

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE

Vyhodnocení četnosti útoků vlka obecného (*Canis lupus*) na hospodářská zvířata dle zvoleného zabezpečení a umístění pastvin v CHKO Broumovsko.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Autor: Jan Drapák

Vedoucí práce: prof. RNDr. Karel Šťastný, CSc.

2021

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením prof. RNDr. Karla Šťastného, CSc. a že jsem uvedl všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpal.

V Praze 15. 3. 2021

.....

Poděkování

Děkuji zejména vedoucímu práce, prof. RNDr. Šťastnému, CSc. za vedení a konzultace při zpracování této práce. Dále děkuji Mgr. Miroslavovi Kutalovi, Ph.D. za odbornou konzultaci a správě CHKO Broumovsko za poskytnutá data. V neposlední řadě děkuji své rodině za soustavnou podporu a pomoc během celého studia.

V Praze 15. 3. 2021

.....

Abstrakt

Autor: Jan Drapák

Název bakalářské práce: Vyhodnocení četnosti útoků vlka obecného (*Canis lupus*) na hospodářská zvířata dle zvoleného zabezpečení a umístění pastvin v CHKO Broumovsko.

Bachelor thesis title: Evaluation of the frequency of grey wolf (*Canis lupus*) attacks on farmed animals according to the security and the location of the pasture in the PLA Broumovsko.

Abstrakt: Areál vlka obecného (*Canis lupus*) se neustále rozšiřuje. S osidlováním nových lokalit přibývá konfliktů mezi vlky a chovateli hospodářských zvířat. Práce měla za cíl vyhodnotit útoky na hospodářská zvířata v oblasti CHKO Broumovsko v letech 2016-2019. Určit, jaká hospodářská zvířata se stávají nejčastější kořistí vlků, která zabezpečení byla nejčastěji překonávána a v jaké části pastviny a jak daleko od obce vlci nejčastěji útočili. Výsledky prokázaly, že ovce se staly nejčastější kořistí vlků. Většina útoků se odehrála na pastvinách obklopených velkým lesním porostem (67,8 %) a více jak 300 metrů od obce (65,3 %). Ve sledovaném období bylo evidováno 118 útoků na hospodářská zvířata. Bylo napadeno celkem 39 různých pastvin. Polovina (n = 59) útoků se odehrála na pouhých 4 pastvinách. Tyto pastviny během sledovaného období nezměnily typ zabezpečení zvířat. Nejčastěji byly překonávány pastviny s pevnou ohradou bez elektřiny (33,1 %), s elektrickým ohradníkem s 1-3 vodiči (33,9 %), nebo oplocení složené z kombinací těchto opatření (20,3 %). V 86,8 % případů se výška plotů pohybovala pod doporučenými 120 cm. V oblasti nebyl evidován útok na pastviny, které hlídal vycvičený pastevecký pes, nebo na stáda, která byla přes noc zavřena v salaši. Napadené pastviny nesplňovaly doporučená opatření a nebyly dostatečně zabezpečeny proti vlkům.

Klíčová slova: vlk obecný, hospodářská zvířata, zabezpečení, útoky, efektivita ochrany

Abstract: The area of the grey wolf (*Canis lupus*) has been constantly expanding. Conflicts between wolves and livestock breeders have increased with the

recolonization of new localities. The study aimed to evaluate attacks on livestock in the Broumovsko Protected Landscape Area in the years 2016-2019, to determine the most common domestic prey of wolves, the type of pasture security and the distance of attacks from the village and forest. The results showed that sheep became the most common prey for wolves. Most of the attacks took place on pastures surrounded by large forests (67,8 %), more than 300 meters from the village (65,3 %). 118 attacks on livestock were registered during the monitored period. A total of 39 different pastures were involved in wolf attacks. Half (n = 59) attacks took place on only 4 pastures. These pastures did not change the type of animal security during the reference period. Pastures with a fixed fence without electricity (33,1 %), with an electric fence with 1-3 conductors (33,9 %), or fencing composed of combinations of these measures (20,3 %) were most often overcome. The height of the fences was below the recommended 120 cm in 86,8 % of cases. There was no recorded attack on pastures guarded by a trained livestock guarding dog, or on herds that were locked in a mountain hut overnight. The investigated pastures did not meet the recommended measures and were not sufficiently secured against wolves.

Key words: common wolf, livestock, security, attacks, effectiveness of protection

OBSAH

1. Úvod.....	- 9 -
2. OBECNÝ PŘEHLED A HISTORICKÝ VÝVOJ	- 10 -
2.1. Obecný popis druhu	- 10 -
2.2. Areál výskytu a početnost.....	- 11 -
2.2.1. Prostředí	- 11 -
2.2.2. Areál, ochrana a početnost	- 11 -
2.3. Vývoj vlčí populace v ČR.....	- 13 -
2.3.1. Vlci v Českých zemích do roku 1945.....	- 13 -
2.3.2. Vývoj vlčí populace po roce 1945.....	- 14 -
2.3.3. Situace po roce 2014	- 14 -
2.4. Způsob lovu a funkce vrcholového predátora	- 15 -
2.5. Složení vlčí potravy ve střední Evropě.....	- 17 -
2.5.1. Německo.....	- 18 -
2.5.2. Polsko	- 19 -
2.5.3. Slovensko	- 20 -
2.5.4. Závěr	- 20 -
3. CÍLE PRÁCE	- 22 -
4. METODIKA	- 23 -
4.1. Výběr a popis oblasti	- 23 -
4.2. Počet usmrcených hospodářských zvířat.....	- 23 -
4.3. Počet útoků vlků na hospodářská zvířata	- 24 -
4.4. Počet napadených pastvin a opakované útoky na hospodářská zvířata	- 24 -
4.5. Počet útoků dle zvoleného zabezpečení pastviny.....	- 25 -
4.6. Počet útoku vlků na hospodářská zvířata v závislosti na vzdálenosti od zástavby.....	- 25 -

4.7. Počet útoků vlků na hospodářská zvířata dle umístění pastviny v krajině.....	- 26 -
5. VÝSLEDKY	- 28 -
5.1. Počet útoků a usmrcených hospodářských zvířat.....	- 28 -
5.2. Počet napadených pastvin a frekvence opakovaných útoků na hospodářská zvířata.....	- 30 -
Frekvence útoků na hospodářská zvířata na různých pastvinách	- 30 -
5.3. Vyhodnocení počtu útoků dle zvoleného zabezpečení pastviny	- 30 -
5.4. Vyhodnocení počtu útoků podle vzdálenosti od budovy	- 32 -
5.5. Vyhodnocení počtu útoků vlků na hospodářská zvířata dle umístění pastviny v krajině	- 33 -
6. DISKUZE	- 35 -
6.1. Analýza návratu vlka do České krajiny	- 35 -
6.2. Analýza zabezpečení hospodářských zvířat.....	- 37 -
6.3. Analýza útoků na hospodářská zvířata z pohledu umístění pastviny v krajině a místa útoků	- 41 -
7. ZÁVĚR.....	- 43 -
8. SEZNAM CITOVANÉ LITERATURY	- 44 -
9. SEZNAM GRAFŮ, TABULEK A OBRAZKŮ	- 51 -
Seznam Grafů.....	- 51 -
Seznam obrázků	- 52 -
Seznam tabulek	- 52 -
Zkratky.....	- 52 -
10. PŘÍLOHY	- 53 -

1. Úvod

Konflikt mezi člověkem a šelmou je starý jako lidstvo samo. Šelmy jsou vnímány jako ohrožení chovu hospodářských zvířat a někdy i lidí samotných. Zřejmě nejvíce nenáviděným predátorem se stal vlk obecný. Milovaný i zcela nenáviděný vlk, představuje nejkontrastnější vztah mezi člověkem a zvířetem v historii lidstva. Kdy a kde byl vlk vychován jako domácí zvíře, zůstane neznámo (Sigr & Meyer, 2015). Díky domestikaci vlka v období mezi 20 000 – 40 000 lety před naším letopočtem, získali lidé nejlepšího přítele člověka, ochránce majetku, rodiny i loveckého partnera, tedy psa (Fan et al., 2016, Janssen et al., 2018). Vztah člověka k vlkům se v různých kulturách a historickém období značně měnil (Lopez, 2017). Původní nepoddajný a divoký vlk se dostal do pozice nenáviděného tvora, který byl pronásledován a ve velké části světa zcela vyhuben. I dnes společnost pohled na tuto šelmu značně rozděluje.

Vlk se do České republiky vrátil zhruba po sto letech a jeho populace v posledních letech neustále stoupá. Jeho návrat ale také přinesl řadu problémů a konfliktů mezi zájmovými skupinami. I v dnešní době je tak pohled na vlka ve společnosti značně kontrastní. Na jedné straně stojí ochranáři, lesníci a i někteří myslivci, kteří si od návratu tohoto vrcholového predátora slibují jak snížení vysokých stavů divoké zvěře, tak i změnu jejich chování, která by vedla ke snížení lokálních škod na porostech. Na druhé straně to jsou pak myslivci, kteří vlka berou jako „škodnou“ a chovatelé hospodářských zvířat, zejména pak ovcí, kterým tento predátor působí škody na chovech. Po dlouhých letech, kdy si pastevci odvykli svá stáda chránit, musejí teď vynaložit značné úsilí, aby svá stáda zabezpečili a naučili se hospodařit v krajině s vlky.

Boj o osud tohoto chráněného druhu u nás znovu ožívá. Bojištěm se bohužel často stávají média a sociální sítě, kde ve velkém dochází k mystifikaci lidí a vypouštění dezinformací ve snaze zastínit skutečný stav věci. Proto je teď více než důležité za pomoci vědeckých postupů a důkazů vyvrátit tyto dezinformace a veřejnosti ukázat skutečné poznatky ze života vlků. Presentovat jeho přínos pro krajinu a zároveň pomoci chovatelům s efektivní ochranou hospodářských zvířat, abychom zmírnili negativní dopady jeho návratu. Máme velkou příležitost se opět naučit žít s tímto staro-novým sousedem a napravit chyby minulosti.

2. OBECNÝ PŘEHLED A HISTORICKÝ VÝVOJ

2.1. Obecný popis druhu

Vlk obecný (*Canis lupus*, dále veden pouze jako „vlk“) z třídy savců (Mammalia) je velká šelma (Carnivora), která je v tomto řádu řazena v čeledi psovitě (Canidea) (Gaisler & Zima, 2018). Jedná se o největší evropskou psovitou šelmu. Vzhledem připomíná domácí psy typu německý ovčák nebo československý vlčák (kříženec německého ovčáka a eurasijského vlka). Oproti psům má však širší a špičatější hlavu, šikměji posazené oči, výrazně trojúhelníkovité uši, delší a štíhlejší nohy. Huňatý ocas, který dosahuje asi poloviny délky těla, nosí svěšený dolů a oproti německému ovčákovi drží hřbet spíše ve vodorovné linii, což je způsobeno delšími zadními končetinami. Hrudník má dlouhý a široký, ale v přední části z boků stlačený, takže při pohledu zepředu se zdá být u kráčejícího vlka úzký a stopy obou končetin jsou téměř v jedné linii (Hell et al., 2001, Červený et al., 2013).

Rozpětí tělesných rozměrů závisí na poddruhu. U vlčic se délka těla pohybuje mezi 105 a 152 cm a hmotnost mezi 18 a 55 kg. Samci pak váží 20–80 kg a měří 127–164 cm. Délka ocasu dosahuje 29–60 cm a výška v kohoutku 80–85 cm, ojedinele až 100 cm. Obecně platí, že vlci v severnějších pásech jsou pak větší než vlci z jižních populací (Mech, 1974, Heptner & Naumov, 1998). Zbarvení závisí na sezóně a regionu výskytu. Vlci mají rezavohnědý až šedočerný odstín. Krk, spodní část hlavy i těla a vnitřní strany končetin jsou bělavé až nažloutlé. Vnější okraje boltců jsou černě zbarvené, stejně jako špička ocasu. U některých populací vlků (zejména v Severní Americe) může být také bílé či téměř černé zbarvení. Časté jsou pak i smíšené smečky šedivých, černých a bílých jedinců (Sillero-Zubiri, 2009, Hell et al., 2001, Mech, 1974).

Základní jednotku vlčí populace tvoří smečka nebo pár. Smečka je tvořena rodičovským párem a jejich potomky různého stáří (Kutal & Suchomel, 2014). Velikost smečky se v Západních Karpatech pohybuje mezi 2-7 zvířaty (Nowak et al., 2008), zatímco v Severní Americe jsou běžné smečky i o 10-15 vlčích (Mech & Boitani, 2003). Reprodukční cyklus samic začíná v lednu, ale vlčice může zabřeznout i v únoru nebo na začátku března. Vlčata se pak rodí v brlohu po 60-65 dnech březosti (Schmidt et al., 2008, Kreeger, 2003). Mladí vlci opouštějí smečku nejčastěji v jednom až dvou letech, nejběžněji na začátku jara nebo v průběhu podzimu a zimy (Mech & Boitani, 2003). Velikost teritoria je dána jak zeměpisnou

šířkou, tak hlavně hustotou kořisti (Jędrzejewski et al., 2007). V Evropě dosahuje minimálně rozlohy 80-240 km² a maximální 415-500 km² (Okarma et al., 1998).

2.2. Areál výskytu a početnost

2.2.1. Prostředí

Letmým pohledem na výskyt vlků ve světě můžeme zjistit, že jeho areál zahrnuje různé typy lesů, semiaridní stepní oblasti i arktickou tundru (Kutal & Suhomel, 2014). Když se podíváme na rozšiřování vlčích populací v Evropě, můžeme i zavrhnout domněnku, že vlci potřebují pro svůj život divočinu bez přítomnosti lidí. Vlk je velice přizpůsobivé zvíře a dokáže žít i v současné kulturní krajině. Zatímco rys ostrovid (*Lynx lynx*) nebo medvěd hnědý (*Ursus arctos*) dávají přednost odlehlejšími oblastem, vlci mají menší nároky na prostředí a nevádí jim se pohybovat i v méně zalesněném území s lidskými sídly (Bartošová, 2018). Přesto však jsou oblasti, kde působení negativních faktorů má za následek, že vlci tyto oblasti obsazují pouze zřídka či vůbec. Podrobná habitatová analýza v Polsku ukázala, že vlk preferuje lesnaté oblasti a mokřady, mírně se vyhýbá loukám a silněji pak orné půdě a zástavbě (Jędrzejewski et al., 2008). Podrobnější polská studie zase ukázala, že pokud není antropogenní tlak příliš vysoký, vlci se biotopům s vyšší lidskou aktivitou vyhýbali více ve dne, než v noci (Theuerkauf et al., 2003). Zásadní kritéria pro výběr teritoria tak je zřejmě hlavně početnost přirozené kořisti. Tento fakt byl zaznamenán v řadě studií v Evropě a Severní Americe, kde stoupala pravděpodobnost výskytu vlků v oblastech s vysokým počtem kopytníků a naopak klesala se vzrůstající hustotou silniční sítě (Kaartinen et al., 2005, Potvin et al., 2005, Mladenoff et al., 1995).

