

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Problematika střetů vybraných druhů šelem s hospodářskými
zvířaty**

Bakalářská práce

**Linda Dostálová
Chov exotických zvířat**

Ing. Olga Kracíková, Ph.D.

© 2024 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Problematika střetů vybraných druhů šelem s hospodářskými zvířaty" 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 dne **28. 4. 2024**

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala Ing. Olze Kracíkové, Ph.D. za ochotu a trpělivost při vedení mé bakalářské práce a Mgr. Tereze Garamszegi za cenné rady ohledně práce s literárními zdroji.

Problematika střetů vybraných druhů šelem s hospodářskými zvířaty

Souhrn

V Africe je predace hospodářských zvířat zásadním tématem vyžadujícím naši pozornost. První část práce zahrnuje obecné poznatky pro získání širšího vhledu do této problematiky. Většina problémů pramení z úbytku přirozeného prostředí, který vede ke snižování počtu divokých zvířat, nutí šelmy žít v blízkosti člověka a využívat potravní zdroje, které svým hospodařením nabízí. Tím dochází k častým konfliktům s farmáři, kteří pod záminkou ochrany svých zvířat predátory pronásledují a zabíjejí. Tyto střety mívají největší dopad na chudé obyvatelstvo, pro které je chov zvířat a zemědělství jedinou obživou a pro které i malé ztráty znamenají velké obtíže.

Rozhodující vliv na míru predace má způsob chovu hospodářských zvířat, který se liší napříč různými oblastmi. Na základě několika studií bylo zjištěno, jaké postupy se v chovu zvířat nejčastěji používají a které z nich by se do budoucna nejvíce osvědčily. Práce se v této části dále zabývá nejrůznějšími aspekty predace, které nám pomohou pochopit informace v kontextu. Mezi ně zahrnujeme např. vzhled krajiny, místo a čas útoků, nejčastěji zabíjené druhy hospodářských zvířat a predátory zodpovědné za způsobené škody. Vzhledem k vzrůstající míře predace se farmáři snaží zmírnit její dopady zaváděním různých metod odrazení predátorů. Některé z nich byly shledány jako velmi účinné, jiné se naopak příliš neosvědčily. Zaváděním nových metod na ochranu hospodářských zvířat by se zamezilo zbytečným konfliktům mezi lidmi a predátory. Pokud budou farmáři zaujímat vůči predátorům pozitivní postoje a budou se snažit o jejich ochranu, může to v konečném důsledku vést k lepšímu soužití člověka a šelem ve sdílené krajině.

Druhá část práce se věnuje pěti nejvýznamnějším africkým predátorům, a to lvům, hyenám, levhartům, šakalům a karakalům, kteří se různou měrou podílejí na predaci hospodářských zvířat. Studie z různých oblastí Afriky zachycují konkrétní predační události, na základě kterých mohou být odhaleny podrobné informace o chování a způsobu lovu těchto šelem. Zjištěním nejdůležitějších faktorů, např. v jakých oblastech se daný predátor vyskytuje, jak často navštěvuje farmy a jaké druhy hospodářských zvířat jsou jeho hlavním cílem, lze navrhnout konkrétní opatření na zmírnění následků predace, která budou proti daným predátorům účinná.

Klíčová slova: africké šelmy, interakce predátor-kořist, konflikt, ochrana, koexistence

The issue of conflicts between selected species of predators and farm animals

Summary

In Africa is livestock predation a major issue that requires our attention. The first part of the thesis includes general knowledge to gain a broader insight into this issue. Most of the problems stem from the loss of natural habitat, which leads to a reduction in the number of wild animals, forcing carnivores to live in close proximity to humans and exploit the food resources offered by their management. This leads to frequent conflicts with farmers who persecute and kill predators under the pretext of protecting their animals. These conflicts have the biggest impact on the poor, for whom animal husbandry and agriculture are the only means of livelihood and for whom even small losses mean great difficulties.

The decisive influence on the level of predation is the way livestock are kept, which of course varies across regions. Several studies have identified the most common practices used in animal husbandry and which ones would be most successful in the future. This section of the thesis further explores various aspects of predation to help us understand the information in context. These include, for example, the appearance of the landscape, the location and timing of attacks, the species of livestock most commonly killed and the predators responsible for the damage caused. With predation rates on the rise, farmers are trying to mitigate its effects by introducing various methods to deter predators. Some of these methods have been found to be very effective, while others have not been very successful. Introducing new methods to protect livestock would avoid unnecessary conflicts between humans and predators. If farmers adopt positive attitudes towards predators and make efforts to protect them, this can ultimately lead to better coexistence between humans and carnivores in a shared landscape.

The second part of the thesis focuses on the five most important African predators, namely lions, hyenas, leopards, jackals and caracals, that are involved in livestock predation to varying degrees. Studies from different regions of Africa capture specific predation events that can reveal detailed information on the behaviour and hunting patterns of these carnivores. By identifying the most important factors, e.g. in which areas the predator is present, how often it visits farms and which livestock species are its main targets, specific mitigation measures can be designed that will be effective against the predators in question.

Keywords: african predators, predator-prey interaction, conflict, protection, coexistence

Obsah

1 Úvod.....	8
2 Cíl práce.....	9
3 Literární rešerše.....	10
3.1 Problematika predace hospodářských zvířat obecně	10
3.1.1 Interakce mezi predátorem a kořistí.....	10
3.1.1.1 Způsob chování	10
3.1.1.2 Vzájemné interakce	11
3.1.2 Způsoby chovu hospodářských zvířat.....	13
3.1.3 Predace hospodářských zvířat.....	15
3.1.3.1 Obecné rysy predace hospodářských zvířat	15
3.1.3.2 Konkrétní studie	17
3.1.4 Zásahy proti predátorům.....	21
3.1.4.1 Oplocení	21
3.1.4.2 Hlídací psi.....	23
3.1.4.3 Umělé oční skvrny.....	25
3.1.4.4 Ostatní metody.....	26
3.1.5 Soužití lidí a šelem.....	27
3.2 Nejvýznamnější predátoři Afriky.....	28
3.2.1 Lev pustinný (<i>Panthera leo</i>).....	28
3.2.1.1 Pohyb lvů v krajině.....	28
3.2.1.2 Vztah mezi farmáři a lvy	28
3.2.1.3 Potravní preference.....	30
3.2.1.4 Predace hospodářských zvířat	30
3.2.1.5 Ochrana hospodářských zvířat před lvy	33
3.2.2 Hyena skvrnitá (<i>Crocuta crocuta</i>)	33
3.2.2.1 Rozšíření a velikost populací.....	33
3.2.2.2 Predace hospodářských zvířat	34
3.2.2.3 Metody ochrany hospodářských zvířat před hyenami.....	35
3.2.3 Levhart skvrnitý (<i>Panthera pardus</i>)	36
3.2.3.1 Potravní preference a míra predace	36
3.2.3.2 Konflikty s člověkem a jejich řešení	37
3.2.4 Šakal čabrákový (<i>Lupulella mesomelas</i>) a karakal (<i>Caracal caracal</i>).....	38
3.2.4.1 Populace šakalů a karakalů v jižní Africe	38

3.2.4.2	Mezidruhová konkurence a predace hospodářských zvířat.....	40
3.2.4.3	Domovské okrsky šakalů a jejich pohyb v krajině.....	41
3.2.4.4	Predace hospodářských zvířat šakaly	43
4	Závěr.....	45
5	Literatura.....	46
6	Seznam použitých zkratk a symbolů	52

1 Úvod

K útokům predátorů na hospodářská zvířata nepochybně dochází od chvíle, kdy člověk začal zvířata domestikovat. Nicméně v posledních dekáдах se stávají významným zdrojem konfliktů, které výrazně ohrožují samotné přežití predátorů. K těmto střetům dochází stále častěji v důsledku toho, že člověk zabírá stále větší a větší plochy volné přírody a připravuje tak o životní prostor jak samotné predátory, tak jejich přirozenou kořist. Je to problém, který není snadno řešitelný, neboť se dotýká životních zájmů farmářů, kteří často nemají jinou volbu, než pronikat na dříve divoká území a bránit svá stáda, na nichž jsou existenčně závislí (Valeix et al., 2012) (Matusal & Megaze, 2023). Vyřešení nebo alespoň zmírnění tohoto problému by vedlo k udržení životaschopných populací šelem i ostatních divokých zvířat ve volné přírodě.

Tato práce se soustředí na problematiku ochrany hospodářských zvířat před predátory v Africe. Je to kontinent s unikátní faunou, která si rozhodně zaslouží být chráněna v celé své bohatosti. Na druhou stranu zde dochází ke konfliktům s predátory vzhledem k rychle rostoucí lidské populaci stále častěji a kvůli celkové chudobě obyvatel, kdy napadení stáda může mít pro majitele fatální důsledky, jsou tyto střety zvláště nesmiřitelné (Everatt et al., 2023) (Frank, 2023) (Matusal & Megaze, 2023).

Problematika predace hospodářských zvířat na africkém kontinentu je v dnešní době čím dál tím závažnější. Vzhledem k její důležitosti se tato práce zabývá zejména konkrétními predačními událostmi v různých oblastech a možnostmi jejich řešení, viz např. Gueye et al. (2022), Matusal & Megaze (2023). Dále se v několika kapitolách věnuje způsobu chovu hospodářských zvířat, který má rozhodující vliv na míru predace na farmách (Beck et al., 2021). Významné poznatky přináší rovněž další část práce, která se zaměřuje na nejrůznější metody zásahu proti predátorům (Lorand et al., 2022) (Moreira-Arce et al., 2018) a možnosti koexistence člověka a predátora ve sdílené krajině (Carter et Linnell, 2016). V neposlední řadě se práce zabývá některými významnými predátory a jimi způsobenými predačními událostmi, viz např. Raycraft (2023), Crookes (2023).

Práce se skládá ze dvou částí, přičemž první se věnuje obecně problematice konfliktů predátorů s lidmi, zejména s chovateli dobytka, a možností trvale udržitelné ochrany hospodářských zvířat před predátory, která by umožnila koexistenci predátorů i farmářů. Druhá část se zaměřuje konkrétněji na nejvýznamnější predátory afrického kontinentu, uvádí příklady konfliktů s chovateli hospodářských zvířat charakteristické pro tyto druhy a nastiňuje možnosti jejich řešení (pozn. aut.).

2 Cíl práce

Hlavním cílem této práce je získat hlubší náhled do problematiky predace hospodářských zvířat na africkém kontinentu. Cílem práce je rovněž blíže prozkoumat příčiny predace, nalézt možnosti jejího řešení do budoucna a poukázat na některé problémy soužití lidí a šelem.

3 Literární rešerše

3.1 Problematika predace hospodářských zvířat obecně

3.1.1 Interakce mezi predátorem a kořistí

3.1.1.1 Způsob chování

Populace divokých zvířat jsou ovlivněné dostupností potravních zdrojů a rizikem predace. Tyto dva faktory hrají největší roli v chování predátorů a jejich kořisti (Owen-Smith, 2019). Divoká zvířata se musí jednak vypořádat s nebezpečím plynoucím z přítomnosti predátorů v krajině, a jednak dokázat vyhledávat nejuživnější potravní zdroje (Weise et al., 2019). Jinými slovy, musí umět najít kompromis mezi maximální úspěšností v hledání potravy a účinným vyhýbáním se predátorům, což není vůbec jednoduché, jelikož v místech, kde bývá míra predace nízká, jsou potravní zdroje omezené nebo chudé na živiny (Oriol-Cotterill et al., 2015). V místech s kvalitní pastvou dbá kořist zvýšené opatrnosti a je velmi ostražitá, protože si je vědoma toho, že zde je pravděpodobnost setkání s predátorem vysoká (Weise et al., 2019). Tím přizpůsobuje své chování konkrétním situacím a snaží se omezit kontakt s predátorem na minimum, často i na úkor získání kvalitní potravy (Oriol-Cotterill et al., 2015). Při výběru stanovišť vykazuje prostorové a časové změny ve svých aktivitách s ohledem na momentálně dostupné potravní zdroje (Owen-Smith, 2019). Nejlepším příkladem jsou migrace stád býložravců v období sucha, kdy si musí v první řadě zajistit dostatek pastvy, a to bez ohledu na to, kde se zrovna nachází nejvíce predátorů (Weise et al., 2019).

Všechna divoká zvířata mají v zásadě dvě možnosti. Buď se mohou zdržovat ve velkých stádech, kde mají jedinci větší šanci, že se právě oni útoku predátora vyhnou, ale zároveň je zde velká pravděpodobnost, že si velkého stáda predátor snadno všimne a riziko útoku je proto vysoké. Nebo mohou vytvářet rodinné skupiny či malá stáda, ve kterých to funguje přesně obráceně – všichni jedinci jsou v případě útoku velmi ohroženi, ale pravděpodobnost, že si predátor stáda všimne, je nízká (Oriol-Cotterill et al., 2015). Ostražitost kořisti je rozhodující pro včasné odhalení predátora a zahájení adekvátní reakce. Ta může být buď okamžitá, kdy se zvíře snaží bránit nebo utéci, nebo dlouhodobá, kdy je nutná změna chování, jiné načasování určitých aktivit nebo přesun celého stáda do jiné oblasti (Beck et al., 2021). Zranitelnost kořisti závisí zejména na věku a velikosti zvířete a jeho fyzické kondici. Před hrozícím útokem nebo během něho vydává kořist poplašné volání nebo jiným způsobem upozorňuje na přítomnost predátora, aby ho tím od útoku odradila. Někdy mu také svou fyzickou zdatností (např. vysokými výskoky) dokazuje, že pro něho bude snazší si jako cíl vybrat jiné zvíře v horší kondici nebo lov rovnou vzdát. Zároveň ale musí umět dobře hospodařit se svou energií. Pokud je snaha zastrašit predátora a dokázat mu svou sílu příliš energeticky náročná a navíc s nejistým výsledkem, vyplatí se kořisti dát se na útěk (Owen-Smith, 2019).

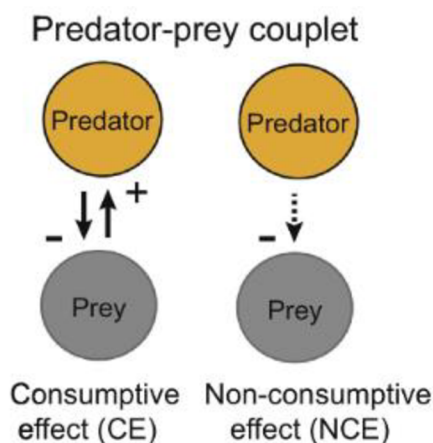
Všechny šelmy, které představují predátory divokých zvířat, vykazují během dne určitou aktivitu, která je do značné míry řízena aktivitou jejich kořisti. Nejčastější činností je odpočinek, obhlídka teritoria a shánění potravy (Puls et al., 2021). Nejvhodnější místa k lovu

si každý predátor vybírá podle toho, kde má největší šanci uspět. Jelikož riziko predace není prostorově ani časově jednotné, je zřejmé, že výběr konkrétního stanoviště predátorem bude záviset na mnoha faktorech, především pak na vzhledu okolní krajiny a přítomnosti kořisti (Oriol-Cotterill et al., 2015). Pokud predátor preferuje lov ze zálohy, jako je tomu například u lva (*Panthera leo*) nebo levharta (*Panthera pardus*), soustředí se na oblasti, ve kterých se může spolehnout na dostatečný vegetační kryt. Oproti tomu predátor, který svou kořist pronásleduje v terénu, jako například šakal, vyhledává otevřené krajiny s minimálním vegetačním porostem, který by mu lov ztěžoval (Owen-Smith, 2019).

3.1.1.2 Vzájemné interakce

Rovnováha mezi šelmami a divokými zvířaty je velmi křehká a snadno narušitelná, a navíc se neustále mění (Gueye et al., 2022). Různé faktory prostředí ovlivňují četnost setkání predátora s jeho kořistí a úspěšnost lovu. Svou roli hraje také variabilní vzhled krajiny v různých oblastech, který přispívá k prostorovému rozložení predátorů v jednotlivých oblastech (Oriol-Cotterill et al., 2015). Ti přizpůsobují své chování podle aktivity kořisti, ať už se jedná o divoce žijící kopytníky nebo hospodářská zvířata. Predátor a kořist se navzájem ovlivňují tzv. konzumními a nekonzumními efekty a vztahy mezi nimi jsou poměrně složité. Oba efekty jsou znázorněny na obrázku č. 1 a lze je dobře vysvětlit na konkrétním příkladu. Pokud se hlavní potravou lvů stávají například zebry (*Equus quagga*), můžeme mluvit o tom, že lev působí na zebry konzumním efektem. Zebry musí být ostražitější, protože je na ně vyvíjen velký predáční tlak. Na ostatní divoká zvířata, která lev neloví tak často jako zebry, působí efektem nekonzumním (Miller & Schmitz, 2019).

Obrázek č. 1: vztah predátora a kořisti



predator = predátor, prey = kořist, consumptive effect = konzumní efekt, non-consumptive effect = nekonzumní efekt

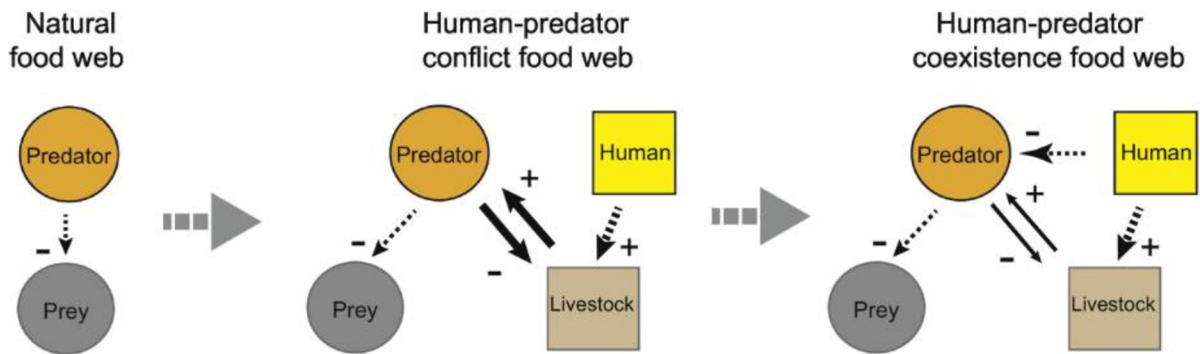
Plná šipka představuje konzumní efekt, přerušovaná šipka představuje nekonzumní efekt.

Zdroj: Miller & Schmitz, 2019

Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320718318573#f0005>

Přítomnost člověka narušuje vzájemné vztahy mezi predátorem a kořistí. Predátoři, zvyklí lovit divoká zvířata, mají díky člověku k dispozici také zvířata hospodářská, čímž se potravní řetězec rozšiřuje. Pokud predátor přejde na lov hospodářských zvířat, vazba mezi nimi se stává silnou a působí zde konzumní efekt. Původní vazba mezi predátorem a divokou kořistí zeslábně. Důležitou roli hraje především člověk a jeho působení na hospodářská zvířata a predátory. Popis těchto vazeb je dobře zřetelný na obrázku č. 2 (Miller & Schmitz, 2019).

