



Přikrmování jelení zvěře v nevegetační
sezóně a myslivecký management
s důrazem minimalizací škod
na lesních porostech – postup správné praxe

Ježek M., Kušta T., Holá M.

„Metodika je výsledkem řešení výzkumného projektu NAZV č. QJ1330233 „Příprava legislativních, hospodářsko-úpravnických, mysliveckých a pěstitelsko-ochranářských rámců jako nástrojů adaptace lesního hospodářství na změny přírodních a společenských podmínek“.

Fakulta lesnická a dřevařská České zemědělské univerzity v Praze, Katedra myslivosti a lesnické zoologie, Kamýcká 129, 165 00 Praha 6 – Suchbát

ISBN 978-80-213-2804-4

Podíl autorů na metodice: Ježek: 50 %; Kušta 40 %; Holá 10 %

Oponenti:

Posudek odborníka v oboru:

Ing. František Havránek, CSc.

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti

Strnady 136

252 02 Jíloviště

Posudek příslušného odborného orgánu státní správy:

Ing. Martin Žížka, Ph.D.

Ministerstvo zemědělství

Těšnov 65/17

Praha 1, 11000

Abstrakt

Příkrmování zvěře je jedním z hlavních současných nástrojů mysliveckého hospodaření. Kvalita a styl mysliveckého hospodaření se projevuje nejenom v kondici a zdravotním stavu zvěře, ale také v jejím chování. Nevhodnými metodami tak uživatel honitby může výrazně zvyšovat riziko škod na lesních porostech. Metodika popisuje kombinaci systému příkrmování a lovu s cílem minimalizace škod na lesních porostech. Je založena na sledování reakcí zvěře na různé systémy příkrmování a loveckého tlaku, které bylo možno získat moderními telemetrickými metodami sledování zvěře, což předchází technické systémy neumožňovaly a jedná se tak o první takovýto rozsáhlý soubor dat. Jako jeden z hlavních faktorů ovlivňující behaviorální reakce zvěře na příkrmování je lov v okolí místa příkrmování. Ten může způsobit zvýšení frekvence výskytu jelení zvěře v lesních porostech ohrožených vznikem škod a výrazně neguje samotný účel příkrmování zvěře. Proto je jedním z hlavních doporučení metodiky nelovit během celého roku individuálně na místech, kde se jelení zvěř příkrmuje. Metodika je určena pro uživatele honiteb, vlastníky lesních a zemědělských pozemků a státní správu myslivosti a ochrany přírody.

Obsah

Oponenti:	2
1. Cíl metodiky	4
2. Zdůvodnění metodiky a popis novosti	5
3. Popis metodiky	6
3.1. Umístění příkrmovacího místa	6
3.2. Minimalizace externích rušivých vlivů v okolí příkrmovacích míst	8
3.3. Systém lovu	9
3.3.1. Rozdíl v chování zvěře na příkrmovacích místech bez lovu a s lovem	9
3.3.2. Návštěvnost krmelců bez lovu v jeho okolí	14
3.4. Shrnutí aplikačních opatření	26
4. Srovnání novosti postupů	26
5. Popis uplatnění metodiky	27
6. Ekonomické aspekty	28
7. Seznam použité související literatury	29
8. Seznam publikací, které předcházely metodice	30

1. Cíl metodiky

Cílem této metodiky je na základě empiricky zjištěných údajů o prostorové aktivitě jelení zvěře a behaviorálních reakcí na lov a příkrmování navrhnout zásady správné myslivecké praxe v souvislosti se zimním příkrmováním zvěře a důrazem na minimalizaci negativních jevů spojených s působením jelení zvěře na lesní porosty ve všech věkových třídách. Tato metodika tak řeší dva základní okruhy přístupu mysliveckého hospodaření k příkrmování jelení zvěře: i) pravidla pro příkrmování zvěře v období nouze; ii) pravidla pro vnaďení zvěře a lov na vnadištích.

Tato metodiky by měla přispět k vytvoření funkčního celku v systému harmonizace mysliveckého a lesnického hospodaření s důrazem na vytvoření ideálních ekologických podmínek pro život volně se vyskytující jelení zvěře jako neoddělitelné součásti životního prostředí.

2. Zdůvodnění metodiky a popis novosti

Počet volně žijících kopytníků stoupá v rámci celé Evropy (Apollonio et al. 2010). V oblastech přemnožení a neúměrně vysokých stavů mají tito kopytníci signifikantní vliv na funkci a strukturu prostředí, ve kterém žijí a obvykle přinášejí významné ekonomické ztráty v lesním a zemědělském hospodářství (Massei a Genov 2004). Dostupnost a kvalita potravy jsou hlavní faktory určující kondici a přežívání populací kopytníků a mají hlavní vliv na jejich distribuci a rozšíření (Pettorelli et al. 2003; Parker et al. 2009). Zejména v zimním období z tohoto pohledu hraje hlavní roli příkrmování zvěře. Jelení zvěř je potravní oportunist, kdy hlavní složkou potravy tvoří traviny s vysokým obsahem vlákniny, nicméně velice atraktivní pro ni je ovoce a ostatní složky s vysokým obsahem energie, zejména semena obilnin, případně klasická hospodářská krmiva (siláž, senáž, okopaniny, luštěniny apod.). I přesto, že kvalita potravy a její energetický obsah je pro kopytníky velice důležitý (Gebert a Verheyden-Tixier 2001), je druhým zásadním faktorem konstantnost a kontinuita předkládané stravy (Van Soest 1994). V tomto ohledu je příkrmování nejrizikovější činností, která se může projevit v kvalitě přijímané potravy a způsobit navazující negativní jevy, které souvisí s trávicími obtížemi.

Příkrmování zvěře má ve středoevropských podmínkách dlouholetou tradici. Již několik desítek let je příkrmování jedním z hlavních nástrojů mysliveckého managementu (Putmann a Staines 2004). Během posledních desetiletí ovšem příkrmování prošlo rychlým vývojem, došlo ke změně v primárním poslání a praktikách příkrmování.

Původním cílem příkrmování byla pomoc zvěři v překonání nepříznivých klimatických podmínek (obvykle závěr nevegetační sezóny). Spárkatá zvěř byla tedy příkrmována pouze v zimním období, a to v množství, které nezbytně potřebovala. Toto množství také bylo výrazně ovlivněno ekonomickou silou společnosti, kdy si v dřívějších dobách lidé nemohli dovolit zvěř „překrmovat“. S ekonomickými a sociálními změnami v posledních desetiletích ovšem nastala i změna v přístupu k příkrmování. Nejdříve se čím dál častěji začalo používat příkrmování jako nástroj pro prevenci škod na lesních a zemědělských kulturách a poté i jako nástroj k usnadnění lovu a zvýšení jeho efektivity za účelem redukce početních stavů. Právě používání příkrmování a vnaďení k usnadnění lovu, případně zvýšení jeho efektivity, je v současné době asi nejpalčivější problém myslivosti. Ukazuje se, že právě lov má extrémní vliv na prostorovou distribuci zvěře a přístup subjektů myslivecky hospodařících v krajině může mít pozitivní, ale i negativní vliv na aktivitu zvěře a její zvyky.

Z pohledu myslivecké legislativy není vnaďení a příkrmování spárkaté zvěře za účelem lovu téměř vůbec řešeno (s výjimkou zákona o odpadech č. 185/2001 Sb.). Zákon o myslivosti č. 449/2001 Sb. primárně řeší příkrmování zvěře a myslivecká zařízení z pohledu péče o zvěř. Zároveň jsou zde ovšem jasně definovány podmínky lovu v okolí těchto zařízení (v době nouze minimálně 200 metrů od nich). Klasická zařízení sloužící k příkrmování jsou z hlediska frekvence používání na ústupu (zejména u spárkaté zvěře) a jsou nahrazována „multifunkčními“ zařízeními, která slouží primárně k lovu zvěře (vnadiště). Nicméně právě z důvodu zvýšení efektivity lovu často slouží i vnadiště jako místa, kde se zvěř příkrmuje, a klasická příkrmovací zařízení jsou rušena. Tento systém se víceméně pohybuje v šedé zóně zákona o myslivosti a nelze ho nijak postihnout ani nijak regulovat. Přitom právě lov na příkrmovacích místech může sehrát významnou roli v aktivitě zvěře, kvalitě, množství a pravidelnosti příjmu potravy a způsobit negativní projevy související s prostorovou distribucí a působením zvěře na lesní porosty.

