

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
Fakulta tropického zemědělství



Česká zemědělská univerzita v Praze

**Fakulta tropického
zemědělství**

Využití strategie breed and cull u antilop
v českých a slovenských zoo

Bakalářská práce

Praha 2020

Vypracovala:
Kristýna Kasnarová

Vedoucí práce:
doc. Ing. Karolína Brandlová, Ph.D

Prohlášení

Čestně prohlašuji, že jsem tuto práci na téma Využití strategie „breed and cull“ u antilop v českých a slovenských zoo vypracovala samostatně, veškerý text je v práci původní a originální a všechny použité literární prameny jsem podle pravidel Citační normy FTZ řádně uvedla v referencích.

V Praze dne 14.8. 2020

Kristýna Kasnarová

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce doc. Ing. Karolíně Brandlové, Ph.D. za její rady a trpělivost při psaní mé práce. Také chci poděkovat zaměstnancům zoologických zahrad za poctivé vyplnění dotazníků a samozřejmě moc děkuji své rodině za podporu při celém mém studiu.

Abstrakt

Využití strategie „breed and cull“ u antilop v českých a slovenských zoo

Dnešní moderní zoologické zahrady jsou na velmi vysoké úrovni. Úspěšně se daří odchovávat stále nová mláďata a celková délka života zvířat chovaných v zajetí se významně prodloužila. Všechny instituce však mají své omezené kapacity, a proto každé nově narozené mládě s sebou může přinášet i velmi zásadní komplikaci, kterou je přebytek chovaných jedinců. Každá zoo má hned několik možných řešení, jak předcházet nadbytku jedinců, které tato bakalářská práce popisuje. Mezi ně souhrnně patří buď úplně eliminovat množení zvířat, přesunovat nadbytečné jedince do jiných zařízení nebo přistoupit k euthanasii jedince, tzv. *breed and cull*. Cílem této práce bylo nashromáždit informace o těchto managementových strategiích se zaměřením na antilopy v UCSZOO v období posledních 5 let (2015-2020). Výsledky průzkumu byly popsány v jednotlivých odstavcích pro každý druh antilopy zvlášť. Tyto výsledky ukazují, že nejpoužívanější strategií v chovu antilop u nás jsou přesuny jedinců do jiných zařízení a nejméně využívanou metodou je antikoncepce. Také ve většině zoologických zahrad a u většiny druhů antilop dochází k managementové euthanasii. Vzhledem k citlivosti tématu jsou všechny výsledky prezentovány zcela anonymně.

Klíčová slova: zoologické zahrady, breed and cull, eutanázie, kopytníci, antilopy

Author's abstract

The use of „breed and cull“ strategy in antelopes in Czech and Slovak zoos

Current modern zoos are at very high level, that is why we can successfully raise newborn animals and the age of animals kept in captivity has increased significantly. However, every zoo has limited capacity and therefore every newborn animal can be a major issue, which is a surplus of bred individuals. Each zoo has several possible options to prevent a surplus of animals, which this bachelor thesis describes. In summary, the main solutions include elimination animal reproduction, transferring surplus animals to other institutions or euthanasing surplus animals, i.e. breed and cull. The aim of this work was to collect information about these management strategies on antelopes in UCSZOO in last 5 years, i.e. from 2015 to 2020. The results of the survey was described in individual paragraphs for each antelope separately. These informations shows that the most used strategy in antelope breeding in our country is the transfer of individuals and the least used method is contraception. Management euthanasia is used in most zoos and in most species of antelopes. Due to the sensitivity of the topis, all results are presented completly anonymously.

Key words: zoos, breed and cull, euthanasia, ungulates, antelopes

Obsah

1. Úvod	- 1 -
2. Literární rešerše	- 2 -
2.1 Antilopy	- 2 -
2.1.1 Charakteristika.....	- 2 -
2.1.2 Chov antilop	- 4 -
2.2 Chovné programy	- 6 -
2.2.1 Význam	- 6 -
2.2.2 Cíle chovných programů	- 7 -
2.3 Strategie managementu populací v zoo	- 8 -
2.3.1 Antikoncepce.....	- 10 -
2.3.2 Jednopohlavní skupiny.....	- 13 -
2.3.3 Přesun jedince.....	- 14 -
2.3.4 Euthanasie	- 15 -
3. Cíle práce	- 20 -
4. Metodika	- 21 -
5. Výsledky	- 22 -
6. Diskuze	- 28 -
7. Závěr	- 31 -
8. Seznam referencí	- 32 -

Seznam zkratek použitých v práci:

AZA Association of Zoos and Aquariums

(Asociace zoologických zahrad a akvárií)

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

EARAZA Euroasian Regional Association of Zoos and Aquariums

EAZA European Association of Zoos and Aquariums

(Evropská asociace zoologických zahrad a akvárií)

EEP European Endangered species Programme

(Evropský záchovný program)

ESB European StudBook

(Evropská plemenná kniha)

FAO Food and Agriculture Organization of the United Nation

(Organizace pro výživu a zemědělství)

IUCN International Union for Conservation of Nature

(Mezinárodní svaz ochrany přírody)

LTMP Long Term Management Plan

(Dlouhodobý plán řízení chovu)

PAAZA Pan-Africa Association of Zoos and Aquariums

(Africká asociace zoologických zahrad a akvárií)

RCP Regional Collection plans

(Regionální plány chovu)

RMC Reproductive Management Center

(Centrum reprodukčního řízení)

RMG, EGZAC European Group on Zoo Animal Contraception

(Skupina pro antikoncepci zvířat v zoo)

TAG Taxon Advisory Group

(Poradní skupina pro taxon)

UCSZOO Unie českých a slovenských zoologických zahrad

WAZA World Association of Zoos and Aquariums

(Světová asociace zoologických zahrad a akvárií)

ZIMS Zoological Information Management System

1. Úvod

Dnešní moderní zoologické zahrady mají 4 hlavní poslání, mezi které patří rekreace, vzdělávání, výzkum a ochrana. Rekreace a zábava dlouhou dobu patřila mezi jediné cíle těchto zařízení (Browning 2018). Postupem času se však zoo přeměnily na veřejná vzdělávací centra a dnes již významně přispívají k ochraně či přímo záchraně nejrizičnějších živočichů a podílejí se na zastavení procesu vymírání. Stále více také do popředí vystupuje význam zoo jako genových bank živých organismů (Vašák 2003; Jiroušek 2005). V dnešních zoologických zahradách dochází k mnoha úspěšným odchovům mláďat a jedincům narozených v zajetí se také oproti volné přírodě významně se prodloužila délka života. Všechny tyto chovatelské instituce mají své nepřekročitelné kapacitní limity a jsou schopny trvale udržet pouze určité počty druhů. Jelikož v chovatelských zařízeních, na rozdíl od volné přírody, nedochází k predaci nebo většímu úhynu mláďat, tento stav s sebou přináší i zásadní komplikaci, kterou je přebytek chovaných jedinců v zoo (Carter & Kagan 2010).

Možností, jak řídit rozmnožování zvířat a předcházet nadbytku jedinců, zde máme hned několik. Například lze využívat různé antikoncepční či sterilizační prostředky, oddělovat samce od samic, přesunovat zvířata do jiných zařízení nebo je navracet do volné přírody (EAZA 2019). V dnešní době se však i přes sebelepší management chovu, přibývá nadbytečných zvířat téměř žádná instituce nevyhne (Browning 2018). Management chovu živočichů zahrnuje i výběr chovatelsky cenných jedinců pro budoucí populaci. V institucích pak často vznikají chovatelsky neupotřebitelní jedinci a část chovatelské kapacity může být zcela neefektivně blokována neperspektivními zvířaty (Filip 2017). Proto jedním z dalších možných opatření, jak tomuto předcházet, může být i euthanasie jedince neboli *breed and cull*. Tato metoda s sebou ovšem přináší obrovskou kontroverzi, a to nejen ze strany laické veřejnosti. I v dnešní době téma utrácení nadbytečných zvířat rozděluje odborníky po celém světě.

V mé bakalářské práci popíši různé managementové strategie a zaměřím se na využívání těchto metod v chovech antilop v českých a slovenských zoologických zahradách.

2. Literární rešerše

2.1 Antilopy

2.1.1 Charakteristika

Druhy označované jako antilopy jsou vzájemně více či méně příbuzné a jejich systematika je trvale předmětem řady diskuzí (Puschmann et al. 2013). Díky stále novým poznatkům v oblasti genetiky a molekulární biologie se systematika mnoha živočišných tříd mění neustále (Groves & Grubb 2011). Všeobecně antilopy řadíme mezi řád sudokopytníci (Cetartiodactyla), konkrétně do čeledi turovití (Bovidae), která je druhově velmi bohatá a celkově největší ze skupiny kopytníků (Groves & Grubb 2011). Tuto čeleď lze dále rozdělit do dalších dvou podčeledí na tury (Bovinae) a antilopy, kozy a ovce (Antilopinae). Čeleď Antilopinae je velmi různorodá a dále se dělí na 9 tribů, které se od sebe odlišují. Oproti čeledi Bovinae jsou druhy obvykle menší a jejich celková konstituce je lehčí (Castelló 2016).

