

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra obecné zootechniky a etologie**



**Příčiny ohrožení a možnosti ochrany *in situ* a *ex situ***

**2 druhů nosorožců**

**- *Ceratotherium cottoni* a *Ceratotherium simum***

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Michaela Velánová**

**Obor studia: ABPS**

**Vedoucí práce: Ing. Renata Masopustová, Ph.D.**

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Příčiny ohrožení a možnosti ochrany *in situ* a *ex situ* 2 druhů nosorožců - *Ceratotherium cottoni* a *Ceratotherium simum*" jsem vypracovala 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, 19. 4. 2018

---

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí své bakalářské práce, Ing. Renatě Masopustové Ph.D., za pomoc, trpělivost, vstřícnost a odborné vedení při psaní této práce. Dále děkuji paní Aleně Hofrichterové, z knihovny ZOO Praha, za poskytnutí údajů o světovém chovu nososorčů. Nakonec děkuji své rodině za trpělivost a podporu.

## **Příčiny ohrožení a možnosti ochrany *in situ* a *ex situ* 2 druhů nosorožců - *Ceratotherium cottoni* a *Ceratotherium simum***

---

### **SOUHRN**

Práce pojednává o příčinách ohrožení a možnostech ochrany dvou afrických druhů nosorožců, nosorožce tuponosého *Ceratotherium simum* a nosorožce Cottonova *Ceratotherium Cottoni*. Nedávno došlo ke změnám v taxonomii afrických druhů z čeledi Rhinocerotidae platné od roku 2005, kdy v rodu *Ceratotherium* vznikly z původně jednoho druhu dva samostatné druhy – nosorožec tuponosý *Ceratotherium simum* a nosorožec Cottonův *Ceratotherium cottoni*.

První část práce se zabývá příčinami ohrožení těchto dvou druhů nosorožců v Africe. Hlavní příčinou ohrožení je nelegální lov za účelem získání nosorožčího rohu, který mohou pytláci následně prodat na černém trhu. Pytláci jsou motivováni vysokou poptávkou po nosorožčím rohu, pocházející z jihovýchodu Asie a Středního východu. Za primárního odběratele nosorožčích rohů je považován Vietnam, kde se roh, ale i jiné části těl nosorožců, využívají převážně jako léčivý prostředek v metodách tradiční čínské medicíny a jako afrodiziakum. Odborné studie prozatím neprokázaly léčivé či afrodiziakální účinky nosorožčího rohu. Dále se roh využívá jako řezbářský materiál pro výrobu různých ozdobných předmětů, či jako symbol bohatství. Oproti minulosti, kdy nosorožce lovili spíše jednotlivci, se nyní na nelegálním lovu podílejí velké organizované zločinecké gangy, které mají stále dokonalejší techniku a vybavení. Od roku 2008 do roku 2014 čelili nosorožci v Africe největšímu tlaku ze strany pytláků. Během tohoto období bylo v Jižní Africe usmrceno přes 3 500 nosorožců. V důsledku nelegálního lovu se dostal nosorožec tuponosý na začátku 20. století téměř na hranici vyhynutí, avšak v důsledku velmi účinné ochrany se podařilo jeho populaci postupně navýšit a v současnosti je dokonce nejpočetnějším druhem nosorožce na světě. V roce 2010 bylo odhadováno přes 20 000 nosorožců tuponosých ve volné přírodě. Nosorožec Cottonův stojí dnes oproti předchozímu druhu na hranici vyhubení, neboť na světě zbývají poslední dva žijící jedinci v keňské rezervaci Ol Pejeta. V roce 2018 uhynul poslední samec tohoto druhu Súdán a v Keni žijí poslední dvě samice Nájín a Fatu, z nichž není ani jedna schopna reprodukce. Jedinou nadějí na záchranu tohoto druhu tak zůstává vývoj metod umělého oplodnění *in vitro*. Pro obnovení populace touto metodou je však potřeba ještě mnoho výzkumů a pokusů na samicích nejbližších příbuzných a početnějších nosorožců tuponosých.

Nosorožce dále ohrožuje trofejní lov, který je v Jižní Africe legální. Lovci však mohou roh jako trofej vyvézt jen s povolením CITES v omezeném množství a pouze pro svou vlastní potřebu. Trofejní lov byl však mezi lety 2003-2012 zneužíván tzv. „pseudolovci“ z Vietnamu, kteří tohoto povolení pro vývoz rohu jako trofeje zneužívali. Kvůli neustálému zneužívání trofejního lovu a sporné legalitě bylo v roce 2012 povolení k lovu všem vietnamským lovcům zrušeno.

Druhá část práce se zabývá možnostmi ochrany nosorožců *in situ* a *ex situ*. Projektů na ochranu nosorožců je na světě realizováno velké množství, což svědčí o velkém zájmu o tuto problematiku ze strany odborníků na celém světě. Nejznámějšími organizacemi, jsou například: World Wide Fund for Nature, IUCN Species Survival Commission, South African Development Community, African Rhino Specialist Group, CITES, TRAFFIC, atd. Již v roce 1977 byly všechny africké druhy nosorožců zařazeny do CITES I. Protože se podařilo navýšit počty nosorožce tuponosého, byl v roce 1994 přeřazen do CITES II. V minulosti proběhlo několik projektů na ochranu nosorožců, z nichž některé se nakonec projeví jako neúčinné, nebo řešily problém jen krátkodobě. Příkladem může být znehodnocení rohů či odstraňování rohů u živých nosorožců. Jako efektivní se v minulosti osvědčily přesuny nosorožců buď z divokých populací, nebo z populací chovaných v lidské péči.

Ochrana *ex situ* spočívá prioritně v záchranných chovech nosorožců v zoologických zahradách a dalších odborných institucích. Na světě existuje celkem 152 institucí, které chovají nosorožce tuponosé. K roku 2017 bylo v těchto institucích chováno celkem 603 jedinců tohoto druhu. V České republice je špičkou v chovu nosorožců ZOO Dvůr Králové, která jako jediná dokázala úspěšně odchovávat více druhů afrických i asijských nosorožců, včetně již zmiňovaného nosorožce Cottonova. Tato zahrada v roce 2009 realizovala projekt Poslední šance na přežití, kdy byli převezeni čtyři nosorožci Cottonovi do rezervace Ol Pejeta v Keni v naději, že se v přirozených podmínkách podaří tato zvířata rozmnožit. Přestože se jedinci v novém prostředí pářili, k zabřeznutí bohužel nikdy nedošlo.

Pro budoucí přežití druhů je však obecně platná zásada, že ochrana je efektivní pouze tehdy, podaří-li se dlouhodobě chránit zejména volně žijící populace jednotlivých taxonů a účinně působit na vzdělávání zejména místních obyvatel formou jistých benefitů a podpůrných opatření.

**Klíčová slova:** nosorožec tuponosý, *Ceratotherium cottoni*, *Ceratotherium simum*, nelegální obchod, nelegální lov

# **Causes of endangerment and possibilities of *in situ* and *ex situ* protection of the two species rhinoceros - *Ceratotherium cottoni* and *Ceratotherium simum***

---

## **SUMMARY**

This thesis deals with the causes of threats and the possibilities of protecting two African rhinoceros species - the *Ceratotherium simum* rhinoceros and Cotton's *Ceratotherium Cottoni* rhinoceros. There have been recent changes in the taxonomy of the African species of Rhinocerotidae, valid since 2005, wherein two separate species were created from the one original species of *Ceratotherium* genus, i.e. the *Ceratotherium simum* rhinoceros and Cotton's *Ceratotherium Cottoni* rhinoceros.

The first part of the thesis deals with what caused these two species of rhinoceroses in Africa to become endangered. The main cause of the threat to them is illegal hunting in order to obtain rhinoceros horns, which poachers can subsequently sell on the black market. Poachers are motivated by the high demand for the rhinoceros horn originating from Southeast Asia and the Middle East. Vietnam is considered the primary buyer of rhinoceros horns, where the horn and other parts of the rhinoceros bodies are primarily used as a remedy in traditional Chinese medicine, and as an aphrodisiac. Professional studies have not yet proven the healing or aphrodisiac effects of the rhinoceros horn. In addition, the horn is used as a carving material for the production of various decorative objects or as a symbol of wealth. Compared to the past, when rhinoceroses tended to be hunted by individuals, large organized criminal gangs are now engaged in illegal hunting with increasingly advanced techniques and equipment. From 2008 to 2014, rhinoceroses in Africa faced the greatest pressure from poachers. During this period, over 3,500 rhinoceroses were killed in South Africa. As a result of the illegal hunting, the White Rhinoceros almost became extinct at the beginning of the 20<sup>th</sup> century, but thanks to very effective protection, its population has been gradually increased and it is currently the most numerous species of rhinoceros in the world. In 2010, it was estimated that there were over 20,000 White rhinoceroses in the wild. Compared to the previous species, Cotton's Rhinoceros is nowadays on the verge of extinction, as the last two living rhinoceroses in the world remain in the Ol Pejeta reserve in Kenya. In 2018, Súdán, the last male of this species died, and the last two females, Nájín and Fatu, live in Kenya, neither of which is capable of reproduction. The only hope for protecting this species is the development of *in vitro* artificial fertilization methods. However, restoration of the population via this method still requires a lot of research and experiments on the females of the closest relatives and the more numerous White rhinoceros.

Rhinoceroses are also threatened by trophy hunting, which is legal in South Africa. However, hunters can only export horns as trophies with CITES authorization in limited quantities and only for their own purposes. Trophy hunting, however, was abused from 2003 to 2012 by so-called “pseudo-hunters” from Vietnam who abused the permits for their export. Due to trophy hunting abuses and controversial legality, all of the permits of Vietnamese hunters were abolished in 2012.

The second part of the thesis deals with possibilities of protecting rhinoceroses *in situ* and *ex situ*. Projects for the protection of rhinoceroses are being carried out worldwide on a large scale, indicating a great interest of experts around the world in this issue. The most well-known organizations are, for example, the World Wide Fund for Nature, the IUCN Species Survival Commission, the South African Development Community, the African Rhino Specialist Group, CITES, TRAFFIC, etc. All of the African rhinoceros species were already included in CITES I in 1977. Due to the fact that the renewal of the White rhinoceros population was successful, it was moved to CITES II in 1994. Several rescue programs took place in the past, but they eventually proved ineffective or only dealt with a short-term problem. One example is the devaluation of horns or removal of horns on living rhinoceroses. On the other hand, effective measures included the active transfers of the rhinoceroses either from wild populations or from populations reared in human care.

*Ex situ* protection primarily consists of rhinoceros preservation in zoos and other specialist institutions. There are a total of 152 institutions in the world that keep White Rhinoceroses. As of 2017, 603 individuals of this species were kept in these institutions. In the Czech Republic, the Dvůr Králové ZOO is the leading institution that breeds rhinoceroses, and it is the only institution that has been able to successfully breed more species of African and Asian rhinoceroses, including the aforementioned Cotton’s Rhinoceros. In 2009, this zoo implemented the Last Chance for Survival project, as part of which four Cotton’s Rhinoceroses were transported to the Ol Pejet reserve in Kenya in the hope that these animals would be able to proliferate in natural conditions. Even though the individuals mated in the new environment, it unfortunately never resulted in pregnancy.

However, for the future survival of the species, the general principle applies that protection is effective only if it is possible to protect mainly the wild populations of particular taxa over the long term and effectively educate the local population in the form of certain benefits and supportive measures.

**Keywords:** white rhinoceros, *Ceratotherium cottoni*, *Ceratotherium simum*, illegal trade, illegal hunting

# Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>CÍLE PRÁCE</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>LITERÁRNÍ PŘEHLED</b> .....	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Fylogeneze nosorožcovitých</b> .....	<b>3</b>
<b>3.2</b>	<b>Vývoj a současné poznatky v taxonomii druhů</b> .....	<b>5</b>
3.2.1	Nosorožec Cottonův <i>Ceratotherium cottoni</i> .....	5
3.2.2	Nosorožec tuponosý <i>Ceratotherium simum</i> .....	6
3.2.3	Taxonomie nosorožcovitých.....	6
<b>3.3</b>	<b>Rošíření druhů ve volné přírodě</b> .....	<b>8</b>
3.3.1	Rozšíření nosorožce tuponosého <i>Ceratotherium simum</i> .....	8
3.3.2	Rozšíření nosorožce Cottonova <i>Ceratotherium cottoni</i> .....	8
<b>3.4</b>	<b>Stupeň ohrožení dle IUCN</b> .....	<b>10</b>
<b>3.5</b>	<b>Příčiny ohrožení nosorožců ve volné přírodě</b> .....	<b>12</b>
3.5.1	Nelegální lov nosorožců .....	12
3.5.2	Tradiční čínská medicína a poptávka ve Vietnamu .....	15
3.5.3	Trofejní lov .....	17
3.5.4	„Pseudohunting“ .....	18
<b>3.6</b>	<b>Možnosti ochrany nosorožců <i>in situ</i></b> .....	<b>19</b>
3.6.1	Protipytlácká opatření .....	19
3.6.2	Projekty na ochranu afrických nosorožků .....	20
3.6.3	Aktivní přesuny nosorožců v Africe .....	21
<b>3.7</b>	<b>Možnosti ochrany nosorožců <i>ex situ</i></b> .....	<b>25</b>
3.7.1	Možnosti ochrany nosorožce Cottonova <i>Ceratotherium cottoni</i> .....	25
3.7.2	Chov afrických nosorožců v zoologických zahradách a safari parcích .....	28
3.7.3	Další instituce zabývající se ochranou nosorožců v Africe .....	31
3.7.4	Možnosti legalizace obchodu s nosorožčími rohy .....	34
<b>4</b>	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>SEZNAM LITERATURY</b> .....	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY</b> .....	<b>42</b>



# 1 ÚVOD

V současnosti jsou nosorožci rozšířeni pouze v Africe a jihovýchodní Asii. Do čeledi Rhinocerotidae se aktuálně řadí šest druhů a několik poddruhů nosorožců. Mezi asijské druhy patří nosorožec indický *Rhinoceros unicornis*, nosorožec jávský *Rhinoceros sondaicus* a nosorožec sumaterský *Dicerorhinus sumatrensis*. Mezi africké druhy se řadí nosorožec dvourohý *Diceros bicornis* a nedávno uznané dva samostatné druhy nosorožec tuponosý *Ceratotherium simum* a nosorožec Cottonův *Ceratotherium cottoni*. Nosorožec tuponosý je v současné době nejpočetnějším druhem nosorožce na světě, oproti tomu nosorožec Cottonův stojí dnes na pokraji vyhubení, neboť na světě zbývají pouze poslední dva žijící jedinci a šance na přežití tohoto druhu je více než mizivá.