Obrázek č. 2: potravní síť (vazby)



Predator = predátor, prey = kořist, livestock = hospodářská zvířata, human = člověk

Natural food web = přirozená potravní síť

Human-predator conflict food web = potravní síť při konfliktu člověka a predátora

Human-predator coexistence food web = potravní síť při vzájemné koexistenci člověka a predátora

Thloušťka šipek představuje sílu vazby.

Zdroj: Miller & Schmitz, 2019

Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320718318573#f0010>

V rezervaci Limpopo v Jihoafrické republice bylo pozorováno chování některých druhů kopytníků za přítomnosti různých druhů šelem. Krajinný ráz byl v rámci rezervace poměrně různorodý, nacházely se zde jak husté stromové porosty, tak travnaté savany. Po celý rok zde divoká zvířata měla přístup k vodě, jejich populace tedy byly víceméně stálé a k migracím nedocházelo. V různých lokalitách byl sledován pohyb šelem, aby bylo možné získat celkový pohled na to, která místa byla z pohledu divokých zvířat více riziková a která méně. Výskyt šelem a kopytníků byl v každé oblasti trochu odlišný, a to z toho důvodu, že každý predátor preferuje jinou kořist a má odlišnou strategii lovu. Všechna divoká zvířata se snaží vyhýbat se oblastem pro ně rizikovým, což se pochopitelně mezidruhově liší. Stejně tak reagují šelmy a vybírají si oblasti s největší koncentrací jejich potenciální kořisti. Obecně lze říci, že se zvyšujícím se výskytem určitého predátora v konkrétní oblasti se výskyt jeho potenciální kořisti bude snižovat a naopak. Pokud nastane situace, kdy je přítomno více druhů predátorů, vykazují divoká zvířata různé distribuční vzorce za účelem vyhnout se alespoň některým z nich. I přes všechny zmíněné aspekty si kopytníci svá stanoviště vybírali spíše na základě struktury krajiny a dostupnosti potravy než podle toho, jací predátoři byli přítomni (Thaker et al., 2011).

Na následující studii ze Zimbabwe lze dobře ilustrovat chování predátora a kořisti, konkrétně lva a zebry, v průběhu celého roku. Jejich domovinou byly v tomto případě travnaté savany s dostatkem stromů, křovin a další vegetace. V té se lvi skrývali zejména během dne, kdy riziko, že budou potenciální kořisti spatřeni a odhaleni, bylo vysoké. Na lov se proto vydávali především v noci, kdy se nemuseli spoléhat na vegetační kryt a mohli se pohybovat v otevřené krajině. Toho si byly zebry dobře vědomy a snažily se své chování přizpůsobit tak, aby se lvům co nejvíce vyhýbaly. Zebry preferovaly během dne otevřenou krajinu, protože lvi se tou dobou zdržovali převážně ve skrytu vegetace. V noci se lvi vydávali na lov do otevřené krajiny, protože očekávali, že zebry je kvůli svému bezpečí vyhledávaly také. Zároveň se také spoléhali na tmu, ve které se z nich stávali nenápadní lovci. V závislosti na chování lvů musely zebry zvážit, zda se jim vyplatí zůstat přes noc v otevřené krajině, nebo se skrýt v porostu. Ačkoliv se lvi vydávali na lov do volného prostranství, stále preferovali útoky na kořist ze zálohy, čímž zebry stavěli do situace, kdy jim hrozilo určité riziko útoku, ať už se rozhodly jakkoliv (Courbin et al., 2019).

Efektivita lovu závisela na množství faktorů a měnila se s denní dobou a ročním obdobím. V naší studii byla největší intenzita útoků zaznamenána během období dešťů, kdy docházelo k rození mláďat, která pro lvy představovala nejsnadnější kořist. Zebry byly během tohoto období roztroušeny ve všech oblastech, protože pastvy bylo všude dostatek. Období sucha bylo pro zebry kritické zejména kvůli nedostatku vodních zdrojů a kvalitní pastvy. Stáda se proto často shlukovala v okolí napajedel, kde zároveň nacházela dostatek potravy. V závislosti na ročním období vykazovaly zebry určitou denní periodicitu při navštěvování napajedla. V období sucha přicházely zebry k napajedlu výhradně ve dne, kdy byla pravděpodobnost útoku predátora výrazně nižší než v noci. Lvi, stejně jako ostatní divoká zvířata, potřebovali v tomto období navštěvovat napajedla stejně často jako zebry. Ty se proto snažily čas strávený poblíž vodních zdrojů co nejvíce omezit, aby tím pravděpodobnost predace snížily. V období dešťů navštěvovaly napajedla opět převážně ve dne, ale občas i v noci, kdy pravděpodobnost setkání s predátorem nebyla tak vysoká (Courbin et al., 2019).

3.1.2 Způsoby chovu hospodářských zvířat

Rozdílné způsoby a metody chovu hospodářských se odvíjí od mnoha faktorů, jako je životní úroveň a smýšlení místních farmářů, lokalita farmy nebo znalost různých postupů v péči o zvířata (Beck et al., 2021). Obecně lze říci, že čím je blahobyt v určité oblasti vyšší, tím lepší je úspěšnost hospodaření (Perry et al., 2020). Všechna hospodářská zvířata si vlivem domestikace zvykla na přítomnost člověka a na jeho ochranu, na kterou se spoléhají. Ztratila tím do určité míry svou ostražitost vůči predátorům, která je pro přežití rozhodující. Zároveň si částečně odvykla vybírat si nejlepší zdroje potravy a spoléhají se i v tomto ohledu na své pastevece, kteří je na pastvinách provázejí (Beck et al., 2021).

Na většině afrických farem jsou nejčastěji chovanými druhy hospodářských zvířat skot (*Bos taurus*), ovce (*Ovis gmelini*) a kozy (*Capra aegagrus hircus*). V Keni byli místní farmáři,

Masajové, dotazováni na způsob hospodaření a úspěšnost chovu hospodářských zvířat na základě informací o jejich ztrátách (Perry et al., 2020). Byly provedeny rozhovory formou dotazníků a rozhovorů o uplynulých událostech a o rozsahu škod, které zde šelmy způsobily (Jablonski et al., 2020). Z rozhovorů vyplynulo, že nejčastěji zvolenou metodou hospodaření byl extenzivní způsob pastevectví, kdy se stáda zvířat přes den pásala na pastvinách dále od farmy pod dohledem pastevců a na noc byla zavírána do bezpečných ohrad (Perry et al., 2020). Nejčastěji zde byli pozorováni lvi, levharti a hyeny, kteří měli na svědomí většinu útoků na hospodářská zvířata. Pro farmáře to znamenalo nenahraditelné ztráty, protože chov zvířat pro ně představoval důležitý zdroj obživy, na kterém byli často zcela závislí. Nejvíce ztrát zaznamenali farmáři v období sucha, kdy byla jejich zvířata snadným terčem predátorů (Jablonski et al., 2020). Nejvyšší standardy hospodaření byly zaznamenány v oblasti Tsavo, kde byl chov zvířat poměrně úspěšný, a to i přes to, že veterinární péče byla na většině farem velmi neobvyklá (Perry et al., 2020). Jako nejlepší postup hospodaření se osvědčil správný výběr pastvy s nízkou a méně hustou vegetací, dozorování nad zvířaty během dne a včasný návrat se stádem do bezpečí vesnice (Jablonski et al., 2020).

Častým problémem se jevila nadměrná početnost chovaných zvířat na jednotlivých farmách, která souvisela s nedostatkem vhodných pastvin a pastevců, kteří nezvládali tak velká stáda zvířat uhlídat. Mladí pastevci navíc zájem o pastevectví často nejeví, a to zejména kvůli rozšiřujícím se možnostem finančních příjmů. Zkušených farmářů proto ubývá a není kdo by je nahradil, čímž mohou farmy začít strádat (Jablonski et al., 2020).

Ke zlepšení technik chovu hospodářských zvířat je zapotřebí důkladného a předem promyšleného zacházení se zvířaty. Žádná chovatelská praxe dosud nebyla shledána příliš účinnou a nebyla ani patřičně zkoumána (Perry et al., 2020). Nicméně na základě některých studií vyšlo najevo, že zlepšením managementu chovu by se počet útoků na hospodářská zvířata mohl snížit až o 42 % (Miller et al., 2016). Toto zjištění podporuje též studie z jedné farmy v Jihoafrické republice, kde během 5 let počet ztrát na hospodářských zvířatech vzrostl, a to právě důsledkem špatného hospodaření (Pirie et al., 2017). Aby bylo možné porozumět způsobu chovu zvířat v různých regionech, budou zapotřebí nové výzkumy a studie, které by zachytily specifika chovu v konkrétních lokalitách a porovnaly je s všeobecnými znalostmi, kterými místní farmáři disponují. Vylepšením podmínek v chovu hospodářských zvířat by se rovněž předešlo mnoha konfliktům mezi predátory a člověkem (Perry et al., 2020). Zároveň je stěžejní pochopit, jak predátoři a divoká zvířata využívají krajinu a přizpůsobit pastvu hospodářských zvířat tak, aby nedocházelo k omezování divoče žijících kopytníků. Jako možnost se nabízejí například mobilní ohrady, které umožňují přesun stáda po pastvinách během roku podle toho, v kterých místech je zrovna nejbohatší pastva. Zvířata tak nemusí zbytečně vynakládat energii na hledání vhodné pastvy a mohou se více soustředit na přítomnost predátorů (Weise et al., 2019).

3.1.3 Predace hospodářských zvířat

3.1.3.1 Obecné rysy predace hospodářských zvířat

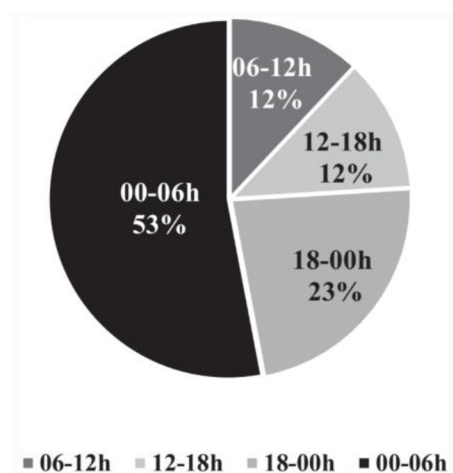
Problematika predace představuje nejrozsáhlejší komplikace v rozvojových zemích, kde hospodářská zvířata představují hlavní a často i jediný zdroj obživy pro tamní obyvatelstvo. Nadměrná míra predace vede k vysokým ekonomickým ztrátám, následkem kterých často dochází k odvetnému zabíjení šelem, které jsou za ztráty zodpovědné (Matusal & Megaze, 2023). I přes to se počty hospodářských zvířat spíše zvyšují, často i na úkor populací divokých zvířat. To vede predátory k častějším útokům na hospodářská zvířata, protože těch je mnohdy v krajině více než těch divoce žijících a predátoři se k nim mohou snadno dostat (Beck et al., 2021). Pokud však mají šelmy na výběr, dávají přednost lovu divokých zvířat a nemají potřebu se toulat vesnicemi a zabíjet hospodářská zvířata (Carter & Linnell, 2016). Není ale jasně definováno, jaká hustota biomasy divoce žijících zvířat je pro šelmy ještě dostačující a při jaké už nejsou schopny se uživit a musí se zaměřit na zvířata hospodářská. Vše záleží na mnoha faktorech, mezi které patří například druhy predátorů a dostupné kořisti, vzhled krajiny, ve které k útokům dochází, nebo množství hospodářských zvířat chovaných v dané oblasti (Khorozyan et al., 2015). Taktéž záleží na oblasti, ve které jsou hospodářská zvířata pasena. Každá oblast je typická pro výskyt určitých druhů divokých zvířat a tím pádem i určitých druhů predátorů. Zpravidla platí, že počet predátorů v určité oblasti úměrně roste s počtem divokých zvířat, čímž se také riziko predace hospodářských zvířat stupňuje (Miller & Schmitz, 2019). Pokud predátoři způsobují ve vesnicích únosné ztráty, jsou farmáři ochotni je tolerovat a vycházet s nimi (Van Der Weyde et al., 2020). Mnoho z nich totiž zabíjení šelem nepodporuje a často se k tomuto činu uchýlí jen v případě, že je to nevyhnutelně nutné. Farmáři jsou mnohdy otevření i jiným strategiím ochrany svých zvířat, než je neuvážené zabíjení predátorů, a proto je potřeba je v jejich názorech podporovat (Pirie et al., 2017).

Aby bylo možné dobře pochopit problémy predace na vybrané farmě, je potřeba posoudit co nejvíce aspektů. Důležité je zaměřit se na druh predátora a jeho potravní preference a na druhy a počet hospodářských zvířat chovaných na dané farmě (Deneke et al., 2022b). Dále je potřeba zohlednit geografickou polohu farmy a její vzdálenost od nejbližší rezervace, vzhled a náročnost terénu a hustotu vegetačního porostu v nejbližším okolí. V neposlední řadě hraje roli roční období a denní doba v čase útoku, aktivita šelem a jejich pohyb v krajině a vzájemné interakce mezi predátorem, kořistí a samozřejmě člověkem (Owen-Smith, 2019) (Ugarte et al., 2019).

Výběr hospodářských zvířat predátory může být do jisté míry ovlivněn jejich loveckými strategiemi, nejčastěji je ale náhodný anebo se řídí spíše podle druhové příslušnosti zvířat a potravních preferencí šelem. Na výběru kořisti se v menší míře může podílet také lidská aktivita, ale tato domněnka dosud nebyla důkladně zkoumána. Nicméně je jasné, že pokud je ve vesnici rušno, predátor se jí raději vyhne nebo se snaží být opatrný a velice rychlý. Pokud ho lidé spatří, snaží se ho vyplašit a zahnat nebo dokonce zabít. V takovém případě predátor nemá čas si svou kořist vybírat (Hoffmann et al., 2019). Většina z nich proto navštěvuje vesnice v noci, kdy jsou lidé méně aktivní a tím pádem jim hrozí menší riziko konfliktu (Oriol-Cotterill

et al., 2015). Z průzkumu provedeného v Senegalů bylo možné zjistit, že predátoři útočili nejčastěji mezi půlnocí a šestou hodinou ranní. Časy, kdy byli predátoři ve vesnicích spatřováni nejčastěji, zobrazuje graf na obrázku č. 3. Každý druh predátora navíc navštěvoval farmy v jiný čas, aby se s ostatními predátory potkával co nejméně (Gueye et al., 2022). I přes všechny tyto aspekty se ale snaží čas, který ve vesnici stráví, co nejvíce omezit. Pokud se však neseťká s velkým odporem a riziko konfliktu s člověkem bude nízké, vyplatí se mu v této činnosti pokračovat a časem se může na lov hospodářských zvířat dobře adaptovat, čímž se míra predace v dané oblasti rapidně zvýší (Oriol-Cotterill et al., 2015).

Obrázek č. 3: navštěvování farem predátory



Graf je rozdělen na čtyři části po šesti hodinách a uvádí, jaké procento predátorů bylo v určitou denní dobu na farmách spatřeno.

Zdroj: Gueye et al., 2022

Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10344-021-01556-5#Fig3>

Pro hospodářská zvířata (potažmo i pro divoká) jsou rizikové oblasti takové, ve kterých je míra predace a pravděpodobnost útoku predátora velmi vysoká. Jedná se zejména o oblasti, které šelmy nejvíce preferují (Kuiper et al., 2022) a ve kterých jsou zároveň početné populace divokých a hospodářských zvířat (Beattie et al., 2020). Záleží ale na řadě dalších faktorů, například na vzdálenosti pastvy pro hospodářská zvířata od vesnice. Šelmy se přirozeně drží dále od lidských sídel a z toho vyplývá, že čím blíže k vesnici se bude stádo přes den pást, tím bude riziko útoku menší. Je také potřeba dbát na vzhled okolní krajiny. Pokud se v ní nachází příliš mnoho husté vegetace, pravděpodobnost útoku bude vysoká. Ideální je proto zvolit pastvu v otevřeném terénu, kde mají pastevcí zároveň lepší přehled o přítomnosti predátorů (Kuiper et al., 2022). Ti proto na zvířata útočí raději v noci, kdy je nikdo nehlídá. Ta jsou sice zavřená v pevných ohradách, ale pokud se predátorovi podaří dostat se nepozorovaně skrz, je pro něho lov snazší, protože zvířata nemají kam utéci (Western et al., 2021).

Míra predace tedy velmi záleží na denní době, ale roční období už takovou roli nehraje, i když by se mohlo zdát, že právě to bude rozhodující. Studie se v tomto směru příliš neshodují, zřejmě záleží vždy na konkrétní studované oblasti a na jiných dílčích faktorech (Gueye et al., 2022) (Ugarte et al., 2019). Aby bylo možné zjistit, v jakém období v roce docházelo k útokům nejčastěji, byly provedeny satelitní snímky terénu a sběr dat z fotopastí. Z toho pak bylo možné posoudit, kdy k útokům docházelo (Beattie et al., 2020). Některé studie tvrdily, že k predaci hospodářských zvířat docházelo častěji v období dešťů, kdy bylo všude dostatek vegetace a stáda se tím pádem v krajině více rozptýlila a poskytla tak predátorům vhodnější podmínky k lovu. Ti se zároveň mohli ve vegetaci lépe skrýt (Gueye et al., 2022) (Ugarte et al., 2019). Jiné studie naopak tvrdily, že k útokům docházelo častěji v období sucha, kdy některé druhy divokých zvířat migrovaly za potravou a tím pádem predátoři museli přejít na lov hospodářských zvířat. Ta se zároveň shlukovala poblíž napajedel, protože mimo ně bylo o pastvu nouze, a jejich lov byl tak snadnější (Ugarte et al., 2019). Rizikovější bylo pro zvířata období sucha, kdy musela čelit nejen nedostatku potravy, ale také náporu predátorů (Beattie et al., 2020).

Při útoku se predátoři řídí určitým výběrem kořisti. Nejčastěji cílí na početnější stáda hospodářských zvířat, protože ta přitahují jejich pozornost nejvíce (Gueye et al., 2022). Kořist si vždy vybírají úměrně své velikosti (lvi určitě nebudou cílit na stejnou kořist jako šakali) a častěji si vybírají mladé nebo naopak staré jedince, které je mnohem snazší ulovit a predátora to stojí menší úsilí (Ugarte et al., 2019). Snadným terčem útoku jsou zranění, slabí nebo nemocní jedinci, kteří taktéž přitahují jejich pozornost (Haswell et al., 2019).