Jedním z devíti tribů z čeledi Antilopinae jsou chocholátky (Cephalophini), kde můžeme nalézt antilopy menšího vzrůstu. Jedná se o druhy, které žijí v párech nebo soliterně a samice jsou obvykle větší než samci (Castelló 2016). Chocholátky žijí většinou v tropických lesích a živí se listy nebo ovocem (Estes 1992). Jsou také vývojově příbuzné s buvolci (Puschmann et al. 2013). Druhy, které spadají do tribu buvolci (Alcelaphini) jsou typické svou protáhlou obličejovou částí lebky (Castelló 2016). Rohy zde najdeme jak u samců, tak u samic. Kromě mnoha druhů buvolců sem řadíme i všechny druhy pakoní. Tyto druhy žijí společensky v menších skupinách nebo početných stádech (Estes 1992) a živí se spásáním travních porostů (Castelló 2016). Tribus impaly (Aepycerotini) byl původně odlišován jako samostatná podčeď. Stejně jako buvolci mají tyto druhy protáhlou lebku a rohy s příčnými postranními hřebeny (Groves & Grubb 2011). Jsou to středně velké antilopy s dlouhými končetinami, díky kterým jsou schopny přeskakovat vysoké překážky (Puschmann et al. 2013). Jedná se o endemické druhy Afriky (Castelló 2016). Druhy v dalším tribu antilopy (Neotragini) bývají označovány jako trpasličí antilopy a patří mezi nejmenší kopytníky na světě (Castelló 2016). Samice jsou obvykle větší než samci a často žijí ukryti v tropických lesích (Estes 1992). Dalšími zástupci malých antilop jsou skálolazi

(Oreotragini), kteří mají naprosto odlišnou strukturu kopyt, což jim umožňuje chodit po jejich špičkách a bez problému tak běhat po skalách (Castelló 2016). Další tribus tzv. pravé antilopy (Antilopini) je druhově velmi bohatou skupinou, která někdy bývá označována jako samostatná podčeleď. Všechny sem spadající druhy jsou vzhledově velmi rozmanité. Nejvíce zajímavými antilopami jsou bezpochyby zástupci rodu *Saiga*, jejichž stavba čenichu připomíná krátký široký chobot. Ten slouží především k ohřátí chladného vzduchu, popř. jako prachový filtr (Puschmann et al. 2013). Dále sem mimo jiné zařazujeme i všechny druhy gazel. U všech těchto druhů jsou velmi dobře vyvinuté předoční pachové žlázy (Castelló 2016). Do dalšího tribu bahnivci (Reduncini) spadají hlavně velké antilopy, které se zdržují především v blízkosti různých vodních stanovišť. Žijí většinou v párech nebo samotářsky a rohy s příčným rýhováním nalezneme pouze u samců (Groves & Grubb 2011). V dalším tribu přímorožci (Hippotragini) najdeme opět velké druhy antilop. Kromě Afriky se vyskytují i v aridních arabských oblastech (Estes 1992). Mezi pouštní druhy patří rody *oryx* (*Oryx gazela*) a *adax* (*Adax nasomaculatus*), kteří dokáží přežít delší dobu bez vody. Všechny tyto druhy žijí společensky v početných stádech. Dalším tribem z podčeledi Antilopinae jsou Caprini, kam zahrnujeme ovce, kozy, pižmoně a jejich blízké příbuzné.

Antilopy lze dohledat i v čeledi Bovinae, která se dělí na další 3 triby, z nichž dva přímo antilopy zahrnují. Všechny tyto druhy se vyznačují výrazným pohlavním dimorfismem, kdy samci mohou dosahovat až dvojnásobné váhy samic (Castelló 2016). Do prvního tribu Boselaphini řadíme dva druhy antilop pocházejících z Indie. Antilopu nilgau (*Boselaphus tragocamelus*) a antilopu čtyřrohou (*Tetracerus quadricornis*). V druhém tribu mezi antilopy šrouborohé (Tragelaphini) řadíme především velké antilopy s příčnými pruhy na těle. Mezi ně patří například největší antilopa Derbyho (*Taurotragus derbianus*), dále antilopa losí (*Taurotragus oryx*), kudu velký (*Tragelaphus strepsiceros*), nyala nížinná (*Tragelaphus angasii*), bongo horský (*Tragelaphus eurycerus*) či sitatunga (*Tragelaphus spekeii*) (Groves & Grubb 2011).

Volně žijící antilopy se nachází především v Africe a Asii (Estes 1992). Antilopy však můžeme najít i na všech ostatních kontinentech, s výjimkou Antarktidy, a to v různých farmových chovech, na rančích nebo i jako zdivočelé druhy (Puschmann et al. 2013). Dle EAZA (Evropská asociace zoologických zahrad a akvárií) lze také pro lepší přehlednost všechny antilopy rozdělit do jednotlivých taxonů na antilopy lesní, pouštní, antilopy savany, mini antilopy, případně antilopy Asie.

Všechny antilopy řadíme mezi přežvýkavce. Jejich trávicí soustava je velmi dobře přizpůsobena k trávení objemné rostlinné potravy. Jedná se tedy o býložravce, kteří buď spásají travní porosty, nebo okusují listy stromů a keřů (Estes 1992). Řadí se mezi velmi hbitá zvířata, často bývají teritoriální a tvoří početná stáda. Také mají citlivé smysly a rychlé reakce, což vytváří základní předpoklad pro jejich přežití ve volné přírodě (Estes 1992). Dalším společným znakem jsou dobře vyvinuté pachové žlázy, které můžeme nalézt v oblasti očí a nohou a jeden nevětvený pár (2 páry u antilopy čtyřrohé) špičatých rohů s kostěným jádrem a příčnými kroužky, které vyrůstají z čelních výrůstků a zpravidla je najdeme u všech samců a pouze u některých druhů samic (Castelló 2016). Tvar a délka rohů jsou u jednotlivých druhů velmi variabilní. I barva srsti je velmi různorodá, a to od světle béžové až bílé, po antilopy vrané, tedy černé (Estes 1992).

2.1.2 Chov antilop

Po celém světě je známo 93 druhů antilop, z nichž jsou již 3 druhy vymřelé (IUCN Redlist 2020). Podle IUCN (2018) má až 61 druhů klesající populační trend ve volné přírodě a 29 druhům hrozí úplné vyhynutí. Je tedy vysoce důležité postarat se o zachování těchto mnoha druhů pro příští generace. Velkou výhodou může být, že se většinou jedná o zvířata s vysokou mírou adaptace na různé podmínky kontinentálního klimatu, což i významně přispívá k jejich chovatelské popularitě v chovných zařízeních (Melichar 2015).

V zoologických zahradách spadajících pod Unii českých a slovenských zoologických zahrad (UCSZOO) se momentálně v lidské péči chová přes 30 druhů antilop. Nejvýznamnějším chovatelem antilop u nás je Safari Park Dvůr Králové, ve kterém aktuálně nalezneme 26 druhů. Ovšem kromě zoologických zahrad lze antilopy najít i v různých rančových a farmových chovech, které i u nás v posledních letech nabývají na své popularitě.

2.1.2.1 Farmový chov

Farmové chovy antilop jsou rozšířeny především v jižní Africe, kde tamní klimatické a geografické podmínky a také přítomnost mnoha parazitů mohou představovat překážky pro chov tradičních hospodářských zvířat. Původní divoké druhy živočichů se však v africkém ekosystému vyvinuly a jsou tedy lépe přizpůsobeny

tanním převládajícím podmínkám a mohou být i produktivnější (Ntiamoa-Baidu 1997). Antilopy bývají chovány společně s jinými hospodářskými zvířaty, a to především pro své kvalitní maso, mléko, kůži nebo příp. jako lovecká trofej (Madzingira et al. 2002). Antilopí maso je důležitým zdrojem bílkovin pro mnoho obyvatel z afrických zemí. Chov antilop zaměřený na lov trofejí a ekoturismus zase může představovat důležitý zdroj příjmů pro danou zemi (Carruthers 2008).

Další významné rančové chovy antilop jsou rozšířeny především v USA, kde podobně jako v Africe jsou na mnoha akrovém pozemku chovány různé druhy antilop společně s jinými hospodářskými zvířaty (Fernandez 2017). I zde je velmi rozšířen sportovní lov antilop, který také může velmi významně přispívat k ochraně ohrožených druhů (Pitman et al. 2016).

V našich podmínkách chovy těchto exotických druhů příliš rozšířeny nejsou, avšak antilopy mohou i u nás představovat zajímavou alternativu pro chovatele tradičních hospodářských zvířat. Podle oficiálních stránek Fakulty tropického zemědělství byla antilopa losí (*Taurotragus oryx*) v roce 2000 díky dobrým zkušenostem z chovu v lidské péči a pro svou fyzickou i morfologickou podobnost skotu doporučena Světovou organizací pro výživu a zemědělství (FAO) k domestikaci. Již roku 1998 byl zahájen farmový chov antilopy losí na území České republiky a od roku 2002 je chov dokonce pod přímým vedením Fakulty tropického zemědělství na České zemědělské univerzitě v Praze. Od roku 2006 se tyto antilopy nachází na Školním zemědělském podniku v Lánech. Cílem chovu je ověřit technologii antilopy losí jako alternativního druhu pro použití v našich podmínkách (FTZ 2019).

2.1.2.2 Chov v zoo

Chov antilop v zoologických zahradách je velmi rozšířený a populární, může být však velmi často i komplikovaný. Antilopy jsou velmi lekává zvířata, které si na nové prostředí přivykají velmi pomalu a je tedy potřeba trpělivého a důkladného zacházení. Je důležité přistupovat opatrně k jedincům (samcům i samicím) se špičatými dlouhými rohy a neumířovat k sobě či vedle sebe nesnášenlivé a agresivní jedince, aby se předešlo vzájemnému poranění. Dospělé samce je často nezbytné ustájit do individuálních (tzv. sólo) boxů. Také dospívající samci jsou často velmi nebezpeční a mohou být agresivní jak mezi sebou, tak na chovatele a je tedy důležité umět včas

rozpoznat nastupující agresi u každého druhu a předejít tak vážnějším konfliktům (Puschmann et al. 2013).

Antilopy jsou u nás většinou chovány v prostorných více či méně smíšených výbězích. Zejména se spojují samice se svými mláďaty, někdy i jedním pohlavně dospělým samcem do tzv. reprodukčních chovných skupin nebo jsou spojovány samci do tzv. skupin bakalářských. Rozloha společného výběhu kromě velikosti zoo závisí také na daném druhu a vztazích ve skupině. Každá venkovní ubikace musí mít ohraničení odpovídající danému druhu a hrazení výběhu musí být zřetelně označeno, aby do něj zvíře případně v běhu nenarazilo. V našich zoologických zahradách je také časté hrazení pomocí vodních příkopů (Puschmann et al. 2013).

2.2 Chovné programy

2.2.1 Význam

Od 70. let 20. století, tedy od doby, kdy vstoupila v platnost Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES), zoologické zahrady celého světa změnilly svou pozornost od shromažďování zvířat k jejich ochraně (EAZA 2013). Získávání živočichů z volné přírody již nebylo tak snadné a začaly se objevovat různé chovné programy na ochranu ohrožených populací. Existence dnešních moderních zoologických zahrad již významně přispívá k ochraně mnoha živočišných druhů a také jejich přirozenému prostředí. Chov zvířat v lidské péči však může vyvolávat i složité etické otázky a problémy s vhodnými životními podmínkami pro zvířata. Při chovu v zoo je důležité mít výborné odborné znalosti v oblasti daného druhu a správně dodržovat podmínky welfare zvířat (Mellor et al. 2015).

V České republice můžeme najít již od roku 1990 Unii českých a slovenských zoologických zahrad (UCSZOO), která sdružuje 16 českých a 4 slovenské zoo a napomáhá celkovému rozvoji zahrad, jejich vzájemné spolupráci a zprostředkovávání mezinárodních kontaktů a zkušeností (Jiroušek 2005).