Nosorožce v Africe ohrožuje zejména nelegální lov. Hlavní motivace pytláků je získání nosorožčího rohu, který mohou následně prodat na černém trhu za vysokou cenu. Poptávka po nosorožčím rohu pochází převážně z jihovýchodu Asie a Středního východu, kde se roh, ale i jiné části těl nosorožců, využívají nejčastěji jako léčivý prostředek v metodách tradiční čínské medicíny anebo jako materiál pro výrobu různých ozdobných předmětů. Nosorožce dále ohrožuje trofejní lov, který je v Jižní Africe legální a který byl v minulosti hojně zneužíván tzv. „pseudolovci“ z Vietnamu.

Ochranou afrických nosorožců se zabývá řada vládních, mezinárodních i soukromých organizací, a bylo realizováno mnoho záchranných programů, které mají za účel navýšit počty nosorožců, snížit míru pytláctví a účinně působit na vzdělávání veřejnosti i místních obyvatel.

Důležitou složkou ochrany jsou také záchranné chovy nosorožců v zoologických zahradách a dalších odborných institucích. Vzhledem k počtu a zdravotnímu stavu zbývajících žijících jedinců nosorožce Cottonova je zřejmé, že se tento druh již přirozeně rozmnožit nedokáže, a tak se vědci zabývají metodami umělého oplodnění *in vitro* s využitím nejmodernějších buněčných technologií.

## 2 CÍLE PRÁCE

Cílem práce je vyhledání nejnovějších vědeckých poznatků zaměřených na téma příčiny ohrožení a možnosti ochrany *in situ* a *ex situ* nosorožce tuonosého *Ceratotherium simum* a nosorožce Cottonova *Ceratotherium cottoni*. Práce by měla poukázat na vážnost nelegálního lovu těchto zvířat, na obchodování s částmi jejich těl na černém trhu a na důsledky pytláčení. Nosorožci jsou loveni převážně kvůli získání nosorožčího rohu, po kterém je vysoká poptávka hlavně v asijských zemích. Využívání rohů v metodách tradiční čínské medicíny má hlubokou historii a mezi některými obyvateli Asie je zakořeněný mýtus o jejich léčivých účincích. Vysoká poptávka určuje i vysokou cenu rohu, a to je hlavní motivací pytláků. V minulosti proběhlo několik pytláckých krizí, na kterých se podílely velké organizované zločinecké skupiny, které způsobily rapidní úbytek početních stavů jednotlivých druhů. Práce se dále zaměří na možnosti ochrany *in situ* a *ex situ*, tedy na metody ochrany nosorožců ve volné přírodě a v lidské péči.

### 3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

#### 3.1 FYLOGENEZE NOSOROŽCOVITÝCH

Nosorožci jsou obecně řazeni do velké taxonomické skupiny kopytníků. V obecném pojetí tvoří v současnosti kopytníci *Ungulata* třetí největší skupinu placentálních savců (hned po hlodavcích a letounech). Téměř všichni velcí býložraví savci, žijící i již vyhynulí, se totiž řadí mezi kopytníky. Skupina kopytníků zahrnuje řád lichokopytníci *Perissodactyla* (do níž se řadí koňovití, nosorožcovití a tapírovití) a řád sudokopytníci *Artiodactyla* (kam se řadí prasatovití, pekariovití, hrochovití, velbloudovití, jelenovití, žirafovití, vidlorohovití, turovití, kančilovití a kabarovití). Dříve byli mezi kopytníky řazeni dokonce i sloni, kapustňáci nebo damani. Skupina kopytníků však neustále prochází řadou změn a taxonomické členění zvířat se stále mění podle nejnovějších poznatků (Prothero, 2009).

Téměř všechny skupiny kopytníků mají vynikající detailní záznam již z období svrchního Eocénu (před cca 34–40 mil. let). Jejich fosilie se našly poměrně snadno, neboť se jednalo o poměrně velká zvířata s robustními kostmi. Byli také široce rozšířeni po Palearktické oblasti. Jejich fosilní záznam představuje také řadu vynikajících příkladů evoluce (Prothero, 2009).

Lichokopytníci tvoří méně rozmanitou skupinu spadající do třídy savců. V současnosti zahrnuje řád lichokopytníků tři čeledi - tapírovití, nosorožcovití a koňovití. Většina druhů těchto čeledí je v dnešní době ohrožená v přírodě a několik druhů bylo dokonce v minulém století prohlášeno za vyhynulé. Zejména v období eocénu a oligocénu žilo velké množství dnes již vyhynulých druhů lichokopytníků např. čeledi Brontotheriidae, Palaeotheriidae, Chalicotheriidae, Lophiodontidae, Hyracodontidae, Amynodontidae (Roček, 2002).

Samotní lichokopytníci jsou skupinou, jejíž příslušníci mají končetiny opatřené kopyty a prsty se redukovaly na lichý počet (alespoň na zadní končetině, protože u recentního tapíra a některých vymřelých forem z eocénu a oligocénu se na přední končetině zachovaly čtyři prsty: *Chalicotherium* má dokonce zachován rudiment prvního prstu). Tato redukce prstů se vyvíjela současně s postupným stavěním končetiny na prsty, až se končetina posléze dotýkala podkladu pouze kopytem. Zároveň se prodlužovaly články prstů a tím celá končetina (Roček, 2002).

Na nejnižším evolučním stupni lichokopytníků zůstali tapíři. Z forem podobných tapírům se ve svrchním eocénu odštěpila linie vedoucí k nosorožcům. Jedním z nejstarších zástupců je rod *Hyradon*, který byl spolu s dalšími zástupci čeledi Hyracodontidae ještě poměrně malý a nepochybně dobře běhal, o čemž svědčí jeho končetiny zakončené třemi prsty. Z těchto forem se pak v Asii během oligocénu vyvinuly obří formy, zastoupeny například rodem *Indricotherium* a *Baluchitherium*.

V Severní Americe vznikla druhá vývojová linie, která dosahovala takových velikostí jako oba zmíněné rody. Výrazným trendem byla redukce přední části dentice, zvláště na horní čelisti, takže řezáky se zachovaly pouze na spodní čelisti. Tito zástupci brzy pronikli do Eurasie a dále do Afriky. Na obou kontinentech jsou známi od pozdního oligocénu resp. od raného miocénu. V Severní Americe během pliocénu vymřeli, avšak v Eurasii byli v pliocénu hojní (např. rod *Dicerorhinus*) a přežili až do pleistocénu (např. srstnatý nosorožec *Coelodonta*) (Roček, 2002).

Dnešní nosorožci jsou svým rozšířením omezeni pouze na Afriku a jihovýchodní Asii. Existují celkem čtyři rody s několika druhy a poddruhy. Asijské druhy jsou vývojově primitivnější, zatímco africké druhy jsou vývojově pokročilejší (Roček, 2002).

## 3.2 VÝVOJ A SOUČASNÉ POZNATKY V TAXONOMII DRUHŮ

### 3.2.1 NOSOROŽEC COTTONŮV *CERATOTHERIUM COTTONI*

Dle původního taxonomického členění byly v druhu nosorožce tuponosého *Ceratotherium simum* uváděny dva poddruhy; nosorožec tuponosý jižní *Ceratotherium simum simum* a nosorožec tuponosý severní *Ceratotherium simum cottoni* (Wilson a Reeder, 2005).

Groves a kol (2010) však provedli studie, které vedly ke změně taxonomie. Uváděli morfologické ale i genetické rozdíly mezi severním a jižním poddruhem, které byly dostatečné k tomu, aby byl původní poddruh nosorožec tuponosý severní *Ceratotherium simum cottoni* vyčleněn a považován za samostatný druh. Nové členění tedy uvádí dva nové samostatné druhy; nosorožec tuponosý *Ceratotherium simum*, u kterého se ponechal původní název druhu a nově pojmenovaný nosorožec Cottonův *Ceratotherium cottoni*.

Oba zmíněné druhy obývaly v historii dva oddělené areály na území Afriky a vyvíjely se odděleně (Groves a Grubb, 2011).

Nosorožec Cottonův *Ceratotherium cottoni* se dříve vyskytoval na území Ugandy, Čadu, Súdánu, Středoafričké Republiky a Demokratické republiky Konga. Roky pytláctví a občanské války v oblasti jejich výskytu vedly k devastaci populace tohoto druhu a v dnešní době je považován za vyhynulý v přírodě. Poslední divoce žijící nosorožec tohoto druhu byl naposledy spatřen v roce 2006 a poslední čerstvé stopy byly objeveny v roce 2007 (Caro a Riggio, 2014).

Změna taxonomie a vyčlenění nosorožce Cottonova jako samostatného druhu má velký význam pro ochránářské a záchovné aktivity. Je dost možné, že pokud by se již dříve rozhodlo o vyčlenění, byla by snaha o záchranu tohoto druhu přísnější, než když spadal do stejného druhu, jako mnohem početnější nosorožec tuponosý (Groves a kol., 2010).

V roce 2009 žilo na světě posledních osm nosorožců Cottonových. V prosinci téhož roku byli čtyři z nich převezni ze ZOO Dvůr Králové v České Republice do rezervace Ol Pejeta v Keni. Všechny předchozí pokusy o rozmnožení těchto zvířat v zoologické zahradě byly neúspěšné, a tak byli převezeni do Afriky v naději, že jim přirozené klima a prostředí s bohatou pastvinou v Ol Pejetě dopomohou k lepšímu rozmnožování (Caro et Riggio, 2014).



Rod: **DICERORHINUS** (Gloger, 1841)

Druh: nosorožec sumaterský *Dicerorhinus sumatrensis* (Fischer, 1814)

Poddruh: *Dicerorhinus sumatrensis sumatrensis* (Fischer, 1814)

Poddruh: *Dicerorhinus sumatrensis harrissoni* (Groves, 1965)

†Poddruh: *Dicerorhinus sumatrensis lasiotis* (Sclater, 1872)

Rod: **DICEROS** (Gray, 1821)

Druh: *Diceros bicornis* (Linnaeus, 1758)

Poddruh: *Diceros bicornis bicornis* (Linnaeus, 1758)

Poddruh: *Diceros bicornis chobiensis* (Zukowsky, 1965)

Poddruh: *Diceros bicornis minor* (Drummond, 1876)

Poddruh: *Diceros bicornis occidentalis* (Zukowsky, 1922)

Poddruh: *Diceros bicornis michaeli* (Zukowsky, 1965)

Poddruh: *Diceros bicornis brucii* (Lesson, 1842)

Poddruh: *Diceros bicornis ladoensi* (Groves, 1967)

†Poddruh: *Diceros bicornis longipes* (Zukowsky, 1949)

Rod: **CERATOTHERIUM** (Gray, 1867)

Druh: *Ceratotherium simum* (Burchell, 1817)

Druh: *Ceratotherium cottoni* (Lydekker, 1908).

### 3.3 ROŠÍŘENÍ DRUHŮ VE VOLNÉ PŘÍRODĚ

V současnosti je výskyt jedinců rodu *Ceratotherium* omezen pouze na ploše několika afrických států. Poslední 3 nosorožci Cottonovi žijí v keňské rezervaci Ol Pejeta. Nosorožci tuponosí jsou o poznání početnější a tak jsou rozšířeni ve více státech. V minulosti byli reintrodukováni do Botswany, Keni, Mosambiku, Namibie, Svazijska, Ugandy a Zimbabwe. Introdukce tohoto druhu proběhla v Zambii a domovinou pro tyto nosorožce zůstává JAR (viz příloha č. 1). Dříve byly populace tohoto druhu rozšířeny také v Čadu a Středoafričké republice, v současnosti jsou zde však již vyhubeni (Emslie, 2012).

#### 3.3.1 ROZŠÍŘENÍ NOSOROŽCE TUPONOSÉHO *CERATOTHERIUM SIMUM*

Nosorožec tuponosý *Ceratotherium simum* je v současnosti nejpočetnějším druhem nosorožce na světě. Pevností tohoto druhu i nadále zůstává Jižní Afrika a to i navzdory rozšířenému pytláctví. Rozsáhlé populace se vyskytují ve velkém národním parku Kruger (který zahrnuje další soukromé a státní rezervace) a v Hluhluwe-iMfolozi parku, oba v Jižní Africe, ale i na mnoha státem chráněných územích a menších soukromých rezervacích skrz celou zemi. V historii se v Jižní Africe výrazně rozšířil rozsah soukromých pozemků, což vedlo k tomu, že v současnosti žije více nosorožců tuponosých na soukromé půdě, než ve zbytku Afriky (Emslie, 2012).

Malé reintrodukované populace žijí v Mosambiku, Namibii, Botswaně, Zimbabwe a Svazijsku. V minulosti však docházelo také i k introdukcím mimo původní rozšíření tohoto druhu do Keni, Ugandy, Senegalu a Zambie (Emslie, 2012).

#### 3.3.2 ROZŠÍŘENÍ NOSOROŽCE COTTONOVA *CERATOTHERIUM COTTONI*

Tento druh nosorožce se dříve vyskytoval v naprosto odlišném areálu, než nosorožec tuponosý, přestože byli dle dřívějšího taxonomického členění považováni za jeden druh. Vyskytoval se na území severozápu Ugandy, jižního Čadu, jihozápadu Súdánu, východu Středoafričké republiky Kongo a na severovýchodu Demokratické republiky Kongo. Někdejší potvrzená divoká populace žijící v národním parku Garamba a okolních loveckých oblastech, nacházející se na severovýchodu Demokratické republiky Konga, je nyní již považována za zaniklou, neboť i přes systematické pozemní průzkumy na místě pravděpodobného výskytu a



letecké průzkumy, nebyl na tomto území od roku 2006 pozorován živý nosorožec Cottonův a čerstvé stopy tohoto druhu byly naposledy nalezeny v roce 2006 (Saragusty a kol., 2016).

Poslední tři žijící nosorožci Cottonovi, jsou dnes chováni v lidské péči v soukromé rezervaci Ol Pejeta v Keni, kam byli převezeni v roce 2009 ze zoologické zahrady Dvůr Králové v České republice (Emslie, 2011).

### 3.4 STUPEŇ OHROŽENÍ DLE IUCN

IUCN (International Union for Conservation of Nature) neboli Mezinárodní unie pro ochranu přírody je organizací, která hodnotí stav ochrany druhů, poddruhů, odrůd a dokonce i vybraných subpopulací v celosvětovém měřítku za posledních 50 let, s cílem upozornit na taxony ohrožené vyhynutím a tím podporovat jejich zachování. IUCN zahrnuje mimo jiné i Červenou knihu ohrožených druhů (The IUCN Red List of Threatened Species). Hlavním cílem tohoto seznamu ohrožených druhů je katalogizovat a zdůraznit ty druhy rostlin a zvířat, které čelí vyššímu riziku globálního zániku (tj. těch, které jsou označeny jako kriticky ohrožené, ohrožené a zranitelné). Červená kniha IUCN také obsahuje informace o rostlinách, houbách a zvířatech, které jsou kategorizovány jako zaniklá nebo zaniklá ve volné přírodě, informace o druzích, které nelze vyhodnotit, kvůli nedostatku informací a o rostlinách, houbách a zvířatech, které jsou blízko ohrožení, nebo by byli ohroženi, kdyby pro ně neexistoval specifický záchranný program. (RedList, 2017)

RedList (2017) uvádí 7 kategorií, do kterých se řadí jednotlivé taxony dle stupně jejich ohrožení:

Extinct (EX)	vyhynulý
Extinct in the Wild (EW)	vyhuben v přírodě
Threatened:	
• Critically Endangered (CR)	kriticky ohrožený
• Endangered (EN)	ohrožený
• Vulnerable (VU)	zranitelný
Near Threatened (NT)	téměř ohrožený
Least Concern (LC)	málo dotčený, nižší nebezpečí
Data Deficient (DD)	neodstatečné údaje
Not Evaluated (NE)	nevyhodnocený.

