poděkování

Chtěla bych poděkovat svému vedoucímu doc. Mgr. Michalu Berecovi, Ph.D. za cenné rady a trpělivost, které mi během práce poskytl. Dále bych chtěla poděkovat svým bližním, především svému příteli za neochvějnou podporu, bratru za cenné rady a kamarádkám, které mě během práce povzbuzovaly a pomohly mi udržet hlavu nad vodou.

Obsah

Úvod.....	7
1 Literární řešerše.....	8
1.1 Úkoly zoologické zahrady.....	8
1.2 Ochrana CITES	8
1.3 Ochrana IUCN	10
2 Metodika	11
3 Výsledky	12
3.1 Varanovití.....	12
3.1.1 Ohrožení varanovitých.....	12
3.1.2 Chov varanovitých	13
3.1.3 Odchov varanovitých	16
3.2 Tejovití	21
3.2.1 Ohrožení tejovitých.....	21
3.2.2 Chov tejovitých	22
3.2.3 Odchov tejovitých	25
4 Diskuse.....	29
Závěr	35
Seznam použité literatury.....	36
Seznam obrázků	38
Seznam použitých zkratek.....	40

Úvod

Snaha zoologických zahrad chránit ohrožené druhy se projevuje v jejich chovu v zajetí i ochraně ve volné přírodě. Zoologické zahrady se zapojují do programů o záchovu druhů a navrácení zvířat do přírody, nicméně cílové druhy nepatří mezi ohrožené a ani lokální (Che-Castaldo et al., 2018). Ne všechna ohrožená zvířata jsou pro návštěvníky atraktivní a jejich chov a odchov tak nepodporuje vyšší ziskovost institutu, která závisí z velké části na finančních příspěvcích návštěvníků. Zoologické zahrady se proto zaměřují na odchov druhů, které jsou atraktivní pro návštěvníky a nehledí na ohroženější a méně atraktivní druhy (Ward et al., 2008).

Plazi obecně nepatří mezi nejoblíbenější skupinu živočichů, kterou zoologická zahrada může nabídnout. I zde platí, že čím větší a zajímavěji zbarvený plaz je, tím větší úspěšnost u návštěvníků, a tudíž i zoologických zahrad má. Vysoké úspěšnosti chovu se těší krokodýlovití (Ziegler et al., 2017) a želvy (Ginal et al., 2023). Naopak chov ocasatých obojživelníků (Fiala, 2023), gekonovitých (Rech et al., 2023) a scinkovitých (Wahle et al., 2021) je velmi slabý.

Tato práce slouží pro porovnání chovu varanovitých a tejuvitých v zoologických zahradách. Monitoruje úspěšnost odchovu a zaměření zoologických zahrad na konzervaci ohrožených druhů.

Výsledky byly zformovány pomocí databáze ZIMS, kategorie ohrožení byly nalezeny na stránkách IUCN Red List a Species+.

Cílem této práce je analyzovat početnost chovaných druhů varanovitých a tejuvitých v zoologických zahradách po celém světě a porovnat výsledky v odchovu a chovu. Zároveň je sledována preference v chovu ohrožených druhů a druhů původních.

1 Literární rešerše

1.1 Úkoly zoologické zahrady

Mezi cíle zoologických zahrad patří ochrana ohrožených druhů, jejich rozmnožování, vzdělávání návštěvníků a zvyšování povědomosti o potřebě chránit ohrožené druhy a jejich prostředí. Zoologické zahrady se podílí na ochraně ohrožených druhů jejich množением v zajetí a jejich přípravou na případnou reintrodukcii zpět do volné přírody. Tyto instituce přispívají k ochraně zvířat i in situ, kdy pomáhají při reintrodukcii či ochraně druhů přímo v místech jejich výskytu (Jiroušek a Vladislav, 2005).

Zoologické zahrady se zabývají chovem a konzervací různých druhů zvířat. Tyto instituce fungují hlavně díky finančním příspěvkům návštěvníků (Jiroušek a Vladislav, 2005), a tudíž je v zájmu zoologických zahrad chovat druhy pro obecnou veřejnost atraktivní. Velké popularity návštěvníků se těší zvířata velkých rozměrů, zajímavých barev a zvířata podobná lidem (Landová et al., 2018). Instituce se tedy snaží chovat právě tato zvířata, aby zvýšily svou návštěvnost a přiměly veřejnost věnovat finanční prostředky na ochranu jednotlivých zvířat. Čím atraktivnější zvíře je, tím více dárců má (Landová et al., 2018) a nezáleží na jeho ohrožení (Colléony et al., 2017). Mezi nejpopulárnější zvířata patří velcí savci nebo skupiny velkých savců (Ward et al., 2008).

Zoologické zahrady své cíle plní jen do určitého stupně, neboť pouhý chov ohrožených druhů nezajistí dostatečné příjmy proudící z návštěvníků pro provoz a funkci těchto institutů. Aby zoologické zahrady nalákaly co nejvíce lidí, věnují se chovu méně ohrožených druhů, které jsou atraktivní pro širokou veřejnost. Chov ohroženějších druhů je tak potlačen ve prospěch druhů více charismatických a oku lahodících (Landová et al., 2018).

Programy o ochraně druhů ex situ, které zoologické zahrady podporují, obsahují druhy neohrožené a pro jednotlivé instituce nejde ani o lokální druhy (Che-Castaldo et al., 2018).

1.2 Ochrana CITES

CITES je zkratka pro Úmluvy o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). Někdy je tato úmluva označována jako Washingtonská konvence dle místa, kde byla podepsána.

Účelem úmluvy je regulovat mezinárodní obchod s ohroženými druhy živočichů a rostlin kvůli jejich ochraně před vyhubením ve volné přírodě. Týká se druhů, které jsou přímo ohroženy odchytem a odběrem a tyto aktivity vedou k jejich možné likvidaci ve volné přírodě.

Regulace obchodu je prováděna pomocí permitů CITES, které jsou vystavovány členskými zeměmi pro dovoz a vývoz ohrožených druhů. Tyto permity jsou nutné pro převoz druhů přes hranice.

CITES se týká živých organismů, ale také jakékoliv jejich části nebo produktu. Jedná se o kožešiny, tělní tekutiny, kosti, sošky a řezby ze vzácných rostlin či slonoviny, výrobky tradiční asijské medicíny obsahující výtažky z chráněných druhů, gurmánské speciality a další.

Podle stupně ohrožení jsou druhy rozděleny do tří kategorií.

Kategorie CITES I obsahuje 630 druhů živočichů a 300 druhů rostlin ohrožené vyhubením. Obchod s těmito druhy je zakázán a je povolován pouze výjimečně například zoologickým zahradám.

Přes 4 800 druhů živočichů a 29 500 druhů rostlin spadá do kategorie CITES II. Tyto druhy by se mohly stát ohroženými, pokud by obchod s nimi nebyl regulován. Často sem patří druhy podobné druhům v kategorii CITES I.

CITES III obsahuje 130 druhů živočichů a 12 taxonů zvířat, které jsou ohroženy mezinárodním obchodem pouze v určitých zemích a jsou chráněny na popud těchto zemí.

Evropská Unie praktikuje přísnější ochranu pro ohrožené druhy pomocí vlastních kategorií, kdy kategorie A chrání druhy z CITES I a některé druhy z CITES II, kategorie B se zabývá druhy CITES II, některými druhy CITES III a druhy ohrožujícími ekologickou stabilitu. Do skupiny C spadají druhy z CITES III a kategorie D přináleží neCITES druhům, u kterých ovšem Evropská Unie monitoruje dovoz na své území.

Převoz druhů CITES mezi členskými zeměmi Evropské Unie není považován za dovoz ani vývoz, a proto nejsou nutná dovozní a vývozní povolení. Avšak na celém území platí zákaz komerčního využití druhů z přílohy A, pokud žadatel nezíská potvrzení o výjimce ze zákazu obchodních činností. Tato výjimka je udělována pouze pro některé případy jako odchov v zajetí, předcitesový exemplář či záchranný program. Tento zákaz neplatí pro uměle vypěstované rostliny, starožitnosti a běžně chované druhy ptáků. Je zakázáno komerčně využívat i druhy z přílohy B, jestliže exempláře nebyly získány legálně dovozem do EU nebo odchovem.

Přemístění exemplářů z kategorie A po Evropské Unii je možné pouze s povolením o přemístění od Ministerstva životního prostředí. U odchovaných jedinců a organismů z jiných příloh toto povolení není nutné.

Kontrolní orgány mohou vyžadovat prokázání legálního původu u všech exemplářů CITES. Majitelé a organizace jsou povinny prokázat původ daného organismu (Česká inspekce životního prostředí, 2021).

1.3 Ochrana IUCN

IUCN je zkratka Mezinárodního svazu ochrany přírody (International Union for Conservation of Nature). Hlavními zájmy IUCN jsou biodiverzita, klimatická změna, udržitelná energie, lidský blahobyt a zelená ekonomika. Známým výstupem IUCN je Červená kniha ohrožené fauny a flory světa, která pojednává o stupni ohrožení druhů. Zabývá se kategorizací druhů zvířat, hub a rostlin (Ministerstvo životního prostředí, 2008-2023).

Tyto stupně ukazují, jak blízko jsou dané druhy k vymření. Ohroženost druhu se přisuzuje druhům splňujícím některé z kategorií obsahujících geografické rozšíření, velikost populace a nárůst či pokles populace. Kromě toho se provádí analýza pravděpodobnosti vyhynutí druhu. Druh se může stát ohroženým, jestliže se jeho populace snižuje, zmenšuje se plocha jeho geografického výskytu či druh spadá do velmi malé populace, která se i nadále zmenšuje.

Druhy v kategoriích zranitelný (Vulnerable), ohrožený (Endangered) a kriticky ohrožený (Critically Endangered) jsou souhrnně označovány jako ohrožené druhy. Některé kriticky ohrožené druhy mohou být označeny jako vyhynulé v přírodě (Extinct in the Wild), jestliže se vyskytují pouze v lidské péči. Mezi neohrožené druhy patří druhy téměř ohrožené (Near Threatened) a málo dotčené (Least Concern). Ne všechny druhy jsou kategorizovány a zapsány do Červené knihy. Některé druhy nesou přívěsk nevyhodnoceného taxonu (Not Evaluated) či taxonu s chybícími údaji (Data Deficient). Nalezneme zde i druhy vyhynulé (Extinct) (IUCN, 2024).

2 Metodika

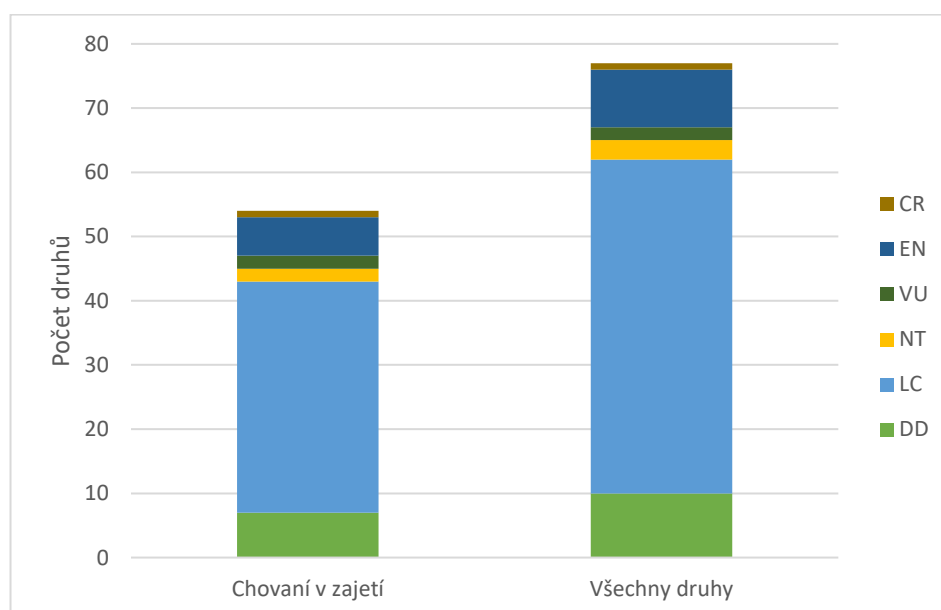
V práci byla použita data o chovu varanovitých i tejovitých z databáze ZIMS (zims.species360.org), stažená k datu 22.3.2023. Do tabulky se následně zapisovaly po jednotlivých kontinentech a druzích počty samic, samců, ostatních (nerozeznávaných pohlaví) a narozených mláďat. Do dat se nepočítaly skupiny pohlaví. Následně se pro celý druh na kontinentu sečetl celkový počet jedinců. Zaznamenané poddruhy v ZIMS byly připočteny k náležejícímu druhu. Pro jednotlivé druhy byly nalezeny kategorie IUCN pomocí databáze IUCN Red List (www.iucnredlist.org) a přílohy CITES z databáze Species+ (www.speciesplus.net) k datu 2.8.2023. Některé druhy nebyly kategorizovány a byly označeny jako DD (data deficient) pro kategorie IUCN. Druhy nezapsané do příloh CITES byly označeny pomlčkou.

