

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Ilegální obchod s luskouny (*Pholidota*) a komerční chov
jako nástroj ochrany druhu**

Bakalářská práce

**Kateřina Šebková
Chov exotických zvířat**

Ing. Michal Hradec, Ph.D.

© 2023 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Ilegální obchod s luskouny (*Pholidota*) a komerční chov jako nástroj ochrany druhu" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 27.4. 2024

Šebková Kateřina

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu práce Ing. Michalu Hradcovi, Ph.D. za vstřícný přístup, cenné rady a čas, který mi věnoval. Děkuji také rodinně a partnerovi za trpělivost a podporu.

Ilegální obchod s luskouny (*Pholidota*) a komerční chov jako nástroj ochrany druhu

Souhrn

Luskouni, vyskytující se na území Asie a Afriky, jsou placentární savci žijící soliterním a převážně nočním způsobem života. Můžeme je nalézt v mnoha různých biotopech, kterými jsou například tropické a subtropické lesy, suché, bažinaté nebo říční lesy a také na travnatých pláních a savanách. Potrava luskounů se skládá primárně z termitů a mravenců, proto je nazýváme termitofágy a myrmekofágy. Díky jejich nevhodnému povrchu těla, keratinovým šupinám, se stali luskouni nejpašovanějším živočichem na světě.

Tradiční čínská medicína užívá luskouní šupiny ve svých léčivých postupech už tisíce let, v posledních dekádách však obchod rapidně stoupá, a proto jsou luskouní populace vážně ohroženy. Stejně tak je vysoká poptávka po luskouním mase, které je považováno za delikatesu a pro upevnění statusu spotřebitelů. Tyto důvody způsobily téměř úplné vyhubení luskounů na území Jihovýchodní Asie, a proto se aktéři nelegálního obchodu zaměřili na africké druhy. Obchod se tedy rozšířil na mezikontinentální úroveň a dopad má o to vyšší následky.

Komerční chov je jednou z možností ochrany druhu, avšak jeho realizace je velmi náročná. Dostupná studie naznačuje, že v nejbližší době není chov možné uskutečnit. Pro úspěšný chov by museli luskouni splnit 17 podmínek, z nichž plní pouze 6. Populace v přírodě nejsou monitorovány a tím pádem jej není možné využít pro počátek komerčního chovu. I v případě realizace je možné, že by i tak ilegální obchod pokračoval, teoreticky i v mnohem vyšším rozsahu.

Klíčová slova: chov v lidské péči, mezinárodní trh, pytláctví, tradiční čínská medicína, welfare

Illegal trade in pangolins (*Pholidota*) and commercial captive breeding as a conservation tool

Summary

Pangolins, found in Asia and Africa, are placental mammals that predominantly live solitary and nocturnal lives. They inhabit various biotopes such as tropical and subtropical forests, dry, swampy, or riverine forests, as well as grasslands and savannahs. Pangolins primarily feed on termites and ants, that's why they are called termite-eaters and ant-eaters. Due to their extraordinary body surface covered with keratin scales, pangolins have become the most trafficked animal in the world.

Traditional Chinese medicine has been using pangolin scales in its healing practices for thousands of years, however in recent decades, the trade has increased rapidly endangering pangolin populations. In addition to this, there is high demand for pangolin meat, as it is considered a delicacy and a mark of status among consumers. These factors have nearly wiped out pangolins in Southeast Asia, leading illegal traders to focus on African species. As a result of this trade has expanded to an intercontinental level, with even greater consequences.

Commercial breeding is one option for species protection, but its implementation is very challenging. Recent research suggests that breeding may not be feasible in the near future, as this would require pangolins to meet 17 breeding conditions, of which only 6 are currently met. In addition to this, wild populations are not monitored, making it impossible to use them as a basis for commercial breeding. Even if implemented, illegal trade might continue, theoretically on a much larger scale.

Keywords: breeding in human care, international market, poaching, traditional Chinese medicine, welfare

Obsah

1 Úvod	8
2 Cíl práce	9
3 Literární rešerše	10
3.1.1 Taxonomie	10
3.1.2 Rozšíření ve volné přírodě	11
3.1.3 Obecná biologie druhu	12
3.1.4 Ekologie	17
3.1.4.1 Potrava	18
3.2 Chov v lidské péči	19
3.2.1 Utváření přirozeného prostředí	19
3.2.2 Vhodná strava v lidské péči	20
3.2.3 Rozmnožování v lidské péči	20
3.2.4 Luskouni v Zoologických zahradách	21
3.2.5 Rezervace a záchranné stanice	22
3.2.5.1 Save Vietnam's Wildlife	22
3.2.5.2 The Pangolin Crisis Fund	22
3.2.5.3 Zoological Society of London	23
3.2.6 Komerční chov luskounů	23
3.3 Ilegální obchod se zvířaty	24
3.3.1 Druhy ilegálního obchodu se zvířaty	24
3.3.1.1 Obchod se živými zvířaty	24
3.3.1.2 Obchod s částmi těl zvířat	25
3.3.2 Mezinárodní ochrana a legislativa	25
3.3.2.1 IUCN	25
3.3.2.2 CITES	26
3.3.3 Důvody pytláčení luskounů	27
3.3.3.1 Asie	27
3.3.3.2 Afrika	28
3.3.3.3 Využití luskounů v tradičních medicínách	29
3.3.3.4 Negativní dopady ilegálního obchodu na lidskou populaci	35
3.3.4 Obchod s luskouny v průběhu let	36
3.3.4.1 Obchod s luskouny mezi lety 1900 - 1970	36
3.3.4.2 Obchod s luskouny v letech 1975 - 2000	37
3.3.4.3 Obchod hlášený CITES mezi lety 2001 - 2016	39
3.3.4.4 Ilegální mezinárodní obchod mezi lety 2000-2019	40

3.3.4.5	Faktory současného mezinárodního obchodu	43
4	Závěr	45
5	Reference	46

1 Úvod

Tématem této bakalářské práce je Ilegální obchod s luskouny (*Pholidota*) a komerční chov jako nástroj ochrany druhu. Práce se zabývá seznámením se s biologií tohoto, ne příliš známého druhu savců, kteří jsou v současné době označeni nejpašovanějšími ohroženými živočichy na světě. Další část práce se zaměřuje na ilegální obchod s florou a faunou, postupně směřující k ilegálnímu obchodu právě s luskouny.

Luskouni, jako jedineční hmyzožraví savci přirozeně se vyskytující na území Asie a Afriky, jsou mimořádnou skupinou živočichů, kteří mají na svém těle tvrdé keratinové šupiny (Wilson, 2011). Právě tento netradiční povrch těla, který slouží jako ochrana před predátory (Wang et al. 2016), je však jedním z důvodů závažného ohrožení tohoto druhu (Hua et al. 2015). Šupiny luskounů se prodávají skrze cesty světového ilegálního obchodu, taktéž s luskouním masem a jsou významně užívány tradičními medicínami napříč Asií a Afrikou (Allen, 1938).

Hlavní z těchto medicín je Tradiční čínská medicína, ve které se jak šupiny, tak mnoho dalších částí z luskounů užívá například k léčbě neplodnosti, podpoře krevního oběhu, či léčbě kožních onemocnění (Xing et al. 2020). Právě užívání luskounů v Tradiční čínské medicíně je hlavním důvodem téměř úplného vyhubení asijských druhů luskounů (Wang et al. 2020). V současné době je tedy pozornost obchodníků a spotřebitelů přesunuta na africké druhy a tím jsou silně ohroženy i jejich populace (Challender & Hywood, 2012). I přes mezinárodní snahy a legislativní opatření zprostředkované organizací CITES, snažící se omezit ilegální obchod a ochránit tento druh, se obchod i tak nadále rozrůstá a dochází tímto k vážnému dopadu na populace těchto živočichů a ekosystémy ve kterých žijí (CITES, 2019).

Naposledně zkoumá práce možnosti záchrany tohoto druhu, včetně současné legislativní ochrany, taktéž účinností těchto opatření a chovem v lidské péči. Právě chov v lidské péči je u luskounů velmi diskutované téma, jelikož komerční chov by mohl být jednou z možností záchrany tohoto druhu (Challender et al. 2019). Je však mnoho aspektů pro zvážení této skutečnosti, díky náročnosti chovu kvůli potravní specializaci, nízkému počtu mláďat, a tedy pomalejší reprodukci a dalším potřebným podmínkám pro úspěšný chov v lidské péči.

2 Cíl práce

Hlavním cílem práce bylo zpracovat literární rešerši ilegálního obchodu s luskouny v celosvětovém měřítku za poslední dekády, průběh a evoluci chovu v lidské péči a možné zrealizování komerčního chovu luskounů pro záchranu divokých populací, kterým hrozí vyhynutí díky nadměrnému využívání v tradičních medicínách.

3 Literární rešerše

3.1.1 Taxonomie

Luskouni jsou hmyzožravá skupina placentárních savců charakteristická svým šupinovitým povrchem těla. Tento řád zahrnuje jednu čeleď s názvem: luskounovití (*Manidae*). Rod s latinským názvem *Manis* má osm druhů, ze kterých žije polovina v Africe a zbylé čtyři druhy v Asii (Wilson, 2011). Správné rozdělení řádu Pholidota je předmětem sporů, a to hlavně pokud bereme v úvahu i fosilní taxony (Gaubert et al. 2020). Jejich jedinečné morfologické znaky jako je myrmekofágie, šupinatý povrch těla, bezzubé čelisti a velice dlouhý jazyk, který je přichycen k modifikovanému výběžku kosti hrudní, zvaném xiphisternum, je nejbližší spojují s jihoamerickými mravenečnými rodu *Xenarthra*. Avšak molekulární fylogeneze uvedla, že jsou sesterskou skupinou *Carnivora* (Murphy et al. 2001).

Dle American Society of Mammalogists (2020) a jejich nejaktuálnější databáze The Mammal Diversity Database, jenž zobrazuje taxonomii všech žijících i nedávno vyhynulých druhů savců:

Říše: živočichové Animalia (Linnaeus, 1758)

Kmen: strunatci Chordata (Bateson, 1885)

Třída: savci Mammalia (Linnaeus, 1758)

Řád: luskouni Pholidota (Weber, 1904)

Čeleď: luskounovití Manidae (Gray, 1821)

Rod: luskoun *Manis* (Linnaeus, 1758)

Podrod: *Manis*

Druh: **luskoun tlustoocasý** *Manis craussicaudata* (Gray, 1827)

Druh: **luskoun krátkoocasý** *Manis pentadactyla* (Linnaeus, 1758)

Druh: **luskoun filipínský** *Manis culionensis* (de Elera, 1915)

Druh: **luskoun ostrovní** *Manis javanica* (Desmarest, 1822)

Podrod: *Phataginus*

Druh: **luskoun bělobřichý** *Manis (Phataginus) tricuspis* (Rafinesque, 1821)

Druh: **luskoun stepní** *Manis (Smutsia) temminckii* (Smuts, 1832)

Podrod: *Smutsia*

Druh: **luskoun velký** *Manis (Smutsia) gigantea* (Illiger, 1815)

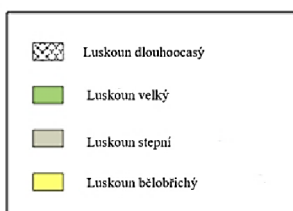
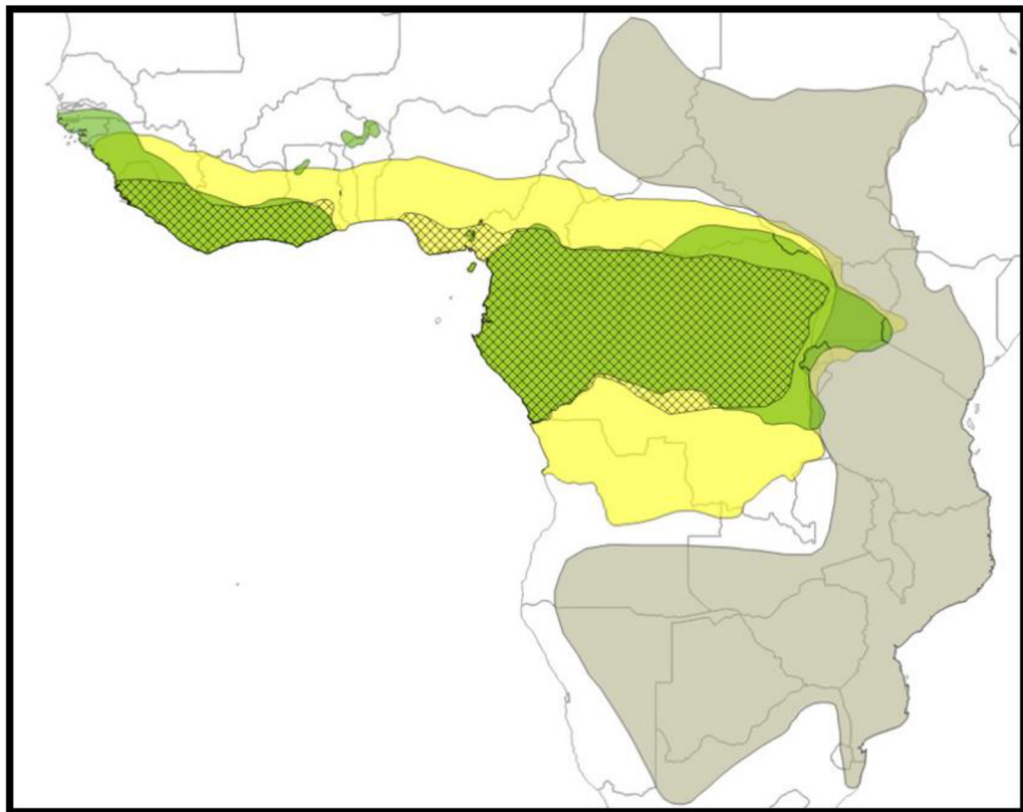
Druh: **luskoun dlouhoocasý** *Manis (Phataginus) tetradactyla* (Linnaeus, 1766)

3.1.2 Rozšíření ve volné přírodě

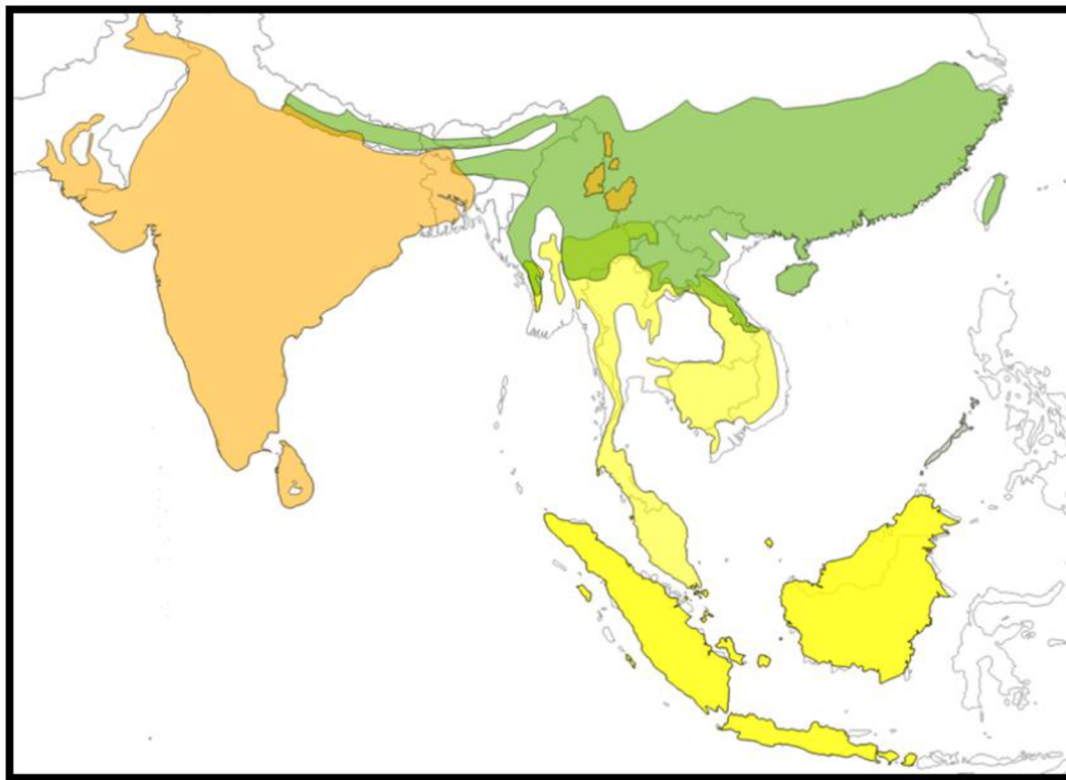
Přesné informace o výskytu jedinců této skupiny jsou obtížně zjistitelné, a to hlavně kvůli jejich způsobu života. Nepohybují se ve skupinách a žijí značně skrytým způsobem života, tudíž jsou obtížně pozorovatelní (IUCN, 2019). Díky narůstajícímu ilegálnímu obchodu je ale pravděpodobné, že se jejich početní stavy budou pouze snižovat (Hua et al. 2015).

Jak vidíme v předešlé kapitole o taxonomii tohoto řádu, žijící luskouny dělíme na 8 druhů, které se vyskytují na dvou kontinentech. Čtyřmi druhy obývající Asii jsou luskoun ostrovní, filipínský, tlustoocasý a krátkoocasý (Obr. 2). Zbylé čtyři druhy obývající Afriku se jmenují luskoun bělobřichý, stepní, velký a dlouhoocasý (Obr. 1; Challender, 2014) .

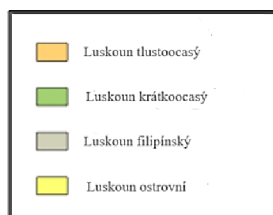
V Africe se tři druhy vyskytují v západní a střední části kontinentu (luskoun dlouhoocasý, velký a bělobřichý; viz. Obr. 1), tedy na území od Senegalu, přes Ghanu, Nigérii, Kongo a Ugandu, zatímco jeden z druhů pouze na jihovýchodní části Afriky, tedy přes Súdán, Keňu a téměř celou jižní Afriku, kterým je luskoun stepní, jak můžeme vidět také na Obrázku 1 (Kingdon et al. 2013). V Asii se vyskytují od Pákistánu až po Srí Lanku a dále na východ a jih, zahrnujíc Bhútán, Nepál a jižní Čínu, včetně Tchaj-wanu a Hongkongu, a dále do jihovýchodní Asie a na Filipínách jak můžeme vidět na Obrázku 2 (Gaubert, 2011; Challender et al. 2014). Až na geologické umístění, se africké druhy od asijských liší výskytem srsti mezi šupinami (Challender et al. 2014).



Obrázek 1 - rozšíření afrických druhů (Challender et al. 2015)



Obrázek 2 - mapa rozšíření asijských druhů (Challender et al. 2015)



3.1.3 Obecná biologie druhu

Luskouni jsou tvarem svého těla velice podobní mravenečnickovitým *Myrmecophagidae*, svým vzhledem ale připomínají spíše „šišku“ (Gaudin et al. 2020). Velice unikátním znakem této skupiny jsou pevné, překrývající se šupiny, které jsou tvořeny keratinem (Challender et al. 2014). Tento protein tvoří také například lidské nehty, nebo vlasy. Mají tudíž podobné vlastnosti, jako je postupné dorůstání v průběhu života, díky opotřebením v terénu, při hledání potravy a hrabání hlubokých nor (Wang et al. 2016). Šupiny se ale vyskytují pouze na vnějších stranách těla, tedy od hlavy, až po ocas a také na stranách končetin (Wang et al. 2016). Vnitřní strana těla je pokryta řídkou srstí. Africké druhy luskounů se liší od asijských výskytem těchto štětín i mezi šupinami (Challender et al. 2014). Velikost a počet šupin je také mezidruhově odlišná vlastnost. Například luskoun filipínský má v průměru okolo 940, zatímco luskoun stepní má okolo 382 šupin. Luskoun krátkoocasý má v průměru 560 šupin a luskoun velký má asi 580 šupin. Nakonec luskoun bělobřichý a ostrovní mají okolo 860 šupin, luskoun tlustoocasý v průměru 495 a luskoun dlouhoocasý 590 šupin (Ullmann et al. 2019). Dle významného rozdílu počtu šupin mezi druhy uvádí Wang et al. (2016), že luskouni žijící na stromech mají více se překrývající šupiny, díky rozdílným predátorům a náročnějšímu pohybu ve větvích. Pro tyto druhy je tedy důležitější maximální ochrana jejich kůže pod šupinami.

Pevnost šupin má velice užitečný význam při jejich obraně, protože pokud se luskouni cítí v ohrožení, dokáží se stočit do jakési koule, nebo „klubíčka“, kde je jejich tělo plně kryto šupinatou plochou (Wilson, 1994). Plní tedy funkci pasivní ochrany před predátory. Při stočení obmotávají ocas okolo celého těla a tím zajistí maximální pevnost a neprostupnost (Wang et al. 2016). Jejich svaly jsou tak silné, že většina i těch nejsilnějších predátorů bariéru neporuší, nebo se navíc pořeže o ostré šupiny (Hoffmann et al. 2020). Stáčí se takto i při spánku, aby je žádný predátor nedokázal překvapit (Aisher, 2016). V ohrožení konkrétně také luskoun velký hlasitě syčí a vrčí, i když je převážně tichý (Hoffmann et al. 2020).

Velikost luskounů se liší mezi jejich druhy, a to přibližně od 1,6 kilogramů, do 33 kilogramů, kterých se dorůstá největší druh této skupiny, a to je luskoun velký (Hoffmann et al. 2020). Naopak nejmenším druhem je luskoun dlouhoocasý, jehož maximální váha je pouze 3,6 kg (Gudehus et al. 2020). K velikosti se také váže známý fakt, že samci se dorůstají vždy větší velikosti než samice, jsou tedy sexuálně dimorfni (Wilson, 1994). Délka těla bývá mezi 30 až 80 centimetry a jejich dlouhý ocas dosahuje až 70 centimetrů. Ocas bývá také chápavý a některé druhy jej používají příležitostně po stromech (Chong et al. 2020). Barva šupin je také variabilní mezi druhy. Od světle hnědé přechází přes žlutohnědou, olivově hnědou a dochází až do tmavě hnědé. Toto nenápadné zbarvení a šupinatý vzhled napomáhá jedincům ke skvělému maskování v přírodě (Chong et al. 2020).