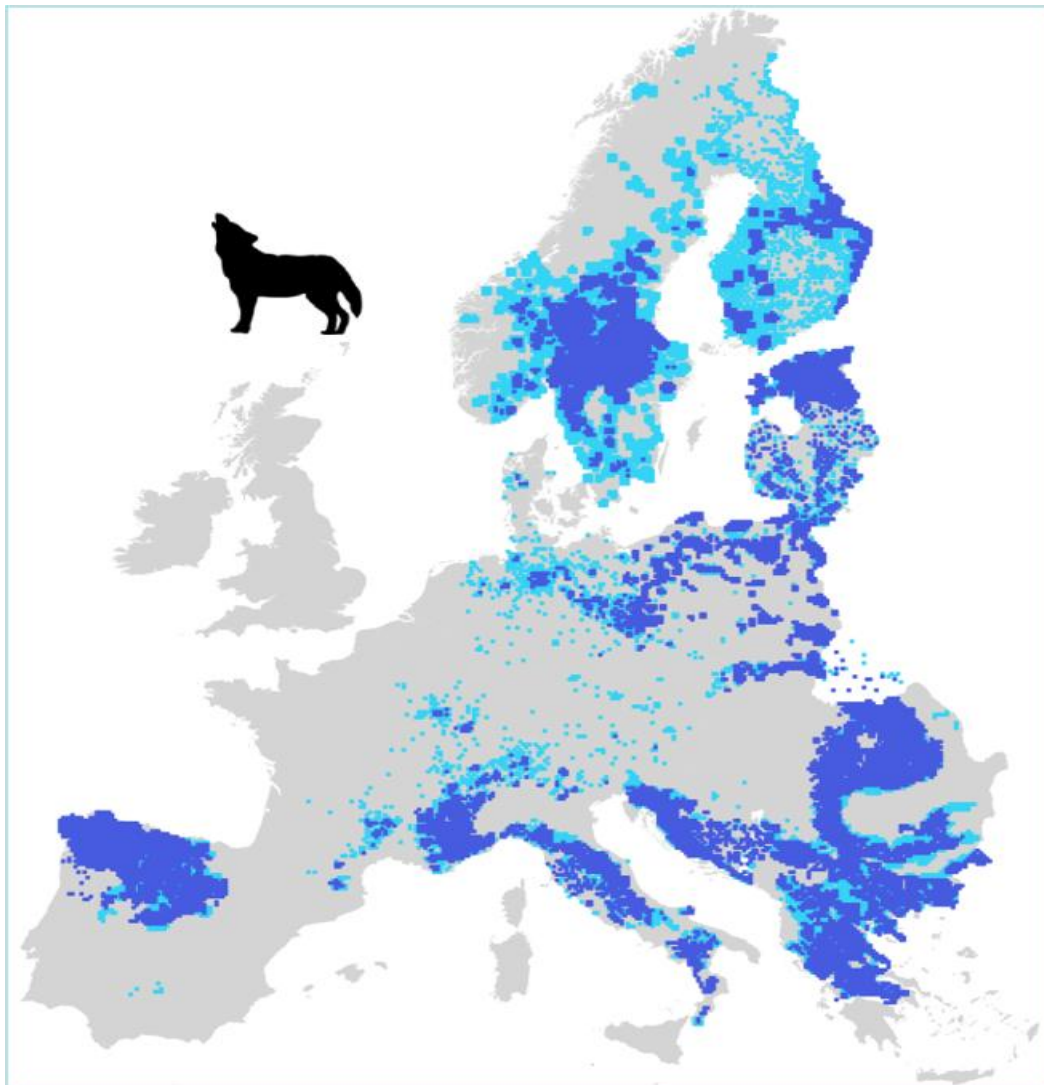
2.2.2. Areál, ochrana a početnost

Vlk jakožto největší psovitá šelma (Sillero-Zubiri, 2009) byla původně rozšířena po celé severní polokouli. Areál výskytu obsahoval celou Evropu, oblast severní a z části střední Ameriku, severní Afriku a severní, střední a jižní Asii. Vlk je proto často považován za nejrozšířenějšího savce, s výjimkou člověka (Mech & Boitani, 2004, Sillero-Zubiri, 2009). Neustálé pronásledování a lov tohoto predátora zapříčinilo, že byl vlk vyhuben na většině území střední a západní Evropy, Mexika a USA. V současnosti v Evropě vlk obývá velkou část Karpat, Balkánu, Pobaltí nebo i oblasti na Pyrenejském poloostrově (tabulka 1, ob. 1) (Mech & Boitani, 2010).

V rámci Evropské unie chrání vlka směrnice č.92/43/EES, směrnice o stanovištích. Vlk je součástí také Bernské úmluvy a obchodování s touto šelmou je

regulováno úmluvou o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES, příloha II) (Kutal & Suchomel, 2014). Díky legislativní ochraně a dalším ochranným aktivitám, jak státní správy, tak dobrovolných neziskových organizací se daří zajistit růst vlčí populace. Vlci se tak postupně vracejí na svá původní teritoria v Evropě. Největším ohrožením těchto šelem tak zůstává pytláctví, mortalita na silnicích a riziko hybridizace.

Legenda: tmavě modrá: trvalý výskyt, světle modrá: sporadický výskyt



Ob. 1: Rozšíření vlka obecného v Evropě (LCIE, 2012-2016)

C. 17 000 v Evropě (z toho 13 000 až 14 000 v EU), 9 populací

Oblast	Populace	Trend
Skandinávie	430	Rostoucí
Karélie	200	Stabilní
Pobaltí	1700-2240	Stabilní
Středoevropské nížiny	780-1030	Rostoucí
Karpaty	3460-3849	Stabilní
Dináry-Balkán	4000	Neznámý
Apeniny	1100-2400	Rostoucí
Alpy	420-550	Mírně rostoucí
Pyrenejský poloostrov	2500	Neznámý (odhad 2007)

Tabulka 1: Populace vlka obecného v Evropě (LCIE, 2012-2016).

2.3. Vývoj vlčí populace v ČR

2.3.1. Vlci v Českých zemích do roku 1945

Ačkoliv chybí celkové zhodnocení historických záznamů o výskytu vlka obecného v Českých zemích, podle dostupných pramenů můžeme vyvodit, že se tato šelma vyskytovala na celém, nebo většině našeho území. I když v dřívějších dobách vlk zřejmě nehrál v životech lidí tak významnou roli, velká změna přišla zřejmě v období středověku. Vlč se častěji stává ohrožením chovu hospodářských zvířat a začíná být častěji pronásledován. V 15. století již vlk nebyl na našem území tak hojný. Zemské směny, které bránili „lidu obecnému“ v lovu zvěře, učinili v případě vlka výjimku. Vlčí populace se vzpamatovala až po období třicetileté války, kdy zřejmě dostatek mrtvol koní, dobytka i lidí pomohl k populačnímu růstu této šelmy. Lovecký řád Josefa II. (1780), který přikazoval hubení vlků každému, kdo se s ním setká, spustil další lavinu pronásledování tohoto druhu. Stejně jako v jiných zemích byl i na území Česka vlk tímto neustálým pronásledováním nakonec zcela vyhuben (Šťastný, 2015).

Kdy přesně došlo k zastřelení posledního vlka na našem území, je problematické určit. Za posledního uloveného vlka v České republice je označováno několik jedinců. V potaz musí být brán i zřetel, že v některých případech mohlo dojít k záměně vlka se zdivočelým psem. Stejně tak mohlo jít o vlka, který pocházel ze zajetí a ne z volné přírody. Nejčastěji jako poslední zastřelený vlk na našem území je označován odstřel z roku 1874 na Šumavě. Několik jich ale v této oblasti bylo zřejmě uloveno i v letech 1875 a 1891. Na Moravě a ve Slezsku se v tomto období

vlk vyskytuje častěji a poslední záznamy o zástřelech jsou z období 1907-1914 (Šťastný, 2015).

2.3.2. Vývoj vlčí populace po roce 1945

I když byl vlk obecný na Českém území považován za vyhubený druh, na Moravě a Slezsku se s určitými přestávkami vyskytoval téměř nepřetržitě. Za tímto častějším výskytem na tomto území můžeme hledat zejména migraci vlků z Polska a Slovenska (Anděra & Červený, 2009). V letech 1945-1969 došlo k několika pozorování vlků v oblasti severní Moravy a Beskyd. Od roku 1970 do roku 1999 docházelo k nárůstu výskytu a vlk byl zaznamenán již v 26 mapovacích kvadrátech (3,9 % území ČR), používaných v ČR k mapování výskytu živých organismů (velikost kvadrátu činí cca 11,2 x 12 km). Po roce 2000 počet kvadrátů ještě narůstá na 145 obsazených čtverců (21,4 %) a záznamy o výskytu vlků se objevují napříč téměř celou republikou. Je potřeba ale uvést, že se může jednat i o migrující jedince, vlky ze zajetí, nebo zatoulané psy. Zhruba polovina údajů tak nemá věrohodná data (Šťastný, 2015).

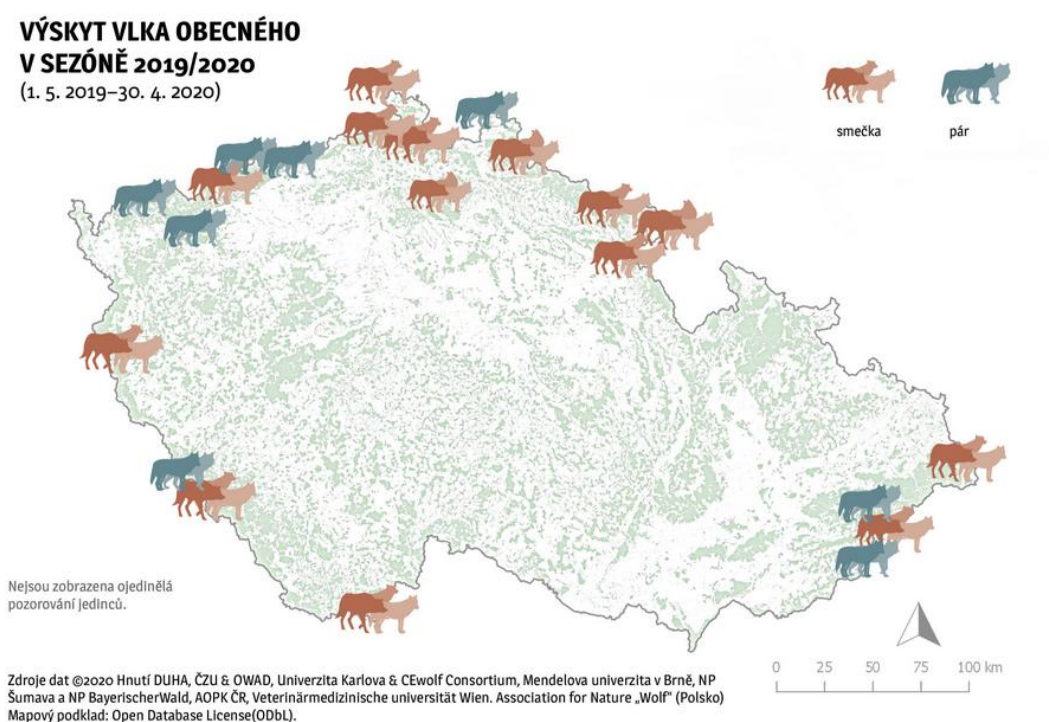
Velkým faktorem, který v tomto období ovlivňuje vlčí populaci v Česku je také pytláctví. To potvrzují i výpovědi z Beskyd. V letech 1995-1997 se mluvilo o dvou vlčích smečkách pohybujících se v oblasti, které byly následně vystříleny. Přiznávají to někteří členové mysliveckého sdružení při neoficiálních rozhovorech i desetiletí po událostech. Důvodem byla prý obava myslivců ze snížení počtu lovné zvěře (Bartošová, 2018).

V roce 2000 se v bývalém vojenském prostoru v Horní Lužici na pomezí Německa a Polska usadila vlčí populace z pobaltských států, která se sem přirozeně rozšířila ze severovýchodního Polska. Tato středoevropská nížinná vlčí populace se každým rokem rozmnožuje a obsazuje nová území (Sigr & Meyer, 2015). Nově tak kromě karpatské vlčí populace se v Česku objevují i vlci ze středoevropské nížinné populace, kteří mají zásadní vliv na růst vlčí populace v současnosti.

2.3.3. Situace po roce 2014

Velký zlom v Čechách nastal v roce 2014, kdy se v oblasti CHKO Kokořínsko–Máchův kraj podařilo na fotopastech zachytit vlčici s vlčaty (Šťastný, 2015). Jednalo se tak o první dobře zdokumentovaný případ rozmnožování vlků na našem území. Na podzim roku 2015 se usazují vlci na Broumovsku a roku 2016 je potvrzeno jejich první rozmnožování (AOPK ČR & Hnutí DUHA, 2016). V dalších letech byla

potvrzena také smečka v oblasti Krušných hor nebo Šluknovského výběžku (Wellartová & Beneš, 2020). V roce 2017 se podařilo zdokumentovat jednu rozmnožující se smečku v národním parku Bavorský les v Bavorsku. Tento vlčí pár je tvořen samcem z alpské vlčí populace a samicí pocházející z Lužice. Tato smečka zasahuje i do oblasti národního parku Šumava (Růžička et al., 2018). Česko se tak stává vlčí křížovatkou, kde se objevují vlci z karpatské, středoevropské nížinné i alpské populace. V období 2019/2020 bylo dokladováno již 22 vlčích teritorií, která zcela nebo pouze částečně zasahovala na území České republiky (ob. 2) (Hnutí DUHA, 2021).



Ob. 2: Výskyt vlka obecného v sezóně 2019/2020. Převzato z „selmy.cz“ (Hnutí DUHA, 2021).

2.4. Způsob lovu a funkce vrcholového predátora

Vlci loví primárně ve smečkách, což jim umožňuje ulovit kořist značně větší, než jsou oni. Zároveň ale dochází i k individuálnímu lovu, kdy jedinec uloví zvíře samostatně. Složení vlčího jídelníčku je velice rozmanité. Jeho kořistí se stávají především větší kopytníci. Vlčí smečka, ale dokáže ulovit i zvířata velikosti bizona či losa. Složení vlčí potravy v určitých oblastech převážně závisí na početnosti, dostupnosti a zranitelnosti kořisti. Vlci se zaměřují na mladé, slabé či nemocné

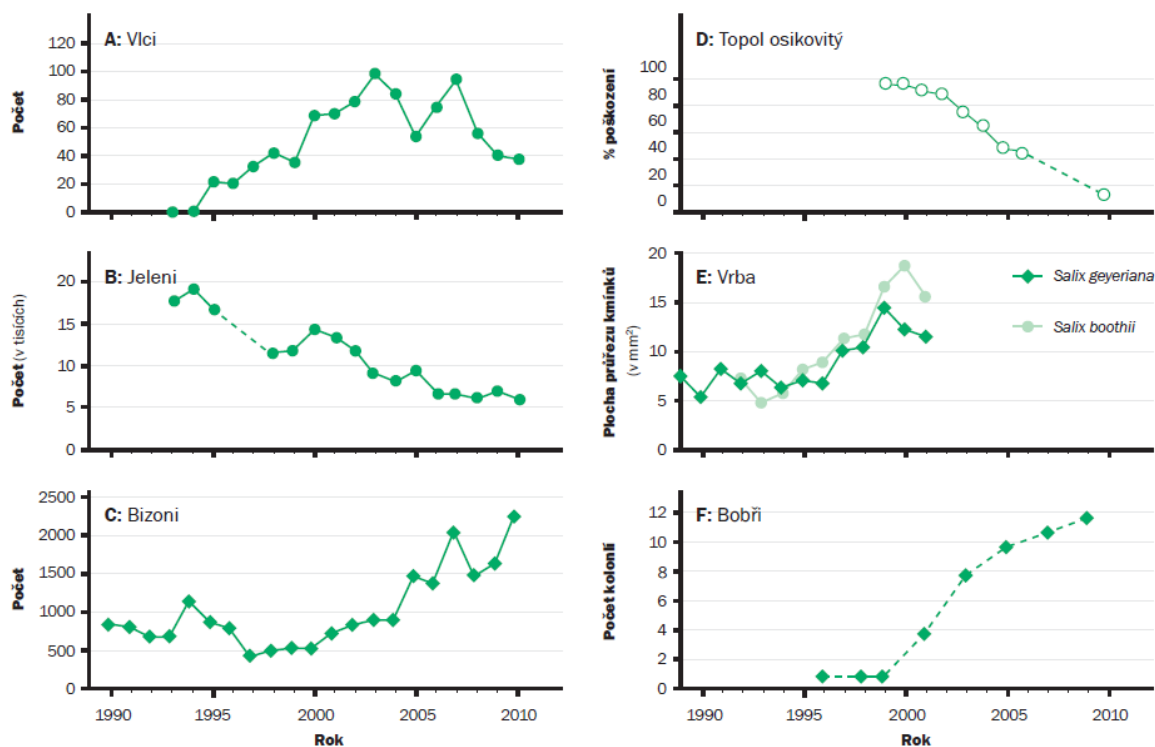
kusy, čímž plní v přírodě důležitou selekční a asanační funkci. Zároveň zvyšují svou naději na lovecký úspěch a šanci na přežití. Vlk v souboji se silným zdravým jedincem riskuje fatální zranění nebo i smrt (Kutal & Suchomel, 2014, Sigr & Meyer, 2015).