3 Výsledky

3.1 Varanovití

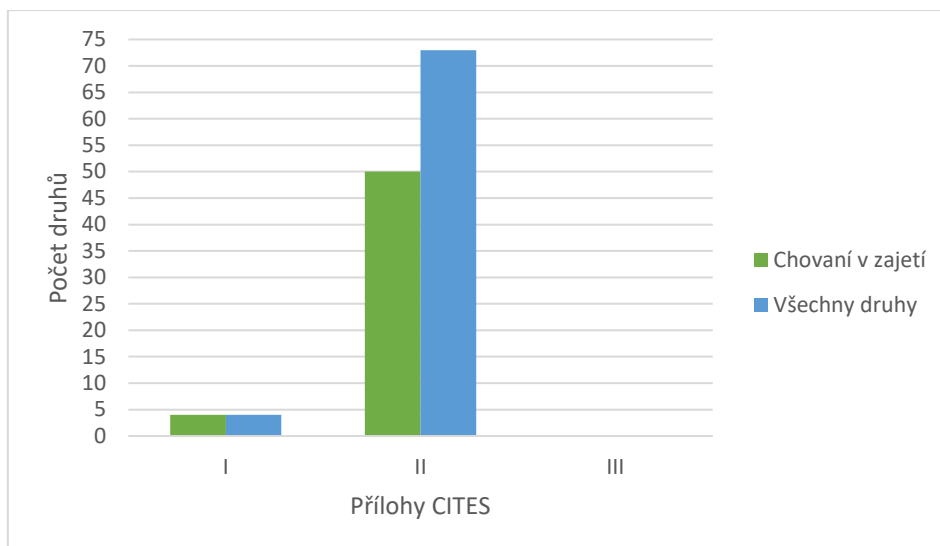
3.1.1 Ohrožení varanovitých

Z celkového počtu 77 varanovitých bylo v zoologických zahradách chováno 54 druhů. Rozložení chovaných varanovitých dle kategorií IUCN bylo takové, jako rozložení všech varanovitých z volné přírody (obr. 1). Chí-kvadrát test potvrdil, že rozložení chovaných varanů a varanů v přírodě na základě IUCN kategorií bylo podobné (Chi-Square = 7,156 df = 5 p = 0,209).



Obrázek 1: Porovnání druhů varanovitých chovaných v zajetí se všemi druhy dle kategorií IUCN

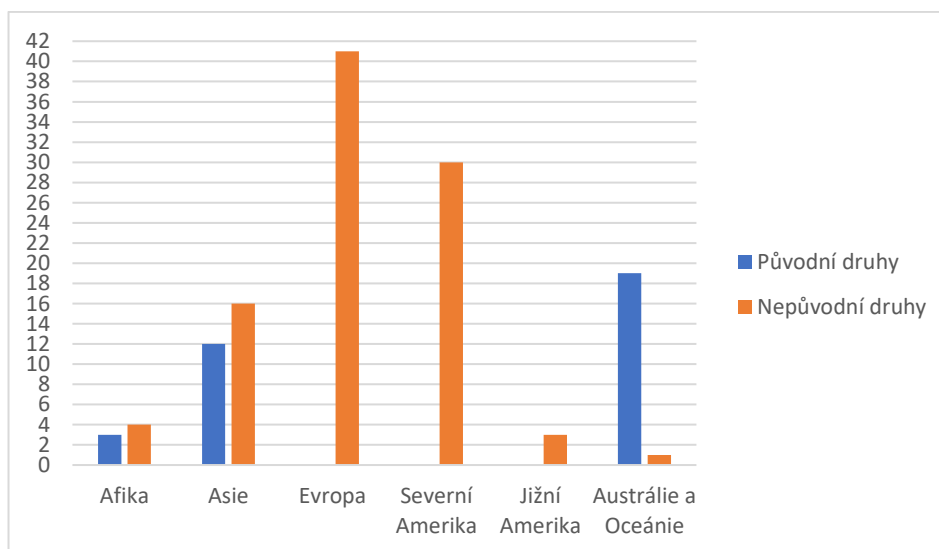
Do přílohy CITES II spadalo na 73 druhů varanovitých. Z této přílohy bylo chováno v zajetí 68,5 %. Z přílohy I byly v zajetí chovány všechny čtyři druhy varanů, kterými jsou *Varanus flavescens*, *Varanus griseus*, *Varanus komodoensis* a *Varanus nebulosus*. V příloze III se nenacházel žádný druh varana (obr. 2). Pomocí chí-kvadrát testu byl potvrzen nepoměr mezi počtem chovaných a volně žijících druhů (Chi-Square = 7,247 df = 2 p = 0,027), kde proti poměru kategorií CITES se více chovaly druhy v kategorii CITES I o celých 42,5 %.



Obrázek 2: Porovnání druhů varanovitých chovaných v zajetí se všemi druhy dle příloh CITES

3.1.2 Chov varanovitých

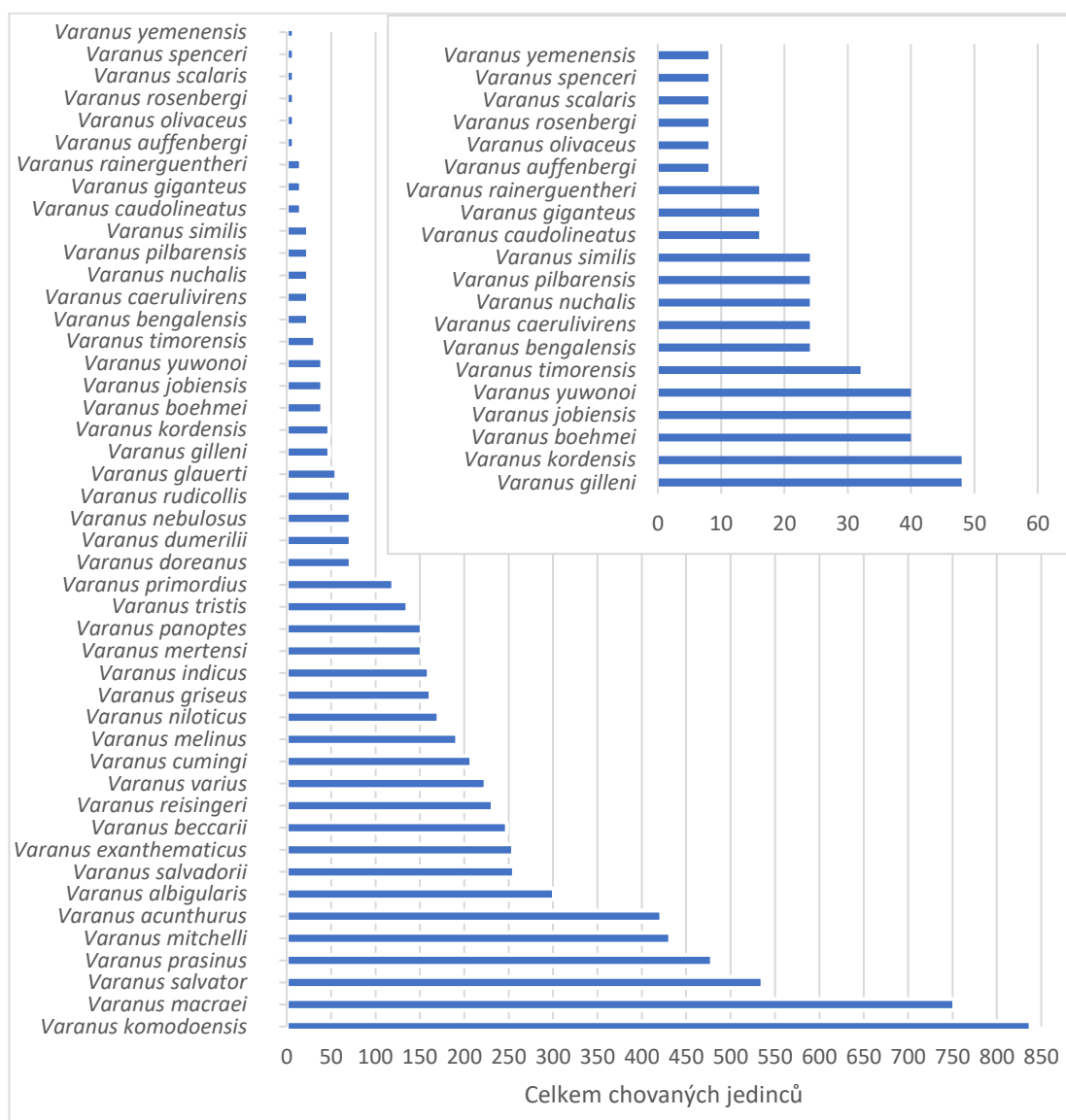
V Africe byl zaznamenán chov tří původních druhů a čtyř nepůvodních. Asie chovala dvanáct původních a šestnáct nepůvodních druhů varanovitých. V Evropě, Severní Americe a Jižní Americe byly chovány jen nepůvodní druhy v počtech 41, 30 a tři druhy. Austrálie chovala 19 původních druhů a jeden nepůvodní (obr. 3).



Obrázek 3: Porovnání počtu původních a nepůvodních druhů chovaných varanovitých pro jednotlivé kontinenty

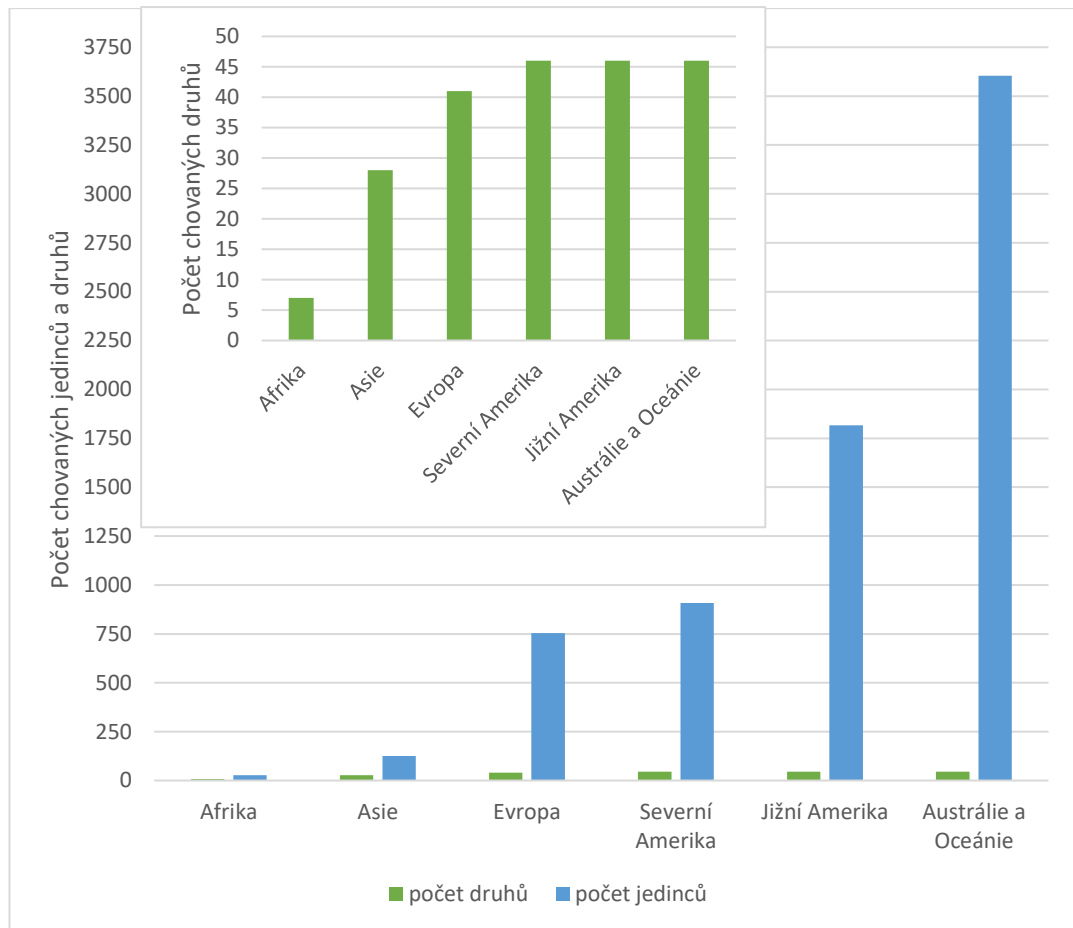
V celosvětovém chovu varanovitých jasně dominoval *Varanus komodoensis* s 12% zastoupením, což činilo 838 jedinců z celkového počtu 7 236 jedinců všech chovaných

varanovitých. S 10% zastoupením následoval *Varanus macraei* a po 7 % *Varanus salvator* a *Varanus prasinus* (obr. 4).