Anatomie jejich těla je maximálně přizpůsobená jejich speciální potravě, což jsou mravenci a termiti. Mají malou kuželovitou hlavu (Pocock, 1924), žádné zuby a dlouhý, svalnatý a lepkavý jazyk, se kterým dosahují i do velice hlubokých dutin, když hledají svou potravu. Jejich zrak je sice velice slabý, pomocí svého silného čichu a ostrého sluchu ale dokáží vystopovat svou potravu, až na několik metrů daleko (Wilson, 1994). Jednou z dalších adaptací pro příjemnější lov potravy mají také schopnost uzavřít ušní otvory a nozdry a oči jsou chráněny tlustou membránou (Wilson, 1994). Kořen jazyka je na rozdíl od ostatních savců přichycen na modifikovaném mečovitém výběžku kosti hrudní, ne tedy v ústní dutině (Nowak, 1991). Jeho plná délka může být až delší než celý jedinec, například okolo 40 centimetrů. K lepkavosti jazyka jim napomáhají velké slinné žlázy a vytváří jim také dostatečné množství slin k správnému sbírání potravy a jejímu trávení. Díky chybějícím zubům je jejich svalnatý žaludek adaptován na lepší trávení potravy a obsahuje jakési vlastní „zuby“. Ty jsou tvořeny, stejně jako již zmíněné šupiny, bílkovinou keratinem. Žaludek ale také obsahuje malé kamínky, pomocí kterých mele a drtí potravu v podstatě stejným způsobem jako žaludek ptáků (Pongchaierk et al. 2008; Nisa et al. 2010; Lin et al. 2015).

Mají krátké a svalnaté končetiny, které jsou zakončeny pěti prsty, kdy je 3. prst vždy ten nejdelší (Pocock, 1924). Na předních končetinách mají navíc dlouhé hrabavé drápy, které jim usnadňují hrabání půdy a mravenišť (Wilson, 1994).

Chůze je u některých druhů spíše quadrupedální (např.: luskoun velký), přičemž balancují na vnějších stranách chodidel, jelikož s dlouhými drápy na předních končetinách se na ně špatně došlapuje a mohlo by dojít k obroušení (Hoffmann et al. 2020). Některé druhy, jako například luskoun stepní chodí po zadních končetinách, chůze je tedy bipedální a stabilitu udržuje za pomoci svého ocasu, který mu pomáhá i při pohybu ve větvích (Challender & Vallianos, 2016). U stromových druhů se na kořeni a konci ocasu nachází jakési kožní polštářky (Pocock, 1924), nekryté šupinami, které obsahují mnoho mechanoreceptorů a nervových zakončení, které napomáhají luskounům při lezení a šplhání. Díky jeho citlivosti při úchopu slouží luskounům jako jakási pátá končetina (Jansen et al. 2020).

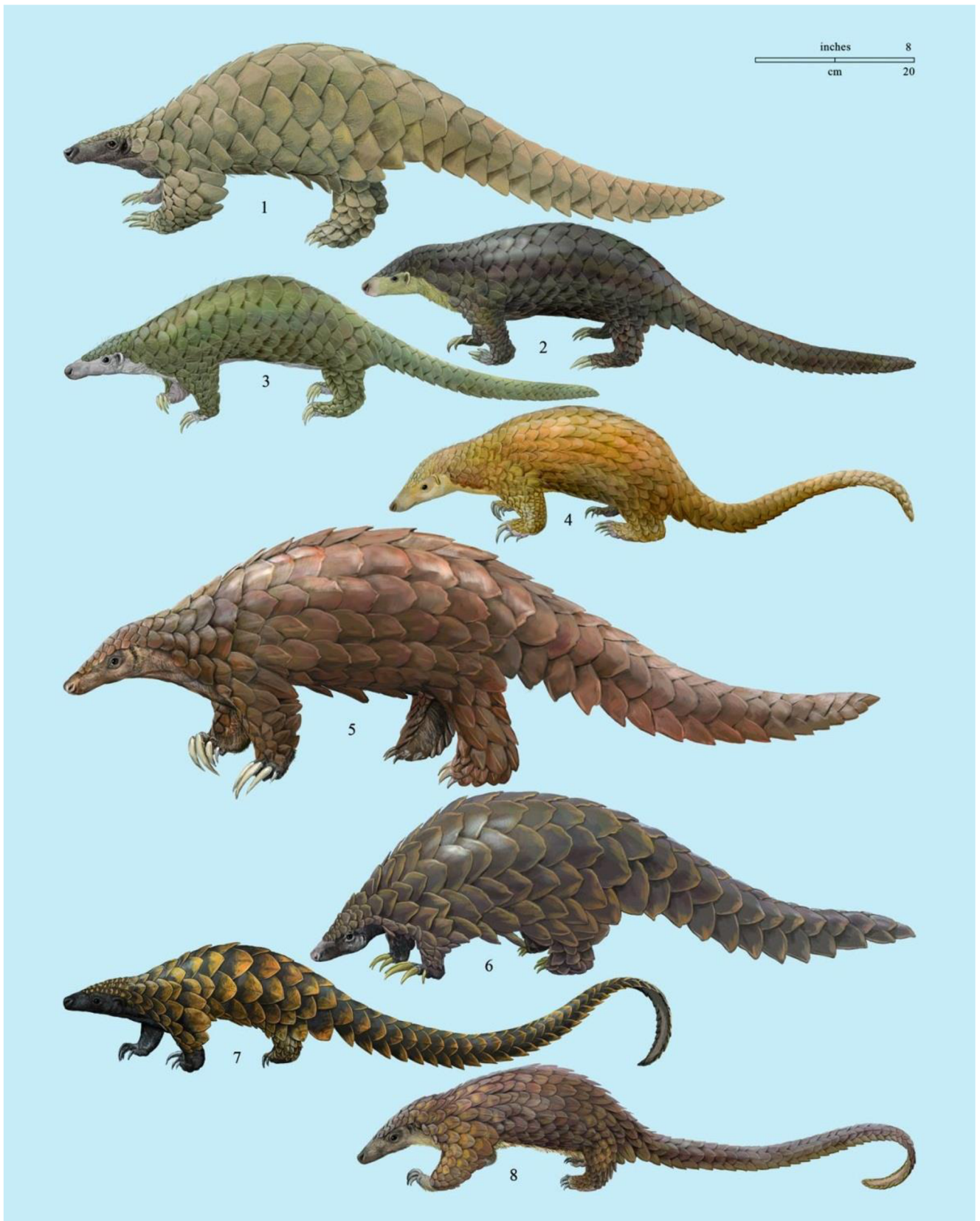
Tabulka 1 – základní údaje o luskounech – výskyt, velikost, váha, způsob života, ohrožení

	DRUH	VÝSKYT	VELIKOST A VÁHA	ZPŮSOB ŽIVOTA	OHROŽENÍ DLE IUCN RED LIST
ASIJSKÉ DRUHY	Luskoun ostrovní	Asie Jáva Sumatra	40-65 cm ≤ 10 kg	Noční Polostromový Dobře šplhá	Kriticky ohrožený <CR>
	Luskoun filipínský	Asie Filipíny	45-54 cm ≤ 8 kg	Noční Polostromový	Kriticky ohrožený <CR>
	Luskoun tlustoocasý	Asie Indie Cejlon	50-75 cm ≤ 16 kg	Noční Zemní druh	Ohrožený <EN>
	Luskoun krátkoocasý	Asie Nepál Čína	89 cm ≤ 8 kg	Noční Zemní druh	Kriticky ohrožený <CR>
AFRICKÉ DRUHY	Luskoun bělobřichý	Afrika Od Guiney po Keňu	25-43 cm ≤ 14 kg	Noční Polostromový Dobře plave	Ohrožený <EN>
	Luskoun stepní	Čad JAR Angola	45-55 cm ≤ 17 kg	Noční Zemní druh	Zranitelný <VU>
	Luskoun velký	Od Senegalu po Ugandu	67-81 cm ≤ 33 kg	Noční Zemní druh	Ohrožený <EN>
	Luskoun dlouhoocasý	Z a S Afrika Kongo	≤ 3,6 kg	Denní stromový	Zranitelný <VU>

Luskouni jsou soliterně žijící druhy až na období páření, které většinou probíhá v průběhu celého roku, nebo v jarních měsících. Samci hledají samice hlavně pomocí čichu a poté spolu tráví pouze 3-5 dní. Pokud je v přítomnosti samice více samců, bojují mezi sebou a poražený poté opouští území (Wu et al. 2020). Samice mají dva až pět estrálních cyklů, který každý trvá asi 11 – 26 dní. Délka březosti je druhově odlišná, například u luskouna krátkoocasého je to 180 - 225 dní (Wu et al. 2020). Většina druhů rodí jedno mládě. U asijských druhů však byla nahlášena i dvě nebo tři mláďata, například u luskouna tlustoocasého, i když je tento případ také ojedinělý (Lim, 2008). Narozená mláďata měří asi 15 centimetrů a váží přibližně 350 gramů. Jejich šupiny jsou jemné, měkké a téměř bílé, kdy s postupem času tvrdnou a získávají svou typickou hnědou barvu. Samice se o mládě stará po dobu 4 až 6 měsíců, kdy s ním tráví většinu času v noře a tu opouští pouze při hledání potravy (Hua et al. 2015). Při spánku, nebo v ohrožení si dá matka mládě na břicho a okolo něj se obtočí. Je tedy plně chráněno. Při hledání potravy, mládě nosí na zádech, a to se matky pevně drží předními končetinami (Chong et al. 2020). Luskouni dosahují dospělosti asi ve dvou letech věku, tento fakt však není zatím potvrzen (Hua et al. 2015).



Obrázek 3 - Luskoun tlustoocasý (Gerald Cubitt)



Obrázek 4: 1. *M. crassicaudata*, 2. *M. pentadactyla*, 3. *M. javanica*, 4. *M. culionensis*, 5. *M. gigantea*, 6. *M. temminckii*, 7. *M. tetradactyla*, 8. *M. tricuspis* (Wilson, 2011)

3.1.4 Ekologie

Luskouni obývají různé typy prostředí, jako jsou tropické a subtropické lesy, jehličnaté, bambusové, listnaté, suché trnité lesy, říční, nebo bažinaté lesy (Lim, 2008; Wu et al. 2004). Můžeme je také najít na travnatých pláních, savanách nebo i na uměle vytvořené krajině, jako jsou zahrady a plantáže (Gaubert, 2011; Kingdon et al. 2013). Většina druhů není pravděpodobně uzpůsobena žít jen v jediném určitém prostředí a je spíše vázána na výskyt potravy, kterou jsou mravenci a termiti. Rozšíření a přítomnost těchto savců může mít také za důvod dostupnost zdrojů vody, avšak jedinou výjimkou v tomto ohledu je luskoun stepní, který je většinu času na vodě nezávislý (Pietersen et al. 2016).

Luskouni jsou převážně noční živočichové, i když byla u většiny druhů pozorována aktivita i přes den (Richer et al. 1997; Boakye et al. 2014). Jediným čistě denním druhem je luskoun dlouhoocasý (Booth, 1960; Kingdon et al. 2013). Studie dále rozděluje druhy luskounů dle jejich způsobu života (viz Tab.1) a tím je zemní, polostromový a stromový (Chao et al. 2020). Mezi zemní druhy patří luskoun krátkoocasý, tlustoocasý, velký a stepní (Willcox et al. 2019). Jsou charakterističtí tvorbou nor, avšak ne všechny druhy si tvoří své vlastní (Chao et al. 2020). Luskoun stepní využívá v naprosté většině nory ostatních druhů zvířat, za to luskoun velký jen výjimečně (Swart, 2013). Nory mají funkci odpočinkovou nebo i potravní a často bývají vykopány v blízkosti termitišť a mravenišť (Hua et al. 2015). Nory vytvořené na odpočinek jsou charakteristicky mnohem větší, mají delší vstup, více komor a také vyšší množství vstupů (Trageser et al. 2017; Bruce et al. 2018). Pro zvýšenou ochranu budují luskouni ve svých odpočinkových norách i falešné zdi, které jim pomáhají při maskování před predátory (Trageser et al. 2017; Karawita et al. 2018). I když tyto druhy řadíme do skupiny zemních luskounů, v jistých případech využívají k ochraně a odpočinku i jiná místa, jako jsou keře, spadlé kmeny, hustá tráva nebo také prostory mezi kořeny stromů (Hua et al. 2020).

Mezi polostromové druhy řadíme luskouna ostrovního, filipínského a bělobřichého (Willcox et al. 2019). Tyto druhy jsou adaptováni na lezení po stromech a odpočinek nalézají např. v dutinách stromů, ve větvích nebo ve spadlých kmenech. Zemní a polostromové druhy většinou obývají jednu noru 2-3 dny a poté se přesouvají do jiné (Pietersen et al. 2014).

Jediným čistě stromovým druhem je luskoun dlouhoocasý, kterého můžeme zpozorovat na zemi pouze v případě přechodu přes otevřené oblasti bez stromového porostu, nebo při březosti a nošení mláďete na svém ocasu (IUCN SSC Specialist Group, 2018). Všechny druhy luskounů jsou schopní plavci a luskoun dlouhoocasý se údajně pohybuje na svém území i přes zaplavené oblasti a bažiny (Gaubert, 2011). Jelikož tráví luskoun dlouhoocasý většinu svého času ve větvích, stejně jako polostromové druhy se spoléhá při lezení na svůj chápavý ocas (IUCN SSC Specialist Group, 2018).

Ohledně sociální struktury luskounů nemáme mnoho informací, avšak výzkum naznačuje, že až na období páření a péče o mláďě, žijí luskouni primárně soliterním, tady samotářským způsobem života (Wicker et al. 2020). Komunikace mezi luskouny probíhá na bázi pachů, kdy jedinci značí svou přítomnost sekretem z análních žláz a močí, dle kterých poznají svůj zdravotní stav a popřípadě svolnost k páření (Chong et al. 2020).

3.1.4.1 Potrava

Kořistí luskounů jsou mravenci a termiti, nazýváme je tedy jako myrmekofágy a termitofágy (Chao et al. 2020). Svou kořist si vybírají velmi pečlivě, i když je známo, že příležitostně loví i další hmyz (Irshad et al. 2015). Konzumují všechny vývojová stádia loveného hmyzu, tedy od larev až po dospělé (Irshad et al. 2015; Pietersen et al. 2016). Dle terénních studií bylo potvrzeno, že potrava obsahuje také žížaly, cvrčky, občas i zrnka písku a trávu (Shi & Wang, 1985; Wang, 2005). Dle Sweeneyho (2009) a jeho pozorování, si luskoun stepní v Súdánu vybíral pouze dva z dostupných 22 druhů mravenců a Swart et al. (2013) tvrdí, že v jihoafrické Sabi Sand rezervaci zastupoval až 77% celkové potravy luskouna stepního mravenec rodu *Anoplolepis*.

Mravenčí kolonie jsou ovlivňovány ročním obdobím, teplotou, světlem, vlhkostí, množstvím srážek, dostupnou potravou i predací (Lach et al. 2009). V letním období je pro luskouny snadnější lovit mravence vyskytující se na povrchu půdy, na rozdíl od termitů, kteří se vyskytují v podzemních koloniích. Naopak v zimním období se mravenci přesouvají do podzemních mravenišť a lákavější kořistí se stávají termité (Shi & Wang, 1985). V rámci lovu termitů jsou stejně tak vybíraví. Dle Li et al. (2011) si luskoun krátkoocasý raději vybral menší termity vyskytující se v půdě, které tvoří až milionové kolonie než větší termity, kteří se vyskytují v lesích a tvoří pouze tisícové kolonie. Vzorky trusu luskouna krátkoocasého získané na Taiwanu obsahovaly pozůstatky termitího druhu (*Odontotermes formosanus* Shiraki, 1909) pěstující houby, dále také druhu (*Nasutitermes parvonasutus* Nawa, 1911) živící se dřevem, nebo druh (*Pericapritermes nitobei* Shiraki, 1909) živící se půdou (Liang, 2017). Naopak se tyto luskouni vyhýbali termitům žijícím v suchém Kalotermitidae nebo vlhkém Stylotermitidae dřevě (Li et al. 2011; Liang, 2017).

Jelikož jsou luskouni myrmekofágy, značíme je jako regulátory kolonií sociálního hmyzu (Chao et al. 2020). Tang et al. (2012) tvrdí, že jeden dospělec je schopen požít více než 70 milionů hmyzu ročně. I když na toto téma není vytvořeno mnoho studií, lovením termitů a mravenců ovlivňují jejich místní hojnost, strukturu a tím i funkčnost celého ekosystému, jako např. rozklad a koloběh živin (Del Toro et al. 2012). Většina mravenčích druhů se živí malými členovci, rostlinným materiálem, nebo detritem (= drtí odumřelých rostlin a živočichů), a proto zastupují v ekosystému funkci rozkladačů (Lach et al. 2009).



Obrázek 5 - *A. gracilipes*, kterého loví luskoun krátkoocasý (Weiren Liang).

3.2 Chov v lidské péči

Luskouni jsou velice unikátní savčí skupinou, vyžadující speciální péči. Díky své stravě, tedy termitům a mravencům, mají významnou ekologickou úlohu v přírodě. Kromě úlohy ekologické jsou ale luskouni ceněni také jako zdroj potravy a jsou využíváni také v tradiční čínské medicíně. Z mnoha důvodů, mezi které patří i právě tradiční čínská medicína, jsou luskouni nelegálně loveni (Hua et al. 2015). Konkrétně druhy luskoun filipínský, ostrovní a krátkoocasý jsou dle IUCN Red List of Threatened Species označeni jako kriticky ohrožené (IUCN, 2019). Z těchto důvodů je tedy chov lidské péči velice důležitý pro zachování druhu (Hua et al. 2015).

3.2.1 Utváření přirozeného prostředí

Jak již víme z předešlé kapitoly o ekologii luskounů, obývají v přírodě mnohá stanoviště. Pokud však hodnotíme přežití v zajetí, nejsou schopni se dobře adaptovat na jiné podmínky (Hua et al. 2015). Luskouni jsou velice náchylní na stres, a to jak při manipulaci, tak při změně prostředí (Hua et al. 2015). Díky podrobné analýze jejich přirozeného prostředí a nalezení klíčových faktorů, můžeme prostředí pro luskouny v zajetí výrazně zlepšit (Hua et al. 2015). Jak již víme, luskouny dělíme na stromové a zemní, rozdělení však není naprosto striktní a některé druhy, jako např. luskoun ostrovní, se v přírodě pohybují jak na stromech, tak na zemi (Hua et al. 2015). Nazýváme je tedy jako druh polostromový. Toto rozdělení je však důležité při stavbě ubikace a výběhu. Pro zemní druhy jsou nory velice důležité a v jistém případě, může jedna nora uspokojit luskouna jak potravním účelem, teplotou, tak ochránit před predátory (Jiang et al. 1988; Liu & Xu 1981; Wu et al. 2004; Bao et al. 2013). Luskoun krátkoocasý si primárně vybírá zeminu, která je vlhká, a ne příliš tvrdá, aby se v ní bezproblémově vytvářely nory. Luskouní nory jsou většinou slepé díry bez dalších místností a jejich vchod bývá většinou přibližně 14 cm velký (Wu et al. 2004). Dle ročního období a potravních možností se mohou luskouní nory značně lišit (Liu & Xu, 1981). V letním období se obecně vyskytuje na území luskounů mnohem méně nor než v zimě a jsou zároveň i mělčí, včetně jejich vchodu, a to až trojnásobně (letní – $0,32 \pm 0,11$ m ; zimní – $1,44 \pm 0,73$ m). Tento rozdíl je pravděpodobně způsoben podzemní aktivitou mravenců a termitů v zimním období a také teplotními požadavky luskounů (Wu et al. 2004). Sklon vchodu bývá mezi 30° a 60° . Směr vchodu je namířen ke slunci, jenž může pomoci při kopání a také udržuje teplotu v zimním období. Umístění těchto nor úzce souvisí s výskytem jejich kořisti, tedy mravenců a termitů, a proto bývají nejčastěji v blízkosti termišť (Wu et al. 2003; Wu et al. 2004). Při stavbě výběhu je tedy klíčové zahrnout jakési umělé nory, či vytvořit vhodné podmínky pro hrabání (Hua et al. 2015).

Teplota je jeden z dalších důležitých faktorů při tvorbě co nejpřirozenějšího prostředí pro luskouny. Jejich pomalý metabolismus a téměř žádné osrstění způsobuje špatnou termoregulaci a náchylnost k onemocnění. V případě nachlazení se zvyšuje riziko získání zápalu plic a ten je v mnoha případech pro luskouny fatální (Chang, 2004). Heath a Vanderlip (1988) uvádí, že při teplotě $12-15^\circ\text{C}$ může dojít k podchlazení, svalovému třesu a rýmě. Studie zabývající se teplotou nory luskouna krátkoocasého z přelomu let 2009-2010 uvádí, že se teplota pohybovala mezi $17,8^\circ\text{C}$ a $21,0^\circ\text{C}$. Přesto, že teplota vnějšího prostředí se výrazně měnila, vliv na podmínky uvnitř nory byl téměř nulový (Bao et al. 2013). Bao (2013) tedy dle své studie uvádí, že minimální dostatečná teplota uvnitř nory by měla být alespoň 18°C .

Jak již víme, luskouni jsou převážně noční živočichové a jsou velmi bojácní a ostýchaví (Wu et al. 2004). Dle videozáznamů se většinu svého času skrývají v umělých norách či skrýších, pokud tedy nehledají potravu. Z tohoto faktu Hua et al. (2015) soudí, že luskouni budou v zajetí vždy pod určitým stresem. Právě stres je jedním z nejčastějších důvodů

úmrtlosti luskounů v lidské péči, navíc s dalšími faktory, které stres podporují, jako je změna potravy, nové okolí anebo třeba nadbytečná interakce s člověkem (Hua et al. 2015).

3.2.2 Vhodná strava v lidské péči

Pěstování mravenců je úzce vázané se správnou teplotou a vlhkostí, kdy navíc probíhá pouze od března do října. V ostatních měsících není tedy přísun dostačující a docházelo by k nedostatečnému přísunu potravy (Wang et al. 1991; Tang et al. 2012; Zhang, 2021). Při objemnějším chovu by nebylo možné získat dostatečné množství potravy pro splnění přirozených potřeb luskounů (Wang, 2022). Je proto tedy nutné zapojit vhodnou umělou stravu pro úspěšný chov v zajetí (Wang, 2022).