3. Popis metodiky

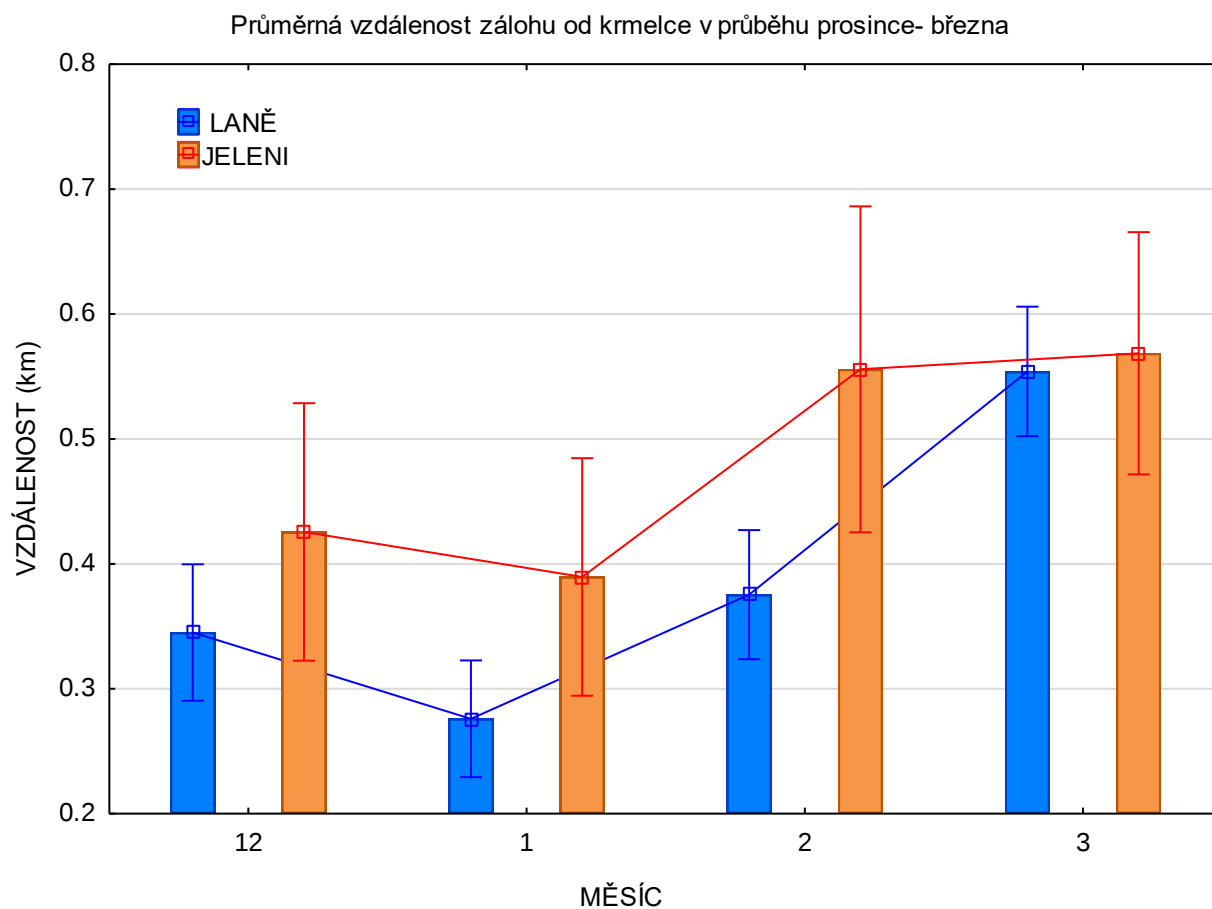
Pro příkrmování spárkaté zvěře v období nouze musí být stanovena jednoznačná pravidla, kdy základním předpokladem funkčnosti systému je zamezení zneužívání příkrmovacích zařízení k lovu. To je jednak proti správné myslivecké praxi a mysliveckým tradicím a pak také samotné příkrmování neplní svoje primární pozitivní funkce. Jestliže se v těsném okolí příkrmovacích zařízení loví zvěř, tak se to následně projeví ve změně jejího chování a ve snížení intenzity návštěvnosti zvěře těchto příkrmovacích zařízení. To se odrazí ve snížení kondice zvěře a může to způsobit i zvýšení škod na lesních a zemědělských kulturách. Redukce těchto škod by přitom měla být tím nejdůležitějším cílem příkrmování zvěře v zimním období.

Vlastní metoda příkrmování se skládá z následujících dílčích částí:

- 1) Umístění příkrmovacího místa v souvislosti s lokalizací lesních porostů ohrožených vznikem škod zvěří
- 2) Minimalizace externích rušivých vlivů v okolí příkrmovacích míst
- 3) Systém lovu v okolí příkrmovacího místa

3.1. Umístění příkrmovacího místa

Při umístění příkrmovacího místa vycházíme z údajů z telemetrického sledování jelení zvěře v Doupovských horách a Národním parku České Švýcarsko. Ze statistického srovnání vyplynulo, že i přesto, že obě lokality jsou z pohledu vnějších podmínek (dostupnost potravy, krajinná struktura, složení lesních porostů a ostatních typů území, systém mysliveckého hospodaření) rozdílné, chování zvěře lze v rámci obou lokalit paušalizovat, protože jejich reakce jsou velice podobné. Z údajů o prostorové aktivitě tak vyplývá, že vzdálenost mezi příkrmovacím místem a místem odpočinku (obvykle nejvzdálenější místo, kde se jedinec vyskytoval během následujících 24 hodin po návštěvě příkrmovacího místa) je v průměru od 268 metrů (laně, leden) až po 550 metrů (jeleni, březen; graf č. 1) v závislosti na pohlaví a sezóně, což je znázorněno na níže uvedených grafech. Z tohoto pohledu doporučujeme umisťovat příkrmovací místa ve vzdálenosti minimálně 400 metrů od nejexponovanějších míst ohrožených vznikem škody na lesním porostu (porosty do věku 5-7 let ohrožené okusem; porosty 7-30 let ohrožené loupáním a ohryzem).

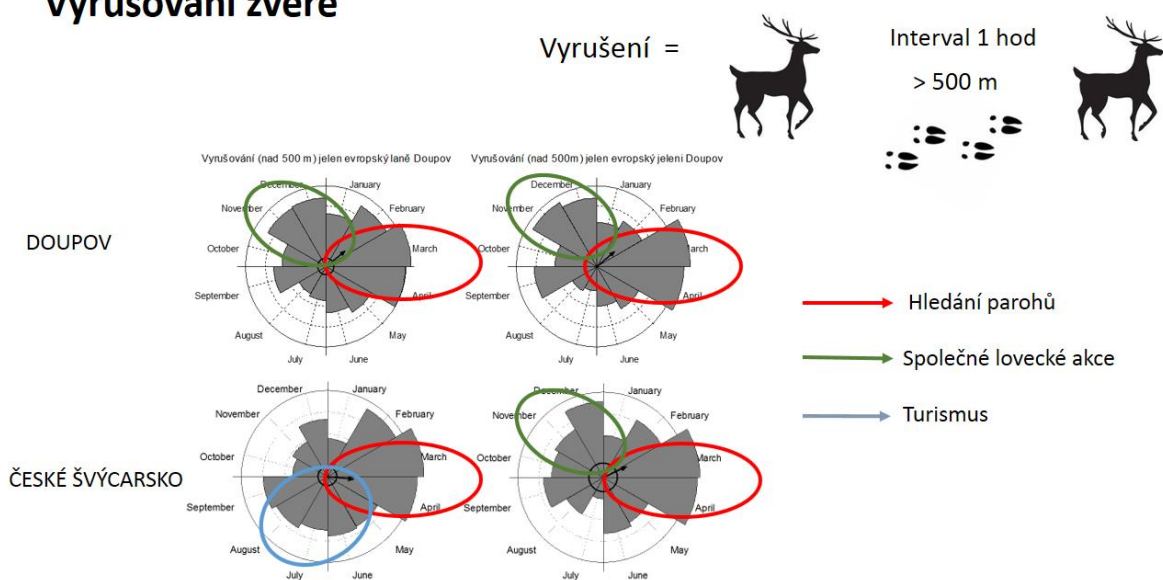


Graf č. 1: Průměrná vzdálenost zálehu jelenů a laní mezi půlnocí (tzn. pozicí v 00:00) a polednem (12:00) v průběhu prosince až března.

3.2. Minimalizace externích rušivých vlivů v okolí příkrmovacích míst

Dalším faktorem, který se výrazně podílí na vzdálenosti mezi příkrmovacím místem a místem odpočinku (viz výše), je vyrušování zvěře. Z grafu č. 1 vyplývá, že dochází k výraznému zvětšení této vzdálenosti během konce zimy a začátku jara (konec února – polovina dubna), kdy z pohledu vzniku škod na lesních porostech se tak jedná o nejexponovanější období. Z analýz provedených v Doupovských horách a Národním parku České Švýcarsko je jednoznačně zřejmé, že za zvýšením průměrné vzdálenosti mezi příkrmovacím místem v únoru a březnu je aktivita spojená se sběrem a hledáním parohů jelenů (obr. č. 1). Frekvence vyrušení se během tohoto období signifikantně zvyšuje, a to v obou oblastech a bez rozdílu klimatických a meteorologických faktorů. Vyrušování je tak způsobeno činností související s hledáním shozů v těchto oblastech, kdy dochází k významnému vyrušování zvěře v místech jejího odpočinku během dne.

Vyrušování zvěře



Obr. č. 1: Frekvence vyrušení jelení zvěře v průběhu roku v NP České Švýcarsko a Doupovských horách

Základním předpokladem snížení frekvence vyrušování v tomto období je tedy zejména omezení hledání shozů v oblasti realizace příkrmování zvěře, případně k zavedení koordinovaného přístupu během této činnosti.