Největší organizací na regionální úrovni je Evropská asociace zoologických zahrad a akvárií (EAZA). Byla založena roku 1988 a to 18 institucemi z 8 zemí. Momentálně v ní můžeme najít 15 českých a 4 slovenské zoologické zahrady. O třicet

let později v roce 2018 měla EAZA již 300 řádných členů, z toho 11 dočasných a 21 kandidátů na členství ze 47 zemí Evropy a Středního východu (EAZA 2018). Vstupem do evropských struktur došlo v našich zoologických zahradách k převratným změnám, a to jak rekonstrukčních, tak i ve stávající skladbě chovaných druhů. Do zoo se začalo dostávat mnoho vzácných zvířat a získávání stále nových druhů již přestalo být vzácností (Jiroušek 2005). Aby se ovšem konkrétní instituce mohla stát a být řádným členem, musí splňovat a akceptovat mnoho pravidel a doporučení, které jsou zástupci z EAZA pravidelně kontrolovány. Díky členství se pak zoologická zahrada zapojuje do různých záchranných chovatelských programů, které se zaměřují především na ohrožené druhy živočichů (McCann & Powell 2018). Mezi další významné regionální organizace patří například americká Asociace zoologických zahrad a akvárií (AZA), Euroasijská asociace zoologických zahrad a akvárií (EARAZA) nebo Africká asociace zahrad a akvárií (PAAZA).

Organizací pracujících na globální úrovni je Světová asociace zoologických zahrad a akvárií (WAZA). Ta spadá pod Mezinárodní svaz ochrany přírody (IUCN). IUCN je světová organizace zaměřená na ochranu přírody a přírodních zdrojů a také se zasloužila na vzniku Červené knihy ohrožené fauny a flory světa (IUCN Red List).

Další neméně důležité programy jsou i tzv. programy reintrodukční, jejichž hlavním cílem je postupné navrácení ohrožených živočichů zpět do jejich původního přirozeného habitatu ve volné přírodě (Jiroušek 2005).

2.2.2 Cíle chovných programů

Mezi cíle těchto organizací je ochrana ohrožených druhů a také rozvoj a podpora zoologických zahrad. Důležitou roli zde při tom hraje vzájemná mezinárodní spolupráce všech členských institucí. Členství v organizacích zahradám umožňuje zapojovat se do záchranných chovatelských programů, v rámci kterých, je například možná bezplatná výměna zvířat, a to jak jedinců, tak i celých populací (Hildebrandt et al. 2017). Díky tomu mají členské instituce možnost získat významné druhy živočichů, ke kterým by se jinak nedostaly, a přispět tak k jejich ochraně. Další neméně důležitou součástí je i celkové působení na širokou veřejnost, její následné vzdělávání nebo i přímé zapojení do různých dobrovolných záchranných aktivit.

Mezi hlavní cíle chovných programů patří zodpovědně vést a řídit populace ohrožených druhů zvířat. To mimo jiné zahrnuje i vybírat jedince s nejlepšími demografickými a genetickými výsledky pro budoucí chovy (Mellor et al. 2015). Kvůli tomu však mohou velmi snadno vznikat nadbytečná neperspektivní zvířata. Podle Lacyho (1991) lze nadbytečné zvíře definovat jako „jedince, co již není potřeba pro plnění cílů chovných programů“. I přes velmi pečlivý management a kontrolu chovu, může k nadbytku zvířat docházet a téměř žádná chovatelská instituce se mu nevyhne (Browning 2018).

2.3 Strategie managementu populací v zoo

Je zřejmé, že velikost populace zvířat chovaných v lidské péči nikdy nedosáhne velikosti ve volné přírodě (Jiroušek 2005). Všechna chovatelská zařízení mají omezené kapacity a jsou schopna trvale udržet pouze určité množství druhů. Je zde tedy zapotřebí mnohem intenzivnější management chovu, jelikož menší populace mají mnohem větší tendence k vyhynutí, a to hned z několika důvodů, jako je například variabilita v úmrtnosti, rozmnožování, poměru pohlaví při narození, v důsledku různých přírodních katastrof nebo vypuknutí nějaké choroby (EAZA 2019). Tato omezená kapacita chovatelských zařízení pak může mít za následek i přemnožení chovaných jedinců.

Pokud chce zoo udržet své chované populace zdravé a správně fungující, je potřeba umět zachovat maximální genetickou variabilitu jedinců z volné přírody. Daná populace v zoo musí být v rámci možností dostatečně velká a mohou se spolu dále pářit pouze vybraní jedinci. Aby se předešlo různým výkyvům, které ohrožují existenci chovu, je také zapotřebí umět u stabilizované populace zvířat přistoupit k určité regulaci (Vašák 2003). Cílem managementu zoo je tedy zajistit, aby chované populace druhů byly dostupné, zdravé a životaschopné v dohledné budoucnosti (Ballou et al. 2010). Nezbytná je tak i spolupráce všech institucí, která může napomáhat například k přesunu jedinců a udržování více populací ve více zařízeních najednou (EAZA 2019). Také je velmi podstatné sdílet informace, které jsou zásadní pro správný chov nejrozličnějších taxonů. K tomu byl založen systém Zoological Information Management System (ZIMS), který provozuje organizace Species360 a je tedy doslova životně důležitý pro globální řízení udržitelných populací živočichů (Mellor et al. 2015).

Nejintenzivnějším typem řízení populace druhů je Evropský záchovný program (EEP). Program vznikl již roku 1985 a je do něj dnes zapojena většina evropských zoo spadajících pod EAZA. Všechna zvířata určitého druhu, která jsou v programu umístěna, jsou vnímána jako součást záložní populace pro případ, že by daný druh v přírodě vyhynul (EAZA 2019). Pro řízení těchto druhů jsou vedeny komise v rámci příslušné odborné skupiny (Taxon Advisory Group – TAG) v čele s koordinátorem, který řídí chov daného druhu v Evropě a spolupracuje s ostatními regionálními komisemi. Ten také shromažďuje nejnovější poznatky, spravuje plemennou knihu a sleduje druh v podmínkách *ex-situ* i *in-situ*. Je zde potřeba především správně plánovat strategie jednotlivých chovů tak, aby nedocházelo k příbuzenské plemenitbě, rozmnožování nevhodných či stále stejných jedinců apod. (EAZA 2019). EEP určuje i cílovou velikost populace, která by se neměla výrazně překračovat. V dnešní době je na světě můžeme podstatně více taxonů, které by si svou situací v přírodě zasloužily chovatelsko-ochranářskou pozornost, než kolik jsou zoo schopny svou omezenou kapacitou pojmout (Vašák 2003). Program také vydává závazná doporučení k chovu a přesunu a má přísná pravidla pro účast institucí mimo EAZA.

Další méně intenzivním typem je Evropská plemenná kniha (ESB), která vydává dobrovolné, ale silně doporučené pokyny k chovu a přesunu a má otevřenější pravidla k chovatelům mimo EAZA.

Nový systém managementu chovu zavedený a schválený Radou EAZA v roce 2017 postupně sjednocuje všechny programy na úroveň EEP a nastavuje jim individuální kritéria na míru podle potřeb jednotlivých druhů (EAZA 2019).

Zda bude daný druh doporučen k EEP určuje TAG v tzv. Regionálním plánu chovu (RCP). Dlouhodobý plán řízení chovu (LTMP) poté přesně definuje dlouhodobé genetické a demografické cíle programu a stanoví plán se všemi strategiemi a činnostmi po dobu příštích 5 let (EAZA 2019).

Pro všechny druhy doporučené k chovu je vydáván návod k chovu EAZA Best Practice Guidelines (BPG). Ten stanovuje genetické a demografické cíle pro danou populaci. Tomu podléhá i zajištění optimálního rozmnožování zvířat, což u některých druhů zahrnuje i kontrolu jejich množení a porodnosti (EAZA 2019). Řízená reprodukce je nezbytná v managementu všech chovných programů.

Každá zoologická zahrada může zcela eliminovat příbytek nových jedinců, a to například pomocí různých antikoncepčních či sterilizačních technik.

2.3.1 Antikoncepce

Antikoncepce je velmi důležitou součástí zodpovědného managementu zvířat v zoologických zahradách a také velmi podstatně redukuje příbytek nových mláďat (Carter & Kagan 2010).

Antikoncepce pro divoké druhy zvířat se začala v zoologických zahradách využívat v polovině 70. letech 20. století (Asa 1993) a stala se velmi důležitou součástí managementu populací v zoo. A to jak z důvodu úspěšného omezování reprodukce zvířat, tak i z důvodu jejich celkové ochrany (Asa 1993). V současnosti mají zoo přístup k mnoha antikoncepčním prostředkům, jejichž účinky i aplikace se liší druh od druhu a také se neustále vyvíjí. Pro evropské zoologické zahrady byla založena EAZA Skupina pro antikoncepci zvířat v zoo (RMG, dříve ERGZAC), která původně vychází z amerického AZA Centra reprodukčního řízení (RMC). Tato skupina, složená z kurátorů zoologických zahrad, veterinářů a reprodukčních fyziologů, zkoumá využití antikoncepce v zoologických zahradách, radí pracovníkům zoo a iniciuje a koordinuje výzkum nových alternativních metod (Asa 1993).

I přes mnoho záznamů a poznatků může však použití antikoncepčních přípravků představovat pro zvířata stále velké riziko. Umělé řízení velikosti populace často vyžaduje i zpozdit nebo zcela eliminovat rozmnožování zvířat, což u samic mnoha druhů může mít výrazný vliv na jejich plodnost (Penfold et al 2014). U samic, u kterých je březost zcela potlačena, může docházet i k nevratným fyziologickým změnám a opětovné zavedení jednou přerušeno reprodukčního procesu, nemusí být vždy úspěšné (Asa 2016).

Antikoncepční prostředky zabraňují ovulaci, oplodnění nebo ukončují případnou březost (Gray & Cameron 2010). Lze je rozdělit na hormonální, imunologické, sterilizační a mechanické (Asa & Porton 2010).

Před přijetím konečného rozhodnutí o zavedení antikoncepce, je třeba zvážit možné nežádoucí účinky a negativní dopad na chování zvířat. Také je velmi nutné vzít v potaz dopady trvalé antikoncepce (EAZA 2019).