Na základě složení potravy ve volné přírodě bylo vyvinuto mnoho různých receptur na náhradní stravu pro luskouny. Obsahovaly například vejce, mléko, maso hovězí, koňské, nebo rybí. Dále také mléčný prášek, mrkve, listy orchidejí, multivitaminy, kvasnice, nebo hmyz (Hua et al. 2015). Výzkum v Zoo Taipei dosáhl vysokých úspěchů a díky jejich kvalitní náhradní stravě se daří i odchov. Jejich receptura vznikala mezi lety 1989-1995 a skládala se ze 100g prášku z larev bource morušového (*Bombyx mori* Linné, 1758), kvasnic, kokosového prášku v poměru 10:2:1, dále ze 100g včelích larev, 50g moučných červů, 1 žloutku, čtvrtiny jablka a 0,5ml multivitaminového přípravku pro děti (Yang et al. 2007). Další fungující recepturu potvrdil Cheng et al. (2000), která se skládá z mléka, ovesné kaše, mravenců (*Polyrhachis lamellidens* Smith, 1874) a (*Crematogaster rogenhoferi* Mayr, 1879), prášek z listů trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia* Linné, 1753), multivitaminové směsi, glukózy a vaječného žloutku.

3.2.3 Rozmnožování v lidské péči

Rozmnožování luskounů je jedním z dalších mnoha problémů v rámci jejich chovu. Za posledních 20 let bylo nahlášeno pouze pár ojedinělých případů. Je však jisté, že chov nemůže bezproblémově fungovat bez perfektní náhradní stravy, prostředí a navíc reprodukce. V minulosti bylo velice náročné porozumět reprodukční biologii luskounů jen díky minimálním záznamům (Hua et al. 2015). Většina z nich pocházela z rozhovorů s lovci, pár z nich z útulků, kde došlo k porodu zachráněných jedinců, či anatomických záznamů o mrtvých plodech. Informace o jejich reprodukci se v současnosti zlepšují a prohlubují, avšak stále jich není



Obrázek 6 - matka nese své mládě na zádech (Charles Van Zy)

dostatek (Chin et al. 2012). Primárním důvodem úspěšné reprodukce je vždy správná strava a co nejpřirozenější prostředí bez zbytečného stresu navíc (Wicker et al. 2020).

3.2.4 Luskouni v Zoologických zahradách

I když je chov luskounů v zajetí velice náročný, díky jejich specializované stravě a závislosti na přirozeném ekosystému, je to důležitý krok k ochraně tohoto druhu. Dle dostupné studie vytvořené z dat let 1877-2001 se během uplynulých 150 let pokusilo o chov více než 100 institucí, včetně zoologických zahrad, avšak většina byla neúspěšná. Převažující procento jedinců v zajetí zemřelo do 6 měsíců a v ojedinělých případech se dožili až 19 let (Yang et al. 2007). V současnosti probíhá mnoho výzkumů a ochrannářských projektů týkajících se luskounů jak asijských, tak afrických. Zaměřují se v první řadě na boj proti ilegálnímu obchodu, na pochopení ekologie, genetiky, chování, záchraně a návratu jedinců do přírody. V následujících letech po zmíněné studii nastalo mnoho pokroků v chovu a došlo i k úspěšnému narození



Obrázek 7 - Miroslav Bobek – Šiška v Zoo Praha

mláďat luskounů (Hua et al. 2015). Například Zoo Taipei se podařilo po rozluštění problémů s trávením odchovat mláďě luskouna krátkoocasého (Yang et al. 2007) a v roce 2011 se podařilo Jihočínské univerzitě v rámci Výzkumné základny pro domestikaci a chov luskounů odchovat mláďě luskouna ostrovního (Hua et al. 2015).

K roku 2022 byli luskouni krátkoocasí chováni pouze v pěti zoologických zahradách a tím je Zoo Leipzig v Německu, Taipei Zoo na Taiwanu, Ueno Zoo v Japonsku, botanická zahrada Saigon Zoo ve Vietnamu a na konec právě roku 2022 i Zoo Praha, kde je od dubna chovaná samice se samcem (Zoo Praha, 2023). Samice se jménem Run Hou Tang se narodila v tchajwanské Taipei Zoo, stejně jako její partner. Právě v pražské Zoo se v únoru následujícího roku 2023, a to konkrétně 2. února, narodilo této samici vůbec první odchované mláďě luskouna

krátkoocasého v Evropě. V současné době (2024) je mláděti již více než jeden rok. Samice získala jméno „Šiška“ a nyní již váží přes tři kilogramy (Zoo Praha, 2024).

V počátku života této nově narozené samičky luskouna krátkoocasého však museli chovatelé vyřešit problém s nedostatkem mléka matky Run Hou Tang. Chovatelé Zoo Praha byli ve stálém kontaktu s kolegy z tchajwanské Taipei Zoo a v poměrně krátké době se povedlo nedostatečnou laktaci zesílit podpůrnými přípravky, zároveň s umělým příkrmováním Šišky (Mašek, 2024). Nyní má Šiška již svou expozici v pavilonu Indonéské džungle, kde si zařizuje své vlastní hnízdo v „boudičce“. Dle chovatele Davida Vala je nejpravděpodobnější spatřit v expozici Šišku již během první hodiny po otevření, kdy je v expozici ještě denní světlo (Zoo Praha, 2024).

Ve výše zmíněné Taipei Zoo se první luskoun, samec se jménem Changpang, narodil v roce 1997. O osm let později se zde narodil další luskoun, ten však zemřel po 8. měsíci. Další dva jedinci se zde narodili v roce 2010. Právě z této zoo pochází také dvojice luskounů v německé Zoo Leipzig, která se stala první evropskou zoologickou zahradou chovající luskouny (Taipei Zoo, 2011).

3.2.5 Rezervace a záchranné stanice

3.2.5.1 Save Vietnam's Wildlife

Nezisková organizace založena roku 2014, která vznikla z partnerské spolupráce s vietnamským národním parkem Cuc Phuong, s cílem podpory Programu ochrany šelem a luskounů (CPCP). Tento projekt se původně zaměřoval na jediný konkrétní druh a tím byl puchol skvrnitý (*Chrootogale owstoni* Thomas, 1912), na kterého dohlížela v národním parku Cuc Phuong organizace Flora and Fauna International. Tento program se později začal zaměřovat i na další druhy cibetkovitých (viverridae spp.) a kunovitých šelem. Tentyž tým založil v roce 2005 tzv. Asijský program ochrany luskounů (APCP), jenž se stal prvním projektem, věnující se ochraně luskounů ve Vietnamu. Během roku 2007 došlo ke sloučení těchto programů za vzniku výše zmíněného CPCP, tedy Programu ochrany šelem a luskounů. V dnešní době se tento program soustředí na záchranu, rehabilitaci a navrácení šelem a luskounů do přírody, jež byli pašováni v rámci nelegálního obchodu. Organizace otevřela první vzdělávací centrum pro luskouny a malé šelmy ve Vietnamu a úspěšně lobbovala za odebrání luskouních šupin z národních zdravotních programů (SVW, 2024).

V této době je SVW největší organizací ve Vietnamu pracující s luskouny. Dle statistik od roku 2014 do roku 2022 se skupině podařilo zachránit více než 1650 luskounů a až 60% z nich se podařilo úspěšně navrátit do přírody. V oblasti výskytu luskounů ve Vietnamu zakládá organizace SVW týmy proti pytlákům, kteří mají posílit ochranu lokality, zabránit lovení a tím snížit šanci na vyhynutí těchto ohrožených druhů. Dle dostupných informací organizace dochází k úspěšnému zvyšování počtu divokých luskounů na území, kde tyto proti pytlácké týmy působí (SVW, 2024).

3.2.5.2 The Pangolin Crisis Fund

Fond s názvem The Pangolin Crisis Fund byl založen v roce 2019 společností Wildlife Conservation Network (WCN) po boku s projektem Save Pangolins a podporou nadace Leonarda DiCapria. Fond investuje do projektů souvisejících s The IUCN SSC Pangolin Specialist Group a jejich strategií v záchranném plánu s názvem: Scaling Up Pangolin Conservation. PCF investuje do projektů s cílem zastavení nelegálního lovu, následným

obchodem a také do šíření informací o tomto ohroženém druhu savců. K červnu roku 2023 bylo fondem vybráno až 3,87 milionu dolarů. Fondem bylo podpořeno 28 států a až 60 projektů (PCF, 2024).

3.2.5.3 Zoological Society of London

Společnost sídlící v Londýně, který byla založena již v roce 1826, se stejně jako další organizace zabývá světovou ochranou živočichů. Skrze své zoologické zahrady sídlící v Londýně a Whipsnade, se snaží veřejnost informovat o přírodě a divoké zvěři. Spolupracuje a vede až 50 záchranných programů po celém světě. Například v Nepálu vede společnost místní komunity k ochraně luskounů, zúčastněné kariéru podporuje a tím zamezuje jejich účast v nelegálním obchodu se zvířaty. Provádí zde také školení pro osoby pracující v rámci zákona, jako jsou soudci, žalobci, vyšetřovatelé a správci chráněných oblastí, pro využití v praxi ke stíhání pašeráků a výše postavených osob. Hlavními cíli v ochraně ohrožených druhů a přerušení spojů mezi zdroji a konzumenty je primárně podpora právní spravedlnosti, zároveň se snahou o zmírnění hrozeb, posilování komunity a tím i předávání informací, kontrola ilegálního obchodu pomocí finanční podpory ochranářských skupin a online monitoringu, také s využíváním inovativních technologií k posílení vymáhání práva a neposledně snaha o změnu sociálního a kulturního přístupu spotřebitelů pro snížení poptávky. Právě v Thajsku, které zastává pozici zdroje, konzumenta i převozníka, spolupracuje společnost s místními komunitami již od roku 2005. V roce 2015 se organizaci podařilo zvýšit počet hlídkových proti pytláckých skupin až o 40%, čímž bylo pokryto okolo 9000 km². V přírodní rezervaci Khlong Nakha byla pomocí fotopastí zachycena přítomnost luskounů i jejich rozmnožování, a zároveň bylo až 70% strážců v této rezervaci zaškoleny identifikovat stopy. Fotopasti také pomáhají při získávání informací ohledně ideálních podmínek a prostředí potřebného pro chov luskounů v zajetí (ZSL, 2024).

3.2.6 Komerční chov luskounů

Díky hrozícímu vyhubení luskounů ilegálním obchodem, jak na lokální úrovni, tak světové, se vědci snaží zaměřit na možnost komerčního chovu. Obávají se totiž, že pouhý zákaz obchodování nebude dostačující (Challender et al. 2019). Pod pojmem „komerční chov“ si můžeme představit například běžný chov hospodářských zvířat v rozsáhlém měřítku. Cílem tohoto chovu je převážně zisk chovatelů, může mít však i pozitivní dopady na divoké populace. Chovatelé se zaměřují na co nejvyšší počet mláďat s co nejnižšími náklady (Beňová, 2012). Challender et al. (2019) se snaží ve své studii kriticky zhodnotit proveditelnost komerčního chovu luskounů v zajetí s cílem nahradit pytláčení luskounů z přírody. Uvádí také, že ze 17 podmínek (Phelps et al. 2014), které by bylo potřeba splnit pro užitečný komerční chov, splňují luskouni pouze 6 z nich. Z této studie tedy vychází, že v blízké budoucnosti nebude možné nahradit ilegální obchodování s luskouny za komerční chov. Hlavním důvodem neúspěchu je neschopnost chovat luskouny ve velkém měřítku a data také naznačují, že by chov nebyl výdělečný. Není také jasné, zda by chov přinesl výhody k ochraně divokých populací, jak by ovlivnil interakci mezi legálním a ilegálním obchodem a užívání v tradičních medicínách (Challender et al. 2019).

Mezi výše zmíněných 17 podmínek patří například: zdroje v divoké přírodě jsou obecně vzácné (Phelps et al. 2014). Pod touto podmínkou si můžeme primárně představit vyšší atraktivitu produktu a tím i vyšší cenu. Komerční chov by se tedy mohl zdát pro farmáře atraktivnější. Cílový druh čelí ještě intenzivnějšímu pytláčení – pro komerční chov je potřeba využití zdrojů z přírody (Phelps et al. 2014). V přírodě však nejsou žádné stabilní,

sledované a primárně vzrůstající populace luskounů, ze kterých by bylo možné čerpat (Challender et al. 2019). Přístup ke zdroji je nejistý či nepravidelný – v tomto případě by mohl komerční chov tuto nestabilitu nahradit (Phelps et al. 2014). Tato podmínka však u luskounů neplatí, jelikož přes existující regulační bariéry mají účastníci trhu stále přístup k divokým luskounům (Challender et al. 2019). Cílový druh má poměrně vysokou hodnotu – luskouni mají vysokou finanční hodnotu jak lokálně, tak mezinárodně. Mambeya et al. (2018) uvádí, že ceny za maso i šupiny se v Africe neustále zvyšují a v Číně a Vietnamu je tomu tak stejně.

Luskouni nesplnili devět ze stanovených podmínek dle Phelps et al. (2014). Přes vzácnost tohoto druhu v určitých oblastech a legislativu, která zakazuje využití a obchod, se ukazuje, že aktéři v nelegálním obchodu se dokáží i přes překážky k materiálu dostat (Boakye et al. 2016; Xu et al. 2016). Z čehož vyplývá, že přístup k produktům není dostatečně omezený (Challender et al. 2019). Lov by tedy teoreticky mohl dosahovat i značně většího rozsahu, jelikož hodnota materiálu je vysoká, kontrola nad lovem je nedostatečná a v rámci tradičních medicín by léčitelé mohli spíše preferovat produkty získané z přírody (Liu et al. 2016). V teoretické situaci, kdy by bylo možné ve velkém měřítku provádět komerční chov luskounů, by zde nadále byla hrozba nelegálního obchodu. V případě nefungujících sledovacích systému a certifikace, by mohlo zahájení chovu zkomplikovat kontrolu vládních orgánů a dodržování zavedených zákonů. Pro porozumění dopadu komerčního chovu na populace v přírodě je tedy dle Challender et al. (2019) třeba dalších výzkumů.

3.3 Ilegální obchod se zvířaty

Ilegální obchod s flórou a faunou je momentálně jedním z nejrozšířenějších a nejnáslednějších nelegálních obchodů na světě (Nellemann et al. 2016) a ročně dosahuje až několik miliard dolarů (Barber-Meyer, 2010). Díky tomuto obchodu dochází k výraznému snížení populací mnoha živočišných druhů, často až k jejich vyhynutí. Je také hlavní příčinou snižující se biodiverzity na planetě Zemi (Schloenhardt, 2020), ilegální obchod však ovlivňuje také přesun invazivních druhů a šíření nemocí (Baker et al. 2013) Jako ilegální obchod se zvířaty se rozumí získání a následné prodání živého, či usmrceného živočicha, nebo produkty z něj. Ne všechny takový obchod je ilegální, většina však ano. Častou otázkou je, proč se tedy mnoho těchto druhů loví a prodává. Některé druhy jako například kotulové (Saimiriinae), nebo asijské vydry (*Aonyx cinerea* Illiger, 1815) jsou častým zájmem dětí, které je chtějí chovat jako domácí mazlíčky (Mozer & Prost, 2023). Dalším důvodem je konzumace masa jako delikatesy a časté myšlenky konzumentů, že čím vzácnější živočich, tím více jej chtějí ochutnat. Mimo přímý negativní dopad ilegálního obchodu na konkrétní druhy, ohrožuje obchod i další druhy, které nebyly původním cílem. Konkrétním příkladem jsou rybářské sítě, které mimo žádoucích úlovků zachytí i druhy, které se zde objeví náhodou, jako jsou například ohrožené druhy želv, nebo delfini (Schloenhardt, 2020).

Ilegální obchod je někdy vnímán jako zločin bez přímých obětí, jelikož nejsou divoká zvířata vnímána jako oběti (Mozer & Prost, 2023). Dopady na člověka mohou být méně zřetelné než u jiných typů zločinů, přesto však existují. Jelikož je ilegální obchod špatně monitorovaný, je tedy náročné plně posoudit jeho důsledky (Mozer & Prost, 2023).

3.3.1 Druhy ilegálního obchodu se zvířaty

3.3.1.1 Obchod se živými zvířaty

Jedním ze způsobů ilegálního obchodu se zvířaty je prodej živých jedinců. Ti jsou často prodáváni za účelem zájmového chovu, tedy například jako domácích mazlíčků (Mozer &

Prost, 2023). Jejich cíloví chovatelé, kteří se považují za „milovníky“ zvířat a sběratele, však v mnoha případech nemají vhodné podmínky a ani potřebné znalosti na chov exotických živočichů a zvířata tím maximálně trpí (Mozer & Prost, 2023). I v rámci převozu živočichů jsou porušována pravidla welfare. Určité druhy vyžadují extrémně opatrné zacházení a péči, kterou jim obchodníci neumí a ani nedokáží zajistit (Schloenhardt, 2020). Způsoby, kterými jsou zvířata chycena a převážena, ohrožují jejich život, nebo jim mohou způsobit vážná zranění (Baker et al. 2013)

Nejčastěji se jedná o druhy chované v teráriích jako jsou různé druhy žely, ještěřů, hadů a obojživelníků, včetně okrasných akvariálních rybiček (Schloenhardt, 2020). Z ptáků jsou to nejčastěji papoušci a další atraktivní druhy. Výjimkou nejsou ani mnohé druhy brouků, motýlů a dalších bezobratlých živočichů (Baker et al. 2013; Schloenhardt, 2020). Nelegálně obchodované živočichové nejčastěji pocházejí z Afriky, jihovýchodní Asie a z Jižní a Střední Ameriky. Úlovky pak většinou míří na trh do Spojených států, Evropy a k obecně bohatším zákazníkům například do jihovýchodní Asie a Číny (Schloenhardt, 2020).

3.3.1.2 Obchod s částmi těl zvířat

Značnou částí ilegálního obchodu s živočichy a ohroženými druhy je prodej mrtvých těl, jejich částí a z nich vyrobené předměty (Obuškevič, 2019). V tomto odvětví vzniklo bohužel mnoho způsobů využití. Maso mnoha ohrožených druhů je považováno v místních i nemístních restauracích za delikatesy (Mozer & Prost, 2023). Další části těl, které dominují na trhu nelegálního obchodu jsou například rohy, slonovina, kosti a kůže mnoha druhů, ploutve nebo šupiny již zmíněných luskounů (Obuškevič, 2019). Většina těchto částí je využívána jako součást tradiční čínské medicíny, jenž je nejrozšířenější tradiční systém léčení, který sahá až do 28. století před narozením Ježíše Krista. Pacienti jsou léčeni pomocí rostlin, živočichů, částmi z nich, nebo pomocí minerálních látek (Wang et al. 2020). Tradiční čínská medicína tedy využívá pouze přírodních látek. Nejčastějšími živočichy využívanými v tradiční čínské medicíně jsou tygři (*panthera ssp.*), rohy nosorožců Rhinocerotidae, luskouní šupiny, žluč medvěda černého (*Ursus americanus* Pallas, 1780), nebo třeba pižmo z kabara pižmového (*Moschus moschiferus* Linné, 1758). Kosti tygra se využívaly při výrobě vín, náplastí, nebo v léčích k léčbě artritidy a dalších kloubních onemocnění. Vařené rohy nosorožců se používají k léčbě horečky, křečí a deliria. Dle dostupných dat, však žádné z těchto látek nemají žádné lékařské benefity (Mozer & Prost, 2023)

3.3.2 Mezinárodní ochrana a legislativa

3.3.2.1 IUCN

IUCN neboli Mezinárodní svaz ochrany přírody (International Union for Conservation of Nature), je jednou z nejvýznamnějších mezinárodních organizací soustředící se na ochranu přírody a přírodních zdrojů v celosvětovém měřítku, která byla založena v roce 1948 ve městě Fontainebleau. Hlavní okruhy, kterými se tato organizace zabývá jsou biodiverzita, udržitelná energie, klimatická změna, lidský blahobyt a zelená ekonomika (Ministerstvo životního prostředí, 2021).

Společnost má v nynější době členské organizace ve více než 170 zemích po celém světě. Členem je 92 států, přes 1100 národních nevládních organizací a 105 mezinárodních nevládních organizací. Skládá se také z více než 10 000 odborníků a vědců z celého světa. V roce 1964 vznikl Červený seznam ohrožených druhů (Red list of Threatened Species), který se stal nejkomplexnějším zdrojem informací na světě o stavu globálního rizika vyhynutí živočišných, houbových a rostlinných druhů. Ukazuje nám tedy míru a zdraví světové

biodiverzity. Poskytuje informace jako je rozsah a velikost populace, stanoviště a ekologii druhů, využívání, obchod a další hrozby pro daný druh. Momentálně se na Červeném listu vyskytuje více než 147 500 druhů, z nichž je více než 41 000 označeno jako ohroženo vyhynutím. Těmi nejohroženějšími skupinami jsou obojživelníci, žraloci, rejnoci a jehličnany (IUCN, 2021).

IUCN Červený seznam je složen z 9 kategorií. Do každé z kategorií jsou zařazeny taxony odpovídající dané úrovni ohrožení (IUCN RedList, 2021):

- Not Evaluated (NE) - nevyhodnocené
- Data Deficient (DD) - nedostatečné údaje
- Least Concern (LC) – málo dotčené
- Near Threatened (NT) – téměř ohrožené
- Vulnerable (VU) - zranitelné
- Endangered (EN) - ohrožené
- Critically Endangered (CR) – kriticky ohrožené
- Extinct In The Wild (EW) – vyhubené v přírodě
- Extinct (EX) – vyhynulé

V současné době se na Červeném listu nachází všech osm druhů luskounů, ne však jen v jedné kategorii. V nejnižší kategorii zranitelný (EN) se nachází tři druhy - luskoun velký, luskoun tlustoocasý a luskoun bělobřichý (IUCN, 2021).

3.3.2.2 CITES

CITES neboli Úmluva 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), je mezinárodní dohoda mezi vládami. Tato úmluva byla založena v roce 1973 ve Washingtonu a podle tohoto místa založení se jí také nazývá Washingtonská konvence (CITES, 2021).