3.1.3.2 Konkrétní studie

Zajímavé je, že na každé farmě dominuje jiný druh predátora, a to i v případě, že se farmy nacházejí ve stejné oblasti. Pohyb šelem lze nejlépe sledovat pomocí fotopastí, které odhalí nejen přítomné druhy predátorů a jejich počet, ale také velikost populací divokých zvířat, případně mohou zaznamenat i útoky na hospodářská zvířata, což je pro farmáře stěžejní (Gueye et al., 2022). Ve východní části delty řeky Okavango v Botswaně bylo zjišťováno, jaké byly ztráty na hospodářských zvířatech na místních farmách. V této oblasti se nacházely nejen farmy, ale také vesnice a osady obdělávající zemědělská pole. Snahou bylo porozumět konfliktům vznikajícím následkem predace a řešit je. U všech útoků bylo zaznamenáno místo a čas, kdy k nim došlo, a druh predátora i jeho kořisti. Nejčastějšími predátory byli lvi, levharti a hyeny. Za 81 % všech útoků byli zodpovědní lvi, kteří lovili zejména skot, který tak tvořil 94 % všech zabíjených hospodářských zvířat. Tyto údaje však mohly být zavádějící. Farmáři totiž dostávali od vlády finanční kompenzaci přednostně za hospodářská zvířata zabíjená lvy. Proto je farmáři občas uváděli jako predátory, aniž by se predace skutečně dopustili. Metodou finanční kompenzace ale nelze hradit veškeré ztráty a konflikty mezi lidmi a predátory se tím nevyřeší. Proto je důležité farmáře motivovat k lepší péči o zvířata a snažit se zamezit odvetnému zabíjení šelem (LeFlore et al., 2019).

Zdaleka největším problémům s predací čelí farmy v Keni a v Tanzanii, protože právě zde se nachází velké množství rezervací a chráněných oblastí pro divoká zvířata a šelmy (Hoffmann et al., 2019). Oba státy kromě toho zaznamenávají velký nárůst lidské populace, čímž se zmenšuje původní krajina obývaná divokými zvířaty, která jsou pak nucena žít mimo rezervace (Mukeka et al., 2019). Další příčinou vysoké míry predace jsou rozrůstající se vesnice a farmy, které ve velkém využívají půdu ať už na pěstování plodin, nebo pro chov hospodářských zvířat (Hoffmann et al., 2019). Ta jsou pasena na rozlehlých pastvinách, kde konkurují divokým býložravcům v potravě. V Keni i v Tanzanii byly prováděny průzkumy, nejčastěji formou rozhovorů s farmáři a sběru nejrůznějších dat. Podobně jako v jiných průzkumech bylo i zde zaznamenáváno několik stěžejních údajů, jako bylo místo incidentu, datum a čas útoku, vzhled krajiny, druh predátora, počet a druhy zabitých zvířat atd. Hlavními predátory byli lvi, levharti a hyeny. Ti dohromady způsobili přes 2 400 útoků na hospodářská zvířata během 16 let, což je více než 150 útoků za rok (Mukeka et al., 2019). Tento údaj je však nutné brát s rezervou, protože útoky nebyly vždy řádně zaznamenány a je proto více než pravděpodobné, že jich ve skutečnosti bylo mnohem více (Hoffmann et al., 2019). Zdaleka nejvíce útoků bylo možné pozorovat na přelomu období sucha a dešťů, predace se tedy zvyšovala s příchodem srážek, ale také s nástupem sucha, kdy mnoho divokých kopytníků migrovalo jinam a šelmy musely přejít na lov hospodářských zvířat (Mukeka et al., 2019).

V Masai Mara v Keni panuje velká snaha o snížení predace a jejích dopadů na život farmářů pomocí různých metod odrazení predátorů. Funguje zde také mnoho kompenzačních programů, které se snaží farmářům hradit ztráty, které na hospodářských zvířatech utrpěli. Šelmy i ostatní divoká zvířata ale zároveň přitahují pozornost turistů a místní farmáři se toho snaží náležitě využít, a proto zde byla vytvořena rezervace pro divoce žijící kopytníky a šelmy. Ta se rozprostírá na území patřících různým vlastníkům, kteří dostávají pravidelně zaplacené za to, že byli ochotni pronajmout své pozemky za účelem vybudování rezervace. Tím se sice docílilo finančních příjmů pro místní obyvatelstvo, ale problém predace se tak úplně nevyřešil. Predátoři stále přicházeli do kontaktu s hospodářskými zvířaty a člověkem a způsobovali v chovech velké ztráty. I přes všechny tyto aspekty se více než polovina masajských pastevců shodla na tom, že přítomnost šelem v krajině jim přináší jisté výhody, jako je finanční příjem z turistického ruchu a tím pádem i zaměstnanost v tomto odvětví. Výhody spojené s predátory, pro které mohli respondenti hlasovat, jsou vypsány v tabulce na obrázku č. 4. Díky tomu se téměř přestalo praktikovat odvetné zabíjení predátorů a začalo na ně být pohlíženo pozitivněji s vidinou společné koexistence v krajině (Broekhuis et al., 2020).

Obrázek č. 4: tabulka výhod, které predátoři farmářům přináší

Výhody	Procento respondentů
Žádné	39,74
Zaměstnání	26,84
Finanční příjem	32,39
Cestovní ruch	25,16
Rozvoj	7,61
Nepřímé výhody (např. budova polikliniky)	2,58
Zabíjejí býložravce, čímž je omezována kompetice o pastvu s hospodářskými zvířaty	1,68
Zabíjejí pakoně a tím redukuje přítomnost nemocí, které jsou přenosné na hospodářská zvířata a mohou být pro ně smrtelné	0,39
Estetická hodnota	0,65

Levý sloupec obsahuje seznam různých výhod. Pravý sloupec udává procento respondentů, kteří pro danou výhodu hlasovali (součet se nerovná 100 %, protože někteří respondenti hlasovali pro více možností).

Tabulka je vytvořená a přeložená podle vzorové tabulky (viz zdroj).

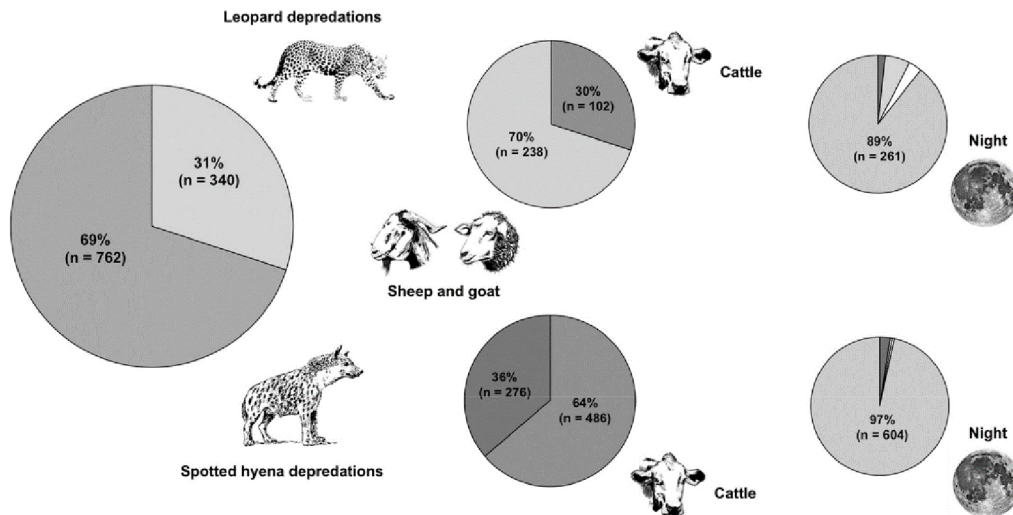
Zdroj: Broekhuis et al., 2020

Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/oryx/article/humanwildlife-coexistence-attitudes-and-behavioural-intentions-towards-predators-in-the-maasai-mara-kenya/7ABC8B279438EE319D0494216826B82E#article>

Situace v Ugandě ve východní Africe je velmi obdobná jako v Keni nebo v Tanzanii – míra predace je zde vysoká vzhledem k velkému počtu chovaných zvířat a odvetné zabíjení predátorů není výjimkou. Posuzovaná oblast, národní park Lake Mburo, který poskytuje útočiště pro divoká zvířata, je obklopena vesnicemi a pastvinami s hospodářskými zvířaty. Podobně jako v předchozích studiích se i zde farmáři setkávali nejčastěji se lvy, levharty a hyenami. Všichni zmínění predátoři měli v podstatě velmi podobné požadavky pro uskutečnění predace. Podstatné bylo, aby se cílová farma nacházela dostatečně blízko národního parku a pokud možno dále od napajedla nebo vodního zdroje, kde se předpokládala vyšší ostražitost kořisti i pastevců. Roční období bylo v souvislosti s predací zanedbatelné, stejně jako vzdálenost od vegetace či její hustota. Členitost terénu byla při výběru rozhodující pouze pro levharty, kteří vyhledávali spíše farmy v kopcovitých oblastech, kde se soustředili na lov ovcí a koz. Lvi a hyeny se přirozeně pohybovali raději po rovném terénu a jako svou kořist si většinou vybírali skot. Preference kořisti hyeny a levharta je zobrazena na obrázku č. 5. Predačních událostí bylo během 9 let zaznamenáno celkem 1 125 a všechny byly nahlášený organizaci Mihingo Conservation Fund, která se zabývala prosperitou šelem v národním parku a pomáhala jejich soužití s lidmi za jeho hranicemi. Fungovala zde samozřejmě určitá forma kompenzace za ztráty na hospodářských zvířatech vinnou predátorů. Finance na kompenzaci byly čerpány z turistického ruchu, ale farmářům se vyplácely pouze v případě, že bylo možné s jistotou dokázat, že k predaci skutečně došlo, tzn. farmáři museli předložit mrtvé zvíře nebo

důkazy s úmrtím spojené. Občas se totiž stávalo, že farmáři požadovali finanční odškodnění na zvíře, které uhynulo přirozenou smrtí. Výdělek z turismu většinou přesáhl výši ročních kompenzací, a proto se tato metoda velmi dobře ujala (Braczkowski et al., 2020).

Obrázek č. 5: preference kořisti levharta a hyeny



Levý graf znázorňuje procentuální i početní poměr přítomnosti levhartů a hyen na farmách. Dva prostřední grafy znázorňují procento a počet zabíjených hospodářských zvířat levharty a hyenami.

Dva grafy napravo znázorňují denní dobu nejčastějších útoků u obou predátorů.
 depredations = predace, leopard = levhart, spotted hyena = hyena skvrnitá, sheep = ovce, goat = koza, cattle = dobytek, night = noc

Zdroj: Braczkowski et al., 2020

Dostupné z: <https://conbio-onlinelibrary-wiley-com.infozdroje.czu.cz/doi/10.1111/csp2.309>

Na závěr lze říci, že pokud budou přijímána některá preventivní opatření proti predátorům a budou se používat metody na jejich odrazování, počet predčních událostí se sníží (Gueye et al., 2022). Efektivnější chov hospodářských zvířat by vedl ke snížení počtu útoků na jednotlivých farmách a k lepší kontrole pohybu šelem v jejich okolí (Valeix et al., 2012). Predční tlak na hospodářská zvířata se může snížit, pokud bude v krajině udržován dostatečný počet divokých zvířat. Jestliže jich bude v krajině dostatek, nebudou mít šelmy důvod na hospodářská zvířata útočit. Proto je nutné chránit a podporovat stávající populace divokých zvířat v jejich přirozeném prostředí (Miller & Schmitz, 2019).

3.1.4 Zásahy proti predátorům

Účinnost různých metod na snížení míry predace se liší v závislosti na druhu predátora, na množství chovaných hospodářských zvířat a také na způsobu hospodaření na konkrétní farmě (Moreira-Arce et al., 2018). Roli hraje také vzhled okolní krajiny a terénu, hustota vegetace a celková poloha farmy v dané oblasti (Haswell et al., 2019).

Metody na odstranění konfliktů predátorů s hospodářskými zvířaty lze rozdělit na neletální (nesmrtelné) a letální (smrtelné). Neletální postupy jsou takové, které se snaží konfliktům předcházet, zaměřují se na preventivní ochranu hospodářských zvířat a mají sloužit k zastrašení predátorů bez toho, aby jim bylo ublíženo (Lorand et al., 2022). Do metod neletálních se řadí například stavba pevných ohrad, zavedení elektrických ohradníků, využití hlídacích psů, používání akustických, chemických nebo vizuálních odpuzovačů, translokace predátora nebo sledování jejich pohybu pomocí gps (Khorozyan & Waltert, 2019). Použitím těchto metod je snižována pravděpodobnost predace a zároveň tím nejsou ohrožovány populace šelem (Moreira-Arce et al., 2018).

Letální metody jsou takové, během kterých jsou predátoři pronásledováni a zabijeni. Nejčastější motivací farmářů je jejich hněv vůči šelmám, které se opakovaně dopustily predace na hospodářských zvířatech (Lorand et al., 2022). Kromě přímého zabijení střílbou se do letálních metod řadí také kladení pastí a rozmístování jedů v okolí farem. Často je tak činěno bez ohledu na to, zda přítomní predátoři opravdu farmy navštěvují, či jaký dopad to může mít na necílové druhy divokých zvířat (Allen et al., 2019). K těmto metodám by se farmáři měli uchýlit až tehdy, pokud již žádné jiné metody účinné nejsou. To je velmi důležité pro zachování životaschopných populací šelem, které jsou už tak dost ohrožené a jejichž počet se snižuje (Moreira-Arce et al., 2018).

Obecně lze říci, že problematika udržitelných a zároveň účinných zásahů proti predátorům je příliš široká a komplikovaná na to, aby bylo možno dělat jednoznačné závěry. Je též nutno mít na paměti, že většina studií probíhala vždy v jedné určité oblasti, na konkrétních farmách a se zaměřením na jednoho predátora. Stále je proto zapotřebí nových výzkumů, které by byly prováděny v širším měřítku s možností uplatnění na většině farem nejen v Africe, ale po celém světě (Miller et al., 2016).

3.1.4.1 Oplocení

Alfou a omegou každého farmáře chovajícího hospodářská zvířata je pevná a dobře zkonstruovaná ohrada, ve které je stádo přes noc v bezpečí před predátory. Takové ohrady obvykle nutí predátora vynaložit značné úsilí na jejich překonání, což je pro něho mimo jiné velmi energeticky náročné. To je často velmi odrazující faktor a predátor to obvykle brzy vzdá (Haswell et al., 2019). Obecně jakékoliv ohrady nejlépe odolávají divokým psům. Hyenám či lvům, kteří mají větší sílu a odhodlání, se může podařit dostat se skrz neudržované ploty nebo slabší místa v jinak pevných ohradách. V případě levhartů mají ohrady většinou jen malou

účinnost, protože ti jsou zvyklí šplhat a nedělá jim proto problém ohrady přelézt (Khorozyan & Waltert, 2019).

K nejintenzivnějším útokům na hospodářská zvířata dochází ve východní Africe v Tanzanii (Chaka et al., 2021). Místní farmáři se zde musí potýkat s přítomností mnoha druhů divokých zvířat a šelem, protože se zde nachází mnoho chráněných oblastí a národních parků. Počty divokých zvířat se zvyšují zejména v období migrace kopytníků, kdy šelmy následují stáda do jejich cílových oblastí, kde jsou pak počty predátorů vyšší a tím dochází také k častějším útokům na hospodářská zvířata (Kissui et al., 2019). Ta jsou na noc zavírána do tzv. bom¹, které sestávají z pevných větví a trnitého křoví a mají tak chránit zvířata před útoky predátorů. Bomy si staví především kočovní pastevci, ale používají je často i farmáři žijící usedlým způsobem života. Účinnost bom byla v letech 2009-2013 prověřena právě zde v Tanzanii. V 18 různých vesnicích byl zdokumentován stav jednotlivých bom, jejich velikost, pevnost a způsob, jakým byly postaveny. Odolnost bom byla v první řadě dána dostupností materiálu používaného na jejich stavbu, což v oblastech s hustým porostem akácií či pichlavých keřů nebyl žádný problém. V oblastech chudých na tyto zdroje postačily dotace na dovoz materiálu. Bomy sestávaly buď z jednoduchého, nebo z dvojitého oplocení. Některé jejich stěny byly obohaceny o drátěné ploty, těch byla ale menšina (Chaka et al., 2021). Některé bomy byly stavěny s ploty zapuštěnými do země, aby se zamezilo podhrabu predátorů. Ty se dnes setkávají s úspěchem a používá je většina farmářů. Příklady některých bom lze vidět na obrázku č. 6. (Whitehouse-Tedd et al., 2021).

Obrázek č. 6: typy bom



a) neopevněný plot z trnitého křoví, b) neopevněný dřevěný plot, c) opevněný drátěný plot, d) opevněný živý plot

Zdroj: Chaka et al., 2021

Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/aje.12789>

¹ speciální ohrady pro hospodářská zvířata, synonymem bomy je kraal

Kromě toho byli místní farmáři dotazováni na druhy a počet napadených hospodářských zvířat a na přítomnost predátorů. Nejčastěji zde byli pozorováni šakali a hyeny, ale hojně se kolem bom potulovali i lvi a levharti. Nejvíce útoků na hospodářská zvířata bylo zaznamenáno v noci. Šelmy si k útoku většinou vybírají místa, kde mají největší šanci na úspěch. Pravděpodobnost predace byla podstatně vyšší ve větších ohradách, kde se nacházela početnější stáda zvířat, která přitahovala pozornost predátorů. Větší bomy bývají zároveň náročnější na údržbu, tudíž mohou mít spoustu děr, skrze které se predátoři snadno protáhnou (Chaka et al., 2021). Toto zjištění je v rozporu se studií z roku 2020, která se zabývala predací lva v bomách a která uvedla, že lvi si vybírali spíše menší bomy kvůli omezené možnosti útoku kořisti. V tomto směru tedy nelze jednoznačně určit preferovanou strategii (Weise et al., 2020).

Zranitelnější byly bomy, které se nacházely poblíž řek nebo silnic, protože šelmy tyto přírodní i umělé krajinné prvky využívají k orientaci i pohybu napříč krajinou (Kissui et al., 2019). K četnějším útokům samozřejmě dochází v bomách, které jsou málo udržované, mají nižší oplocení nebo ve kterých dochází k útokům více druhů predátorů. Každý z nich preferuje jiné druhy kořisti, a tak si navzájem nekonkurují (Chaka et al., 2021). Proto je těžké podniknout konkrétní kroky pro ochranu zvířat v bomách, když má každý predátor jiný způsob lovu, jiné chování a na bomy zřejmě útočí náhodně vzhledem k tomu, že téměř žádné zkoumané faktory (např. hustota vegetace, vzdálenost od národního parku, rozloha farmy) nehrály v množství útoků roli. Prevencí je investovat energii do stavby kvalitních a pevných bom (ideálně s dvojitým oplocením), a i když je to finančně velmi náročné, farmářům se to ekonomicky vyplatí (Kissui et al., 2019). Pomoci by mohl také monitoring pohybu šelem v krajině a v okolí vesnic. Dále by bylo stěžejní se zamyslet nad tím, jak lidská činnost ovlivňuje podmínky pro lov šelem – jak moc jsou pro ně vesnice přístupné a jaká je zde lidská aktivita během dne a noci. Pokud by pro šelmy představoval problém se do bom dostat, určitě by raději lovily divokou kořist a vesnicím by se vyhýbaly (Chaka et al., 2021).

3.1.4.2 Hlídací psi

Jednou z metod na omezení konfliktů mezi predátory, hospodářskými zvířaty a lidmi je používání hlídacích psů. Ti pomáhají zmírnit ztráty hospodářských zvířat nejen v Africe, ale po celém světě (Whitehouse-Tedd et al., 2020). Kromě toho by měli pomoci zamezit odvetnému zabíjení šelem farmáři, které je pro ně stále největší hrozbou (Smith et al., 2020). Pokud jsou psi správně vycvičeni, dokáží včas odhalit blížícího se predátora, upozornit na něho farmáře a stádo do určité míry ochránit. Psi jsou naučeni reagovat na predátory bez fyzické interakce, což znamená, že predátora nepronásledují, ale zůstávají se stádem, které chrání. Nejčastěji proto vrčí nebo štěkají a snaží se farmáře na přítomnost predátora upozornit. I přes to občas nastane situace, kdy psi začnou predátora pronásledovat, což může vést k vážným incidentům (Whitehouse-Tedd et al., 2020).