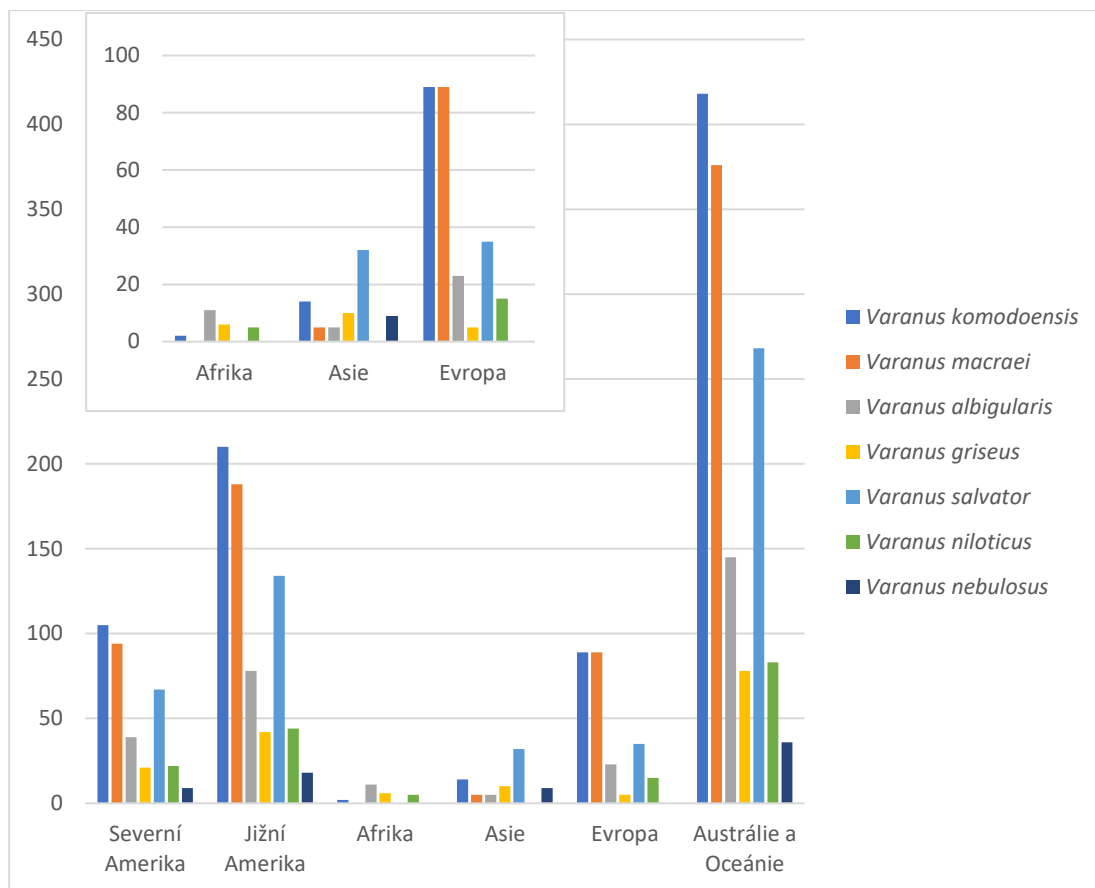
Obrázek 4: Celosvětová početnost chovaných druhů varanovitých

Evropa, Severní Amerika, Jižní Amerika, Austrálie a Oceánie chovaly nad čtyřicet druhů varanovitých. Nejvíce jedinců chovala Austrálie a Oceánie a nejméně Afrika po sedmi druzích varanovitých s celkovým součtem dvaceti osmi jedinců (Obr. 5).



Obrázek 5: Početnost chovaných druhů a jedinců varanovitých na jednotlivých kontinentech

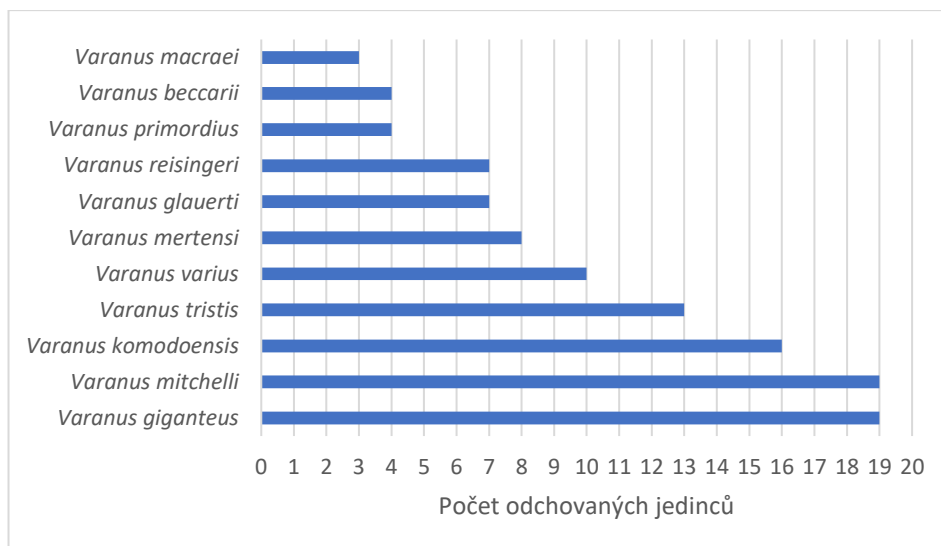
V Severní Americe, Jižní Americe a Austrálii a Oceánii byl nejčastěji chován druh *Varanus komodoensis*. Dalšími populárními druhy byly *Varanus macraei* a *Varanus salvator*. Pro Severní Ameriku a Jižní Ameriku jsou tyto tři druhy nepůvodní, ale v Austrálii a Oceánii se vyskytuje přirozeně. V Africe jsou nejvíce chovány původní druhy *Varanus albigularis*, *Varanus griseus* a *Varanus niloticus*, které byly v ostatních zemích chovány méně. *Varanus komodoensis* byl chován také, ale pouze v minimu. Celkově se v Africe chovalo varanovitých nejméně. V Asii byl chován původní druh *Varanus salvator* dvakrát více než *Varanus komodoensis*. V Evropě byl počet chovaných jedinců *Varanus komodoensis* roven počtu chovaných jedinců *Varanus macraei*. Tito varani nejsou pro Evropu původní. (obr. 6).



Obrázek 6: Popularita nejčastěji chovaných druhů varanovitých na jednotlivých kontinentech

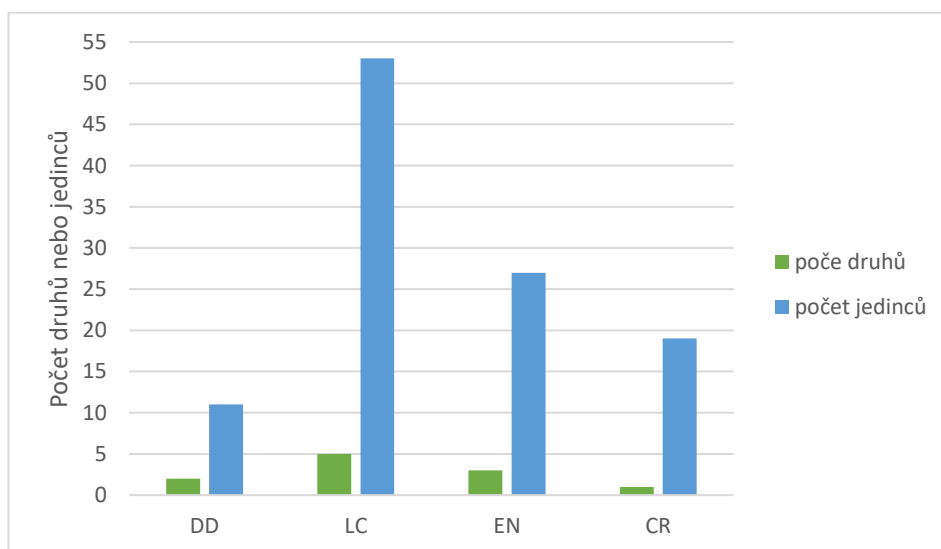
3.1.3 Odchov varanovitých

Odchov varanovitých se zdařil u pouhých jedenácti druhů z 54 chovaných druhů. U druhů *Varanus mitchelli* a *Varanus giganteus* se zdařilo největšímu odchovu, který činil devatenáct jedinců. U druhu *Varanus komodoensis* činil odchov šestnáct jedinců. Zdárně se podařilo odchovat i druh *Varanus tristis*, *Varanus varius*, *Varanus mertensi*, *Varanus glauerti*, *Varanus reisingeri*, *Varanus primordius*, *Varanus beccarii* a *Varanus macraei*. U ostatních chovaných druhů varanovitých se odchov nezdařil (obr.7).



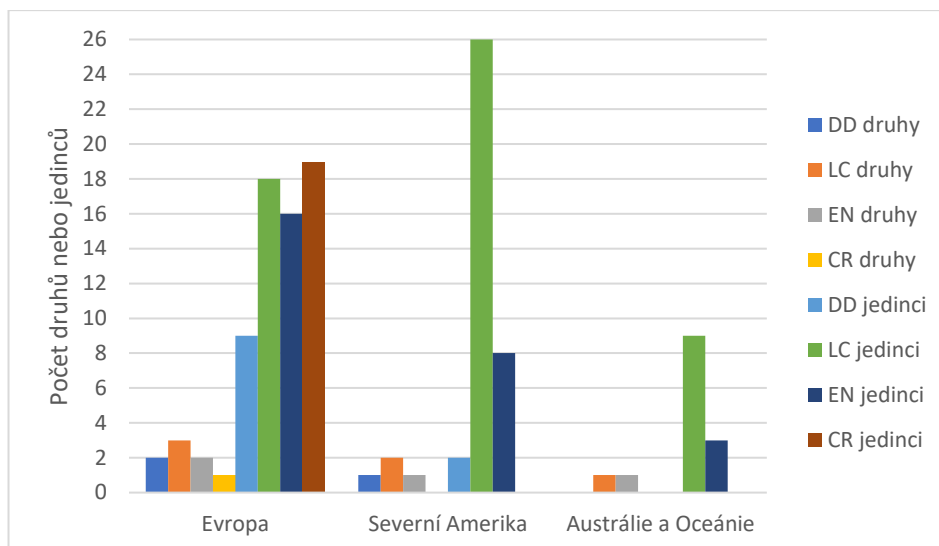
Obrázek 7: Počet celosvětově odchovaných jedinců varanovitých

Nejvíce rozmnožovanou kategorií ohrožení byla skupina málo dotčených druhů s pěti rozmnožovanými druhy a celkovým počtem 53 jedinců. Odchovaly se tři ohrožené druhy po 27 jedincích, jeden kriticky ohrožený druh po devatenácti jedincích a dva druhy bez dostatečných dat po jedenácti jedincích (Obr. 8).



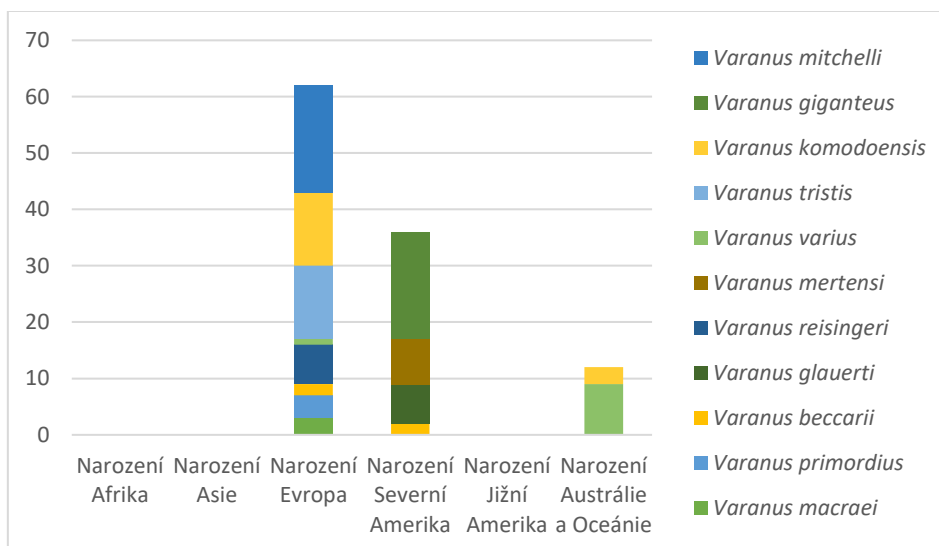
Obrázek 8: Počet druhů a jedinců odchovaných varanovitých dle kategorií IUCN

Evropa odchovala dva druhy bez dostatečných dat po devíti jedincích, tři málo dotčené druhy po osmnácti, dva ohrožené po šestnácti a jeden kriticky ohrožený druh po devatenácti jedincích. Severní Amerika odchovala jeden druh bez dostatečných dat po dvou jedincích, dva málo dotčené druhy po dvaceti šesti jedincích a jeden ohrožený druh po osmi jedincích. Austrálie a Oceánie odchovaly jeden málo dotčený druh po devíti jedincích a jeden ohrožený druh po třech jedincích (obr. 9).