2.3.1.1 Sterilizace

Sterilizace je trvalá metoda antikoncepce, kdy se chirurgicky přeruší vodiče reprodukčních buněk. Tato chirurgická antikoncepční technika je nevratná, za to ale vysoce účinná (Patton et al. 2007). U samců může být prováděna tzv. *vasektomie*, kdy

dochází k chirurgickému přerušení chámovodů. Po zákroku funkce pohlavních žláz zůstává beze změn a hormony jsou i nadále produkovány (Asa & Porton 2010). Jiným chirurgickým zákrokem u samců může být *orchiektomie* (kastrace), tedy úplné odstranění pohlavních žláz. Po tomto zákroku již nedochází k produkci hormonů. Dochází tak k vymizení sekundárních pohlavních znaků a často ke změně v chování samce vyvolané testosteronem, což může dokonce i ovlivnit hierarchii v rámci sociální skupiny zvířat (Patton et al. 2007). U samic je prováděna tzv. *ovariektomie*, kdy se chirurgicky odstraňují pouze vaječníky nebo *ovariohysterektomie*, což je úplné odstranění vaječnicků, vejcovodů i dělohy. Tyto obě metody sterilizace mohou být provedeny už v raném věku samice (Patton et al. 2007). Sterilizace u samic navíc může mít i preventivní funkci, kdy se odstraněním pohlavních orgánů zcela eliminuje výskyt děložních infekcí a nádorů (Asa 2016).

Je zde velmi důležité uvědomit si nevratnost této metody. Pokud by například část populace ohrožených živočichů vyhynula vlivem nějakého nepředvídatelného jevu, ztrátu nemohou neplodná zvířata již nikdy nahradit (Vašák 2003).

2.3.1.2 Hormonální antikoncepce

V současnosti existuje mnoho druhů hormonální antikoncepce a jako anti-fertilizační látky jsou nejčastěji využívány steroidní hormony. Mezi tyto hormony patří například progestiny, estrogeny, kombinace progestinů a estrogenů nebo androgeny (Asa & Porton 2010). Zoologické zahrady nejčastěji využívají syntetický progesteron *melengestrol acetát* (MGA), který byl představen již v 70. letech minulého století (Asa 1993). MGA je aplikován ve formě podkožního implantátu a jeho použití je bezpečné a účinné například pro mnoho druhů kopytníků (Patton et al. 2007). Je ovšem hojně využívaný téměř u všech druhů savců (Asa & Porton 2010). Druhým nejpoužívanějším syntetickým progesteronem je *medroxyprogesteron acetát* (MPA) nazývaný Depo-Provera. Ten je podáván formou injekcí s pozvolným uvolňováním látky (Asa 1993) a je využívám především pro větší druhy zvířat, u kterých by anestezie mohla představovat určité riziko (Patton et al 2007). MPA lze také podávat orálně ve formě krmiva. Každý jedinec ovšem musí spořádat určité množství denní dávky, aby byla antikoncepce účinná, což může být problémem především v některých stádech, kdy submisivnější jedinci nemusí mít stejný přístup ke krmivu jako ostatní (Patton et al. 2007).

Dalším využívaným typem hormonální antikoncepce mohou být proteinové hormony, což jsou agonisté hormonu uvolňující gonadotropin GnRH (gonadotropin-releasing hormone). Původně byly vyvinuty na léčbu neplodnosti, bylo ovšem zjištěno, že když jsou podávány ve vysokých dávkách, účinně inhibují reprodukční funkci zvířete (Nillius et al. 1978). Agonisté GnRH mají snadné podávání ve formě depotních léčiv nebo implantátů. Především u samců však mohou silně ovlivňovat jejich chování (Patton et al. 2007).

2.3.1.3 Imunologická antikoncepce

Imunologická antikoncepce je aplikace různých vakcín do těla zvířete. Imunitní systém na ně následně reaguje tím, že sníží účinnost proteinů, které jsou potřebné pro reprodukci (Asa & Porton 2010). Mezi nejznámější metody patří vakcína Zona pellucida (ZP). Zona pellucida je glykoproteinový obal savčích oocytů samice, kde probíhá selekce spermií. Vakcína ZP byla mnohokrát úspěšně využita u mnoha kopytníků a šelem (Kirkpatrick et al. 2009). PZP (porcine zona pellucida) je odebírána z prasečích oocytů a následně připravována k výrobě PZP vakcíny. Ta se aplikuje intramuskulárně do těla zvířete pomocí injekce nebo případně vzdáleně pomocí šipky. U této metody je nevýhodou, že šipka může zasáhnout špatné místo a zranit zvíře nebo způsobit infekci (Kirkpatrick 2007).

Dalším typem imunokastrace může být GnRH vakcína, která inhibuje gonadotropní hormon a stejně jako agonista GnRH může úspěšně přerušit reprodukční procesy v těle zvířete (Asa & Porton 2010).

Každý druh zvířete má jinou odezvu svého imunitního systému, a proto musí být dávky individuálně upravovány (Patton et al. 2007). Imunologická antikoncepce by měla být užívána maximálně 2–3 roky, aby byla zachována její reverzibilita (Patton et al. 2007).

2.3.1.4 Mechanické antikoncepce

Užívání mechanické antikoncepce u kopytníků má za sebou již dlouhou historii. Například velbloudím samicím na Blízkém Východě, v Arábii, Africe a Asii byly kdysi do dělohy zaváděny kamínky, aby se zabránilo početí (Patton et al. 2007). Mezi dnešní mechanické antikoncepční metody řadíme tzv. nitroděložní tělíska (Intrauterine devices – IUD). Tato tělíska fungují pouze na mechanickém principu a odlišují se svou velikostí

a tvarem pro každý druh zvířete. Užívají se jak u samic, tak i u samců. Brzká aplikace tělíška ovšem nemusí poskytovat dostatečnou zábranu a může dokonce způsobit trvalou neplodnost zvířete (Asa 1993). U některých druhů živočichů se může objevit i zánětlivá reakce v místě aplikace tělíška (Patton et al. 2007).

2.3.2 Jednopohlavní skupiny

Ačkoli fyzické oddělování samců od samic může zabránit nechtěnému množení, a může se zdát i jako jedno z nejsnadnějších opatření, většina zoologických zahrad to považuje za nežádoucí (Asa 1993). Takovéto uspořádání může být pro zvířata nepřírozené, a dokonce vysoce stresující. Dlouhodobá absence páření může dokonce vést až k fyziologickým poruchám (Vašák 2003; Penfold et al 2014; Asa 2016). U reprodukčně nezkušené samice může dojít i k asociálním výkyvům, což s sebou může nést neschopnost vychovávat vlastní mláďata (Vašák 2003; Penfold et al. 2014). Navíc jedním z poslání zoologických zahrad, je i vzdělávání veřejnosti. K tomu nejlépe poslouží udržování zvířat v sociálních skupinách, které jsou co možná nejrepresentativnější pro život ve volné přírodě (Asa 1993). Pro oddělení samců od samic je navíc potřeba vytvořit v instituci další prostor navíc, což je v mnoha zahradách neuskutečnitelné.

U polygonálních druhů, mezi které patří například primáti či kopytníci, vede poměr pohlaví při narození k nadbytku samců v populaci (Browning 2018). U kopytníků je poté vhodné utvářet skupiny reprodukční a samčí tzv. „mládenecké“ (bachelor groups). Tyto skupiny představují chovnou rezervu pro případ, kdy je hlavní chovný samec vyřazen ze skupiny. Tento systém je poměrně blízký sociální struktuře ve volné přírodě (Vašák 2003), lze ho však využít jen u některých druhů zvířat.

I přes mnoho uvedených opatření, jak předejít příbytku stále nových mláďat, se stejně většina zoologických zahrad problému nadbytečných jedinců nevyhne. Pokud již ke vzniku nadbytečných zvířat v zoo dojde, nabízí se hned několik možností, jak problém vyřešit. Jedním z nich může být přesun jedince do jiného zařízení, za určitých podmínek může dojít i k navrácení do volné přírody, nebo využít euthanasii jedince (Carter & Kagan 2010).

2.3.3 Přesun jedince

Přesun jedince do jiného zařízení může být pro obě instituce prospěšný a žádaný (Carter & Kagan 2010). Aby populace živočichů zůstaly geneticky a demograficky udržitelné, jsou výměny zvířat mezi institucemi vysoce důležité (EAZA 2019). Primárně jsou vyžadovány přesuny jedinců mezi akreditovanými a spolupracujícími institucemi a přesun či výměna zvířat musí být schválena příslušnou komisí pro daný záchovný program. Nejdříve také musí být zveřejněny veškeré podrobnosti o zdravotním, genetickém a reprodukčním stavu zvířete, jeho výživě a chování, které by mohlo případně ovlivnit dynamiku skupiny zvířat v nově umístěné instituci. Zoo, která dané zvíře přijme, musí mít kvalifikovaný personál a maximálně vhodné zařízení, aby nebyl porušen welfare zvířete, jak EAZA (2019) požaduje. Za účelem zajištění nekomerčního stavu chovatelských programů, je také potřeba zabránit jakémukoliv prodeji zvířat, které spadají pod EEP. To také platí pro zvířata, která jsou schválena pro umístění mimo populaci EEP (EAZA 2019).

Zvířata EEP by měla být v první řadě nabídnuta institucím účastnících se EEP. Ta, která ale nelze umístit do EAZA a EEP, by měla být poté nabídnuta na doporučení koordinátora a komise EEP institucím v jiných uznávaných regionálních či národních organizacích, jako je např. ALPZA, AZA, PAAZA, SEAZA, ZAA. Pokud se ani poté nepodaří umístit zvířata do institucí EAZA nebo jiných uznávaných v regionu, mohou být schválena k přesunu do institucí mimo EAZA. Pokud se však od zvířete vyžaduje, aby zůstalo součástí populace EEP, lze ho tam umístit pouze po schválení výboru EEP. Pokud být součástí nemusí, lze zvíře za určitých podmínek umístit i mimo EEP. Pokud je jedinou konečnou alternativou trvalý přesun zvířete do instituce, která nemůže zajistit řádné podmínky welfare a kde podmínky nelze zlepšit v krátkém časovém období, může zoo přistoupit i k euthanasii jedince (EAZA 2019).

Všechny přesuny zvířat by měly odpovídat mezinárodním normám a vnitrostátním a mezinárodním předpisům vztahujícím se na konkrétní druh. V případě potřeby by měla být zvířata doprovázena kvalifikovaným personálem.

I když se může zdát přesun jedince jako ideální řešení problému nadbytku zvířat v instituci, ne vždy je proveditelný a pro některá zvířata dokonce nemožný (Carter & Kagan 2010). Přesun těchto jedinců často problém nadbytečných zvířat pouze přesune do jiné instituce, čímž ho dlouhodobě nevyřeší.