Lokalizovat kořist není vždy jednoduché a vlci na cestách za kořistí stráví až polovinu veškerého času. Aby ušetřili energii při dlouhém stopování, běhají vlci za sebou, přičemž každý klade své tlapy do stop zvířete běžícího před ním. Jakmile naleznou vhodnou kořist, přibližují se co nejbližší a čekají na vhodnou dobu k útoku. Reakce lovené zvěře mohou být různé. Pokud kořist volí útěk, aby predátorům uprchlo, nastává pronásledování, které končí ulovením zvěře, nebo často také tím, že vlk lovu zanechá. Zvíře může ale zároveň místo útoku volit obranu. Vyrazit proti predátorovi, nebo zůstat stát na místě. Často se tak děje u silných a velkých jedinců či u početného stáda. Vlci poté kořist pozorují a snaží se ji vyprovokovat k útěku. To může trvat i několik hodin. Pokud se zvěř zachová netypicky a neprojevuje tendenci utíkat, vlci často od lovu upustí. Pokud se podaří stádo donutit k útěku, vlci kořist pronásledují a snaží se od stáda oddělit slabý či nemocný kus. Ten se snaží co nejrychleji dosáhnout a zabít (Sigr & Meyer, 2015).

Vlk je masožravec, který stojí na vrcholu pomyslné potravní pyramidy. Teorie, že prostředí je „zelené“ díky predátorům, kteří regulují počty býložravců a nedochází tak k značnému poškození vegetačního porostu, byla poprvé publikována v roce 1960 (Hairston et al., 1960). Vrcholový predátoři, kteří zasahují do populace divokých kopytníků a regulují jejich počty, tak přispívají k rovnováze mezi býložravci a lesní vegetací (Mech & Boitani, 2003, Okarma, 1995). Padesát let trvající výzkum na ostrově Isle Royale, který se nachází na hranicích Spojených států a Kanady, ukázal vliv vlků na růst jedlí balzámových. Analýza letokruhů na jedlích prokázala, že dřevina nejlépe rostla v období, kdy početnost losů regulovali vlci (McLaren & Peterson, 1994, Kutal & Suchomel, 2014).

V americkém Yellowstonském národním parku byli vlci vyhubeni ve 20. letech 20. století a opětovně reintrodukováni v roce 1995. Po vyhubení vlků jeleni silně spásali údolní nivy řek a obnova listnatých dřevin – vrb a topolů – se zcela zastavila. Ani regulační lov jelenů obnovu ekosystémů nedokázal zachránit. Pouhých sedm let po návratu vlků bylo v říčních nivách pozorováno nebyvalé zmlazení měkkých listnatých dřevin. Nejvýznamnější přínos návratu vlků spočíval ve změně chování kopytníků. Jeleni pod rizikem zvýšené predace se museli častěji přemisťovat a využívat jiné biotopy. Vegetační kryt, který tak nebyl vystaven velkému tlaku

býložravců, se mohl zregenerovat. S obnovou říčních porostů se vrátili bobři, kořeny vrb stabilizovaly říční koryta, čímž se snížila břehová eroze, obnovily se mokřady a zvýšila početnost vodních bezobratlých i ptáků (ob.3) (Kutal & Suchomel, 2014).



Ob. 3: Vývoj početnosti vlků, jelenů, bizonů a bobřů. Procenta poškození vrb a topolů. Převzato z „Velké šelmy na Moravě.“ (Kutal & Suchomel, 2014)

2.5. Složení vlčí potravy ve střední Evropě

Složení vlčí potravy závisí jak na dostupné kořisti v okolí, tak na potravních návycích. Vlkům je často zazlíván velký počet zabitých hospodářských zvířat a ve společnosti panují i názory, že se tito predátoři u nás zaměřují převážně na hospodářská zvířata namísto volně žijící kořisti. Potravní analýza vlků se stala zájmem mnoha studií v různých částech světa a může nám celkem přesně říct, kterou kořist vlci upřednostňují v různých oblastech. Nedávná studie si vzala za cíl přezkoumat 119 potravních analýz z 27 zemí světa a určit, jestli divoká zvěř převládá v potravě vlka i v oblastech s velkým podílem chovaných hospodářských zvířat. Výsledky ukázaly, že vlci preferují volně žijící zvěř před hospodářskými zvířaty, a to zejména v oblastech, kde je této volné kořisti dostatek. Podíl hospodářských zvířat v potravě vlka pak značně stoupal v oblastech, kde byla tato

zvířata chována volně bez zabezpečení (Janeiro-Oteroa et al., 2020). Tato studie nám však moc neřekne o přesnějším složení potravy vlka obecného ve střední Evropě. Výsledky zahrnují velký počet biotopů a různou potravní nabídku a nelze ji aplikovat pro každou oblast.

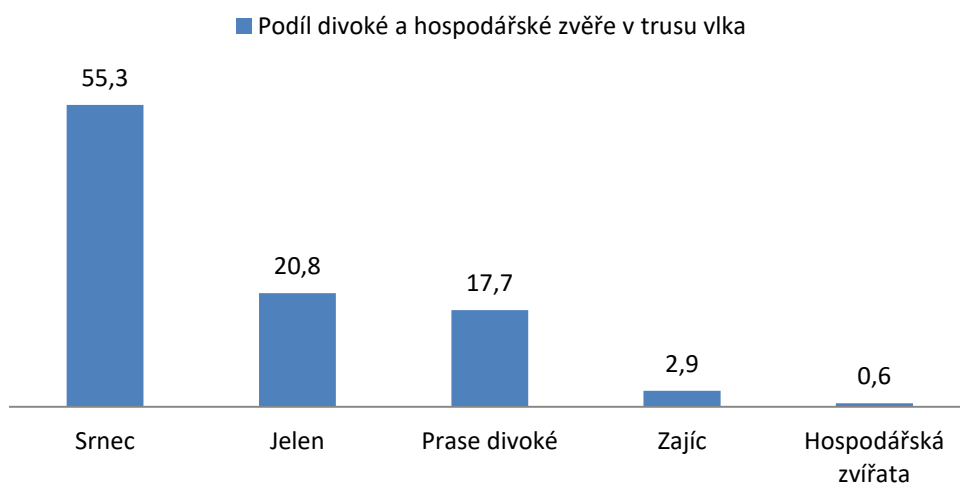
Jelenem evropský (*Cervus elaphus*) tvoří hlavní složku potravy vlků ve střední a středovýchodní Evropě, zejména v oblasti Karpat (Jędrzejewski et al., 2012, Findo, 2002, Nowak et al., 2005, Okarma, 1995). V Polsku je jelen preferovaný i v oblastech, kde je široká nabídka jiných kopytníků. Pro vlka se zřejmě jelení zvěř jeví jako nejvhodnější kořist (Nowak et al., 2005, Jędrzejewski et al., 2012). V oblastech, kde je početnost jelení zvěře nízká, stává se nejčastější kořistí srnec obecný (*Capreolus capreolus*). Dominantní složku potravy vlků tvoří srnec třeba v Německu (Wagner et al., 2011), v západním a středním Polsku (Nowak et al., 2011), nebo v některých částech Itálie (Mattioli et al., 2004).

Divoká prasata (*Sus scrofa*) vlci loví častěji v zimě než v létě, kdy jsou pro vlky lehkou kořistí, kvůli horšímu pohybu v hlubokém sněhu (Findo, 2002, Šmietana & Klimek, 1993). V některých oblastech Apeninského poloostrova se divočáci stávají hlavní kořistí vlků. Důvod může být malá váha prasat, které v jižní Evropě dosahují. Průměrná váha dospělého jedince se tam pohybuje okolo 67 kilogramů (Mattioli et al., 2011). V některých částech Portugalska, Španělska nebo Řecka, kde se divoká zvěř nevyskytuje vůbec, nebo pouze zřídka, se vlci pak živí převážně hospodářskými zvířaty, nebo třeba i odpadky (Kutal & Suchomel, 2014). V České republice doposud nebyla publikována ucelená potravní analýza, a tak zatím můžeme vycházet pouze z dat od našich nejbližších sousedů, která odrážejí stejnou potravní nabídku.

2.5.1. Německo

Německá studie zaměřená na potravní analýzu vlků, publikována v roce 2011, se zaměřila na oblast Lužice na německo-polském pohraničí. Výsledky z této oblasti můžou být pro nás značně důležité, jelikož se jedná o oblast poblíž českých hranic, ze které k nám migruje velký počet vlků. Pro analýzu bylo shromážděno 1 890 vzorků vlčího trusu. Nestrávené zbytky, které se v trusu nacházejí - úlomky kostí a srst - byly následně v laboratorních podmínkách analyzovány a přiřazeny konkrétní zvěři. Nejčastější kořistí vlků v Německu se tak stal srnec obecný, následován jelenem evropským a prasetem divokým. 2,9 % z celkové biomasy patřilo poté zajícům (*Lepus europaeus*). Zbytky hospodářských zvířat byly nalezeny pouze v 1,4 % všech zkoumaných vzorků, což odpovídalo pouze 0,6 % biomasy.

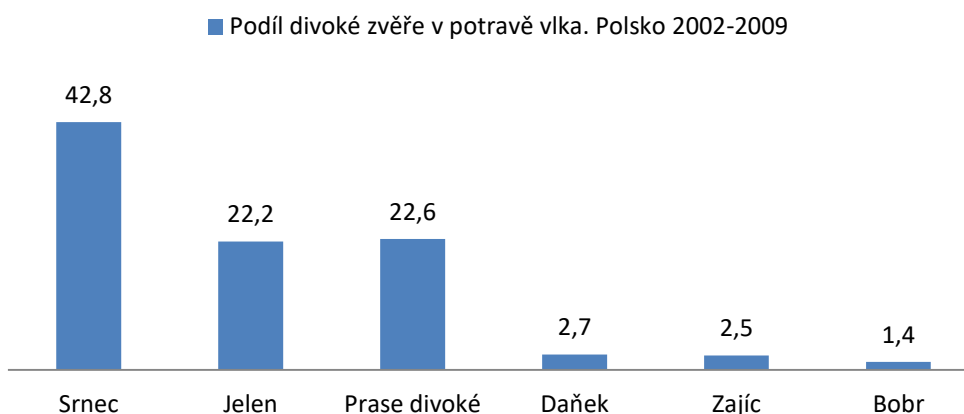
Z domestikovaných zvířat největší podíl v trusu tvořily ovce (graf 1) (Wagner et al., 2011).



Graf 1: Podíl biomasy divoké zvěře a hospodářských zvířat v trusu vlka. Německo, 2001-2009. (Wagner et al., 2011)

2.5.2. Polsko

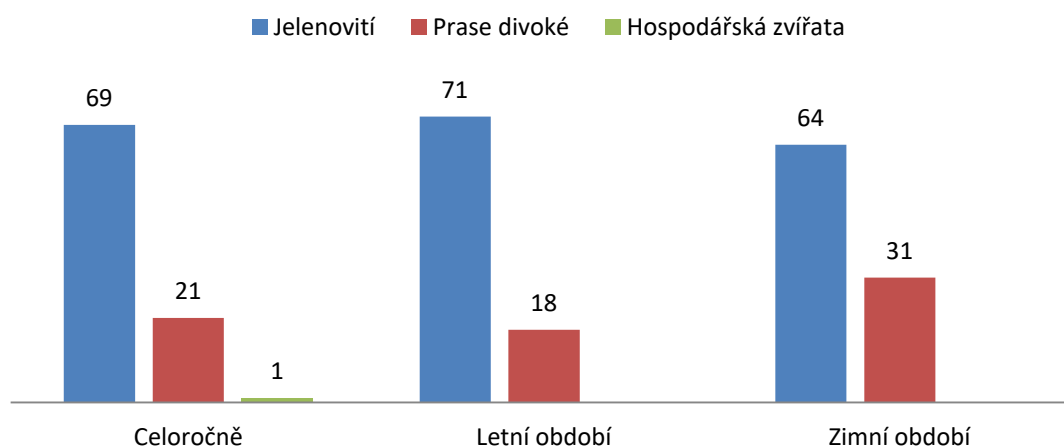
Potravní analýza ze středního a západního Polska v letech 2002-2009 poměrně jasně poukázala na malý podíl hospodářských zvířat v celkové biomase konzumované potravy vlka. Divocí kopytníci tvořili 94,8 % z celkové biomasy. Nejvíce zde byla zastoupena srnčí zvěř, následována prasetem divokým a zvěří jelení. Jedno procento pak připadalo na domácí zvířata – psy a kočky. Vlci lovili kořist podle jejich početnosti v krajině (graf 2) (Nowak et al., 2011).



Graf 2: Podíl divoké zvěře v potravě vlka. Polsko, 2002-2009. (Nowak et al., 2011)

2.5.3. Slovensko

Slovenská analýza z let 1992-1999, která byla zpracována na 356 vzorcích vlčího trusu, došla opět k velice podobným výsledkům. Z důvodu složitého rozpoznávání jelení a srnčí srsti, zařadila studie tyto dva druhy do společné skupiny – jelenovití. Tato skupina pak tvořila 69 % zastoupení ve vlčím trusu, následována prasetem divokým, na které připadalo 21 % vzorků. Hospodářská zvířata opět zaujímala velice malou část složení potravy vlků a byla objevena pouze v 1 % vzorků. Zajímavé zjištění pak studie učinila v sezónním složení potravy. Prase divoké bylo v zimním období v trusu zastoupeno častěji než ve vegetačním (graf 3). V Čergovském pohoří byl v zimním období dokonce divočák nejčastěji lovenou zvěří (54 %) před jelenovitými (40 %) (Findo, 2002).

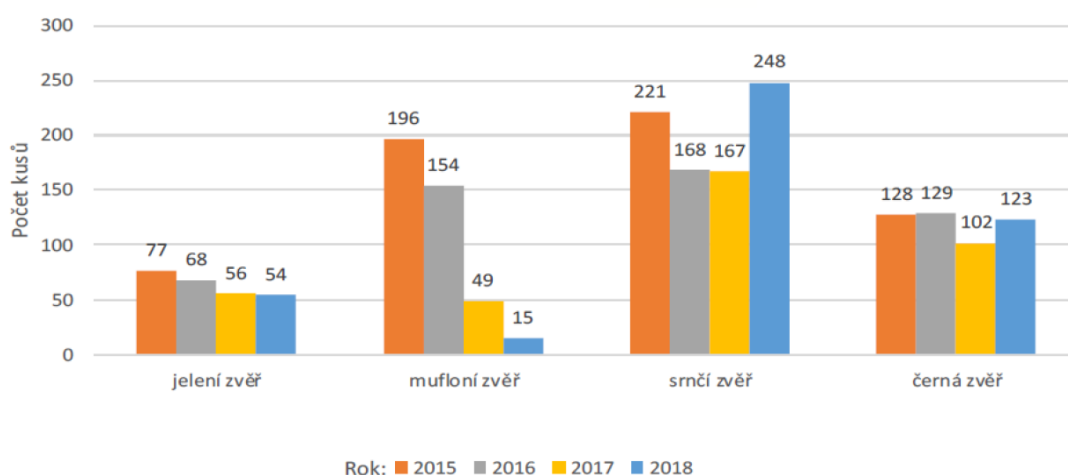


Graf 3: Procentuální zastoupení v potravě vlka obecného. Slovensko, 1992-1999. (Findo, 2002)

2.5.4. Závěr

Z výsledků výzkumu z okolních zemí vyplývá, že vlk je ve střední Evropě hlavním predátorem jelení zvěře a divokých prasat. Jelen evropský, srnec obecný a prase divoké tvořili jednoznačně největší podíl v potravě vlka. Poměrně malý podíl pak připadl na zajíce a zvěř mufloní (*Ovis musimon*) a dančí (*Dama dama*), což je zřejmě způsobeno jejich značně nižšími stavy a velkými početními rozdíly v různých oblastech. Některé vzorky trusu také obsahovaly zbytky různě velkých hlodavců, šelem – liška obecná (*Vulpes vulpes*) či psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*), ptáků, ryb nebo i ovoce (Wagner et al., 2011, Nowak et al., 2011, Jędrzejewski et al., 2012). Podíl v celkové biomase byl však zcela zanedbatelný. Hospodářská

zvířata tvořila minimální podíl v potravě vlka, který se pohyboval kolem 1 %. Je zřejmé, že hlavní složku potravy tvoří divoká zvěř. V místech, kde není divoká zvěř zastoupena, nebo pouze v malých počtech, můžou se hospodářská zvířata stát hlavní složkou potravy vlků. Složení potravy může potom také značně ovlivnit velikost populace jednotlivých druhů zvěře v oblasti. Příkladem může být mufloní zvěř, která se v případě návratu vlků stává jednou z jejích prvních kořistí. Muflon není přirozeně adaptován na soužití s tímto predátorem a pro vlky se tak stává snadnou kořistí. Vlk tak může mít velký vliv na myslivecké hospodaření s touto zvěří a značně snížit její počty. Vidět to můžeme například v jarních kmenových stavech přímo v oblasti CHKO Broumovsko (ob. 4).