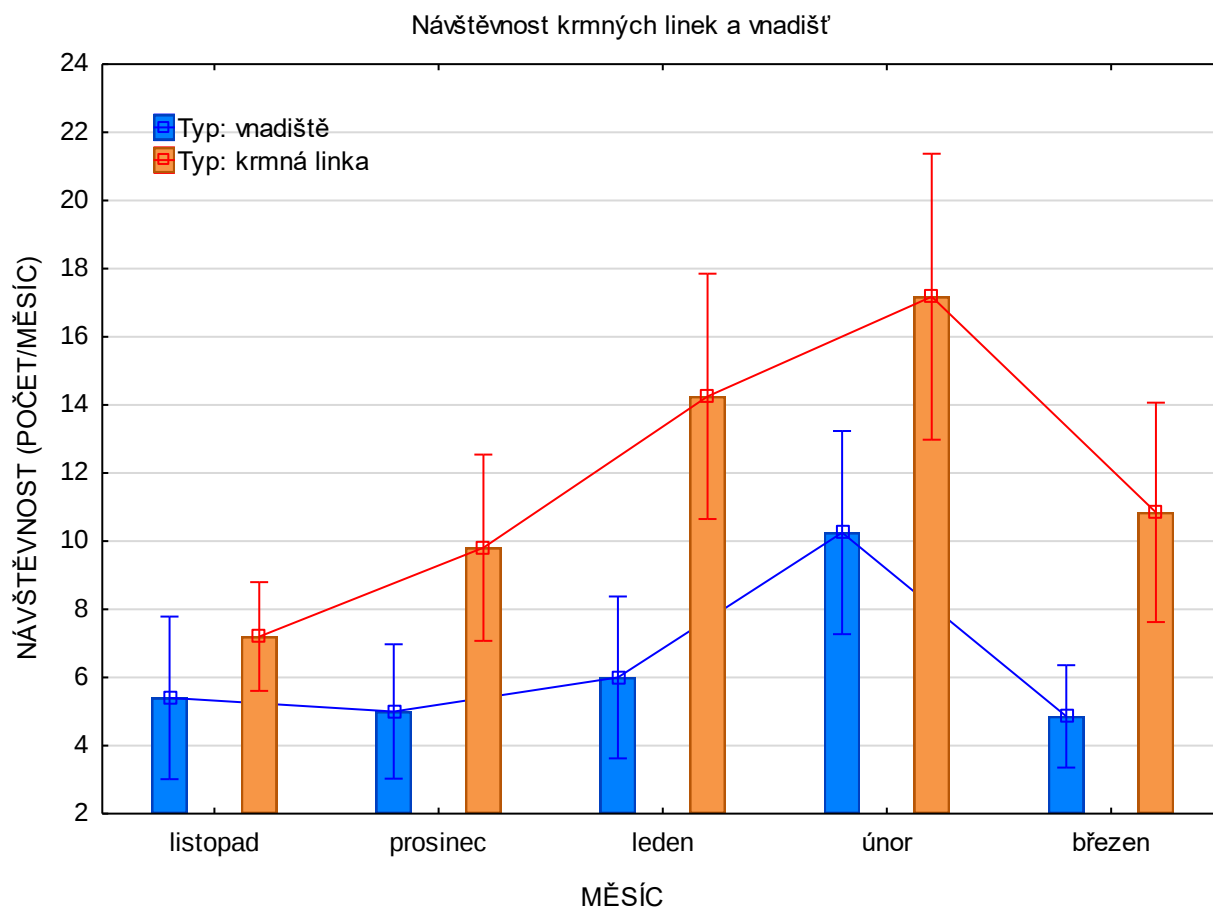
3.3. Systém lovu

Poslední opatření, které je nutné při příkrmování zvěře s cílem minimalizace škod na lesních porostech dodržet, je zajištění striktního zákazu lovu v okolí příkrmovacích míst. V rámci tohoto doporučení jsme opět vycházeli z exaktních údajů o prostorové aktivitě jelení zvěře při různém typu lovu v okolí příkrmovacích míst. Byly provedeny analýzy ve dvou lokalitách v různém typu prostředí. První je z oblasti Doupovských hor, která porovnává aktivitu zvěře v okolí příkrmovacích míst s různým typem odlovu (lov/nelov) a druhá je oblast se standardními příkrmovacími praktikami, kde se lov v okolí nepraktikuje.

3.3.1. Rozdíl v chování zvěře na příkrmovacích místech bez lovu a s lovem

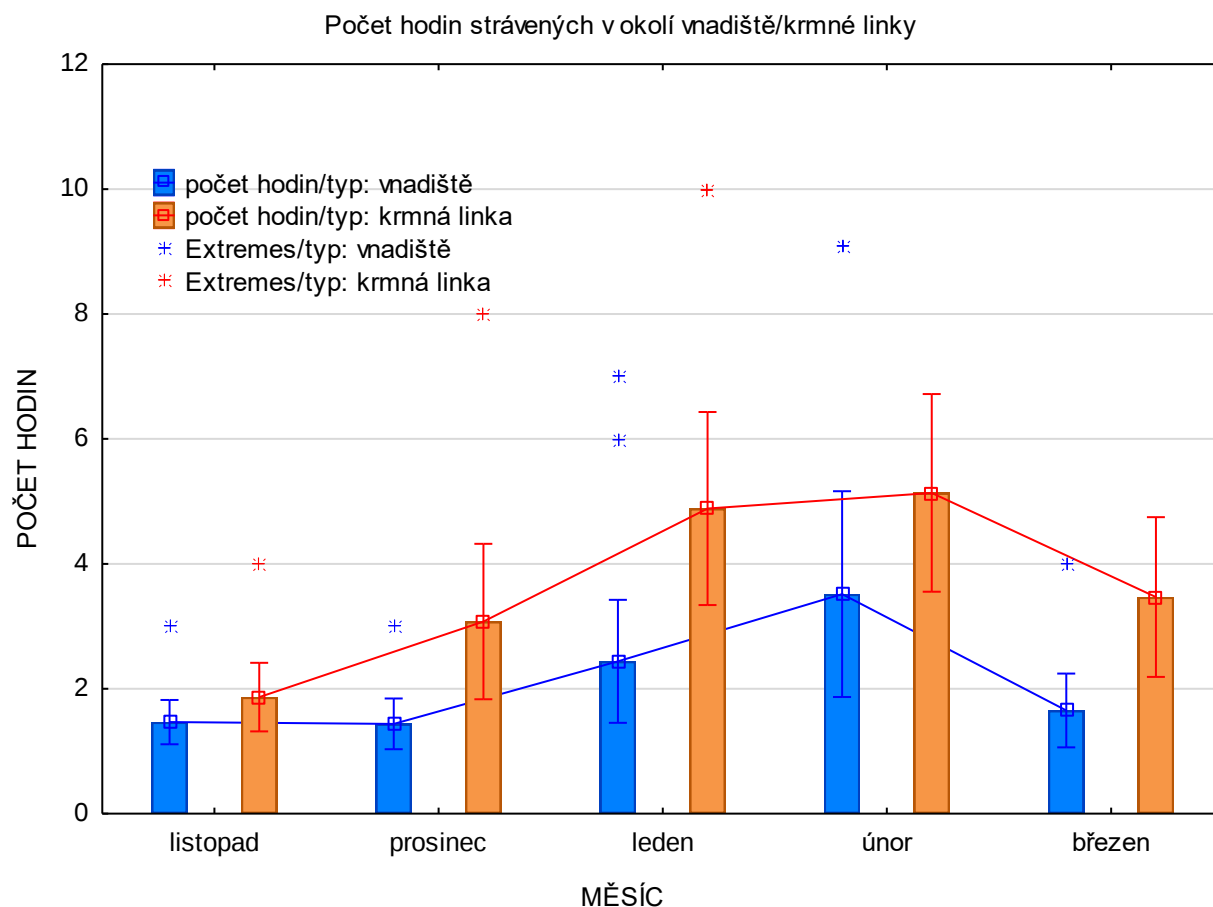
V oblasti, kde byla zvěř telemetricky sledována, probíhá intenzivní příkrmování od listopadu do března. Jsou zde provozovány tzv. krmné linky, vnadiště a přezimovací obůrky. Na všech těchto typech je příkrmováno se stejnou intenzitou a ve stejných intervalech (přibližně 2x týdně v závislosti na meteorologických a klimatických podmínkách). Rozdíl mezi nimi je v intenzitě lovu na těchto místech a v jejich okolí. Vnadiště slouží k intenzivnímu lovu, a to během celé doby lovu veškeré spárkaté zvěře a zároveň zde k lovu dochází v některých případech i v nočních hodinách. Na rozdíl od krmných linek a příkrmovacích obůrek, kde k lovu nedochází. K lovu také nedochází v jejich okolí, a to v závislosti na terénu od 500 metrů do přibližně 1 km. Vzhledem k tomu, že přezimovací obůrky nejsou dostupné pro zvěř v průběhu celé příkrmovací sezóny, nebyly do hodnocení zahrnuty.

Rozdíl v návštěvnosti krmelišť a vnadišť je znázorněn v grafu č. 2. Návštěvnost příkrmovacích míst stoupá od listopadu do února. Vnadiště zvěř navštěvuje s poměrně malou intenzitou od listopadu do ledna v průměru 5x až 6x do měsíce, nicméně jsou zde velké individuální rozdíly, kdy některé sledované kusy navštěvují krmná místa výrazně častěji (15-20x) a jiné naopak téměř vůbec ne. Pokud se v domovském okrsku (území, které využíval jedinec od listopadu do března) kalkulovaného v tomto období příkrmovací místo nachází, zvěř ho vždy několikrát navštíví. Tzn., příkrmovací místa jsou pro zvěř velice atraktivní a svádějí její pozornost. Návštěvnost vnadišť se následně výrazně zvýší v období února, kdy stoupne dvojnásobně (v průměru 10 návštěv v měsíci únoru). Důvodem je tak zřejmě konec doby lovu, kdy lovecký tlak v únoru výrazně klesne, ve srovnání s předešlými měsíci (listopad-leden). Zcela odlišný vývoj je pak u krmných linek, tzn. míst, kde se zvěř v jejich okolí intenzivně neloví. Jejich návštěvnost výrazně kontinuálně stoupá od listopadu do února, kdy dosahuje maxima (průměrně 17 návštěv v měsíci). Počet návštěv vnadišť a krmných linek se signifikantně liší ve všech měsících s výjimkou listopadu.



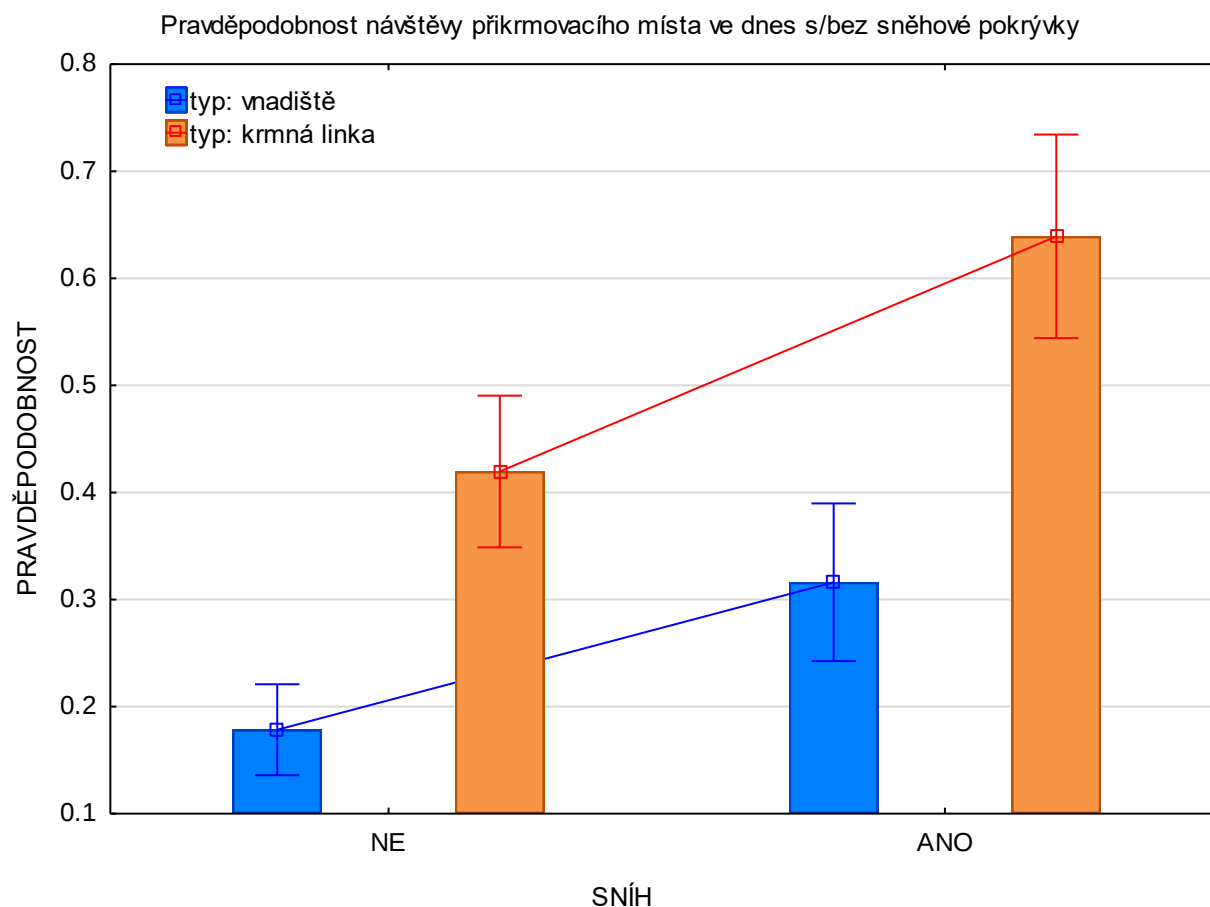
Graf č. 2: Návštěvnost vnadišť a krmných linek.