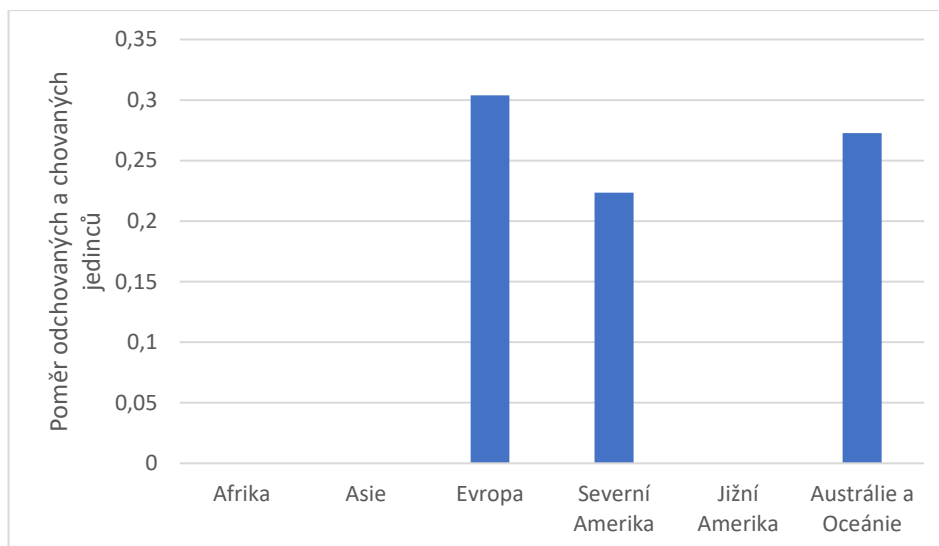
Obrázek 9: Počet druhů a jedinců odchovaných varanovitých dle kategorií IUCN rozdělený na kontinenty

Evropě se zdařil odchov nejvíce druhů varanovitých s nejpočetnějšími odchovy u druhů *Varanus mitchelli* s devatenácti jedinci, *Varanus komodoensis* a *Varanus tristis* po třinácti jedincích. Severní Amerika úspěšně odchovala druhy *Varanus giganteus* s devatenácti mláďaty, *Varanus mertensi* s osmi mladými a *Varanus glauerti* se sedmi potomky. V Austrálii a Oceánii se podařil odchov tří *Varanus komodoensis* a devíti *Varanus varius*. V Severní Americe, Jižní Americe a Asii nebyl zaznamenán žádný odchovaný potomek (obr. 10).



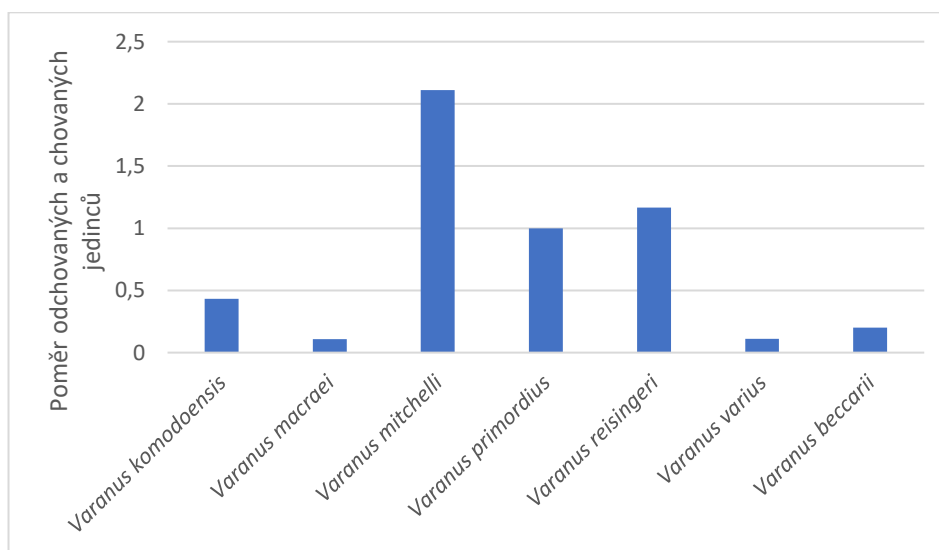
Obrázek 10: Počet odchovaných jedinců varanovitých na jednotlivých kontinentech

Nejzdařilejší v odchovu byla Evropa s úspěšností rozmnožování 0,3 mláďete na samici. Austrálie odchovala 0,27 mláďat na samici a Severní Amerika 0,23 (obr. 11).



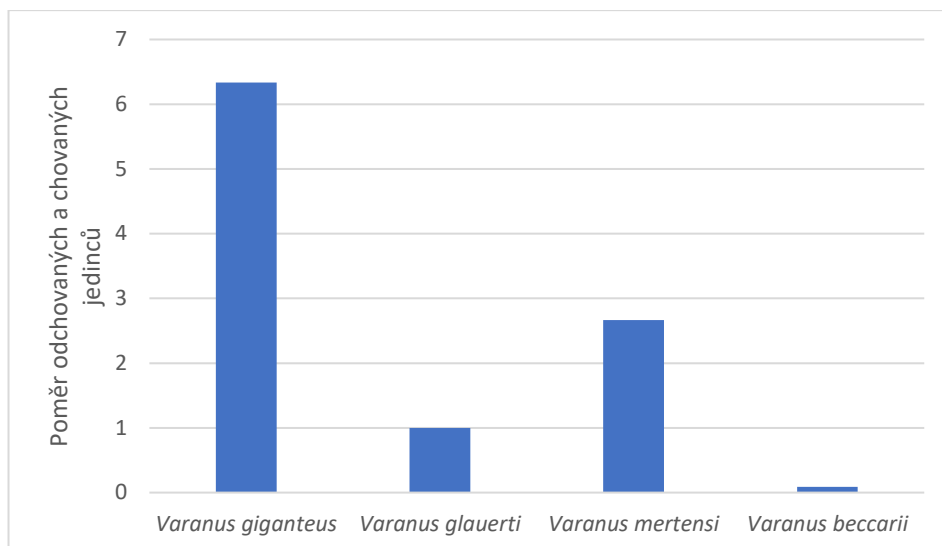
Obrázek 11: Poměr všech chovaných a odchovaných jedinců varanovitých na jednotlivých kontinentech

Nejvíce odchovaných jedinců na samici v Evropě spadá do druhu *Varanus mitchelli* s počtem 2,1 mlád'at. Úspěšný odchov byl zaznamenán i u druhů *Varanus primordius*, *Varanus reisingeri* a *Varanus komodoensis*. *Varanus beckardii*, *Varanus macraei* a *Varanus varius* byli odchováni v menším počtu (obr. 12).



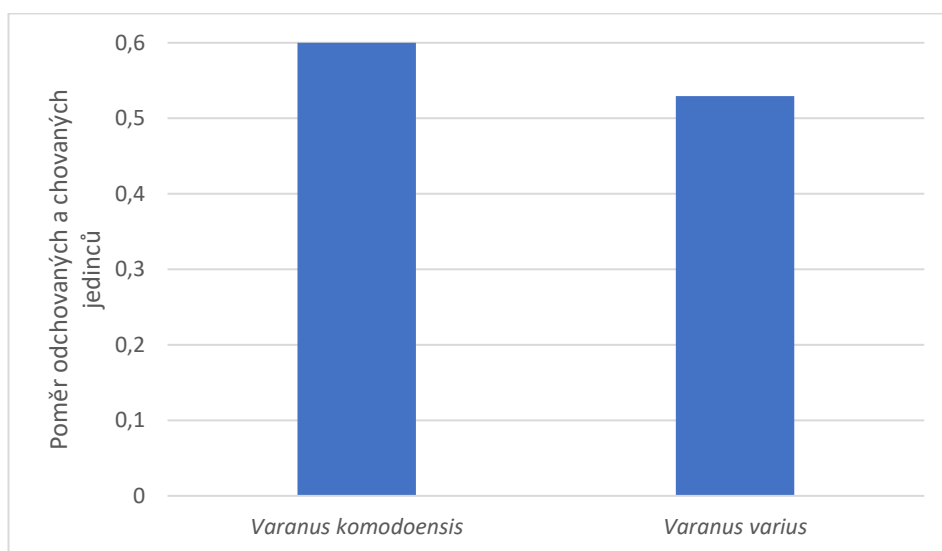
Obrázek 12: Poměr všech chovaných a odchovaných jedinců varanovitých v Evropě

Nejvyšší úspěšnost v Severní Americe byla u druhu *Varanus giganteus*, kde se u tří odchovaných samic podařilo odchovat 19 mlád'at, což odpovídá 6,3 mlád'atům na samici. Odchov druhu *Varanus glauerti* byl rovněž zdařilý, kdy na jednu samici vychází odchov jednoho mláděte. Počet odchovaných jedinců druhů *Varanus mertensi* činil 2,7 mláděte na samici a u *Varanus beccarii* šlo o 0,09 mláděte na samici (obr. 13).



Obrázek 13: Poměr všech chovaných a odchovaných jedinců varanovitých v Severní Americe

Počet odchovaných jedinců *Varanus varius* odpovídal 0,53 mláďatům na samici a u *Varanus komodoensis* se jednalo o 0,6 mláďat na samici. Více druhů se v Austrálii a Oceánii nepodařilo odchovat (obr. 14).

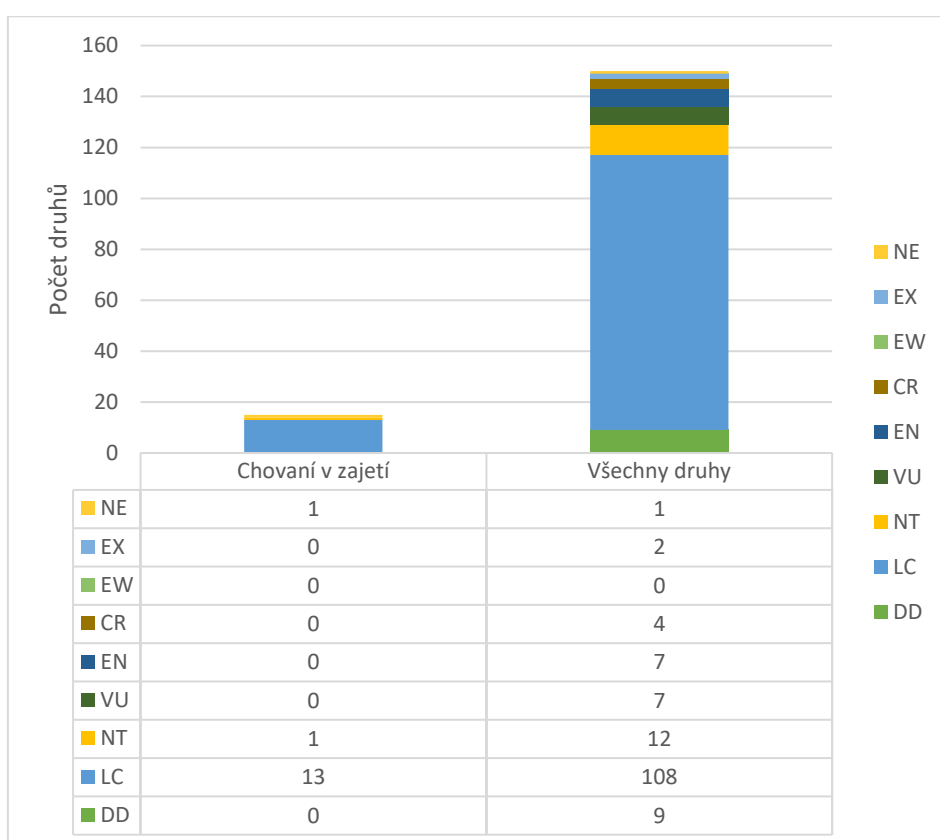


Obrázek 14: Poměr všech chovaných a odchovaných jedinců varanovitých v Austrálii a Oceánii

3.2 Tejovití

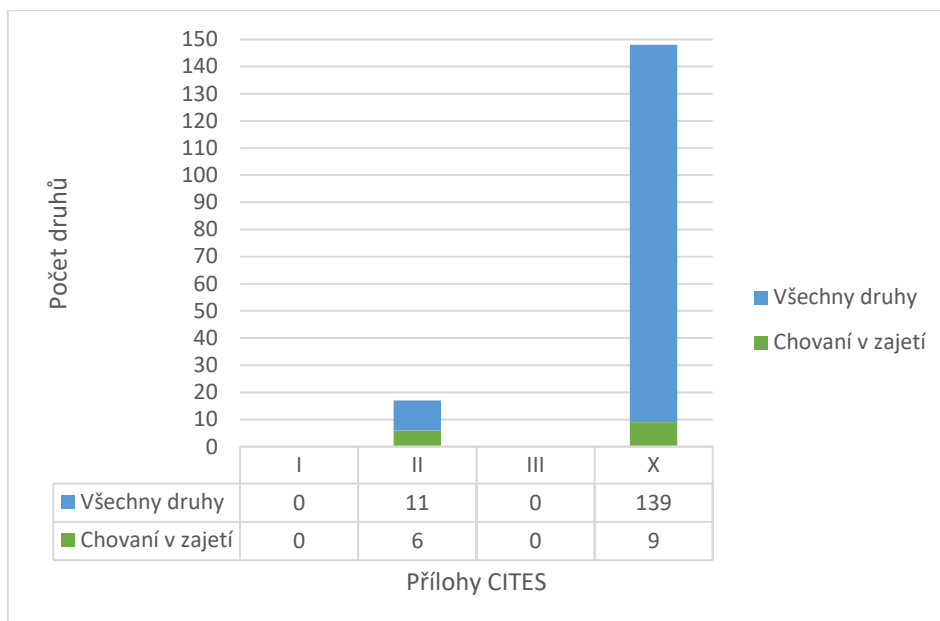
3.2.1 Ohrožení tejovitých

V zajetí bylo chováno jen patnáct druhů tejovitých ze 150, přičemž většina chovaných druhů spadala do kategorie málo dotčených a po jednom druhu do kategorie nevyhodnocených druhů a téměř ohrožených druhů. V kategorii druhů vyhynulých v přírodě se nevyskytuje žádný druh. Nejvíce druhů spadalo do kategorie málo dotčených druhů (obr. 15). Chí-kvadrát test potvrdil, že zde byl nepoměr mezi chovanými a volně žijícími tejovitými (Chi-Square = 93,648 df = 2 p = 0,000). Na rozdíl od poměru kategorií IUCN bylo v zajetí chováno o 32,5 % méně téměř ohrožených druhů a více nevyhodnocených druhů.