Ob. 4: Jarní kmenové stavy zvěře, CHKO Broumovsko, (převzato ze Strnad, 2019).

Ačkoliv je z potravních analýz zřejmé, že hospodářská zvířata netvoří hlavní složku potravy vlků ve střední Evropě a jejich podíl je spíše zanedbatelný, nemohou být tato data přímo aplikována na škody na hospodářských zvířatech. Vlk často v loveckém zápalu zabije v uzavřeném prostoru více domestikovaných zvířat, než zkonsumuje. Procentuální podíl hospodářských zvířat v potravě vlka odpovídá tedy počtu zkonsumovaných zvířat, ne však počtu zvířat usmrcených. Procentuální zastoupení hospodářských zvířat v potravě vlků se může značně lišit i v jednotlivých krajích. Bude záležet jak na počtu chovaných zvířat v oblasti, tak na formách jejich zabezpečení.

3. CÍLE PRÁCE

Cílem práce je na základě získaných dat zhodnotit problematiku soužití chovatelů hospodářských zvířat a vlků po jejich návratu do české krajiny. Vyhodnotit ke kolika útokům došlo v určené oblasti. Na kterém druhu hospodářských zvířat dochází k nejčastějším škodám. Jaké jsou neefektivní způsoby ochrany a jaké pastviny v krajině jsou nejčastěji vlky navštěvovány.

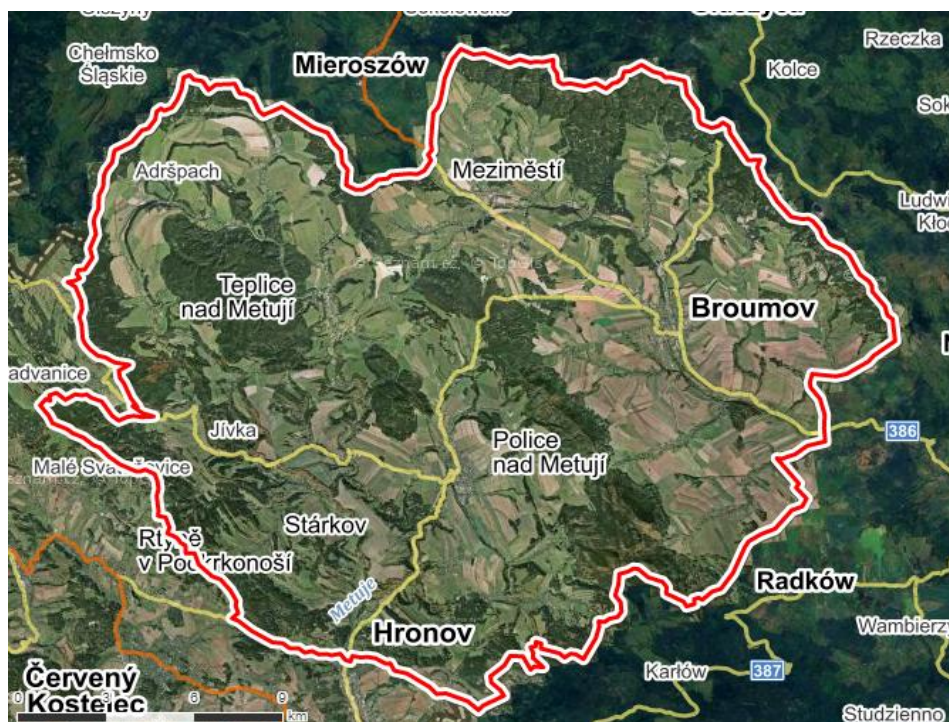
1. Zmapovat počty útoků a počty usmrcených hospodářských zvířat.
2. Zmapovat počet napadených pastvin a vyhodnotit frekvence opakovaných útoků.
3. Vyhodnotit početnost útoků k jednotlivým typům zvoleného zabezpečení.
4. Změřit vzdálenosti jednotlivých útoků od obydlených budov v obci.
5. Zmapovat okolí napadených pastvin a určit početnost útoků podle jejich umístění v krajině.

4. METODIKA

4.1. Výběr a popis oblasti

Oblast se nachází v severovýchodní části Královéhradeckého kraje v okrese Náchod. Území CHKO Broumovsko zabírá většinu Broumovského výběžku. Byla vyhlášena v roce 1991 a rozkládá se na ploše 410 km². Oblast je známá především svými rozsáhlými skalními městy a unikátní církevní a lidovou architekturou. Staleté osídlení a hospodaření dalo vzniknout ekologicky a esteticky cenné oblasti, jedinečné v rámci celé naší země. Mozaika lesů a zemědělských pozemků, doplněná menšími sídly a liniemi stromořadí, remízky a drobnými stavbami, je protkaná sítí potoků a ozdobená skupinami skal a tajemnými skalními městy (AOPK ČR, 2015).

Oblast CHKO Broumovsko je v současné době místem, kde dochází nejčastěji k útokům vlků na hospodářská zvířata a zároveň k největším škodám. Chovatelé a myslivci z této oblasti jsou zároveň jedni z mediálně nejaktivnějších odpůrců návratu vlků do české krajiny.



Ob. 5: Mapa CHKO Broumovsko, převzato z „mapy.cz“.

4.2. Počet usmrcených hospodářských zvířat

Na krajském úřadě Královéhradeckého kraje byl na žádost o svobodném přístupu k informacím získán seznam „náhrady za škody způsobené vlkem v CHKO

Broumovsko v letech 2016–2019. Tento seznam byl následně přepracován do tabulky v excelu, která obsahovala u každé žádosti o náhradu informace o počtu stržených hospodářských zvířat. Počet útoků na hospodářská zvířata, reprezentuje počet proplacených škod krajským úřadem. Tento seznam byl porovnán s počtem útoků, které zaznamenala správa CHKO Broumovsko bez ohledu na proplacení náhrad.

Ačkoliv bylo správou CHKO Broumovsko zaznamenáno v letech 2016 - 2019 celkem 118 útoků vlků na hospodářská zvířata, v náhradách za škody způsobené vlkem jich bylo proplaceno pouze 84. Počty útoků zaznamenané správou CHKO jsou v prvních letech vyšší, což je způsobeno tím, že ke každému útoku nebyla podána žádost o proplacení škod. Chovatelé buď tuto žádost nepodali, nebo byla tato žádost zamítnuta. K zamítnutí žádosti došlo, pokud nebylo možné věrohodně doložit skutečný počet stržených zvířat. Jednalo se například o malá jehňata či kůzlata, která byla zcela zkonsumována a nebylo možné dohledat jejich zbytky. Výsledky jsou prezentovány grafy v části 5.1.

4.3. Počet útoků vlků na hospodářská zvířata

Na správě CHKO Broumovsko byly na žádost o svobodném přístupu k informacím získány protokoly k jednotlivým útokům na hospodářská zvířata v oblasti CHKO Broumovsko v letech 2016–2019. Tyto protokoly obsahují datum útoku, souřadnice místa útoku, oblast a informace o použitém zabezpečení. Protokoly byly přepracovány do tabulky v excelu. S tabulkami je nadále pracováno i ve zbytku této práce. Počet útoků je hodnocen podle počtu záznamů, které provedla správa CHKO Broumovsko. Výsledky počtu útoků dle protokolů CHKO jsou prezentovány grafem v části 5.1.

4.4. Počet napadených pastvin a opakované útoky na hospodářská zvířata

Z vytvořené tabulky na základě protokolů správy CHKO byly jednotlivé útoky na hospodářská zvířata rozděleny podle pastviny, kde k útoku došlo. Velké pastviny, které byly rozděleny oplocením do několika částí, byly vyhodnoceny jako jeden pastevní celek v případě, že všechny části spadaly pod jednoho majitele či provozovatele. Data o majitelích byla získávána z webu katastru nemovitostí. Tyto pastevní celky jsou dále vedeny jako „soustava pastvin“. V případech, kdy se jednalo o pastviny v blízkosti sebe, ale s různými majiteli a zabezpečením, byly vyhodnoceny jako dvě různé pastviny. Takto bylo možné přesně přiřadit jednotlivé

útoky ke konkrétním místům a mohla být zajištěna frekvence návratu vlků k jednotlivým pastevcům. Výsledky prezentuje tabulka v části 5.2.

4.5. Počet útoků dle zvoleného zabezpečení pastviny

Dle protokolů k útokům na hospodářská zvířata byla použita zabezpečení rozdělena do čtyř skupin.

- 1. Volná pastva**
- 2. Pevná ohrada bez elektřiny**
- 3. Pevná ohrada s 1-3 elektrickými vodiči**
- 4. Elektrický ohradník s 1-3 vodiči**
- 5. Elektrický plot s 4-5 vodiči nebo elektrický síťový ohradník**

Do zabezpečených pastvin pasteveckými psy byli započítáni pouze pastevečtí psi s výcvikem pro ochranu stád. Psi honáčtí či pastevečtí psi bez výcviku k ochraně nebyli započítáni jako ochrana stáda. Stejně tak nebyli počítáni pastevečtí psi, kteří byli uvázaní a nemohli tak proti vlkům zasáhnout. V některých případech bylo u pastvin použito jiné zabezpečení v různých částech. V těchto případech byla vyhodnocena pastvina podle její nejslabší části, jelikož vlk bude hledat nejněsnější způsob překonání překážky.

Výsledný počet útoků podle zabezpečení pak reprezentuje tabulka a graf v části 5.3.

4.6. Počet útoku vlků na hospodářská zvířata v závislosti na vzdálenosti od zástavby

V každém protokolu jsou zaznamenány souřadnice, které určují místo, kde dle ohledání stop k útoku na pastvině došlo. Tyto souřadnice byly převedeny do katastrálních map a byla vypočítána vzdálenost k nejbližší obydlené budově obce. Vzdálenost je určována vzdušnou čarou. Jako oblast obce byla určena zástavba minimálně tří obytných budov v blízkém okolí, přičemž byla měřena vzdálenost pouze k nejbližší budově. Obydlené budovy, které stojí na samotě a jsou vzdálené více jak 500 metrů od dalších dvou obydlených budov, nejsou počítány do oblasti obce. Tato koncepce je postavena na domněnce, že větší zástavba (obec, město) by mělo poskytovat větší rušivý efekt, než budovy obydlené na samotě.

Vzdálenost místa útoku od obce pak byla rozdělena do tří kategorií.

1. **Útok v oblasti obce:** Souřadnice místa útoku na hospodářská zvířata se nacházejí do 100 metrů od nejbližší zástavby minimálně 3 budov.
2. **Útok v blízkosti obce:** Souřadnice místa útoku na hospodářská zvířata se nacházejí 101-299 metrů od nejbližší zástavby minimálně 3 budov.
3. **Útok na odlehlém místě:** Souřadnice místa útoku na hospodářská místa se nacházejí na odlehlé části pastviny či krajiny 300 a více metrů od zástavby minimálně 3 budov.

V druhé části při vyhodnocování výsledků nebyl brán počet obydlí jako zvýšený rušivý efekt. Jako rušivý element bylo vyhodnoceno jakékoli lidské obydlí. Byla změřena vzdálenost k nejbližší obydlené budově, bez ohledu na počet objektů v okolí.

Vzdálenost místa útoku od zástavby.

1. **Útok u obydleného objektu:** Souřadnice místa útoku na hospodářská zvířata se nacházejí do 100 metrů od nejbližší budovy.
2. **Útok v blízkosti obydleného objektu:** Souřadnice místa útoku na hospodářská zvířata se nacházejí 101-299 metrů od nejbližší zástavby.
3. **Útok na odlehlém místě:** Souřadnice místa útoku na hospodářská zvířata se nacházejí na odlehlé části pastviny či krajiny 300 a více metrů od zástavby.

Výsledky jsou prezentovány v grafech v části 5.4.

4.7. Počet útoků vlků na hospodářská zvířata dle umístění pastviny v krajině

Okolí všech napadaných pastvin bylo hodnoceno podle jejich umístění v krajině. Pastviny byly rozděleny do tří kategorií podle toho, jak velké a jak vzdálené jsou od hranic pastviny větší lesní komplexy či roztroušená zeleň. Velikost lesa byla vypočítána v katastrálních mapách, jako velikost plochy (příloha 1). Větší lesní komplex (dále veden jako „les“) je hodnocen jako souvislá lesní plocha o velikosti 0.5 km² a více. Jako roztroušená zeleň (dále vedeno jako „roztroušená zeleň“) je soustava stromů o velikosti plochy 0.1-0.5 km², která zároveň nesplňuje podmínky pro pastviny obklopené lesem. Roztroušená zeleň nebo souvislá zeleň o velikosti do 0,1 km² je vedena jako „volná krajina“, pokud zároveň nesplňuje

podmínky pro pastviny obklopené lesem, nebo roztroušenou zelení. Výsledky jsou prezentovány v grafech v části 5.5.

Typ 1: Pastvina je obklopena otevřenou krajinou: Hranice pastviny do vzdálenosti 300 metrů a více nenavazuje žádnou částí na roztroušenou zeleň nebo les.

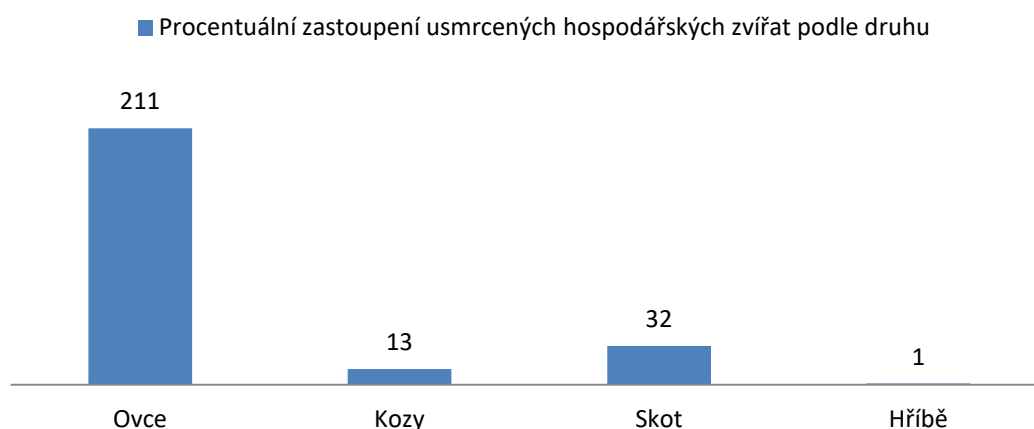
Typ 2: Pastvina obklopena roztroušenou zelení: Hranice pastviny přímo navazuje, nebo je vzdálená méně než 100 metrů od roztroušené zeleně a žádná její část nenavazuje na velkou lesní plochu.

Typ 3: Pastvina navazující na les: Hranice pastviny přímo navazuje, nebo je vzdálená méně než 100 metrů od velké lesní plochy.

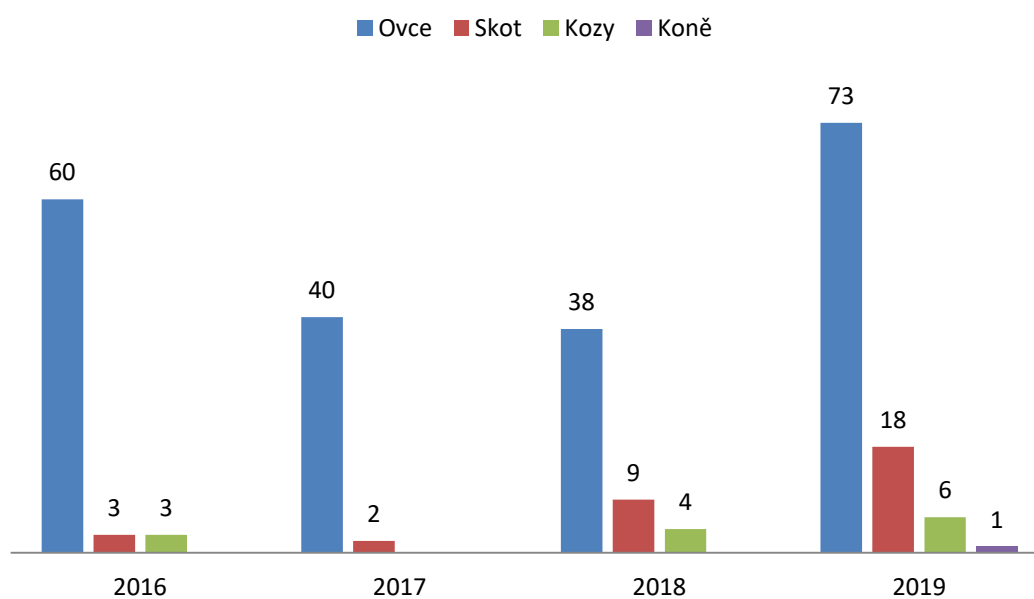
5. VÝSLEDKY

5.1. Počet útoků a usmrcených hospodářských zvířat

Od 1.1. 2016 do 31.12. 2019 byly proplaceny náhrady za 211 ovcí, 13 koz, 32 kusů skotu a jedno hříbě (graf 4). Proplaceny byly škody za 84 vlčích útoků. V průměru tak připadalo na jeden vlčí útok usmrcení 3,05 hospodářských zvířat. Počty stržených zvířat v jednotlivých letech pak reprezentuje graf 5.