Podobné je to s dobou strávenou v okolí příkrmovacího místa. V průběhu zimy doba strávená v okolí příkrmovacího místa stoupá. Na krmných linkách tráví zvěř v listopadu velice podobný čas jako na krmelištích, ale pak se rozdíly začínají zvyšovat. V lednu a únoru tak zvěř stráví v okolí krmných linek v průměru kolem 5 hodin, tedy odlišně od vnadišť, kde zvěř tráví v únoru max. 3 hodiny. Rozdíly jsou zřejmé, ale nejsou statisticky signifikantní. Maxima strávená na příkrmovacích místech jsou v některých případech až 10 hodin (graf č. 3).



Graf č. 3: Průměrná doba strávená v okolí příkrmovacího místa (100 metrů od příkrmovacího místa).

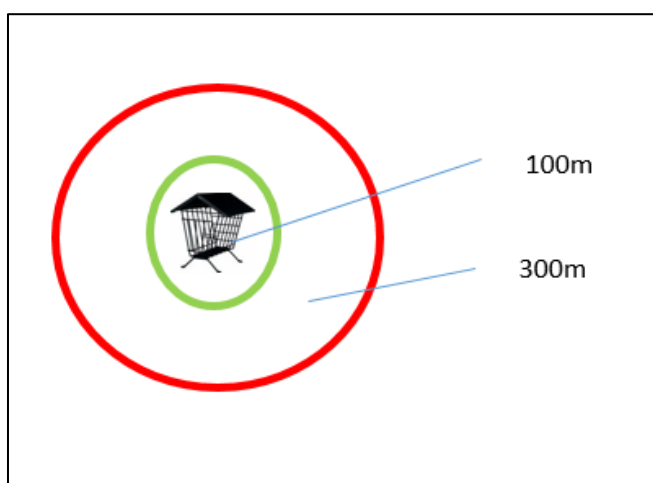
Frekvence návštěv zároveň signifikantně stoupá se sněhovou pokrývkou. V grafu č. 4 je znázorněna pravděpodobnost návštěvy příkrmovacího místa ve dnech se sněhovou a bez sněhové pokrývky.



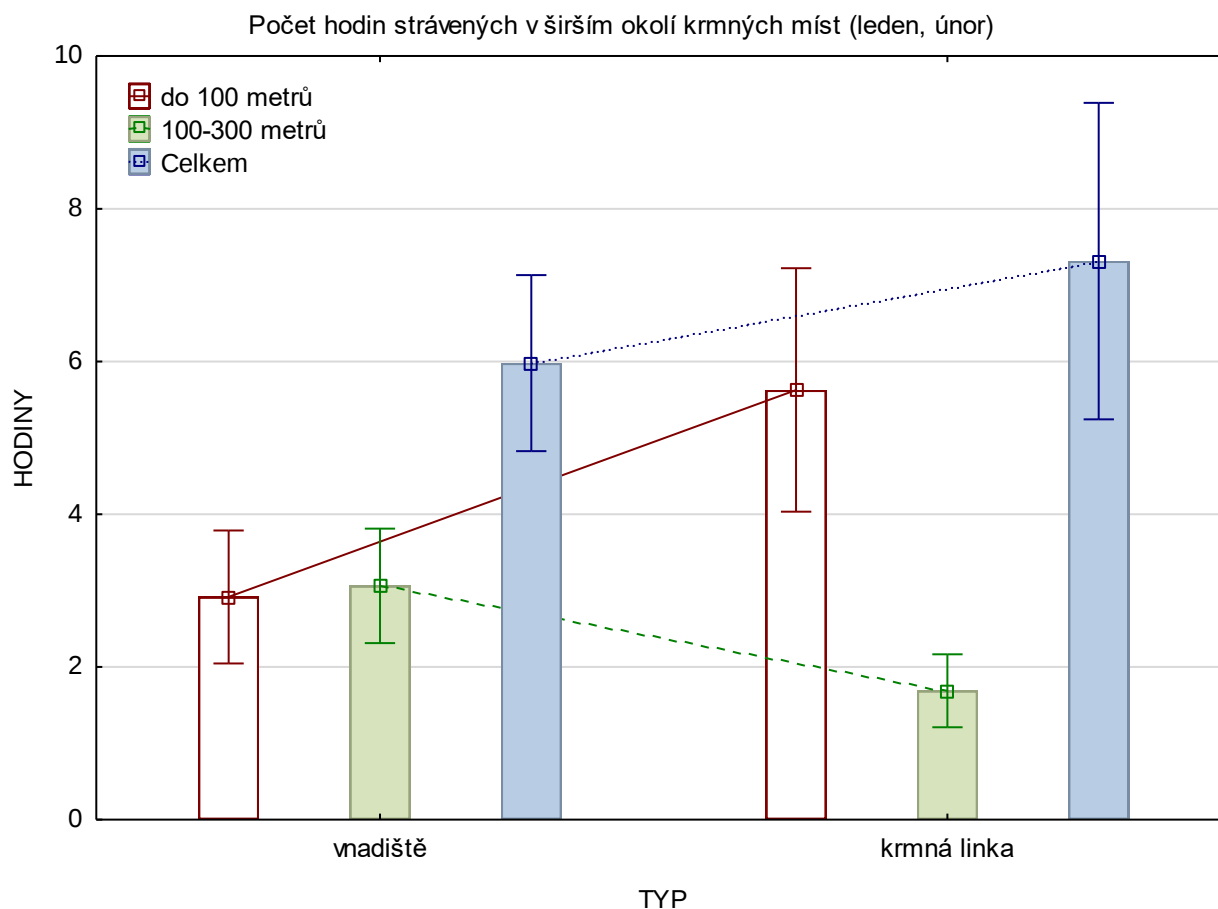
Graf č. 4: Pravděpodobnost návštěvy krmelce ve dnech s a bez sněhové pokrývky.

Zajímavé je, že v jeden den obvykle navštíví jedinec pouze jedno příkrmovací místo, i když v jeho okolí je příkrmovacích míst několik. V 85 % případů navštíví vysoká zvěř během jedné noci pouze 1 příkrmovací místo, ve 12 % procentech případů navštíví 2 příkrmovací místa a pouze ve 3 % případů navštíví více než 2 příkrmovací místa.

Dále byla provedena analýza přítomnosti jedince v širším okolí výskytu příkrmovacího místa. Bylo hodnoceno počet pozic do 100 metrů od příkrmovacího místa a v prstenci 100-300 metrů od příkrmovacího místa (obr. č. 2). Z výsledků vyplývá, že v lednu a únoru tráví zvěř průměrně v okolí do 100 metrů od vnadiště 3 hodiny a v okolí krmné linky (krmeliště) 5,5 hodiny. Pokud se zaměříme na to, kolik času stráví zvěř v širším okolí příkrmovacích míst (tzn. v okruhu od 100 do 300 metrů), zjistíme, že v tomto širším okolí stráví v průměru kolem vnadiště také 3 hodiny, ale v okolí krmné linky pouze necelé 2 hodiny. Pokud sečteme čas strávený v celém tomto okruhu, poměr vnadišť a krmelišť se nám vyrovná a rozdíl mezi nimi je nepatrný. Tzn., v okolí do 300 metrů od krmeliště tráví vysoká zvěř v průměru 7,2 hodiny a v okolí vnadišť 5,9 hodin (graf č. 5).