Obrázek 15: Porovnání druhů tejovitých chovaných v zajetí se všemi druhy dle kategorií IUCN

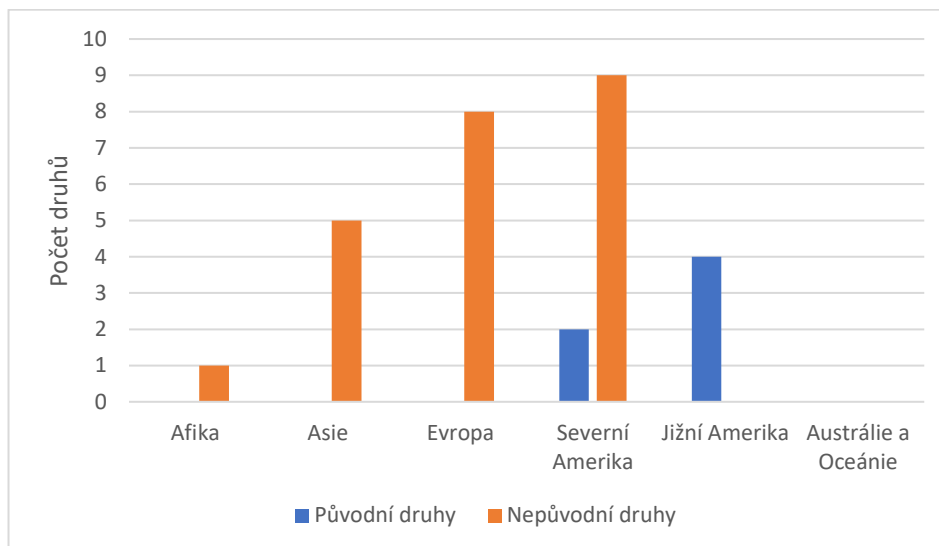
Ze všech 150 druhů bylo jedenáct uloženo do přílohy II CITES. V zajetí se chovalo více druhů, které byly bez ochrany CITES než druhů, které spadaly do přílohy II (obr. 16). Nepoměr mezi chovanými druhy a druhy žijícími ve volné přírodě potvrdil chí-kvadrát test (Chi-Square = 123,856 df = 3 p = 0,000). V zajetí se chovalo poměrně více CITES II druhů a méně druhů bez CITES zařazení.



Obrázek 16: Porovnání druhů tejovitých chovaných v zajetí se všemi druhy dle příloh CITES

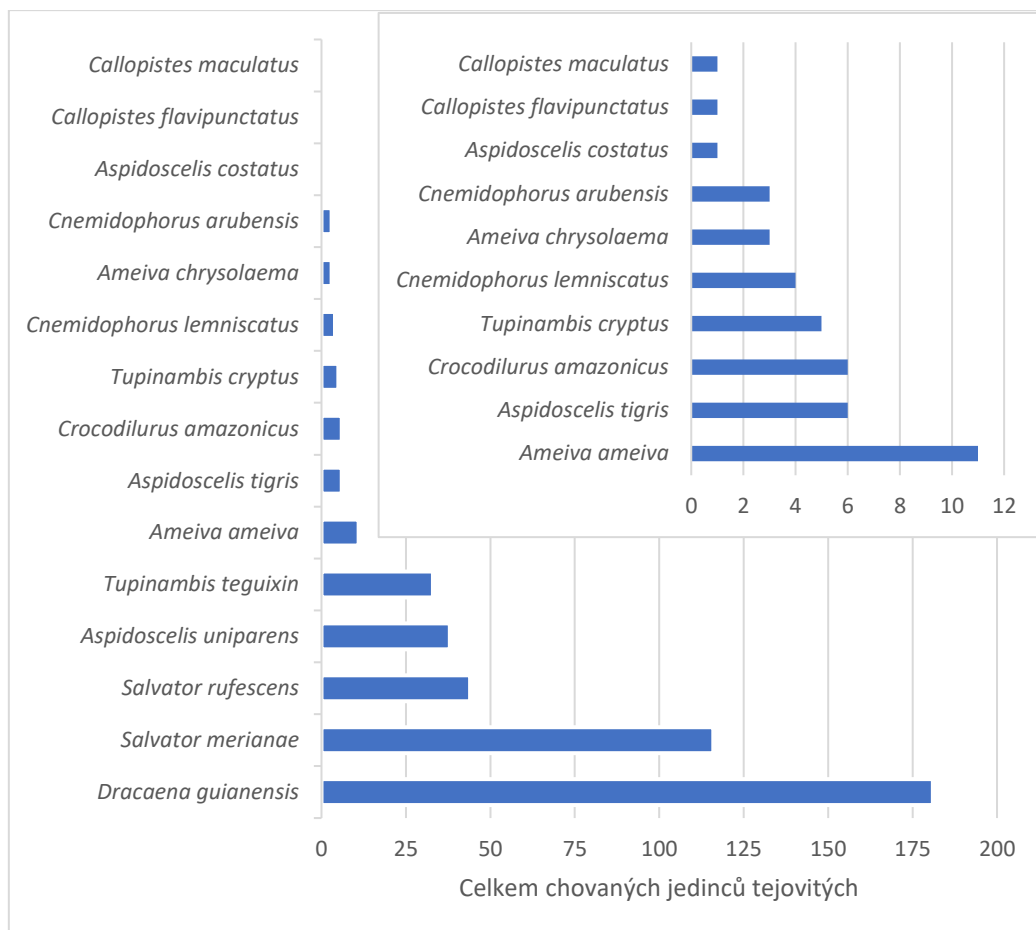
3.2.2 Chov tejovitých

V Africe byl chován jediný nepůvodní druh tejovitých, Asie chovala pět nepůvodních druhů a Evropa osm. Severní Amerika se zabývala chovem devíti nepůvodních druhů a dvou druhů původních. Jižní Amerika chovala čtyři původní druhy (obr. 17).



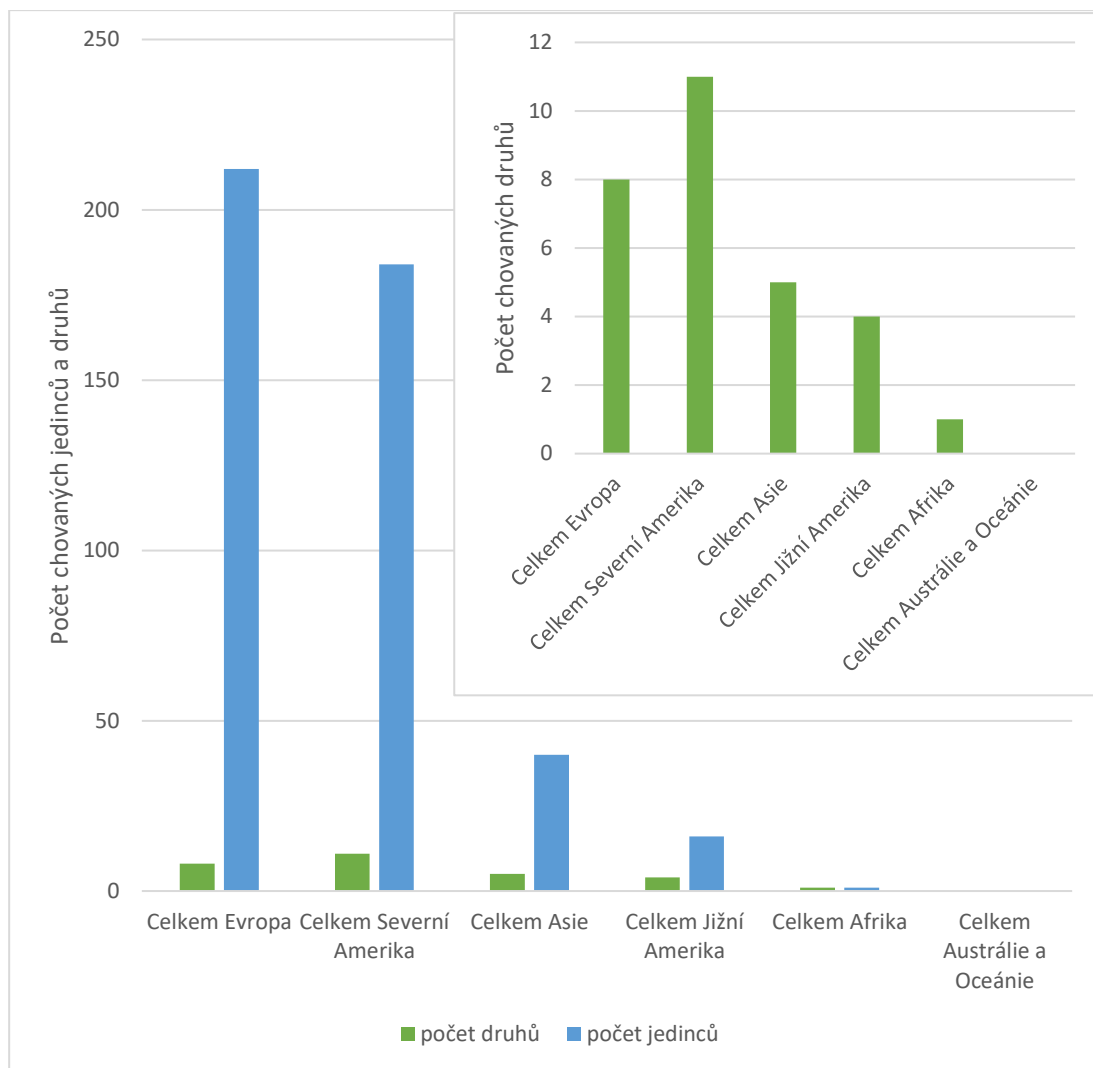
Obrázek 17: Porovnání počtu původních a nepůvodních druhů chovaných tejovitých pro jednotlivé kontinenty

Mezi nejvíce chované tejovité patřila *Dracaena guianensis*. Její chov čítal 40 % všech chovaných jedinců na světě. *Salvator merianae* zastupoval 26 % a 10 % *Salvator rufescens*. Nad 5 % zastoupení náleželo druhům *Aspidoscelis uniparens* a *Tupinambis teguixin* (obr. 18).