Psi různých plemen, kteří jsou používáni jako hlídací, jsou šlechtěni na určité vlastnosti tak, aby nevykazovali predátorské chování a aby hospodářská zvířata pouze chránili (Whitehouse-Tedd et al., 2020). Většinou jsou vybíráni čistokrevní psi, ale spolehliví jsou také

kříženci, kteří jsou mimo jiné levnější a dostupnější. Vůbec nejlepší volbou jsou plemena pocházející přímo z dané oblasti využití, protože daleko lépe snášejí tamní environmentální podmínky (Van Der Weyde et al., 2020). S jejich výcvikem se začíná velmi brzy, a to během prvních dvou let života, kdy se psi nejnáze učí a dobře se s nimi pracuje (Marker et al., 2021). Již od štěněte přicházejí do kontaktu s hospodářskými zvířaty, aby si zvykli být v jejich přítomnosti (Van Der Weyde et al., 2020). Pokud během výcviku vykazují nevhodné chování, jsou vyřazeni. Při studii v různých oblastech Jihoafrické republiky bylo takto vyřazeno přibližně 20 % psů (Whitehouse-Tedd et al., 2020). Ti, kteří dokončí výcvik, se připojí k pastevcům a jejich stádu zvířat. Jako nejefektivnější se ukázalo využití psů v mladém věku, ale dobrou výkonnost vykazovali i starší jedinci. Věk ani pohlaví psů však neměly vliv na počet hospodářských zvířat zabitých predátory. Ten se sice díky hlídacím psům značně snížil, ale k občasným útokům docházelo stále. Délka života většiny zdejších psů se pohybovala kolem 8 let. Jejich brzká úmrtnost zde byla způsobena zejména nemocí nebo zraněním se v terénu (Marker et al., 2021).

Farmáři prostřednictvím dotazníků odpovídaly na některé otázky týkající se jejich postojů k predátorům, na chování psů a na konflikty mezi psy a predátory. Dále uváděli, kolik zaznamenali útoků na hospodářská zvířata a jaké šelmy byly za útoky nejčastěji zodpovědné (Van Der Weyde et al., 2020). Většina dotazovaných byla se svými psy i s jejich chováním a výcvikem spokojena. Nicméně někteří z nich uvedli, že jejich psi pronásledovali predátory i divoká zvířata nebo dokonce ubližovali těm hospodářským, těch ale byla značná menšina (Marker et al., 2021). Tento problém tedy u některých jedinců přetrvával i po řádném výcviku. O všech pozorovaných psech z různých oblastí si organizace Cheetah Outreach Trust vedla pravidelné záznamy, zejména o jejich chování. Z průzkumu vyšlo najevo, že psi za normálních okolností pronásledovali potenciálního predátora jen několik desítek metrů od stáda a potom se vrátili zpět. K usmrcení predátora psem docházelo jen výjimečně, zvláště pokud predátor již stihl zaútočit na některé zvíře ve stádě. Ostatní divoká zvířata nebyla psy téměř nikdy pronásledována, byla pouze zaháněna, pokud se přiblížila příliš blízko stáda (Whitehouse-Tedd et al., 2020).

Díky hlídacím psům mohou být ztráty na hospodářských zvířatech sníženy až o 90 % (Van Der Weyde et al., 2020). Jedná se zejména o větší druhy hospodářských zvířat, u kterých je ochrana hlídacími psy efektivnější (Verschueren et al., 2020). Během 25 let, kdy probíhala studie na různých farmách po celé Jižní Africe, se ukázalo, že používání hlídacích psů se velmi osvědčilo, jelikož se počet predátory zabitých hospodářských zvířat značně snížil (Marker et al., 2021). Pokud psi predátory zahnali, farmáři byli spokojeni a neměli již tendenci je pronásledovat a zabíjet (Smith et al., 2020). S využitím psů se tak sice snižuje koncentrace predátorů v okolí farem, ale zároveň to může ohrozit jejich přirozený výskyt a rozšíření v krajině (Whitehouse-Tedd et al., 2020). Psi by zároveň mohli mít negativní dopad na jiná divoká zvířata, která jsou jimi často zstrašována, pronásledována a vystavována stresu (Smith et al., 2020). Zatím ale bylo provedeno jen několik málo studií, které se zabývaly pouze tím, jak jsou hlídací psi využíváni a jakou hrají roli při ochraně hospodářských zvířat. I přes to, že všechny přinesly konkrétní a důvěryhodné výsledky, bude ještě nutné provádět další studie se

zaměřením na to, jaký vliv mají hlídací psi na populace šelem a volně žijících zvířat, což je rozhodně velmi důležité (Whitehouse-Tedd et al., 2020).

3.1.4.3 Umělé oční skvrny

Jedním ze způsobů, jak odradit predátora od útoku, je použití maskování nebo naopak varovného zbarvení. Toho využili farmáři v Botswaně, kteří se zde často dostávají do konfliktu s predátory, zejména se lvy a levharty. Ti vybrali 14 stád skotu z různých farem, ve kterých třetině jedinců namalovali na zadní část těla oční skvrny, druhé třetině černé křížky a třetinu nechali bez označení. Záměrem bylo, aby byly oční skvrny dobře viditelné a mohly sloužit k zastrašení predátorů, proto musely dobře kontrastovat s barvou srsti skotu. Způsob, jakým byl skot označen, je znázorněn na obrázku č. 7. Následně bylo pozorováno, kteří jedinci se stávali terčem útoku šelem nejčastěji. Skot bez jakéhokoliv označení byl nejčastějším cílem predátorů, jedinci označení křížkem byly napadány jen zřídka a u jedinců s očními skvrnami nebyly zaznamenány téměř žádné případy útoku predátora. Tím byla vyvrácena domněnka, že při přítomnosti očních skvrn na těle skotu by predátoři útočili ve stejné intenzitě, jen by místo na krk cílili na tu část těla, na kterou byly skvrny namalovány (Radford et al., 2020).

Obrázek č. 7: označení skotu



- a) oční skvrny v černobílé kombinaci pro lepší kontrast
- b) označení křížkem: barva křížku se zvolí podle barvi srsti skotu tak, aby dobře kontrastoval
- c) skot bez označení

Zdroj: Radford et al., 2020

Dostupné z: <https://www.nature.com/articles/s42003-020-01156-0#Fig1>

Lvi i levharty loví ze zálohy a oční skvrny na těle skotu na ně působí dojmem, že byli kořistí spatřeni a obvykle potom lov vzdají. Proto byla tato metoda shledána jako velmi účinná a pomohla snížit míru predace na místních farmách. Šelmy ale po čase mohou přijít na to, že se jedná o klam a potom už se odradit nenechají. Ideální je kombinovat oční skvrny s křížky nebo vyzkoušet jiné znaky, aby se docílilo toho, že si na to šelmy nenavyknou a farmáři budou moci tuto metodu praktikovat i nadále (Radford et al., 2020).

3.1.4.4 Ostatní metody

Kromě již uvedených metod lze použít také další metody odrazení predátorů, ty ale povětšinou fungují jen omezeně nebo působí jen proti některým druhům šelem. Základním preventivním opatřením je hlídání stáda během pastvy. Tím se částečně zamezí kontaktu zvířat s predátorem, pastevcí tak získají přehled o tom, kde se šelmy zrovna pohybují a mohou včas zasáhnout, pokud by se schylovalo ke konfliktu. Dnes jsou bohužel dozorující pastevcí viděni čím dál tím méně, zejména kvůli nedostatku pracovních sil na farmách (Khorozyan & Waltert, 2019). Sledovat šelmy v jejich přirozeném prostředí lze také pomocí fotopastí, kdy je možné snáze kontrolovat a předvídat jejich pohyb v krajině (Broekhuis et al., 2020). Jako nejúčinnější se ukázalo dotazovat se na přítomnost predátorů a problematiku predace přímo farmářů, kteří mohou pomoci vymyslet řešení, které by se konkrétně na jejich farmě nejlépe ujalo (Mbise et al., 2020).

Vizuální a akustické odpuzovací techniky jsou jedny ze snadno aplikovatelných. Byly testovány v různých oblastech a setkaly se vesměs s úspěchem (Haswell et al., 2019). Z těch vizuálních bylo nejúčinnější použití silných baterek během noci, kdy byli tímto způsobem případní predátoři zahánáni (Khorozyan & Waltert, 2019). Opakem tomu bylo u chemických odpuzovacích technik, které byly účinné jen v kombinaci s některými dalšími metodami a obvykle na ně reagovaly jen některé druhy šelem (Miller et al., 2016).

Výše zmíněné metody jsou preventivní a mají zabránit tomu, aby k predaci vůbec došlo. Pokud se tak přeci jen stane, člověk obvykle nestihne zasáhnout anebo si predátora ani nemusí všimnout, zvláště zaútočí-li v noci. Zvířatům lze proto nasadit lehké kovové obojky, které je mají v případě útoku chránit před udušením. Z toho však logicky vyplývá, že svou funkci budou plnit jen u predátorů, kteří útočí na krk, tedy například u lva nebo levharta (Khorozyan & Waltert, 2019).

Translokace je finančně velmi nákladnou metodou, která byla zrealizována a zdokumentována jen párkrát. Jedná se o zredukování počtu šelem v jedné konkrétní oblasti, kde je míra predace velmi vysoká. Vybere se několik jedinců, kteří jsou z původní oblasti přemístěni do oblasti jiné, do které jsou vypuštěni. Ta musí být pečlivě zvolena, aby nově příchozí jedinci nekonkurovali těm stávajícím. Tato metoda se ale minula s účinkem. Přemístěné šelmy měly buď tendenci se vracet na své staré území, nebo sice setrvaly v místech, kde byly vypuštěny, ale i tam se postupem času staly hrozbou pro hospodářská zvířata. Translokace proto není způsob, jakým lze míru predace snížit (Lorand et al., 2022).

Vůbec nejúčinnějším řešením je zkombinovat více metod najednou, aby se pravděpodobnost predace co nejvíce snížila (Miller et al., 2016). Do budoucna je potřeba důkladněji prozkoumat efektivitu a dobu účinnosti jednotlivých metod, protože u většiny z nich hrozí po nějakém čase riziko návky ze strany predátorů (Haswell et al., 2019).

3.1.5 Soužití lidí a šelem

V tomto případě označujeme soužití jako dynamický stav, kdy se lidé a šelmy navzájem přizpůsobují životu v krajině, kterou sdílí. Šelmám zbývá čím dál tím méně přirozeného prostředí, a tak jsou nuceni žít v blízkosti člověka (Carter & Linnell, 2016). Často obývají pouze malá území a nemají dostatek míst, na kterých by mohly lovit, což představuje jeden z hlavních důvodů následné predace hospodářských zvířat (Miller & Schmitz, 2019). Šelmy loví hospodářská zvířata, což vede farmáře k jejich odvetnému zabíjení (Broekhuis et al., 2020). Občas se může stát, že místo na hospodářská zvířata šelmy zaútočí na člověka. K tomu ale dochází jen v případě, že jsou vyprovokovány, napadeny nebo je zabit jiný jedinec jejich druhu (Raycraft, 2023). Důležité proto je, aby se jak šelmy, tak lidé přizpůsobili vzájemnému soužití, jinak bude ke konfliktům docházet stále (Carter & Linnell, 2016). Koexistence v krajině je ovlivněna vzájemnou tolerancí, konkurencí o zdroje a lidskou aktivitou (Oriol-Cotterill et al., 2015). Šelmy jsou ohrožovány zejména nárůstem lidské populace a nejrůznějšími antropogenními vlivy (Van Der Weyde et al., 2020), a to i přes to, že se často snaží měnit své chování v závislosti na tom, jaké ústupky musí lidem dělat (Oriol-Cotterill et al., 2015). Je proto zapotřebí minimalizovat veškeré negativní dopady na populace šelem, které by vedly k jejich úbytku (Carter & Linnell, 2016). Také je nezbytné vyhnout se jejich odvetnému zabíjení a snažit se je podporovat v jejich přirozeném prostředí (Broekhuis et al., 2020).

Nejvíce konfliktů se obvykle odehrává na zemědělských a pasteveckých plochách, které mnohdy zasahují do teritorií šelem (Perry et al., 2020). Krajiny jsou přeměňovány na pastviny pro hospodářská zvířata nebo na zemědělské plochy, čímž divokým zvířatům ubývá jejich přirozené prostředí (Deneke et al., 2022b). Velké množství farem se nachází blízko hranic chráněných oblastí, národních parků nebo rezervací a farmáři tak přicházejí do kontaktu s predátory velmi často (Gueye et al., 2022). Tím vzrůstá napětí a počet konfliktů a nepřátelství vůči predátorům se stupňuje, až může přerůst v jejich pronásledování a zabíjení (Mbise et al., 2020). Konflikty se projevují negativně zejména na malých farmách, kde mohou mít fatální dopady jak na farmáře a hospodářská zvířata, tak ve svém důsledku i na šelmy a divoká zvířata a celkově na biologickou rozmanitost v dané oblasti (Khorozyan et al., 2015).

Šelmy jsou všeobecně vnímány negativně, a to i v případě, že s nimi někteří farmáři špatnou zkušenost nemají. Lidé jsou zkrátka proti predátorům tak zaujatí, že se často brání i snahám o jejich ochranu, což je kamenem úrazu celého problému (Mitchell et al., 2019). Navzdory tomu jsou někteří z nich ochotni žít s predátory v míru, ale pouze pokud mají zajištěné dobré živobytí a pokud na ně ochránci přírody a vláda s tímto požadavkem netlačí (Raycraft, 2023). V Masai Mara v Keni se totiž ukázalo, že velký nátlak vlády na farmáře ohledně ochrany šelem vyvolal vlnu negativního smýšlení a odporu, zejména kvůli příkazům a zákazům, které od vlády přicházely (Broekhuis et al., 2020). I když šelmy pro farmáře znamenají většinou problém, mohou jim být také přínosem. Účinně totiž regulují populace divokých zvířat a díky turismu, který je v afrických rezervacích velmi oblíbený, přinášejí farmářům finance, které potom mohou být zpětně použity na jejich ochranu (Western et al., 2019).

Ochrana šelem a divokých zvířat je velmi důležitá a v dnešní době je na to čím dál více kladem důraz. Pokud je místním komunitám dovoleno zapojovat se do ochrany zvířat a realizovat své nápady, může to částečně změnit jejich názor na predátory, protože tím získají širší vhled do této problematiky (Western et al., 2019). Pečlivější kontrola výskytu a pohybu šelem v okolí farem by rozhodně pomohla ke zmírnění konfliktů a k lepšímu soužití (Boronyak et al., 2020). Pokud budou incidenty s predátory zaznamenány a nahlášeny, může to pomoci vyvinout nové strategie na ochranu hospodářských zvířat i šelem samotných (Mbise et al., 2020). Aby se docílilo co nejharmoničtějšího soužití šelem, divokých zvířat a lidí, je potřeba jednak udržovat prosperitu populací všech divokých zvířat, a jednak respektovat požadavky farmářů na hospodaření v krajině. I přes veškeré snahy ale bude vždy určitá míra konfliktů přetrvávat. Pokud budou lidé vůči šelmám tolerantní, mohly by se jejich populace udržet i mimo chráněná území (Raycraft, 2023).

3.2 Nejvýznamnější predátoři Afriky

3.2.1 Lev pustinný (*Panthera leo*)

3.2.1.1 Pohyb lvů v krajině

Lvi jsou, podobně jako jiné velké šelmy, ohrožováni lidskými vlivy. Musí proto umět přizpůsobovat své chování a aktivity tak, aby pravděpodobnost setkání s člověkem byla co nejmenší. Kolem lidských obydlí a farem se pohybují pouze v době, kdy jsou farmáři nejméně aktivní, tedy převážně v noci (Oriol-Cotterill et al., 2015). Lvi přirozeně dávají přednost divoké kořisti před hospodářskými zvířaty, do blízkosti vesnic ale i tak často zavítají. Domovský okrsek každého jedince zahrnuje obvykle několik farem či vesnic, pokud se tedy na některé z nich setkají s odporem farmářů nebo nejsou schopni překonat silné stěny bom, přesunou se k jiné farmě (Frank, 2023). V období dešťů lvi zvětšují své domovské okrsky, protože divoká zvířata jsou díky všudypřítomné zeleni rozptýlena v krajině a neshlukují se na konkrétních místech (Beattie et al., 2020). Lvi jsou nebezpečnými a odhodlanými predátory a nenechají se jen tak něčím odradit. Jakmile najdou příležitost, jak se na farmu nepozorovaně dostat, mohou se z nich stát vytrvalí lovci a způsobovat dlouhodobě velké ztráty na hospodářských zvířatech – často mnohem více než jsou farmáři ochotni tolerovat (Frank, 2023).

3.2.1.2 Vztah mezi farmáři a lvy

Populace lvů jsou velmi ohrožené, lvi jsou vystavováni konfliktům s lidmi vlivem rozrůstání lidské populace, které vedou k jejich zabíjení (Valeix et al., 2012). Lvi sice žijí v chráněných oblastech a rezervacích, ale často na jejich okrajích, kde stojí lidská obydlí a farmy (Raycraft, 2023). Navíc značná část jejich populace žije mimo chráněné oblasti a rezervace, kde jsou konfliktům s člověkem vystavováni ještě více (Western et al., 2021). Konflikty pramení nejčastěji z predace hospodářských zvířat, ale občas se může stát, že lvi zaútočí i na pastevce, kteří hlídají stáda. Útoky lvů na lidi nejsou tak časté, jako je tomu

například u hyen, protože jsou daleko ostražitější a bojácnější. Pokud už k útoku dojde, je to obvykle z důvodu provokace konkrétního jedince nebo ze zabití jiného lva. Takové střety často pro lvy končí smrtí (pokud je v daném okamžiku přítomno více lidí), protože jsou zvyklí si svou kořist bránit a nestačí tak včas uniknout nahněvaným pastevcům (Raycraft, 2023).

Aby bylo možné získat přehled o tom, v jaké míře dochází k zabíjení lvů (z jakéhokoli důvodu), byl proveden průzkum v Keni a v Tanzanii, kde je zabíjení lvů vážným problémem. Rozhovory byly provedeny s místními farmáři, Masaji, ze tří regionů: Masai Mara, Nairobi a Amboseli. Ti byli dotázáni na ztráty hospodářských zvířat na farmách, na druhy šelem, které byly v okolí nejčastěji viděny, na jejich postoj k zabíjení lvů a k soužití divokých zvířat s lidmi. Rozhovory probíhaly také ve skupinách, kdy měli respondenti identifikovat predátora zodpovědného za ztrátu hospodářských zvířat, vyznačit místo útoku do mapy, přednést svoje postoje k predátorům a divokým zvířatům a popsat případy, kdy došlo k zabíjení lvů (Ontiri et al., 2019).