V roce 1994 byl celý rod *Ceratotherium* zařazen do kategorie zranitelný (Vulnerable). Od roku 2002 se však nosorožec tuonosý *Ceratotherium simum* řadí do kategorie téměř ohrožený (Near Threatened). Důvodem, proč se tento druh neřadí do kategorie nižší nebezpečí (Least Concern), je pokračující a zároveň zvyšující se pytláčení, zvyšující se nelegální poptávka po nosorožčím rohu a stále větší zapojení zločineckých organizovaných gangů v oblasti pytláctví (Emslie, 2012).

Nosorožec Cottonův *Ceratotherium cottoni* byl od roku 1986 až do roku 1994 řazen do kategorie ohrožený (Endangered). Od roku 1996 je však řazen do kategorie kriticky ohrožený (Critically Endangered) a vzhledem k současné situaci populace a zbývajícimu počtu zvířat je pravděpodobné, že se tento druh v příštích letech dostane až do kategorie vyhynulý (Extinct) (Emslie, 2011).

### 3.5 PŘÍČINY OHROŽENÍ NOSOROŽCŮ VE VOLNÉ PŘÍRODĚ

Během 20. století docházelo k úbytku mnoha populací afrických nosorožců, zejména kvůli nadměrnému lovu, ztrátě přirozeného prostředí a vlivu pytláctví. Od roku 1960 do roku 1995 se v důsledku pytláčení snížila populace nosorožce dvourohého *Diceros bicornis* z odhadovaných 100 000 jedinců na pouhých 2 400. Po roce 1995 se míra pytláctví přibližně na 10 let poměrně snížila a to umožnilo postupné navýšení populace nosorožce dvourohého na odhadovaných 5 250 jedinců k roku 2015 (Taylor a spol., 2017).

Populace nosorožce Cottonova, která byla do roku 1960 zredukována na pouhých 2 360 jedinců, se však z takové míry pytláctví vzpamatovat nedokázala a v současnosti stojí tento druh na pokraji vyhynutí. Přesným opakem je nosorožec tuponosý, jehož populace v roce 1900 téměř zanikla, právě v důsledku nekontrolovatelného pytláčení, a kterou se podařilo navýšit do takové míry, že dnes tvoří nejpočetnější populaci nosorožců na světě. Toto vzkříšení populace nosorožce tuponosého je popsáno jako jeden z nejpozoruhodnějších příběhů úspěšné ochrany v minulém století (Emslie a Brooks, 1999; Taylor a spol., 2017).

#### 3.5.1 NELEGÁLNÍ LOV NOSOROŽCŮ

Od roku 2006 do roku 2013 bylo nelegálně zabito nejméně 3 387 nosorožců. Mezinárodní organizace, média a výzkumníci často připisují problém pytláctví poptávce po nosorožčím rohu v jihovýchodní Asii. Zatímco Vietnam je považován za primárního odběratele nosorožčích rohů (Gao a kol, 2016), Čína, Hongkong, Filipíny, Singapur, Thajsko a Jižní Korea hrají také významnou roli v nezákonném obchodu s rohy pocházejícími z Afriky (Milledge, 2007).

Pytláctví patří mezi hlavní příčiny ohrožení nosorožců. Dříve nosorožce nelegálně zabíjeli spíše jednotlivci nebo malé skupiny, žijící v chudých komunitách v blízkosti národních parků. Tito lidé lovili nosorožce převážně pro maso (Bushmeat) nebo pro různé části jejich těl, které se dále použili v metodách tradiční čínské medicíny (Milledge, 2007). Ještě před roky 2007/2008 docházelo k pytláčení v poměrně malém měřítku a ve většině případů se jednalo právě o malé skupiny či jednotlivce, pro které byl lov nosorožců hlavním zdrojem příjmů. V dnešní době je nelegální lov těchto zvířat mnohem propracovanější a podílí se na něm velké organizované zločinecké gangy (Stop Rhino Poaching, 2017).

Převážná většina (asi 70%) nelegálně usmrčených nosorožců v Africe byla zastřelena, přičemž další čtvrtina byla odchycena (Milledge, 2007). Místní pytláci používají k chycení zvířat jednoduché pasti, do kterých se zvíře zachytí a poté je buď zabito jednoduchou zbraní (například oštěpem), nebo zemře samo vysílením, hladem a žízní (Stop Rhino Poaching, 2017).

Zločinecké gangy mají již mnohem modernější techniku určenou k lovu zvířat a jejich vybavení je mnohdy i modernější než vybavení strážců rezervací. Často používají například dalekohledy s nočním viděním, lovecké zbraně, pušky a vzácně i helikoptéry. Velkým problémem je v Jižní Africe také všudypřítomná korupce. Pytláci díky korupci dokáží získat uspávací střely a různé veterinární léky od úplatných veterinářů, nebo podplatí strážce parku, aby jim prozradili protipytlácké strategie, a tak dokáží tato opatření s přehledem obejít a dostat slíbené zboží až na černý trh (Stop Rhino Poaching, 2017).

Hlavním důvodem, proč jsou nosorožci tolik loveni, je touha po získání nosorožčího rohu, po němž je velmi vysoká poptávka, která pochází převážně z jihovýchodní Asie a Středního východu. Roh se využívá nejen jako léčivá látka v metodách tradiční čínské medicíny, kde se věří v léčebné účinky rohu a jeho schopnosti vyléčit nejrůznější nemoci, ale také je v Číně vyhledáván jako rezbářský materiál, který se používá k výrobě různých uměleckých šálků, misek (viz. příloha č. 2), sponek, prstenů nebo jiných funkčních či okrasných předmětů, či jako afrodisiakum (Gao a kol. 2016). V Jemenu se z rohů nosorožců navíc vyrábí ručně vyřezávané ceremoniální dýky zvané Jambiya (viz příloha č. 3), u kterých je právě rukojeť vyrobena z rohu nosorožce (Milledge, 2007).

Dle Milliken (2014) čelili nosorožci za poslejších 50 let dvěma pytláckým krizím. První krize proběhla v období od 60. let do začátku 90. let 20. století, kdy se nelegální zabíjení nosorožců vymykalo kontrole. Díky nekontrolovatelnému zabíjení se zvýšil přísun nosorožčích rohů na čeném trhu v Asii a Jemenu. Přestože v roce 1995 vstoupila v platnost úmluva CITES a nosorožci byli zařazeni do jejích příloh, které zakazují nebo omezují mezinárodní obchod s živými jedinci, ale i s částmi jejich těl, nemělo to velký efekt a k nelegálnímu lovu docházelo i nadále. Druhá pytlácká krize nastala v období mezi roky 2008-2013 (viz. příloha č. 4). Během roku 2008 přišla Afrika o 83 nosorožců, což je obrovský skok oproti předchozímu roku, kdy bylo zabito „pouze“ 13 zvířat. Od tohoto roku každoročně vzrost počet upytlačených jedinců, až bylo v roce 2013 zabito dokonce 1004 nosorožců (Milliken, 2014).

Epicentrem nelegálního zabíjení nosorožců v Africe je v současné době Jihoafrická republika (Milliken, 2014) Dříve však bylo více než 90% hlášených incidentů pytláctví zaznamenáno jak v JAR tak i v Zimbabwe a Keni (Milledge, 2007).

Milliken (2014) se ve své studii obával, že by již v roce 2015 mohla mortalita nosorožců převýšit natalitu, vlivem neustále se stupňujícího nelegálního lovu.

Pytláci mají několik způsobů, jak mrtvému či omráčenému nosorožci odstranit roh. Nejčastěji se pro odstranění používají sekery nebo mačety. Lépe vybavené, modernější gangy používají spíše motorové pily. Pokud je pytlák zkušený, dokáže ostrým nožem odstranit roh úhledně podél lebky. Rangerové se však velmi často setkávají s případy, kdy pytlák usekne roh pomocí sekery i s polovinou horní čelisti (viz. příloha č. 5). V takovýchto případech se strážcům naskytne pohled na stále žijící a trpící zvíře s chybějící částí lebky. Za včasné pomoci rangerů a zkušeného veterináře se takto zraněné zvíře může podařit zachránit, ve většině případů však takový jedinec zemře nejen kvůli rozsáhlým zraněním a velké ztrátě krve, ale i kvůli stresovému vyčerpání. Pytláci někdy rozpárou mrtvým nosorožcům bok, což přiláká predátory, kteří urychlí rozklad mršiny. Pytláci se tímhle způsobem chrání před odhalením (Stop Rhino Poaching, 2017). Ne vždy však musí pytláci zabíjet. V letech 2000-2005 bylo cca 16% nosorožčích rohů na černém trhu ukradeno z mrtvých těl nosorožců, kteří zemřeli přirozenou smrtí (Milledge, 2007).

Nosorožčí roh je vysoce ceněný, a to je hlavní motivací pytláků. Kilo nosorožčích rohů se může na mezinárodním černém trhu prodat za více než 60,000 dolarů (Caro a Riggio, 2014).

Případy nelegálně zabíjených nosorožců se v Jižní Africe, Keni a Zimbabwe dramaticky zvýšily po značném zvýšení ceny rohu na černém trhu. Například v letech 2007–2011 se počty takto zabíjených nosorožců za rok zvýšily z 83 jedinců až na 448 a v roce 2014 to bylo i přes 1200 upytlačených jedinců. Pytláctví a občanská válka v Demokratické Republice Kongo a sousedícím Súdánu měli devastující dopad převážně na nosorožce Cottonova (Ferreira a kol., 2014).

### 3.5.2 TRADIČNÍ ČÍNSKÁ MEDICÍNA A POPTÁVKA VE VIETNAMU

Tradiční čínská medicína (dále jen TCM) se stále častěji uplatňuje v mnoha zemích světa. Různé formy TCM se uplatňují k léčbě četných onemocnění u lidí i zvířat. Still (2003) odhaduje, že nejméně čtvrtina světové populace používá lékařské postupy založené na TCM.

Still (2003) také tvrdí, že přibližně 12% léčiv, používaných v TCM, je zvířecího původu. Na rozdíl od bylinných léčiv nebyly zvířecí produkty a léky systematicky zkoumány. Klinické použití těchto přípravků je často založeno na tradici a přesvědčení, spíše než na důlazu účinnosti.

Ve Vietnamu se po staletí převážná většina nemocí a chorob léčila pomocí rostlin, bylinek a různých zvířecích produktů, shromážděných z místních lesů, mokřadů, pobřeží a zahrad. Tato lékařská tradice byla silně ovlivněna tradiční čínskou medicínou, kterou Vietnamci nazývají „severní medicína“. V jihovýchodní Asii má používání nosorožčího rohu jako léku dávnou historii. Byl používán na velkou škálu různých nemocí a dle praktiků TCM dokázal roh například snižovat teplotu a očistit tělo od toxinů (Nowell, 2012).

V posledních pěti obsáhlých vietnamských lékařských lékopisech rostlin a zvířecích látek, vydaných mezi roky 2002 a 2007, používaných v tradiční medicíně, byla dokonce věnována speciální kapitola nosorožčímu rohu, kde se uvádí jeho léčivé účinky. Ve Vietnamu je roh používán hlavně ke snižování vysokých horeček a křečí, k zastavení krvácení, k čištění krve v játrech, levinách a slezině od toxinů, způsobených alkoholem nebo jodem. Údajně se používá i k léčbě pacientů, trpících epilepsií, vysokým krevním tlakem, alergiemi, spalničkami, dlouhodobými problémy se spaním, závratěmi a dokonce se využívá i k léčbě pacientů po mrtvici. Těhotným ženám a pacientům se zimnicí však nebylo doporučeno nosorožčí roh užívat jako léčivo. Pravděpodobně existují mírné rozdíly mezi léčivými účinky rohů jednotlivých druhů nosorožců. V Asii byl například pro léčbu upřednostňován roh místního nosorožce jávského *Rhinoceros sondaicus*, neboť lidé věřili, že je účinnější než rohy ostatních druhů. Bohužel se místní druhy dostaly velmi rychle na pokraj vyhubení a tak se poptávka zaměřila na rohy dovážené z Afriky (Nowell, 2012).

V tradiční i moderní medicíně se roh zpracovává broušením (v některých situacích spalováním) a konečným produktem je jemný bílý prášek. Tento prášek se dále smíchá s ostatními ingrediencemi, potřebnými k namíchání konkrétního léku. Mnohem častěji se však roh vaří v horké vodě, díky čemuž pak vzniká zakalená bílá tekutina, která se dále zpracuje až do konečného léku (Milliken a Shaw, 2012).

Někteří léčitelé TCM využívají ke svým metodám pouze nosorožčí roh a jiné části těla nosorožců nevyhledávají. Pro jiné praktiky TCM je však celý nosorožec považován doslova za „chodící lékárnu“. Zpracovává se například i nosorožčí kůže, která se nejprve vysuší a poté je rozstříhána na malé kousky. Tyto kousky se používají na léčbu ušknutí jedovatým hadem nebo pokousání psem, nakaženým vzteklinou. Ačkoliv neexistují záznamy o léčivém účinku nosorožčí kůže na toxiny jedovatých hadů, většinou u sebe majitelé těchto zvířat vždy kousek vysušené nosorožčí kůže nosí (Milliken a Shaw, 2012).

Dříve se také využívala nosorožčí krev, neboť se věřilo, že dokáže léčit velké množství nemocí. Ta byla smíchána se silným vínem a poté požívána. Také nosorožčí trus lidé často sušili a míchali se silným alkoholickým roztokem. To údajně pomáhalo proti chronické bolesti kloubů. Velmi vzácný a cenný byl také žlučník nosorožce, nazývaný „nguu hoang“, který pravděpodobně pomáhal proti zadržování vody a proti nádorům. Důležité je také zmínit poptávku po nosorožčím rohu jakožto afrodisiaka. Přitom afrodisiakální účinky nosorožčího rohu nebyly prozatím žádnou odbornou sutidí prokázány a dokonce se jako afrodisiakum nevyužíval ani v tradiční asijské medicíně. Přesto někteří lidé stále věří v afrodisiakální účinky rohu a přispívají tak k vysoké poptávce (Milliken a Shaw, 2012).