Cílem této dohody je zajistit, aby mezinárodní obchod s volně žijícími živočichy a rostlinami neohrožoval jejich přežití druhu. V současné době poskytuje tato úmluva různé úrovně ochrany pro více než 37 000 druhů zvířat a rostlin. Tyto úrovně jsou rozděleny do tří kategorií a jsou pojmenovány jako Přílohy. Příloha I. obsahuje nejohroženější druhy, se kterými je zakázáno obchodovat, až na případ, že jsou jedinci odchováni minimálně v F2 generaci. V Příloze II. jsou obsaženy druhy, kterým bezprostřední vyhynutí sice nehrozí, je však možné, že vyhynutí nastane, pokud nebude obchod dostatečně regulován. V Příloze III. jsou zařazeny druhy pouze lokálně ohrožené, na regulaci obchodu se tedy podílí pouze konkrétní státy a jejich sousedé (CITES, 2021).

Luskouni jsou pod ochranou organizace CITES již od roku 1975, kdy bylo všech 8 druhů zařazeno do Přílohy II. V roce 2000 byl zakázán obchod s asijskými druhy, což těmto druhům pomohlo, ne však moc. Pozornost pytláků se totiž přesunula na africké druhy. Dalším pozitivním krokem k jejich záchraně bylo přeřazení všech druhů do Přílohy CITES I., tedy mezi druhy ohrožené vyhynutím. Tento návrh byl jednohlasně přijat všemi hlasujícími státy, což jasně naznačuje vážnost situace (CITES, 2021).

3.3.3 Důvody pytláčení luskounů

Luskouni se staly nejpašovanějším živočichem na světě, a to díky jejich využití v medicíně a potravinářství (Hua et al. 2015). V současné době je všech 8 druhů ohroženo vyhynutím, právě díky ilegálnímu obchodu. Produkty pohybující se v tomto obchodu můžeme rozdělit na tři druhy a tím je maso, šupiny a části těl (Wang et al. 2020).

3.3.3.1 Asie

Divoká zvěř je na území Asie využívána již po tisíciletí (Donovan, 2004; Corlett, 2007) a tedy luskouní maso a jejich deriváty byly využívány ve většině zemích výskytu. Primárním užíváním luskounů na území Asie je tedy konzumace masa, využívání šupin v tradičních medicínách, také s dekorativním a rituálním účelem (Xing et al. 2020). Jedním z dalších důvodů lovení a prodeje luskounů byl i klasický pře prodej, tedy pro generování příjmů (Xing et al. 2020). V Asii jsou v současné době tamější druhy pod ochranou legislativy, avšak existují výjimky pro určité domorodé obyvatele (D’Cruze et al. 2018).

Na území Jižní Asie se vyskytují dva druhy luskounů a tím je luskoun krátkoocasý a tlustoocasý. Z hlediska výživy zde na tomto území, byli luskouni loveni pro obživu již v dávných dobách. Kmeny a místní společenstva lovily luskouny například s pomocí psů, nebo v případech nalezené nory užívali kouř pro jejich vyhnání (Kanagavel et al. 2016). Z lékařského hlediska jsou luskouní šupiny využívány na území Indie, Nepálu a Pákistánu z mnoha důvodů (Roberts, 1977; Mitra, 1998; Mohapatra et al. 2015; Perera et al. 2017). V určitých oblastech Nepálu obyvatelé věří, že nošení šperků vyrobených ze šupin luskouna krátkoocasého léčí problémy s neplodností a luskouní děloha s místním názvem „garvello“ zabraňuje potratům (Kaspar, 2009). Na území Indie jsou šperky ze šupin velmi běžné. Obyvatelé je prodávají na místních tržišťích a šupiny luskouna tlustoocasého jsou zde známé pro údajnou léčbu hemeroidů (Chinlapianga et al. 2013; Mohapatra et al. 2015).

V Jihovýchodní Asii, kde můžeme najít luskouna ostrovního, krátkoocasého a filipínského, se stejně tak jako v Jižní Asii lovili luskouni primárně jako zdroj potravy (Corlett, 2007). Na území Malajsie a Sabahu je údajně luskoun ostrovní jedním z nejoblíbenějších pokrmů místních obyvatel (Anon, 1992; Harrisson & Loh, 1965). V Indonésii byl tento druh konzumován také jako zdroj proteinu, a navíc obyvatelé věří, že maso pomáhá léčit kožní onemocnění (Anon, 1999). Stejně tak jako v Jižní Asii ale probíhá prodej luskounů, tedy nelegální obchod a je značně rozšířený (MacMillan & Nguyen, 2014; Nuwer & Bell, 2014). Zásilky putují do velkých měst, kde je jsou luskouni prodáváni za vysoké ceny do ceněných restaurací. Challender et al. (2015) udává, že kromě medvědích tlap, bylo luskouní maso udáváno jako nejdražší, kdy bylo ve městě Ho Chi Minh nabízeno za \$700/kg. Většinou bylo maso nabízeno v celku, naceněno podle váhy (Dang et al. 2009) a v jistých případech jedince usmrcovali přímo před konzumentem. Krev byla míchána s alkoholem a podávána před servírováním masa (Dang et al. 2009). Maso se většinou podává grilované, restované nebo vařené, jako můžeme vidět zde (obr. 3) na jídelním lístku ve vietnamské restauraci (Xing et al. 2020). Jako další důvody využití luskounů uvádí Anon (1999) ochranu před nebezpečnou magií za pomoci luskouního jazyka, stejně tak jako šupiny v částech Malajsie (Hoi-Sen, 1977) a obyvatelé na Filipínách věří, že pálení luskouních šupin dokáže odehnat bouřku a s ní i mnohá onemocnění (Acosta-Lagrada, 2012).



Obrázek 8 – luskouní maso na jídelním listku vietnamské restaurace (Challender, 2020)

Na území východní Asie můžeme najít pouze luskouna ostrovního, jenž byl zde využíván přes tisíce let, a to nejvíce v Číně. V historii se na území dnešní Jiangxi provincie vařilo luskouní maso v kalu (=mrtvé kvasinky a zbytky) z fermentovaného rýžového vína. V zimním období se maso s touto recepturou vařilo jako pouliční občerstvení (Xing et al. 2020). Mezi lety 1368-1644 za vlády Ming dynastie byl oblíbený recept, při kterém se maso marinovalo dva dny v soli před uvařením. Na rozdíl v době dynastie Qing, kdy se luskouní maso ušlo a sušilo pro delší trvanlivost (Wang, 2000). Obyvatelé na jihu Číny ovlivnění Tradiční Čínskou medicínou nazývali maso jako „horké“ a podávali jej pouze v zimním období, kdy pomáhalo proti prochlazení (Anon, 1992). Zhang (2009) uvádí, že v současnosti se luskouní maso považuje za delikatesu a tzv. „tonické jídlo“, za což považují drahé a nutričně výživné jídlo. Naopak Zhang a Yin (2014) tvrdí, že konzumace je pravděpodobně podpořena zvědavostí konzumentů po „divokých“ chutích a údajnému léčivému přínosu.

3.3.3.2 Afrika

Zeba (1998) upozoroval, že většina místních obyvatel nazývá ve svém jazyce divokou zvěř „bushmeat“. Z historického hlediska se obdobně jako na území Asie zacházelo s luskouny i v Africe, tedy jako potrava, lékařské využití, nebo způsob výtěžku (Boakye et al. 2016; Fa et al. 2006). Území západní Afriky obývá luskoun velký, bělobřichý a dlouhoocasý a Boakye et al. (2016) uvádí, že z těchto tří druhů je nejvíce prodáváno a konzumováno maso luskouna bělobřichého. Místní obchodní řetězce s bushmeatem v Ghaně obchodovali s masem právě luskouna bělobřichého, a to až z 82% z 341 obchodovaných jedinců. Zbýlých 18% tvořil luskoun dlouhoocasý (Boakye et al. 2016). Dle Fa et al. (2006) chytí ročně lovci v oblasti řeky Sananga až 28 000 kg biomasy, jenž se rovná asi 10 000 jedinců luskouna bělobřichého. Všechn tento materiál se později prodává jako bushmeat na místních tržištích (Fa et al. 2006). Jedním z dalších způsobů využití luskounů je spirituální účel, tedy na ochranu, štěstí a jakési dobré znamení (Soewu et al. 2020). V tomto smyslu lidé využívají různé části luskounů, kterými jsou například šupiny v Beninu, kde lidé věří, že je ochrání před střelnými zraněními, bodnutí nožem a pomohou předejít těmto nehodám (Soewu et al. 2020). Boakye et al. (2014) uvádí, že v Sierra Leone a Ghaně užívají etnické skupiny šupiny všech tří druhů luskounů na ochranu před čarodějnictvím, zlými duchy a při výrobě talismanů. V Nigerii mají šupiny

největší využití v jihozápadní části a mají léčit mentální onemocnění, kleptomanií, přinášet štěstí a stejně jako v Sierra Leone chránit před čarodějnícemi (Soewu et al. 2020). Ve střední Africe, kde se vyskytuje luskoun velký, bělobřichý a dlouhoocasý, loví obyvatelé stejně jako v jiných částech Afriky luskouny primárně pro obživu, a dokonce jsou preferovaným druhem bushmeatu (Soewu et al. 2020). Dle studie z Kamerunu byl luskoun bělobřichý hodnocen jako třetí nejlepší druh, dle chuti, který je zde loven (Wright & Priston, 2010). Ichikawa (1987) uvádí, že obyvatelé Konga věří, že konzumace luskouna velkého nebo bělobřichého během těhotenství by mohlo způsobit fatální krvácení při porodu, nebo onemocnění plodu po narození (Sato, 1998). Luskouní deriváty zde obyvatelé také využívají, a to kůži na výrobu bubnů, či šupiny jako čepele (Bobo et al. 2015). V západní Africe můžeme najít luskouna stepního, bělobřichého a výjimečně i dlouhoocasého (Soewu et al. 2020). Nemáme příliš mnoho informací o historickém lovu luskounů v této oblasti, avšak v Tanzánii byli lovci zpozorováni při lovu luskouna stepního v 90. letech 20. století (Carpaneto & Fusari, 2000).

3.3.3.3 Využití luskounů v tradičních medicínách

Jak již víme z předchozí kapitoly, jedním z hlavních historických důvodů lovu luskounů je konzumace jejich masa. Větším problémem je však jeho užívání v tradičních medicínách (Aisher, 2016). Obyvatelé určitých částí Afriky a Asie věří, že šupiny a další části těl luskounů mají léčivé účinky (Allen, 1938). V tabulce (Tab. 2) níže můžeme vidět různá využití luskouních částí a derivátů v tradiční medicíně na území Asie.

Tab. 2 – lékařské využití luskouních částí na území Jižní Asie (Xing et al. 2020).

<i>Část těla</i>	<i>Použití</i>	<i>Druh</i>	<i>Stát</i>
<i>Šupiny</i>	Nošeny jako prsteny na léčbu reprodukčních onemocnění a prevenci před potratem	Luskoun krátkoocasý	Nepál
	Nošeny jako prsteny na léčbu hemeroidů	Luskoun tlustoocasý	Indie
	Nošeny připevněny na záda k potlačení bolesti zad	Luskoun tlustoocasý	Indie
	K léčbě zápalu plic		Nepál
<i>Kůže a šupiny</i>	Nošeny jako náhrdelníky k prevenci zápalů plic	Luskoun krátkoocasý	Indie
	K úlevě proti ztuhlým svalům;	Luskoun tlustoocasý	Indie
<i>Maso</i>	K léčbě gastro-intestinálních onemocnění; proti bolesti v průběhu těhotenství; k úlevě od bolesti zad		Nepál

Tab. 3 – lékařské využití luskounů na území Jihovýchodní Asie (Xing et al. 2020).

<i>Část těla</i>	<i>Použití</i>	<i>Druh</i>	<i>Stát</i>
<i>Šupiny</i>	K léčbě bolestí břicha	Luskoun krátkoocasý, ostrovní i filipínský	Myanmar, Indonésie, Malajsie
	K léčbě kožních onemocnění		
	Samostatné kusy nošeny na krku k ochraně před nemocemi		
Opasky ze šupin k prevenci onemocnění prostaty u mužů			
<i>Krev</i>	Pití krve k celkové podpoře zdraví organismu		Vietnam (Tradiční Vietnamská medicína)
<i>Šupiny</i>	Podpora energie, krevního oběhu; léčba vředů; podpora laktace; léčba malárie a revmatu		

Tab. 4 – nejčastější z mnoha využití šupin v Tradiční Čínské Medicíně (Wang et al. 2020; Xing et al. 2020).

<i>Část těla</i>	<i>Použití</i>	<i>Druh</i>	<i>Stát</i>
<i>Šupiny</i>	Střevní obstrukce	Luskoun krátkoocasý	Čína (Tradiční Čínská medicína)
	Astma		
	Dětská anorexie		
	Chronická faryngitida		
	Struma		
	Hemeroidy		
	Malárie		
	Parkinsonova choroba		
	Analgetikum		
	Gynekologické onemocnění; neplodnost, děložní myomy		
	Kožní onemocnění; akné, hnisání		

Xing et al. (2020) uvádí, že luskouní šupiny se k použití připravují různými způsoby. Mohou se ugrilovat, poté rozdrtit na prášek a podávat s vínem. Další možností je pálení, kdy se poté rozdrťí a přímo aplikují na kůži, či smíchají s vodou, dalšími přísadami a podávají. I když je použití luskouních derivátů ve Vietnamu zakázáno, jak uvádí Challender a Waterman (2017), i tak mohou být šupiny ilegálně v zemi k zakoupení (Challender et al. 2015). Zmínka o užití luskounů pro léčebné účely na území Číny byla poprvé v antické knize „*Ben Cao Jing Ji Zhu*“ v období dynastie Liang roku 500 n.l. . Tento zdroj uvádí, že luskouní šupiny mají léčit kousnutí mravenců, jelikož samotné šupiny luskouny chrání právě před tímto kousnutím (Xing et al. 2020). V roce 682 n.l. během vlády Tang dynastie, byla poprvé představena polévka s práškem z luskouních šupin na léčbu malárie, šupiny pálené na popel se sádlem pro léčbu infekcí z mravenčích kousnutí a na odstranění zlých duchů šupiny s bylinami a minerály (Xing et al. 2020). Kniha s názvem „*Wai Tai Mi Yao*“ z roku 752 n.l. je prvním písemným důkazem užití luskouních šupin v Tradiční Čínské Medicíně (TCM) pro podporu sekrece mléka a laktace a toto využití se praktikuje i nadále. Mezi další údajné léčebné účinky způsobující luskouní šupiny, uvádí kniha s názvem „*Tai Ping Sheng Hui Fang*“ z období dynastie Song v roce 978 n.l. , jako je stimulace krevního oběhu a zabraňování tvorbě krevních sraženin, či jejich odstranění. Následně v roce 1131 n.l. bylo poprvé psáno v knize „*Chan Yu Boa Qing Ji*“ zpracování šupin nejprve s octem a následně použití jako stimulantu pro sekreci a laktaci (Hua et al. 2012). V současnosti patří mezi hlavní důvody využití v TCM odstranění krevních sraženin, stimulace krevního oběhu a sekrece mléka při kojení. Avšak šupiny se využívají i v dalších mnoha případech, kterými je například léčba gynekologických onemocnění a neplodnosti, na kterou se užívají pilulky plněné práškem ze šupin (Xing et al. 2020). Dále také studie uvádí využití v léčbě rakoviny vaječníků a Yu a Hong (2016) zase využití k léčbě rakoviny prsu. Pro využití šupin v TCM musí být šupiny speciálně upraveny, a to následujícím způsobem: nejprve se šupiny praží na horkém písku při teplotě 230 – 250°C, než se zkroutí a zesvětlají (Obr. 5). Zhou et al. (2014) uvádí, že je preferovaný písek s velikostí zrn asi 1 – 2 mm. Poté jsou šupiny naloženy v octu, omyty a sušeny na slunci. Jedním ze způsobů přípravy, jenž se využívá více v současnosti je využití mikrovlnné trouby, kde se šupiny nafouknou či



Obrázek 9 - nálepka značící užití šupin ze certifikovaného zdroje (Chen, 2020)

zvětší a zkroutí (Zhou et al. 2014). Šupiny připraveny tímto způsobem jsou nazývány „*Pao Shan Jia*“. Ačkoli jsou připraveny jednodušším postupem a jsou preferovány pro průmyslovou výrobu, čínskými léčiteli jsou označovány za méněcenné (Zhou et al. 2014). Pro maximální dosažitelný účinek se šupiny doplňují i dalšími bylinami například *Ligusticum striatum* (Xing et al. 2020)

Šupiny luskouna krátkoocasého jsou pevnou složkou Tradiční Čínské Medicíny a jsou zde zahrnuty oficiálním lékopisem Čínské lidové republiky. Pro jejich prodej tedy stále existuje legální trh (Xing et al. 2020) V roce 2007 upravila čínská vláda podmínky pro používání šupin, jejíž omezení má zamezit prodeji divokých luskounů. Šupiny pocházející ze státních zásob jsou označeny jedinečnou samolepkou (Obr. 5) a jejich prodej je omezen pouze na 716 konkrétních čínských nemocnic (China Biodiversity Conservation and Green Development Foundation, 2016). Po luskouních šupinách je však stále vysoká poptávka a v necertifikované, tedy nelegální podobě, se dají nalézt v lékárnách, obchodech a nelicencovaných nemocnicích (Xu et al. 2016). Bylo navrženo nahradit luskouní šupiny například kopyty prasat, či rohy rodů *Bovidae* či *Cervidae* (Luo et al. 2011). S touto změnou však lékaři v 90. letech 20. století nesouhlasili, jelikož účinnost těchto náhradních látek údajně nebyla dostačující (Wang, 2009). V Jižní Koreji v rámci Tradiční Korejské Medicíny byly šupiny taktéž využívány a Anon (1992; 1999) uvádí, že zde bylo dovezeno v 80. a 90. letech objemné množství luskouních šupin. O současném využití však není mnoho dostupných informací (Xing et al. 2020).



Obrázek 10 - šupiny luskouna ostrovního - vlevo upraveny pro prodej ve Vietnamu, vpravo neupravené (Challender, 2020)

Využívání luskounů na africkém kontinentu je také velice rozšířené, a to konkrétně v Západní Africe (Soewu & Adekanola, 2011). Boakye et al. (2014) uvádí, že většina obyvatel na venkově se spoléhá primárně na zdroje tradiční medicíny, jelikož jiná lékařská pomoc zde téměř není dostupná a stánky prodávající rostlinné a živočišné produkty můžeme nalézt jak na venkově, tak i v městských částech (Ntiamoa-Baidu, 1987). V Sierra Leone se využívá k léčení až 22 částí z luskouna bělobřichého (Tab. 5) a podobné užívání probíhá i v Beninu, Ghaně a Nigérii. V rámci používání částí těl je mezi státy mnoho odlišností, avšak v použití šupin je největší rozmanitost, a to například léčba revmatu nebo lepry (Soewu et al. 2020).

Tabulka 5 – lékařské využití luskounů v Západní Africe (Soewu et al. 2020).

<i>Části těla</i>	<i>Použití</i>	<i>Druh</i>	<i>Stát</i>
<i>Žluč</i>	Menstruační bolesti, tumor skrota	Luskoun bělobřichý	Ghana
<i>Kosti</i>	Hojení kožních ran, revma, bolesti kloubů, bolesti hlavy, astma, rakoviny prsu, zlomeniny a vyrážky		Benin, Ghana, Nigérie, Sierra Leone
<i>Krev</i>	Hojení ran, revma, srdeční onemocnění a onemocnění břicha		Sierra Leone
<i>Mozek</i>	Srdeční onemocnění, duševní poruchy		Sierra Leone
<i>Drápy</i>	Astma, strie, neplodnost, pálení žáhy		Ghana, Sierra Leone
<i>Oči</i>	Zánět spojivek, impotence, duševní poruchy		Ghana, Nigérie, Sierra Leone
<i>Samičí pohlavní orgány</i>	Ejekce placenty		Nigérie
<i>Končetina</i>	Zlomeniny, bolest zad, prasklina paty		Benin, Sierra Leone
<i>Hlava</i>	Neplodnost, bolest hlavy, kožní onemocnění, bolest zubů, paralýza, astma, nachlazení, duševní poruchy		Sierra Leone, Benin, Ghana, Nigérie
<i>Srdce</i>	Prevence potratů, onemocnění srdce a břicha		Sierra Leone, Benin, Ghana
<i>Vnitřní orgány</i>	Otrava jídlem		Nigérie
<i>Střeva</i>	Bolesti hlavy a onemocnění břicha		Sierra Leone, Benin
<i>Ledviny</i>	astma		Sierra Leone
<i>Samčí pohlavní orgány</i>	Kýla, bolesti hlavy, sloní nemoc, atletická noha, neplodnost, impotence		Sierra Leone
<i>Maso</i>	Správný vývoj nedonošených dětí, epilepsie, hypertenze, neplodnost, menstruační bolesti, kašel, prevence potratů, anémie,		Sierra Leone, Ghana

<i>Tuk</i>	Kožní vyrážky, strie, bolesti kolen, jizvy, srdeční onemocnění, sloní nemoc	Luskoun bělobřichý	Sierra Leone
<i>Šupiny</i>	Bolest svalů, bolest zad a hlavy, silné menstruační krvácení, pomočování, epilepsie, srdeční onemocnění, hojení ran, suchá kůže, či vyrážky; artritida, ušní infekce, lepra, správný vývoj nedonošených dětí, sloní nemoc, bezpečný porod, duševní poruchy, afrodisiakum pro muže		Sierra Leone, Nigérie, Ghana
<i>Pohlavní orgány (samičí i samčí)</i>	Neplodnost		Sierra Leone
<i>Kůže</i>	Dermatitida		Benin
<i>Ocas</i>	Impotence, paralýza, křeče, omdlávání, onemocnění žaludku, sloní nemoc, bolest beder, ochrana proti uštknutí hadem a bodnutí štírem		Sierra Leone
<i>Prsty</i>	Virové konjunktivitidy, epilepsie		Sierra Leone
<i>Jazyk</i>	Astma		Benin
<i>Hrudník</i>	Struma		Nigérie, Ghana
<i>Obratle</i>	Mrtvice		Nigérie
<i>Pas</i>	Prevence potratu		Benin
<i>Celé zvíře</i>	Prodloužené nebo trvalé menstruační krvácením, sloní nemoc, lepra		Sierra Leone, Nigérie, Ghana

O užívání luskounů v medicíně na území Střední Afriky nemáme mnoho informací, avšak Bobo a Ntum Wel (2010) uvádí, že venkovští obyvatelé poblíž národního parku Korup v Kamerunu používají šupiny luskouna bělobřichého a dlouhoocasého na léčení břišních onemocnění. Většinou jsou šupiny páleny a drceny na prášek, poté míchány s palmovým olejem, nebo vodou a podávány. Mouté (2010) naopak uvádí, že etnické skupiny Boki a Anyang užívají šupiny na léčbu kašle. Ve východní Africe jsou bohužel informace o lékařském užití ještě omezenější. Marshall (1998) uvádí, že šupiny luskouna stepního užívali lidé pro repozici plodu těhotných žen a následně bezproblémové vypuzení placenty. Kingdon (1974) také uvádí, že zde byly šupiny využity na léčení krvácení z nosu. V Jižní Africe je naopak zakořeněno užívání tradiční medicíny již stovky let. Tradiční léčitelé se nazývají „sangomové“ a většina obyvatel, stejně jako v Západní Africe, se obrací právě na ně (Soewu et al. 2020). Luskouni jsou na trzích v této části Afriky nejvíce žádanými savci, i když je možné zde jejich šupiny a kosti nalézt, dostupnost druhu je velice nízká (Whiting et al. 2011). Části luskouních těl jsou také viděny v Namibii a Mosambiku, i když jen zřídka, Marshall (1998) uvádí, že poptávka je v obou zemích velice vysoká.