2.3.4 Euthanasie

Euthanasie je rychlé a humánní usmrcení zvířete způsobem, který eliminuje nebo minimalizuje bolest a strach (Mellor et al. 2015; Browning 2018). Euthanasie je oficiálně schválený postup, pro který jsou vydané platné předpisy. Také musí být v souladu s vnitrostátními právními předpisy země, ve které se provádí.

Podle předpisů EAZA (2019), se euthanasie smí aplikovat, když zvíře představuje vážné a nevyhnutelné nebezpečí pro bezpečnost lidí, jako např. uniklé zvíře, nebo když zvíře trpí vážnou nemocí, je ve špatném psychickém stavu nebo trpí velkými bolestmi a stresem, které nelze zmírnit. Také lze euthanasii využít, pokud je soustavná přítomnost zvířete rušivá pro přirozenou dynamiku skupiny nebo demografické a genetické zdraví, příp. budoucí vývoj záchranného programu. Proto jsou mladá zvířata (např. při odstavu nebo přirozeném odchodu ze skupiny) nebo zvířata v post-reprodukčním věku, vhodnými kandidáty na euthanasii, jakožto součást chovné strategie zoo.

Každá instituce musí zajistit, aby utracení zvířete bylo provedeno kvalifikovaným a pověřeným personálem s využitím osvědčených metod, v souladu s legislativními požadavky a v souladu se zásadami řízení malé populace. Použití euthanasie je také ovlivňováno zvyky a tradicemi dané země a podléhá tamním zákonům (EAZA 2019). V České republice dle § 5 zákona č. 246/1992 Sb. na ochranu zvířat proti týrání lze usmrtit zvíře za účelem regulování populace zvířat v lidské péči a volně žijících zvířat.

2.3.4.1 Managementová euthanasie

Praktika popisující usmrcování zvířat z důvodu jejich nadbytku v zařízení je tzv. managementová euthanasie neboli *breed and cull*. Problematika této metody je rozhodně jedním z nejnáročnějších aspektů v řízení populace živočichů v lidské péči (Walraven et al. 2018). Využití metody usmrcení z důvodu zachování dobrých životních podmínek jedince i skupiny, se může na první pohled jevit v rozporu. Je ovšem povinností zoologických zahrad udržovat rovnováhu mezi životem jednotlivce a dlouhodobou životaschopností populace (EAZA 2019).

Praxe managementové euthanasie, ačkoliv není často zveřejňována, je poměrně běžná (Browning 2018), přičemž se odhaduje, že evropské zoologické zahrady v rámci EAZA každoročně utratí něco mezi třemi až pěti tisíci zvířaty (Barnes 2014).

V současné době existuje jak mnoho zastánců, tak i mnoho odpůrců této metody. Oponenti raději upřednostňují alternativní metody, mezi které patří například využívání antikoncepce. I ta, jak již bylo zmíněno, s sebou ale nese určitá rizika a může mít často negativní fyziologické a behaviorální účinky na stav zvířat (Penfold et al. 2014; Asa 2016). Další alternativou může být ponechání nadbytečného jedince v dané zoo. Pokud by si ale daná instituce všechna narozená zvířata nechávala, mohlo by zde v budoucnu dojít k dalšímu závažnému problému. Chov nadbytečných zvířat by značně omezoval celkovou kapacitu chovatelských zařízení v neprospěch jiných ohrožených druhů (Vašák 2003; Browning 2018). Ani vypuštění jedinců do volné přírody není vždy možné. Prostor pro divoká zvířata se v přírodě díky antropogenním vlivům rapidně zmenšuje a u většiny druhů není k dispozici vhodné stanoviště k vypuštění, které by již nebylo nijak ohroženo. Vypuštění zvířat by je navíc mohlo odsoudit k mnohem pomalejší a nepříjemnější smrti, než je euthanasie v zoo (Browning 2018). Managementová euthanasie také celkem úspěšně napodobuje přirozené procesy v přírodě, kde oslabení jedinci odchází ze skupiny, podléhají selekčnímu tlaku a většinou uhynou (Vašák 2003). V zoologických zahradách je však všem jedincům věnována stejná péče a mají tak stejnou šanci na přežití.

Rozhodnutí o samotném vykonání euthanasie by mělo být zvažováno až po předchozím vyhodnocení všech ostatních alternativních metod (Holst 2014). Všechny chovatelské instituce by také měly mít vlastní jasně definované zásady pro použití euthanasie a ty vždy dodržovat (Mellor et al. 2015). Mohou nastat případy, kdy dobré životní podmínky skupiny zvířat mohou být zajištěny pouze díky odstranění jednotlivého zvířete, jehož dobré životní podmínky nejsou jinak ohroženy (Walraven et al. 2018). Euthanasii je tedy nutné vždy důkladně zvážit případ od případu.

2.3.4.2 Zkrmování

V souladu se standardy EAZA (2019), by po euthanasii jedince mělo být vždy provedeno postmortální vyšetření a biologický materiál uchován pro výzkum a případné zachování genů. Výsledky vyšetření by také měly být archivovány a předány příslušnému koordinátorovi programu. Tam, kde to legislativa dovoluje, může utracené zvíře také obohatit masožravce dané instituce tím, že jim je zkrmeno (EAZA 2019).

Například zkrmování těl divokých kopytníků je tou nejpřirozenější potravou pro divoké šelmy, a může být i součástí jejich enrichmentu (McPhee 2002; Hildebrandt et

al. 2017). Pokud jsou šelmy krmeny jatečně upravenými těly kopytníků, má to na jejich přirozené chování vysoce pozitivní vliv a také to významně snižuje jejich stereotypní chování (McPhee 2002). V tomto případě by euthanasie neměla být prováděna předávkováním anestetiky, ale pomocí jateční pistole, aby svalová hmota zvířete nebyla kontaminována (Holst 2014).

Stejně jako samotné téma euthanasie je zkrmování těl divokých zvířat extrémně kontroverzní záležitostí v komunikaci se širokou veřejností. Mnoho zoologických zahrad tedy raději jatečně upravená těla zvířat veřejně nezkrmuje nebo je nezkrmuje vůbec (Schäfer 2015). Přitom je důležité si uvědomit, odkud každé maso pochází, a že k získání potravy masožravců je potřeba vždy usmrtit nějaké zvíře (Holst 2014). Navíc likvidace poražených těl zvířat může být ekonomicky náročný problém, který díky zkrmování může instituce lehce vyřešit.

2.3.4.3 Komunikace s veřejností

Podle mnoha odborníků je každé nadbytečné zvíře pouze důkazem o úspěchu chovných programů v zoo (Carter & Kagan 2010; Holst 2014; Browning 2018). Na druhou stranu je problém nadbytku zvířat jedno z nejcitlivějších a nejkontroverznějších témat v komunikaci se širokou veřejností, kterému pracovníci zoologických zahrad po celém světě čelí již desítky let (Lacy 1991). I když je euthanasie důležitou součástí strategie chovu pro mnoho záchovných programů, jedná se stále o velmi kontroverzní metodu, kde často narážíme na nepochopení, a to nejen ze strany široké veřejnosti (Carter & Kagan 2010). Většina zahrad tedy raději své managementové praktiky nezveřejňuje, aby se vyhnula následné konfrontaci (Schäfer 2015; Browning 2018).

V únoru roku 2014 se dánská zoologická zahrada Copenhagen stala předmětem mediálního šílenství poté, co usmrtila mladého žirafího samečka, jehož tělo použila pro veřejnou pitvu a následně ho poskytla šelmám jako zpestření jejich potravy (Holst 2014). Mnohé organizace a lidé z celého světa vyjádřili jednak svou podporu celé akce, ale také masivní kritiku, a jak to u podobných aktů bývá, tak obrovské nepochopení (Holst 2014). Organizace WAZA, EAZA či UCSZOO celou akci veřejně podpořily, zatímco americká organizace AZA tento incident odsoudila. Před samotnou akcí byla sepsána i petice, kterou podepsalo tisíce lidí a která měla euthanasii zabránit. Po jejím neúspěchu ředitel i zaměstnanci dánské zoo ještě nějakou dobu čelili obrovské kritice až osobním hrozbám (Parker 2017). Největší kontroverzi celé akce ovšem spustil fakt, že

se jednalo o zcela zdravé zvíře, které muselo být usmrceno zkrátka „pouze“ proto, že bylo nadbytečné (Browning 2018). Sám ředitel Beng Holst (2014) vysvětlil, že euthanasie není vždy první volbou v řízení chovu zvířat a skutečnost, že v dnešní době máme nadbytečné jedince, pouze potvrzuje chovatelské úspěchy těchto druhů.

Zoologická zahrada Copenhagen jednala podle principů EAZA, které odpovídají i principům WAZA, a podle doporučení záchovného programu, ve kterém byl daný sameček umístěn. Podle něj například daný jedinec nesmí být umístěn mimo daný záchovný program do jiné instituce (EAZA 2013). Mezi hlavní poslání zoologických zahrad také patří zajistit zvířatům dobrý a kvalitní život bez ohledu na jeho délku (Holst 2014). Pokud by zvíře bylo přesunuto do nevhodných podmínek, poslání by tím bylo narušeno. Mezi nevhodné podmínky ovšem nepatří pouze špatné či nedostatečné zařízení, ale i stav dočasné populace v cílové instituci, kdy nový jedinec může být nevhodně zařazen do chovného programu a narušit zdraví a budoucnost celé stávající populace (EAZA 2013). Ve zdravé a správně fungující populaci by se spolu měli pářit pouze vybraní geneticky různorodí jedinci (Ballou et al. 2010). Je vysoce důležité mít v držené populaci genetickou rozmanitost v rámci daného druhu (Patton et al. 2007).

Podobnou zkušenost, již z roku 2010, měla i německá zoologická zahrada Magdeburg. Tam bylo zjištěno, že tygří samec byl křížencem dvou různých poddruhů a jeho narození potomci byli tedy geneticky neupotřebitelní. Zoologická zahrada nechala krátce po narození tato 3 mláďata utratit (Hildebrandt et al. 2017). Vše bylo opět obrovsky zkritizováno, a proti řediteli a dalším třem zaměstnancům bylo dokonce zahájeno trestní řízení (Kaufman 2012).