### **3.5.2.1 Chemické a fyzikální vlastnosti nosorožčího rohu**

Nosorožčí rohy jsou neobvyklé, neboť jim chybí kostnaté jádro, jak je tomu u rohů ostatních kopytníků. Na lebce nosorožce chybí kostnaté prodloužení (tzv. kostěný výběžek čelní kosti), které by roh pevně spojovalo s lebkou a tedy tvořilo kostnaté jádro. Rohy jsou zakotveny přímo ve škáře pokrývající čelní a nosní kost a jsou spojeny s výrazně drsnou plochou nosní kosti. Roh má vláknitou strukturu a jedná se víceméně o epidermální derivát, skládající se z keratinových tubulů, které jsou uvnitř amorfních intertubulárních výplní z keratinu (Hieronymus a kol., 2006).

Nosorožčí roh má strukturu a chemické složení srovnatelné spíše s kopyty nebo lidskými nehty, než s pravými rohy. Jádro rohu je vyztuženo usazeninami vápenatých solí, které chrání roh před mechanickým opotřebením a melaninem, který chrání před UV zářením. Vnější část rohu je vystavena UV záření a je neustále opotřebovávaná, což má za následek zbroušení rohu do charakteristického zakřiveného a špičatého tvaru (Nowell, 2012).

Roh nosorožcům po celý život pravidelně dorůstá, díky specializovaným epidermálním buňkám. Buňky tvořící rohovinu jsou však již mrtvé buňky, které se naplnily keratinovým proteinem. Roční přírůstek nosního rohu se odhaduje až na 5cm u afrických druhů.



Je však potřeba brát v úvahu i opotřebování a obrušování rohu, takže se jedná spíše o tkáňovou výměnu, než o prodloužení celé délky rohu. U čelního rohu je zaznamenán pomalejší růst, a to jen v průměru 2cm za rok (Hieronymus a kol., 2006).

### 3.5.3 TROFEJNÍ LOV

Nosorožce ohrožuje i tzv. trofejní lov, který je v Jižní Africe legální. Legální je ovšem jen za podmínek, že povolení k lovu bylo vydáno Ministerstvem životního prostředí JAR a jednotlivé rohy jsou vyvezeny jako lovecká trofej až po vydání povolení CITES (Caro et Riggio, 2014). Dle Nařízení komise (EU) č. 791/2012 ze dne 23. srpna 2012, kterým se mění nařízení (ES) č. 865/2006 o prováděcích pravidlech k nařízení Rady (ES) č. 338/97, pokud jde o některá ustanovení týkající se obchodu s druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, je lovecká trofej definována jako: „Loveckou trofejí se rozumí celý živočich nebo jeho snadno rozpoznatelná část nebo odvozenina, která je uvedena na připojeném povolení nebo potvrzení CITES a která splňuje tyto podmínky:

- Nachází se v surové, zpracované nebo vyrobené podobě,
- Lovec ji získal zákonným způsobem, lovem k osobnímu využití,
- Je lovcem nebo jeho jménem v konečné fázi dovezena, vyvezena nebo zpětně vyvezena v rámci přepravy ze země jejího původu do země, v níž má lovec obvyklé bydliště.“

Uznává se, že většina rohů získaných jako trofej při legálním lovu nosorožců, vyvezených z Jižní Afriky a Namibie, zůstává jako důvěryhodná, pro osobní účely lovce (Milledge, 2007). Na jednoho lovce je povolený pouze jeden zabitý nosorožec za rok. Ilegálním se tento lov stává, pokud je nosorožec lovený bez vydaného povolení. Trofejní lov je ve vyspělých zemích považován za velmi luxusní a drahý sport (Caro et Riggio, 2014).

#### 3.5.4 „PSEUDOHUNTING“

Okolo roku 2009 byly hlavním zdrojem nosorožčích rohů pro černý trh trofeje, získané z „pseudohuntingu“. Pseudolovci zneužívali legální trofejní lov nosorožců, aby získali povolení CITES k vývozu rohů do asijských zemí. Od roku 2005 bylo zaznamenáno stále více případů, kdy se lovu účastnili asijscí lovci, kteří v mnoha případech dokonce ani neovládali základy lovu.

Jejich hlavním cílem nebyl požitek z lovu a získání rohu jako lovecké trofeje, ale dovézt roh do své země a následně ho prodat na černém trhu (Milledge, 2007).

Od roku 2006 se začaly objevovat vážné pochybnosti ohledně lovců vietnamské národnosti v oblasti sportovního lovu. V počtu lovů v Jižní Africe obsadili vietnamští lovci v letech 2007-2009 dokonce druhé místo ihned za sportovci z U.S.A. V období od července 2009 do května 2012 bylo z celkového počtu 384 cizinců, kteří se podíleli na sportovním lovu nosorožců v JAR, 185 Vietnamců (tedy 48%) (Milliken a Shaw, 2012).

Milliken a Shaw (2012) odhadují, že od roku 2003 zaplatili tito pseudolovci za lov nosorožců v JAR více než 22 milionů dolarů. V roce 2009 informoval Svaz profesionálních lovců v JAR (Professional Hunters Association of South Africa) své členy, aby se vyhýbali vietnamským klientům, kvůli neustálému zneužívání a sporné legalitě trofejního lovu. Konečně v dubnu 2012, po nejméně 400 lovech nosorožců tuponosých, přestalo Ministerstvo životního prostředí JAR vydávat povolení k lovu vietnamským lovcům.

## 3.6 MOŽNOSTI OCHRANY NOSOROŽCŮ *IN SITU*

### 3.6.1 PROTIPYTLÁCKÁ OPATŘENÍ

Jedním z preventivních opatření proti pytlákům je zřizování chráněných rezervací a národních parků. V těchto parcích pracují speciálně vycvičené protipytlácké hlídky. Těchto hlídek je však na tak velké a neoplocené území málo, a tak můžou odhalit pouze malé procento pytláků (Caro et Riggio, 2014).

Jednou z metod, jak snížit bezpečnostní rizika spojené s pytláctvím, je odstranění rohu živému nosorožci tak, že zbyde pouze pahýl (Lee a Roberts, 2016). Některé soukromé i státní rezervace odrohují své nosorožce, aby je udělaly méně atraktivní pro pytláky, neboť hlavní motivací pytláků je onen roh a tak by pro ně bylo zabítí takového nosorožce nevýhodné. Avšak ani odrohování není univerzálním řešením, neboť účinnost této metody závisí na řadě faktorů, včetně míry pytláctví v dané lokalitě, míry zabezpečení lokality, dostupnosti finančních prostředků a velikosti a rozložení populace nosorožců (Milliken a Shaw, 2012).

První pokus o rozsáhlé odrohování nosorožců, jako protipytláckého opatření, byl uskutečněn v Namibii roku 1989 (Lee a Roberts, 2016). Odstranění rohu musí být prováděno humánně pod dohledem veterináře, který zvíře imobilizuje a až poté může být roh odříznut nad kořenovou linií (viz příloha č. 8). Tímhle způsobem se umožní, aby roh postupem času dorostl zpět. Bohužel i toto opatření bylo několikrát zneužito a odříznutý roh byl následně prodán na černém trhu (Milliken a Shaw, 2012).

Další metodou, která byla navržena, je znehodnocení rohu. Tato metoda zahrnuje vpravení jedu, barviv nebo GPS trackerů do rohu živého nosorožce. Jed a barviva postupem času vyprchají a GPS tracker může být kdykoliv vyjmut (Lee a Roberts, 2016). Jeden soukromý majitel v Gautengu v JAR v roce 2010 injekčně aplikoval toxický akaricid do rohů svých nosorožců. To mělo odradit pytláky od útoků, ale i konečné spotřebitele, pro které by bylo pozření takového rohu nebezpečné (Milliken a Shaw, 2012).

Vpravením chemikálií do rohu živého nosorožce dojde k jeho znehodnocení a roh se tak stává nevhodným pro konečného spotřebitele. Obvykle je do rohu vpravena určitá chemikálie, nejčastěji nesmazatelná barviva či ektoparazitocidy. Tato metoda může fungovat jako přímé zastrašení pytláků, kdy je roh doopravdy znehodnocen, nebo jako nepřímé zastrašení, kdy se vytvoří pouze domněnka, že je roh znehodnocený. Na černém trhu se tak mohou objevit dvě skupiny nosorožčích rohů – znehodnocený a nepoškozený (Ferreira a kol., 2014).

Přestože toto opatření může mít v malé míře potencionální hodnotu, nenabízí řešení pro velké populace nosorožců v chráněných oblastech, a dokonce mohou přesunout hrozbu pytláctví jinam. Chemikálie vpravené do rohu samotné zvíře nijak neohrožuje (Ferreira a kol., 2014), avšak každá činnost, která vyžaduje imobilizaci nosorožce, nese přirozeně riziko. Je známý případ z roku 2012, kdy během zákroku, při kterém se do rohu nosorožce tuponosého aplikoval akaricid, tento jedinec zemřel (Milliken a Shaw, 2012).

Pokud se na černém trhu objeví dva druhy nosorožčích rohů (znehodnocený a nepoškozený), hrozí zvýšení ceny za nepoškozené rohy, neboť se jejich nabídka v důsledku znehodnocování rohů sníží. Tato strategie se tedy nezdá úplně ideální, neboť interakce mezi poptávkou a nabídkou předpokládají rychle rostoucí ceny nepoškozených rohů, což opět způsobí větší motivaci pytláků (Ferreira a kol., 2014).

### **3.6.2 PROJEKTY NA OCHRANU AFRICKÝCH NOSOROŽKŮ**

#### **3.6.2.1 Wildlife Crime Technology Project**

Již více než 4,5 roku projekt Wildlife Crime Technology (WCTP), založený společností Google.org, poskytuje nevládní neziskové organizaci World Wildlife Found (WWF) platformu pro inovace a testování řady inovativních technologií, z nichž celá řada má potenciál změnit kurz světového boje proti zločinům páchaných na volně žijících zvířatech. Zatímco má tento projekt za sebou již mnoho úspěchů, tak možná největším odkazem bude platforma, která umožní WWF vybudovat klíčová partnersví a adaptivní přístup, který bude mít prospěch daleko za původní rozsah projektu (WWF, 2017b).

V roce 2012, kdy pytláci zabili nejméně 745 nosorožců a 22 000 slonů pouze v Africe, společnost Google.org představila organizaci WWF cenu Global Impact Award ve výši pěti milionů dolarů, aby „využila technologické inovace k zastavení zločinů proti ochraně přírody“. Tato investice umožnila zahájení projektu WCTP, prostřednictvím kterého WWF a další partneři hledají řešení k ukončení globální epidemie pytláctví. Tato epidemie způsobuje ztráty na životech rangerů, ohrožuje živobytí místních komunit, poškozují ekosystémy a vyhání z nich divoká zvířata. To vše kvůli nelegálnímu obchodu s volně žijícími zvířaty v hodnotě více než 10 miliard dolarů ročně (WWF, 2017b)

V rámci projektu se začaly vytvářet nové technologické nástroje, které usnadňují rangerům boj proti pytlákům, s primárním zaměřením na pilotní použití a integraci tří specifických technologií v Namibii: bezpilotní letecké stroje (UAV nebo drony), technologie pro sledování volně žijících zvířat a speciálně vytvořený softwarový program pro rangery „SMART“ (Spatial Monitoring and Reporting Tool) (WWF, 2017b).

Na základě poznatků z první fáze projektu se projekt více zaměřil na jednotlivé problémy. Protože převážná většina pytláků útočí v noci, bylo potřeba vytvořit systémy fungující ve tmě. Vzhledem k tomu, že je konektivita a sdílení informací a dat v reálném čase klíčová pro úspěch, zaměřil se projekt také na inovaci komunikační páteře a na vytváření vlastních technologií. V roce 2014 začala druhá fáze projektu s řadou investic reagujících na zjištěné problémy. Pomocí radarů se například hledají kovové pasti, které umisťují pytláci, aby do nich zvířata snadno zachytili, a nebo se za pomoci akustických senzorů detekují výstřely. WCPT financuje také vývoj pokročilých prototypů, jako jsou například virtuální radarové ploty, které dokáží detekovat pohyb pytláků nebo jiných nežádoucích osob. Dochází k testování a vylepšování existujících technologií včetně UAV, termokamer, technologií pro sledování volně žijících zvířat i softwarových programů, které umožňují rangerům včas hlásit přesné informace (WWF, 2017b).

### **3.6.3 AKTIVNÍ PŘESUNY NOSOROŽCŮ V AFRICE**

Přesuny nosorožců mohou být v podobě reintrodukce nebo introdukce. Reintrodukce je metoda zachování druhu, kdy jsou jedinci navraceni do oblastí původního rozšíření, ze které vymizeli z mnoha důvodů, jako je například pytláctví, změny životního prostředí, přeměna půdy na zemědělské účely atp. Přesuny nosorožců probíhají buď z divoce žijících populací, nebo z populací chovaných v zajetí. Pokud jsou zvířata přesunuta mimo historickou oblast původního rozšíření, jedná se o introdukci (Emslie a kol., 2009).

Dříve měli nosorožci možnost samostatně migrovat mezi jednotlivými oblastmi, v současnosti je však nedostatek přírodních migračních koridorů, a tak již není přirozená migrace možná a aktivní přesuny mohou být jedinou cestou obnovy vhodného prostředí. Dalším užitečným faktorem aktivních přesunů je snížení hustoty dárcovské populace. To je žádáno především u takových populací, kde je potřeba zvýšit výživu samic a celkovou výkonnost populace. Kromě toho, že tyto přesuny přispívají ke zvýšení míry růstu metapopulace a podporují dlouhodobě zachování genetického materiálu, využívají se také k rozšíření oblastí

výskytu daného taxonu. Zvýšení počtů populací a oblastí výskytu má i strategické výhody, neboť není vhodné ponechat většinu nebo dokonce všechny zbývající jedince určitého druhu v jedné populaci na jednom místě, protože pokud by došlo k nějaké velké katastrofě (např. přírodní katastrofa, nemoc, velká vlna pytláctví atp.), mohlo by dojít k zániku celého taxonu (Emslie a kol., 2009).

Hlavním cílem této metody ochrany nosorožců je neustálé a rychlé narůstání počtu nosorožců. Na území Afriky je cílová míra růstu populace povětšinou nejméně 5% ročně. Samotné přesuny musí být pečlivě zváženy a naplánovány. Pokud jsou postupy provedené správně a je zajištěná dostatečná ochrana, mohou nově vzniklé populace vykazovat velmi rychlý růst (někdy i více než 10% ročně). Mohou se však objevit také negativní výsledky, pokud jsou nové populace již zpočátku zakládány nad hladinou odhadované ekologické únosnosti (tzn. populace bude přeplněná), nebo pokud jsou zakládány v nevhodném prostředí, ve špatné kvalitě či v oblastech s nedostatečnou ochranou. Je proto velmi důležité zakládat nové populace v kvalitních podmínkách. Pokud jsou přesuny nosorožců provedeny správně, má to pozitivní vliv jak na dárcovskou populaci, tak i na nově vzniklou (Emslie a kol., 2009).