3.3.3.4 Negativní dopady ilegálního obchodu na lidskou populaci

Ilegální obchod s divokými živočichy nezahrnuje žádné veterinární kontroly, karantény či další hygienické normy (Mozer & Prost, 2023). Právě z tohoto důvodu nejsou ve většině případů splněny správné zdravotní podmínky a vytváří se tím prostředí, podporující šíření nemocí a patogenů (Yin et al. 2020). Jedním z příkladů je dovezení afrického moru prasat do Evropské unie, při kterém bylo obchodováno s nelegálně dopraveným masem (Costard et al. 2013), nebo také virus HIV, který je přenášen na člověka lovem a nehumánním porcováním primátů (Pike et al. 2010). Důsledkem je celosvětová pandemie s více než 35 miliony úmrtími.

Ilegální obchod, a to jak se zvířaty, tak s rostlinami, je hlavním rizikem přenosu nemocí (Campbell-Staton et al. 2021). Taková to infekční onemocnění, kdy se šíří mezi druhy, tedy například ze zvířat na člověka, nazýváme zoonózy (WHO, 2020). Dle Woolhouse et al. (2001) je až 60 % nově vznikajících infekčních onemocnění mezi lidmi způsobeno zoonózami a až 71,8 % z nich, lze vysledovat zpět u divokých živočichů (Jones et al. 2008). Grace et al. (2012) také uvádí, že kvůli zoonózám umírá ročně až 2,7 milionu lidí.

Od roku 2018 upozorňuje organizace WHO (Světová zdravotnická organizace) na hrozbu neznámých zoonóz zařazením „Nemoci X“ do prioritního seznamu pro vývoj a výzkum (WHO, 2020). „Nemoc X“ je symbolickým názvem pro zoonózu, u které nebyl zaznamenán přenos na člověka a má jistý potenciál pro způsobení epidemie, či dokonce pandemie. Pro tuto nemoc také neexistuje žádná účinná vakcína ani jiný lék (WHO, 2020). Onemocnění COVID-19, způsobené virem SARS-CoV-2, je nejnovějším zoonotickým onemocněním zařazené jako „Nemoc X“, která pravděpodobně pochází z nelegálního obchodu (Mozer & Prost, 2023). Původ viru COVID-19 zatím zůstává stále nejistý, věří se však, že místem rozšíření této zoonózy byl trh s tzv. „mokrým“ zbožím v provincii Hubei, v Číně (Lu et al., 2020). Předchozí vypuknutí SARS-CoV z roku 2003 pocházelo pravděpodobně také z čínských trhů s divokou zvěří a jejich masem (Lu et al., 2020). Tato tržiště drží na malém prostranství mnoho zvířat různého původu, nedodržují se zde hygienická opatření a okolí působí na zvířata velice stresově (Funk et al. 2022). Jsou zde tedy tvořeny ideální podmínky pro přenos zoonóz a studie prevalence SARS-CoV u cibetek, které jsou považovány za nejpravděpodobnějšího mezihostitele, potvrdila přítomnost u asi 80 % zvířat prodávaných na tržištích (Tu et al. 2004). Dalšími druhy, které jsou možnými původci přenosu viru na lidskou populaci jsou netopýři a luskouni (Zhang et al. 2020). Dle studie z roku 2020, je virus nacházející se v organismu luskounů až z 91,02 % identický s virem SARS-CoV-2. I když je pravděpodobným původcem rozšíření právě netopýr z provincie Yunnan (*Rhinolophus affinis*), jelikož BatCoV RaTG13 je z 96% identický se SARS-CoV-2, tyto viry putují většinou přes mezihostitele, před nakažením člověka. Tento fakt tedy prokazuje, že byl virus na lidskou populaci přenesen nápomocí jiného živočicha (Zhang et al. 2020), kterým by mohl být právě luskoun. Pro zamezení šíření dalších zoonóz mezi lidskou populací, je tedy nutné zabránit nelegálnímu obchodu a styku s divokou zvěří (Gupta et al. 2022).

3.3.4 Obchod s luskouny v průběhu let

Mezinárodní obchod s luskouny probíhá již po dlouhá desetiletí. Dle Challender et al. (2020) se v průběhu 20. století obchodovalo převážně s kůží, šupinami a samotnými jedinci. Tento fakt ohrozil převážně čínské a ostrovní druhy. Nelegální obchod ale výrazně převyšoval legální nahlášený obchod v rámci CITES. Od srpna roku 2000, do července 2019, bylo celosvětově obchodováno s přibližně 895 000 luskouny. Skutečný počet je však pravděpodobně mnohem vyšší, díky nenahlášeným obchodům. Obchodováno bylo také s africkými druhy, u kterých byly stejně jako u asijských cílovými trhy převážně Čína a Vietnam (Challender et al. 2020).

3.3.4.1 Obchod s luskouny mezi lety 1900 - 1970

Záznamy naznačují probíhající komerční lov a mezinárodní obchod v průběhu raného a středního 20. století. Dammerman (1929) uvádí, že mezi lety 1925 a 1929 bylo z indonéské Jávy exportováno do Číny několik tun luskouních šupin, což zahrnovalo až 10 000 jedinců, přičemž již v této době, byla uvalena zákonná ochrana těchto druhů (Nijman, 2015). Mezi lety 1958 a 1964 bylo z Bornea v Indonésii exportováno přes 60 tun šupin prostřednictvím Sarawaku v Malajsii do Singapuru a Hongkongu, který se tehdy nazýval Hong Kong Special Administrative Region. Pravděpodobným cílem této masivní zásilky byla Čína, kde se šupiny využívají v Tradiční Čínské medicíně (Allen, 1938).

V předpokladu přesnosti dat od Harrissona a Loha (1965) použijeme současné přepočtové parametry. Obchod z indonéského Bornea pravděpodobně zahrnoval více než 166 tisíc ostrovních luskounů. Ve stejném období populace luskounů krátkoocasných na Taiwanu zažívala pokles kvůli lovu pro místní kožedělný průmysl. Odhaduje se, že mezi 50. a 70. lety bylo každoročně minimálně 60 tisíc jedinců zabito (Anon, 1992).



Obrázek 11 - šupiny luskounů pašované v ilegálním obchodu (Anthony Wallace, 2019)

Proto Taiwan stále více spoléhal na dovozy luskounů z jihovýchodní Asie, aby uspokojil poptávku. Během 70. let bylo odhadem každoročně importováno 50 až 60 tisíc kusů kůží, z nichž pravděpodobně většina patřila luskounům ostrovním. Tyto kůže pocházely z Kambodže, Laoské lidově demokratické republiky (Lao PDR), Myanmaru, Indonésie, Malajsie, Vietnamu a Filipín, což znamená, že se v zásilce mohl objevit také luskoun filipínský (Anon, 1992). I když nebyl luskoun filipínský znám jako samostatný druh až do roku 2005 (Gaubert & Antone, 2005), obchod s ostrovními luskouny pravděpodobně zahrnoval i luskouny filipínské. V 80. letech byl kožedělný průmysl s luskouní kůží na Taiwanu uzavřen (Anon, 1992), kvůli zákazu lovu, nárůstu nákladů na pracovní sílu a problémům s mezinárodním zásobováním. Kromě snížení populace na Taiwanu přispěl tento obchod pravděpodobně i k poklesu ostrovního luskouna v jihovýchodní Asii (Challender et al. 2020).

3.3.4.2 Obchod s luskouny v letech 1975 - 2000

V období mezi lety 1975 a 2000 došlo k vylepšení globálního monitorování mezinárodního obchodu s divokými zvířaty díky vzniku CITES v roce 1975. Tehdejší uznané druhy, tj. luskoun ostrovní, krátkoocasý a tlustoocasý, byly zařazeny do Přílohy II. Luskoun stepní byl zařazen do Přílohy I. a zbývající africké druhy, tj. luskoun velký, dlouhoocasý a bělobřichý, byly obsaženy v Příloze III. již v roce 1976 (Challender et al. 2020). V roce 1995 byly provedeny změny a všechny druhy luskounů byly přesunuty do Přílohy II.

Obchod hlášený CITES v letech 1975 až 2000 obsahoval až 776 tisíc luskounů (Heinrich et al. 2016). Převážně bylo obchodováno s kůží a více než 500 tisíc jedinců pocházelo z Asie. Je však známo, že často docházelo ke špatné identifikaci luskouní kůže, proto není jasné, zda bylo v tomto období opravdu obchodováno s luskounem tlustoocasým (Anon, 1999).

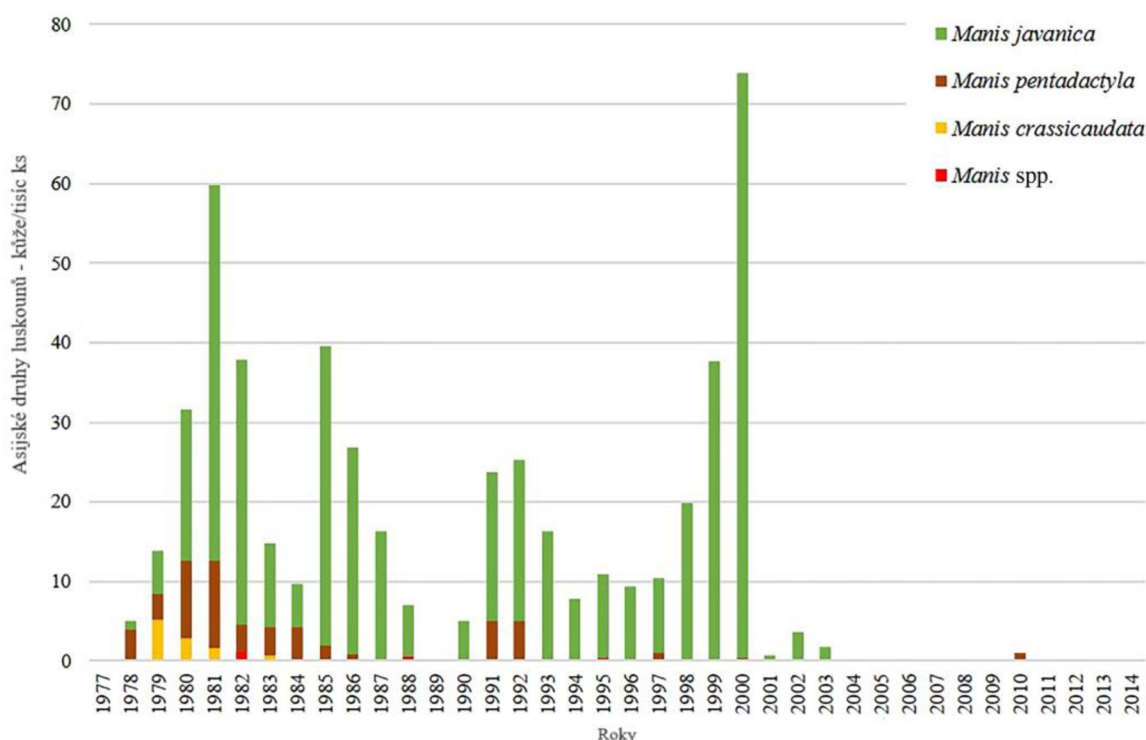
Mezi lety 1977 a 2000 bylo průměrně obchodováno ročně s 21 232 kusy kůže (Graf 1). Nejvyšších hodnot obchod dosáhl konkrétně v roce 2000 s hodnotou až 74 tisíc kusů. V tomto roce obchod značně vzrostl pravděpodobně kvůli plánovanému zařazení asijských druhů do Přílohy I. CITES na 11. konferenci smluvních stran (CoP) v roce 2000. Jeden z dalších důvodů snížení obchodu s luskouní kůží způsobil zavedený zákaz dovozu z Thajska a Indonésie do Spojených států v roce 1987 (Nooren & Claridge, 2001; Heinrich et al. 2016), které byly v této době hlavním centrem trhu (Nooren & Claridge, 2001; Heinrich et al. 2016).

Hlavními vývozci v 70. a 80. letech byly Indonésie a Thajsko, v 90. letech Lao PDR a na konci 90. let Malajsie. Většina tohoto obchodu byla určena pro komerční účely, i když již v této době byly luskouni v mnoha zemích chráněnými druhy. Valná většina obchodu byla směřována do Spojených států a Mexika, kde byla kůže poté zpracována do koženého zboží, jako jsou opasky, kabelky, peněženky a boty (Challender et al. 2020).

Dle dat CITES byly šupiny a další deriváty z asijských druhů luskounů mezinárodně obchodovány i v letech 1975 až 2000. Malajsie exportovala téměř 17 tisíc kilogramů šupin, což odpovídalo zhruba 47 tisícům jedinců, které byly určeny pro tradiční čínskou medicínu v Číně a Hongkongu. Obchod zahrnoval v menší míře také luskouna krátkoocasého a další neučené druhy. Ve srovnatelně nízkém množství se také obchodovalo s živými zvířaty, masem a dalšími deriváty (Heinrich et al., 2016; Challender & Waterman, 2017).

Na rozdíl od obchodu s asijskými luskouny byl mezinárodní obchod s druhy africkými značně nižší. Týkal se hlavně živých luskounů bělobřichých a tlustoocasých, z nichž bylo přibližně 150 kusů převezeno do Japonska a Spojených států pro chov a komerční účely. Obchod ale samozřejmě obsahoval i prodej těl a rezbářských výrobků (Challender & Waterman, 2017).

I přes vysoké hodnoty hlášeného obchodu s asijskými luskouny v tomto období, byl zastíněn nehlášeným, a tedy nelegálním obchodem. Dle Challender et al. (2015) a dat z CITES Review of Significant Trade (RST) bylo na tomto trhu obchodováno s 500 000-935 000 asijskými luskouny. V 80. a 90. letech 20. století Taiwan a Jižní Korea dováželi každoročně až desítky tun luskouních šupin, zatímco Čína měla podobný objem dovozu v 90. letech. Čína navíc dovážela desetitisíce živých luskounů převážně z jihovýchodní Asie, mezi kterými byl hlavně luskoun krátkoocasý a ostrovní (Anon, 1992, 1999; Li & Li, 1998; Wu et al. 2004; Wu & Ma, 2007).



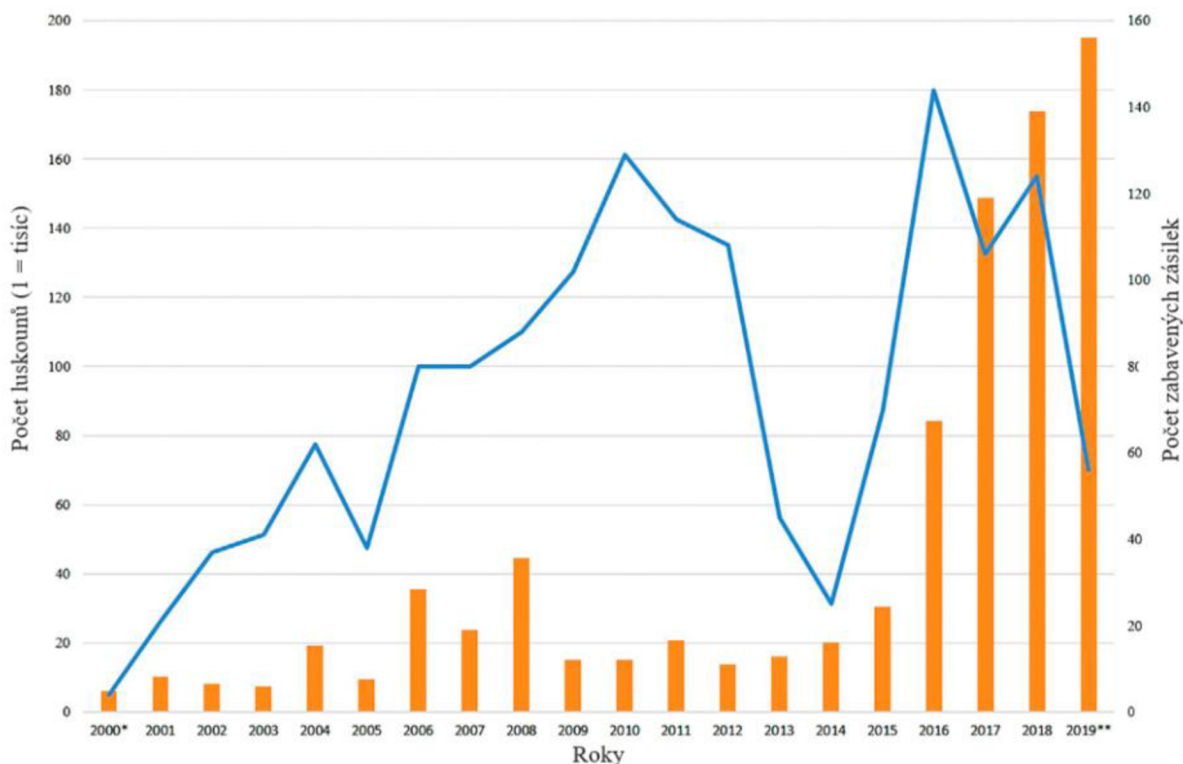
Graf 1 - znázorněná data z obchodu s kůží luskounů mezi lety 1977 - 2010 (Challender et al, 2020)

Tento obchod nebyl formálně hlášen CITES, byl však zahrnut do procesu RST a byl tedy součástí důkazního materiálu pro politická rozhodnutí během 90. let (Challender et al. 2020). Díky nedostatečným informacím ohledně populací v divoké přírodě, je náročné oddělit dopad mezinárodního ilegálního obchodu od lokálního využití. Data však nasvědčují, že jak legální, tak ilegální obchod s luskouny má jistě významnou roli ve snížení jejich populací (Challender et al. 2020). Mezi lety 1988 a 1999 odhalil proces CITES RST drastické snížení populací luskouna ostrovního a krátkoocasého v Jihovýchodní Asii (Anon, 1999). I když nejsou vždy tyto informace podloženy potvrzenými zprávami, odhady v Laosu v 90. letech naznačovaly extrémní poklesy populací luskouna ostrovního, v některých oblastech až o 99% oproti 60. letům (Duckworth et al. 1999). Ke stejnému názoru došli i obyvatelé Malajského poloostrova, kteří uvedli, že v 70. a 80. letech byly populace luskouna na tomto ostrově značně hojné, avšak do roku 2000 se počty rapidně snížily. V 90. letech zde údajně probíhala operace, při které se vyváželo až 100 tun luskouních šupin měsíčně, jenž se rovná až 20 000 jedinců (Challender et al. 2020). V pozdním 20. století docházelo ve východní Asii, zejména v Číně, k intenzivnímu lovu luskounů, a to hlavně kvůli masu a šupinám využívaných v Tradiční Čínské Medicíně (Zhang, 2009). Ročně bylo v období mezi 60. a 80. lety loveno až 160 000 jedinců. Tento trend nakonec vedl až k téměř úplnému vyhubení luskounů na území Číny už v 90. letech (Anon, 1999; Zhang, 2009). Wu et al. (2004) odhalil, že populace luskounů se v Číně mezi 60. lety 20. století a začátkem roku 2000 snížila až o 94%. Do té doby byla Čína ve

zdrojích téměř soběstačná, avšak v průběhu 90. let se začala obracet i na okolní státy, včetně Laosu, Myanmaru a Vietnamu. To vedlo ke zvýšení cen luskouních šupin a Čína je nyní jedním z nejvýznamnějších obchodníků s šupinami.

3.3.4.3 Obchod hlášený CITES mezi lety 2001 - 2016

Na konferenci CITES v roce 2000 byly zavedeny nulové vývozní kvóty pro manipulaci s asijskými druhy luskounů. V roce 2016 na konferenci CoP17 bylo všech 8 druhů přiřazeno do Přílohy I, čímž byl zaveden mezinárodní zákaz obchodu s volně žijícími luskouny a přešel v plnou platnost 2. ledna 2017. Mezi lety 2001 a 2016 byl obchod na mnohem nižší úrovni než v předešlých letech, a to hlavně díky zavedeným nulovým kvótám pro vývoz. Od té doby bylo hlášeno pouze pár obchodů, a to legálních či nelegálních, převážně s kůží (Challender et al. 2015; Heinrich et al. 2016; Challender & Waterman, 2017). Jedním z výjimečně vyšších obchodů byla zásilka vyvezena z Laosu do Mexika v roce 2010 (Challender & Waterman, 2017). Obchod zahrnoval včetně 1000 kůží také 3200kg šupin, léky, boty a jiné kožené výrobky. Bylo však uvedeno, že luskouni byly údajně chováni na farmách (Heinrich et al. 2016; Challender & Waterman, 2017). Co se týče afrických druhů, tak jejich množství v obchodu hlášeného CITES se jejich poměr značně zvýšil. Jednalo se hlavně o šupiny a živá zvířata, konkrétních druhů luskouna bělobřichého a velkého. Odhad množství obchodovaného zboží je komplikovaný kvůli rozdílným hodnotám mezi dovozci a vývozci (Challender et al. 2020). Podle záznamů z dovozu mezi lety 2013 a 2016, zahrnoval obchod hlavně šupiny luskouna bělobřichého, konkrétně až 2510 kg (až 8000 jedinců). Tyto šupiny byly převezeny z Konga a Toga, z nichž bylo až 97% převezeno do Číny. V kombinaci údajů exportu a importu, bylo také obchodováno s 11,3 tunami šupin luskouna velkého (až 3100 jedinců) (Challender et al. 2020). Více než 90% tohoto obchodu bylo exportováno z Burundi do Hong Kongu (až 6500 kg) a z Ugandy do Číny (až 4000 kg) mezi lety 2014 a 2016. V záznamech tohoto obchodu není zmínka o luskounu velkém, je tedy možné, že pocházely šupiny z jiného území, nebo nebyly správně označeny. Další 750 kg neoznačených šupiny afrických luskounů byly exportovány z Konga do Číny v roce 2015 (Challender et al. 2020). Zahrnutím živých afrických luskounů do obchodu po roce 2000, bylo vyvezeno přibližně 1340 jedinců do Asie. Toto obsahovalo 650 luskounů bělobřichých, 250 luskounů dlouhoocasých a 150 luskounů velkých. Všechny tyto zásilky byly údajně mířeny do komerčního chovu (Challender et al. 2020). Spojené státy dovezly 132 jedinců a další menší zásilky byly dovezeny také do České republiky, Itálie, Japonska, Malajsie, Jižní Koreji a do Spojeného Království. Další menší obchody obsahovaly lebky, kůží a další deriváty (Challender & Waterman, 2017).