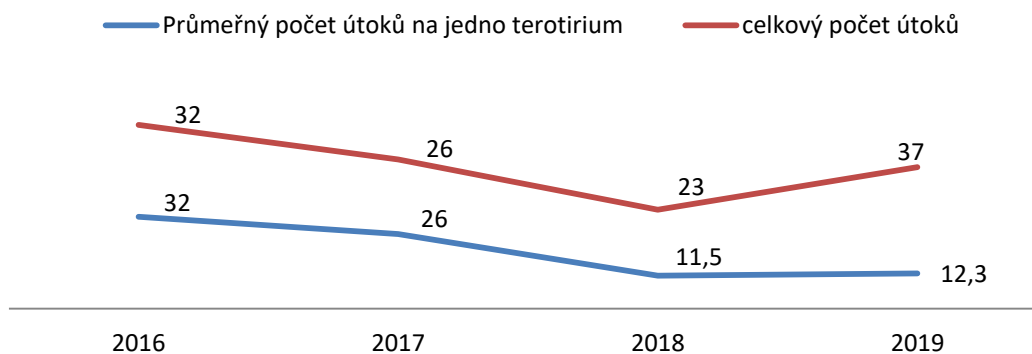


Graf 4: Procentuální zastoupení usmrcených hospodářských zvířat podle druhu. CHKO Broumovsko 2016-2019.



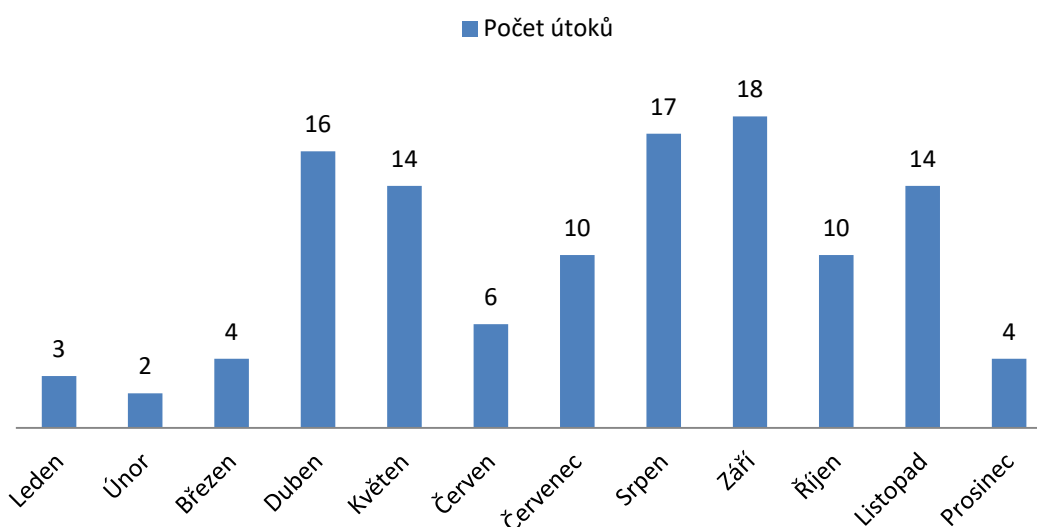
Graf 5: Počet usmrcených hospodářských zvířat vlky v jednotlivých letech. CHKO Broumovsko, 2016-2019.

Mezi lety 2016-2018 docházelo k poklesu útoků na hospodářská zvířata. V roce 2019 došlo k nárůstu útoků vlků na hospodářská zvířata z 23 na 37 útoků za rok. Pokud se podíváme na průměrný počet útoků podle počtu vlčích teritorií, tak k výraznému navýšení útoků v posledním roce nedošlo (graf 6).



Graf 6: Počet útoků na hospodářská zvířata v jednotlivých letech, CHKO Broumovsko, 2016-2019.

Když útoky na hospodářská zvířata přiřadíme k jednotlivým měsícům, ve kterých k nim došlo, najdeme ve výsledcích dvě hlavní vlny. První vlna probíhala v období dubna až května. Druhá vlna pak v srpnu a září, kdy docházelo k útokům na zvířata nejčastěji. V období od prosince do března pak bylo útoků minimum (graf 7). Grafy 6 a 7 zahrnují všechny evidované útoky (n = 118) bez ohledu na proplacení škody.



Graf 7: Počet útoků v jednotlivých měsících. CHKO Broumovsko, 2016-2019.

5.2. Počet napadených pastvin a frekvence opakovaných útoků na hospodářská zvířata

Celkem bylo napadeno 39 různých pastvin či soustav pastvin. Frekvence útoků v jednotlivých oblastech se značně lišila. V případě 24 pastvin byl zaznamenán pouze jediný útok a v chovech v tomto období již nedošlo k dalším škodám od vlků. V případě patnácti pastvin se útoky na hospodářská zvířata opakovaly s různou frekvencí. Na 11 pastvinách s opakovanými škodami na hospodářských zvířatech, došlo k 2-5 útokům ve sledovaném období. Dvě pastviny byly napadeny 6-8krát. Jedna následně evidovala 13 útoků a druhá dokonce 32 útoků vlků na hospodářská zvířata. Soustava pastvin v Dolním Adršpachu se tak stala místem s největší frekvencí útoků na hospodářská zvířata s průměrem 8 útoků za rok (tabulka 2).

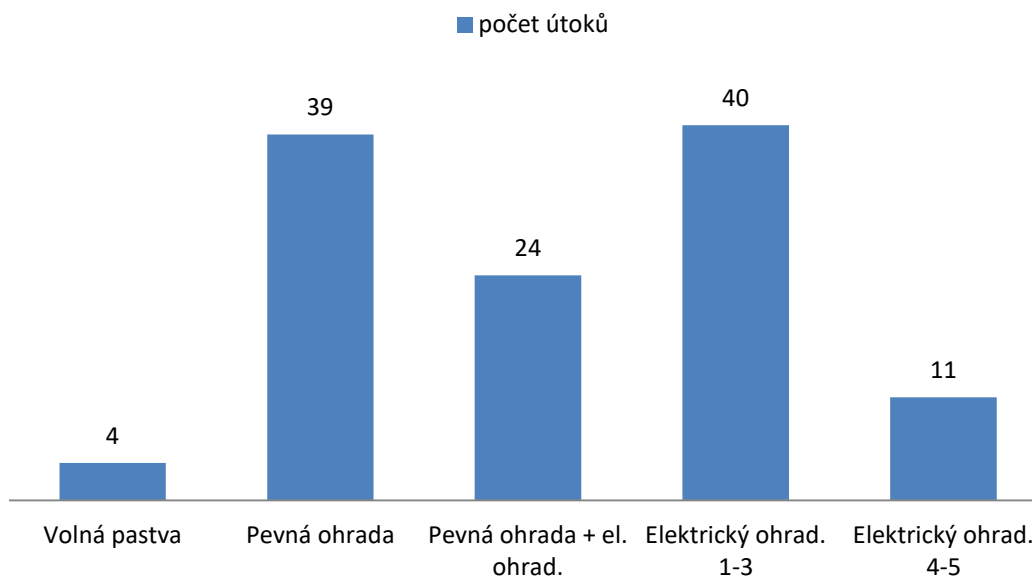
Frekvence útoků na hospodářská zvířata na různých pastvinách

Počet pastvin	Počet útoků
24	1
11	2-5
2	6-8
2	13-32

Tabulka 2: Počet napadených pastvin a frekvence opakovaných útoků na hospodářská zvířata, CHKO Broumovsko, 2016-2019.

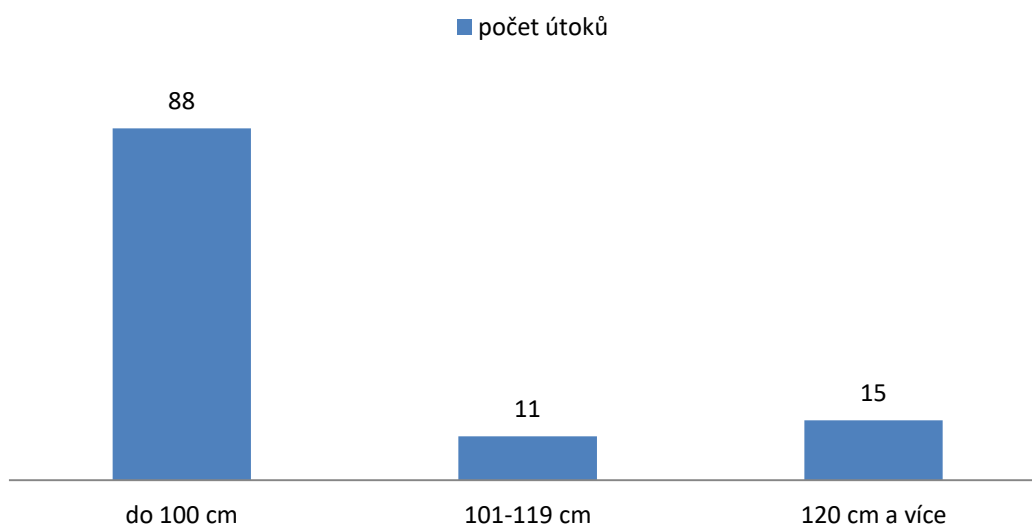
5.3. Vyhodnocení počtu útoků dle zvoleného zabezpečení pastviny

Na některých pastvinách docházelo během sledovaného období ke změnám v zabezpečení. Z toho důvodu jsou výsledky vázány vždy k jednotlivým útokům bez ohledu, na které pastvině k nim došlo. Určující je tak pouze aktuální zabezpečení v době útoků. 40 útoků (33,9 %) směřovalo na pastviny, které byly zabezpečeny elektrickým ohradníkem s 1-3 elektrickými vodiči. U elektrických ohradníků se 4-5 vodiči či síťových ohradníků došlo k překonání v 11 (9,3 %) případech. 39 (33,1 %) útoků se pak odehrálo na pastvinách, které byly obklopeny pouze pevnou ohradou bez elektrické energie. 24 (20,3 %) útoků pak připadlo na pastviny obklopené pevnou ohradou v kombinaci s 1-3 elektrickými vodiči. Na volnou pastvu vlci zaútočili pouze ve 4 (3,4 %) případech (graf 8).



Graf 8: Vyhodnocení útoků dle zvoleného zabezpečení pastviny. CHKO Broumovsko, 2016-2019.

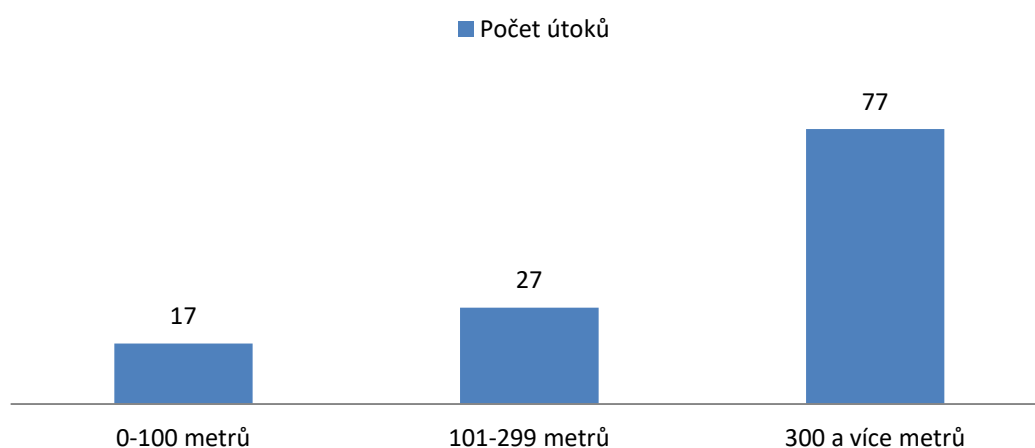
Bylo evidováno 114 útoků na hospodářská zvířata, která se nacházela na oplocené pastvě. Výška plotů se v 86,8 % (n = 99) případů pohybovala pod doporučenou mírou (min. 120 cm). V 88 případech (77,2 %) byl překonán plot s výškou do 100 cm. V 11 případech útoků (9,6 %) pak byl překonán plot s výškou 101-119 cm a v 15 (13,2 %) případech plot s výškou větší než 120 cm (graf 9).



Graf 9: Vyhodnocení útoků dle výšky plotu. CHKO Broumovsko, 2016-2019.

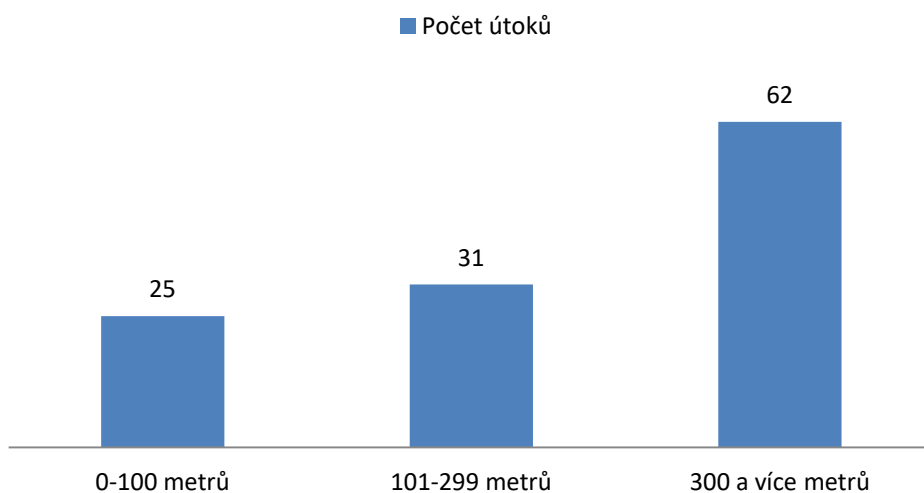
5.4. Vyhodnocení počtu útoků podle vzdálenosti od budovy

V případě vzdálenosti od obce, dávají přednost vlci odlehlejším místům a nejčastěji byly útoky zaznamenány 300 a více metrů od obce. 77 útoků (65,3 %) na hospodářská zvířata se událo právě na odlehlejších částech pastvin. 24 útoků (20,3 %) se pak odehrálo ve vzdálenosti 101-299 metrů od vesnice. K blízkosti lidským obydlím na vzdálenost menší než 100 metrů si pak vlci pro kořist došli v 17 případech (14,4 %) (graf 10).



Graf 10: Vzdálenost vlčích útoků od obydlených budov v obcích. CHKO Broumovsko, 2016-2019.