Obr. č. 2: Systém hodnocení návštěvnosti příkrmovacího místa



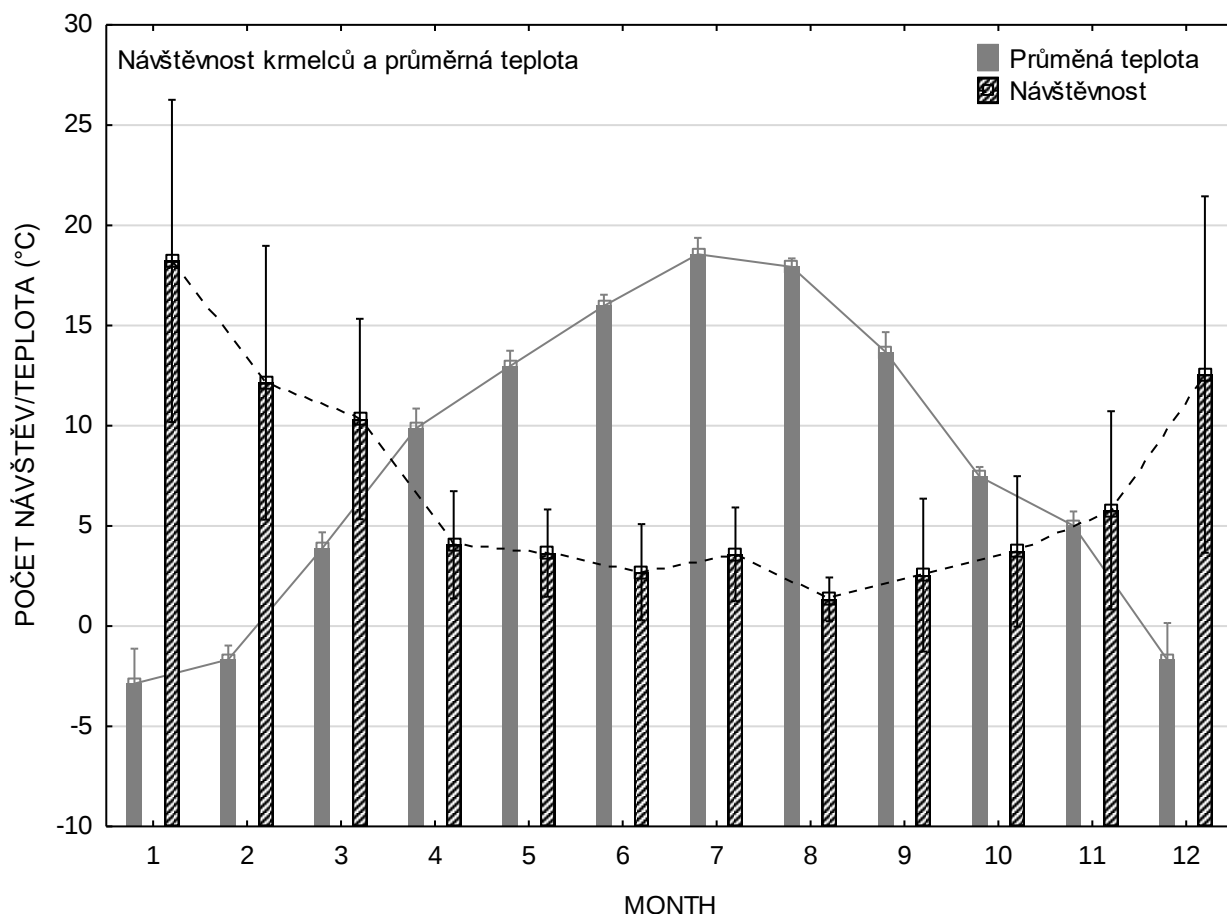
Graf č. 5: Porovnání doby strávené v širším okolí příkrmovacího místa (v okolí 0-100 m, v okolí 100-300 metrů, a v okolí 0-300 m celkem).

3.3.2. Návštěvnost krmelců bez lovu v jeho okolí

Níže jsou uvedeny reakce zvěře na klasický přístup k příkrmování zvěře, kdy v této oblasti již více než 15 let je praktikován systém příkrmovacích míst (krmelců), kde zvěř není lovena. Tzn., v návštěvnosti se neprojevuje negativní vliv lovu na krmelištích.

Z výsledků je patrné, že laně navštěvovaly krmelce nejčastěji v zimním období, což je pochopitelné. Na grafu č. 6 je znázorněn průměrný počet dní (návštěvnost) během jednotlivých měsíců v roce. Nejvyšší frekvence návštěv byla u laní jelena evropského v lednu, kdy v průměru laň navštívila krmelec v 18 dnech z 31 dní během měsíce, pak v prosinci, kdy počet dní, ve kterých laň navštívila krmelec, byl 12 a následoval únor (11 dní v měsíci) a březen (10 dní v měsíci). V průběhu zbytku roku laně okolí krmelců navštěvovaly také, ale samozřejmě ne již v takové míře. Spíše se jednalo o náhodný výskyt nebo návštěvu slaniska, které je u každého krmelce. Ve zbytku roku tedy laně navštívily okolí krmelce v průměru 2x až 3x.

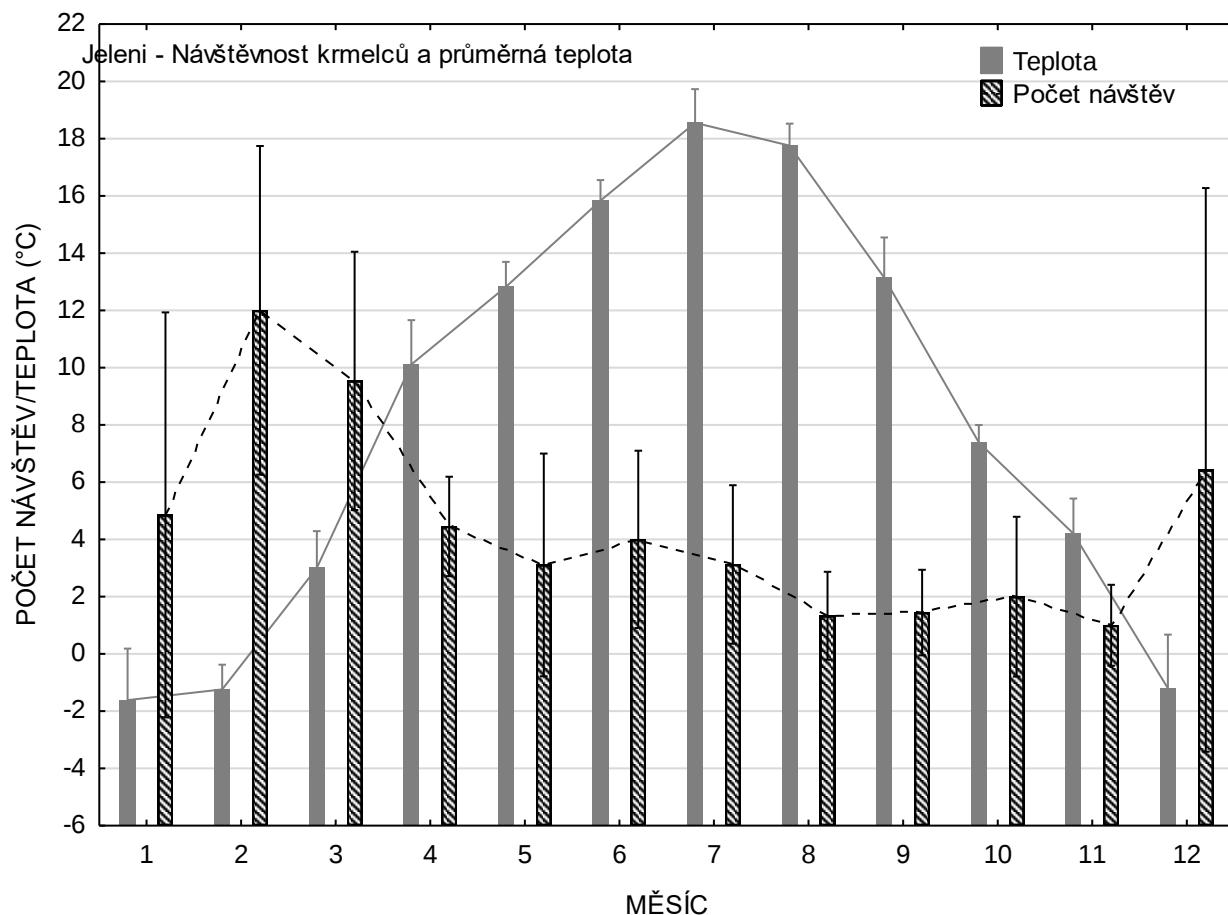
Zároveň je také evidentní, že návštěvnost stoupá v závislosti na klesající průměrné teplotě v měsíci (graf č. 6).



Graf č. 6: Vztah průměrné měsíční teploty a návštěvnosti laní jelena evropského.

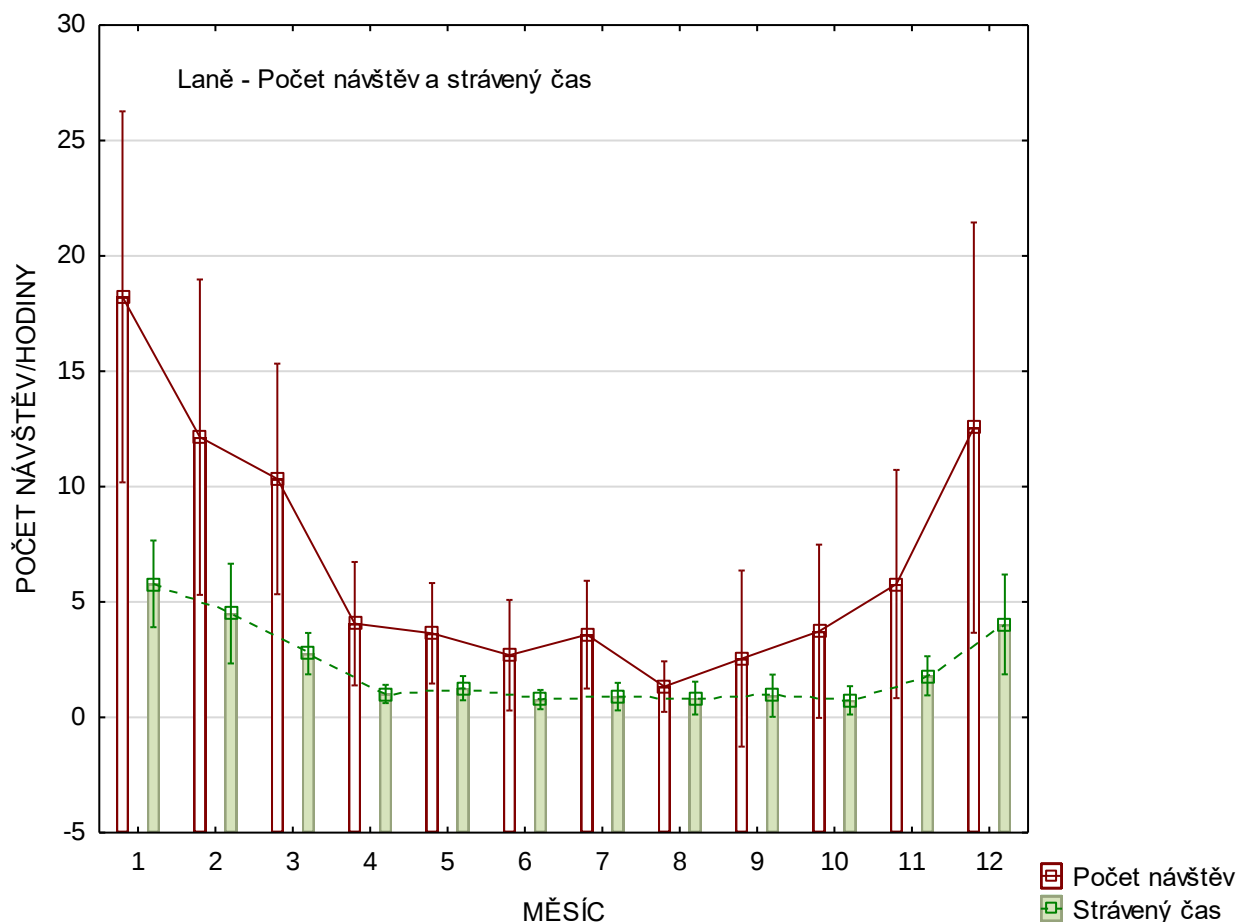
Podobný vývoj návštěvnosti krmelců jako u laní, je patrný i u jelenů, ale s mírným posunem. Jeleni nejčastěji navštěvovali krmelce v únoru (12 dní v měsíci), v březnu (9 dní v měsíci), v prosinci (6 dní v měsíci) a v lednu (5 dní v měsíci, graf č. 7). Po zbytek roku se jeleni v okolí krmelců vyskytli velice sporadicky (2x-4x v měsíci). Při porovnání návštěvnosti krmelců v zimním období (prosinec-březen) je návštěvnost jelenů signifikantně nižší než návštěvnost laní ($p < 0,01$).