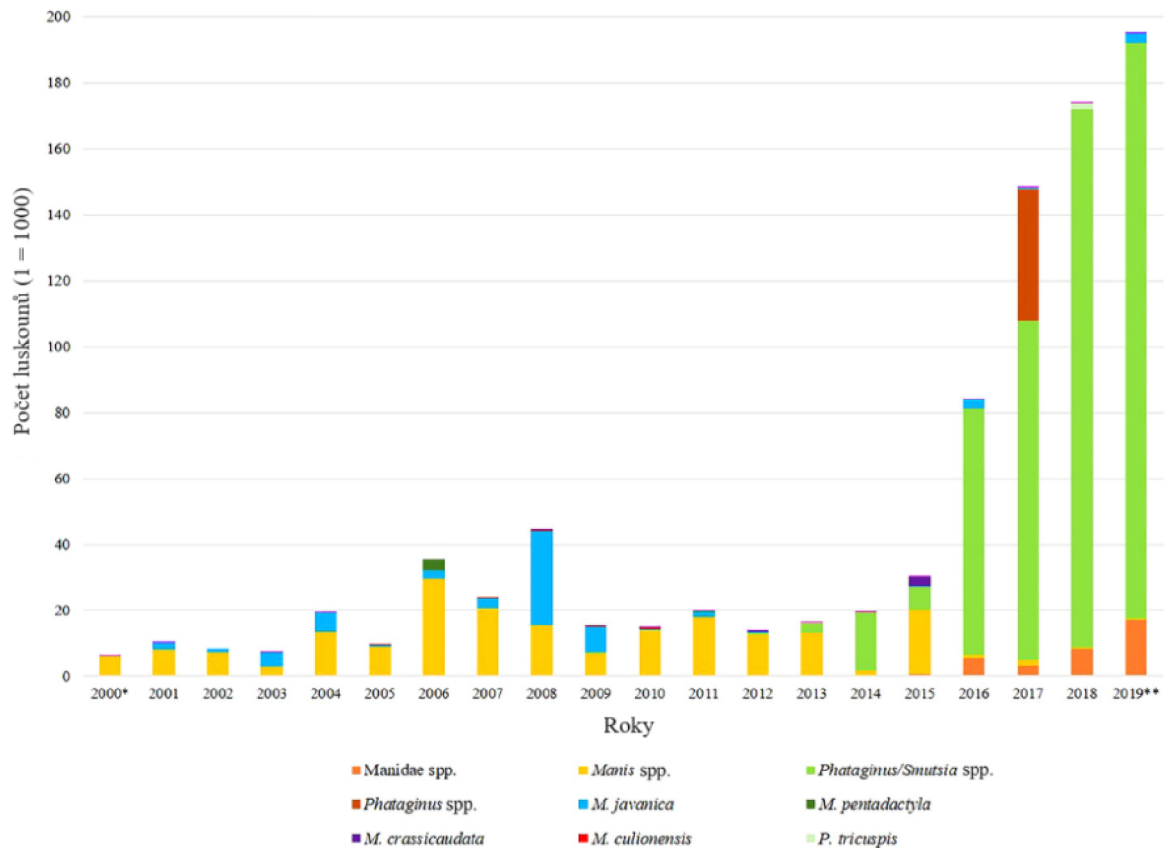


Graf 2 - znázornění počtu obchodovaných luskounů s počtem zadržených nelegálních zásilek mezi lety 2000 - 2019 (Challender et al, 2020)

3.3.4.4 Ilegální mezinárodní obchod mezi lety 2000-2019

Sledování ilegálního mezinárodního obchodu s divokými živočichy je komplikované, díky jeho skrytosti. Kvantifikace záleží na zjištěných datech vládních zadržení, například zveřejněných v médiích, či užití jiných inovativních metod (Challender et al. 2020). Aktualizovaná analýza od Challender et al. (2015) umožnila jistou charakteristiku obchodu za období téměř 20 let (srpen 2000 – červenec 2019). Určení druhů bylo podloženo pouze na původu, či hlášené zemi, avšak nebylo možné určit konkrétní počty jednotlivých druhů. I přes zjištěná data a hlášení, by výsledky neměly být brány jako pravdivé hodnoty celkového objemu obchodu. Kromě toho jsou údaje o trasách pašování dostupné pouze pro určitou část, je tedy nutné počítat s jistou nepřesností (Challender & Waterman, 2017; Heinrich et al. 2017). Dle sečtených dat z 1474 zaznamenaných nelegálních obchodů, bylo obchodováno v tomto období s přibližně 895 000 luskouny. Skutečný počet pašovaných zvířat je však pravděpodobně vyšší (Phelps & Webb, 2015). Mezinárodní obchod zahrnoval všech 8 druhů luskounů, přičemž v posledním období (2016-2019) této analýzy převažoval obchod s africkými druhy (až 65%). Toto obsahovalo až 585 000 afrických luskounů, které však nebyly druhově specifikovány (Graf 1). Ilegální obchod s asijskými druhy luskounů dosahoval hodnot až 275 000 jedinců, z nichž bylo odhadem 65 000 luskounů ostrovních a nižší počty krátkoocasých, filipinských a tlustoocasých (Challender et al. 2020). Obdobně jako u afrických druhů dosahoval skutečný obchod mnohem vyšších hodnot. Do mezinárodního obchodu bylo zapojeno přes 50 světových zemí. Zadržení pašovaných zásilek se uskutečnilo až ve 40 zemích, ale 55 států bylo označeno jako země původu, exportu, jako prostředník v transportu, či destinace zásilek. Z celkových 55

zúčastněných států bylo 17 z 19 asijských a 25 z 36 afrických, kde se luskouni přirozeně vyskytují (Challender et al. 2020). Valná většina ilegálního obchodu obsahovala z 83% luskouní šupiny, jenž odpovídají až 745 000 luskounů a proběhla mezi lety 2016 a 2019. Převoz probíhal primárně lodní dopravou, kdy byly šupiny pašovány v kontejnerech, či pytlech a označovány jako ryby (Challender et al. 2020). Při skutečnosti, že zjištěná data jsou přesná, šupiny afrických luskounů byly primárně dováženy z Nigérie (226 000 luskounů), Konga (44 000 luskounů), Kamerunu (34 000 luskounů), Ugandy (15 000 luskounů) a Ghany (10 000 luskounů). Pobřeží slonoviny, Burkina Faso a Libérie byly hlášeny jako země původu až 8 300 luskounů.

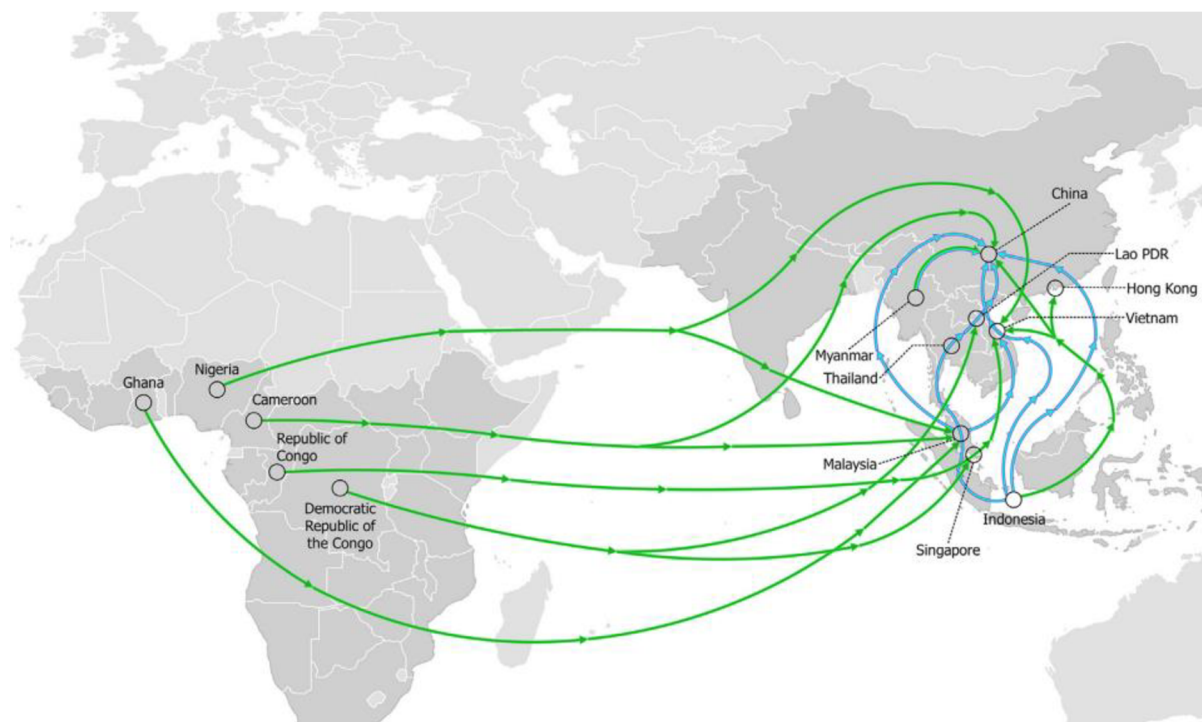


Graf 3 - předpokládaná data ilegálního obchodu s luskouny (Challender et al, 2015)

Podle dostupných informací byl tento obchod mířen přes země jako Středoafriická republika, Malajsie, Keňa, Thajsko, Singapur, Turecko a Vietnam. Malajsie se značí jako jeden z hlavních přestupních bodů pro obchod s luskouními šupinami na území Asie (Krishnasamy & Shepherd, 2017). Jako předpokládané destinace značíme Čínu, Laos a Vietnam (Challender et al. 2020). Obchod se šupinami asijských druhů se týkal asi 128 000 jedinců všech čtyř druhů. Až 82 % z nich nebylo možné určit na konkrétní druh a zbytek tvořil převážně luskoun ostrovní (okolo 17 000 jedinců). Původ těchto zásilek byl převážně v Indonésii a Myanmaru a jejich cílem Čína, Hongkong a Vietnam (Challender et al. 2020). Zemí původu a exportu však bylo mnoho, Indie, Malajsie, Pákistán, Filipíny, Nepál, Vietnam, Srí Lanka a Singapur. Převažoval zde obchod s asijskými druhy, nejvíce s luskounem ostrovním a z většiny se obchodovalo se šupinami. Živý jedinci, nebo pouze jejich maso tvořilo 16 % objemu pašování (Challender et al. 2020). Další možností byl převoz mražených těl luskounů, a to vždy probíhalo převozem přes moře z Indonésie do Vietnamu a Číny. Obchod s menším množstvím živých luskounů probíhal vždy na souši po známých trasách Malajsie – Thajsko – Laos – Vietnam – Čína. Nejvýznamnějším

konzumentem a cílovou destinací tedy byla Čína, hned po ní Vietnam. Jeden z dalších obchodů obsahoval 4450 kusů kůží, z většiny patřící luskounu ostrovnímu, nebylo však jasné, zda byly obchodovány právě kvůli kůži, či pro šupiny (Challender et al. 2020).

Je jisté, že mezinárodní obchod a pašování bylo hlavní příčinou úbytku luskouních populací. A to primárně asijských druhů, z nich konkrétně luskouna ostrovního a krátkoocasého. Obsáhlý obchod s luskounem ostrovním započal již na počátku 20. století a zesílení nelegálního obchodu v 50. až 70. letech bylo o to víc prohlubující. Výrazný úbytek obou luskounů byl tedy nejvíce zaznamenán v období mezi 80. lety a rokem 2000. Na Filipínách se také obyvatelstvo hlásilo s prudkým poklesem luskounů, a to hlavně mezi 80. lety a rokem 2010 (Acosta & Schoppe, 2018). V současnosti už se objevují místa v Jihovýchodní Asii, kde jsou luskouni zcela vyhubeni (Newton et al. 2008; Willcox et al. 2019). Tam kde se stále luskouni vyskytují, se však stávají určitým cílem pro obchodníky, tím je pravděpodobně Singapur, Taiwan a další menší ostrovy. Mezinárodní obchod v Asii se však stále rozrůstá (Challender et al. 2020). Mezi lety 2000 a 2008 se obchod týkal hlavně asijských druhů a zásilky mířily primárně do Číny a Vietnamu (Pantel & Chin, 2009; Challender et al. 2015). Nicméně, mezi lety 2009 a 2019 se počet zúčastněných států v nelegálním obchodu zvýšil až na 17 z 19, kde se luskouni přirozeně vyskytují (Obr. 8; Challender et al. 2020). Toto zahrnovalo země, které se v předchozích letech do nelegálního obchodu nezapojovaly, jimiž byla například Indie, Nepál, nebo Srí lanka. Důsledky tedy opět způsobují snižování luskouních populací. Na území Pákistánu, kde se vyskytuje luskoun tlustoocasý, se jeho hustota snížila až o 80% a to jen mezi lety 2010 a 2012 (Mahmood et al. 2012; Irshad et al. 2015). Pro lepší monitorování populací by však bylo třeba vyvinout modernějších postupů (Challender et al. 2020).



Obrázek 12 - Mapa znázorňující nejčastější trasy převážející luskouní šupiny (zeleně) a maso (modře) mezi lety 2000-2019; tmavě šedou barvou jsou znázorněny státy účastnící se obchodu. (Challender et al. 2020)

Na počátku 21. století se stal nejvýznamnějším trendem v ilegálním obchodu mezikontinentální prodej (Challender et al. 2020). Obchod, jak legální, tak nelegální, přesunul svou pozornost na africký kontinent od roku 2008 (Challender & Hywood, 2012). Tento trend na počátku století nebyl tak zřejmý, avšak byl předpokládán, při rapidním poklesu asijských populací (Brautigam et al. 1994). Tato změna se odráží v datech hlášených CITES, ale také ve vysoké úrovni současného pašování, které zahrnuje všechny africké druhy (Heinrich et al. 2016). Exportéry je až 25 zemí s výskytem těchto druhů a většina ze zásilek je určena opět Číně (Challender et al. 2020). Stanovení míry nelegálního obchodu a jeho dopadu na africké druhy je však náročné díky místnímu využití. „Bushmeat“ tedy divoké maso, třeba právě luskounů, bylo na tomto území loveno a konzumováno po staletí a samozřejmě bylo i využito v lékařském odvětví (Soewu & Adekanola, 2011; Boakye et al. 2015). Ingram et al. (2018) uvádí, že ročně je odhadem loveno v centrální Africe 0,4 až 2,7 milionu luskounů. Začínají se však projevat důsledky mezikontinentálního pašování a populace jsou pod silným tlakem. Šupiny jsou nejžádanějším luskouním „produktem“ a maso je buď konzumováno, prodáno, či dokonce vyhozeno (CITES, 2019).

3.3.4.5 Faktory současného mezinárodního obchodu

Jak je již trendem po několik desítek let, důkazy stále naznačují, že většina ilegálně obchodovaných zásilek míří do Číny a Vietnamu (Challender et al. 2020). Na tomto území tedy stále přetrvává silná poptávka po mase a šupinách. Stejně tak pro její blízké oblasti, jako Myanmar (Nijman et al. 2016). Čína tedy stále hraje nejhlavnější roli v současném mezinárodním pašování luskounů na světě. Dle Challender et al. (2020) důkazy ukazují, že poptávka po luskouním mase je podnícena touhou spotřebitelů posílit svůj sociální status. Vzácnost, nelegalita a vysoká cena je však také brána v potaz (Shairp et al. 2016). V roce 2018 bylo nabízeno luskouní maso v restauracích v Ho Či Minově městě ve Vietnamu za \$300/kg. Stejně tak velice vysoké ceny jsou žádané za šupiny. V Číně se v maloobchodech prodávaly šupiny v roce 2016 za cenu \$800/kg, ačkoliv se většinou šupiny prodávají po mnohem menších baleních (např.: 10 g) (Challender et al. 2020).

Zásobování je nyní zařízeno venkovskými částmi Asie a Afriky. Jelikož jsou produkty stále vysoce finančně hodnocené, jsou i tak motivováni lidé, kteří luskouny pytláčí (Challender et al. 2020). Většinou se jedná o chudé venkovské obyvatele. V jistých případech přežívají až v téměř úplné chudobě a nalezení a prodej jednoho luskouna pro ně může tvořit výdělek až na několik měsíců. Činí tak i lidé, co se snaží si určitým způsobem přivydělat ke svému stávajícímu příjmu (Pantel & Chin, 2009). V roce 2004 byla uvedena zpráva, že skupina obyvatel jedné venkovské komunity lovila a pašovala luskouny pro následné zakoupení televizoru (Anon, 2004). Farmáři v Indonésii sice loví luskouny pouze příležitostně, avšak i tak se nelegálního obchodu účastní (Sopyan, 2009). V období 80. a 90. let bylo častější místní užívání luskounů. Nyní je však využití spíše opomenuto a luskouni jsou nelegálně prodáni pro vyšší výdělek (MacMillan & Nguyen, 2014; Nuwer & Bell, 2014). Dále také výzkum ze severovýchodní Indie ukazuje, že ilegálně jsou prodávány pouze šupiny a maso místně konzumováno, jelikož prodej samotných šupin je i tak velice výdělečný (D'Crúze et al. 2018). Ohledně zásobování luskounů z Afriky do Asie není mnoho informací, avšak finanční atraktivita je jeden z jistých faktorů. V západní a střední části Afriky je maso luskounů otevřeně obchodováno na mnoha tržištích (Boakye et al. 2016), avšak trasy dodávající „bushmeat“ na tyto trhy se neshodují s ilegálním pašováním (Mambeya et al. 2018). Obchod je spíše spojován s pašováním dalších druhů divoké

zvěře, jako slonovina, gorily (*Gorilla spp.*), šimpanzi (*Pan troglodytes*) a také kůže leopardů (*Panthera pardus*) a je tím tvořen organizovaný zločin (UNODC, 2016). Stejně tak pašování luskounů je převážně působeno kriminálními skupinami za účelem zisku. Na území Asie byly zpozorovány zločinecké útvary řídící obchod na tomto území a tím pádem je předpokládáno, že za mezikontinentální převoz z Afriky do Asie stojí obdobná organizace (Challender et al. 2020). Běžným způsobem provozu je podnikání v legální sféře a tím krytí pro pašování (Sopyan, 2009). Pašeráci podplácí úředníky pro jisté úlevy či přehlížení nelegální činnosti a poté mění své trasy pro obměnu obchodu. Avšak i když dochází k zadržení, počet zadržených, odsouzených a stíhaných je značně nízký (Challender & Waterman, 2017). V jistých případech jsou pašeráci schopni v hotovosti zaplatit pokuty pro propuštění a v obchodu poté pokračují. Konkrétně v roce 2012 byl v Thajsku zatčen jeden z obchodníků, byl však schopen zaplatit během několika pár hodin pokutu ve výši \$75 000 (Challender & MacMillan, 2014). Jedinou z výjimek je Zimbabwe, kde dochází k vyšším počtům zadržených zásilek taktéž s pachateli, kteří jsou často odsouzeni až k maximálnímu trestu odnětí svobody 9 let (Shepherd et al. 2017).

Luskouni jsou již po dlouhá léta součástí mezinárodního obchodu, a to zejména v Asii. Lov a pytláctví se stal nejsilnější hrozbou k vyhynutí druhu, a i když je lov luskounů legislativně opatřen a chráněn v rámci CITES, nynější opatření pravděpodobně stále nejsou dostačující k zamezení nadměrného využívání (Challender et al. 2020). I když je rámeček pašování velmi složitý a zdá se i neřešitelný, existuje řada ochranných řešení na lokální úrovni, která je třeba zavést v co nejbližší době. Primárně se jedná hlavně o dobře financované vynucování práva, které bude efektivní a bude zapojovat i místní komunity (Challender et al. 2020). Vytvoření partnerství obyvateli v těchto lokalitách by mohlo vést ke společné domluvě na změnách a následnému pozitivnímu progresu. Monitorování populací luskounů je jedna z dalších důležitých činností, jenž pomůže určit efektivitu těchto změn. Pro přerušení organizovaných sítí je třeba informovanost, jak místní, tak mezinárodní a účinné vynucování práva. Nakonec je klíčovým faktorem snížení poptávky spotřebitelů a změna jejich přístupu k dané situaci (Challender et al. 2020).

4 Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo zpracovat literární rešerši ilegálního obchodu s luskouny a jeho dopad na divoké populace. Z dostupných informací můžeme potvrdit, že ilegální obchod měl a stále má vysoký dopad na populace luskounů, a to nejvíce na území Asie, kde jsou luskouni užíváni v Tradiční Čínské medicíně. Druhy nejvíce ohroženy užíváním v asijském lékařství jsou luskoun krátkoocasý a luskoun ostrovní.

I když byl roku 2000 zaveden zákaz obchodování s asijskými druhy luskounů, v současné době jsou na území Jihovýchodní Asie luskouni zcela vyhubeni a zásobování tedy zajišťují okolní venkovské oblasti a následně populace vyskytující se v Africe. Tento trend nastal přibližně od roku 2008. Od této doby jsou africké populace taktéž silně ohroženy a je třeba zavést další opatření k jejich záchraně. I když se do ochrany zapojuje mnoho společností a neziskových organizací, poptávka po luskouním materiálu, konkrétně šupinách a masu, je stále velice silná a díky nelegálnímu obchodu je náročné jej kvalitně mapovat. I při zavedeném zákazu se pytláci stále dostávají k divokým jedincům a tím pádem je ochrana stále nedostatečná.