Nejdůležitějším poznatkem bylo, že nikdo z respondentů neměl potřebu lvy z krajiny vyhnat nebo je vyhubit. Lvi byli zabíjeni pouze v případě, že byli identifikováni jako predátoři. Pokud byl shledán viníkem jiný predátor, byl pronásledován on, lvi tedy nebyli zabíjeni vždy a bez rozmyslu, jak by se na první pohled mohlo zdát. Počet případů zabití lva byl ve třech zkoumaných regionech různý. Nejvíce zabitých lvů bylo zaznamenáno v krajině Masai Mara, nejméně v Nairobi, přitom ztráty na hospodářských zvířatech zaviněné lvy byly ve všech třech oblastech téměř stejné. Všichni dotazovaní se proto shodli, že je potřeba nalézt řešení soužití velkých šelem s člověkem. V tomto případě by situaci nejlépe pomohla finanční kompenzace za ztracená hospodářská zvířata (Ontiri et al., 2019).

Jak v Keni, tak v Tanzanii žije většina obyvatel zemědělstvím a pastevečtvím, o farmy a jiné zemědělské objekty tu proto není nouze. To vede nevyhnutelně ke střetům mezi farmáři a predátory. Celkem dvaceti farmářům byly položeny otázky ohledně výskytu predátorů a ztrát hospodářských zvířat. Nejčastěji chovanými zvířaty byl skot, ovce a kozy, přičemž k největším ztrátám docházelo v noci. I když byly ohrady konstruovány pečlivě a za velké spotřeby materiálu, byli lvi i tak schopni dostat se skrz. Bylo totiž zjištěno, že na použitém materiálu ani na struktuře ohrad nezáleželo. Na řadě farem byli přítomni noční hlídači s hlídacími psy, aby byla zajištěna co nejmenší pravděpodobnost predace (Frank, 2023).

Některým lvům byly nasazeny obojky s gps, aby bylo možné sledovat jejich pohyb a v případě predace určit, o kterého jedince se jednalo. Farmáři nepronásledovali lvi hned poté, co zaútočili na hospodářská zvířata. Chápu totiž, že lvi i další predátoři jsou v ekosystémech velmi důležití, a proto se snaží jejich populace ve volné přírodě udržet. Lvi byli zabíjeni až tehdy, pokud se útok opakoval nebo pokud byl identifikován konkrétní jedinec, který byl za útok zodpovědný (Frank, 2023).

Jako účinné řešení by se nabízely gps obojky, které jsou ale velmi drahé a jejich využití ve větším měřítku by proto bylo nemyslitelné. Hlavním řešením tak stále zůstávají účinné postupy hospodaření a odolné a pevné bomby, které lvy od útoku odradí (Frank, 2023).

3.2.1.3 Potravní preference

V průběhu roku dochází ke změnám hustoty kořisti a tím pádem se mění také potravní preference lvů. Počet divoce žijících kopytníků kolísá zejména v období velkých migrací, kdy dochází k velkým přesunům stád do oblastí s lepší pastvou. Naproti tomu početní stavy hospodářských zvířat zůstávají po celý rok neměnné. Lvi mají dvě možnosti: buď musí migrovat spolu se stádem, aby si zajistili dostatek potravy, nebo mohou setrvat na svém území a spolehnout se na zbylou dostupnou kořist (Valeix et al., 2012).

V národním parku v Botswaně bylo pomocí gps sledováno 9 lvů v období migrace kopytníků. Pouze dva z nich se rozhodli následovat migrující stáda, zbylých sedm zůstalo ve svém teritoriu. Jelikož zde byl v tomto období divoké kořisti nedostatek, přešli někteří jedinci na lov hospodářských zvířat, což bylo sice riskantní, ale lvům se to vyplatilo více (Valeix et al., 2012).

V národních parcích a rezervacích v Jihoafrické republice a Mosambiku byla provedena sledování lvů skrze obojky s gps, aby bylo možné odhalit potravní preference těchto šelem v konkrétních oblastech. Mezi nejvíce lovené druhy patřili buvoli (*Syncerus caffer*), kudu (*Tragelaphus strepsiceros*), vodušky (*Kobus ellipsiprymnus*), zebry a impaly (*Aepyceros melampus*). Kromě potravních preferencí byly pozorovány také domovské okrsky lvů a jejich stanoviště výskytu, která byla porovnána s oblastmi výskytu divoce žijících kopytníků. Ze sledování vyplynulo, že velikost domovského okrsku se zmenšovala se zvyšujícím se počtem divokých zvířat (Everatt et al., 2023).

3.2.1.4 Predace hospodářských zvířat

Stejně jako jiné druhy šelem se i lvi zákonitě pohybují v oblastech, kde je potrava nejdostupnější a riziko setkání s člověkem nejnižší. Tento fakt ale závisí na množství faktorů (Everatt et al., 2023). Lvi si vybírají takové oblasti, kde je hustota divoce žijících kopytníků co největší, aby měli zajištěn dostatek potravy (Beattie et al., 2020). Pokud je tedy kořisti v teritoriu lva dostatek, nemá potřebu shánět potravu ve vesnicích a na farmách. Zároveň je ale potřeba zdůraznit, že pokud bude farma lvům dobře přístupná a ti budou mít pocit, že jim zde nehrozí žádné nebezpečí, budou mnohem častěji lovit hospodářská zvířata oproti těm divokým. Celkově jsou lvi zodpovědní pouze za zlomek veškerých útoků na hospodářská zvířata, i přes to jsou ale farmáři pronásledováni a zabíjeni (Western et al., 2021).

K zabíjení hospodářských zvířat se lvi uchýlí až tehdy, pokud je divoké kořisti nedostatek. Nejčastěji je lvy zabíjen skot, protože pro ně představuje optimální druh potravy – divoká zvířata jsou většinou plachá, ostražitá, hůře ulovitelná, nebezpečná (buvol) nebo příliš malá, aby lva zasytila (impala). Riziko pronásledování člověkem je ale tak velké, že se lvi farmám raději vyhýbají a pokud je to možné, loví převážně divoce žijící kořist (Everatt et al., 2023).

V období dešťů, kdy je všude dostatek čerstvé vegetace, se hospodářská zvířata drží poblíž farem. Naopak v období sucha, kdy je o pastevní porost nouze, musí stáda urazit větší vzdálenost, aby sehnala dostatek potravy. Toho využívají lvi a na hospodářská zvířata útočí právě v období sucha, kdy se kořist často vzdaluje od farmy (Everatt et al., 2023).

Nejčastější divokou kořistí lva je buvol kaferský, který sdílí vysokou morfologickou podobnost s domácím skotem, který tak z hospodářských zvířat nejvíce podléhá jeho útokům. Skot navíc obývá podobná stanoviště jako buvoli a je zároveň snadným terčem útoku, zejména kvůli absenci obraných schopností proti predátorům, které ztratil během domestikace. Jedná se například o hmotnost, tělesný rámec, zbarvení srsti nebo velikost rohů. V letech 2016-2018 byla u delty řeky Okavango pozorována stáda skotu, aby mohlo být zjištěno, kteří jedinci se nejčastěji stávali kořistí lvů. Z průzkumu jasně vyplynulo, že lvi lovili převážně v noci, kdy byl skot zavřen v ohradách. Často si vybírali početnější stáda v menších ohradách, protože v těch měla zvířata omezenou možnost úniku. Lvi dávali přednost telatům před dospělými kusy, protože ta byla mnohem zranitelnější. Dále upřednostňovali skot bezrohý, který představoval menší nebezpečí zranění, naopak skot s dlouhými rohy nebyl lvy téměř vůbec loven (Weise et al., 2020).

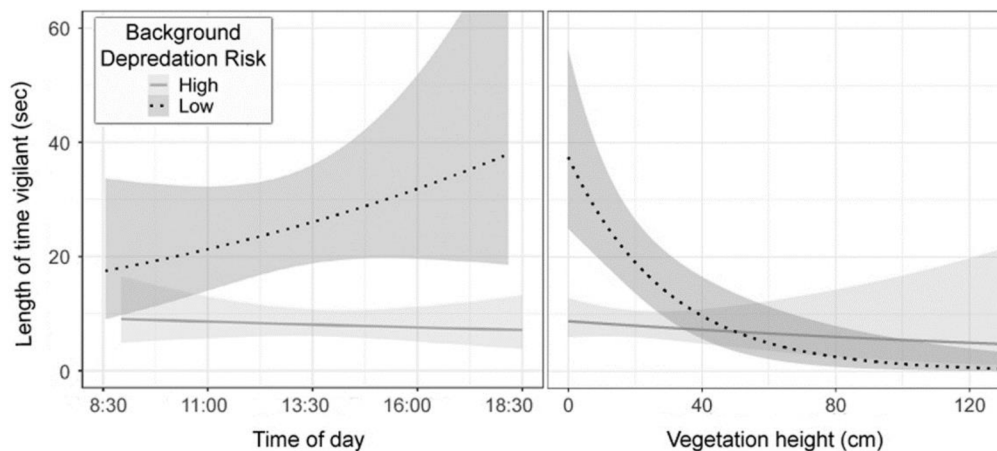
Na rozdíl od divoce žijících kopytníků si skot během dne vybírá pastvu, na které je největší dostupnost potravy nehledě na to, jaká je v oblasti pravděpodobnost výskytu predátorů. To je způsobeno tím, že skot není vůči predátorům tolik ostražitý a tím pádem je pro lvy snadnou kořistí. Lvi ale přesto upřednostňují divoká zvířata, aby neriskovali střet s člověkem. Na lov hospodářských zvířat přecházejí až ve chvíli, kdy je divoké kořisti nedostatek. I přes to ale byly u skotu pozorovány určité preference pastevních oblastí. Skot se například pásal častěji v blízkosti lidských obydlí a farem, protože tam bylo riziko setkání s predátorem menší. Zejména za soumraku a v noci reagoval skot více na potenciální přítomnost predátorů a vyhledával pastvu, na které hrozilo menší riziko predace. Přes den ale lvům ani jiným predátorům příliš velkou pozornost nevěnoval. Tyto informace pocházejí ze studie provedené v Botswaně v deltě řeky Okavango, kde bylo ze sledování stád domácího skotu na různých farmách vyzorováno, jak si vybírá pastvu, jak vyhodnocuje riziko predace a jak reaguje na přítomnost predátorů oproti divoké kořisti (Weise et al., 2019).

Chování skotu a jeho reakce na predátory byly zkoumány také v severní Tanzanii, kde je míra konfliktů mezi hospodářskými zvířaty a lvy jedna z největších. Výzkum se zaměřil na seskupování stád a jejich ostražitost vůči predátorům a hodnotil jejich antipredátorské chování. Výsledky vycházely z pozorování vybraných jedinců z několika stád bez jakéhokoliv rušení ze strany člověka. Chování skotu se v zásadě odvíjelo od toho, jak rizikové byly pastviny z hlediska pravděpodobnosti predace. Na pastvinách s vysokým rizikem predace vykazoval skot mnohem menší ostražitost vůči predátorům, a to bez ohledu na denní dobu nebo výšku vegetace (oba tyto parametry byly v pozorování zohledněny). Naopak jedinci, kteří se pohybovali v méně rizikových oblastech, vykazovali mnohem vyšší ostražitost, která se ještě stupňovala s nadcházejícím večerem, kdy míra predace všeobecně vzrůstá. Chování skotu je zobrazeno na grafu na obrázku č. 8. V závislosti na riziku predace se také měnila velikost stáda. V rizikových oblastech tvořil skot v průměru větší stáda, protože větší počet jedinců zpravidla

zajišťuje bezpečí. Také v noci, kdy bylo riziko predace vyšší než ve dne, se měl skot tendenci seskupovat (Beck et al., 2021).

Tato studie probíhala v období sucha, kdy se míra predace obvykle snižuje. Bez tohoto faktu by se výsledky studie mohly jevit jako nesmyslné. Bylo zjištěno, že pokud se skot po celý rok pohybuje v rizikových oblastech a je tak vystavována permanentnímu strachu, využije jakoukoliv příležitost, kdy se riziko predace mírně sníží, aby se mohl více věnovat pastvě. V období sucha je také potravy mnohem méně, a proto skot musí jejímu shánění věnovat více času. Ostražitost před predátory je v takových případech až druhořadá (Beck et al., 2021).

Obrázek č. 8: ostrážitost skotu v závislosti na denní době a výšce vegetace



První graf zobrazuje průměrný čas, po který byl skot ostražitý v závislosti na denní době. Druhý graf zobrazuje průměrný čas, po který byl skot ostražitý v závislosti na výšce vegetace. Přerušovaná čára představuje oblast nízkého rizika predace, plná čára představuje oblast vysokého rizika predace.

Zdroj: Beck et al., 2021

Dostupné z: https://www.researchgate.net/figure/Mixed-linear-regression-trends-from-the-most-supported-model-predicting-the-length-of_fig2_347312225

I když je antipredátorské chování u hospodářských zvířat zachováno jen částečně, dokáží si pamatovat události o napadení predátorem a získávat tak zkušenosti, které mění jejich rozhodování a chování (Beck et al., 2021). Skot se v tomto ohledu spoléhá na člověka, že mu poskytne ochranu před predátory, jelikož on sám se účinně bránit nedokáže. Je proto na pastevcích, aby svým zvířatům zajistili bezpečné zázemí, během času stráveného na pastvě na stádo dohlíželi a na noc ho zavírali do bezpečných ohrad (Weise et al., 2020).

3.2.1.5 Ochrana hospodářských zvířat před lvy

Téměř po celé Africe se farmáři potýkají s predací hospodářských zvířat. Konflikty mezi lidmi, divokými zvířaty a predátory jsou zde velmi intenzivní, bylo proto nutné otestovat nové metody odvracení útoků lvů. V Keni byla v letech 2012-2016 shromážděna data ze 43 bom, ve kterých byly nainstalovány svítlny za účelem snížení intenzity útoků na hospodářská zvířata. Roli také hrála vzdálenost konkrétních studovaných bom od národního parku nebo rezervace, typ oplocení, velikost stáda chovaných zvířat a roční období. Instalace svítlen výrazně pomohla omezit intenzitu predace. Lvi se kolem vesnic nejčastěji pohybují v noci, kdy se mohou skrýt ve tmě, za přítomnosti světla se proto raději stáhli a bomám se vyhnuli. I přes to ale k útokům na hospodářská zvířata stále docházelo, i když v menší míře. Více útoků bylo zaznamenáno v oblastech poblíž hranice chráněných rezervací a více byly napadány bomy s horším stavem oplocení. Dle této studie je tato metoda velmi účinná, ale doporučuje se zavést i další opatření pro zaručení maximální ochrany hospodářských zvířat (Lesilau et al., 2018).

V Botswaně byl proveden pokus o translokaci lvů za účelem snížení míry predace. Mezi lety 2013 a 2017 bylo takto přemístěno celkem 13 lvů do vzdálenosti přibližně 100 km od místa jejich odchyty a všichni jedinci byli vybaveni obojky se sledovacím zařízením. Ještě předtím bylo nutné shromáždit informace o demografii rezidentních lvů v místě vypuštění. Ukázalo se, že lvi přesunutí do nové oblasti v ní zůstávali a na své původní území se nevrátili. Jenže translokace nevyřešila problém predace hospodářských zvířat. Lvi se totiž k jejich zabíjení vrátili i poté, co byli přesunutí do jiné oblasti. Tato metoda se proto nesečkala s velkým úspěchem, což bylo mimo jiné také kvůli velkým finančním nákladům na jednotlivé přesuny a nedostatku vhodných oblastí, do kterých bylo možné lvy umístit. Bylo by proto lepší se zaměřit na zlepšení chovu hospodářských zvířat a jiné metody odrazení predátorů, než je translokace (Morapedi et al., 2021).

Přes všechna úskalí, která jsou se lvy a jejich predací na hospodářských zvířatech spojena, se farmáři snaží je nepronásledovat a nezabíjet za každý jednotlivý incident. Populace lvů jsou velmi křehké a je potřeba zachovat jejich současnou podobu (Mitchell et al., 2019). Tím se mimo jiné zabývá organizace Lion Guardians, která se snaží zlepšovat prosperitu lvů ve východní Africe a hledá dlouhodobá řešení pro jejich soužití s člověkem (Jablonski et al., 2020). Tento problém si naštěstí většina farmářů uvědomuje a snaží se proto zavést výše uvedené metody odrazení lvů od predace hospodářských zvířat, zejména se snaží zlepšovat management jejich chovu a pastevní postupy (Mitchell et al., 2019).

3.2.2 Hyena skvrnitá (*Crocuta crocuta*)

3.2.2.1 Rozšíření a velikost populací

V Africe jsou hyeny skvrnitě hojně rozšířeny a udržují si poměrně stabilní populace, a to zejména v chráněných oblastech. Žijí ve složitých sociálních skupinách, které mohou čítat i desítky jedinců, obvykle ale mívají kolem 20 členů. Díky jejich behaviorální a ekologické

přizpůsobivosti jsou velmi schopnými predátory. Jsou to taktéž potravní oportunisté, což znamená, že se nespecializují na jeden druh kořisti, ale loví vše, co se naskytne. Sledovat hyeny v jejich přirozeném prostředí není vůbec jednoduché vzhledem k rozsáhlé oblasti jejich výskytu, noční aktivitě a plaché povaze (Deneke et al., 2022a).

V průzkumu v letech 2019 a 2020 byl sledován populační stav hyeny skvrnitě v Etiopii. Pozorování hyen probíhalo jak v období sucha, tak v období dešťů, na transektech o velikosti 1,5-3 km. Pro každou detekční vzdálenost byly zaznamenány datum a čas pozorování, velikost skupiny, pohlaví a přibližný věk členů skupiny. Skupin bylo zaznamenáno celkem 602, přičemž nejčastější počet členů byl 15. Výsledná hustota hyen byla 0,52 jedinců na km², což je nižší hodnota, než jaká byla zjištěna například v Keni (1,34 jedinců na km²). Rozdíly v hustotě populací hyen jsou způsobeny především dostupností divoké kořisti, dále velikostí lidských sídel a zásahů člověka do přirozeného prostředí a v neposlední řadě ročním obdobím (období sucha vs. období dešťů) (Deneke et al., 2022a).

3.2.2.2 Predace hospodářských zvířat

Hyeny se spolu se lvy řadí mezi nejobávanější predátory Afriky a jsou tím pádem i největší hrozbou pro farmáře a jimi chovaná zvířata. V Etiopii byly proto, kromě populačního stavu hyen, zkoumány některé aspekty jejich predace na hospodářských zvířatech. Náhodně bylo vybráno 384 domácností, které se vyskytovaly v oblastech, kde byl znám výskyt hyen a kde docházelo k vysokým ztrátám na hospodářských zvířatech. Z každé domácnosti bylo vybráno několik respondentů, kterým byly položeny otázky týkající se způsobu hospodaření, počtu zvířat chovaných na dané farmě a počtu zvířat ztracených následkem predace, nemoci, krádeže či zatoulání se. Z rozhovorů vyplynulo, že největší ztráty na hospodářských zvířatech byly jednoznačně způsobeny predací, přičemž nejčastější kořistí se stávaly ovce, osli a telata. Respondenti také vypověděli, že během uplynulých 5 let dokázaly hyeny zabít až 377 kusů zvířat. Lze tedy říci, že hyeny jsou rozhodně velmi úspěšnými a přizpůsobivými predátory, a proto je důležité znát jejich potravní ekologii a preferenci kořisti, aby bylo možné zavést konkrétní preventivní opatření a zmírnit tak následky predace (Deneke et al., 2022a).