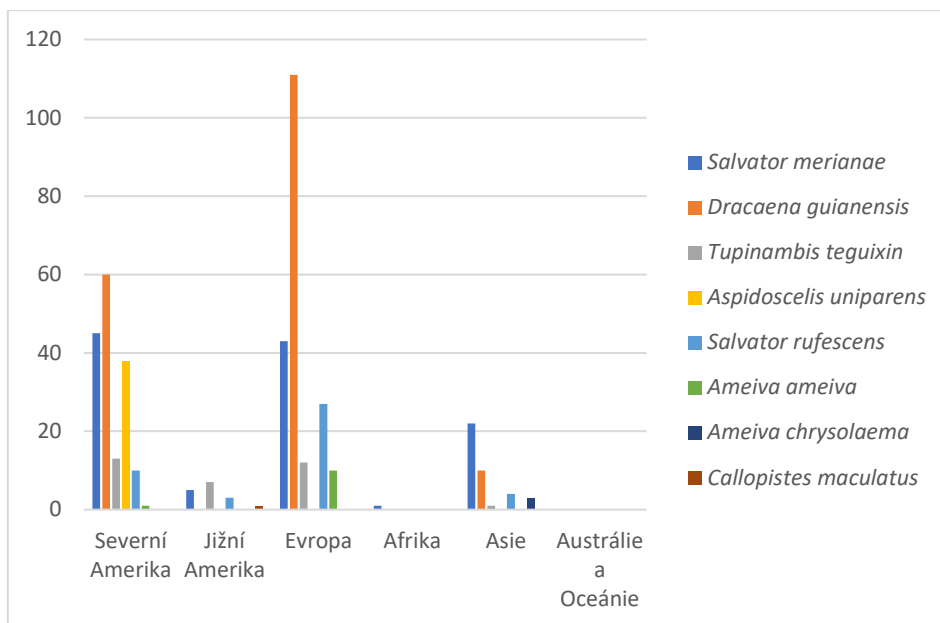
Obrázek 18: Celosvětová početnost chovaných druhů tejovitých

Nejvíce chovaných jedinců tejovitých bylo nalezeno v Evropě, nicméně největší početnost chovaných druhů patřila Severní Americe, která chovala jedenáct druhů z patnácti všech chovaných druhů tejovitých. Oproti tomu Evropa chovala osm druhů. V Africe byl chován jeden exemplář druhu *Salvator merianae*. V Austrálii a Oceánii se nechoval jediný druh tejovitých. (obr. 19).



Obrázek 19: Početnost chovaných druhů a jedinců tejsvitých na jednotlivých kontinentech

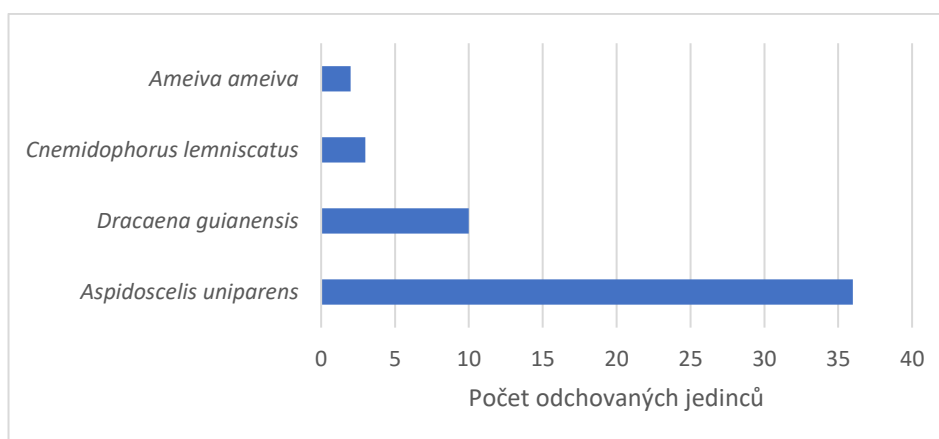
V největší oblibě byl chov druhů *Dracaena guianensis* a *Salvator merianae*, kteří jsou původem z Jižní Ameriky. To ale neplatilo pro Afriku, Jižní Ameriku a Austrálii a Oceánii. V Severní Americe byl zároveň populární původní druh *Aspidoscelis uniparens*, který se jinde na světě nechoval. V Jižní Americe byl nejčastěji chován původní *Tupinambis teguixin*, jenž se v Asii, Evropě a Severní Americe choval v menším množství než jejich populárnější druhy (obr. 20).



Obrázek 20: Popularita nejčastěji chovaných druhů tejovitých na jednotlivých kontinentech

3.2.3 Odchov tejovitých

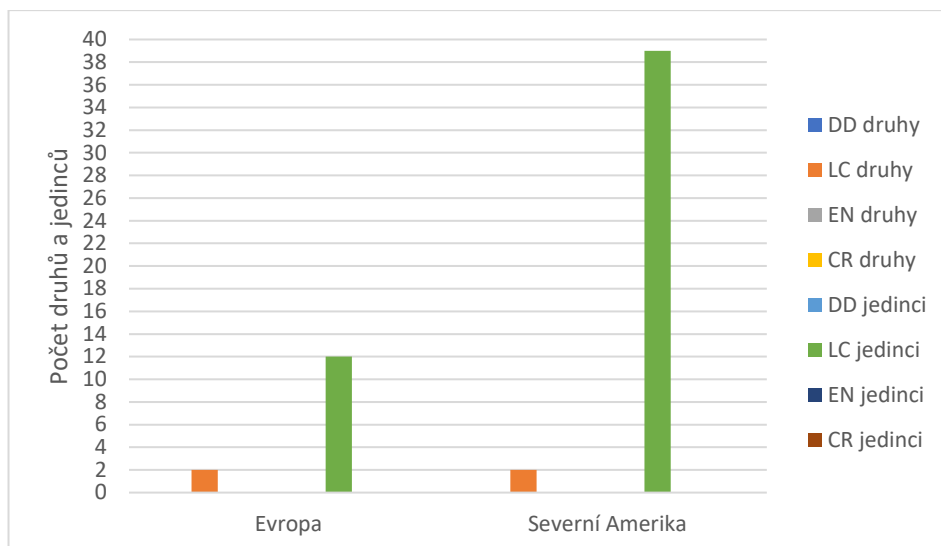
Z patnácti chovaných druhů tejovitých se podařil odchov u čtyř druhů. U druhu *Aspidoscelis uniparens* se podařilo odchovat 36 jedinců, u druhu *Dracaena guianensis* deset jedinců, tři jedinci u druhu *Cnemidophorus lemniscatus* a dva jedinci u druhu *Ameiva ameiva*. U ostatních druhů tejovitých se odchov nezdařil (obr. 21).



Obrázek 21: Počet celosvětově odchovaných jedinců tejovitých

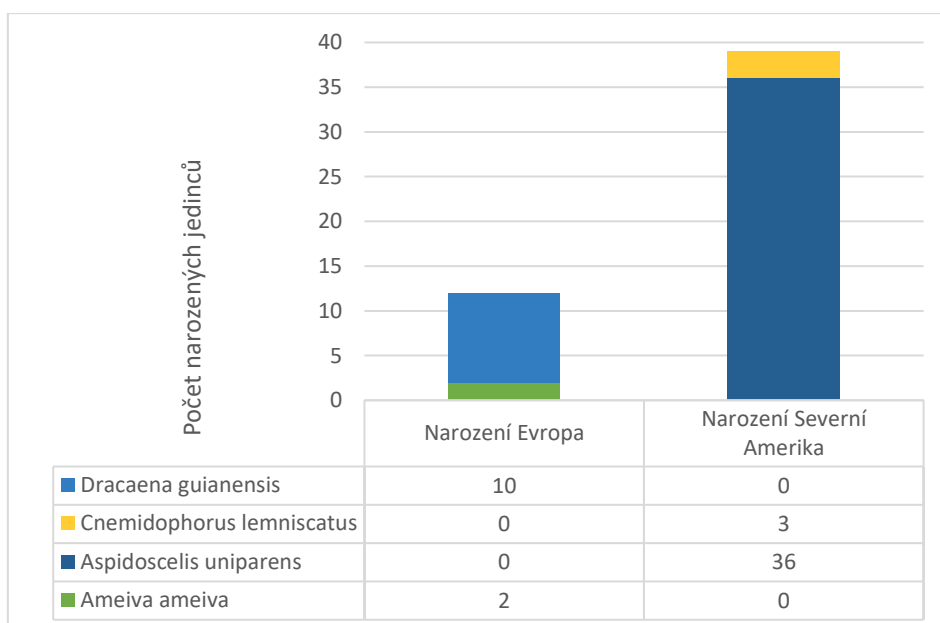
Celkově byly odchovány čtyři druhy tejovitých po 51 jedincích. Všechny čtyři druhy spadaly do kategorie málo ohrožených druhů.

Severní Amerika i Evropa se podílely na odchovu dvou málo ohrožených druhů. Evropa odchovávala celkově dvanáct jedinců a Severní Amerika 39 (obr. 22).



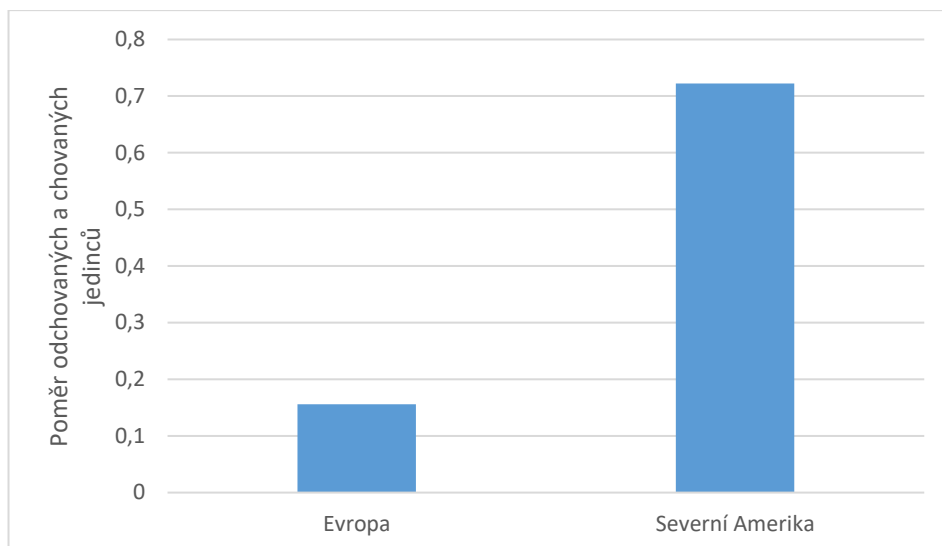
Obrázek 22: Počet druhů a jedinců odchovaných tejoytých dle kategorií IUCN rozdělený na kontinenty

V Severní Americe se zdařilo ve velkém množství odchovat druh *Aspidoscelis uniparens* a v Evropě druh *Dracaena guianensis*. V Jižní Americe, Africe, Asii a Austrálii a Oceánii nebyl zaznamenán jediný úspěšný odchov (obr. 23).



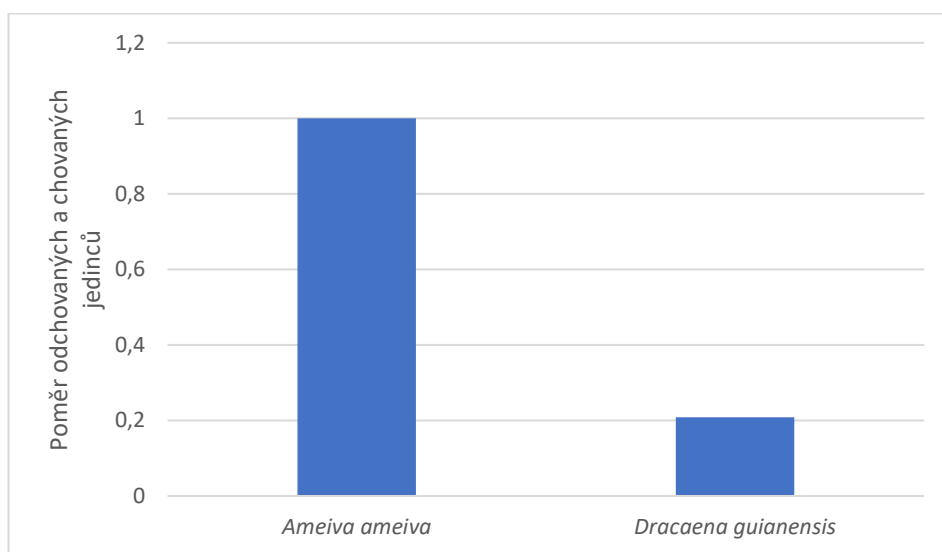
Obrázek 23: Počet odchovaných jedinců tejoytých na jednotlivých kontinentech

Evropské zoologické zahrady odchovaly 0,16 mláděte na samici a zoologické zahrady v Severní Americe 0,72 mláděte na samici (obr. 24).