U jelenů také výraznější roli než u laní hraje individualita. U některých jedinců je návštěvnost v zimním období velice vysoká a naopak u jiných je de facto nulová a můžeme soudit, že jejich výskyt v okolí krmelce byl čistě náhodný.



Graf č. 7: Návštěvnost krmelců jeleny jelena evropského v průběhu roku vyjádřená průměrným počtem dní v měsíci, ve kterých jelen krmelec navštívil. Zároveň je v grafu vyjádřená průměrná měsíční teplota.

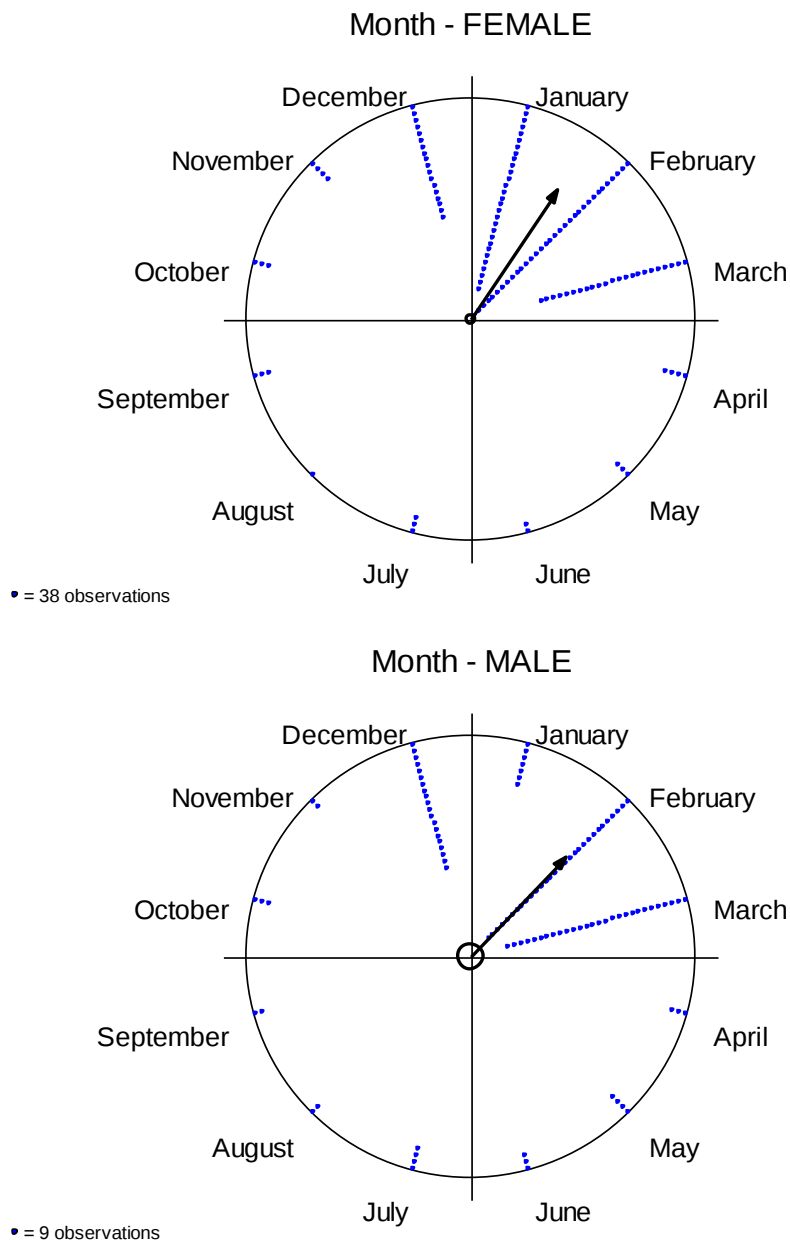
Další měřítko, podle kterého můžeme hodnotit intenzitu návštěvnosti krmelce, je čas strávený u krmelce. V grafu č. 8 je vyjádřen počet návštěv v měsíci a zároveň i průměrný čas strávený v okolí krmelce. Vidíme, že společně s frekvencí návštěv stoupá i průměrná doba, kterou laně v okolí krmelce stráví. Laně v průměru navštíví v lednu krmelec 18x a stráví u něj více jak 6 hodin, v únoru 12x a stráví u něj 4,6 hodiny a v prosinci u něj stráví 4,2 hodiny (graf č. 8).



Graf č. 8: Průměrný počet návštěv krmelců v měsíci a průměrná doba strávená u krmelce laní jelena evropského.

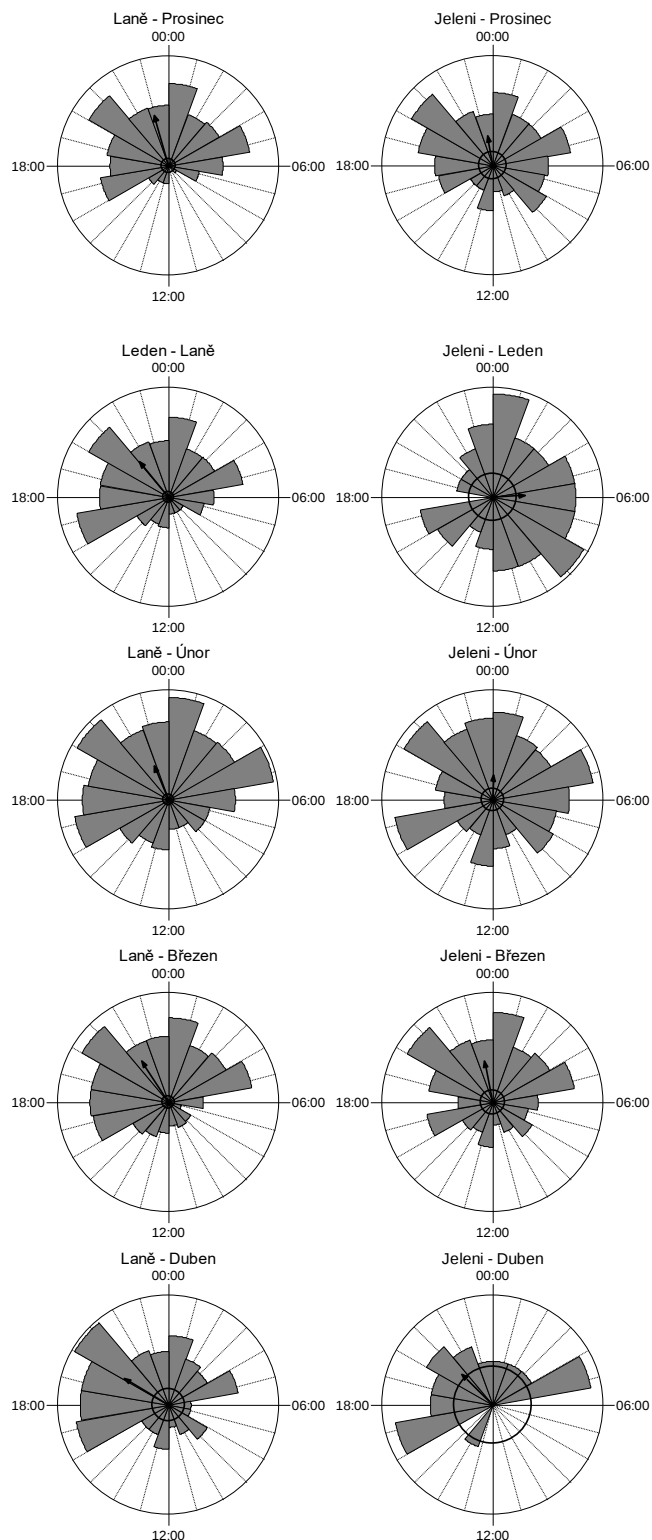
U jelenů počet času stráveného u krmelců není tak závislý na počtu návštěv. V průměru jeleni v zimním období stráví u krmelců 2-3 hodiny (graf č. 9). tzn. opět signifikantně méně než laně ($p=0,000$).

Z pohledu návštěvnosti v jednotlivých měsících je návštěvnost vysoce signifikantní a střední vektor kruhové statistiky je u obou pohlaví v měsíci únoru. Do statistického vyhodnocení byli zahrnuti pouze ti jedinci, kteří byli pozorováni kontinuálně 1 rok. Graficky je tato závislost vyjádřena v grafu č. 9.



Graf č. 9: Intenzita návštěv krmelců jeleny a laněmi v průběhu roku.