Managementová euthanasie může být vnímána z hlediska etického, tedy práv zvířat, nebo z pohledu dobrých životních podmínek zvířat, tedy welfare. (Browning 2018). Většina argumentů proti managementové euthanasii vychází právě z pohledu etického. V České republice podle zákona č. 246/1992 Sb. na ochranu zvířat proti týrání je zvíře živý tvor, schopný na různém stupni pociťovat bolest a utrpení, a zasluhuje si proto pozornost, péči a ochranu ze strany člověka. Z tohoto právního hlediska může být euthanasie zvířete přípustná pouze tehdy, pokud má pro samotné zvíře nějaký přínos, jako je např. ukončení jeho utrpení. U managementové euthanasie je však dané zvíře zdravé, netrpí a při vlastním rozhodování, by si smrt nevybralo. Z pohledu zvířecích práv je tedy praxe managementové euthanasie morálně nepřípustná (Browning 2018).

Argumenty ve prospěch managementové euthanasie naopak vycházejí z hlediska welfare zvířat. Zastánci této metody vyzdvihují, že dané zvíře má zajištěno dobrý a kvalitní život, který je sestaven pouze z pozitivních životních zkušeností, které by později mohli být narušeny (Holst 2014; Browning 2018). Jedincům také musí být umožněno projevat své co nejpřirozenější chování, mezi které výchova vlastních potomků jistě patří (Holst 2014).

Všeobecně evropské zoologické zahrady, které jsou součástí EAZA, ve svých chovech poměrně běžně využívají managementovou euthanasii. Americké zoo spadající pod AZA zase upřednostňují využívání různých forem antikoncepce (Kaufman 2012; Asa 2016). Jelikož téměř všechny zoo spadající pod UCSZOO zároveň spadají i pod organizaci EAZA, je euthanasie i u nás běžnou součástí praxe v chovu zvířat (Vašák 2003).

3. Cíle práce

Cílem mé práce bylo shromáždit dostupné informace o managementu populací se zaměřením na strategii *breed and cull* u antilop v zoologických zahradách spadající pod UCSZOO. Výstupem mé práce bylo porovnání možných pozitivních i negativních dopadů na antilopy a analýza rozšíření této strategie u nás.

4. Metodika

V části literární rešerše jsem pomocí dostupné literatury, elektronických a odborných článků a manuálů vyhledávala informace o antilopách a jejich managementu v zajetí, o řízení zoologických zahrad a akvárií a snažila jsem se přiblížit problematice managementové euthanasie a zkrmování v zoologických zahradách.

Pomocí oficiálních webových stránek českých a slovenských zoologických zahrad jsem sestavila seznam institucí, které chovají alespoň jeden druh antilopy a zároveň spadají po UCSZOO. Z toho mi vyplynulo celkem 15 zahrad, 12 českých a 3 slovenské. Pro každou instituci jsem vytvořila individuální online dotazník, který byl rozčleněn na dvě části. První část byla obecná a stejná pro každou zoo. Cílem bylo shromáždit základní informace o zahradě a zjistit, zda ve svých chovech využívají euthanasii a zda jsou ochotni to sdílet se širokou veřejností.

V druhé části byla sestavena tabulka zahrnující druhy antilop příslušné zoo a vybraná managementová opatření, která jsou u druhu využívána. Také zde byla důležitá otázka, zda dochází v dané zahradě ke zkrmování přebytečných antilop a zda k tomu došlo v posledních 5 letech. Všechny dotazníky byly pod vedením vedoucí mé bakalářské práce doc. Ing. Karolíny Brandlové, Ph.D. pomocí emailu rozeslány zaměstnancům příslušných zoologických zahrad.

Vzhledem k potenciální senzitivitě tématu byly údaje o jednotlivých zahradách kategorizovány tak, aby byla zajištěna anonymita účastníků výzkumu. Kategorizované hodnoty byly následně hodnoceny pomocí rozšířených kontingenčních tabulek v programu Statistica (Tibco) s vyhodnocením, zda se zjištěné rozložení dat liší od očekávaného (chí-kvadrát test) na hladině významnosti alfa 0,05. Pro jednotlivé druhy antilop pak byly zpracovány grafy zobrazující poměrné využití metod v managementu chovu napříč institucemi.

5. Výsledky

Metody řízení chovu

Výzkumu se zúčastnilo 14 z 15 zoologických zahrad UCSZOO, které chovají antilopy. Všechny instituce uplatňují v chovu antilop alespoň dvě z dotazovaných metod řízení chovu. Nejvyžívanější metodou jsou přesuny zvířat do jiné instituce, tuto metodu využívají všechny dotazované instituce. Nejméně uplatňovanou metodou je antikoncepce, kterou uplatňuje pouze jedna z dotazovaných institucí.

Sdílení informací

Všechny sledované instituce sdílí s veřejností informace o narození mláďete. Úhyny mláďat s veřejností komunikuje pouze 21 % institucí, 64 % institucí uvedlo, že s veřejností komunikuje úhyny dospělých jedinců. Charakter sdílení informací nezávisí na velikosti obce, počtu návštěvníků ani na počtu fanoušků na sociálních sítích ($p > 0,05$).

Management chovu jednotlivých druhů antilop

Adax (EEP, CR)

Celkem chováme 28 jedinců v pěti zoo (4-8 jedinců ve skupině). Za uplynulý rok se narodilo 6 mláďat ve 3 institucích. Jedna zoo uvedla, že adaxe kastruje, jedna využívá prodloužených meziprodních intervalů a jedna chová adaxe v jednopohlavní skupině. Dvě zahrady využívají v chovu managementovou euthanasii.

Antilopa jelení (MON, LC)

V sedmi zoo se celkem nachází 90 jedinců (2-31 jedinců ve skupině). Během minulého roku se narodilo 23 mláďat v šesti institucích. Dvě zoo chovají antilopy jelení v jednopohlavních skupinách, pět jich využívá přesuny jedinců do jiných institucí a tři zahrady využívají v chovu managementovou euthanasii.

Antilopa koňská (EEP, LC)

Tato antilopa se u nás nachází ve třech zoo a celkem chováme 29 jedinců (2-22 jedinců ve skupině). V minulém roce přibýlo 20 mláďat ve dvou zahradách. Jedna instituce

využívá u této antilopy prodloužených meziporodních intervalů, dvě přesuny jedinců do jiných institucí a dvě využívají managementovou euthanasii.

Antilopa losí (MON, LC)

Celkem chováme 47 jedinců v pěti zoo (2-31 jedinců ve skupině). V minulém roce se narodilo 20 mláďat ve dvou zahradách. Jedna instituce využívá u antilopy losí prodloužených meziporodních intervalů a dvě zoo využívají přesunu jedinců do jiných institucí. Managementovou euthanasii u této antilopy využívají dvě zoologické zahrady.

Antilopa vraná (ESB, LC)

Ve čtyřech zoo se celkem nachází 41 jedinců (3-23 jedinců ve skupině). Během minulého roku přibylo 11 mláďat ve třech institucích. U antilopy vrané využívá jedna zahrada antikoncepce, dvě využívají přesunu jedinců do jiné instituce a pouze jedna zoo využívá v chovu managementovou euthanasii.

Antilopa skákavá (ESB, LC)

Tato antilopa se u nás chová pouze v jedné zoologické zahradě. Nachází se v ní tři jedinci a v současné době u ní nejsou využívány žádné z dotazovaných managementových strategií.

Bahnivec horský (MON, EN)

Tento druh antilopy se u nás chová pouze v jedné zoologické zahradě. Nachází se v ní sedm jedinců a v současné době u ní nejsou využívány žádné z dotazovaných managementových strategií.

Bongo (EEP, CR)

Tato antilopa se nachází ve 4 institucích a celkem u nás chováme 14 jedinců (2-5 jedinců ve skupině). Dvě zoo u tohoto druhu využívají přesunu jedinců do jiných institucí a jedna v chovu využívá managementovou euthanasii.

Buvolc běločelý (ESB, LC)

V sedmi zoo u nás celkem chováme 40 jedinců (1-12 jedinců ve skupině). Minulý rok se narodilo 13 mláďat v pěti institucích. Čtyři zahrady využívají přesuny jedinců do jiných institucí, jedna využívá kastraci, jedna prodloužené meziporodní intervaly a jedna chov v jednopohlavní skupině. Dvě zoo u buvolce běločelého využívají managementovou euthanasii.

Dikdik Kirkův (ESB, LC)

Celkem u nás chováme 15 jedinců v pěti zahradách (2-7 jedinců ve skupině). V minulém roce přibylo 5 mláďat ve dvou zoo. Jedna zoo využívá přesunu jedinců, jedna využívá chovu v jednopohlavních skupinách a jedna zahrada využívá managementové euthanasie.

Gazela Dama (EEP, CR)

Gazela Dama se u nás chová pouze v jedné zoologické zahradě, kde se nachází dva samci. Zahrada u této antilopy nevyužívá žádné z dotazovaných managementových strategií.

Džejran (MON, VU)

Tato antilopa se nachází pouze v jedné zoologické zahradě, která aktuálně chová 2 samice. Tato zoo chová antilopu džejran pouze v jednopohlavní skupině a nevyužívá managementovou euthanasii.

Gazela Thompsonova (ESB, LC)

Gazela Thompsonova se u nás momentálně nachází pouze v jedné zoologické zahradě, která má 9 jedinců. Minulý rok se v instituci narodilo celkem 5 mláďat. Zahrada u této antilopa využívá managementovou euthanasii.

Chocholatka červená (ESB, LC)

V současné době chová pouze jedna zoo jednu samici chocholátky červené.

Impala (MON, LC)

Tento druh antilopy u nás chováme pouze v jedné zoologické zahradě, která má 29 jedinců. Minulý rok se narodilo 11 mlád'at. Tato zahrada v chovu impaly využívá prodloužených meziporodních intervalů, přesunu jedince do jiné instituce a managementové euthanasie.

Kudu malý

Pouze v jedné zoologické zahradě se nachází tento druh antilopy. Ta chová celkem 44 jedinců. V minulém roce přibylo 12 mlád'at. V tomto chovu jsou využívány prodloužené meziporodní intervaly, přesuny jedince do jiné instituce a managementová euthanasie.

Kudu velký

Celkem u nás chováme 31 jedinců ve čtyřech zahradách (4-16 jedinců ve skupině). Během minulého roku se narodilo 8 nových mlád'at ve třech institucích. Čtyři zoo využívají přesuny jedinců, jedna zoo prodloužené meziporodní intervaly a jedna zoo jednopohlavní skupiny. V jedné zoo se také uplatňuje managementová euthanasie.

Nilgau

Antilopa Nilgau se nachází v šesti institucích a celkem u nás chováme 41 jedinců (3-12 jedinců ve skupině). V minulém roce se narodilo 13 mlád'at ve čtyřech zoo. Čtyři zahrady v chovu využívají přesuny jedince do jiných institucí a dvě využívají managementovou euthanasii.