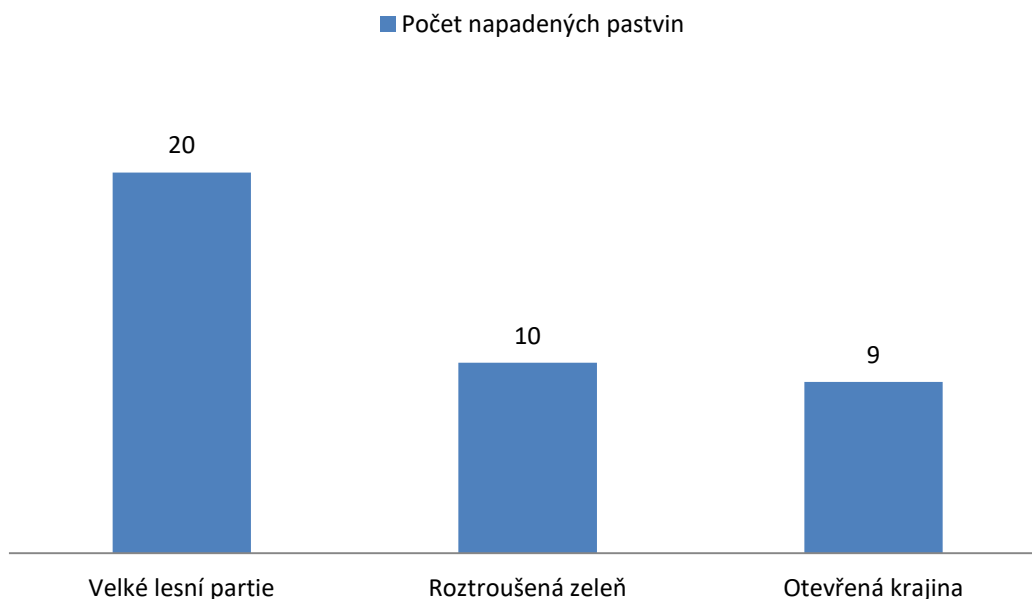
V případě vzdálenosti od obydleného objektu bez ohledu na jejich počet v okolí byly výsledky jiné. 62 (52,5 %) útoků bylo 300 a více metrů od budovy. 31 (26,3 %) 101-299 metrů a 25 (21,2 %) do 100 metrů od budovy (graf 11).



Graf 11: Vzdálenost vlčích útoků od obydlených budov. CHKO Broumovsko, 2016-2019.

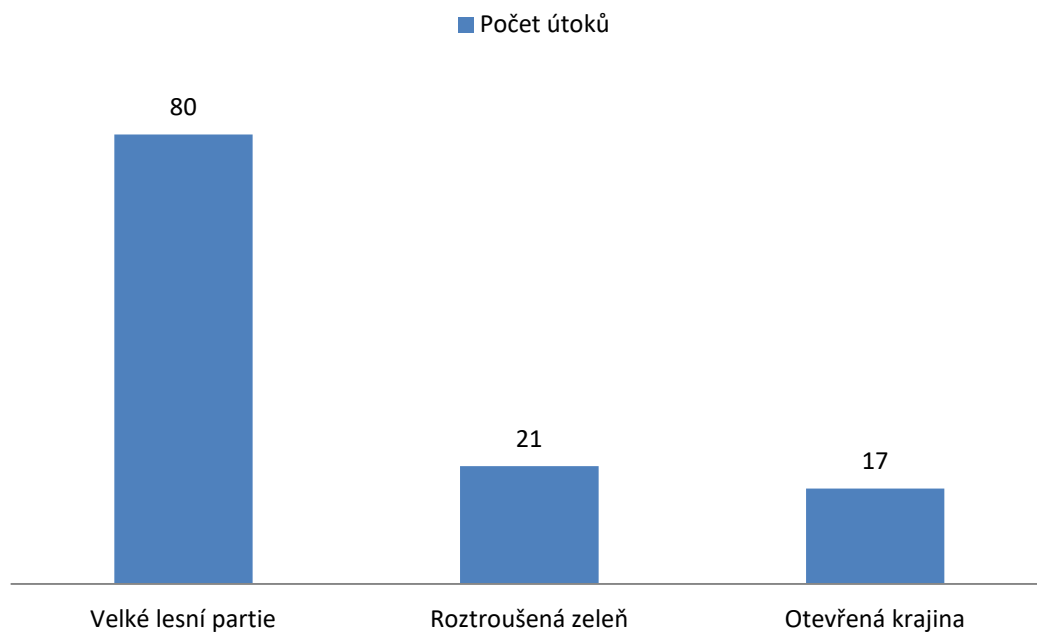
5.5. Vyhodnocení počtu útoků vlků na hospodářská zvířata dle umístění pastviny v krajině

Ze všech napadených míst jich nejvíce připadalo na pastviny obklopené lesy. Do této kategorie bylo přiřazeno 20 (51,3 %) z celkových 39 pastvin. Deset pastvin (25,6 %) pak obklopovalo stromořadí a 9 (23,1 %) pastvin, mělo v okolí minimálně 300 metrů otevřené krajiny (graf 12).



Graf 12: Rozdělení pastvin podle umístění v krajině. CHKO Broumovsko, 2016-2019.

Pokud výsledky přiřadíme místo k jednotlivým pastvinám, k jednotlivým útokům na tyto pastviny, dostaneme odlišné výsledky, které budou reprezentovat každý útok. V tom případě by 80 (67,8 %) útoků připadalo na pastviny obklopené lesy, 21 (17,8 %) útoků na pastviny obklopené pouze roztroušenou zelení a 17 (14,4 %) útoků na pastviny obklopené otevřenou krajinou (graf 13). Můžeme tak vidět, že pastviny, které jsou obklopeny lesy, zaznamenaly také největší počet útoků. Na jednu pastvinu tak připadají v průměru 4 vlčí útoky. V případě deseti pastvin s roztroušenou zelení v okolí pak připadá v průměru 2,1 útoku na pastvinu. U pastvin s otevřenou krajinou poté 1,9 útoku.



Graf 13: Rozdělení útoků na pastviny podle umístění v krajině. CHKO Broumovsko, 2016-2019.

6. DISKUZE

6.1. Analýza návratu vlka do České krajiny

Návrat vlků do České krajiny sebou přináší jak pozitiva, tak i negativa. V současné době, kdy naše lesy trápí jak kůrovcová kalamita, tak vysoké počty velkých kopytníků, které brání obnově lesů, je příchod vlků určitě pozitivní zprávou pro krajinu. Vrcholový predátor je nezbytný pro celý ekosystém a zásadně ovlivňuje jak svoji kořist, tak i nejnižší trofické úrovně – rostlinou vegetaci (Terborgh & Estes, 2010). Spousta studií poukazuje také na to, že vlci mají pozitivní vliv na biodiverzitu. V případě zvýšení stavů býložravců nad únosnou kapacitu prostředí dochází k úbytku počtu lesních bezobratlých živočichů (Allombert et al., 2005), ke zvýšenému poškozování přirozeného zmlazení dřevin, nebo k velkému spásání bylinných druhů, jak upozorňuje Míchal (1992), Rooney et al. (2004), nebo Stockton et al. (2005). Přirození predátoři mají také zásadní vliv na chování kořisti. Zdržování ve velkých stádech na jednom místě zvyšuje riziko predace a tak se kořist častěji přesouvá, což přispívá obnově porostu (Ripple & Beschta, 2004). V oblastech výskytu predátorů má také zvěř lepší zdravotní kondici, což potvrzují například Koubek & Červený (2003) nebo Komárek (1942). Voskár (1993) dále uvádí, že v oblastech s trvalým výskytem vlka byli jeleni o 10–12 % méně promořeni plicními parazity a zároveň z těchto oblastí pocházelo 80 % všech zlatých trofejí jelenů a divokých prasat.

Souhrnná analýza 42 studií z Euroasie a Severní Ameriky ukázala, jak velký je vliv predátorů na početní stavy býložravců. V oblastech, kde se vlci a medvědi nevyskytují, dosahují stavy býložravců až šestkrát větší početnosti, než v oblastech s trvalým výskytem (Ripple & Beschta, 2012). Naopak Koubek (2019) ve svém článku upozorňuje, že nelze při snižování počtu býložravců spoléhat pouze na vlky a znatelně největší podíl ulovených kopytníků mají právě myslivci. Výpočet podílu ulovených býložravců vlky zakládá ale pouze na průměrné hmotnosti kořisti a množství biomasy, kterou vlk potřebuje k životu. Tento předpoklad tak pracuje s verzí, že vlci každou kořist zcela zkonsumují a následně uloví další. Ve skutečnosti, ale značná část kořisti zkonsumovaná není a na zbytku mršiny se přizivuje spousta dalších živočišných druhů (Selva et al., 2005). Jak velká část kořisti zůstane mrchožroutům, záleží hlavně na velikosti vlčí smečky (Mech & Boitani, 2003, Kaczensky et al., 2005). Význam vlků tak bude větší, než jim autor přisuzuje, přesto ale tím zásadním faktorem, který ovlivňuje počet býložravců v České republice, zůstává regulační lov.

Vlk jako každý jiný predátor se snaží zaměřit při lovu na kořisti, při které vynaloží co nejméně energie. I když hospodářská zvířata netvoří ve střední Evropě hlavní zdroj potravy vlků, nezabezpečená ovčí stáda mohou být častým terčem vlčích útoků. Vlk se poté může opakovaně vracet na místo, kde byl lovecky úspěšný. Ovce se v Evropě stávají nejčastějšími domácími zvířaty zabitými velkými šelmami (Linnell & Cretois, 2018), což kopírují i výsledky z oblasti Broumovska. Do součtu usmrčených hospodářských zvířat jsou započítána i zvířata, která nebyla vlky přímo zabita na místě, ale i ta, která musela být následně utracena. Jako příklad můžeme uvést případ z roku 2019, kdy vlci v jedné ohradě ulovili pouze 2 mléčné ovce, ale následně muselo být 39 mléčných ovcí utraceno z důvodu akutního zánětu mléčných žláz. Tento případ tak značně ovlivnil data z roku 2019 a ukončil postupné snižování škod na ovcích, které bylo možné v oblasti od roku 2016 sledovat. Ohrožené mohou být ale jakékoliv nezabezpečené či špatně zabezpečené chovy. Terčem vlčích útoků se tak stávají i kozy nebo třeba skot. V případě skotu dochází v oblasti CHKO Broumovsko k postupnému navyšování počtu stržených zvířat vlky, kdy se převážně jedná o velmi mladá telata, často po narození. Kráva se často otelí na okrajích pastviny a mládě přivádí ke stádu až po několika dnech. Když se spojí se stádem, už zřídka dochází ke škodným událostem od vlků, jak potvrzuje Heinzlová (2020). Nejvíce útoků se odehrává v srpnu a září, což potvrzuje i studie z Polska (Nowak et al., 2005). V tuto dobu je smečka nejpočetnější, potřebuje nejvíce potravy a učí lovit mláďata. Velký počet útoků byl pak zaznamenán i v dubnu a květnu, kdy začíná pastevní cyklus a je období vrhu mláďat (Kafka et al., 2018).

V některých případech je argumentováno, že návrat vlků a jejich útoky na hospodářská zvířata, mohou mít zásadní vliv na celostátní chov ovcí. V Evropě je ročně velkými šelmami usmrčeno 0,05 % chovaných ovcí. Zatímco ve většině zemí Evropy připadá na jednoho vlka za rok 1-14 usmrčených ovcí, v případě Norska a Francie jsou škody vyšší a dosahují okolo 30 ovcí. Vyšší škody v těchto oblastech jsou způsobeny metodou chovu. Ovce se zde pasou na volno v lesních a horských stanovištích bez ochrany psů nebo pastevců (Linnell & Cretois, 2018). Škody však ve většině Evropy nedosahují takových počtů, aby to mělo zásadní vliv na celkový chov ovcí. Podle dat z Hnutí DUHA má smečka v České krajině v průměru 5 vlků (Hnutí DUHA, 2021). V roce 2019 na území CHKO Broumovsko, kde se pohybovaly 3 vlčí smečky, tvořilo vlčí populaci asi 15 vlků. V tomto roce bylo evidováno 73 usmrčených ovcí, takže v průměru na jednoho vlka připadaly škody ve výši 5 mrtvých ovcí. Jak již bylo uvedeno výše, v tomto čísle jsou započítány i ovce, které byly utraceny z důvodu zánětu mléčných žláz. Přímo stržených ovcí vlky v tom roce

tak bylo pouze 34. Jeden vlk tedy v roce 2019 v oblasti strhl v průměru pouhé 2 ovce. Průměr stržených ovcí vlky tak nijak nevybočuje z Evropského průměru a spíše je na jeho spodní hranici. Dle ČSÚ je v České republice v roce 2020 chováno 203 612 kusů ovcí (ČSÚ, 2020). V témže roce bylo vlky usmrceno 560 ovcí (AOPK ČR, 2020). Vlci tedy usmrtili pouze 0,3 % všech chovaných ovcí v zemi. V případě Královéhradeckého kraje, kde nejvíce škod je právě v oblasti CHKO Broumovsko, činí pak škody 0,7 % chovaných ovcí v kraji (120 usmrcených a 16 477 chovaných ovcí).

Mezi lety 2016-2018 docházelo meziročně k postupnému klesání počtu vlčích útoků na hospodářská zvířata. Tento klesající trend můžeme přisuzovat zlepšujícím se zabezpečením hospodářských zvířat. Chovatelé se museli postupně přizpůsobit nové krajině s vlčí přítomností a změnit své pastevecké návyky. V roce 2018 byla přítom v oblasti potvrzena druhá vlčí smečka, která obsadila nové teritorium. Škody se tak začaly objevovat v nové, do té doby nezasažené oblasti. V roce 2019 se situace opakovala a byla již obsazena 3 vlčí teritoria (AOPK ČR & Hnutí Duha, 2019). V tomto roce došlo ale k nárůstu celkového počtu útoků. Průměrný počet útoků na jedno vlčí teritorium se ale zásadně nezvýšil.

6.2. Analýza zabezpečení hospodářských zvířat

Lidé si v posledních staletích navykli pást zvířata co nejjednodušším způsobem. Bez pasteveckých psů a za pomoci subtilního oplocení, které má pouze zabránit zvířatům utéci z pastviny. V krajině bez vlků již nebyly potřeba dříve využívané způsoby ochrany hospodářských zvířat (Kafka et al., 2018). Nejohroženější jsou chovy, kde se hospodářská zvířata pasou na volno, bez dohledu pasteveckých psů nebo pastevců (Linnell & Cretois, 2018, Ciucci & Boitani, 1998). Tento způsob chovu však není v České republice příliš využívaný a zvířata jsou většinou chovaná v ohradách. Mezi osvědčené metody zabezpečení před útoky predátorů patří kvalitní elektrický ohradník či síťový elektrický ohradník v kombinaci s pasteveckými psy. Tyto ohradníky však musí splňovat určité parametry, aby jejich ochrana byla skutečně účinná. Ohradník by měl mít čtyři a více galvanizovaných drátů s vysokou pevností v tahu. Dráty by měly být umístěny 20-30 cm od sebe, přičemž by spodní drát neměl být výš než 20 cm od země. Výška ohrady by pak měla mít 1-1,5 metru. Aby se předešlo úniku elektrického proudu do půdy, je nutné pod vodiči pravidelně kosit. Elektrický ohradník je možné nahradit i elektrickou sítí (Bartošová, 2007).

Jako nejefektivnější ochrana se v Německu i celé Evropě osvědčil kvalitní elektrický ohradník v kombinaci s pasteveckými psy (Kaczensky et al., 2010). Doporučovaný je pak elektrický ohradník složený z pěti pásků, které jsou ve výšce 20, 40, 60, 90, 120 cm. Základem pro tato doporučení jsou jak dlouholeté zkušenosti ze Skandinávie, kde se páskové ohradníky s uvedenými mírami velmi osvědčily, tak zkušenosti z různých německých spolkových zemí s výskytem vlka (Bundesamt für Naturschutz, 2019). Dle zkušeností a doporučení z ostatních zemí by ohrada o výšce 120-150 cm měla zabránit vlkům k jeho přeskočení. Ve sledované oblasti byla však průměrná výška plotu 1 metr (n = 114, celková výška plotů 11 485 cm). Pouze v 13,2 % případů byla výška oplocení dle doporučení 120 cm a více. Správně navržený ohradník by měl vlkům bránit jak v přeskočení, tak hlavně v podhrabání. Vlci se nejdříve snaží překonat ohradník spodem. K překonání oplocení podlezením či podhrabáním, stačí i malá skulina, kterou se vlci protáhnou. Teprve po neúspěchu se vlci snaží plot přeskočit (Kafka et al., 2018).