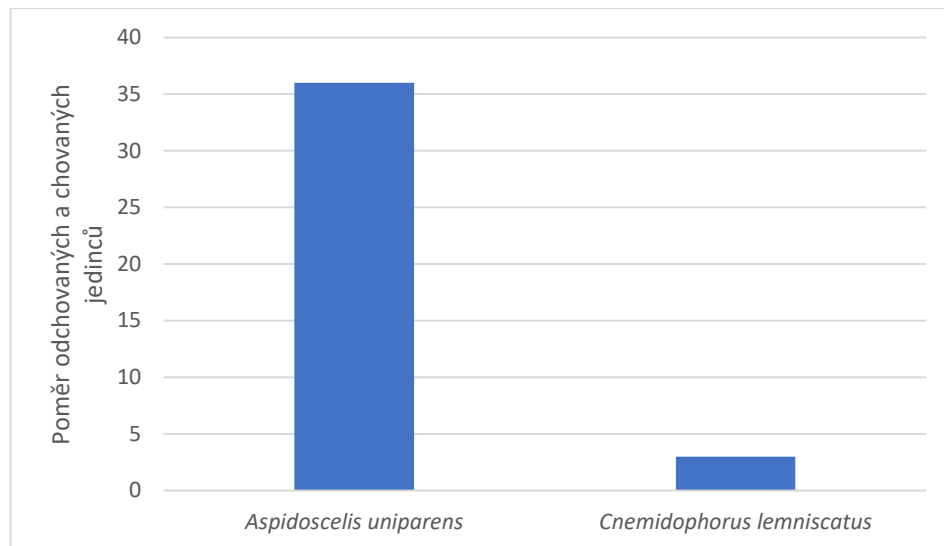
Obrázek 24: Poměr všech chovaných a odchovaných jedinců tejovitých na jednotlivých kontinentech

Odchov druhu *Ameiva ameiva* v Evropě dosahoval jednoho mláděte na samici a odchov *Dracaena guianensis* byl roven 0,21 mláděte na jednu samici (obr. 25).



Obrázek 25: Poměr všech chovaných a odchovaných jedinců tejovitých v Evropě

Odchov *Aspidoscelis uniparens* v Severní Americe byl roven 36 odchovaným mláďatům na jednu samici. *Cnemidophorus lemniscatus* dosahoval tří odchovaných mláďat na samici (obr. 26).



Obrázek 26: Poměr všech chovaných a odchovaných jedinců tejsvitých v Severní Americe

4 Diskuse

Tato bakalářská práce se zabývá chovem a odchovem varanovitých a tejoyitých ještěřů v zoologických zahradách k datu 22.3.2023.

Na světě se momentálně vyskytuje 77 druhů varanovitých a 150 druhů tejoyitých ještěřů. Zoologické zahrady se k minulému roku zabývaly chovem 54 druhů varanovitých (70,1 %) a 15 druhů tejoyitých (10 %). Studie z roku 2016 sečetla počet varanovitých na 50 druhů a od té doby počet druhů chovaných v zajetí stoupl. Navíc se začalo chovat osm druhů, které v roce 2016 chovány nebyly (Ziegler et al., 2016). Podobně malé zastoupení druhů v chovu zoologických zahrad bylo nalezeno u ocasatých obojživelníků (Fiala, 2023), gekonovitých (Rech et al., 2023) a především u scinkovitých (Wahle et al., 2021). Chované procento všech druhů ocasatých obojživelníků bylo 15,9 %, u gekonovitých 9,3 % a u scinkovitých pouhých 5 %. Tyto nízké hodnoty mohou být způsobeny mnoha faktory, jedním z nejpřednějších může být neatraktivnost značné části druhů, které jsou přizpůsobeny svým vzhledem a chováním ke skrytému životu. K atraktivitě přispívá i větší vzrůst živočichů a neboť je převážná část tejoyitých malého vzrůstu, klesá tím i jejich atraktivita pro zoologické zahrady. Roli hraje i fakt, že u všech nalezených druhů nejsou prověřeny podmínky pro přežití, které by zajistily snadný chov v zajetí. Dalším faktorem nízkého počtu chovaných druhů je obrovský počet poznaných druhů, kdy scinkovitých a gekonovitých je na světě přes 1 500 druhů. Na druhou stranu chov želv (Ginal et al., 2023) a krokodýlovitých (Ziegler et al., 2017) se těšil větší úspěšnosti s chovem 71,6 % druhů chovaných želv a 88,8 % chovaných krokodýlovitých. U krokodýlovitých lze značnou úspěšnost přičíst k malému počtu existujících druhů a jejich atraktivitě pro návštěvníky i ochránce přírody. Želvy sice jsou početnějším druhem, ale svým celkovým součtem druhů dosahují jen přes 350 druhů srovnáme-li je s gekonovitými nebo scinkovitými. Vysoká početnost chovaných druhů želv může být dána jejich snadným a nenáročným chovem, jejich odolností a dobrým veřejným míněním.

Rozložení chovaných druhů varanovitých v zoologických zahradách odpovídalo rozložení varanovitých ve volné přírodě, co se jejich zastoupení dle kategorií IUCN týče. Zastoupení tejoyitých naopak ve volné přírodě a v zoologických zahradách nebylo vyrovnané. Zoologické zahrady nejevily preferenci mezi ohroženými a neohroženými druhy želv (Ginal et al., 2023). Snaha chovat ohrožené druhy varanovi-

tých může být přičtena jejich atraktivnosti a menšímu počtu všech druhů. Tejovití nejsou tak atraktivní. Ohrožené druhy tejovitých jsou endemické pro malé ostrovy Oceánie a jejich výskyt je omezen na malé plochy.

Největší část chovaných varanovitých spadala do málo dotčených druhů, kdy ze všech chovaných druhů právě málo dotčené druhy čítaly 66,7 %. Z patnácti chovaných druhů tejovitých bylo 86,7 % málo dotčenými druhy. Podobný stav byl nalezen u hadů chovaných v českých zoologických zahradách, kde bylo chováno a odchováno jen malé množství ohrožených druhů (Brabcová, 2018). Stejně jako u varanovitých a tejovitých i chované druhy scinkovitých (Wahle et al., 2021), žab (Berec et al., 2017) a gekonovitých převážně spadaly do kategorie málo dotčených druhů (Rech et al., 2023).

Na světě byl jeden kriticky ohrožený druh varana, který byl zastoupen v chovu zoologických zahrad. Z devíti ohrožených druhů bylo chováno šest druhů varanovitých (66,7 %). V zoologických zahradách nebyl nalezen žádný ohrožený druh tejovitých, což může být způsobeno jejich malými oblastmi původního výskytu, ze kterých se tyto druhy nedovází kvůli jejich vzácnosti a složitosti odchytu. Je také možné, že odchyt těchto ohrožených druhů je zakázán právě kvůli jejich ohrožení. Nejvíce jedinců chovaných ocasatých obojživelníků ze zoologických zahrad spadalo do kategorií téměř ohrožených a kriticky ohrožených druhů (Fiala, 2023). Z pěti kriticky ohrožených druhů krokodýlovitých se chovaly pouze tři druhy v počtech nižších než 60 jedinců (Ziegler et al., 2017). Ačkoliv byl chov ohrožených druhů varanovitých zastoupen, jejich počty byly nízké. I v odchovu převládaly spíše druhy málo dotčené než ohrožené.

Severní Amerika chovala především nepůvodní druhy varanovitých a kombinaci původních a nepůvodních druhů tejovitých. V obou případech patřila Severní Amerika mezi kontinenty s největším počtem chovaných druhů spolu s Jižní Amerikou a Austrálií. Zoologické zahrady Severní Ameriky chovaly i nejvíce druhů ocasatých obojživelníků, a to pravděpodobně proto, že se jedná o jejich původní stanoviště. (Fiala, 2023). Chov scinkovitých v Severní Americe nepatřil mezi nejpočetnější, co se početnosti druhů týče, nicméně pouze zde se chovaly pro Severní Ameriku původní druhy spolu s druhy nepůvodními (Wahle 2021). Stejně tak se chov krokodýlovitých v Severní Americe zaměřoval na druhy ze Severní, střední a Jižní Ameriky (Ziegler et al.,

2017). Pravým opakem byl chov gekonů, který v Severní Americe sestával pouze z nepůvodních druhů (Rech et al., 2023), nicméně tento jev koreluje s chovem tejoyitých, kdy se v zoologických zahradách chovaly zejména nepůvodní druhy.

V Austrálii se nejvíce chovaly původní druhy varanovitých a počet jedinců zde byl ze všech kontinentů nejvyšší, nicméně tejoyití se zde nechovali vůbec. Příčinou může být fakt, že tejoyití nejsou v Austrálii ani Oceánii původním druhem. Nevyskytují se v této oblasti přirozeně. Podobně si můžeme odůvodnit nulový chov ocasatých obojživelníků v tamních zoologických zahradách (Fiala, 2023). Potvrzuje to i fakt, že chov scinkovitých byl v Austrálii velmi početný (Wahle et al., 2021), stejně jako chov krokodýlovitých (Ziegler et al., 2017) a gekonovitých (Rech et al., 2023). Všechny tři skupiny patří mezi původní druhy Austrálie. Austrálie je jediným kontinentem, který choval převážně původní druhy výše vyjmenovaných skupin.

Chov varanovitých a tejoyitých v Evropě sestával z nepůvodních druhů, neboť se tyto druhy v Evropě nevyskytují. Chov krokodýlovitých spadl do stejné kategorie chovu nepůvodních druhů z totožného důvodu (Ziegler et al., 2017). Výjimkou byl chov gekonovitých, který obsahoval menšinu chovaných původních druhů z jižní Evropy (Rech et al., 2023).

Jižní Amerika měla po Austrálii nejvyšší počet chovaných jedinců varanovitých a počtem druhů byla rovna Severní Americe a rovněž Austrálii. Nicméně tyto varanovití jsou pro Jižní Ameriku nepůvodními druhy, na rozdíl od chovaných tejoyitých. Jižní Amerika se zabývala chovem pouze původních druhů tejoyitých. Chov původních společně s nepůvodními druhy byl i v mezích jediné čeledi gekonovitých chovaných v Jižní Americe (Rech et al., 2023).

Ačkoliv bylo v Africe chováno nejméně druhů varanovitých, největší měrou byly zastoupeny původními druhy. Z tejoyitých byl v Africe zaznamenán chov jediného exempláře nepůvodního druhu. Stejná situace byla pozorována v Asii s jen o trochu vyššími čísly zastoupení. Gekonovití v Asii a Africe sestávali z původních i nepůvodních druhů. (Rech et al., 2023), takže se dá předpokládat, že pokud by tyto kontinenty měly původní druhy tejoyitých, byly by v zoologických zahradách chovány. Avšak nízká početnost chovaných jedinců i druhů svědčí o malé snaze zachovat původní či ohrožené druhy, kterou nejvíce projevuje Evropa či Severní Amerika.

Každý kontinent choval rozdílný počet druhů a jedinců, takže k porovnání byl použit průměrný počet jedinců na jeden druh.

Průměrný počet jedinců na jeden druh v Africe byl 4 kusy varanovitých a 1 kus tejoovitých, stejně tak chov scinkovitých v Africe byl roven 1 kusu na druh (Wahle et al., 2021). Asie se od Afriky v průměrném počtu varanovitých lišila jen o necelý jeden kus, avšak tejoovitých průměrně chovala 8 kusů na druh. Chov scinkovitých v Asii dosahoval 2,5 kusů za druh (Wahle et al., 2021). Jižní Amerika chovala 4 kusy tejoovitých na druh, 2 kusy scinkovitých na druh (Wahle et al., 2021), avšak 39,5 kusů varanovitých. Obecně si lze povšimnout nízkého počtu chovanců v Africe, Asii a Jižní Americe, který může být zapříčiněn malou snahou o zachování druhů nebo malé atraktivitě v těchto regionech, kde se plazi vyskytují běžně a nejsou proto takovou raritou. Severní Amerika měla vyrovnané počty chovaných jedinců na kus. V chovu varanovitých se jednalo o 19,7 kusů na druh a u tejoovitých o 16,7 kusů na druh. V desítkách se pohyboval i chov scinkovitých s 11 jedinci na druh (Wahle et al., 2021), což je skoro dvakrát více než 6,7 jedinců na druh v Evropě. Nejúspěšnější v počtu tejoovitých byla Evropa, která dominovala s 26,5 kusy na druh a v chovu varanovitých byla na druhém místě s 26,9 kusy na druh. Evropa také chovala nejvíce druhů gekonovitých ze všech kontinentů, nicméně kvůli chybějícím datům nelze uvést průměrný počet jedinců na druh (Rech et al., 2023). Chov varanovitých v Evropě exceloval při porovnání s chovem krokodýlovitých, který v Evropě postupně upadal. Bodem záchrany pro odchov krokodýlovitých byla Česká republika, která od roku 2007 odchovávala více jedinců než zbytek Evropy dohromady (Kelišková, 2013). Od roku 2016 chov varanovitých zaznamenal v Evropě nárůst z 39 druhů (Ziegler et al., 2016) na 41. Zvýšený chov plazů v Evropě a Severní Americe může být zapříčiněn atraktivitou druhů, které se běžně na těchto kontinentech nevyskytují. Zároveň tyto kontinenty mají vyšší snahu o zachování ohrožených druhů a nezaměřují se pouze na chov původních druhů, pokud je mají. Austrálie nechovala žádné tejoovité ani gekonovité (Rech et al., 2023), avšak v chovu varanovitých byla skoro třikrát úspěšnější než Evropa s 78,3 jedinci na druh. Co se týče chovu scinkovitých, Austrálie chovala 3,8 kusů na druh (Wahle et al., 2021). Snaha Austrálie chovat převážně původní druhy může korelovat s nemalými počty invazivních druhů, které původní druhy vytlačují.