U hyen vyskytujících se v Namibii jsou jejich potravní preference nejméně prozkoumané, a proto zde byla proveden průzkum formou analýzy trusu hyen na odhalení hlavních druhů býložravců, kteří jsou zde hyenami loveny. Byla vybrána oblast křovinaté savany poblíž namibské pouště s pěti sousedícími farmami. Místní farmáři chovají mnoho druhů hospodářských zvířat a nepoužívají téměř žádné metody na odvrácení útoků predátorů, poněvadž jsou vůči nim, až na výjimky, tolerantnější než v jiných oblastech Afriky. Kromě samotné analýzy trusu byly také použity fotopasti na zjištění stavu populace divokých zvířat, konkrétně středně velkých kopytníků, kteří patří mezi hlavní kořist hyen. Výsledky ukázaly, že nejčastěji pozorovanými kopytníky zde byly antilopy skákavé (*Antidorcas marsupialis*) a zebry, přitom nejčastěji loveným byl kudu velký. Při rozboru trusu bylo z chlupů srsti identifikováno celkem 10 druhů divokých zvířat a několik druhů zvířat hospodářských. Z toho

lze vyvodit, že hyeny lovily ve větší míře divoká zvířata než ta hospodářská (Fouché et al., 2022).

Další studie, která se zabývala predací hospodářských zvířat hyenami, byla provedena v jihovýchodní Zimbabwe. Oblast průzkumu představovala zemědělsko-pasteveckou krajinu vzdálenou přes 80 km od nejbližší chráněné oblasti. Během 4 let (2012–2015) byly nashromážděny informace o různých případech napadení hospodářských zvířat hyenami. Vždy bylo nutné zaznamenat, v jakém ročním období a denní době k útoku došlo, jaký byl krajinný ráz dané oblasti, kde přesně k útoku došlo a jaké druhy hospodářských zvířat byly napadeny. Následně bylo zmapováno okolí v místě predace – jaký zde byl terén, zda se v blízkosti nacházely nějaké silnice nebo cesty či lidská obydlí a jaký byl stav vegetačního pokryvu a vodních zdrojů. Po posouzení všech výše uvedených faktorů bylo jasné, že největší ztráty na hospodářských zvířatech byly zaznamenány v blízkosti lidských obydlí nebo v blízkosti silnic či cest. K více útokům také docházelo v otevřené krajině s menší vegetační hustotou, jelikož hyeny se na vegetační kryt nespolehají tolik jako jiné druhy šelem (Mbiba et al., 2018).

Z výsledku této studie vyšlo najevo, že většina všech útoků na hospodářská zvířata se odehrála v noci (to je v souladu s výše zmíněným faktem, že hyeny jsou převážně nočními predátory) a k výrazně většímu počtu útoků došlo v období dešťů. Až 70 % všech zabitých zvířat tvořily kozy, případně ovce, které jsou pro hyeny nejsnazším cílem (Mbiba et al., 2018). Přes den se všechna zvířata pasou na pastvinách v otevřené krajině a na noc jsou zavírána do ohrad v kraalech – tam také dochází k většině útoků (Deneke et al., 2022a). Zde se hyeny dokáží snadno adaptovat na lov své kořisti a taktéž si přivyknout na přítomnost člověka, stále ale platí, že loví raději v noci, kdy jsou lidé méně aktivní. V některých případech si ale hyeny na lidi zvyknou natolik, že se nezdráhají navštěvovat farmy i za přítomnosti hlídacích psů (Mbiba et al., 2018). Občas se stane, že hyeny zaútočí i na člověka. Většinou se tak stane v noci, kdy aktivita hyen vrcholí, v ojedinělých případech k tomu může dojít i ve dne, kdy se ale vystavují velkému riziku, zvláště pokud se pohybují kolem vesnic. Protože jsou ale poměrně plaché, často utečou hned, jakmile jsou během útoku odhaleny. Tím se obvykle vyhnou pronásledování nebo zabití přítomnými farmáři (Raycraft, 2023).

3.2.2.3 Metody ochrany hospodářských zvířat před hyenami

Hyeny mají velmi početné populace, rozšířené hojně v nejrůznějších oblastech Afriky. Predace z jejich strany je proto neúprosná a velmi intenzivní. Většina farmářů k nim proto přistupuje negativně a s odporem, ale také se snahou udělat vše pro to, aby před nimi ochránili svá hospodářská zvířata (Mitchell et al., 2019).

Velkou roli hraje mimo jiné stav populace divokých zvířat. Stejně jako u jiných predátorů, platí i u hyen, že pokud je přirozené kořisti nedostatek, přecházejí na lov hospodářských zvířat. Ta lze před hyenami chránit například zlepšením praktik chovu, zavedením nových postupů hospodaření, změnou metod v pastevectví, zpevněním ohrad nebo zlepšením výcviku hlídacích psů (Deneke et al., 2022a).

Také hyenám lze připevnit obojky s gps, což může zlepšit přehled o jejich pohybu v okolí vesnic a umožní tak více porozumět jejich chování (Deneke et al., 2022a). U hyen je to důležité, protože se jedná o noční lovce, kteří mohou za účelem nalezení potravy urazit velké vzdálenosti (Gueye et al., 2022). Pokud jsou hyeny, a potažmo i další druhy predátorů, dobře sledovány a dokumentovány, lze toho mnoho pochopit o jejich ekologii a sledovat stav jejich rozšíření v krajině (Deneke et al., 2022b).

V zájmu farmářů by však měla být nejen ochrana vlastních hospodářských zvířat, ale také snaha podílet se na ochraně volně žijících zvířat (Mbiba et al., 2018). Hyeny v tomto směru zatím nevyžadují tak velkou ochranu, jako jiné druhy šelem. Na globálním červeném seznamu IUCN jsou vedeny jako málo dotčený druh a jejich populace jsou na většině území Afriky stabilní. V budoucnu ale budou naši pozornost určitě vyžadovat (Deneke et al., 2022a).

3.2.3 Levhart skvrnitý (*Panthera pardus*)

3.2.3.1 Potravní preference a míra predace

Jelikož levharti žijí povětšinou skrytým způsobem života a snaží se vyhýbat nejen lidem a lidským obydlím, ale také ostatním predátorům, je toho o jejich prostorových a časových aktivitách známo jen velmi málo. Do kontaktu s člověkem se dostávají nejčastěji během svých nočních obchůzek, během kterých se mohou zatoulat do blízkosti vesnic místních chovatelů skotu, ve kterých způsobují ztráty na hospodářských zvířatech (Puls et al., 2021).

V Jihoafrické republice byla v letech 2014 a 2015 provedena studie týkající se časových aktivit levhartů v některých chráněných oblastech. Pomocí fotopastí bylo potřeba odhalit, ve kterých krajinných oblastech se levharti nejvíce vyskytovali a jaké druhy divokých či hospodářských zvířat patřily mezi jejich hlavní kořist. Pro úplnost této studie byly prozkoumány a zaznamenány stezky divokých zvířat a levhartů, aby bylo možné zjistit, kdy a kde se která zvířata pohybovala (Puls et al., 2021).

Nejčtenější výskyt levhartů byl zaznamenán v chráněných oblastech nebo v jejich těsné blízkosti, kde byla také zaznamenána nejvyšší pravděpodobnost predace hospodářských zvířat. Mimo tyto oblasti preferovali levharti spíše kopcovité či hornaté terény bez lidského rušení. Pokud nebereme v potaz hospodářská zvířata, patřili mezi jejich nejčastější kořist například buvolci (*Alcelaphinae*), chocholátky (*Cephalophinae*) a další druhy antilop, damani (*Hyracoidea*), zajáci (*Leporidae*) nebo hrabáči (*Orycteropodidae*). Pokud se zaměříme na prostorové rozmístění těchto divokých zvířat, zjistíme, že s územím výskytu levhartů se nejvíce překrývalo území výskytu zajíců. Ti ale tvořili nanejvýš 10 % jejich potravy, protože jsou příliš malí a nepokryjí energetickou potřebu levhartů. Naproti tomu kozy chované farmáři tvořily největší podíl biomasy v jejich stravě, ale v porovnání se zajíci měly kozy s levharty daleko menší územní překryv. Neplatí proto domněnka, že čím je překryv území levharta s určitou kořistí větší, tím spíše se zaměří právě na ni (Puls et al., 2021).

Vzhledem k tomu, že většina farmářů v této oblasti chová nejčastěji ovce nebo kozy, jsou pro levharty nejdostupnější ze všech hospodářských zvířat a patří k jejich nejčastější kořisti. Větší hospodářská zvířata proto netrpí na útoky levhartů tolik a jsou lovena v mnohem menší míře. Ovce či kozy jsou naopak vůči útokům levhartů méně odolné – velikostí i hmotností jsou pro levharty ideální, dále jsou výrazněji zbarvené a tím pro jakéhokoliv predátora lépe zpozorovatelné a na krcích často nosí zvonky, čímž jsou jednoduše odhaleny i v případě, že jsou přes noc zavřeny v ohradách. I přes to, že kozy patří mezi preferovanou kořist levhartů, neznamená to, že by byly tyto šelmy pozorovány kolem farem často. Většinou totiž vesnici navštíví jen na krátký čas, aby se poohlédli po potravě a potom se rychle stáhnou zpět do bezpečí (Puls et al., 2021).

3.2.3.2 Konflikty s člověkem a jejich řešení

Vzorce aktivity levhartů se v podstatě odvíjejí od vzorce aktivity jejich kořisti. Obecně tedy platí, že levharti jsou aktivní spíše v noci, kdy jsou méně nápadní a kdy jejich kořist odpočívá a je méně ostražitá. V blízkosti lidských obydlí je přechod levhartů na noční aktivitu mnohem výraznější, než je tomu u ostatních jedinců žijících dále od vesnic. Snižuje se tím pravděpodobnost setkání s člověkem a riziko konfliktu s ním je tak minimální (Puls et al., 2021). Vlivem rozrůstání lidských sídel dochází k výrazné fragmentaci teritorií levhartů. Ti se navíc, ve snaze vyhnout se střetům s člověkem, stahují do ústraní, a následkem toho jsou jejich populace ohrožené. Tyto konflikty jsou nejvíce patrné právě zde v jižní Africe (Viollaz et al., 2021).

V roce 2011 byly uskutečněny rozhovory s farmáři, které se zaměřily na problematiku predace hospodářských zvířat způsobené levharty. Nejvíce přínosnými pro tento průzkum byly postoje místních farmářů k zabíjení levhartů či postupy při snaze konfliktům s těmito predátory zabránit. Z rozhovorů vyšlo najevo, že zabíjení levhartů ve smyslu odplaty za ztráty způsobené na hospodářských zvířatech je v této oblasti poměrně běžným řešením. Farmáři dokonce odvetné zabíjení nepopírali a přiznali, že levharty považují za zabijáky, kteří loví hospodářská zvířata i přes to, že divoké kořisti je v okolní krajině dostatek. Levharti jsou přitom velmi důležití pro regulaci volně žijících zvířat a jejich populace jsou už tak ohrožené. Navíc se jejich zabíjením vztah predátora a kořisti narušuje a přestává být pod kontrolou (Viollaz et al., 2021).

Jako důvod svého jednání uvedli farmáři neochotu vlády jim s těmito problémy efektivně pomoci, a to z důvodu nedostatečných finančních prostředků. Dále farmáři uvedli, že reakce vlády nebyly vzhledem k vážnosti situace dostatečné a v neposlední řadě, že kompenzace za ztráty na hospodářských zvířatech byly příliš nízké. Vzhledem k tomu, že získat povolení na legální zabíjení levhartů trvalo příliš dlouhou dobu, byli farmáři nuceni zabíjet levharty nelegálně. Nejlepší možností na vyřešení této situace by bylo zavést některé metody prevence predace hospodářských zvířat, aby k zabíjení levhartů (a potažmo jiných druhů šelem) docházelo co nejméně. Nejprve je třeba začít s neletálními metodami kontroly predace a teprve potom je namístě přejít k metodám letálními. Translokace by v tomto případě nebyla příliš úspěšná, jelikož levharti se po čase vrátí zpět na své území, ze kterého byly přemístěni, a navíc

často nejsou přemístěni dostatečně daleko. Tato metoda by proto byla pouze dočasným řešením. Zřejmě nejefektivnějším řešením by bylo zavírat ovce a kozy na noc do pevných a bezpečných ohrad, skrz které by se levharti nedostali, a ideálně, aby byly zapuštěné do země a zabránily tak podhrabu. Dalším řešením by bylo opatřit levhartům obojky s gps, aby bylo možné je sledovat, pokud se přiblíží k vesnici. Toto řešení by ale bylo značně nákladné a vzhledem k nízkým dotacím, které farmáři od vlády dostávají, by bylo ve větším rozsahu těžko realizovatelné. Pomoci by mohla také instalace osvětlení kolem ohrad se zvířaty, střídání oblastí pastvy během dne nebo likvidace mrtvých těl zvířat v nejbližším okolí vesnice, poněvadž by mohla přilákat pozornost predátorů (Viollaz et al., 2021).

Vzhledem k tomu, že v rozhovorech byl dotazován malý počet osob na to, aby z nich mohly plynout jednoznačné závěry, mohou sloužit spíše jako náhled do této problematiky. Pozitivně by ale mohly přispět zkušenosti farmářů, kteří znají místní životní styl, dostupné přírodní zdroje a chování predátorů a mohli by tak pomoci vymyslet a zrealizovat další nápady na zmírnění konfliktů mezi lidmi a predátory (Viollaz et al., 2021).

Důkladnější přehled o aktivitách levhartů by mohl, alespoň částečně, zabránit predaci hospodářských zvířat na některých farmách. Proto je zapotřebí častějšího monitorování těchto šelem, abychom lépe porozuměli jejich návykům a chování a mohli se snadněji vypořádat s následky predace (Puls et al., 2021).

3.2.4 Šakal čabrákový (*Lupulella mesomelas*) a karakal (*Caracal caracal*)

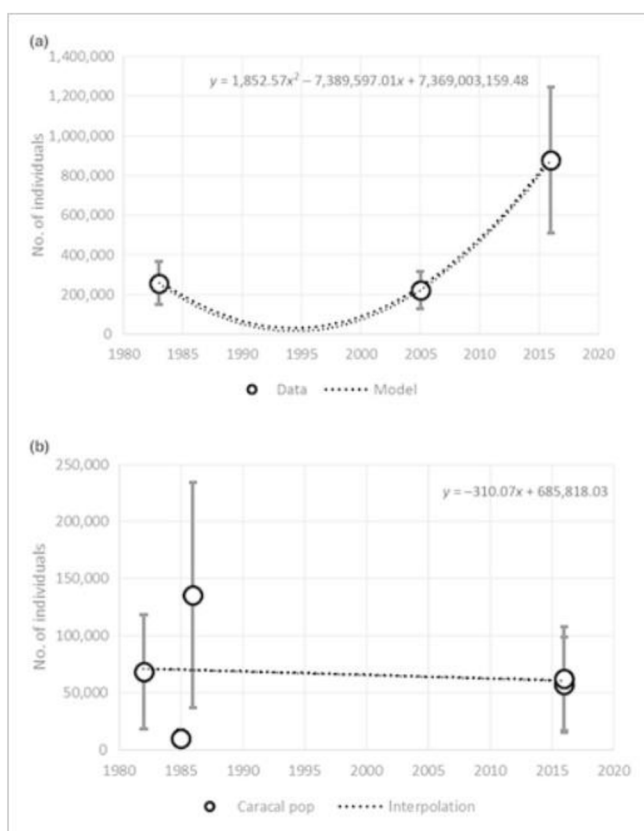
3.2.4.1 Populace šakalů a karakalů v jižní Africe

Tato kapitola je společná pro šakala, konkrétně šakala čabrákového (*Lupulella mesomelas*) a karakala (*Caracal caracal*), protože články v ní využitě pojednávají o obou druzích společně (pozn. aut.).

Oba druhy šelem jsou v jižní Africe hojně rozšířeny, jelikož se dokázaly v mnoha ohledech přizpůsobit životu poblíž lidských sídel. V dřívějších dobách zde převládali kočovní pastevcí, kteří se i se svými stády stěhovali z místa na místo podle toho, kde byla zrovna úrodná půda a pastva pro dobytek. Dnes už se většina pastevců usadila a založila hospodářství, ideálně ve výhodně položené krajině (například s dostatkem vodních zdrojů). Museli se ale také vypořádat s predátory, kteří ohrožovali jejich hospodářská zvířata, a tak docházelo ke snaze je z oblasti odstranit. To byla příležitost pro tzv. mezopredátory (jako jsou například karakalové a šakali), kteří si v potravním řetězci stojí pod vrcholovými predátory. Farmáři jim proto nevěnovali příliš mnoho pozornosti, což jim pomohlo se nerušeně šířit do různých oblastí jižní Afriky. Časem se tak stali hlavními predátory této oblasti a velkou hrozbou pro místní hospodářská zvířata. Zejména šakali se ukázali být velmi přizpůsobivými, dokonce o něco více než karakalové. Obě tyto šelmy však dokázali vytvořit silné a početné populace (Woodgate et al., 2023).

Zjištění stavu populace šakalů a karakalů je možné na základě odhadu jejich domovských okrsků. V jednom takovém okrsku žije obvykle 8 nebo více jedinců v případě šakala a 5 dospělých jedinců s několika subadultními v případě karakala. Šakali tedy žijí ve větších skupinách než karakalové a jejich populační hustota je 16 jedinců na km², u karakalů se toto číslo pohybuje kolem 0,35 jedinců na km² (Crookes, 2023). Hustota populace obou druhů ale závisí na množství dalších faktorů a liší se v závislosti na přírodních podmínkách, velikosti obývaného území nebo hojnosti potravních zdrojů (Kerley et al., 2018). Také podle úsudku místních farmářů populace šakalů narůstají, naopak početní stavy karakalů zůstávají stejné nebo se dokonce snižují. Jejich početní stavy by se opět mohly zvýšit, pokud by byli lidmi méně pronásledováni. Populační trend obou predátorů je zobrazen na grafu na obrázku č. 9 (Crookes, 2023).