### **3.6.3.1 Postupné přesuny nosorožce tuponosého *Ceratotherium simum***

Nosorožec tuponosý byl původně hojně rozšířen na většině území Jižní Afriky. Do roku 1895 byl však tento druh téměř všude vyhuben. Výjimku tvořilo pouhých 20-50 jedinců, přežívajících v oblastech iMfolozi Game Reserve v JAR. Tato populace byla intenzivně chráněna a do roku 1960 vzrostla až na 1650 jedinců. V tomto okamžiku se začalo jednat o možnosti přesunu nosorožců tuponosých za účelem založení nové populace jinde, než v Jihoafrické republice. První velké přesuny se uskutečnily mezi roky 1963-1964, kdy bylo odchyceno celkem 97 jedinců a převezeno do Kruger National Park. Celkem bylo do Krugeru vypuštěno 203 jedinců a do roku 1972 bylo přemístěno celkem 1109 nosorožců tuponosých a to i do zoologických zahrad a safari parků (Emslie a kol., 2009).

Zpočátku bylo pomocí přesunů založeno pouze několik malých populací v Kruger National Park, ve dvou dalších státních rezervacích a v dalších pěti soukromých rezervacích. Počty nosorožců tuponosých rapidně rostly. Později se dokonce odstranily ploty okolo rezervací, čímž vznikl Great Kruger National Park. Díky aktivním přesunům byl v roce 2007 počet nosorožců tuponosých okolo 17 500 ve více než 433 populacích na území 9 afrických zemí a 750 zoologických zahrad a safari parků. Důkazem účinnosti této metody ochrany nosorožců může být v současnosti největší populace nosorožce tuponosého, čítající v roce 2007

více než 9 000 jedinců v Great Kruger National Park, která ještě v roce 1960 vůbec neexistovala. Od poloviny 90. let proběhly dokonce přesuny téměř sta jedinců z populace založené v Krugeru (Emslie a kol., 2009).

Původní dárcovská populace v Hluhluwe-iMfolozi je dnes druhou největší populací nosorožce tuponosého, která v roce 2007 čítala více než 2 000 jedinců. Počty nosorožců tohoto druhu se dokonce zvýšily na takovou úroveň, že již nebyl dále řazen do kategorie Threatened dle IUCN Red List. V současnosti žije na světě asi 10x více nosorožců tuponosých, než by tomu bylo bez aktivních přesunů, což dokazuje úspěch této metody ochrany nosorožců (Emslie a kol., 2009).

Koncem roku 2007 žilo odhadem 16 185 (tedy 88,7%) nosorožců tuponosých v nově vzniklých populacích a zoologických zahradách. Strategické přesuny zajistily dostatečnou ochranu tím, že se nosorožci rozmístili do mnoha oblastí. To také pomohlo udržet rychlý růst metapopulace a zabránilo vytvoření vysoké hustoty populací v ohrazených rezervacích, což by mohlo mít za následek mimo jiné i změnu biotopu (Emslie a kol., 2009).

Byla provedena také introdukce nosorožců tuponosých do mnoha lokalit v Keni a dokonce i do Ugandy, kde byl dříve hojně rozšířen nosorožec Cottonův, kterého však již nebylo možné reintrodukovat, kvůli nedostatečnému počtu žijících jedinců (Emslie a kol., 2009).

### **3.6.3.2 Přesuny nosorožce Cottonova *Ceratotherium cottoni***

Oproti početnému nosorožci tuponosému zbývalo v roce 2009 pouze osm žijících nosorožců Cottonových v lidské péči, z nichž šest bylo chováno v ZOO Dvůr Králové v České republice a dva (samec a samice) ve Wild Animal Park v San Diegu v USA (ZOO Dvůr Králové, 2009)

Emslie a kol. (2009) se ve své studii domnívají, že kdyby byla v době, kdy ještě žilo více jedinců tohoto druhu ve volné přírodě, založena druhá divoká populace, jak bylo doporučeno, dlouhodobě by se zvýšily vyhlídky na přežití tohoto druhu. Osud nosorožce Cottonova je důkazem toho, jak může být nebezpečné ponechat všechny jedince jednoho druhu v jedné populaci.

### 3.6.3.3 Projekt Poslední šance na přežití

Projekt Poslední šance na přežití byl realizován v roce 2009 zoologickou zahradou Dvůr Králové. Cílem tohoto projektu bylo převést čtyři nosorožce duhu *Ceratotherium cottoni*, všechny v majetku královedvorské zoologické zahrady, a jejich geny do africké rezervace, s myšlenkou zachránit tento druh před úplným vyhynutím. Projekt byl realizován jako mezinárodní projekt Světové asociace zoologických zahrad a akvárií pod číslem WAZA 08017 ve spolupráci s organizacemi Back to Africa, Fauna and Flora International, Kenxa Wildlife Service a keňskými rezervacemi Ol Pejeta a Lewa Conservancy (ZOO Dvůr Králové, 2009).

Hlavním záměrem přesunu nosorožců do přirozeného prostředí a vhodných podmínek bylo navození přirozeného rozmnožování u posledních jedinců, schopných reprodukce, neboť veškeré dosavadní snahy o rozmnožení v zoologických zahradách nevedly k dostatečné reprodukci. Nosorožci byli převezeni do bezpečné přírodní lokality bez pytláků a predátorů, s neustálým dohledem rangerů. Vzhledem k tomu, že v původním areálu rozšíření nosorožce Cottonova neexistuje žádná bezpečná lokalita, byla po přísném zvažování zvolena rezervace Ol Pejeta Conservancy v Keni. Nejednalo se tedy o reintrodukci, neboť nosorožci nebyli převezeni do původního areálu rozšíření (ZOO Dvůr Králové, 2018).

Na převoz do keňské rezervace Ol Pejeta byli nakonec vybráni tři jedinci, narození v lidské péči - dvě samice Nájín a Fatu a samec Suni, a dále jediný plodný samec z odchyty Súdán (viz příloha č. 7). Jediným kritériem pro převoz byla předpokládaná schopnost přirozené reprodukce, kterou ostatní jedinci nesplňovali (ZOO Dvůr Králové, 2009).



## **3.7 MOŽNOSTI OCHRANY NOSOROŽCŮ *EX SITU***

### **3.7.1 MOŽNOSTI OCHRANY NOSOROŽCE COTTONOVA *CERATOTHERIUM COTTONI***

#### **3.7.1.1 Snaha o rozmnožení**

O rozmnožení nosorožce Cottonova se nejvíce snažila ZOO Dvůr Králové v České Republice, které se to nakonec jako jediné zoologické zahradě na světě podařilo. V letech 1948 - 1970 bylo z volné přírody do zoologických zahrad převezeno celkem 22 nosorožců tohoto druhu s cílem rozmnožit je v lidské péči. Přes všechny snahy se to však podařilo pouze u jedné samice Nasimi (plemenná kniha #351) žijící v ZOO Dvůr Králové. Tato samice porodila čtyři mláďata (tři živá a jedno mrtvé) a jednoho hybridního jedince *Ceratotherium simum* a *Ceratotherium cottoni*. Jedna z jejich dcer, samice Najin (plemenná kniha #943) porodila v roce 2000 samici Fatu (plemenná kniha #1305), která byla jediným potomkem F2 generace a také posledním nosorožcem tohoto druhu, narozeným v lidské péči. Později, roku 2009, byly tyto dvě samice převezeny společně se dvěma samci Sudánem a Sunim do rezervace Ol Pejeta v Keni za účelem úspěšnějšího rozmnožování v přirozených podmínkách, jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole (Saragusty a kol., 2016).

Přestože bylo v keňské rezervaci pozorováno páření, k zabřeznutí nikdy nedošlo. Mezitím v zajetí uhynula většina nosorožců tohoto druhu v důsledku vysokého věku nebo zdravotních problémů. Ze všech jedinců chovaných v zoologických zahradách a rezervacích nakonec zbyli pouze tři v rezervaci Ol Pejeta – samec Sudán a samice Najin a Fatu. V současnosti je jejich šance na rozmnožení přirozenou cestou velice mizivá (Saragusty a kol., 2016).

#### **3.7.1.2 Využití nejmodernějších buněčných a reprodukčních technologií**

Z posledních veterinárních prohlídek zbylých žijících nosorožců *Ceratotherium cottoni* lze usuzovat, že již není možné tento druh rozmnožit přirozenou cestou, neboť všichni tři zbývající jedinci trpí zdravotními problémy, které zabraňují reprodukci. Samec Súdán je již v pokročilém věku a výsledky veterinární prohlídky prokázaly, že produkuje pouze malé množství spermií. Starší samice Najin má špatný zdravotní stav Achylových šlach, což vede k celkovému oslabení zadních končetin. V důsledku toho nedokáže Najin unést váhu samce při páření a při případném zabřeznutí by mohla mít potíže i s přibývajícím kily. Mladší samice Fatu trpí onemocněním dělohy, které zabraňuje nidaci (Saragusty a kol., 2016).

Jedinou možností, jak zachovat geny nosorožců Cottonových v živých jedincích, je umělá reprodukce. Vzhledem k již zmíněnému zdravotnímu stavu posledních dvou žijících samic, je potřeba k umělé reprodukci využít samice nejbližších příbuzných nosorožců tuponosých, jako náhradních matek (Saragusty a kol., 2016).

V prosinci roku 2015 se ve Vídni konalo odborné jednání pod názvem „Conservation by Cellular Technologies“. Na tomto shromáždění se diskutovalo o nejmodernějších buněčných a reprodukčních technologiích, které by mohly nejen nosorožce ale i další druhy zachránit od vyhynutí. Projednával se přibližný plán, který by eventuálně mohl vést k životaschopné a prosperující populaci nosorožce *Ceratotherium cottoni*. Pro umělou reprodukci je potřeba shromáždit a uchovat dostatek samčích a samičích pohlavních buněk. Protože je samec Súdán již starý a má nízký počet spermií, je jediný možný způsob, jak od něj další ejakulát získat, tzv. elektroejakulace. Tento zákrok však vyžaduje celkovou anestezii, a to je pro jedince v tak vysokém věku riskantní. Jediný získaný vzorek jeho semene z roku 2014 je uchovaný společně se vzorky dalších čtyř samců tohoto druhu v kryobance v Berlíně (Saragusty a kol., 2016).

Samičí pohlavní buňky od uhynulých samic však nebyly nikdy odebrány a uchovány. Jediným zdrojem oocytů jsou tedy žijící samice Nájín a Fatu. Zákrok pro vyjmutí oocytů vyžaduje plnou anestezii, což je v současnosti pro obě samice již riskantní. Pokud by k zákroku došlo, měl by se uskutečnit ve volném výběhu a neměl by být prováděn opakovaně (Saragusty a kol., 2016).

Odborníci ze ZOO Dvůr Králové, IZW Belín a institutu Avantea v italské Cremoně proto usilovně pracují na vývoji metody pro odběr vajíček a provádějí pokusy na samicích druhu *Ceratotherium simum*, které jsou chované v evropských zoologických zahradách. U některých samic byl zákrok dokonce prováděn opakovaně, bez jakýkoliv vedlejších účinků anebo dopadů na jejich plodnost a celkové zdraví. Díky těmto procedurám, prováděných na samicích nosorožce tuponosého, se navrhly další úpravy a vylepšení této metody. Pokud se podaří metodu odběru oocytů dostatečně optimalizovat a následně se podaří vytvořit schopné embryo *in vitro*, bude možné zahájit odběr oocytů i u samic Nájín a Fatu, následován jejich oplozením. Pokud se plánovaný zákrok na odběr oocytů u samic v Ol Pejetě zdaří, převezou se odebrané oocyty do italské laboratoře Avantea, kde se vědci, za použití spermií samců stejného druhu, pokusí vytvořit embryo. Takto uměle vytvořená embrya by se poté měla převézt zpět do rezervace Ol Pejeta, kde by byla vložena do náhradních matek nosorožce tuponosého (Saragusty a kol., 2016).

Snaha o obnovení populace pomocí uchovaného semene pouhých čtyř samců a oocytů pouhých dvou samic je ovšem téměř nereálná, kvůli velmi nízké genetické variabilitě. Ta se dokonce ještě zužuje v důsledku příbuznosti posledních žijících jedinců. Samec Súdán je otcem samice Nájin, která je matkou samice Fatu. Je tedy důležité věnovat pozornost i výzkumu a využití kmenových buněk. Z tělních buněk různých jedinců, například z kožní tkáně, lze získat tzv. indukované pluripotentní kmenové buňky, dále jen iPSC. Z iPSC dokáží odborníci následně vyvinout buňky různého charakteru, například nervové buňky, svalové buňky, nebo pro tento projekt nejdůležitější pohlavní buňky. Je tedy šance na rozšíření genetické variability možné budoucí populace nosorožce Cottonova, díky zmraženým a uchovaným vzorkům tkání dnes již uhynulých jedinců tohoto druhu. Na výzkumu kmenových buněk pracuje japonský vědec Katsuhiku Hajašimu, který aktivně spolupracuje se ZOO Dvůr Králové a podílí se na projektu pro záchranu nosorožců Cottonových. Právě tomuto vědci a jeho týmu se v minulosti podařilo z kmenových buněk myši vytvořit buňky reprodukční. Následně dokázal doslova „vypěstovat“ myš a dále novou generaci potomků. Stejný postup se bude tento japonský vědec snažit převést i do výzkumu kmenových buněk nosorožců (Saragusty a kol., 2016).

Cílem celého projektu, projednávaného na meetingu ve Vídni roku 2015, by měl být vývoj metody pro odběr a uchování genetického materiálu, výzkum kmenových buněk, vytvoření embryí *in vitro* a jejich následné vpravení do náhradních matek, udržení březosti, a nakonec porod životaschopných potomků. Konečným cílem, během několika následujících desítek let, je získání soběstačné, silné a životaschopné populace dnes téměř vyhynulého nosorožce Cottonova *Ceratotherium cottoni*. (Saragusty a kol., 2016).

### 3.7.2 CHOV AFRICKÝCH NOSOROŽCŮ V ZOOLOGICKÝCH ZAHRADÁCH A SAFARI PARCÍCH

Programy zabývající se rozmnožováním nosorožců v lidské péči jsou důležitou součástí ochrany nosorožců. Nosorožci chovaní v zoologických zahradách slouží jednak jako genetický a demografický rezervoár, který lze v případě potřeby a nutnosti použít k posílení divoké populace, a jednak pro zvýšení globálního povědomí o situaci nosorožců na celém světě, nejen v Africe a podpoře, zejména finanční, volně žijících populací (Foose a Wiese, 2006).