Nejčastěji používaným zabezpečením v oblasti CHKO Broumovsko ve sledovaném období byly různé typy pevných ohrad, nebo elektrické ohradníky. V případě pevných ohrad nehraje roli až tak její výška, jako hlavně její upevnění u země, což byla velká slabina většiny napadených pastvin v oblasti. Ani v jednom případě nebylo hrazení zakopáno do země. Pletiva nebyla dole pevně uchycena a tak nebránila vlkům v jejich nadzvednutí. V případech, kdy byla použita pevná dřevěná ohrada, zábrany mezi kůly začínaly vysoko nad zemí a nebránily tak vlkům v jejich podlezení. Z protokolů o škodných událostech bylo zřejmé, že v případě pevných ohrad došlo ve většině případů k překonání právě podlezením či podhrabáním a výška ohrady v těchto případech nehrála významnou roli. Dalším častým zabezpečením se pak staly elektrické ohradníky s 1-3 vodiči. Tento počet vodičů však poskytuje jen minimální ochranu před vlky, kteří je překonají bez větších obtíží. Značná část oplocení také neměla jednotné zabezpečení a na některých úsecích byly použity různé typy zabezpečení. Příkladem může být ohrada, která je tvořena z části pevným pletivem bez elektřiny a z části elektrickým ohradníkem s 3 vodiči. Taková ohrada je pak bezpečná jako její nejslabší část. Za zcela nevhodnou můžeme považovat pevnou ohradu bez elektřiny, která není zapuštěna do země či není dostatečně vysoká (min. 120 cm). Vlk tak může tuto překážku lehce podhrabat či přelézt. Stejně tak elektrický ohradník, který je tvořen z malého množství elektrických vodičů a nebrání šelmě v jeho podlezení, neposkytuje žádnou efektivní ochranu stáda. Tato zabezpečení byla v oblasti nejčastěji vlky překonána. Dalším z efektivních opatření k ochraně stáda je oplocení z drátěného pletiva o výšce 3

metry, přičemž 0,6 metru pletiva je zapuštěno do země. Toto oplocení je možné doplnit o ostnatý drát, nebo elektrické vodiče. Jak uvádí Bartošová (2007), tento způsob oplocení je však finančně náročný a může být dosti rušivým prvkem v krajině. Ke stavbě takovýchto plotů není často možné dostat patřičná povolení.

Vlci často útočí v noci nebo při východu či západu slunce. Útoky ve dne jsou většinou výjimečné. Útoky také můžou přicházet i v době, kdy počasí poskytuje pouze špatnou viditelnost, např. při mlze (Bartošová, 2007). Velice spolehlivým řešením ochrany je pak zavírání zvířat na noc do chléva či jiného uzavřeného prostoru v kombinaci s pravidelnou kontrolou zvířat na pastvě během dne (Bartošová, 2007). Protokoly o škodných událostech ukázaly, že nebyla v oblasti evidována žádná škoda v případech, kdy byly ovce na noc zavírány do budov. U jednoho z chovatelů, který zavírá ovce na noc do salaše, byla evidována škoda v době, kdy byli k ovčím připuštěni berani a stádo zůstalo přes noc venku. V období, kdy byla zvířata uzavřená v salaši, nebyla evidována žádná škoda.

Tradičním způsobem ochrany stád je pak jejich hlídání pastevcem s pasteveckými psy. V případě pasteveckých psů je důležitý výběr vhodného plemene a jeho kvalitní výcvik. Štěňata musí být od mala v kontaktu se stádem, aby si vytvořila k zvířatům emocionální vazbu a mohla být následně vycvičena k jejich ochraně. Turečtí nebo kavkazští pastevečtí psi mohou mít sklony k napadání lidí a proto se do oblastí s větším výskytem lidí doporučují méně agresivní plemena, např. pyrenejský horský pes nebo slovenský čuvač (Rigg, 2020). Slovenský čuvač se vyznačuje výborným čichem, sluchem, nebojácností a ostrostí na velké šelmy. Predátora dokáže čuvač zvěřit na vzdálenost několika set metrů, charakteristickým štěkáním ohlašuje jeho příchod a spontánně vyrazí proti němu. Hlídač stáda má tak dost času, aby přivolal na pomoc další pastevce a vlky křikem, hlukem či i ohněm zahnal. Je ověřeno praxí, že dva až tři dobře vycvičení čuvači si dokážou sami poradit s útočícím medvědem a vlkem, ať už šelmy útočí jednotlivě, nebo ve skupinách (Bartošová, 2007). Tento způsob ochrany je dodnes používán v Rumunsku, Bulharsku či na Ukrajině. Průzkum na Slovensku prokázal, že chovy využívající pastevecké psy mají o 70 % méně ztrát. Ve Španělsku byly škody nižší dokonce o 83 % oproti chovům, které nebyly chráněny pasteveckými psy. Další výhodou je eliminace nadměrného zabíjení hospodářských zvířat vlky. Vlci často v zápalu lovu zabijí více zvířat, než následně zkonsumují. Vlci v chovech, které jsou hlídány pasteveckými psy, ukořistí spíše zvíře na okraji stáda a méně často se dostávají do blízkosti většího počtu zvířat (Rigg, 2020). Zároveň v chovech bez přítomnosti psů mohou vlci lovit delší dobu bez vyrušení a tím způsobit větší škody.

Pastevecký pes tak může být velice efektivním strážcem hospodářských zvířat před útoky predátorů. Je však potřeba počítat s několika aspekty. Kromě výběru vhodného plemene, finančních nákladů na pořízení a krmení psa, je potřeba vzít v úvahu i délku jeho výcviku. Někdy může trvat tedy 1-2 roky, než se dostaví úspěchy (Rigg, 2020). To můžeme vidět i na příkladu ze sledované oblasti. V jednom případě došlo ke škodě na ovcích, kdy byl přítomen roční pyrenejský horský pes. Tento pes ale ještě nebyl zcela socializován se stádem, právě probíhal jeho výcvik a nezabránil tak útoku vlků. Psi byli přítomni u několika útoků na hospodářská zvířata, ale jednalo se většinou o psy honácké (např. plemene border kolie). U některých případů byl přítomen i pes pastevecký (např. kangal), ale nejednalo se o psy vycvičené k ochraně stáda, neměli přístup do napadené pastviny, nebo byli přivázaní. V oblasti nebyl však evidován útok na stádo, které bylo chráněno pasteveckými psy vycvičenými k ochraně stáda.

Chovatelé mají možnost čerpat finanční prostředky na zabezpečení svých chovů z Operačního programu Životního prostředí (AOPK ČR, 2017). Bohužel některé chovatele administrativně náročný úkon se zdlouhavým schvalovacím procesem odrazuje od zpracování projektové dokumentace (Wellartová & Beneš, 2020). Náhrady za vlky stržená zvířata jsou naopak vypláceny v každém případě, pokud je učiněno aspoň minimální zabezpečení hospodářských zvířat. Tato kombinace tak může vyvolávat neochotu k provádění jakýkoliv preventivních opatření a zlepšování zabezpečení chovu. Takovéto chovy se poté často stávají terčem vlčích útoků a ke škodám zde dochází opakovaně. Můžeme to vidět i na nejčastěji napadaných pastvinách v oblasti CHKO Broumovsko ve sledovaném období. Jak ukázaly výsledky, tak 50 % všech útoků v oblasti CHKO Broumovsko se odehrálo na pouhých 4 pastvinách. I přes stále se opakující útoky na těchto pastvinách nedošlo ke zlepšení jejich zabezpečení. Pro snížení těchto škod je pak zásadní, aby chovatelé reagovali na příchod velkých šelem do oblasti a zlepšili svá zabezpečení hospodářských zvířat. Projekt OWAD v letech 2018-2020 ukázal, jak efektivní může být změna zabezpečení hospodářských zvířat. Na farmě, kde byly v roce 2018 evidovány 3 vlčí útoky na hospodářská zvířata, byla původní ohrada nahrazená elektrickou sítí. Ke stádu se také přidali 2 pyrenejské horští psi. Ačkoliv byl v okolí několikrát potvrzen výskyt vlků, ke škodám na farmě již nedošlo (Vorel & Jůnková Vymyslická, 2020). Další studie pak ukázala, že kvalitní ohradník může být i efektivnější než zabezpečení pouhými pasteveckými psy. Naopak cílený lov vlků se ukázal jako velice neefektivní nástroj pro snižování škod na hospodářských zvířatech (Bruns et al., 2020). Jak je vidět na sousedním Slovensku i přes

každoroční lov vlků, nedošlo ke snížení škod na ovcích a naopak v případě vyplácení náhrad za období 2003-2014 můžeme dokonce vidět i mírný nárůst (Antal et al., 2016). Lov vlků může vést i k rozpadu smečky, pokud dojde k ulovení jednoho či obou jedinců vůdčího páru. Mladí vlci bez dostatečných loveckých zkušeností se můžou poté zaměřit na chovy hospodářských zvířat jakožto na zdroje lehké kořisti. V oblasti by tak mohlo dojít i ke zvýšení škod na hospodářských zvířatech.

6.3. Analýza útoků na hospodářská zvířata z pohledu umístění pastviny v krajině a místa útoků

Ačkoliv je vlk značně přizpůsobivé zvíře a lehce se adaptoval na naši současnou kulturní krajinu, můžeme předpokládat, že jeho přirozené lovecké vlastnosti mu zůstávají. Vlci svoji kořist nejdříve skrytě nějakou dobu pozorují, což aplikují i v případě útoků na hospodářská zvířata. Pokud není stádo střeženo, vyrazí do útoku a strhnou vše, co jim přijde do cesty. Útok je směřován na krk a vlk se snaží zvíře co nejrychleji zardousit. Ulovenou kořist může poté odtáhnout na skryté místo, nebo zkonsumovat přímo na místě lovu (Bartošová, 2007). Lesy v blízkosti pastviny tak můžou vlkům poskytnout výhodu, kde je možné kořist pozorovat a zároveň nebýt spatřen. Jak potvrzují studia z Finska nebo Itálie, nejvíce jsou ohrožená právě stáda na odlehlých pastvinách obklopených lesy (Kaartinen et al., 2009, Russo et al., 2014). Lesy také mohou vlkům pomoci procházet krajinou nepozorovaně. Výsledky ukázaly, že v oblasti CHKO Broumovsko byly nejčastěji napadeny právě pastviny obklopené velkými lesními komplexy. Na tyto pastviny se vlci nejčastěji i vraceli. Pro ještě efektivnější zhodnocení by bylo nutné zmapovat a popsat velkou část pastvin v oblasti a určit, jaký podíl tvoří pastviny obklopené lesem, roztroušenou zelení či s okolní otevřenou krajinou v celkovém součtu pastvin. Většina obcí na Broumovsku má domy tzv. lánového typu, kdy obydlí lemuje hlavní silnici. Za budovou se nacházejí pastviny nebo louky, které pak často navazují na větší lesní komplexy. Vlci se tak můžou dostat až do prostoru obce, aniž by museli překonávat hustě zastavěné oblasti. Polská studie v horských lesích západních Karpat ukázala, že nejvíce útoků na hospodářská zvířata se odehrálo více jak 50 metrů od budovy (Nowak et al., 2005). Výsledky této studie z oblasti ukázaly, že většina útoků se odehrála více jak 300 metrů od obce. Pouhých 14,4 % útoků se odehrálo do 100 metrů od obydlených objektů v obci. Vlci tak dávali i zde přednost odlehlejší částem pastvin. V druhé části rozboru vzdálenosti vlčích útoků od obydlených objektů, nebyl brán v potaz počet objektů v okolí, ale pouze vzdálenost útoku od nejbližšího objektu. Rozdílné výsledky v obou částech má na

svědomí jediná pastvina, kde docházelo opakovaně k útokům na hospodářská zvířata. Jelikož je u pastviny pouze jedna budova a v okolí 500 metrů není žádný jiný obydlený objekt, byly útoky v první části řazeny jako útoky 300 a více metrů od obce. V druhé části pak byly jednotlivé útoky vyhodnoceny podle vzdálenosti od přilehlého objektu.

7. ZÁVĚR

Ovce se staly jednoznačně nejvíce napadaným hospodářským zvířetem v oblasti CHKO Broumovsko a tvořily 82,4 % usmrčených hospodářských zvířat. V oblasti bylo v letech 2016-2019 evidováno 118 útoků vlků na hospodářská zvířata. Bylo napadeno celkem 39 různých pastvin. 59 (50 %) útoků se odehrálo na 4 nejčastěji napadaných pastvinách. Zbýlých 59 (50 %) útoků se pak odehrálo na 35 různých pastvinách. Nejvíce útoků se odehrálo v období dubna až května, kdy začíná pastevní sezóna a je období vrhu mláďat. Druhá vlna častých útoků pak probíhala v srpnu a září, kdy je smečka nejpočetnější a učí lovit vlčata.

K ochraně hospodářských zvířat na pastvinách je v oblasti zvoleno několik typů zabezpečení. Většina ale slouží spíše pro udržení zvířat na pastevní ploše, než k ochraně před predátory. Nejčastěji překonaným zabezpečením se staly pastviny s pevnou ohradou bez elektřiny, elektrickou ohradou s 1-3 vodiči nebo s kombinací těchto zabezpečení. Ohrady nebyly dostatečně zabezpečené proti podlezení či podhrabání. Výška ohrad se nejčastěji pohybovala okolo 100 cm a nedosahovala tak doporučených parametrů (min. 120 cm). V případě 4 nejčastěji napadaných pastvin, nedošlo ve sledovaném období k výraznému zkvalitnění zabezpečení. V oblasti nebyl evidován útok na hospodářská zvířata, která byla přes noc zavřená v budově, nebo byla chráněna pasteveckými psy vycvičenými k ochraně stád.

Výsledky ukázaly, že i když se několik útoků na hospodářská zvířata odehrálo pár desítek metrů od zástavby, vlci dávali spíše přednost vzdálenějším částem pastviny. Nejvíce útoků se odehrálo více jak 300 metrů od nejbližší zástavby v obci. Pokud se vlci při útoku na hospodářská zvířata přiblížili k blízkosti obydlených budov, častěji se tak stávalo u budov na samotě, než zástavbě v obci. Nejčastěji vlci útočili na pastviny, které navazovaly na velké lesní komplexy. K těmto pastvinám se také vlci nejčastěji vraceli.

Práce poukázala na to, že pro snížení škod na hospodářských zvířatech je nejdůležitější kvalitní zabezpečení, které bohužel ve většině případů chybí. Ačkoliv je situace u nás poměrně nová, můžeme čerpat doporučená opatření z okolních zemí, které mají s návratem vlků mnohem delší zkušenosti.

8. SEZNAM CITOVANÉ LITERATURY

Allombert, S., Stockton, S., & Martin, J., 2005: *A Natural Experiment on the Impact of Overabundant Deer on Forest Invertebrates*. *Conservation Biology* 19: 1917–1929.

Anděra, M., & Červený, J., 2009: *Velcí savci v České republice: rozšíření, historie a ochrana: 2. šelmy (carnivora)*. Národní muzeum, Praha.

Antal, V., Boroš, M., Čertíková, M., Ciberej, J., Dóczy, J., Findo, S., a další, 2016: *Program starostlivosti o vlka dravého (Canis lupus) na Slovensku*.

AOPK ČR & Hnutí DUHA Olomouc, 2016: Na Broumovsku se narodila vlčata dokazují záběry z fotopastí (online) [cit.2020.12.13], dostupné z <<https://www.selmy.cz/tiskove-zpravy/na-broumovsku-se-narodila-vcata-dokazuji-zabery-z-fotopasti/>>.

AOPK ČR & Hnutí DUHA Olomouc, 2019: Na Broumovsku se letos počtvrté narodila vlčata, ta odrostlá už smečku opouští (online) [cit.2020.11.02], dostupné z <<https://www.selmy.cz/tiskove-zpravy/na-broumovsku-se-letos-poctvrte-narodila-vcata-ta-odrostla-uz-smecku-opousti/>>. Načteno z www.selmy.cz.

AOPK ČR, 2015: Správa CHKO Broumovsko (online) [cit.2020.12.01], dostupné z <<https://broumovsko.ochranaprirody.cz/>>.

AOPK ČR, 2017: Možnosti financování (online) [cit.2021.02.21], dostupné z <<https://www.navratvlku.cz/prevence-moznost-financovani/>>.

AOPK ČR, 2020: Doporučení k ochraně zvířat na pastvinách a oborové zvěře před vlkem (online) [cit.2020.10.17], dostupné z <<https://www.navratvlku.cz/prevence-doporuceni-k-ochrane-zvirat-v-nemecku/>>.

Bartošová, D., 2007: *Ochrana hospodářských zvířat před velkými šelmami*. Český svaz ochránců přírody, Valašské Meziříčí.

Bartošová, A., 2018: Vlci v Beskydech a Bílých Karpatech. In: *Veronica* 3: 12-15.

Bruns, A., Waltert, M., & Khorozyan, I., 2020: The effectiveness of livestock protection measures against wolves (*Canis lupus*) and implications for their co-existence with humans. In: *Global Ecology and Conservation, volume 21*.