Obrázek č. 9: stav populace šakalů a karakalů



a) vývoj populace šakalů v letech 1982-2016

b) vývoj populace karakalů v letech 1982-2016

Zdroj: Crookes, 2023

Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/aje.13150>

3.2.4.2 Mezidruhová konkurence a predace hospodářských zvířat

Jelikož se tyto dvě šelmy vyskytují ve stejných oblastech, dochází u nich v určité míře ke konkurenci o území nebo o potravní zdroje, pokud jich je nedostatek (Crookes, 2023). Populace obou šelem se vzájemně ovlivňují. To je mj. zapříčiněno tím, že oba druhy šelem preferují podobné druhy kořisti, ať už se jedná o divoká nebo hospodářská zvířata. Existuje ale málo studií, které by se zabývaly mírou konkurence mezi šakalem a karakalem. Naopak se ukázalo, že v některých částech Jižní Afriky spolu tyto šelmy žijí sympatricky. Snahou proto bylo prozkoumat u obou druhů potravní preference, chování a způsob života za účelem poskytnutí nových informací (Kerley et al., 2018). V průběhu tří let byly odebírány záznamy z fotopastí, které byly rozmístěny na 78 lokalitách v oblasti Karoo v Jihoafrické republice. Šakali i karakalové vykazovali soumrachnou či noční aktivitu, čímž se pravděpodobnost jejich konkurence zvyšovala, a to zejména v chráněných oblastech, kde byly početní stavy obou druhů nejvyšší (Woodgate et al., 2023). Zároveň se ale aktivita obou druhů odvíjí jednak od aktivity člověka, a jednak od aktivity jejich kořisti v dané oblasti. Z toho vyplývá, že případná konkurence obou druhů se nedá jasně stanovit a bude jistě rozdílná v různých oblastech (Kerley et al., 2018).

Pro lepší pochopení situace mezi šakaly a karakaly byli farmáři požádáni o vyplnění dotazníků, které se týkaly především predace hospodářských zvířat a kontroly predátorů. Ze záznamů z fotopastí i z odpovědí respondentů vyšlo najevo, že je nepravděpodobné, že by šakali a karakalové vzájemně kontrolovali své populace. Jejich populace mohou být částečně regulovány buď lidským faktorem nebo přítomností vrcholových predátorů, kteří ale na menší šelmy nemají rozhodující vliv, a proto s tímto tvrzením souhlasila přibližně třetina respondentů (Woodgate et al., 2023). V nesouvisející studii ale bylo vyzorováno, že šakali i karakalové, kteří představují tzv. mezopredátory, se snažili vyhybat se oblastem s výskytem některých druhů velkých šelem (Kerley et al., 2018). Z toho lze usuzovat, že při absenci vrcholových predátorů útočí šakali a karakalové na hospodářská zvířata častěji, přičemž šakali pro ně představují o něco větší hrozbu, protože karakalové preferují divoká zvířata před hospodářskými (Woodgate et al., 2023). U šakalů i karakalů tvoří hospodářská zvířata přibližně 16-25 % jejich potravy. Obě šelmy upřednostňují lov divokých zvířat (karakalové o něco více), nicméně jak šakali, tak karakalové jsou výraznými potravními oportunisty, tudíž nepohrdnou ani hospodářskými zvířaty. Nebezpečí ale představují jen pro menší druhy z nich, např. pro ovce a kozy. Přírozně loví malé kopytníky či jiné drobné savce a hlodavce. Oba druhy si tím pádem mohou částečně konkurovat, protože jejich potravní preference jsou velmi obdobné (Kerley et al., 2018).

Farmáři v dotaznících uvedli, že až 81 % všech ztrát na hospodářských zvířatech je způsobeno predací. Šakali i karakalové se soustředí na špatně hlídaná a nechráněná hospodářská zvířata, která se přes den pasou na otevřených pastvinách, kde predátor snadno unikne pozornosti pastevece, a přes noc zůstávají v ohradách, které jsou často neudržované nebo ve špatném stavu, takže pro šakaly ani karakaly není problém se skrz ně dostat. Farmáři proto přecházejí k radikálnímu řešení zabíjení predátorů, které ale v případě šakalů není spolehlivě účinné. Většina respondentů totiž potvrdila, že pokud je některý jedinec nebo skupina jedinců

zabita, její místo je časem obsazeno jiným predátorem (Woodgate et al., 2023). Respondenti byli rovněž dotázáni na jejich postoje k šakalům a karakalům, které se ukázaly být vesměs negativní (Drouilly et al., 2021).

Jiná studie se proto zaměřila přímo na účinnost letálních a neletálních metod na populaci šakalů a karakalů, a to opět v Jihoafrické republice v Karoo (Nattrass et al., 2020). Jedná se o suchou křovinatou oblast, ve které se nachází mnoho farem s dlouholetou tradicí chovu ovcí (Drouilly et al., 2021). Zde byli farmáři dotázáni na své zkušenosti a strategie ochrany stád před predátory. Cílem studie bylo vyvodit závěry o účinnosti používaných neletálních i letálních metod kontroly predátorů. Během dvou let, kdy se počet šakalů a karakalů zabitých farmáři zvyšoval, se ale úbytek hospodářských zvířat snižovat nezačal, spíše naopak. Šakali i karakalové jsou velmi přizpůsobivé šelmy a rychle a snadno se šíří po celé jižní Africe navzdory různým překážkám. Často se potulují kolem vesnic, obvykle bez ohledu na typ okolní krajiny a členitost terénu (Nattrass et al., 2020). S určitou preferencí ve výběru oblastí se u nich ale přeci jen setkáme. Zatímco šakali dávají přednost otevřené krajině, karakalové si raději vybírají oblasti s dostatkem vegetačního krytu. Výběr stanoviště opět závisí na různých faktorech prostředí, zatím ale nebyl dostatečně prozkoumán (Kerley et al., 2018). Na farmách ve velmi členité krajině a ležících v chráněném území byly celkové ztráty na hospodářských zvířatech větší. Názory farmářů byly takové, že chráněná území poskytují šakalům a karakalům lepší životní podmínky a ti pak mají větší motivaci k lovu ovcí. Farmáři se tuto situaci snažili vyřešit používáním neletálních metod na kontrolu predátorů, jenže šakali i karakalové jsou velmi intuitivní a řada postupů na ně nefunguje. Šakali se navíc dokáží účinně vyhýbat různým pastem nebo překonávat pevné ohrady. Někteří farmáři se proto vrátili k letálním metodám odrazení predátorů, ale i ty už přestávají být účinné. Pomoci by mohlo jen častější a pečlivější monitorování těchto šelem (Nattrass et al., 2020) a získané informace mohou pomoci ochráncům i farmářům předvídat jejich chování (Humphries et al., 2015).

Budoucí studie by se měly zabývat zejména populační hustotou obou druhů šelem a zaznamenávat údaje o jejich pohybu v krajině. Pokud budeme znát vzorce jejich výskytu v krajině, které se mohou lišit také v závislosti na dostupnosti a počtech divoké kořisti, a informace o jejich mezidruhové konkurenci, můžeme spolehlivěji předvídat jejich chování, zdokonalovat opatření na kontrolu predátorů v okolí farem a v neposlední řadě chránit ostatní volně žijící zvířata (Woodgate et al., 2023).

3.2.4.3 Domovské okrsky šakalů a jejich pohyb v krajině

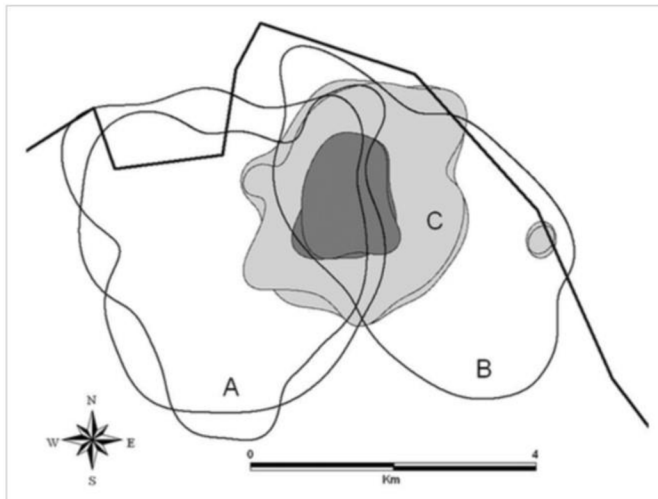
Šakali se nejvíce vyskytují v jižní a východní Africe. V Jihoafrické republice bylo proto provedeno pozorování výskytu šakalů a zkoumány jejich vzorce pohybu v krajině a organizace rodinných skupin. K výzkumu byly vybrány takové oblasti, ve kterých byla lidská aktivita co nejmenší, aby šakali nebyli pronásledováni místními farmáři. Šakali byli přes noc postupně odchytáváni do šetrných vypolstrovaných pastí, poté byl u několika vybraných jedinců zjištěn věk, pohlaví a celkový zdravotní stav, následně jim byly připevněny gps rádiové obojky, a nakonec byli opět vypuštěni na svobodu. Tímto způsobem bylo možné pozorovat, v jakých

lokalitách se šakali pohybují, kde a o jaké rozloze mají své domovské okrsky, z kolika členů se skládají jejich rodinné skupiny a kde si nejčastěji budují doupě. Celkem bylo během 3 tří let vybráno 15 šakalů z 8 rodinných skupin, kterým byl obojek připevněn. Ze sledování těchto jedinců vyplynulo, že průměrná velikost jednoho domovského okrsku byla 9,67 km² (Kamler et al., 2019).

V jiných oblastech se ale velikost domovských okrsků šakalů může pohybovat i kolem 30 km² (u karakala je to obdobné, přičemž samice mívají domovské okrsky menší) a obvykle kolísá v závislosti na konkrétní oblasti a přírodních podmínkách (Kerley et al., 2018). Jak již bylo zmíněno, v jednom takovém okrsku žije obvykle rodinná skupina o 8 nebo více členech, které dominuje vůdčí pár – tzv. alfa samec a alfa samice. Ostatní jedinci se označují jako beta samci a beta samice. Pro pozorování byli vybráni dva jedinci ze dvou různých domovských okrsků (samec a samice), kteří spolu založili nový společný domovský okrsek a vlastní rodinnou skupinu. Domovské okrsky šakalů jsou načrtnuty na obrázku č. 10. Bylo vyzorováno, že šakali z této skupiny se nedrželi po celý čas pouze na svém území, ale potulovali se po sousedních domovských okrscích nebo kolem okolních farem, a to i po dobu několika dní a do vzdálenosti 2-8 km. Většina těchto toulek po cizím území probíhala za účelem získávání potravy, ať už divoké kořisti nebo hospodářských zvířat chovaných na farmách. V zimě bylo zaznamenáno mnohem méně případů, kdy šakali opouštěli svá území. V tomto období tak jednali pouze za účelem vyhledávání partnerů. V létě naopak počet případů vzrostl, protože šakali aktivně sháněli potravu. Tu obstarávali zejména beta jedinci, zatímco alfa pár se staral o výchovu mláďat. Nejčastější kořisti byly antilopy skákavé, ale při nedostatku volně žijících kopytníků přecházeli šakali na lov hospodářských zvířat, a to především ovcí, což opět rozzuřilo místní farmáře (Kamler et al., 2019).

Řešením, která by zabránila ztrátám ovcí, by mohl být chov jiných druhů hospodářských zvířat, která nejsou šakaly tolik preferována. Pomoci by také mohlo chovat malá stáda antilop skákavých vedle stád ovcí či jiných hospodářských zvířat, protože ty jsou preferovány ve stravě šakalů nejvíce. Pokud by zde nějaký jedinec sháněl potravu, jistě by raději upřednostnil antilopu skákavou a farmáři by tak neutrpěli ztrátu na hospodářských zvířatech. Rovněž by bylo možné zavést pro ovce rotační způsob pastvy, aby se v hlavní sezóně snížila pravděpodobnost napadení, nebo si na farmě vychovat hlídací psy, kteří by farmáře varovali v případě, že by se šakali k farmě přiblížili (Kamler et al., 2019).

Obrázek č. 10: Domovské okrsky šakalů



- A: domovský okrsek samce
- B: domovský okrsek samice
- C: společný domovský okrsek
- Tmavě šedá barva: centrum domovského okrsku
- Světle šedá barva: celková rozloha domovského okrsku

Zdroj: Kamler et al., 2019

Dostupné z:

https://wildlife.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jwmg.21748?saml_referrer

3.2.4.4 Predace hospodářských zvířat šakaly

Zemědělské a pastevecké plochy se často překrývají s domovskými okrsky divokých zvířat a šelem, což má za následek negativní dopad na funkčnost ekosystémů a zvyšují se tak konflikty mezi lidmi a volně žijícími zvířaty (Humphries et al., 2015). Predace hospodářských zvířat je hrozbou zejména pro drobné chovy a malé farmy (Drouilly et al., 2021). Populace šakalů v této oblasti se zvyšuje zejména díky hojnosti potravy, a to i přes to, že šakali jsou zvyklí se přizpůsobovat potravním zdrojům, které jsou zrovna k mání (Kerley et al., 2018). Rozrůstání populací šakalů rovněž závisí na životním prostředí a na přítomnosti nebo absenci vrcholových predátor. V roce 2012 byl v Jihoafrické republice proveden výzkum formou strukturovaných rozhovorů s místními zemědělci a farmáři ohledně predace hospodářských zvířat a jejich pohledu na predátory. Ti uvedli, že šakali zde byli pozorováni častěji během dne než v noci. Na farmách byl nejčastěji chován skot a ovce, na kterých způsobovali nejvíce ztrát šakali, v menší míře také karakalové. Proto začali farmáři šakaly pronásledovat a snažili se jejich populaci zredukovat. Často po nich stříleli a stražili na ně pasti či jedy. Ale ani tento postup se neseskal s příliš velkým úspěchem. Pokud došlo k usmrcení části populace na určitém území, do stejné oblasti se po čase přesunuli jiní jedinci. Také bylo vyzorováno, že při větší redukci jejich populace měly samice šakalů častější a početnější vrhy mláďat, než bylo obvyklé,

aby se jejich početní stavy zachovaly. Šakali si tedy dokáží své populační ztráty účinně kompenzovat (Humphries et al., 2015).

Nejen v jižní Africe, ale také v Etiopii, kde se šakali taktéž vyskytují, bylo potřeba zkoumat jejich chování a potravní návyky, protože i zde se farmáři potýkali s predací hospodářských zvířat. Průzkum probíhal v chráněném území Konasa-Pulasa v Etiopii, kde jsou šakali hojně rozšířeni a obývají zde širokou škálu stanovišť. V letech 2016 až 2020 zde byl proveden průzkum formou dotazníků, které byly předkládány farmářům z náhodně vybraných vesnic, a k tomu byl proveden odběr vzorků trusu šakalů, aby mohly být podrobněji prozkoumány jejich potravní preference. Šakali jsou potravní oportunisté, jejich jídelníček je proto velmi rozmanitý a mění se podle momentálně dostupných zdrojů. Trus byl odebírán na různých lokalitách, v období sucha i dešťů (Matusal & Megaze, 2023).

I v Etiopii představují šakali pro farmáře problém, a proto bylo potřeba posoudit jejich míru predace na hospodářských zvířatech. Dotazované osoby odpovídaly na předložené otázky, diskutovaly o problémech hospodaření a sdílely své zkušenosti a znalosti ohledně predátorů. Respondenti potvrdili ztráty na různých druzích hospodářských zvířat, nejčastěji se ale jednalo o ovce a skot. Roční období nemělo na míru predace téměř žádný vliv. V období dešťů bylo útoků na hospodářská zvířata o něco více, ale rozdíl byl oproti období sucha jen nepatrný. Riziko predace se také zvyšovalo s rostoucí hustotou vegetace, kde se šakali mohli lépe skrýt, a proto je pro hospodářská zvířata lepší vybrat pastvu na otevřeném prostranství, kde je možné šakaly včas zpozorovat. Nejúčinnější ochranou proti šakalům je bedlivé střežení stád, aby mohl být případný predátor včas odhalen. Pomoci mohou rovněž hlídací psi, kteří ale musí být správně vycvičeni, a navíc zde od šakalů hrozí riziko přenosu vztekliny. Nevyhnutelné je mít k dispozici ohradu pevné konstrukce, kde může stádo trávit noc, i přes tu se ale šakali občas dokáží dostat. Dále je možné vyzkoušet některé metody na zastrášení predátorů, nicméně většina z nich se v případě šakalů neseťká s úspěchem (Matusal & Megaze, 2023).

Kvůli nárůstu lidské populace jsou konflikty se šakaly stále intenzivnější (Humphries et al., 2015). Je složité, aby na ně místní farmáři změnili názor, když je jejich živobytí závislé pouze na chovu zvířat nebo na zemědělství. Mladší generace zaujímají vůči šakalům odlišná stanoviska než starší generace, a kromě toho vnímají lépe důležitost jejich ochrany. Pro ochranu šakalů a dalších divokých zvířat je proto nejdůležitější vzdělání budoucí farmářů, kteří tak mohou získat lepší přehled o této problematice (Matusal & Megaze, 2023).

4 Závěr

Z předložené práce vyplývá, že predace hospodářských zvířat na území Afriky se ukázala být velmi aktuálním a obtížně řešitelným problémem. Hlavní příčinou predace je zejména velký nárůst lidské populace. Rozšiřováním farem a vesnic do původně divokého prostředí přicházejí šelmy jednak o životní prostor a jednak o svou přirozenou kořist. Nedostatek divoce žijících kopytníků vede k tomu, že šelmy nemají jinou možnost než pronikat do blízkosti lidských sídel a zabíjet hospodářská zvířata. Tato skutečnost u farmářů často vyvolává hněv, na základě kterého se uchylují k zabíjení predátorů ve snaze zmírnit následky predace, které mohou mít neúnosné dopady zejména na menší chovy. Tyto konflikty vedou k rozsáhlému vybíjení šelem, což ohrožuje životaschopnost jejich populací a v konečném důsledku může být příčinou jejich vyhubení (s výjimkou šakalů).

Ne všichni farmáři ale zaujímají vůči predátorům negativní postoje. Řada z nich chápe jejich význam v krajině a snaží se s nimi koexistovat navzdory vzájemným konfliktům. Někteří se snaží hledat alternativní možnosti, které by pomohly chránit hospodářská zvířata a zároveň neohrožovaly predátory. Všeobecným předpokladem pro harmonické soužití lidí a šelem je především ochrana a udržování jejich přirozeného prostředí. To je nejvíce patrné v oblastech národních parků a rezervací (např. Serengeti v Tanzanii), kde predátoři představují jedinečný zdroj finančních příjmů, a proto zde panuje intenzivní snaha o jejich ochranu.

Neletální metody odrazení predátorů se ukázaly být velmi účinným řešením na ochranu hospodářských zvířat. Je zajímavé, že tyto metody plnily svou funkci jen za určitých okolností. Některé metody byly shledány jako užitečné pouze u konkrétních druhů šelem, jiné účinkovaly pouze určitou dobu a některé se osvědčily jen v konkrétní specifické oblasti. Jelikož žádná z metod nebyla dostatečně zkoumána ani testována, nelze jednoznačně říci, která by mohla být do budoucna nejvíce přínosná. Každopádně je nezbytné tyto metody dál rozvíjet a aplikovat nové postupy na ochranu hospodářských zvířat. Aby bylo možno takové postupy vyvíjet, je nutno i nadále zkoumat chování jak predátorů, tak i jejich divoké kořisti a hospodářských zvířat. Také je potřeba farmáře s novými postupy seznamovat, aby je mohli účinně využívat a nebyli nuceni predátory zabíjet. Koexistence farmářů s predátory bude možná pouze za předpokladu, že farmáři budou mít možnost svá hospodářská zvířata proti predátorům účinně chránit.