Dalším cílem bylo zhodnotit možnost provedení komerčního chovu luskounů. Díky populacím chovaných komerčním způsobem, by polevil nátlak na populace v přírodě a jejich počet by mohl opět postupně narůstat. Dostupná studie však naznačuje, že za současných podmínek by nebylo možné chov zrealizovat. Chov v lidské péči je velmi náročný a úspěšný odchov pouze ojedinělý. V rámci komerčního chovu by bylo třeba chovat vysoké množství jedinců na poměrně malém území a jak víme z biologie luskounů, žijí solitérním životem. Pro tento chov je také potřebné v první řadě využití divoké populace a nyní není známo, zda se v přírodě vyskytují stabilní a primárně vzrůstající populace, ze kterých by bylo možné čerpat. V teoretické situaci úspěšného komerčního chovu by byl však nadále ilegální obchod hrozbou, a to díky neefektivním sledovacím systémům. Při nekvalitní certifikaci by mohlo dojít ke komplikaci při kontrole ze strany vládních orgánů a tím i k nedodržování zavedených zákonů.

5 Reference

- ACOSTA-LAGRADA, L.S., 2012. Population density, distribution and habitat preferences of the Palawan Pangolin, *Manis culionensis* (de Elera, 1915). M.Sc. Thesis, University of the Philippines Los Baños, Laguna, Philippines
- ACOSTA, D., SCHOPPE, S. 2018. Proceedings of the Stakeholder workshop on the Palawan Pangolin – Balintong, Bulwagang Princesa Tourist Inn, Puerto Princesa City, 17 February 2018, unpublished report, Katala Foundation Inc., Puerto Princesa City, Palawan.
- AISHER, A., 2016. Scarcity, Alterity and Value: Decline of the Pangolin, the World's Most Trafficked Mammal. *Conservation and Society*. Roč. **14**, č. 4. ISSN 0972-4923. Dostupné z: <https://doi.org/10.4103/0972-4923.197610>.
- ALLEN, J.A. 1938. Chinese Medicine and the Pangolin, Online. *Nature*. Roč. **141**, č. 3558, s. 72-72. ISSN 0028-0836. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/141072b0>.
- ANON, 1992. Review of Significant Trade in Animal Species included in CITES Appendix II, Detailed Review of 24 Priority Species, Indian, Malayan and Chinese Pangolin. CITES, Geneva, Switzerland.
- ANON, 1999. Review of Significant Trade in Animal Species Included in CITES Appendix II, Detailed Review of 37 Species. *Manis javanica*. World Conservation Monitoring Centre, IUCN Species Survival Commission and TRAFFIC, Cambridge, UK.
- BAO, F.; WU, S; SU, Ch.; YANG, L.; ZHANG, F. et al., 2013. Air temperature changes in a burrow of Chinese pangolin, *Manis pentadactyla*, in winter. *Folia Zoologica*. Roč. **62**, č. 1, s. 42-47. ISSN 0139-7893. Dostupné z: <https://doi.org/10.25225/fozo.v62.i1.a6.2013>.
- BARBER-MEYER, S. M., 2010. Dealing with the Clandestine Nature of Wildlife-Trade Market Surveys. *Conservation Biology*. Roč. **24**, č. 4, s. 918-923. ISSN 0888-8892. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2010.01500.x>.
- BEŇOVÁ, E., 2012. Zájmový a komerční chov. Online. DRM - Hedgehog dream. Dostupné z: <https://www.hedgehog-dream.eu/co-je-to-chs-/>.
- BOAKYE, M. K; PIETERSEN, D. W; KOTZÉ, A; DALTON, D L a JANSEN, R., 2014. Ethnomedicinal use of African pangolins by traditional medical practitioners in Sierra Leone. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. Roč. **10**, č. 1. ISSN 1746-4269. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1746-4269-10-76>.

- BOAKYE, M. K; KOTZÉ, A; DALTON, D. L. a JANSEN, R., 2016. Unravelling the Pangolin Bushmeat Commodity Chain and the Extent of Trade in Ghana. *Human Ecology*. Roč. **44**, č. 2, s. 257-264. ISSN 0300-7839. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10745-016-9813-1>.
- BOBO, K; AGHOMO, F. F. M. a NTUMWEL, B. C, 2015. Wildlife use and the role of taboos in the conservation of wildlife around the Nkwende Hills Forest Reserve; South-west Cameroon. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. Roč. **11**, č. 1. ISSN 1746-4269. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1746-4269-11-2>.
- BOBO, K. S.; NTUMWEL, C. B. 2010. Mammals and birds for cultural purposes and related conservation practices in the korup area, Cameroon. *Life sciences leaflets*, 9: 226-233
- BOOTH, A. H.1960. Small Mammals of West Africa. *West African Nature Handbooks*, Longmans, London
- CAMPBELL-STATON, S. C.; ARNOLD, B. J.; GONÇALVES, D.; GRANLI, P.; POOLE, J. et al., 2021. Ivory poaching and the rapid evolution of tusklessness in African elephants. *Science*. 2021-10-22, roč. **374**, č. 6566, s. 483-487. ISSN 0036-8075. Dostupné z: <https://doi.org/10.1126/science.abe7389>.
- BRÄUTIGAM, A., et al. 1994. Recent information on the status and utilization of African pangolins. *Traffic Bulletin*, **15**.1: 15-22.
- CARPANETO, G.M. & FUSARI, A. 2000. Subsistence hunting and bushmeat exploitation in central-western Tanzania. *Biodiversity and Conservation*. Roč. **9**, č. 11, s. 1571-1585. ISSN 09603115. Dostupné z: <https://doi.org/10.1023/A:1008943003752>.
- CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES OF WILD FAUNA AND FLORA, 2021. CITES. Online. Dostupné z: <https://cites.org/eng/disc/what.php>.
- CORLETT, R. T., 2007. The Impact of Hunting on the Mammalian Fauna of Tropical Asian Forests. *Biotropica*. Roč. **39**, č. 3, s. 292-303. ISSN 0006-3606. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2007.00271.x>.
- COSTARD, S; JONES, B. A; MARTÍNEZ-LÓPEZ, B.; MUR, L; DE LA TORRE, A et al., 2013. Introduction of African Swine Fever into the European Union through Illegal Importation of Pork and Pork Products. *PLOS ONE*. roč. **8**, č. 4. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0061104>.

- D'CRUZE, N; SINGH, B; MOOKERJEE, A; HARRINGTON, L. A. a MACDONALD, D. W., 2018. A socio-economic survey of pangolin hunting in Assam, Northeast India. *Nature Conservation*. roč. **30**, s. 83-105. ISSN 1314-3301. Dostupné z: <https://doi.org/10.3897/natureconservation.30.27379>.
- DAMMERMAN, K. W. 1929. Preservation of wild life and nature reserves in the Netherlands Indies. Proceedings of the 4th Pacific Science Congress, Java. Emmink, str. 1-91.
- DANG, N.X., TUONG, N.X., PHONG, P.H., NGHIA, N.X., 2009. The Pangolin Trade in Viet Nam. TRAFFIC Southeast Asia, Unpunished report.
- DEL TORO, I; RIBBONS, R. R. a PELINI, S. L., 2012. The little things that run the world revisited: a review of ant-mediated ecosystem services and disservices (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*. Article **17**, s. 133 - 146. ISSN 1997-3500.
- DONOVAN, D.G., 2004. Cultural underpinnings of the wildlife trade in Southeast Asia. V: KNIGHT, John (ed.). *Wildlife in Asia*. Routledge. ISBN 9781135795641. Dostupné z: <https://doi.org/10.4324/9780203641811>.
- DJAGOUN, C. A. M. S.; AKPONA, H. A.; MENSAH, G. A.; NUTTMAN, C. a SINSIN, Brice, 2013. Wild Mammals Trade for Zootherapeutic and Mythic Purposes in Benin (West Africa): Capitalizing Species Involved, Provision Sources, and Implications for Conservation. In: ALVES, Rômulo Romeu Nóbrega a ROSA, Ierecê Lucena (ed.). *Animals in Traditional Folk Medicine*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, s. 367-381. ISBN 978-3-642-29025-1. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/978-3-642-29026-8_17.
- DUCKWORTH, j.W.; DUCKWORTH, J.W. a SALTER, R.E., 1999. *Wildlife in Lao PDR: 1999 Status Report*. IUCN-The World Conservation Union / Wild life Conservation Society / Centre for Protected Areas and Watershed Management. Dostupné z: [https://doi.org/Vientiane: IUCN-The World Conservation Union / Wild life Conservation Society / Centre for Protected Areas and Watershed Management](https://doi.org/Vientiane:IUCN-The World Conservation Union / Wild life Conservation Society / Centre for Protected Areas and Watershed Management).
- EGE, G.; SCHLOENHARDT, A. a SCHWARZENEGGER, C. (ed.), 2020. *Wildlife Trafficking: the illicit trade in wildlife, animal parts, and derivatives*. Carl Grossmann. ISBN 9783941159457. Dostupné z: <https://doi.org/10.24921/2020.94115945>.
- FA, J. E.; SEYMOUR, S; DUPAIN, J; AMIN, R; ALBRECHTSEN, L. et al., 2006. Getting to grips with the magnitude of exploitation: Bushmeat in the Cross–Sanaga rivers region, Nigeria and Cameroon. *Biological Conservation*. Roč. **129**, č. 4, s. 497-510. ISSN 00063207. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.11.031>.

- FUNK, S. M.; FA, J. E.; AJONG, S. N.; ENIANG, E. A.; DENDI, D. et al., 2022. Impact of COVID -19 on wild meat trade in Nigerian markets. *Conservation Science and Practice*. Roč. **4**, č. 2. ISSN 2578-4854. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/csp2.599>.
- GAO, W; LIN, X; CHEN, Y; XIE, C; TAN, Z et al., 2020. Newly identified viral genomes in pangolins with fatal disease. *Virus Evolution*. roč. **6**, č. 1. ISSN 2057-1577. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/ve/veaa020>.
- GAO, H.M.; PENG, J.J.; YU, J.Y.; ZHU, J.; MA, X.H. 2018. A preliminary study on the adaptation of *Manis javanica* to artificial substitute for food. *J. Chongqing Norm. Univ. (Nat. Sci. Ed.)*, roč. **35**, str. 48–53.
- GAUBERT, P; WIBLE, J. R.; HEIGHTON, S. P. a GAUDIN, T. J., 2020. Phylogeny and systematics. In: *Pangolins*. Elsevier, s. 25-39. ISBN 9780128155073. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815507-3.00002-2>.
- GAUBERT, P. a ANTUNES, A, 2005. Assessing the taxonomic status of the palawan pangolin *manis culionensis* (pholidota) using discrete morphological characters. *Journal of Mammalogy*. Roč. **86**, č. 6, s. 1068-1074. ISSN 0022-2372. Dostupné z: [https://doi.org/10.1644/1545-1542\(2005\)86\[1068:ATTSOT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1644/1545-1542(2005)86[1068:ATTSOT]2.0.CO;2).
- GAUBERT, P, 2011. Family Manidae. In: Wilson D, Mittermeier R, eds. *Handbook of the mammals of the world*. Vol. **2**. Hoofed mammals. Barcelona: Lynx Edicions, 82–103
- GAUDIN, T. J.; GAUBERT, P; BILLET, G; HAUTIER, L; FERREIRA-CARDOSO, S. et al., 2020. Evolution and morphology. In: *Pangolins*. Elsevier, s. 5-23. ISBN 9780128155073. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815507-3.00001-0>.
- GRACE, D.; MUTUA, F.; OCHUNGO, P.; KRUSKA, R.; JONES, K. et al., 2012. Mapping of poverty and likely zoonoses hotspots.. Report to the UK Department for International Development. 2012-07-02, č. 4. Dostupné z: <https://hdl.handle.net/10568/21161>.
- GUDEHUS, M; PIETERSEN, D. W.; HOFFMANN, M; CASSIDY, R; CASSIDY, T. et al., 2020. Black-bellied pangolin *Phataginus tetradactyla* (Linnaeus, 1766). In: *Pangolins*. Elsevier, s. 123-138. ISBN 9780128155073. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815507-3.00008-3>.
- GUPTA, S. K.; MINOCHA, R; THAPA, P. J; SRIVASTAVA, M. a DANDEKAR, T, 2022. Role of the Pangolin in Origin of SARS-CoV-2: An Evolutionary Perspective. *International Journal of Molecular Sciences*. Roč. **23**, č. 16. ISSN 1422-0067. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijms23169115>.
- HARRISSON, T., LOH, C.Y., 1965. To scale a pangolin. *Sarawak Museum J.* **12**, 415-418.

- HEATH, M. E. a VANDERLIP, S. L., 1988. Biology, husbandry, and veterinary care of captive Chinese pangolins (*Manis pentadactyla*). *Zoo Biology*. Roč. **7**, č. 4, s. 293-312. ISSN 0733-3188. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/zoo.1430070402>.
- HEINRICH, S; WITTMANN, T. A.; PROWSE, T. A.A.; ROSS, J. V.; DELEAN, S. et al., 2016. Where did all the pangolins go? International CITES trade in pangolin species. *Global Ecology and Conservation*. Roč. **8**, s. 241-253. ISSN 23519894. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2016.09.007>.
- HOI-SEN, Y., 1977. Scaly anteater. *Nature Malaysiana*. Roč. **2**, č. 4, s. 26-31.
- HOFFMANN, M.; NIXON, S.; ALEMPIJEVIC, D.; AYEBARE, S.; BRUCE, T. et al., 2020. Giant pangolin *Smutsia gigantea* (Illiger, 1815). In: *Pangolins*. Elsevier, s. 157-173. ISBN 9780128155073. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815507-3.00010-1>.
- HUA, L; GONG, S; WANG, F; LI, W; GE, Y et al., 2015. Captive breeding of pangolins: current status, problems and future prospects. *ZooKeys*. roč. **507**, s. 99-114. ISSN 1313-2970. Dostupné z: <https://doi.org/10.3897/zookeys.507.6970>.
- CHANG, C., 2004. Study on the apparent digestibility of diet on Formosan pangolin. National Taiwan University, Taipei, Taiwan.
- CHALLENGER, D.W.S.; HARROP, S. R. a MACMILLAN, D. C., 2015. Understanding markets to conserve trade-threatened species in CITES. *Biological Conservation*. Roč. **187**, s. 249-259. ISSN 00063207. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.04.015>.
- CHALLENGER, D. a WATERMAN, C., 2017. Implementation of CITES Decisions 17.239 b) and 17.240 on Pangolins (*Manis* spp.). Dostupné z: <https://cites.org/sites/default/files/eng/com/sc/69/E-SC69-57-A.pdf>.
- CHALLENGER, D. W., ADES, G. W., CHIN, J. S., SUN, N. C. M., LIAN CHONG, J., CONNELLY, E. & NASH, H. C., 2019. Evaluating the feasibility of pangolin farming and its potential conservation impact. *Global Ecology and Conservation*, 20, e00714. DOI:10.1016/j.gecco.2019.e00714
- CHALLENGER, D. W.S.; HEINRICH, S.; SHEPHERD, C. R. a KATSIS, L. K.D., 2020. International trade and trafficking in pangolins, 1900–2019. V: *Pangolins*. Elsevier, s. 259-276. ISBN 9780128155073. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815507-3.00016-2>.
- CHALLENGER, D.W.S., WATERMAN, C. & BAILLIE, JEM. 2014. Scaling up pangolin conservation. IUCN SSC Pangolin Specialist Group Conservation Action Plan. Zoological Society of London, London, UK.

- CHALLENGER, D. W. S. & MACMILLAN, D. C., 2014. Poaching is more than an Enforcement Problem. *Conservation Letters*. Roč. **7**, č. 5, s. 484-494. ISSN 1755-263X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/conl.12082>.
- CHALLENGER, D. WS & HYWOOD, L. 2012. African pangolins under increased pressure from poaching and intercontinental trade. *Traffic Bulletin*, 2012, **24**.2: 53-55.
- CHENG, D.Y.; YU, Z.B.; LI, Q.S.; ZHANG, Q.; LI, Z.C. 2000. Study of food for pangolins in artificial rearing conditions. *China J. Chin. Mater. Med*, **25**, 23–24.
- CHIN, S; LIEN, C; CHAN, Y; CHEN, C; YANG, Y et al., 2012. Monitoring the gestation period of rescued Formosan pangolin (*Manis pentadactyla pentadactyla*) with progesterone radioimmunoassay. *Zoo Biology*. Roč. **31**, č. 4, s. 479-489. ISSN 0733-3188. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/zoo.20413>.
- CHINA BIODIVERSITY CONSERVATION AND GREEN DEVELOPMENT FOUNDATION, 2016. An Overview of Pangolin Data: When Will the Over-Exploitation of the Pangolin End? Dostupné z: <http://www.cbcgdf.org/English/NewsShow/5011/6145.html> .
- CHINLAMPIANGA, M. & SINGH, R & SHUKLA, A. C. . 2013. Ethnozoological Diversity of Northeast India: Empirical Learning with Traditional Knowledge Holders of Mizoram and Arunachal Pradesh. *Indian Journal of Traditional Knowledge*. **12**. 18-30.
- CHONG, J; PANJANG, E; WILLCOX, D; NASH, H. C.; SEMIADI, G. et al., 2020. Sunda pangolin *Manis javanica* (Desmarest, 1822). V: *Pangolins*. Elsevier, s. 89-108. ISBN 9780128155073. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815507-3.00006-X>.
- ICHIKAWA, M., 1987. Food Restrictions of the Mbuti Pygmies, Eastern Zaire. The Center for African Area Studies, Kyoto University. Dostupné z: <https://doi.org/10.14989/68341>.
- INGRAM, D. J.; COAD, L.; ABERNETHY, K. A.; MAISELS, F; STOKES, E. J. et al., 2018. Assessing Africa-Wide Pangolin Exploitation by Scaling Local Data. *Conservation Letters*. Roč. **11**, č. 2. ISSN 1755-263X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/conl.12389>.
- IRSHAD, N.; MAHMOOD, T.; HUSSAIN, R. a NADEEM, M., 2015. Distribution, abundance and diet of the Indian pangolin (*Manis crassicaudata*). *Animal Biology*, roč. **65**, č. 1, s. 57-71. ISSN 1570-7555. Dostupné z: <https://doi.org/10.1163/15707563-00002462>.
- IUCN. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. 2024. Online. Dostupné z: <https://iucn.org/our-work>.

- IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. 2024. Online. Dostupné z: <https://www.iucnredlist.org/>.
- JANSEN, R; SODEINDE, O; SOEWU, D.; PIETERSEN, D.W.; ALEMPIJEVIC, D. et al., 2020. White-bellied pangolin *Phataginus tricuspis*. In: Pangolins. Elsevier, s. 139-156. ISBN 9780128155073. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815507-3.00009-5>.
- JONES, K. E.; PATEL, N. G.; LEVY, M. A.; STOREYGARD, A; BALK, D. et al., 2008. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*. Roč. **451**, č. 7181, s. 990-993. ISSN 0028-0836. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/nature06536>.
- JIANG H, FENG M, HUANG J, 1988. Preliminary observation on pangolin's active habits. *Chinese Journal of Wildlife* **9**: 11–13.
- KANAGAVEL, A; PARVATHY, S; NAMEER, P.O. a RAGHAVAN, R., 2016. Conservation implications of wildlife utilization by indigenous communities in the southern Western Ghats of India. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*. Roč. **9**, č. 3, s. 271-279. ISSN 2287884X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.japb.2016.04.003>.
- KARAWITA, H; PERERA, P; GUNAWARDANE, P; DAYAWANSA, N a RUTHERFORD, S, 2018. Habitat preference and den characterization of Indian Pangolin (*Manis crassicaudata*) in a tropical lowland forested landscape of southwest Sri Lanka. *PLOS ONE*. roč. **13**, č. 11. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206082>.
- KASPAL, P., 2009. Saving the Pangolins: Ethnozoology and Pangolin Conservation Awareness in Human Dominated Landscape. A Preliminary Report to the Rufford Small Grants Foundation. Dostupné z: <https://www.rufford.org/projects/prativa-kaspal/saving-the-pangolins-ethno-zoology-and-pangolin-conservation-awareness-in-human-dominated-landscapes-nepal/>
- KINGDON, J. 1988. East African mammals: an atlas of evolution in Africa, volume **3**, Part A: Carnivores. University of Chicago press,
- KINGDON, J. 1974. East African Mammals: an atlas of evolution in Africa, vol. **1**. University of Chicago Press, Chicago.
- KINGDON, J. 2013. Kingdon J. Hoffmann M. (eds.). 2013. MAMMALS OF AFRICA. VOLUME V: CARNIVORES, PANGOLINS, EQUIDS AND RHINOCEROSSES. Bloomsbury Publishing, London, United Kingdom, 544 pp. ISBN-978-1-4081-2255-6 (print); ISBN-978-1-4081-8994-8 (epdf).

- KRISHNASAMY, K. & SHEPHERD, C. 2017. Seizures of African pangolin scales in Malaysia in 2017. Dostupné z: 10.2305/IUCN.UK.2014-2.
- LI, Y. a LI, D., 1998. The dynamics of trade in live wildlife across the Guangxi border between China and Vietnam during 1993–1996 and its control strategies. *Biodiversity and Conservation*. Roč. **7**, č. 7, s. 895-914. ISSN 0960-3115. Dostupné z: <https://doi.org/10.1023/A:1008873119651>.
- LIANG, C. C. 2017. Termite species composition in soil and feces of Formosan pangolin (*Manis pentadactyla pentadactyla*) at Luanshan, Taitung. PhD Thesis. National Pingtung University of Science and Technology at Pingtung.
- LIN, M. F; CHANG, C; YANG, C. W. a DIERENFELD, E. S., 2015. Aspects of digestive anatomy, feed intake and digestion in the Chinese pangolin (*Manis pentadactyla*) at Taipei zoo. *Zoo Biology*. Roč. **34**, č. 3, s. 262-270. ISSN 07333188. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/zoo.21212>.
- LIM T-LON, N. 2008. Autecology of the Sunda pangolin (*Manis javanica*) in Singapore.
- LIVET, J, 2012. WILSON DE, MITTERMEIER RA, editors. 2011. Handbook of the Mammals of the World. Vol. 2. Hoofed Mammals. Barcelona: Lynx Edicions. *Zoo Biology*. Roč. **31**, č. 5, s. 621-623. ISSN 0733-3188. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/zoo.21021>.
- LIU ZH, XU LH, 1981. Pangolin's habits and its resource protection. *Chinese Journal of Zoology*, **16**: 40–41.
- LIU, Z; JIANG, Z; FANG, H; LI, C; MI, A et al., 2016. Perception, Price and Preference: Consumption and Protection of Wild Animals Used in Traditional Medicine. *PLOS ONE*. 2016-3-1, roč. **11**, č. 3. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145901>.
- LU, Q.B.; HOU, X.M.; WANG, Y.J. 2014. Optimization and screening of suitable diet formula for pangolin. *J. Zhejiang Agricultural Science.*, **599**, 594–595.
- LUO, J; YAN, D; ZHANG, D; FENG, X; YAN, Y. et al., 2011. Substitutes for endangered medicinal animal horns and shells exposed by antithrombotic and anticoagulation effects. *Journal of Ethnopharmacology*. Roč. **136**, č. 1, s. 210-216. ISSN 03788741. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2011.04.053>.
- MACMILLAN, D. C. & NGUYEN, Q. A, 2014. Factors influencing the illegal harvest of wildlife by trapping and snaring among the Katu ethnic group in Vietnam. *Oryx*. Roč. **48**, č. 2, s. 304-312. ISSN 0030-6053. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S0030605312001445>.