Austrálie zaostávala v odchovu varanovitých za Evropou a Severní Amerikou s 12 odchovanými mláďaty a neodchovávala ani žádné tejoovité. Evropa odchovávala 62 jedinců varanovitých celkem a Severní Amerika 36, avšak v chovu tejoovitých Severní Amerika odchovávala více jedinců (39) než Evropa (12). Jižní Amerika a Asie neodchovávaly žádného varanovitého ani tejoovitého. Jižní Amerika zaostávala i v odchovu želv,

kdy vyprodukovala pouhé tři jedince. Pod deset kusů se dostala i Afrika se sedmi jedinci. Oceánie zaostávala v odchovu želv, kdy oproti Severní Americe (612 mládřat) odchovala jen 153 jedinců. Evropa byla po Severní Americe druhou nejúspěšnější s 512 jedinci a Asie s 314 potomky (Ginal et al., 2023). Lze si povšimnout, že Severní Amerika a Evropa se snaží o odchovy více než ostatní kontinenty, které záchově druhů nevěnují přílišnou pozornost. Důvodem tohoto malého zájmu může být přirozený výskyt druhů v těchto oblastech či malé finanční prostředky na ochranu a odchov.

V odchovu varanovitých se nejvíce množily druhy málo dotčené, kdy se podařilo rozmnožit pět druhů málo dotčených varanovitých po 53 mládřatech. V odchovu tejoovitých se odchovaly pouze čtyři málo dotčené druhy a podařilo se odchovat celkem 51 mládřat, nicméně i tak se jedná o odchov necelé třetiny všech chovaných málo dotčených druhů tejoovitých. Odchovaly se i tři druhy ohrožených varanovitých po 27 mládřatech a po jednom kriticky ohroženém druhu a druhu bez dostatečných dat po 19 a 11 mládřatech. Stejně tak se nejvíce množily málo dotčené druhy hadů, kde se rozmnožilo 20 druhů po 522 jedincích (Brabcová, 2018). Celkem se podařilo odchovat 23,4 % ze všech chovaných druhů varanovitých. Podobně na tom byl odchov tejoovitých s 26,7 %. Lépe se podařilo odchovat scinkovité 28 % odchovanými druhy ze všech druhů chovaných v zoologických zahradách (Wahle et al., 2021.), avšak odchov želv byl ještě úspěšnější s 37,1 % odchovanými druhy (Ginal et al., 2023). Ze všech chovaných druhů varanovitých se rozmnožily 4 ohrožené druhy (50 %), mezi které patří i kriticky ohrožený druh *Salvator mitchelli* odchovaný pouze v Evropě. Nižší úspěšnost odchovu ohrožených druhů byla u scinkovitých, kdy se z 21 chovaných druhů odchovalo 7 (33,3 %) druhů (Wahle et al., 2021). Podobně nízké procento bylo u množených druhů ohrožených gekonů, kdy se rozmnožilo ze všech chovaných druhů 38 % (Rech et al., 2023). Stejně jako chov tak i odchov ohrožených druhů provozuje Evropa a Severní Amerika v největší míře, nicméně jejich odchovy jsou početnější u druhů méně ohrožených či neohrožených. Austrálie odchovává pouze druhy původní, ale v tak malém množství, že nelze určit preferenci pro ohrožené nebo neohrožené druhy. Je možné, že druhy ohrožené vyžadují přísnější podmínky pro rozmnožení, které málo která zoologická zahrada je schopna poskytnout či jsou tyto podmínky nepřesně nebo prozatím neobjevené.

Zoologické zahrady se zabývaly především chovem málo ohrožených druhů, které ani nejsou původní pro daný kontinent, na kterém se zoologická zahrada vyskytuje (s výjimkou Austrálie, která se zabývá převážně chovem a odchovem původních druhů

živočichů). Odchovy se týkaly druhů málo ohrožených a o záchovu se zajímala hlavně Evropa a Severní Amerika, avšak i zde se jednalo převážně o málo ohrožené druhy. Zoologické zahrady se pyšní svými záchrannými programy ex situ a in situ, nicméně data z této práce napovídají o neúspěšnosti plnění těchto cílů, minimálně co se varanovitých a tejsovitých ještěřů týká. Pro větší zachování druhů by bylo vhodné, aby se instituce zabývaly chovem svých původních druhů a zaměřovaly se na druhy ohrožené, u kterých by se snažily o odchov.

Závěr

Cílem práce bylo porovnat početnost chovaných druhů varanovitých a tejobitých v zoologických zahradách, zároveň byl monitorován odchov a zaměření zoologických zahrad na chov ohrožených druhů.

Na většině kontinentů převažoval chov nepůvodních druhů varanovitých, avšak výjimkou byla Austrálie, která chovala převážně druhy původní. Původní druhy chovaných tejobitých byly nalezeny jen v Jižní Americe, zbytek zoologických zahrad světa choval druhy nepůvodní. V Austrálii nebyl zaznamenán chov žádného druhu tejobitých.

Nejvíce druhů varanovitých bylo chováno v institucích v Severní Americe, Jižní Americe, Austrálii a Evropě, kdy hodnota počtu druhů přesahovala 40 druhů. V Severní Americe a Evropě byl chován největší počet druhů tejobitých.

Nejvyšší počet jedinců varanovitých byl chován v Austrálii, kde zároveň nebyl chován žádný zástupce tejobitých. Severní Amerika a Evropa chovaly nejvíce jedinců tejobitých a po Austrálii i varanovitých.

Ze zaznamenaného odchovu varanovitých a tejobitých bylo zjištěno, že zoologické zahrady množily převážně druhy málo dotčené. Největší odchov ohrožených druhů varanovitých byl zaznamenán v Evropě, kde se podařilo rozmnožit i kriticky ohrožený druh. Severní Amerika a Austrálie odchovaly více málo dotčených druhů varanovitých než ohrožených. Odchované druhy tejobitých spadaly pouze do málo dotčených druhů. V Severní Americe a Evropě bylo odchováno po čtyřech druzích, přičemž Severní Amerika vyvedla více potomků tejobitých než Evropa.

Seznam použité literatury

- Berec M., Šindelářová M., Bagaturov F. M. (2017). Amphibians in Czech zoological garden – trends and implications for conservation. *Biologia*, 72(11):1347-1354
- Brabcová Š. (2018). *Chov a odchov hadů v českých zoologických zahradách – analýza trendů*. Bakalářská práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta
- Colléony A., Clayton S., Couvet D, Saint Jalme M., Prévot A. C. (2017). Human preferences for species conservation: Animal charisma trumps endangered status, *Biological Conservation*, Volume 206, 263-269
- Česká inspekce životního prostředí, (2021). *Co je CITES*. [online] [6.3.2024]. Dostupné z: <https://www.cizp.cz/pusobnost/logo-cites/co-je-cites>
- Fiala A. (2023). *Ocasatí obojživelníci (Caudata) v zoologických zahradách – chov, odchov, analýza trendů*. Bakalářská práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta zemědělská a technologická
- Ginal P.,Stahlberg J., Rauhaus A., Wagner P., Rödder D., Ziegler T. (2023). Threatened turtles and tortoises (Testudines) in zoos: A ZIMS database analysis for improved One Plan Approach to Conservation actions. *SALAMANDRA German Journal of Herpetology*, 59(3):262-274.
- Che-Castaldo, J.P., Grow, S.A. & Faust, L.J. (2018). Evaluating the Contribution of North American Zoos and Aquariums to Endangered Species Recovery. *Sci Rep* 8, 9789
- IUCN, (2024). *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1*. [online] [6.3.2024]. Dostupné z: <https://www.iucnredlist.org>
- Jiroušek V. T., Vladislav T. (2005). *Zoologické zahrady České republiky a jejich přínos k ochraně biologické rozmanitosti*. Ministerstvo životního prostředí České republiky 2005, Praha. ISBN 80-7212-362-9.
- Kelišková R. (2013). *Zhodnocení úspěšnosti chovu zástupců čeledi krokodýlovití v evropských zoo*. Bakalářská práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta
- Landová, E., Poláková, P., Rádlová, S. et al. (2018). Beauty ranking of mammalian species kept in the Prague Zoo: does beauty of animals increase the respondents' willingness to protect them? *Sci Nat* 105

Ministerstvo životního prostředí, (2008-2023). *Mezinárodní svaz ochrany přírody (IUCN)*. [online] [6.3.2024]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/mezinarodni_svaz_ochrany_prirody

Rech I., Ginal P., Rauhaus A., Ziegler T., Rödder D (2023). Geckos in zoos: A global approach on distribution patterns of threatened geckos (Gekkota) in zoological institutions. *Journal for Nature Conservation*, 75:126467

Wahle A., Rödder D., Ghapple G. D., Meiri S., Rauhaus A., Ziegler T. (2021). Skinks in Zoos: A global approach on distribution patterns of threatened Scinidae in zoological institutions. *Global Ecology and Conservation*, 30:e01800

Ward P. I., Mosberger N., Kistler C., Fischer O. (2008). The Relationship between Popularity and Body Size in Zoo Animals. *Conservation Biology*, 12 (6): 1408-1411

Ziegler T., Rauhaus A., Gill I. (2016). A Preliminary Review of Monitor Lizards in Zoological Gardens. *BIAWAK Journal of Varanid Biology and Husbandry*, 10 (1): 26-35

Ziegler T., Rauhaus A., Schmidt F. (2017). Review of Crocodiles in Zoological Gardens with a focus on Europe. *Der Zoologische Garten*, 86(1-6):18-40

Seznam obrázků

Obrázek 1: Porovnání druhů varanovitých chovaných v zajetí se všemi druhy dle kategorií IUCN.....	12
Obrázek 2: Porovnání druhů varanovitých chovaných v zajetí se všemi druhy dle příloh CITES.....	13
Obrázek 3: Porovnání počtu původních a nepůvodních druhů chovaných varanovitých pro jednotlivé kontinenty	13
Obrázek 4: Celosvětová početnost chovaných druhů varanovitých	14
Obrázek 5: Početnost chovaných druhů a jedinců varanovitých na jednotlivých kontinentech	15
Obrázek 6: Popularita nejčastěji chovaných druhů varanovitých na jednotlivých kontinentech	16
Obrázek 7: Počet celosvětově odchovaných jedinců varanovitých	17
Obrázek 8: Počet druhů a jedinců odchovaných varanovitých dle kategorií IUCN ..	17
Obrázek 9: Počet druhů a jedinců odchovaných varanovitých dle kategorií IUCN rozdělený na kontinenty	18
Obrázek 10: Počet odchovaných jedinců varanovitých na jednotlivých kontinentech	18
Obrázek 11: Poměr všech chovaných a odchovaných jedinců varanovitých na jednotlivých kontinentech	19
Obrázek 12: Poměr všech chovaných a odchovaných jedinců varanovitých v Evropě	19
Obrázek 13: Poměr všech chovaných a odchovaných jedinců varanovitých v Severní Americe	20
Obrázek 14: Poměr všech chovaných a odchovaných jedinců varanovitých v Austrálii a Oceánii.....	20
Obrázek 15: Porovnání druhů tejsovitých chovaných v zajetí se všemi druhy dle kategorií IUCN.....	21
Obrázek 16: Porovnání druhů tejsovitých chovaných v zajetí se všemi druhy dle příloh CITES.....	22
Obrázek 17: Porovnání počtu původních a nepůvodních druhů chovaných tejsovitých pro jednotlivé kontinenty	22
Obrázek 18: Celosvětová početnost chovaných druhů tejsovitých	23

Obrázek 19: Početnost chovaných druhů a jedinců tejoyitých na jednotlivých kontinentech	24
Obrázek 20: Popularita nejčastěji chovaných druhů tejoyitých na jednotlivých kontinentech	25
Obrázek 21: Počet celosvětově odchovaných jedinců tejoyitých	25
Obrázek 22: Počet druhů a jedinců odchovaných tejoyitých dle kategorií IUCN rozdělený na kontinenty	26
Obrázek 23: Počet odchovaných jedinců tejoyitých na jednotlivých kontinentech...	26
Obrázek 24: Poměr všech chovaných a odchovaných jedinců tejoyitých na jednotlivých kontinentech	27
Obrázek 25: Poměr všech chovaných a odchovaných jedinců tejoyitých v Evropě..	27
Obrázek 26: Poměr všech chovaných a odchovaných jedinců tejoyitých v Severní Americe	28

Seznam použitých zkratek

IUCN = Mezinárodní svaz ochrany přírody (Internation Union for Conservation of Nature)

CITES = Úmluvy o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)

ZIMS = Zoological Information Management System

EX = vyhynulý taxon (Extinct)

EW = taxon vyhynulý v přírodě (Extinct in the Wild)

CR = kriticky ohrožený taxon (Critically Endangered)

EN = ohrožený taxon (Endangered)

VU = zranitelný taxon (Vulnerable)

NT = téměř ohrožený taxon (Near Threatened)

LC = málo dotčený taxon (Least Concern)

DD = o taxonu chybí údaje (Data Deficient)

NE = nevyhodnocený taxon (Not Evaluated)