Moderní zoologická zahrada by měla chovat nejen ohrožené druhy zvířat, ale také usilovat o jejich navrácení do původního prostředí (ZOO Dvůr Králové, 2009). Pro tyto účely musí být však chov nosorožců v lidské péči řízen vědecky a musí fungovat optimální spolupráce, která povede k vytvoření životaschopné populace. Šlechtitelské programy pro nosorožce dvourohé *Diceros bicornis*, nosorožce bílé *Ceratotherium simum* a indické nosorožce *Rhinoceros unicornis*, působí v různých oblastech zoologického světa, zejména v Severní Americe (Species Survival Plans – SSP) a v Evropě (European Endangered Species Programmes – EEP). Analýzy naznačují, že populace nosorožců chovaných v lidské péči dosahují různých úrovní životaschopnosti. U populací SSP a EEP jsou nosorožci rodu *Diceros* a *Ceratotherium* geneticky, ale nikoliv demograficky uspokojiví, zatímco indiští nosorožci jsou demograficky uspokojiví, ale geneticky omezení (Foose a Wiese, 2006).

Šlechtitelské a propagační programy jsou považovány za důležitou a někdy i nedílnou součást ochrany ohrožených druhů (WAZA, 2005).

Rhinocerotidae jsou jednou z nejvíce ohrožených čeledí savců a potřebují podporu z populací chovaných v lidské péči. Proto nosorožci patřili mezi první vybrané taxony pro vědecky a kooperativně řízené šlechtitelské programy na regionální i globální úrovni a vzhledem k obtížím a nejistotám při ochraně nosorožců ve volné přírodě (například nárůst pytláctví), jsou tyto programy důležitější než kdy jindy (Foose a Wiese, 2006).

Skutečná reprodukce různých druhů nosorožců, chovaných v lidské péči, je i nadále proměnná a v mnoha případech problematická. Adekvátní chov a veterinární péče jsou základem, na kterém lze dosáhnout životaschopnosti populací v zoologických zahradách a safari parcích (Foose a Wiese, 2006).

Nosorožci tuponosí a Cottonovi mají velmi nízkou reprodukční hodnotu a možným důvodem je absence potřebného sociálního a teritoriálního chování, bez něhož samice buď vůbec nevykazují říjí, nebo i přes opakovaná páření nezabřeznou. Dřívější výzkum totiž dokázal, že sociální interakce mezi zvířaty, zejména zvýšené agonistické chování, může hrát významnou roli. Dospělí samci nosorožců rodu *Ceratotherium* jsou vysoce teritoriální a žijí samotářsky, zatímco subadultní jedinci žijí v malých skupinách, skládajících se až z 10 jedinců. Dospělé samice s mláďaty žijí taktéž samotářsky a jejich území může zahrnovat 6-7 překrývajících se teritorií samců. Společenství divokých nosorožců, zahrnující zejména subadultní jedince, trvá obvykle méně než měsíc (Cinková a Bičík, 2013).

Na rozdíl od toho jsou nosorožci v zoologických zahradách často drženi ve skupinách stejného složení po mnoho let. Pokud ale není struktura a složení skupiny vhodné, požadavky na optimální sociální, reprodukční nebo psychologické potřeby zvířat nemusí být splněny, přestože může být dodržena optimální velikost skupiny. Přitom chov těchto zvířat v lidské péči je poměrně snadný, neboť potravně nejsou jako spácači trávy nároční (ZOO Dvůr Králové, 2009; Cinková a Bičík, 2013).

Vhodné složení skupiny a změny sociální struktury mohou být přínosem pro dobré životní podmínky zvířat a mohlo by to také zlepšit šance na reprodukci (Foose a Wiese, 2006).

Je důležité zaměřit se na zlepšení chovu nosorožců v lidské péči prostřednictvím výzkumu v oblasti zdraví, výživy, chování, reprodukce a genetiky/demografie, s cílem usnadnit rozvoj životaschopných populací *ex situ* a případně přenést poznatky na intenzivně řízené populace *in situ* (Foose a Wiese, 2006).

### **3.7.2.1 Chov nosorožce Cottonova *Ceratotherium cottoni***

V roce 2009 žilo v lidské péči 8 nosorožců druhu *Ceratotherium cottoni*, z nichž 7 bylo v majetku ZOO Dvůr Králové v České republice. V královedvorské zoologické zahradě žilo 6 jedinců (2 samci a 4 samice). Jedna samice v majetku královedvorské zoologické zahrady a jeden samec v majetku ZOO Chartúm byly chovány ve Wild Animal Park v San Diegu v USA. Přirozené reprodukce však byli schopni pouze čtyři z nich. Nosorožci v San Diegu byli již staří pro reprodukci, avšak ve Dvoře Králové byly potencionálně plodné dvě samice a dva samci (Foose a Wiese, 2006; ZOO Dvůr Králové, 2009).

V lidské péči bylo v letech 1949-2009 chováno celkem 22 jedinců, pocházejících z odchyty. Celkem se v zoologických zahradách mezi roky 1977-2000 narodilo 6 mláďat: 1 hybridní samice Nasi (nar. r. 1977) , 1 samec Suni (nar. r. 1989) a 3 samice Nabire (nar. r. 1983), Nájín (nar. r. 1989) a Fatu (nar. r. 2000). Jediní dva plodní samci, chovaní v této zahradě, byli však brábruzní k samici Fatu, narozené v roce 2000. Súdán je jejím otcem a Suni nevlastním bratrem (Foose a Wiese, 2006; ZOO Dvůr Králové, 2009).

Začátkem 80. let byla situace nosorožců tohoto druhu v přírodě kritická, a tak bylo v rámci mezinárodních jednáních dohodnuto, že část stáda bude přemístěna do jiné zoologické zahrady v teplém klimatu, která již v minulosti dosáhla úspěšných odchovů nosorožců. V roce 1989 byli tedy 3 jedinci (chovný samec Saut a odchytové samice Nola a Nádí) převezeni do Wild Animal Park San Diego v USA v naději, že v teplejším klimatu dojde k páření a zabřeznutí samic. Později byl k samicím dovezen další samec Angalifu ze ZOO Chartúm. Bohužel ani podmínky teplého klimatu nevedly k rozmnožování (ZOO Dvůr Králové, 2009).

V roce 2009 proběhl přesun čtyř nosorožců Cottonových ze ZOO Dvůr Králové, jak již bylo zmiňováno v předchozích kapitolách. Bohužel ani tento projekt neskončil úspěšnou reprodukcí.

### **3.7.2.2 Chov nosorožec tuponosého *Ceratotherium simum***

Existuje celkem 152 institucí v Africe, Asii, Austrálii, Evropě, Severní Americe a Jižní Americe, které chovají nosorožce tuponosé *Ceratotherium simum*. K roku 2017 bylo v těchto institucích chováno celkem 603 jedinců, z toho 245 samců, 355 samic a 27 mláďat. Největší chov tuponosých nosorožců má White Oak Conservation Center v Severní Americe, kde bylo v roce 2017 chováno celkem 40 jedinců (ZIMS 360Species, 2018).

I tento druh však bojuje s nízkou reprodukcí, kdy se ročně narodí méně než 15 mláďat a porody tedy nevykryjí ani přirozené úhyny. Velikost populace v lidské péči stagnuje jen díky každoročním dovozům nových jedinců z jihoafrických rezervací, bez nichž by populace postupně vymírala. Ročně by se v zahradách muselo narodit přibližně 50-75 mláďat, aby se reprodukce vyrovnala té v přírodě (ZOO Dvůr Králové, 2009).

### 3.7.3 DALŠÍ INSTITUCE ZABÝVAJÍCÍ SE OCHRANOU NOSOROŽCŮ V AFRICE

Protože populace nosorožců v Africe nejsou v bezpečí a jsou neustále vystaveny hrozbě pytláctví a nelegálního lovu, existuje řada vládních, mezinárodních a soukromých organizací, které bojují za ochranu nosorožců v Africe. Mezi tyto nejvýznamnější organizace patří: World Wide Fund for Nature (WWF), IUCN Species Survival Commission (SSC), South African Development Community (SADC), African Rhino Specialist Group (AfRSG), CITES a TRAFFIC (Emslie, 1999; Emslie, 2012).

#### 3.7.3.1 Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)

V současné době spadají všechny druhy asijských i afrických nosorožců pod ochranu Úmluvy o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora; CITES; Washingtonská úmluva). Tato úmluva byla smluvena dne 3. března 1973 ve Washingtonu a začala platit od 1. července 1975 a jejím cílem je ochrana ohrožených druhů a rostlin před hrozbou vyhubení v přírodě z důvodu nadměrného využívání pro komeční účely (CITES, 2017)

Od roku 1960 do 1990 proběhla v Africe první vlna pytlácké krize, kdy byl nelegální lov nosorožců nekontrolovatelný. V roce 1975 stoupla v platnost Washingtonská úmluva a zařadila všechny tři asijské druhy nosorožců a afrického nosorožce *Ceratotherium cottoni* do přílohy CITES I, která zakazuje mezinárodní obchod se všemi druhy zařazenými do této přílohy, zakazuje jejich dovoz a vývoz, nebo jen s výjimečným povolením. Tentýž rok byl nosorožec dvourohý *Diceros bicornis* zařazen do přílohy CITES II, která povoluje mezinárodní obchod pouze na základě zvláštních povolení (tzv. permity CITES), které musí být předloženy celním orgánům jak při vývozu tak i dovozu. Hlavní důraz je kladen na povolení ze země vývozu, které musí zejména potvrdit, že vývozem nedochází k ohrožení divokých populací daného taxonu. Nosorožec tuponosý *Ceratotherium simum* nebyl tehdy zařazen do žádné z příloh CITES (Milliken a Shaw, 2012; CITES, 2017).

Již o dva roky později v roce 1977 byli však oba druhy; nosorožec tuponosý i nosorožec dvourohý, přeraženi do přílohy CITES I, společně s ostatními druhy nosorožců. Zařazení všech nosorožců do přílohy CITES I měla však jen malý vliv na stále se rozvíjející nelegální obchod s nosorožčími rohy. V období 1977-1994 zastavilo dovoz nosorožčích rohů pouze Japonsko,

kteře se v roce 1980 stalo smluvní stranou úmluvy. V ostatních částech Asie a Jemenu se stále dál rozvíjel černý trh s nosorožčími rohy (Milliken a Shaw, 2012).

Mnoho druhů zvířat, která jsou zabíjena pro získání různých částí těl, využívaných v tradiční čínské medicíně, je zařazeno do jedné z příloh CITES. Na základě toho je tedy nezákonné obchodovat s těmito zvířaty, nebo částmi jejich těl, ve všech členských státech. Smutnou skutečností však zůstává, že ani tato úmluva nedokáže ochránit určité druhy. Příkladem může být nosorožec dvourohý, který je zapsán v příloze CITES I a i přesto jeho populace, díky rostoucímu nelegálnímu obchodu s nosorožčími rohy a dlouholetému tlaku pytláků v Africe, rapidně klesla z odhadovaných 100 000 jedinců v roce 1960 na pouhých 2 510 jedinců na počátku 90. let (Still, 2003; Milliken a Shaw, 2012).

Katastrofický osud čekal i nosorožce Cottonova, jehož populace klesla na hrstku posledních jedinců přežívajících pod neustálým dohledem v Demokratické republice Kongo. Jediná populace nosorožce tuponosého se dokázala zotavit a stát se nejpočetnějším druhem nosorožce na světě (Milliken a Shaw, 2012).

### **3.7.3.2 World Wildlife Found (WWF)**

World Wildlife Fund (WWF) neboli Světový fond na ochranu přírody je mezinárodní nezisková organizace, založena 29. dubna 1961, podporující ochranu divoké přírody. Působí ve více než 100 zemích a je podporována více než jedním milionem členů ve Spojených státech amerických a téměř pěti miliony členů po celém světě, což dělá tuto organizaci světově největší. Cílem WWF je ochrana ohrožených druhů, zachování biologické rozmanitosti ve všech ekosystémech a poskytování inovativních řešení, která splňují potřeby lidí i přírody. Tato organizace se podílí i na přímé ochraně afrických nosorožců. Pomohla založit mnoho chráněných parků a rezervací po celém světě. V roce 1963 pomohla dokonce založit a financovat univerzitu The College of African Wildlife Management v Tanzanii (WWF, 2017a).

### **3.7.3.3 South African Development Community (SADC)**

Společenství pro rozvoj jižní Afriky je regionální organizace. Členskými zeměmi jsou: Angola, Botswana, Demokratická republika Kongo, Lesotho, Madagaskar, Malawi, Mauricius, Mosambik, Namibie, Seychely, JAR, Svazijsko, Tanzanie, Zambie a Zimbabwe. Tato organizace byla založena roku 1992 a zabývá se převážně ochranou dvourohých nosorožců v JAR. V posledních letech však také přispívá ke zlepšení strategií ochrany nosorožců tuponosých. Hlavními cíli této organizace v ochraně nosorožců je přispět ke snížení počtu



upytláčených nosorožců, snížená ceny nosorožčího rohu na černém trhu, snížení poptávky po nosorožcím rohu, motivace soukromého sektoru a veřejnosti, aby investovali do ochrany nosorožců, zajištění rychlého tempa růstu populace, vylepšení právní moci atp. (Milliken a Shaw, 2012; SADC, 2018).

#### **3.7.3.4 IUCN Species Survival Commission (SSC)**

IUCN komise pro přežití druhů je vědecky založená síť s více než 7 500 dobrovolných odborníků, pocházejících z téměř všech zemí světa, kteří společně pracují na ochraně přírody a zvířat. Hlavní funkcí SSC je poskytovat IUCN informace o ochraně biologické rozmanitosti, důležité hodnotě druhů, jejich roli v ekosystému a jejich význam pro společnost. Tyto informace jsou následně převáděny do Červeného seznamu ohrožených druhů (IUCN Red List of Threatened Species). Členové SSC také poskytují vědecké poradenství ochranářským organizacím a dalším členům UICN. Poznatky vypracované odborníky SSC jsou návodem pro specializované ochranářské projekty a iniciativy, jako je reintrodukce zvířat do jejich bývalých oblastí výskytu, manipulace se zabavenými jedinci a zastavení šíření invazivních druhů (IUCN, 2018).