- MAHMOOD, T., HUSSAIN, R., IRSHAD, N., AKRIM, F. & NADEEM, M.S. 2012. Illegal mass killing of Indian pangolin (*Manis crassicaudata*) in Potohar region, Pakistan. *Pakistan Journal of Zoology*, **44** (5), 1457–1461
- MAMBEYA, M. M.; BAKER, F.; MOMBOUA, B. R.; KOUMBA PAMBO, A. F; HEGA, M. et al., 2018. The emergence of a commercial trade in pangolins from Gabon. *African Journal of Ecology*. Roč. **56**, č. 3, s. 601-609. ISSN 0141-6707. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/aje.12507>.
- MAMMAL DIVERSITY DATABASE. 2023. Mammal Diversity Database (1.11). Zenodo. Dostupné z : <https://doi.org/10.5281/zenodo.7830771>
- MARSHALL, N.T., 1998. Searching for a Cure: Conservation of Medicinal Wildlife Resources in East and Southern Africa. TRAFFIC International, Cambridge, UK. ISBN 978-1-85850-151-2
- MAŠEK, F., 2024. Šišce je rok! Zoo Praha oslaví její narozeniny o víkendu. Online. ZOO Praha. Dostupné z: <https://www.zoopraha.cz/aktualne/akce-v-zoo-praha/14548-sisce-je-rok-zoo-praha-oslavi-jeji-narozeniny-o-vikendu>.
- MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, C2008–2023. CITES. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/cites_obchod_ohrozenymi_druhy.
- MOUTÉ, A., 2010. Etat des lieux et perspectives de gestion durable de la chasse villageoise en peripherie nord-est du parc national de Korup, region du sud-ouest de Cameroun. M.Sc. Thesis, Universite de Dschang, Dschang, Cameroon.
- MITRA, S., 1998. On the scales of the scaly anteater *Manis crassicaudata*. *Bombay Natural History Society*. Roč. **95** (3), str. 495-498.
- MOHAPATRA, R.K., PANDA, S., ACHARJYO, L.N., NAIR, M.V., CHALLENGER, D.W.S., 2015. A note on the illegal trade and use of pangolin body parts in India. *TRAFFIC Bull.* **27** (1), 33-40. Dostupné z: https://www.pangolinsg.org/wp-content/uploads/sites/4/2018/06/Mohapatra-et-al_2015_A-note-on-the-illegal-trade-and-use-of-pangolin-body-parts-in-India.pdf
- MOZER, A. & PROST, S., 2023. An introduction to illegal wildlife trade and its effects on biodiversity and society. *Forensic Science International: Animals and Environments*. Roč. **3**. ISSN 26669374. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.fsiae.2023.100064>.
- MURPHY, W.J.; EIZIRIK, E.; JOHNSON, W.E.; ZHANG, Y; RYDER, O. A. et al., 2001. Molecular phylogenetics and the origins of placental mammals. Online. *Nature*. Roč. **409**, č. 6820, s. 614-618. ISSN 0028-0836. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/35054550>.

- NEWTON, P; NGUYEN, TV; ROBERTON, S a BELL, D, 2008. Pangolins in peril: using local hunters' knowledge to conserve elusive species in Vietnam. *Endangered Species Research*. Roč. **6**, s. 41-53. ISSN 1863-5407. Dostupné z: <https://doi.org/10.3354/esr00127>.
- NIJMAN, V. 2015. Pangolin seizure data reported in the Indonesian media. *TRAFFIC Bulletin*. **27**. 44-46.
- NIJMAN, V; ZHANG, M. X. a SHEPHERD, C.R., 2016. Pangolin trade in the Mong La wildlife market and the role of Myanmar in the smuggling of pangolins into China. *Global Ecology and Conservation*. Roč. **5**, s. 118-126. ISSN 23519894. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2015.12.003>.
- NISA, C.; AGUNGPRIYONO, S.; KITAMURA, N.; SASAKI, M.; YAMADA, J. et al., 2010. Morphological Features of the Stomach of Malayan Pangolin, *Manis javanica*. *Anatomia, Histologia, Embryologia*. Roč. **39**, č. 5, s. 432-439. ISSN 0340-2096. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1439-0264.2010.01015.x>.
- NOOREN, H. a CLARIDGE, G., 2001. Wildlife trade in Laos : the end of the game. Amsterdam : NCIUCN, 2001. ISBN 90-75909-07-1.
- NTIAMOA-BAIDU, Y. 1987. West African wildlife: a resource in jeopardy. *Unasylva*, **39**:2: 27-35.
- NUWER, R. & BELL, D., 2014. Identifying and quantifying the threats to biodiversity in the U Minh peat swamp forests of the Mekong Delta, Vietnam. *Oryx*. Roč. **48**, č. 1, s. 88-94. ISSN 0030-6053. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S0030605312000865>.
- OBUŠKEVIČ, V. 2019. Nelegální obchod s ohroženými druhy zvířat. Background report – Pražský studentský summit. XXV. Ročník. Dostupné z : <https://www.studentsummit.cz/wp-content/uploads/2019/11/>
- PANGOLIN CRISIS FUND. 2024. Pangolin Crisis Fund. Online. Dostupné z: <https://pangolincrisisfund.org/about/>.
- PANTEL, S. & CHIN, S. Y., 2009. Pangolin Capture and Trade in Malaysia. Conference: Workshop on Trade and Conservation of Pangolins Native to South and Southeast Asia. S. 152-169. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/270566288_Pangolin_Capture_and_Trade_in_Malaysia.
- PERERA, P.K.P.; KARAWITA, K.V.D.H.R. & PABASARA, M.G.T., 2017. Pangolins (*Manis crassicaudata*) in Sri Lanka: A Review of Current Knowledge, Threats and Research Priorities. Online. *Journal of Tropical Forestry and Environment*. roč. **7**, č. 1. ISSN 2235-9362. Dostupné z: <https://doi.org/10.31357/jtfe.v7i1.3018>.

- PIETERSEN, D. W.; SYMES, C. T.; WOODBORNE, S.; MCKECHNIE, A. E. a JANSEN, R., 2016. Diet and prey selectivity of the specialist myrmecophage, Temminck's ground pangolin. *Journal of Zoology*. Roč. **298**, č. 3, s. 198-208. ISSN 0952-8369. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/jzo.12302>.
- PIETERSEN, D.W.; JANSEN, R; SWART, J; PANAINO, W; KOTZE, A. et al., 2020. Temminck's pangolin *Smutsia temminckii*. In: Pangolins. *Elsevier*, s. 175-193. ISBN 9780128155073. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815507-3.00011-3>.
- PIKE, B.L.; SAYLORS, K.E.; FAIR, J.N.; LEBRETON, M; TAMOUFE, U. et al., 2010. The Origin and Prevention of Pandemics. *Clinical Infectious Diseases*, roč. **50**, č. 12, s. 1636-1640. ISSN 1058-4838. Dostupné z: <https://doi.org/10.1086/652860>.
- PONGCHAIRERK, U. , KASORNDORKBUA, CH., 2008. Comparative histology of the malayan pangolin kidneys in normal and dehydration condition. *Agriculture and Natural Resources*, 2008, **42.5**: 83-87. Dostupné z: <https://www.thaiscience.info/journals/Article/TKJN/10506894.pdf>
- POCOCK, R. I., 1924. The External Characters of: the Pangolins (Manidæ). *Proceedings of the Zoological Society of London*. Roč. **94**, č. 3, s. 707-723. ISSN 0370-2774. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.1924.tb03310.x>.
- PHELPS, J. & WEBB, E. L., 2015. "Invisible" wildlife trades: Southeast Asia's undocumented illegal trade in wild ornamental plants. *Biological Conservation*. Roč. **186**, s. 296-305. ISSN 00063207. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.03.030>.
- RICHER, R; COULSON, I. a HEATH, M., 1997. Foraging behaviour and ecology of the Cape pangolin (*Manis temminckii*) in north-western Zimbabwe. *African Journal of Ecology*. Roč. **35**, č. 4, s. 361-369. ISSN 0141-6707. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2028.1997.101-89101.x>.
- SATO, H, 1998. Folk Etiology among the Baka, a Group of Hunter-Gatherers in the African Rainforest. Dostupné z: <https://doi.org/10.14989/68393>.
- SAVE VIETNAM'S WILDLIFE. 2024. Pangolin. Online. SAVE VIETNAM'S WILDLIFE. Save Vietnam's Wildlife. Dostupné z: <https://svw.vn/pangolin/>.
- SHAIRP, R; VERÍSSIMO, D; FRASER, I; CHALLENGER, D; MACMILLAN, D. et al., 2016. Understanding Urban Demand for Wild Meat in Vietnam: Implications for Conservation Actions. *PLOS ONE*. 2016-1-11, roč. **11**, č. 1. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134787>.

- SHEPHERD, C. R.; CONNELLY, E; HYWOOD, L. a CASSEY, P, 2017. Taking a stand against illegal wildlife trade: the Zimbabwean approach to pangolin conservation. *Oryx*. Roč. **51**, č. 2, s. 280-285. ISSN 0030-6053. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S0030605316000119>.
- SHI, Y.Q.; WANG, Y.G. 1985. The ant eating habits of pangolins. *Chinese Journal of Wildlife*, **7**, 42–43.
- SOEWU, D; INGRAM, D. J.; JANSEN, R; SODEINDE, O. a PIETERSEN, D. W., 2020. Bushmeat and beyond: historic and contemporary use in Africa. In: *Pangolins*. Elsevier, s. 241-258. ISBN 9780128155073. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815507-3.00015-0>.
- SOEWU, D. A. a ADEKANOLA, T. A, 2011. Traditional-medical knowledge and perception of pangolins (*Manis* spp) among the Awori people, Southwestern Nigeria. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. Roč. **7**, č. 1. ISSN 1746-4269. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1746-4269-7-25>.
- SOPYAN, E. 2009. Malayan pangolin *Manis javanica* trade in Sumatra, Indonesia. In: *Proceedings of the workshop on trade and conservation of pangolins native to South and Southeast Asia*. Petaling Jaya, Malaysia: *TRAFFIC South-East Asia*, 2009. p. 134-142.
- SWART, J.; KINGDON, J.; HOFFMANN, M. 2013. *Smutsia temminckii* Ground pangolin. V: Kingdon J. Hoffmann M. (eds.). 2013. *MAMMALS OF AFRICA. VOLUME V: CARNIVORES, PANGOLINS, EQUIDS AND RHINOCEROSES*. Bloomsbury Publishing, London, United Kingdom, 544 pp. ISBN-978-1-4081-2255-6 (print); ISBN-978-1-4081-8994-8 (epdf).
- SWEENEY, R.C.H., 2009. CXV.—Some notes on the feeding habits of the Ground Pangolin, *Smutsia Temminckii* (Smuts). *Annals and Magazine of Natural History*, roč. **9**, č. 108, s. 893-896. ISSN 0374-5481. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/00222935608655913>.
- TAIPEI ZOO, 2019. February 21th, the World Pangolin's Day! Dostupné z: https://english.zoo.gov.taipei/News_Content.aspx?n=C9FB393E85F4A2B6&sms=DFFA119D1FD5602C&s=AD83B74973B3C33D.
- TANG, S.Y.; DUAN, W.W.; HUANG, X.G.; ZHU, K.M.; LI, W.; YAO, Y., 2012. The resources status and development prospect of artificial breeding of *Manis pentadactyla* Linnaeus. *Hunan For Science Technology*. **39**, 75–77.
- TRAGESER, S. J.; GHOSE, A; FAISAL, M; MRO, P; MRO, P. et al, 2017. Pangolin distribution and conservation status in Bangladesh. *PLOS ONE*., roč. **12**, č. 4. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175450>.

- ULLMANN, T; VERÍSSIMO, D. a CHALLENGER, D. W.S., 2019. Evaluating the application of scale frequency to estimate the size of pangolin scale seizures. *Global Ecology and Conservation*. Roč. **20**. ISSN 23519894. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00776>.
- VAN EE, C. A., 1966. A NOTE ON BREEDING THE CAPE PANGOLIN *Manis temniincki* AT BLOEMFONTEIN ZOO. *International Zoo Yearbook*. Roč. **6**, č. 1, s. 163-164. ISSN 0074-9664. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1748-1090.1966.tb01734.x>.
- WU, S; SUN, N. Ch; ZHANG, F; YU, Y; ADES, G. et al., 2020. Chinese pangolin *Manis pentadactyla* (Linnaeus, 1758). In: *Pangolins*. Elsevier, s. 49-70. ISBN 9780128155073. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815507-3.00004-6>.
- WU, S.B.; LIU, N.; ZHANG, Y. a MA, G.Z. 2004. ASSESSMENT OF THREATENED STATUS OF CHINESE PANGOLIN (*MANIS PENTADACTYLA*). *Chines. Chinese Journal of Applied Environmental Biology*. Roč. **10**, s. 456-461.
- WANG, S., 2000. Ancient delicacy: pangolin for people from the South. *Sichuan cooking*. Č. **5**, s. 6.
- WANG, Y. & LEADER-WILLIAMS, N, 2020. Knowledge and attitudes about the use of pangolin scale products in Traditional Chinese Medicine (TCM) within China. *People and Nature*. Roč. **2**, č. 4, s. 903-912. ISSN 25758314. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/pan3.10150>.
- WANG G.B. 2009. Conservation of pangolins in Taiwan. V: Pantel S, Chin Y, (ed.). 2009. Proceedings of the Workshop on Trade and Conservation of Pangolins Native to South and Southeast Asia, 30 June-2 July 2008, Singapore Zoo, Singapore. TRAFFIC Southeast Asia, Petaling Jaya, Selangor, Malaysia
- WANG, X; JANSSENS, G. P. J.; XIE, C; XIE, B; XIE, Z. et al., 2022. To Save Pangolins: A Nutritional Perspective. Online. *Animals*. Roč. **12**, č. 22. ISSN 2076-2615. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ani12223137>.
- WANG, S.L. 2005. A preliminary study on the living habits of scaly anteater *cyprinus chinensis* in the wild. *Straits Science*., **21**, 52–53.
- WANG, C.L.; WU, J.; XIAO, G.R. 1991. A study on the bionomics and predatory effect of *Camponotus japonicus* to *Dendrolimus punctatus*. The Research Institute of Forcstry CAF, **4**, 405–408. Dostupné z: <http://lykxyj.xml-journal.net/fileLYKXYJ/journal/article/lykxyj/1991/4/PDF/19910410.pdf>

- WANG, B; YANG, W; SHERMAN, V.R. a MEYERS, M. A., 2016. Pangolin armor: Overlapping, structure, and mechanical properties of the keratinous scales. Online. *Acta Biomaterialia*. Roč. **41**, s. 60-74. ISSN 17427061. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2016.05.028>.
- WHO, 2020. Zoonoses. Online. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>.
- WICKER, L.; CABANA, F; CHIN, J; JIMERSON, J; LO, F. H. et al., 2020. Captive husbandry of pangolins: lessons and challenges. In: *Pangolins*. Elsevier, s. 443-459. ISBN 9780128155073. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815507-3.00028-9>.
- WILLCOX, D; NASH, H. C.; TRAGESER, S; KIM, H; HYWOOD, L. et al., 2019. Evaluating methods for detecting and monitoring pangolin (Pholidata: Manidae) populations. Online. *Global Ecology and Conservation*. Roč. **17**. ISSN 23519894. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00539>.
- WILSON, A. E., 1994. Husbandry of pangolins *Manis* spp. *International Zoo Yearbook*. Roč. **33**, č. 1, s. 248-251. ISSN 0074-9664. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1748-1090.1994.tb03578.x>.
- WILSON, A.E. 2011. Wilson DE, Mittermeier RA, editors. 2011. *Handbook of the Mammals of the World. Vol. 2. Hoofed Mammals*. Barcelona: Lynx Edicions. *Zoo Biology*. Roč. **31**, č. 5, s. 621-623. ISSN 0733-3188. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/zoo.21021>.
- WHITING, M. J.; WILLIAMS, V. L. a HIBBITTS, T. J., 2011. Animals traded for traditional medicine at the Faraday market in South Africa: species diversity and conservation implications. *Journal of Zoology*. Roč. **284**, č. 2, s. 84-96. ISSN 0952-8369. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2010.00784.x>.
- WOOLHOUSE, M. E. J.; DYE, C.; TAYLOR, L. H.; LATHAM, S. M., 2001. Risk factors for human disease emergence. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*. 2001-07-29, roč. **356**, č. 1411, s. 983-989. ISSN 0962-8436. Dostupné z: <https://doi.org/10.1098/rstb.2001.0888>.
- WRIGHT, JH & PRISTON, NEC, 2010. Hunting and trapping in Lebialem Division, Cameroon: bushmeat harvesting practices and human reliance. *Endangered Species Research*. 2010-03-10, roč. **11**, s. 1-12. ISSN 1863-5407. Dostupné z: <https://doi.org/10.3354/esr00244>.
- WU S, LIU N, MA G, TANG M, CHEN H, XU Z, 2004. A current situation of ecology study on pangolins. *Chinese Journal of Zoology* **39**: 46-52.

- WU S, MA G, CHEN H, XU Z, LI Y, LIU N, 2004. A preliminary study on burrow ecology of *Manis pentadactyla*. *Chinese Journal of Applied Ecology* **15**: 401–407.
- WU, S.B. a MA, G.Z., 2007. THE STATUS AND CONSERVATION OF PANGOLINS IN CHINA. *TRAFFIC East Asia Newsletter*. Roč. **4**, s. 1-5. Dostupné z: https://www.pangolinsg.org/wp-content/uploads/sites/4/2018/06/The-status-and-conservation-of-pangolins-in-China_translate.pdf.
- WU S, LIU N, MA G, XU Z, CHEN H, 2003. Studies on habitat selection by Chinese pangolin (*Manis pentadactyla*) in winter in Dawuling natural reserve. *Acta Ecologica Sinica* **23**: 1079–1086.
- YANG, C.W; CHEN, S.; CHANG, Ch.; LIN, M.; BLOCK, E. et al., 2007. History and dietary husbandry of pangolins in captivity. *Zoo Biology*. Roč. **26**, č. 3, s. 223-230. ISSN 0733-3188. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/zoo.20134>.
- XING, S; BONEBRAKE, T. C.; CHENG, W.; ZHANG, M.; ADES, G. et al., 2020. Meat and medicine: historic and contemporary use in Asia. In: *Pangolins*. Elsevier, s. 227-239. ISBN 9780128155073. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815507-3.00014-9>.
- XU, L., GUAN, J., LAU, W., & XIAO, Y. 2016. An overview of pangolin trade in China. *TRAFFIC Briefing Paper*.
- XU, L.; ZHANG, D.; XU, Z.; HUANG, Y.; HE, X. et al., 2016. Comparative expression analysis of Calcineurin B-like family gene CBL10A between salt-tolerant and salt-sensitive cultivars in *B. oleracea*. *Science of The Total Environment*. Roč. **571**, s. 1-10. ISSN 00489697. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.07.130>.
- YIN, R; YE, Y; NEWMAN, C; BUESCHING, C. D.; MACDONALD, D. W. et al., 2020. China's online parrot trade: Generation length and body mass determine sales volume via price. Online. *Global Ecology and Conservation*. Roč. **23**. ISSN 23519894. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01047>.
- ZEBA, S., 1998. Community wildlife management in west africa : a regional overview. *Evaluating Eden Series Working Paper No. 9*. Dostupné z: https://aquadocs.org/bitstream/handle/1834/659/eden_dp9.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- ZHANG, Y., 2009, Conservation and trade control of pangolins in China. Obsaženo v: Sandrine Pantel and Chin Sing Yun (ed.). 2009. Proceedings of the Workshop on Trade and Conservation of Pangolins Native to South and Southeast Asia, 30 June-2 July 2008, Singapore Zoo, Singapore. TRAFFIC Southeast Asia, Petaling Jaya, Selangor, Malaysia, str. 66-74

- ZHANG, L. a YIN, F., 2014. Wildlife consumption and conservation awareness in China: a long way to go. *Biodiversity and Conservation*. Roč. **23**, č. 9, s. 2371-2381. ISSN 0960-3115. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10531-014-0708-4>.
- ZHANG, T; WU, Q. a ZHANG, Z, 2020. Probable Pangolin Origin of SARS-CoV-2 Associated with the COVID-19 Outbreak. *Current Biology*. Roč. **30**, č. 7, s. 1346-1351.e2. ISSN 09609822. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.03.022>.
- ZHOU, Z; ZHOU, Y; NEWMAN, Ch. a MACDONALD, D. W, 2014. Scaling up pangolin protection in China. *Frontiers in Ecology and the Environment*. Roč. **12**, č. 2, s. 97-98. ISSN 1540-9295. Dostupné z: <https://doi.org/10.1890/14.WB.001>.
- ZOO PRAHA, 2023. Tang - chodící šiška s vážným poselstvím. ZOO PRAHA. Zoo Praha. 22.3.2023. Dostupné z: <https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/zvireci-osobnosti/14040-luskoun-kratkooocasy-run-hou-tang-chodici-siska-s-vaznym-poselstvim>.
- ZOOLOGICAL SOCIETY OF LONDON, 2024. Pangolin conservation. Dostupné z: <https://www.zsl.org/what-we-do/projects/pangolin-conservation>.