Nyala nížinná (LC)

Celkem se u nás chová 61 jedinců ve čtyřech zoo (8-31 jedinců ve skupině). Minulý rok se narodilo 10 mlád'at ve třech zahradách. Čtyři instituce v chovu nyaly využívají přesunu jedince do jiné instituce, tři využívají prodloužených meziporodních intervalů a jedna jednopohlavních skupin. Celkem tři instituce v tomto chovu využívají managementovou euthanasii.

Oryx arabský (VU)

Tato antilopa se u nás nachází ve dvou zoo, které celkem chovají 13 jedinců (3-10 jedinců ve skupině). V uplynulém roce se v jedné zahradě narodila 4 mláďata. Jedna zoo v tomto chovu využívá přesuny jedinců do jiné instituce. Ani jedna ze zahrad nevyužívá v chovu oryxe arabského managementovou euthanasii.

Oryx beisa (EN)

Oryx beisa má u nás celkem 10 jedinců ve třech zoo (1-7 jedinců ve skupině). Z toho dvě zahrady v chovu využívají jednopohlavní skupiny a žádná zahrada v chovu oryxe beisa nevyužívá managementovou euthanasii.

Oryx jihoafrický

Celkem u nás chováme 37 jedinců ve čtyřech institucích (2-24 jedinců ve skupině). V uplynulém roce přibylo v jedné zoo 9 jedinců. Jedna instituce v chovu využívá prodloužené meziporodní intervaly, dvě využívají přesuny jedinců a chov v jednopohlavních skupinách. Dvě zoo také využívají managementovou euthanasii.

Oryx šavlorohý

Ve čtyřech zoo se celkem nachází 12 jedinců (2-7 jedinců ve skupině). Dvě zahrady uvedli, že u oryxe šavlorohého využívají prodloužených meziporodních intervalů a přesunu jedinců do jiných institucí. Jedna zahrady využívá kastraci, jedna jednopohlavní skupiny a jedna v chovu využívá managementovou euthanasii.

Pakůň bělobradý

Pakůň bělobradý se u nás chová pouze v jedné zoologické zahradě, kde se aktuálně nachází 8 jedinců a v minulém roce se narodila dvě mláďata. Tato instituce ve svém chovu využívá prodloužených meziporodních intervalů, přesunu jedince a managementové euthanasie.

Pakůň běloocasý

Celkem chováme 29 jedinců ve dvou zahradách (8-21 jedinců ve skupině). V uplynulém roce se narodilo 8 mláďat ve dvou zoo. V chovu pakoně běloocasého jedna instituce

využívá prodloužených meziporodních intervalů, dvě využívají přesunu jedinců do jiných institucí a dvě využívají managementovou euthanasii.

Pakůň modrý

Ve třech institucích se celkem chová 21 jedinců (4-12 jedinců ve skupině). Dvě zoo uvedli, že využívají prodloužených meziporodních intervalů a přesunu jedinců. Jedna zahrada využívá chovu jednopohlavních skupin a jedna využívá managementovou euthanasii.

Sitatunga

Tento druh antilopy se u nás nachází ve 4 zoo, které celkem chovají 61 jedinců (7-25 jedinců ve skupině). Minulý rok se narodilo celkem 18 mláďat ve čtyřech institucích. Jedna zahrada využívá prodloužené meziporodní intervaly a dvě přesuny jedince do jiných institucí. Jedna zoo také v chovu využívá managementovou euthanasii.

Voduška abok

Voduška abok má u nás 56 jedinců v pěti zoo (7-15 jedinců ve skupině). V minulém roce v pěti institucích přibylo 20 jedinců. Čtyři zoo uvedli, že v chovu využívají přesuny jedinců do jiných institucí, dvě využívají prodloužené meziporodní intervaly a jedna chov v jednopohlavní skupině. Ve třech zoo se využívá managementová euthanasie.

Voduška jelenovitá

Celkem u nás chováme 38 jedinců ve čtyřech zoo (1-16 jedinců ve skupině). V uplynulém roce přibylo v jedné zahradě jedno mládě. Dvě zoo využívají přesunu jedinců, dvě chovu jednopohlavních skupin a jedna využívá prodloužených meziporodních intervalů. Dvě zahrady v chovu vodušky jelenovité využívají managementovou euthanasii.

Voduška znamenaná

Voduška znamenaná se u nás chová pouze v jedné zahradě, která má 13 jedinců. Tato zoo v tomto chovu využívá prodloužené meziporodní intervaly, přesuny jedinců a managementovou euthanasii.

6. Diskuze

To, že zachovávání živočichů *ex-situ* je klíčovým nástrojem pro ochranu ohrožených druhů, je zřejmé. Tyto chované populace slouží jako pojištění proti případnému vyhynutí ve volné přírodě, a díky vysoce kvalitní chovatelské práci, dochází v dnešních zoologických zahradách dokonce k přebytkům těchto chovaných jedinců. Možností, jak s nadbytečnými zvířaty dále zacházet máme hned několik a každá má pozitivní i negativní vlivy na daný druh. Ze získaných výsledků mohu vyhodnotit, které managementové metody jsou nejužívanější v našich českých a slovenských zahradách v chovech antilop.

Nejpoužívanější metodou v chovu antilop v UCSZOO je přesun nadbytečného jedince do jiného zařízení. Tuto strategii využívají všechny dotazované zoo a přesuny zvířat jsou realizovány mezi institucemi v rámci EAZA. Tato strategie může velmi efektivně vyřešit nadbytek chovaných jedinců, a navíc významně přispívá k zachování zdravých a geneticky a demograficky udržitelných populací zvířat (EAZA 2019). Ne každý přesun je však uskutečnitelný. Pokud má cílová instituce u dané populace sama nadbytek či příbuzné jedince, může to danému druhu do budoucna uškodit, a je tedy nezbytné každý přesun správně řídit. Další limitující okolností jsou omezené chovatelské kapacity každé instituce, kdy zkrátka nelze umožnit přísun stále nových jedinců. Umístění zvířete mimo chovný program nebo zcela mimo členskou instituci není dovolené a zvířata zahrnutá v chovných programech by nikdy neměla být předmětem obchodu (EAZA 2019). Pokud se v dnešní době tedy zoologickým zahradám stále daří umisťovat nadbytečné jedince do jiných akreditovaných institucí, jedná se o velký úspěch.

Antilopy v jednopohlavních skupinách chová celkem 9 zoologických zahrad. Některé zahrady drží v chovech pouze jedno pohlaví, jiné cíleně oddělují samce od samic. Tento oddělený chov antilop může celkem úspěšně napodobovat sociální strukturu zvířat ve volné přírodě, kdy dospívající samci sami odcházejí ze skupiny a společně se shlukují s ostatními do tzv. bakalářských skupin. Uvnitř výhradně samčího stáda může ovšem postupně dojít k teritoriálnímu a agresivnímu chování (Puschman et al. 2013) a je zde zapotřebí opět kvalitní chovatelská práce. Přínos bakalářských skupin je velmi podstatný, kdy chování samci mohou být využiti jako náhrady za případné uhynulé samce v reprodukčních skupinách (Filip 2020).

U těchto jednopohlavních skupin je zcela zabráněno rozmnožování, což je velmi efektivní pro předcházení příbytku nových jedinců. Pro mnoho zvířat je však toto složení zcela nepřírozené až stresující a podle mnoha odborníků (Vašák 2003; Penfold et al 2014; Asa 2016) dochází u samic, které dlouho nerodí k řadě fyziologických, mnohokrát i nevratných změn. Navíc následné zabřeznutí po vnucené pauze nemusí být vždy úspěšné.

Kastraci ve svých chovech antilop využívají pouze 4 zoo. Jelikož jde o reverzibilní metodu antikoncepce, je třeba ji před využitím důkladně zvážit. Jednou zastavený rozmnožovací proces jedince, může v budoucnosti znamenat zkázu pro celou populaci.

I přes značný pokrok na poli antikoncepčních preparátů u kopytníků (Patton et al. 2007), antikoncepci ve svých chovech využívá pouze jedna zoo, konkrétně u antilopy vrané (*Hippotragus niger*). Imunologickou antikoncepci dokonce nevyužívá žádná z dotazovaných zoologických zahrad. Mnoho odborníků (Vašák 2003; Holst 2014; Browning 2018) se shoduje, že využívání antikoncepce u zvířat je kontroverzní a nepřirozené, a navíc porušuje welfare zvířete. Jedinci totiž není umožněno projevat své přirozené chování, mezi které patří rozmnožovat se a vychovávat vlastní potomstvo. Aby nebyl welfare zvířat porušován, je také v mnoha chovech využíváno prodloužených meziporodních intervalů.

Jako druhou nejpoužívanější metodou v chovu antilop v UCSZOO se ukázala být managementová euthanasie. Tu využívá 12 ze 14 dotazovaných zoo. Ve všech těchto institucích navíc během posledních 5 let došlo k následnému zkrmení utracené antilopy. Když pomíneme kontroverzi této praxe, euthanasie a následné zkrmování jedince je pro zoo velmi účinnou strategií, jak se vypořádat s nadbytkem zvířat, která má navíc i přínos pro danou instituci tím, že obohátí potravu šelem. Euthanasie je praktikována u 26 z celkových 31 druhů antilop, které se v UCSZOO chovají. Konkrétně se managementová euthanasie nevyužívá u antilopy skákavé, bahnivce horského, gazely dama, džejrana a chocholátky červené. Všechny tyto druhy se chovají pouze v jedné zoologické zahradě ve skupinách do 7 jedinců a daná zoo u nich nevyužívá ani jiné managementové strategie, jelikož se velmi obtížně množí a odchovávají mláďata. U gazely dama a džejrana jsou ve skupině pouze jedinci stejného pohlaví.

Většina evropských zoologických zahrad v rámci EAZA mají mnohem otevřenější přístup k managementové euthanasii, a tak není překvapením, že je tato metoda v UCSZOO tolik využívána. Zatímco na západě v amerických zoologických zahradách

v rámci AZA raději volí různé antikoncepční techniky, v evropských zoologických zahradách je euthanasie běžnou součástí managementu populací zvířat. Euthanasii, na rozdíl od antikoncepce, lze využít u každého druhu a téměř za každé situace (Filip 2017). O euthanasii daného jedince je rozhodováno v rámci chovného programu, ve kterém je celá populace umístěna a většinou je k ní přístupováno až po zvážení všech předchozích možností (Holst 2014), neboť každá zoologická zahrada si je vědoma kontroverze celého procesu. Skutečností ovšem zůstává, že žádná vysoce emotivní záležitost by neměla ovlivňovat iracionální rozhodování v oblasti biologie (Filip 2020). Sedm zoologických zahrad také v dotazníku uvedlo, že se širokou veřejností sdílí, pokud řízeně utratí dospělého jedince a pouze dvě zoologické zahrady sdílí i řízené utrácení mláďete. I přes úspěšné využívání této metody ji však kvůli její senzibilitě zatím nebude zcela možné otevřeně sdílet se širokou veřejností.