Bundesamt für Naturschutz, 2019: *Empfehlungen zum Schutz von Weidetieren und Gehegewild vor dem Wolf: Konkrete Anforderungen an die empfohlenen Präventionsmaßnahmen.*

Ciucci, P., & Boitani, L., 1998: *Wolf and Dog Depredation on Livestock in Central Italy.* In: *Wildlife Society Bulletin (1973-2006):* Volume 26, No. 3: 504-514.

Červený, J., Kamler, J., Kholová, H., Koubek, P., & Martínková, N., 2013: *Ottova encyklopedie – myslivost.* Ottovo nakladatelství, s.r.o., Praha.

ČSÚ ČR, 2020: *Stavy hospodářských zvířat* (online) [cit.2021.02.11], dostupné z <<https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=statistiky&katalog=30840>>.

Fan, Z., Silva, P., Gronau, I., Wang, S., Armero, A. S., Schweizer, R. M., a další., 2016: *Worldwide patterns of genomic variation and admixture in gray wolves.*

Findo, S., 2002: *Potravná ekológia vlka (Canis lupus) v Slovenských Karpatoch.* In: *Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku V. Spoločnosť pre Karpatskú Zver, Zvolen.*

Gaisler, J., & Zima, J., 2018: *Zoologie obratlovců.* Academica, Praha.

Hairston, N. G., Smith, F. E., & Slobodkin, L. B., 1960: *Community structure, population control, and competition.* In *The American naturalist*, 94:421-425

Heinzlová, H., 2020: *Vlci na Broumovsku rozehnali stáda, hřebčínu mizí hříbata z pastvin* (online) [cit.2021.01.03], dostupné z <https://www.idnes.cz/hradec-kralove/zpravy/vlk-vlci-skody-farmari-hrebcin-kone-ovce-janovice-bozanov-broumovsko-ochranari-kralovehradecky.A201006_141142_hradec-zpravy_tuu>.

Hell, P., Slamečka, J., & Gašpárik, J., 2001: *Vlk v slovenských Karpatoch a vo svete.* PaPRESS.

Heptner, V. G., & Naumov, N. P., 1998: *Mammals of the Soviet Union.* In: *Sirenia and Carnivora (Sea Cows: Wolves and Bears).* Smithsonian Institution Libraries and The National Science Foundation, Washington D. C.

Hnutí DUHA Olomouc, 2021: *Vlčích teritoriích meziročně přibylo, do Česka jich zasahuje dvaadvacet* (online) [cit.2021.01.25], dostupné z <<https://www.selmy.cz/tiskove-zpravy/vlcich-teritorii-mezirocne-pribylo-do-ceska-jich-zasahuje-dvaadvacet/>>.

Janeiro-Oteroa, A., Newsome, T. M., Van Eedenc, L. M., Rippled, W. J., & Dormanna, C. F., 2020: *Grey wolf (Canis lupus) predation on livestock in relation to prey availability.* In: *Biological Conservation, Volume 243.*

Janssen, L., Giemsch, L., Schmitz, R., W., Street, M., Van Dongen, S., Crombé, P., 2018: A new look at an old dog: Bonn-Oberkassel reconsidered. In: *Journal of Archaeological Science*, 92.

Jędrzejewski, W., Schmidt, K., Theuerkauf, J., Jędrzejewska, B., & Kowalczyk, R. , 2007: *Territory size of wolves Canis lupus: linking local (Białowieża Primeval Forest, Poland) and Holarctic scale patterns*. In: *Ecography* 30: 66–76.

Jędrzejewski, W., Jędrzejewska, B., Zawadzka, B., Borowik, T., Nowak, S., & Mysłajek, R. W., 2008: *Habitat suitability model for Polish wolves based on long-term national census*. In: *Animal Conservation* 11.

Jędrzejewski, W., Niedziałkowska, M., Hayward, M. W., Goszczyński, J., Jędrzejewska, B., Borowik, T., a další., 2012: Prey choice and diet of wolves related to ungulate communities and wolf subpopulations in Poland. In: *Journal of Mammalogy, Volume 93*: 1480–1492.

Kaartinen, S., Kojola, I., & Colpaert, A., 2005: *Finnish wolves avoid roads and settlements*. In: *Annales Zoologici Fennici* 42.

Kaartinen, S., Luoto, M., & Kojola, I., 2009: *Carnivore-livestock conflicts: Determinants of wolf (Canis lupus) depredation on sheep farms in Finland*. In: *Biodiversity and conservation* 18: 3503-3517.

Kaczensky, P., Hayes R., D., Promberger C., 2005: Effect of raven *Corvus corax* scavenging on the kill rates of wolf *Canis lupus* packs. In: *Wildlife biology* 11: 101-108.

Kaczensky, P., Kluth, G., Knauer, F., Rauer, J., Reinhardt, I., & Wotschikowsky, U. , 2010: *Grundlagen für Managementkonzepte für die Rückkehr von Großraubtieren – Rahmenplan Wolf*.

Kafka, P., Heinzlová, H., & Pořízek, L., 2018: Konflikt vlka s hospodářskými zvířaty - dosavadní zkušenosti se zabezpečením stád. In: *Veronica* 3: 16-19.

Komárek, J., 1942: *Lovy v Karpatech*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Koubek, P., & Červený, J., 2003: Vliv rysa ostrovida na populace srnčí zvěře. In: *Svět myslivosti*, 7 (3): 8–10.

Koubek, P., 2019: Vlci naše lesy nezachrání, myslivcům nepomohou a ani jim neuškodí. In: *Svět myslivosti* 6/19.

Kreeger, T., 2003: *The internal wolf: physiology, pathology, and pharmacology*. In: *Wolves: behavior, ecology, and conservation*, eds. D. L. Mech & L. Boitani. University of Chicago Press, Chicago.

Kutal, M., & Suchomel, J., 2014: *Velké šelmy na Moravě a ve Slezsku*. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.

LCIE, 2012-2016: Wolf – *Canis lupus* (online) [cit.2020.10.02], dostupné z <<https://www.lcie.org/Large-carnivores/Wolf->>.

Linnell, J. D., & Cretois, B., 2018: The revival of wolves and other large predators and its impact on farmers and their livelihood in rural regions of Europe (online) [cit.2020.11.13], dostupné z <https://research4committees.blog/2018/08/16/the-revival-of-wolves-and-other-large-predators-and-its-impact-on-farmers-and-their-livelihood-in-rural-regions-of-europe/>.

Lopez, B., 2017: *O vlčích a lidech*. Élysiion nakladatelství s.r.o., Litvínovice.

Mattioli, L., Capitani, C., Avanzinelli, E., Gazzola, A., & Bertelli, I., 2004: Predation by wolves (*Canis lupus*) on roe deer (*Capreolus capreolus*) in north-eastern Apennine, Italy. In: *Journal of Zoology*, 264: 249-258.

Mattioli, L., Capitani, C., Gazzola, A., Scandura, M., & Apollonio, M., 2011: *Prey selection and dietary response by wolves in high density multi-species ungulate community*. In: *European Journal of Wildlife Research*, 57: 909-922.

McLaren, B. E., & Peterson, R. O., 1994: *Wolves, moose, and tree rings on Isle Royale*.

Mech, L. D., 1974: *Canis lupus*. In: *Mammalian Species*, 37.

Mech, L. D., & Boitani, L., 2003: *Wolf social ecology*. In: *Wolves: behavior, ecology, and conservation*. University of Chicago Press, Chicago.

Mech, L. D., & Boitani, L., 2004: *Grey Wolf*. In *Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. Status survey and conservation action plan*. Gland: IUCN/SSC Canid specialist group.

Mech, L. D., & Boitani, L., 2010: *Canis lupus*, IUCN Red List of Threatened Species (online) [cit.2020.10.25], dostupné z <www.iucnredlist.org>.

Míchal, I., 1992: *Obnova ekologické stability lesů*. Academia, Praha.

- Mladenoff, D. J., Sickley, T. A., Haight, R. G., & Wydeven, A. P., 1995: *A regional landscape analysis and prediction of favorable gray wolf habitat in the northern Great Lakes region*. In: *Conservation Biology*, 9: 279-294.
- Nowak, S., Mysłajek, R. W., & Jędrzejewska, B., 2005: Patterns of wolf *Canis lupus* predation on wild and domestic ungulates in the Western Carpathian Mountains (S Poland). In: *Acta Theriologica*, 50: 263–276.
- Nowak, S., Mysłajek, R. W., & Jędrzejewska, B., 2008: *Density and demography of wolf, Canis lupus population in the westernmost part of the Polish Carpathian Mountains, 1996-2003*. *Folia Zoologica*, 57: 392–402.
- Nowak, S., Mysłajek, R. W., Kłosińska, A., & Gabryś, G., 2011: *Diet and prey selection of wolves (Canis lupus) recolonising Western and Central Poland*. In *Mammalian biology*, 76: 209-215.
- Okarma, H., 1995: *The trophic ecology of wolves and their predatory role in ungulate communities of forest ecosystems in Europe*. In *Acta Theriologica*, 40: 335-386.
- Okarma, H., Jedrzejewski, W., Schmidt, K., Sniezko, S., Jedrzejewska, B., & Bunevich, A. N., 1998: *Home ranges of wolves in Bialowieza Primeval Forest, Poland, compared with other Eurasian populations*. In: *Journal of Mammalogy*, 79: 842–852.
- Potvin, M. J., Drummer, T. D., Vucetich, J. A., Beyer Jr, D. E., Peterson, R. O., & Hammill, J. H., 2005: *Monitoring and habitat analysis for wolves in upper Michigan*. In: *Journal of Wildlife Management*, 69.
- Rigg, R., 2020: *Pastevečtí psi. Příručka pro chovatele hospodářských zvířat*. Hnutí DUHA Olomouc, Olomouc.
- Ripple, W. J., & Beschta, R. L., 2004: Wolves and the Ecology of fear: Can Predation Risk Structure Ecosystems? In: *BioScience*, volume 54, 8: 755-766.
- Ripple, W. J., & Beschta, R. L., 2012: *Large predators limit herbivore densities in northern forest ecosystems*. In: *European Journal of Wildlife Research*, 58: 733–742.
- Rooney, T. P., Wiegmann, S. M., Waller, D. M., & Rogers, D., 2004: *Biotic Impoverishment and homogenization in unfragmented forest understory communities*. In: *Conservation Biology*, 18: 787–798.

- Russo, C., Mattiello, S., Bibbiani, C., Baglini, A., Bonghi, P., & Facchini, C., 2014: *Impact of Wolf (Canis lupus) on Animal Husbandry in an Apennine Province*. In: Italian Journal of Animal Science, 13: 521-527.
- Růžička, T., Strnad, M., & Šíma, J., 2018: Současný návrat vlků. *Myslivost*, 9: 14.
- Selva N., Jędrzejewski, W., Jędrzejewska, B., Wajrak, A., 2005: Factors affecting carcass use by a guild of scavengers in European temperate woodland. *1601*: 1590-1601
- Schmidt, K., Jędrzejewski, W., Theuerkauf, J., Kowalczyk, R., Okarma H., & Jędrzejewska, B., 2008: *Reproductive behaviour of wild-living wolves in Białowieża Primeval Forest (Poland)*. In: Journal of Ethology, 26: 69–78.
- Sigr, A., & Meyer, M., 2015: *Vlci: nový pohled na plachého lovce*. Aventinum s.r.o., Praha.
- Sillero-Zubiri, C., 2009: *Family Canidae*. In *Handbook of the Mammals of the world* In: Carnivores, Lynx Editions, Barcelona.
- Šmietana, W., & Klimek, A., 1993: Diet of wolves in the Bieszczady Mountains, Poland. In: *Acta Theriologica*, 38: 245–251.
- Stockton, S., Allombert, S., Gaston, A., & Martin, J., 2005: *A natural experiment on the effects of high deer densities on the native flore of coastal temperate rain forests*. In: Biological Conservation, 126: 118-128.
- Strnad, V. (2019). *Zhodnocení distribuce a početnosti vlka na Broumovsku, jeho vliv na zvěř a škody na zvířatech*. Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Brno. 51 s. (bakalářská práce) „nepublikováno“.
- Šťastný, K., 2015: Vlci v Českých zemích a na Slovensku. In: Sigr, A., & Meyer, M., *Vlci: nový pohled na plachého lovce*. Aventinum s.r.o., Praha.
- Terborgh, J., & Estes, J. A., 2010: *Trophic cascades: Predators, prey and the changing dynamics of nature*. Island Press, Washington DC.
- Theuerkauf, J., Jędrzejewski, W., Schmidt, K., & Gula, R., 2003: *Spa tiotemporal segregation of wolves from humans in the Białowieża Forest (Poland)*.
- Vorel, A., & Jůnková Vymyslická, P., 2020: *Závěrečný report projektu OWAD č. 100322836 (Objektivní akceptace vlka v člověkem pozmeněné přeshraniční krajině)*. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha.

Voskár, J., 1993: *Ekológia vlka obyčajného (Canis lupus) a jeho podiel na formovaní a stabilite karpatských ekosystémov na Slovensku*. In: Ochrana prírody 12: 241-276.

Wagner, C., Holzapfel, M., Kluth, G., Reinhardt, I., & Ansorge, H., 2011: *Wolf (Canis lupus) feeding habits during the first eight years of its occurrence in Germany*.

Wellartová, K., & Beneš, J., 2020: *Přicházejí vlci: Ilustrovaná kronika*. Elysiion nakladatelství s.r.o., Litvínovice.

9. SEZNAM GRAFŮ, TABULEK A OBRAZKŮ

Seznam Grafů

Graf 1: Podíl biomasy divoké zvěře a hospodářských zvířat v trusu vlka. Německo, 2001-2009. (Wagner et al., 2011)	- 19 -
Graf 2: Podíl divoké zvěře v potravě vlka. Polsko, 2002-2009. (Nowak et al., 2011)...	- 19 -
Graf 3: Procentuální zastoupení v potravě vlka obecného. Slovensko, 1992-1999. (Findo, 2002).....	- 20 -
Graf 4: Procentuální zastoupení usmrčených hospodářských zvířat podle druhu. CHKO Broumovsko 2016-2019.....	- 28 -
Graf 5: Počet usmrčených hospodářských zvířat vlky v jednotlivých letech, CHKO Broumovsko, 2016-2019.....	- 28 -
Graf 6: Počet útoků na hospodářská zvířata v jednotlivých letech, CHKO Broumovsko, 2016-2019.....	- 29 -
Graf 7: Počet útoků v jednotlivých měsících, CHKO Broumovsko, 2016-2019... -	29 -
Graf 8: Vyhodnocení útoků dle zvoleného zabezpečení pastviny. CHKO Broumovsko, 2016-2019.....	- 31 -
Graf 9: Vyhodnocení útoků dle výšky plotu. CHKO Broumovsko, 2016-2019.....	- 31 -
Graf 10: Vzdálenost vlčích útoků od obydlených budov v obcích. CHKO Broumovsko, 2016-2019.....	- 32 -
Graf 11: Vzdálenost vlčích útoků od obydlených budov. CHKO Broumovsko, 2016-2019.	- 32 -
Graf 12: Rozdělení pastvin podle umístění v krajině. CHKO Broumovsko, 2016-2019.	- 33 -
Graf 13: Rozdělení útoků na pastviny podle umístění v krajině. CHKO Broumovsko 2016-2019.	- 34 -

Seznam obrázků

Ob. 1: Rozšíření vlka obecného v Evropě (ICIE, 2012-2016).....	- 12 -
Ob. 2: ýskyt vlka obecného v sezóně 2019/2020. Převzato z „selmy.cz“ (Hnutí DUHA, 2021).....	- 15 -
Ob. 3: Vývoj početnosti vlků, jelenů, bizonů a bobrů. Procenta poškození vrb a topolů. Převzato z „Velké šelmy na Moravě.“ (Kutal & Suchomel, 2014)	- 17 -
Ob. 4: Jarní kmenové stavy zvěře, CHKO Broumovsko, převzato: (Strnad, 2019).....	- 21 -
Ob. 5: Mapa CHKO Broumovsko, převzato z „mapy.cz“	- 23 -

Seznam tabulek

Tabulka 1: Populace vlka obecného v Evropě (ICIE, 2012-2016).....	- 13 -
Tabulka 2: Počet napadených pastvin a frekvence opakovaných útoků na hospodářská zvířata, CHKO Broumovsko, 2016-2019	- 30 -

Zkratky

cm	centimetr
m	metr
min.	minimálně

10. PŘÍLOHY

Příloha 1: Výpočet plochy lesa obklopující pastvinu..... - 54 -



Příloha 1: Výpočet plochy lesa obklopující pastvinu.