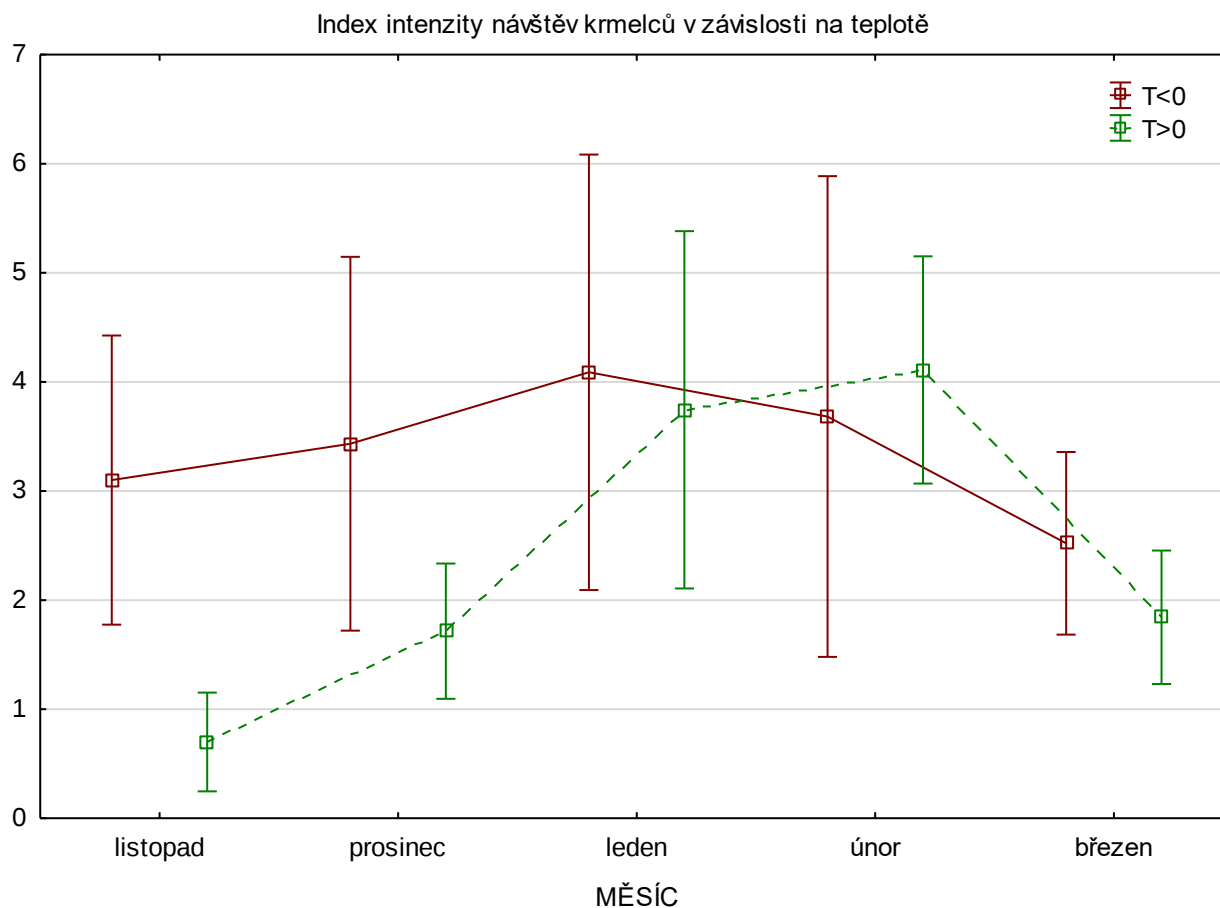
Signifikantní je i doba návštěv krmelců. Laně krmelce navštěvují během sledovaného období téměř výhradně v době od západu slunce do jeho východu, se středním vektorem mezi 20:00 a 23:00, a to v průběhu všech zobrazených měsíců (graf č. 10), na rozdíl od jelenů, kteří krmelce navštěvují převážně déle a velice často i během dopoledních hodin. Nicméně jak u jelenů, tak u laní je významnou dobou návštěvnosti soumrak, kdy obě pohlaví v této době krmelce velice často navštěvují.



Graf č. 10: Návštěvnost krmelců během dne v prosinci až dubnu u jelenů a laní.

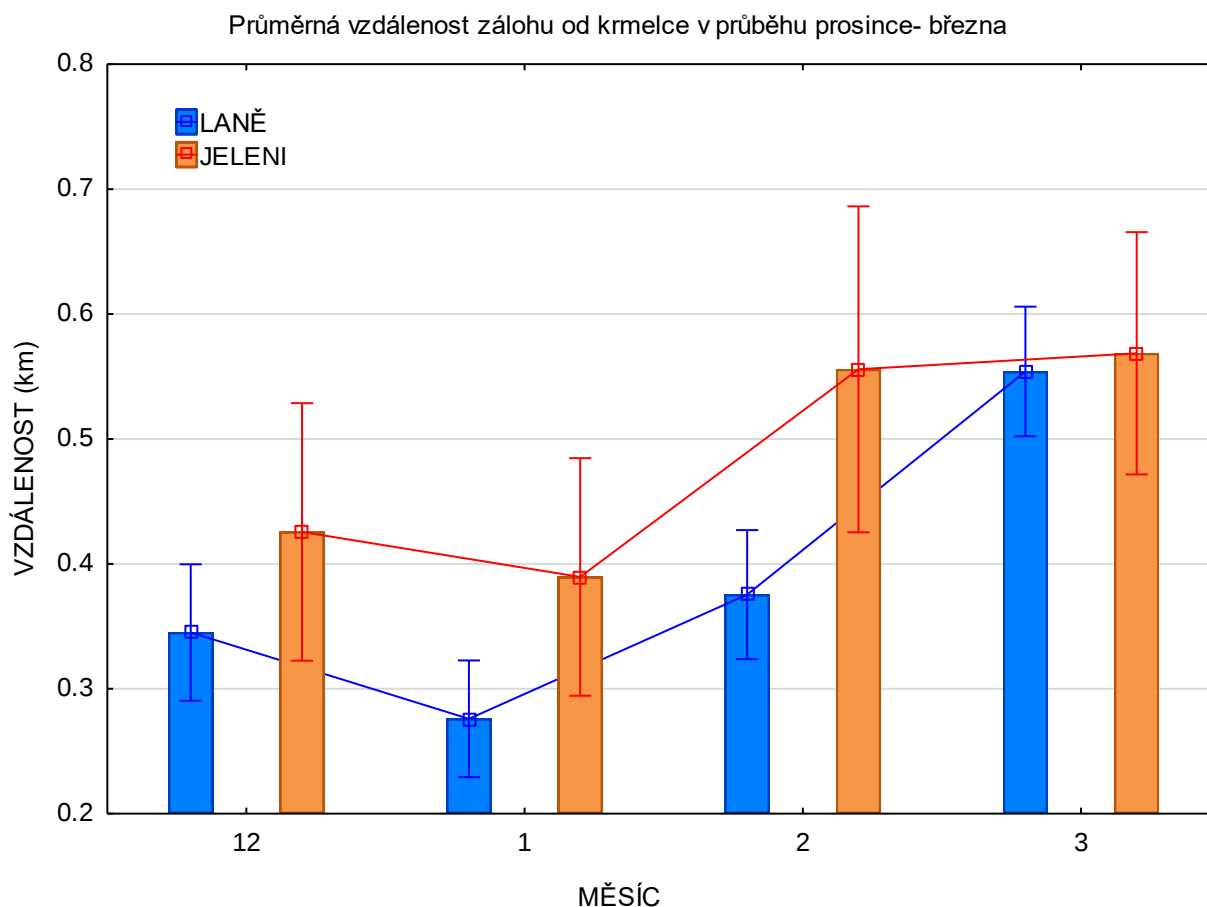
Metodika je výsledkem řešení výzkumného projektu NAZV č. QJ1330233 „Příprava legislativních, hospodářsko-úpravnických, mysliveckých a pěstelsko-ochranářských rámců jako nástrojů adaptace lesního hospodářství na změny přírodních a společenských podmínek“

Zajímavé je porovnání dní, ve kterých teplota klesne pod nula stupňů Celsia, a ve kterých neklesne v průběhu listopadu-března. V listopadu jelení zvěř navštěvuje krmelce de facto pouze v případě, že teplota klesne pod nulu. V prosinci je situace podobná, v lednu a únoru se poměr vyrovnává a zůstává podobný i v březnu, jen klesá intenzita návštěvnosti (graf č. 11).



Graf č. 11: Index využívání krmelců ve dnech s teplotou nad bodem mrazu ($T \geq 0$) a ve dnech, kdy teploty klesaly pod bod mrazu ($T < 0$) v průběhu listopadu-března.

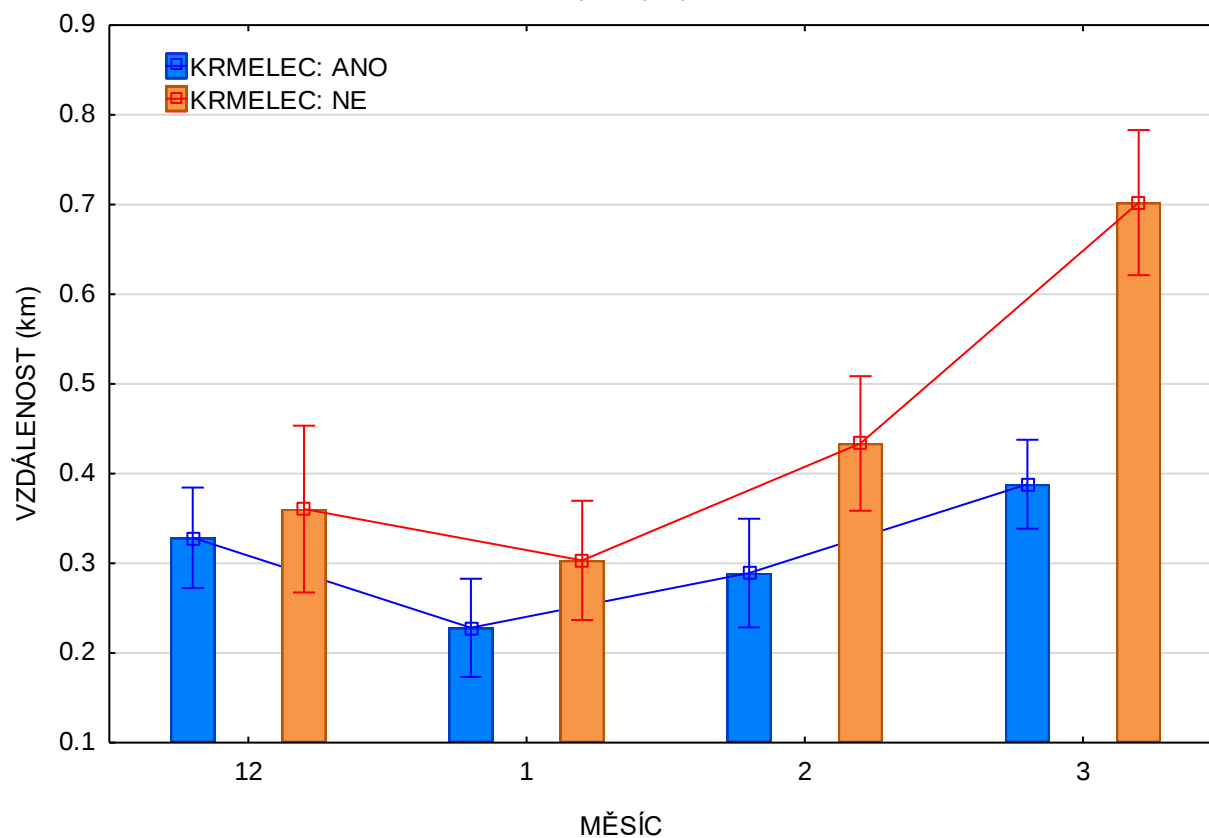
Dále je v grafu č.12 znázorněna průměrná vzdálenost zálehů jelenů a laní mezi půlnocí (tzn. pozicí v 00:00) a polednem (12:00) v průběhu prosince až března. Je patrné, že v průběhu prosince a ledna jsou tyto vzdálenosti zejména u laní signifikantně nižší než vzdálenosti v březnu ($F=12,36$; $p=0,000$). U jelenů je pak výrazný rozdíl mezi prosincem, lednem a únorem a březnem.