7. Závěr

Téma managementové euthanasie v zoologických zahradách je obrovsky kontroverzní záležitostí, a i v dnešní době stále rozděluje odborníky po celém světě. Každá zoologická zahrada má několik možných řešení, jak se s nadbytečnými zvířaty vypořádat. Pokud zoo volí metody, které zcela eliminují rozmnožování zvířat, k nadbytku tak principiálně nemůže vůbec docházet. Na druhou stranu musí zoo poté často čelit mnohem nepříjemnějším problémům v oblasti zdraví či welfare jedinců. V dnešní době se odchov mláďat v přirozených společenstev nepochybně velmi pozitivně odráží na kvalitě daného chovu a dostatečný výběr zvířat zase umožňuje kvalitní genetickou práci pro zachovávání zdraví budoucích populací.

I když managementová euthanasie není běžně zveřejňována, jedná se hned o druhou nejčastější metodu v chovech antilop spadajících pod UCSZOO. Z chovatelského hlediska jde o velmi úspěšné řešení, jak se vypořádat s přebytkem chovu geneticky neupotřebitelných, zraněných či starých zvířat v rámci zoo. Tato metoda navíc úspěšně zastupuje predaci, která v chovech zvířat v zajetí významně schází. Užitek mohou přinést i sami utracené antilopy, kdy mohou posloužit k různým výzkumům a vědeckým pracím, ale také mohou obohatit jídelníček šelem v dané zoo.

Managementová euthanasie má jednu velikou nevýhodu, kterou je její obrovská kontroverze. Je tedy celkem jasné, že většina zoo své managementové praktiky stále raději nezveřejňuje, aby předešla odsuzování a pranýřování ze strany široké veřejnosti. Euthanasii v zoologických zahradách navíc nepodléhají pouze antilopy, ale i jiné mnohem populárnější druhy zvířat, u kterých by následná konfrontace s veřejností mohla být ještě obtížnější. Zoologickým zahradám nyní nezbyvá nic jiného, než mít spousty odvahy a trpělivosti při objasňování tohoto kontroverzního chovatelského opatření.

8. Seznam referencí

Asa CS. 1993. The Development of Contraceptive Methods fo Captive Wildlife. Pages 235-240 in Kreeger TJ, editor. Contraception in Wildlife Management. Denver Wildlife Research Center, Denver.

Asa CS. 2016. Weighing the options for limiting surplus animals. *Zoo Biology* **35**:183-186.

Asa CS, Porton IJ. 2010. Contraception as a Management Tools for Controlling Surplus Animals. Pages 469-482 in Kleiman DG, Thompson KV, Baer CK, editors. *Wild mammals in captivity: principles and techniques for zoo management*. University of Chicago Press, Chicago.

Ballou JD, Lees C, Faust LJ, Long S, Lynch C, Bingaman LL, Foose TJ. 2010. Demographic and genetic management of captive populations. Pages 219-252 in Kleiman DG, Thompson KV, Baer CK, editors. *Wild mammals in captivity: principles and techniques for zoo management*. University of Chicago Press, Chicago.

Barnes H. 2014. How many healthy animals do zoos put down? BBC News. Available from <https://www.bbc.com/news/magazine-26356099> (accessed April 2020).

Browning H. 2018. No Room at the Zoo: Management Euthanasia and Animal Welfare. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* **31**:483-498.

Carruthers J. 2008. “Wilding the farm or farming the wild”? The evolution of scientific game ranching in South Africa from the 1960s to the present. *Transactions of the Royal Society of South Africa* **63**:160-181.

Carter S, Kagan R. 2010. Management of „Surplus“ Animals. Pages 263-267 in Kleiman DG, Thompson KV, Baer CK, editors. *Wild mammals in captivity: principles and techniques for zoo management*. University of Chicago Press, Chicago.

Castelló JR. 2016. Bovids Of The World: Antelopes, Gazelles, Cattle, Goats, Sheep, and Relatives. Princeton University Press, Princeton.

Česká národní rada. 1992. Zákon č. 246/1992 Sb. na ochranu zvířat proti týrání. Česká republika.

EAZA. 2013. EAZA Population Management Manual: Standards, procedures and guidelines for population management within EAZA, European Association of Zoos and Aquaria, Amsterdam.

EAZA. 2018. Members of European Association of Zoos and Aquaria. EAZA. Available from <https://www.eaza.net/members/> (accessed February 2020).

EAZA. 2019. EAZA Population Management Manual: Standards, procedures and guidelines for population management within EAZA, European Association of Zoos and Aquaria, Amsterdam.

Estes RD. 1992. The Behavior Guide to African Mammals: Including Hoofed Mammals, Carnivores, Primates. University of California Press, Berkeley.

Fernandez M. 2017. Blood and Beauty on a Texas Exotic-Game Ranch. The New York Times. Available from <https://www.nytimes.com/2017/10/19/us/exotic-hunting-texas-ranch.html> (accessed August 2020).

Filip J. 2017. Rozpravy zoologické 3. Sdružení Česká zoo. Available from <https://ceskazoo.eu/rozpravy-zoologicke-3/> (accessed August 2020).

FTZ. 2019. Farmový chov antilopy losí. Fakulta tropického zemědělství, Praha. Available from <https://www.ftz.czu.cz/cs/r-6856-katedry-a-soucasti/r-7352-ostatni-pracoviste/r-7429-farmovy-chov-antilopy-losi> (accessed February 2020).

Gray ME, Cameron EZ. 2010. Does contraceptive treatment in wildlife result in side effects? A review of quantitative and anecdotal evidence. REPRODUCTION **139**:45-55.

Groves CP, Grubb P. 2011. Ungulate taxonomy. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Md.

Hildebrandt G, Perret K, Eulenberger K, Junhold J, Luy J. 2017. Understanding Zoos: a Multidisciplinary Consideration about Ex-Situ-Conservation, Surplus Animals and Euthanasia. Schöningh Verlag, Münster.

Holst B. 2014. Euthanasia of a 2 year old male giraffe at Copenhagen Zoo. Available from https://www.zoo.dk/files/2014_giraffe_case-explanation_15_may.pdf (accessed July 2020).

IUCN. 2018. IUCN SSC Antelope Specialist Group Report. IUCN. Available from <https://www.iucn.org/ssc-groups/mammals/antelope-specialist-group/species-account> (accessed March 2020).

Jiroušek VT. 2005. Zoologické zahrady České republiky a jejich přínos k ochraně biologické rozmanitosti. Ministerstvo životního prostředí, Praha.

Kaufman L. 2012. When Babies Don't Fit Plan, Question for Zoo is, Now What? The New York Times. Available from <https://www.nytimes.com/2012/08/03/science/zoos-divide-over-contraception-and-euthanasia-for-animals.html?pagewanted=all&r=0> (accessed July 2020).

Kirkpatrick JF. 2007. Measuring the effects of wildlife contraception. *Reproduction, Fertility and Development* **19**:548-552.

Kirkpatrick JF, Rowan A, Lamberski N, Wallace R, Frank K, Lyda R. 2009. The practical side of immunocontraception: zona proteins and wildlife. *Journal of Reproductive Immunology* **83**:151-157.

Kleiman DG, Thompson KV, Baer CK. 2010. Wild mammals in captivity: principles and techniques for zoo management. University of Chicago Press, Chicago.

Lacy R. 1991. Zoos and the surplus problem: An alternative solution. *Zoo Biology* **10**:293-297.

Madzingira O, Mukaratirwa S, Pandey VS, Dorny P. 2002. A questionnaire survey of the management and use of anthelmintics in cattle and antelope in mixed farming systems in Zimbabwe. *Journal of the South African Veterinary Association* **73**:70-73.

McCann C, Powell DM. 2018. Is there any more room on the Ark? An analysis of space allocation in four mammalian taxa. *Zoo Biology* **38**:36-44.

McPhee ME. 2002. Intact Carcasses as Enrichment for Large Felids: Effect on On- and Off-Exhibit Behavior. *Zoo Biology* **21**:37-47.

Melichar L. 2015. PŘEHLED CHOVU ANTILOP V UCSZOO. Gerenuk: Sborník odborné skupiny pro antilopy a žirafy při UCSZOO **1**:30-31.

Mellor DJ, Hunt S, Gusset M. 2015. Caring for Wildlife: The World Zoo and Aquarium Animal Welfare Strategy. *ZOO's PRINT* **31**:87.

Nillius SJ, Bergquist C, Wide L. 1978. Inhibition of ovulation in women by chronic treatment with a stimulatory lrh analogue — A new approach to birth control? *Contraception* **17**:537-545.

Ntiamoa-Baidu Y. 1997. Wildlife and Food Security in Africa. *FAO Conservation Guide* **33**.

Parker I. 2017. Killing animals at the zoo. *The New Yorker*. Available from <https://www.newyorker.com/magazine/2017/01/16/killing-animals-at-the-zoo> (accessed July 2020).

Patton ML, Jöchle W, Penfold LM. 2007. Review of contraception in ungulate species. *Zoo Biology* **26**:311-326.

Penfold LM, Powell D, Traylor-Holzer K, Asa CS. 2014. “Use it or lose it”: Characterization, implications, and mitigation of female infertility in captive wildlife. *Zoo Biology* **33**:20-28.

Pitman RT, Fattedbert J, Williams ST, Williams KS, Hill RA, Hunter LTB, Slotow R, Balme GA. 2017. The Conservation Costs of Game Ranching. Conservation Letters **10**:403-413.

Puschmann W, Zscheile D, Zscheile K. 2013. Savci: chov zvířat v zoo: zvířata v lidské péči. Zoo Dvůr Králové, Dvůr Králové nad Labem.

Schäfer F. 2015. On communicating critical issues of population management in zoos to the public. Der Zoologische Garten **84**:173-183.

Vašák J. 2003. Eutanazie při chovu ohrožených druhů zvířat. Živa **2**:30.

Walraven E, Andrew P, Boyle N, Duffy S. 2018. Euthanasia and small-population management: development of transparent processes, good governance and a practical application. International Zoo Yearbook **52**:258-266.