#### **3.7.3.5 African Rhino Specialist Group (AfRSG)**

Skupina specialistů na africké nosorožce je jednou ze sta specializovaných skupin IUCN, jejímž hlavním posláním je podpora rozvoje a dlouhodobá udržitelnost životaschopných populací afrických druhů nosorožců ve volné přírodě. AfRSG pomáhá vytvářet a zdokonalovat strategie ochrany nosorožců a poskytuje důležité informace a pokyny vládním organizacím, soukromým vlastníkům, rangerům, nevládním organizacím a sponzorům. AfRSG také vyvinula systém pro prioritní hodnocení populací i potencionálních projektů, které investorům pomohou efektivně vynaložit své peníze. Členství se skládá z oficiálních zástupců afrických zemí s hlavním výskytem nosorožců a dalších specialistů. Skupina se schází každé dva roky, aby sdílela a aktualizovala poznatky a informace o obou druzích nosorožců (*Ceratotherium simum* a *Ceratotherium Cottoni*) a diskutovala o specifických otázkách ochrany těchto druhů (Emslie, 1999; International Rhino Founfation, 2018).

### **3.7.3.6 Trade Records Analysis of Fauna and Flora in Commerce (TRAFFIC)**

TRAFFIC je nevládní celosvětová organizace pro sledování obchodu s volně žijícími zvířaty a rostlinami v kontextu se zachováním biodiverzity a udržitelnosti rozvoje. Cílem TRAFFIC je zajištění takového udržitelného obchodu s volně žijícími zvířaty a rostlinami, který by nebyl hrozbou pro zachování biodiverzity, prostřednictvím výzkumu, analýz a poznatků. Tato organizace také bojuje proti zločinům páchaných na volně žijících zvířatech a nelegálnímu obchodování (TRAFFIC, 2018).

TRAFFIC poskytuje důležité informace WWF a IUCN o nezákonném obchodu s nosorožčími rohy. Vedle mnoha studií o nezákonném obchodu s nosorožčími rohy tato organizace také zkoumá způsoby, jak odradit spotřebitele od používání nosorožčího rohu pro léčebné účely a snaží se posílit využívání náhradních legálních léčivých látek (Emslie, 1999).

### **3.7.4 MOŽNOSTI LEGALIZACE OBCHODU S NOSOROŽČÍMI ROHY**

Nelegální obchod s nosorožčími rohy je jednou z nejvíce rozšířenou trestnou činností a způsobuje nekončící pytláckou krizi. JAR byla mezi lety 2008-2016 nejvíce postiženou zemí, kde bylo zabito nejméně 6 102 jedinců, z nichž 1 054 bylo zabito jen během roku 2016. Zvýšená míra pytláctví od roku 2008 pokračuje i navzdory mezinárodnímu zákaz obchodování s nosorožčími rohy v Africe, platného od roku 1977. Ochrana proti pytláctví je základní součástí boje proti nezákonnému obchodování s nosorožčími rohy a i díky ní se podařilo koncem roku 2014 snížit v Jižní Africe míru pytláctví, ale zatím nebyla ochrana dostatečná, aby se zabránilo úplnému nelegálnímu vybíjení nosorožců (Taylor a spol., 2017).

Proto bylo navrženo vytvoření legálního mezinárodního obchodu s nosorožčími rohy. Cílem tohoto návrhu by bylo přetahovat kupce od nezákonného trhu a získat dodatečné potřebné příjmy, které by se mohly investovat do zvýšené bezpečnosti nosorožců. Legalizace obchodu s nosorožčími rohy by byla obzvláště výhodná a důležitá pro soukromé chovatele, kteří by zisky z prodeje rohů mohli investovat do účinného antipytláckého opatření. Někteří chovatelé v dnešní době prodávají své nosorožce právě kvůli finančnímu a bezpečnostnímu tlaku, vyplývajícím z pytláctví a nebo přesouvají svá zvířata do jiných zemí (Taylor a spol., 2017).

Vytvoření legálního mezinárodního trhu s nosorožčími rohy je kontroverzní myšlenkou. Někteří odborníci se domnívají, že obchod bude za určitých okolností účinný pouze jako ochranný nástroj (Fischer, 2004) a jiní odborníci argumenty legalizace zpochybňují. Fischer (2004) například předpokládá, že legalizace obchodu nebude mít expanzivní efekt na poptávku. To je důležitá úvaha, protože zásoby rohu jsou vyčerpatelné.

Taylor a spol. (2017) zvažují čtyři možné zdroje nosorožčích rohů:

- roh získaný z nosorožců, kteří zemřeli přirozenou smrtí,
- rohy získané od živých zvířat,
- rohy získané z trofejního lovu,
- zásoby skladovaných rohů ve vlastnictví JAR.

V JAR byl obchod s nosorožčími rohy v rámci státu legální až do roku 2009, kdy Jižní Afrika uvalila na vnitrostátní obchod s nosorožčími rohy moratorium (Government Gazette No. 31899, Vyhláška č. 148, 13. únor 2009), které zakazovalo jakýkoliv prodej nosorožčích rohů v JAR. Proti tomuto moratoriu se však vzbouřila většina soukromých majitelů a již v roce 2015 vláda tento zákaz zrušila (Taylor a spol., 2017).

Hlavním rizikem legalizace obchodování s nosorožčími rohy by mohlo být obtížné rozlišení legálně získaného rohu, od rohu získaného nelegálně, na cílovém trhu. Předpokládá se, že se zvýšeným počtem legálních rohů na trhu by se mohla snížit cena za roh a tím i hlavní motivace pytláků. Hrozí ovšem, že legalizace obchodu přitáhne nové odběratele, poptávka se zvýší a nebude uspokojena a cena za roh opět vzroste. Výhody legalizace by však byly finanční zisky, které by mohly být investovány do ochrany přírody, protipytláckých opatření a do ochrany nosorožců (Taylor a spol., 2017).

## 4 ZÁVĚR

Africké druhy nosorožců jsou v současnosti pod stále se zvyšujícím tlakem pytláků. Přesto se díky velkému úsilí o jejich ochranu podařilo znovu obnovit populaci nosorožce tuponosého *Ceratotherium simum*, který byl na počátku 20. století téměř vyhuben, avšak dnes je dokonce nejpočetnějším nosorožcem na světě. Oproti tomu zde stojí situace nosorožec Cottonova *Ceratotherium cottoni*, který je nyní na hranici vyhubení. Během tvorby této bakalářské práce, dne 19. 3. 2018, dokonce musel být utracen poslední žijící samec tohoto druhu Súdán, kvůli zdravotním komplikacím spojeným s jeho vysokým věkem. Súdán žil od roku 2009 v keňské rezervaci Ol Pejeta, společně se samicemi stejného druhu Nájín a Fatu. Po smrti Súdána na světě zůstali tedy pouze dva poslední žijící jedinci nosorožce Cottonova – samice, které však již nejsou schopné reprodukce. Jedinou nadějí na záchranu tohoto druhu tak zůstává vývoj metody umělého oplodnění *in vitro*. Využití této metody je zde však nejisté.

Důvodem drastického úbytku nosorožců v Africe byla vysoká poptávka po nosorožčím rohu, pramenící z jihovýchodní Asie a středního východu. Za primárního odběratele nosorožčího rohu je považován Vietnam, kde se roh vyžívá mimo jiné hlavně jako léčivá látka v metodách tradiční čínské medicíny. Odborné studie prozatím neprokázaly léčivé či afrodisiakální účinky nosorožčího rohu.

V důsledku vysoké poptávky po rohovině se zvyšuje i cena této komodity na černém trhu, a to je hlavní motivace pytláků. Od roku 2008 do roku 2014 čelili nosorožci v Africe největšímu tlaku pytláků. Celkem bylo během tohoto období zabito jen v Jižní Africe přes 3 5000 nosorožců. V současnosti zabíjejí nosorožce velké organizované zločinecké gangy, které mají moderní techniku i zbraně a jsou lépe vybavení než strážci rezervací. Proto je velmi důležité neustále zdokonalovat strategie ochrany nosorožců.

Kromě pytláků ohrožuje nosorožce také trofejní lov, který je v Jižní Africe legální. Lovci však mohou roh jako trofej vyvézt jen s povolením CITES a jen pro svou vlastní potřebu. Trofejní lov byl však mezi roky 2003-2012 zneužíván tzv. „pseudolovci“ z Vietnamu, kteří tohoto povolení pro vývoz rohu jako trofeje zneužívali. Kvůli neustálému zneužívání trofejního lovu a sporné legalitě bylo v roce 2012 povolení k lovu všem vietnamským lovcům zrušeno.

V minulosti proběhlo několik projektů na ochranu nosorožců, z nichž některé se nakonec projeví jako neúčinné, nebo řešily problém jen krátkodobě, jako například znehodnocování rohů nebo odstraňování rohů u živých jedinců. Jako efektivní se v minulosti osvědčily přesuny nosorožců, díky kterým mnohonásobně vzrostl počet nosorožců tuponosých.

Pokud by se v minulosti povedlo založit dostatečně velkou záložní populaci nosorožce Cottonova v lidské péči, jeho vyhlídky na přežití by se v budoucnu zvýšily.

Ochranou nosorožců se zabývá mnoho institucí na světové i regionální úrovni. Důležitou složkou ochrany i nadále zůstává šíření osvěty, díky které by se mělo docílit snížení poptávky po nosorožčím rohu. Poptávka je totiž hlavním faktorem, který určuje cenu rohu a cena rohu motivuje pytláky.

Pro budoucí přežití druhů je však obecně platná zásada, že ochrana je efektivní pouze tehdy, podaří-li se dlouhodobě chránit zejména volně žijící populace jednotlivých taxonů a účinně působit na vzdělávání zejména místních obyvatel formou jistých benefitů a podpůrných opatření.

## 5 SEZNAM LITERATURY

**Cato, T., Riggio, J. 2014.** Conservation and behavior of Africa's "Big Five". *Current Zoology*. 60 (4). 486-499.

**Cinkova, I., Bicik, V. 2013.** Social and reproductive behaviour of critically endangered northern white rhinoceros in a zoological garden. *Mammalian Biology*. 78 (1). 50-54

**Emslie, R. H., Brooks, M. 1999.** African Rhino. Status Survey and Conservation Action Plan. UICN/SSN African Rhino Specialist Group. UICN, Gland. Switzerland and Cambridge. UK: p. 92. ISBN: 2831705029.

**Emslie, R. H., Amin, R., Kock, R. 2009.** Guidelines for the in-situ Re-introduction and Translocation of African and Asian Rhinoceros. Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission No. 39. IUCN, Gland. Switzerland. ISBN: 9782831711355

**Ferreira, S., Hofmeyr, M., Pienaar, D., Cooper, D. 2014.** Chemical horn infusions: a poaching deterrent or an unnecessary deception? *Pachyderm*. (55). 54-61.

**Fischer, C. 2004.** The complex interactions of markets for endangered species products. *Journal of environmental economics and management*. 48 (2). 926-953.

**Foose, T. J., Wiese, R.J. 2006.** Population management of rhinoceros in captivity. *International Zoo Yearbook*. 40. 174-196.

**Gao, Y., Stoner, K. J., Lee, A. T. L., Clark, S. G. 2016.** Rhino horn trade in China: An analysis of the art and antiques market. *Biological conservation*. 201. 343-347.

**Groves, C. P., Fernando, P., Robovsky, J. 2010.** The Sixth Rhino: A Taxonomic Re-Assessment of the Critically Endangered Northern White Rhinoceros. *Plos one*. 5 (3).

**Groves, C. P., Grubb, P. 2011.** Ungulate Taxonomy. The Johns Hopkins University Press. Baltimore. vol. 1. p. 317. pp. 21-26. ISBN: 978421400938.

**Hieronymus, T. L., Witmer, L. M., Ridgely, R. C. 2006.** Structure of white rhinoceros (*Ceratotherium simum*) horn investigated by x-ray computed tomography and histology with implication for growth and external form. Ohio University. Journal of Morphology 267(10)1172–1176.

**Lee, T. E., Roberts, D. L. 2016.** Devaluing rhino horns as a theoretical game. Ecological modelling. 337. 73-78.

**Milledge, S. A. H. 2007.** Illegal killing of African rhinos and horn trade, 2000-2005: the era of resurgent markets and emerging organized crime. Pachyderm. 43. 96-107.

**Milliken, T., Shaw, J. 2012.** The South Africa – Viet Nam Rhino Horn Trade Nexus: A deadly combination of institutional lapses, corrupt wildlife industry professionals and Asian crime syndicates. TRAFFIC, Johannesburg, South Africa. ISBN: 9780958402583.

**Milliken, T., 2014.** Illegal Trade in Ivory and Rhino Horn: An Assessment Report to Improve Law Enforcement Under the Wildlife TRAPS Project. A TRAFFIC report. TRAFFIC International, Cambridge, UK. ISBN: 9781858503738.

**Nařízení komise (EU) č. 791/2012 ze dne 23. srpna 2012** kterým se mění nařízení (ES) č. 865/2006 o prováděcích pravidlech k nařízení Rady (ES) č. 338/97, pokud jde o některá ustanovení týkající se obchodu s druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. In: *ASPI* [právní informační systém]. Praha: Wolters Kluwer ČR [vid. 2012-09-07].

**Nowell, K. 2012.** Assessment of Rhino Horn as a Traditional Medicine. A report prepared for the CITES Secretariat. April 2012. TRAFFIC.

**Prothero, D. R. 2009:** Evolutionary transitions in the fossil record of terrestrial hoofed mammals. *Evo Edu Outreach*. 2. 289-302.

**Roček, Z. 2002.** Historie obratlovců. Evoluce, fylogeneze, systém. Academie. Praha. 512 s. ISBN: 8020008586.

**Saragusty, J., Diecke, S., Drukker, M., Durrant, B., Ben-Nun, I. F., Galli, C., Georitz, F., Hayashi, K., Hermes, R., Holtze, S., Johnson, S., Lazzari, G., Loi, P., Loring, J. F., Okita, K., Renfree M. B., Seet, S., Voracek, T., Stejskal, J., Ryder, O. A. 2016.** Rewinding the Process of Mammalian Extinction. *Zoo Biology*. 34 (4). 280-292.

**Still, J. 2003.** Use of animal products in traditional Chinese medicine: environmental impact and health hazards. *Complementary therapies in medicine*. 2. 118-122.

**Taylor, A., Balfour, D., Brebner, D. K., Coetzee, R., Davies-Mostert, H., Lindsey, P. A., Shaw, J., 't Sas-Rolfes, M. 2017.** Sustainable rhino horn production at the pointy end of the rhino horn trade debate. *Biological conservation*. 216. 60-68.

**Wilson, E. D., Reeder, D. M. 2005.** *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore. vol. 2. p. 2142. ISBN: 9780801882210.

## **INTERNETOVÉ ZDROJE**

**CITES, 2017. How CITES works.** [online]. Aktualizace dne 7.12.2017. [cit. 2017-12-07]. Dostupné z: <<https://www.cites.org/eng/disc/how.php>>.

**Emslie, R. H. 2011.** *Ceratotherium simum ssp. cottoni*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011. [online]. Aktualizace dne 17.1.2018. [cit.2018-01-17]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/4183/0>>.

**Emslie, R. H. 2012.** *Ceratotherium simum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012.[online]. Aktualizace dne 17.1.2018. [cit. 2018-01-17]. Dostupné z: <<http://www.iucnredlist.org/details/4185/0>>.