Ke konfliktům mezi lidmi a predátory dochází stále více a bude k nim docházet i nadále. Hlavním předmětem našeho zájmu by měla být snaha o zachování divoké přírody a posílení populací šelem a divokých zvířat, která jsou jejich přirozenou kořistí. Tím by se docílilo zvýšení početnosti divoké kořisti a míra predace by se tak mohla snížit. Většina studií zabývající se predací hospodářských zvířat byla prováděna v Tanzanii, Keni, Etiopii a Jihoafrické republice, z čehož můžeme usuzovat, že v těchto zemích je problematika predace nejzávažnější a nejvíce zdokumentovaná. Mým doporučením by bylo investovat úsilí do dalších výzkumů, které by směřovaly právě do těchto oblastí a pomohly by zmírnit dopady predace na hospodářská zvířata a jejich chovatele, a potažmo s tím také do příslušné osvěty farmářů.

5 Literatura

- Allen, B. L., Allen, L. R., Ballard, G., Drouilly, M., Fleming, P. J. S., Hampton, J. O., Hayward, M. W., Kerley, G. I. H., Meek, P. D., Minnie, L., O’Riain, M. J., Parker, D. M., Somers, M. J. 2019. Animal welfare considerations for using large carnivores and guardian dogs as vertebrate biocontrol tools against other animals. *Biological Conservation*. 232. 258–270. doi: 10.1016/j.biocon.2019.02.019.
- Beattie K., Olson E. R., Kissui B., Kirschbaum A., Kiffner C. 2020. Predicting livestock depredation risk by African lions (*Panthera leo*) in a multi-use area of northern Tanzania. *European Journal of Wildlife Research*. 66 (1). 11. doi: 10.1007/s10344-019-1348-5.
- Beck, J. M., Moll, R. J., Kissui, B. M., Montgomery, R. A. 2021. Do pastoralist cattle fear African lions? *OIKOS*. 130 (3). 422–430. doi: 10.1111/oik.07965.
- Boronyak, L., Jacobs, B., Wallach, A. 2020. Transitioning towards human-large carnivore coexistence in extensive grazing systems. *AMBIO*. 49 (12). 1982–1991. doi: 10.1007/s13280-020-01340-w.
- Braczkowski, A., Fattebert, J., Schenk, R., O’Brian, C., Biggs, D., Maron, M. 2020. Evidence for increasing human-wildlife conflict despite a financial compensation scheme on the edge of a Ugandan National Park. *Conservation Science and Practice*. 2 (12). doi: 10.1111/csp.309.
- Broekhuis, F., Kaelo, M., Sakat, D. K., Elliot, N. B. 2020. Human-wildlife coexistence: attitudes and behavioural intentions towards predators in the Maasai Mara, Kenya. *ORYX*. 54 (3). 366–374. doi: 10.1017/S0030605318000091.
- Carter, N. H., Linnell, J. D. C. 2016. Co-Adaptation Is Key to Coexisting with Large Carnivores. *Trends in Ecology & Evolution*. 31 (8). 575–578. doi: 10.1016/j.tree.2016.05.006.
- Courbin, N., Loveridge, A. J., Fritz, H., Macdonald, D. W., Patin, R., Valeix, M., Chamaillé-Jammes, S. 2019. Zebra diel migrations reduce encounter risk with lions at night. *Journal of Animal Ecology*. 88 (1). 92–101. doi: 10.1111/1365-2656.12910.
- Crookes, D. J. 2023. Ecology, opportunity or threat? Drivers of the caracal (*Caracal caracal*) population decline in South Africa. *African journal of Ecology*. 61 (4). 768–780. doi: 10.1111/aje.13150.
- Deneke, Y., Megaze, A., Tekalegn, W., Dobamo, T., Leirs, H. 2022a. Population estimation and livestock loss by spotted hyena (*Crocuta crocuta*) in Damota community managed forest, Southern Ethiopia. *Global Ecology and Conservation*. 34. doi: 10.1016/j.gecco.2022.e02037.

- Deneke, Y., Megaze, A., Tekalign, W., Dobamo, T., Leirs, H. 2022b. Livestock depredation by wild carnivores in the highlands of Wolaita zone, southern Ethiopia. *Wildlife Research*. 50 (4). 301–309. doi: 10.1071/WR21166.
- Everatt, K. K., Kokes, R., Robinson, H., Kerley, G. I. H. 2023. Optimal foraging of lions at the human wildlands interface. *African Journal of Ecology*. 61 (2). 306–319. doi: 10.1111/aje.13113.
- Frank, L. G. 2023. Twenty years of lion conservation in a commercial rangeland. *Frontiers in Ecology and Evolution*. 11. 1141195. doi: 10.3389/fevo.2023.1141195.
- Fouché, J., Reilly, B. K., De Crom, E. P., Baeumchen, Y. K. 2022. Diet of spotted hyaenas (*Crocuta crocuta*) on farmlands in Namibia. *Food Webs*. 33. doi: 10.1016/j.fooweb.2022.e00262.
- Gueye, M., Van Cauteren, D., Mengual, L., Pellaton, R., Leirs, H., Bertola, L. D., De Iongh, H. 2022. Conflicts between large carnivores and local pastoralists around Niokolo Koba National Park, Senegal. *European Journal of Wildlife Research*. 68 (1). 9. doi: 10.1007/s10344-021-01556-5.
- Haswell, P. M., Shepherd, E. A., Stone, S. A., Purcell, B., Hayward, M. W. 2019. Foraging theory provides a useful framework for livestock predation management. *Journal of Nature Conservation*. 49. 69–75. doi: 10.1016/j.jnc.2019.03.004.
- Hoffmann, C. F., Kissui, B. M., Montgomery, R. A. 2019. Spatial Pattern Analysis Reveals Randomness Among Carnivore Depredation of Livestock. *Frontiers in Ecology and Evolution*. 7. 478. doi: 10.3389/fevo.2019.00478.
- Humphries, B. D., Hill, T. R., Downs, C. T. 2015. Landowners' perspectives of black-backed jackals (*Canis mesomelas*) on farmlands in KwaZulu-Natal, South Africa. *African Journal of Ecology*. 53 (4). 540–549. doi: 10.1111/aje.12247.
- Chaka, S. N. M., Kissui, B. M., Gray, S., Montgomery, R. A. 2021. Predicting the fine-scale factors that correlate with multiple carnivore depredation of livestock in their enclosures. *African Journal of Ecology*. 59 (1). 74–87. doi: 10.1111/aje.12789.
- Jablonski, K. E., Merishi, J., Dolrenry, S., Hazzah, L. 2020. Ecological Doctors in Maasailand: Identifying Herding Best Practices to Improve Livestock Management and Reduce Carnivore Conflict. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 4. doi: 10.3389/fsufs.2020.00118.
- Kamler, J. F., Stenkewitz, U., Gharajehdaghypour, T., Macdonald, D. W. 2019. Social organization, home ranges, and extraterritorial forays of black-backed jackals. *Wildlife Management*. 83 (8). 1800–1808. doi: 10.1002/jwmg.21748.

- Kissui, B. M., Kiffner, C., Koenig, H. J., Montgomery, R. A. 2019. Patterns of livestock depredation and cost-effectiveness of fortified livestock enclosures in northern Tanzania. *Ecology and Evolution*. 9 (19). 11420–11433. doi: 10.1002/ece3.5644
- Khorozyan, I., Ghoddousi, A., Soofi, M., Waltert, M. 2015. Big cats kill more livestock when wild prey reaches a minimum threshold. *Biological Conservation*. 192. 268–275. doi: 10.1016/j.biocon.2015.09.031.
- Khorozyan, I., Waltert, M. 2019. A framework of most effective practices in protecting human assets from predators. *Human Dimensions of Wildlife*. 24 (4). 380–394. doi: 10.1080/10871209.2019.1619883.
- Kuiper, T., Loveridge, A. J., Macdonald, D. W. 2022. Robust mapping of human–wildlife conflict: controlling for livestock distribution in carnivore depredation models. *Animal Conservation*. 25 (2). 195–207. doi: 10.1111/acv.12730.
- LeFlore, E. G., Fuller, T. K., Tomeletso, M., Stein, A. B. 2019. Livestock depredation by large carnivores in northern Botswana. *Global Ecology and Conservation*. 18. doi: 10.1016/j.gecco.2019.e00592.
- Lesilau, F., Fonck, M., Gatta, M., Musyoki, C., Van 'T Zelfde, M., Persoon, G. A., Musters, K. C. J. M., De Snoo, G. R., De Iongh, H. H. 2018. Effectiveness of a LED flashlight technique in reducing livestock depredation by lions (*Panthera leo*) around Nairobi National Park, Kenya. *PLOS ONE*. 13 (1). e0190898. doi: 10.1371/journal.pone.0190898.
- Lorand, C., Robert, A., Gastineau, A., Mihoub, J.-B., Bessa-Gomes, C. 2022. Effectiveness of interventions for managing human-large carnivore conflicts worldwide: Scare them off, don't remove them. *Science of The Total Environment*. 838. 156195. doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.156195.
- Marker, L., Pfeiffer, L., Siyaya, A., Seitz, P., Nikanor, G., Fry, B., O'Flaherty, C., Verschueren, S. 2020. Twenty-five years of livestock guarding dog use across Namibian farmlands. *Journal of Vertebrate Biology*. 69 (3). doi: 10.25225/jvb.20115.
- Matusal, M., Megaze, A. 2023. Diet of Black-backed Jackal (*Canis mesomelas*, Schreber, 1775), impacts on livelihood and perceptions of farmers in Konasa Pulasa community conserved forest, omo valley of Ethiopia. *BMC Zoology*. 8 (1). 27. doi: 10.1186/s40850-023-00186-5.
- Mbiba, M., Muvengwi, J., Ndaimani, H. 2018. Environmental correlates of livestock depredation by spotted hyaenas and livestock herding practices in a semi-arid communal landscape. *African Journal of Ecology*. 56 (4). 984–992. doi: 10.1111/aje.12529.

- Mbise, F. P., Jackson, C. R., Lyamuya, R., Fyumagwa, R., Ranke, P. S., Røskaft, E. 2020. Do carnivore surveys match reports of carnivore presence by pastoralists? A case of the eastern Serengeti ecosystem. *Global Ecology and Conservation*. 24. e01324. doi: 10.1016/j.gecco.2020.e01324.
- Miller, J. R.B., Schmitz, O. J. 2019. Landscape of fear and human-predator coexistence: Applying spatial predator-prey interaction theory to understand and reduce carnivore-livestock conflict. *Biological Conservation*. 236. 464–473. doi: 10.1016/j.biocon.2019.06.009.
- Miller, J. R. B., Stoner, K. J., Cejtin, M. R., Meyer, T. K., Middleton, A. D., Schmitz, O. J. 2016. Effectiveness of contemporary techniques for reducing livestock depredations by large carnivores. *Wildlife Society*. 40 (4). 806–815. doi: 10.1002/wsb.720.
- Mitchell, A. M., Bruyere, B. L., Otieno, T. O., Bhalla, S., Teel, T. L. 2019. A comparison between human-carnivore conflict and local community attitudes toward carnivores in Westgate Community Conservancy, Samburu, Kenya. *Human Dimension of Wildlife*. 24 (2). 168–179. doi: 10.1080/10871209.2018.1548671.
- Morapedi, M., Reuben, M., Gadimang, P., Bradley, J., Given, W., Reading, R. P., Ngaka, K., Selebatso, M., Maude, G. 2021. Outcomes of lion, *Panthera leo*, translocations to reduce conflict with farmers in Botswana. *African Journal of Wildlife Research*. 51 (1). 6–12. doi: 10.3957/056.051.0006.
- Moreira-Arce, D., Urgarte, C. S., Zorondo-Rodríguez, F., Simonetti, J. A. 2018. Management Tools to Reduce Carnivore-Livestock Conflicts: Current Gap and Future Challenges. *Rangeland Ecology & Management*. 71 (3). 389–394. doi: 10.1016/j.rama.2018.02.005.
- Mukeka, J. M., Ogutu, J. O., Kanga, E., Roskaft, E. 2019. Human-wildlife conflicts and their correlates in Narok County, Kenya. *Global Ecology and Conservation*. 18. doi: 10.1016/j.gecco.2019.e00620.
- Natrass, N., Conradie, B., Stephens, J., Drouilly, M. 2020. Culling recolonizing mesopredators increases livestock losses: Evidence from the South African Karoo. *AMBIO*. 49 (6). 1222–1231. doi: 10.1007/s13280-019-01260-4.
- Ontiri, E. M., Odino, M., Kasanga, A., Kahumbu, P., Robinson, L. W., Currie, T., Hodgson, D. J. 2019. Maasai pastoralists kill lions in retaliation for depredation of livestock by lions. *People and Nature*. 1 (1). 59–69. doi: 10.1002/pan3.10
- Oriol-Cotterill, A., Macdonald, D. W., Valeix, M., Ekwanga, S., Frank, L. G. 2015. Spatiotemporal patterns of lion space use in a human-dominated landscape. *Animal behaviour*. 101. 27–39. doi: 10.1016/j.anbehav.2014.11.020.

- Oriol-Cotterill, A., Valeix, M., Frank, L. G., Riginos, C., Macdonald, D. W. 2015. Landscapes of Coexistence for terrestrial carnivores: the ecological consequences of being downgraded from ultimate to penultimate predator by humans. *OIKOS*. 124 (10). 1263–1273. doi: 10.1111/oik.02224.
- Owen-Smith, N. 2019. Ramifying effects of the risk of predation on African multi-predator, multi-prey large-mammal assemblages and the conservation implications. *Biological Conservation*. 232. 51–58. doi: 10.1016/j.biocon.2019.01.027.
- Perry, L. R., Moorhouse, T. P., Loveridge, A. J., Macdonald, D. W. 2020. The role of psychology in determining human-predator conflict across southern Kenya. *Conservation Biology*. 34 (4). 879–890. doi: 10.1111/cobi.13474.
- Pirie, T. J., Thomas, R. L., Fellowes, M. D. E. 2017. Increasing game prices may alter farmers' behaviours towards leopards (*Panthera pardus*) and other carnivores in South Africa. *PeerJ*. 5. e3369. doi: 10.7717/peerj.3369.
- Puls, S., Teichman, K. J., Jansen, C., O'Riain, M. J., Cristescu, B. 2021. Activity patterns of leopards (*Panthera pardus*) and temporal overlap with their prey in an arid depredation hotspot of southern Africa. *Journal of Arid Environments*. 187. 104430. doi: 10.1016/j.jaridenv.2020.104430.
- Radford, C., McNutt, J. W., Rogers, T., Maslen, B., Jordan, N. 2020. Artificial eyespots on cattle reduce predation by large carnivores. *Communications Biology*. 3 (1). doi: 10.1038/s42003-020-01156-0.
- Raycraft, J. 2023. Wildlife and human safety in the Tarangire ecosystem, Tanzania. *Trees, Forests and People*. 13. doi: 10.1016/j.tfp.2023.100418.
- Smith, B. R., Yarnell, R. W., Uzal, A., Whitehouse-Tedd, K. 2020. The ecological effects of livestock guarding dogs (LGDs) on target and non-target wildlife. *Journal of Vertebrate Biology*. 69 (3). doi: 10.25225/jvb.20103.
- Thaker, M., Vanak, A. T., Owen, C. R., Ogden, M. B., Niemann, S. M., Slotow, R. 2011. Minimizing predation risk in a landscape of multiple predators: effects on the spatial distribution of African ungulates. *Ecology*. 92 (2). 398–407. doi: 10.1890/10-0126.1.
- Ugarte, C. S., Moreira-Arce, D., Simonetti, J. A. 2019. Ecological Attributes of Carnivore-Livestock Conflict. *Frontiers in Ecology and Evolution*. 7. doi: 10.3389/fevo.2019.00433.
- Valeix, M., Hemson, G., Loveridge, A. J., Mills, G., Macdonald, D. W. 2012. Behavioural adjustments of a large carnivore to access secondary prey in a human-dominated landscape. *Journal of Applied Ecology*. 49 (1). 73–81. doi: 10.1111/j.1365-2664.2011.02099.x.

- Van der Weyde, L. K., Kokole, M., Modise, C., Mbinda, B., Seele, P., Klein, R. 2020. Reducing livestock-carnivore conflict on rural farms using local livestock guarding dogs. *Journal of Vertebrate Biology*. 69 (3). doi: 10.25225/jvb.20090.
- Verschuereen, S., Briers-Louw, W. D., Torres-Urbe, C., Siyaya, A., Marker, L. 2020. Assessing human conflicts with carnivores in Namibia's eastern communal conservancies. *Human Dimension of Wildlife*. 25 (5). 452–467. doi: 10.1080/10871209.2020.1758253.
- Viollaz, J. S., Thompson, S. T., Petrossian, G. A. 2021. When Human-Wildlife Conflict Turns Deadly: Comparing the Situational Factors That Drive Retaliatory Leopard Killings in South Africa. *Animals*. 11 (11). 3281. doi: 10.3390/ani11113281.
- Weise, F. J., Fynn, R. W. S., Stein, A. B., Tomeletso, M., Somers, M. J., Periquet, S. 2019. Seasonal selection of key resources by cattle in a mixed savannah-wetland ecosystem increases the potential for conflict with lions. *Biological Conservation*. 237. 253–266. doi: 10.1016/j.biocon.2019.06.031.
- Weise, F. J., Tomeletso, M., Stein, A. B., Somers, M. J., Hayward, M. W. 2020. Lions (*Panthera leo*) Prefer Killing Certain Cattle (*Bos taurus*) Types. *Animals*. 10 (4). doi: 10.3390/ani10040692.
- Western, D., Nightingale, D. L. M., Mose, V. N., Sipitiek, J. O., Kimiti, K. S. 2019. Variability and Change in Maasai Views of Wildlife and the Implications for Conservation. *Human Ecology*. 47 (2). 205–216. doi: 10.1007/s10745-019-0065-8.
- Western, G., Macdonald, D. W., Loveridge, A. J., Dickman, A. J., Tyrrell, P., Russell, S. 2021. Understanding the dynamics of lion attacks on humans and livestock in southern Maasailand, Kenya. *ORYX*. 55 (4). 581–588. doi: 10.1017/S0030605319000826.
- Whitehouse-Tedd, K., Basson, M., Cilliers, D. 2021. Farmer perceptions of carnivores, their culpability for livestock losses, and the protective measures used in Northern Cape Province, South Africa. *Journal of Vertebrate Biology*. 70 (2). doi: 10.25225/jvb.21010.
- Whitehouse-Tedd, K., Wilkers, R., Stannard, C., Wettlaufer, D., Cilliers, D. 2020. Reported livestock guarding dog-wildlife interactions: Implications for conservation and animal welfare. *Biological Conservation*. 241. doi: 10.1016/j.biocon.2019.108249.
- Woodgate, Z. A., Drouilly, M., Natrass, N., O'Riain, M. J. 2023. Co-occurrence of black-backed jackal and caracal in the Karoo, South Africa. *Journal of Arid Environments*. 219. doi: 10.1016/j.jaridenv.2023.105067.

6 Seznam použitých zkratek a symbolů

Atd. = a tak dále

Č. = číslo

Et al. = a jiní

Gps = globální polohový systém (global positioning system)

Km = kilometr

Mj. = mimo jiné

Např. = například

Pozn. aut. = poznámka autora

Tzn. = to znamená

Tzv. = tak zvaný