**International Rhino Foundation, 2018.** IUCN African Rhino Specialist Group. [online]. Aktualizace dne 7.3.2018. [cit. 2018-03-07]. Dostupné z: <<https://rhinos.org/research-publications/iucn-african-rhino-specialist-group/>>.

**IUCN, 2018.** The Species Survival Commission. [online]. Aktualizace dne 12.3.2018. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z: <<https://www.iucn.org/theme/species/about/species-survival-commission>>.



**RedList. 2017.** Introduction. [online]. Aktualizace dne 13.1.2017. [cit. 2017-01-13]. Dostupné z: <<http://www.iucnredlist.org/about/introduction>>.

**SADC, 2018.** About SADC. [online]. Aktualizace dne. 12.3.2018. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z: <<http://www.sadc.int/about-sadc>>.

**Stop Rhino Poaching. 2017. The many faces of rhino poaching** [online]. Aktualizace dne 31. srpna 2017. [cit. 2017-08-31]. Dostupné <<https://rhinos.org/research-publications/iucn-african-rhino-specialist-group/>>.

**TRAFFIC. 2018.** How we work. [online]. Aktualizace dne 20.8.2017. [cit. 2017-08-20]. Dostupné z: <<http://www.traffic.org/>>.

**WWF, 2017a. History.** [online]. Aktualizace dne 7.11.2017. [cit. 2017-11-07]. Dostupné z <<http://www.stoprhinopoaching.com/pages.aspx?pagename=poachers>>.

**WWF, 2017b.** Wildlife Crime Technology Project. [online]. Aktualizace dne 7.11.2017. [cit. 2017-11-07]. Dostupné z: <<https://www.worldwildlife.org/projects/wildlife-crime-technology-project>>.

**ZIMS, 360SPECIES, 2018.** Species holding report for: Ceratotherium/White rhinoceros. [online]. Aktualizace dne 20.3.2018. [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <<https://zims.species360.org/Login.aspx?ReturnUrl=%2f>>.

**ZOO Dvůr Králové, 2009. Poslední šance** [online]. Aktualizace dne 24. 1. 2018. [cit. 2018-01-24]. Dostupné z <<http://www.zoodvurkralove.cz/cs/pomahame-zviratum/nosorozci-bili/posledni-sance/>>.

## 6 SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY

**Příloha č. 1:** Mapa rozšíření nosorožce tuponosého a nosorožce Cottonova

**Příloha č. 2:** Okrasné poháry

**Příloha č. 3:** Jambiya

**Příloha č. 4:** Počet upytlačených nosorožců v Africe za posledních 10 let

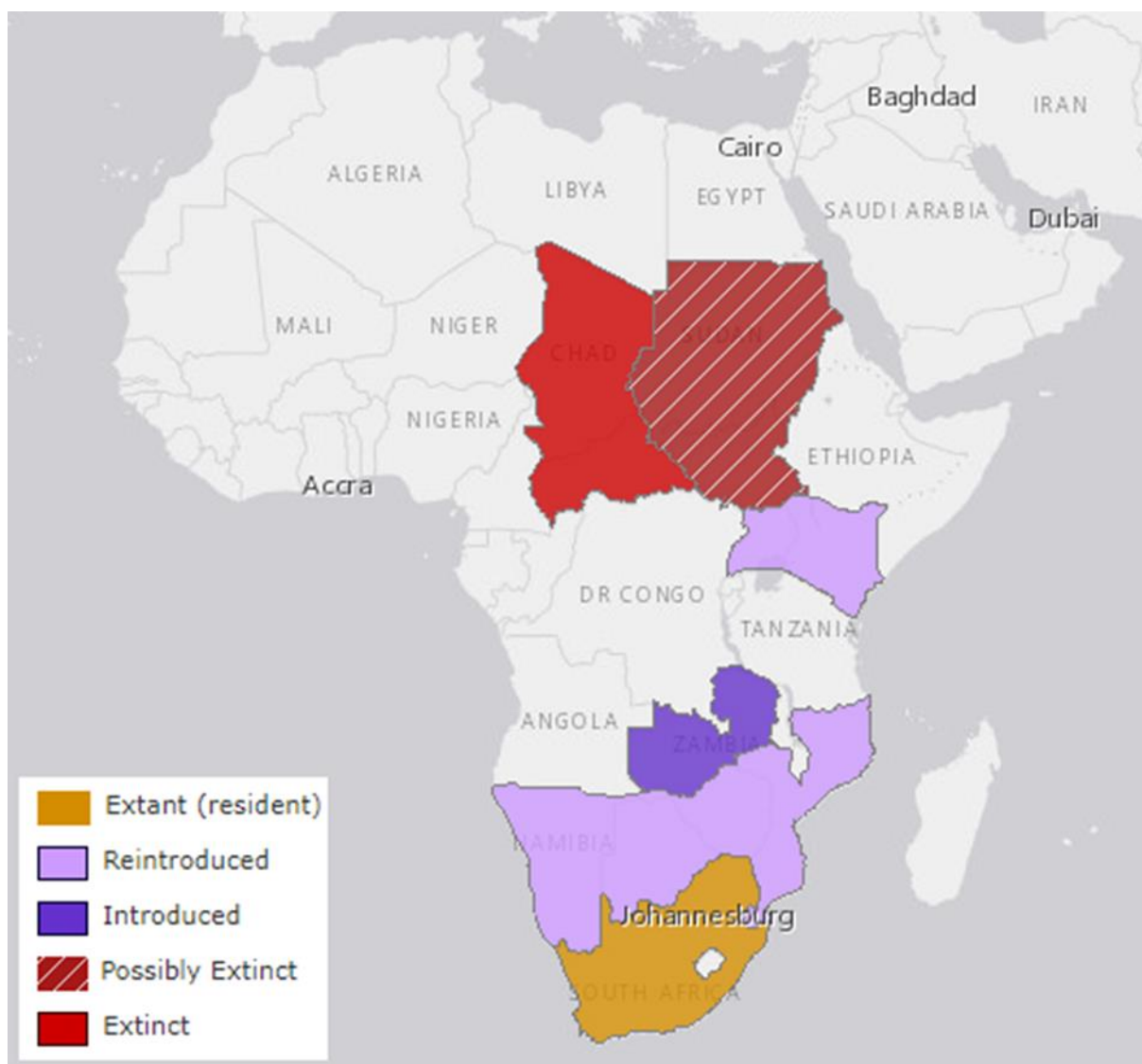
**Příloha č. 5:** Nosorožec zabitý pytláky

**Příloha č. 6:** Nosorožec tuponosý *Ceratotherium simum*

**Příloha č. 7:** Nosorožec Cottonův *Ceratotherium cottoni*

**Příloha č. 8:** Odstraňování rohu živému nosorožci

## PŘÍLOHA Č. 1: MAPA ROZŠÍŘENÍ NOSOROŽCE TUPONOSÉHO A NOSOROŽCE COTTONOVA



**Obrázek č. 1: Mapa rozšíření nosorožce tuponosého a nosorožce Cottonova.** Na tomto obrázku je znázorněna mapa s oblastmi výskytu nosorožce tuponosého *Ceratotherium simum* a nosorožce Cottonova *Ceratotherium cottoni* v Africe. Žlutá barva označuje státy, ve kterých se tyto druhy nosorožců v historii vyskytovaly. Fialová barva označuje státy, kam byli nosorožci reintrodukováni. Státy, kam byli nosorožci introdukováni, označuje barva tmavě fialová. Šrafovaná červená označuje státy, kde jsou nosorožci nejspíše vyhynulí a červená označuje státy, kde jsou nosorožci již označeni za vyhynulé.

O této problematice je pojednáno v kapitole 3.3 Rozšíření druhů ve volné přírodě.

(Zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=4185>)

## PŘÍLOHA Č. 2: OKRASNÉ POHÁRY



**Obrázek č. 2: Okrasné poháry.** Na obrázku je několik čínských pohárů ze 7. století, vyřezávaných z rohů nosorožců.

O této problematice je pojednáno v kapitole č. 3.5.1 Nelegální lov nosorožců.

(Zdroj: <https://fightforrhinos.com/tag/illegal-trade/>)

### PŘÍLOHA Č. 3: JAMBIYA

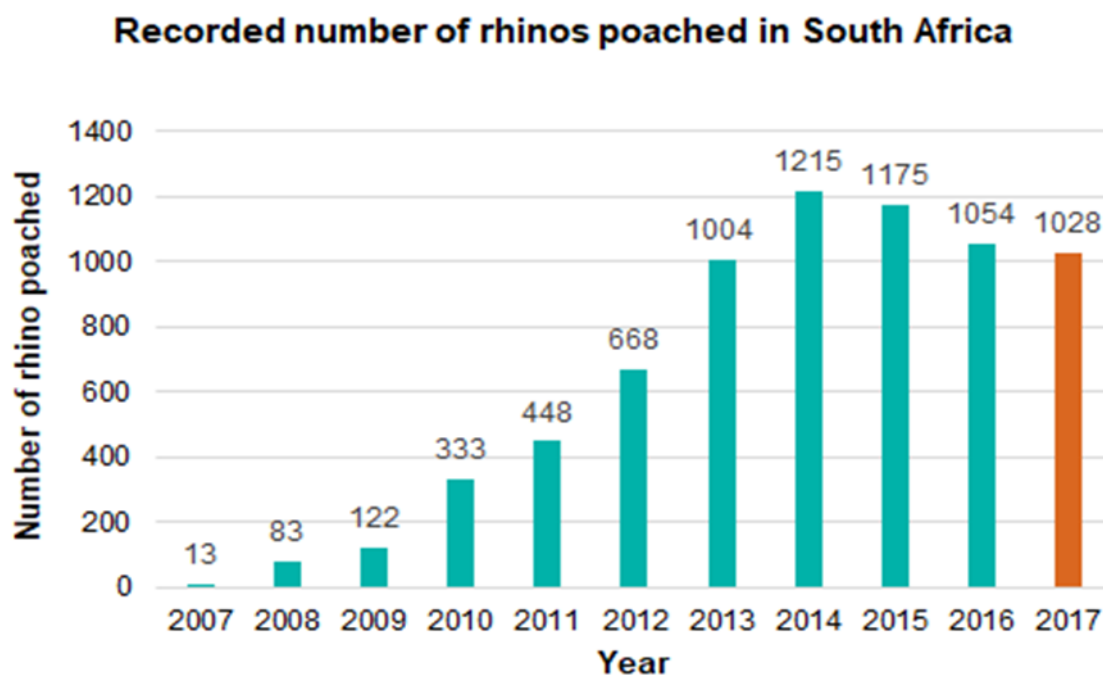


**Obrázek č. 3: Jambiya.** Na obrázku je ručně vyřezávaná ceremoniální dýka zvaná Jambiya, která se považuje, především v Jemenu, za znak dospělosti, bohatství a neporazitelnosti. Právě rukojeť je u těchto dýk vyráběna z rohů nosorožců.

O této problematice je pojednáno v kapitole č. 3.5.1 Nelegální lov nosorožců.

(Zdroj: <https://justinelenferna.wordpress.com/2013/04/23/do-you-know-what-rhino-horns-are-being-used-for/>)

## PŘÍLOHA Č. 4: POČET UPYTLAČENÝCH NOSOROŽCŮ V AFRICE ZA POSLEDNÍCH 10 LET



**Graf č. 1: Počet upytlačených nosorožců v Africe v posledních 10 letech.** Na tomto grafu jsou znázorněny počty upytlačených nosorožců od roku 2007 do roku 2017. Vertikální strana grafu udává počet nelegálně zabitých nosorožců, horizontální strana uvádí jednotlivé roky desetiletí, během kterého docházelo k útokům pytláků.

O této problematice je pojednáno v kapitole 3.5.1. Nelegální lov nosorožců.

(Zdroj: [https://www.savetherhino.org/rhino\\_info/poaching\\_statistics](https://www.savetherhino.org/rhino_info/poaching_statistics))



## PŘÍLOHA Č. 5: NOSOROŽEC ZABITÝ PYTLÁKY



**Obrázek č. 4: Nosorožec zabitý pytláky.** Na obrázku je vidět nosorožec, který byl zcela evidentně zabitý pytláky, kteří mu následně odstranili roh i s polovinou horní čelisti.

O této problematice je pojednáno v kapitole č. 3.5.1 Nelegální lov nosorožců.

(Zdroj: <http://mydreamforanimals.com/elephants-and-rhinos-will-not-be-killed-for-their-tusks-and-horns/>)

## PŘÍLOHA Č. 6: NOSOROŽEC TUPONOSÝ *CERATOTHERIUM SIMUM*



**Obrázek č. 5: Nosorožec tuponosý *Ceratotherrium simum*.** Na obrázku je samice nosorožec tuponosho *Ceratotherrium simum*. Horní pysk má široký, přizpůsobený ke spásání trávy. V současnosti je tento druh nosorožce nejpočetnějším na světě a čítá okolo 20 000 jedinců. Přesto je stále pod velkým tlakem pytláků.

O této problematice je pojednáno v kapitole č. 3.2.2 Nosorožec tuponosý *Ceratotherrium simum*.

(Zdroj: <https://krkonosky.denik.cz/galerie/foto.html?mm=krkonose-jessi0413&back=1162560634-1029-23&photo=1>)



**PŘÍLOHA Č. 7: NOSOROŽEC COTTONŮV *CERATOTHERIUM COTTONI***



**Obrázek č. 6: Nosorožec Cottonův *Ceratotherium Cottoni*.** Na obrázku je samec Súdán, chovaný v keňské rezervaci Ol Pejeta, kam byl převezen v roce 2009 společně se samcem Sunim a dvěma dalšími samicemi téhož druhu Nájjin a Fatu.

O této problematice je pojednáno v kapitole č. 3.6.3.3 Projekt Poslední šance na přežití.

(Zdroj: <https://zpravy.aktualne.cz/nosorozec-sudan-v-kenske-rezervaci-ol-pejeta/r~fa14cc1621ee11e88b47ac1f6b220ee8/r~f8bb4b3021e711e883510cc47ab5f122/>)

## PŘÍLOHA Č. 8: ODSTRAŇOVÁNÍ ROHU ŽIVÉMU NOSOROŽCI



**Obrázek č. 7: Odstraňování rohu živému nosorožci.** Na obrázku je pracovník královedvorské zoologické zahrady, odstraňující roh jednomu z nosorožců, chovaných v ZOO Dvůr Králové. Toto bezpečnostní opatření učinila královedvorská ZOO v roce 2017.

O této problematice je pojednáno v kapitole č. 3.6.1 Protipytlácká opatření.

(Zdroj: <https://www.novinky.cz/veda-skoly/432712-v-zoo-ve-dvore-kralove-urezavaji-nosorozcum-rohy-kvuli-obavam-z-pytlaku.html>).