Graf č. 12: Průměrná vzdálenost zálehů jelenů a laní mezi půlnocí (tzn. pozicí v 00:00) a polednem (12:00) v průběhu prosince až března.

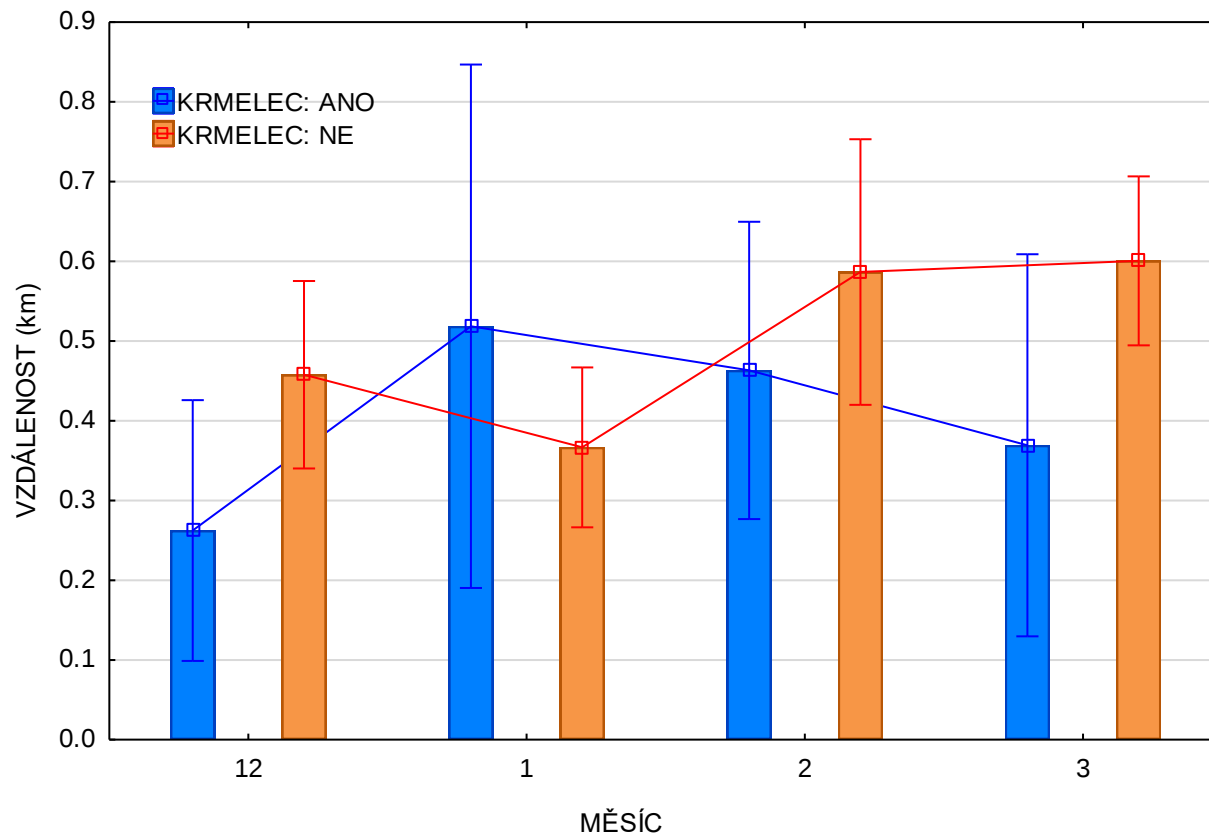
V grafu č. 13a a 13b zobrazeny vzdálenosti opět mezi půlnocí a polednem, ale s odlišením dnů, kdy jedinci navštívili krmlec (ANO) a kdy krmlec nenavštívili (NE). U laní můžeme pozorovat statisticky významný rozdíl v období února a března ($F=8,32$; $p=0,000$), zatímco u jelenů signifikantní rozdíl nebyl patrný. U obou pohlaví je ale patrné, že pokud zvěř navštíví krmlec, tak vzdálenost k zálehů je menší než v případě, že krmlec nenavštíví.

Porovnání vzdáleností zálehu od polohy mezi 12:00 a 00:00 ve dnech kdy laně navštívili krmelec (ANO) a kdy ne (NE)



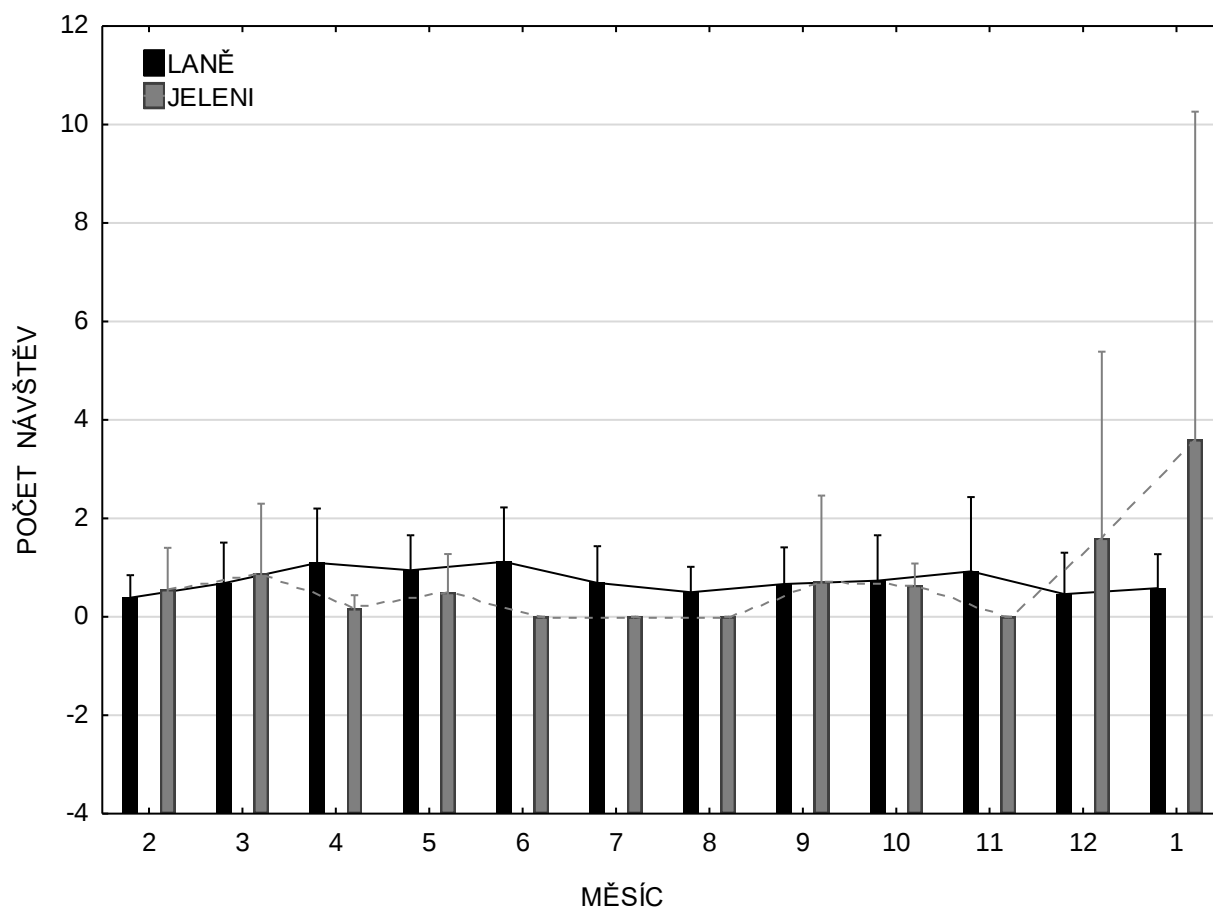
Graf č. 13a: Porovnání průměrné vzdálenosti zálehů laní mezi půlnocí (tzn. pozicí v 00:00) a polednem (12:00) v průběhu prosince až března ve dnech kdy navštívily krmelec (ANO) a ve dnech kdy krmelec nenavštívily (NE).

Porovnání vzdáleností zálehu od polohy mezi 12:00 a 00:00 ve dnech kdy jeleni navštívili krmelec (ANO) a kdy ne (NE)



Graf č. 13b: Porovnání průměrné vzdálenosti zálehů jelenů mezi půlnocí (tzn. pozicí v 00:00) a polednem (12:00) v průběhu prosince až března ve dnech kdy navštívili krmelec (ANO) a ve dnech kdy krmelec nenavštívili (NE).

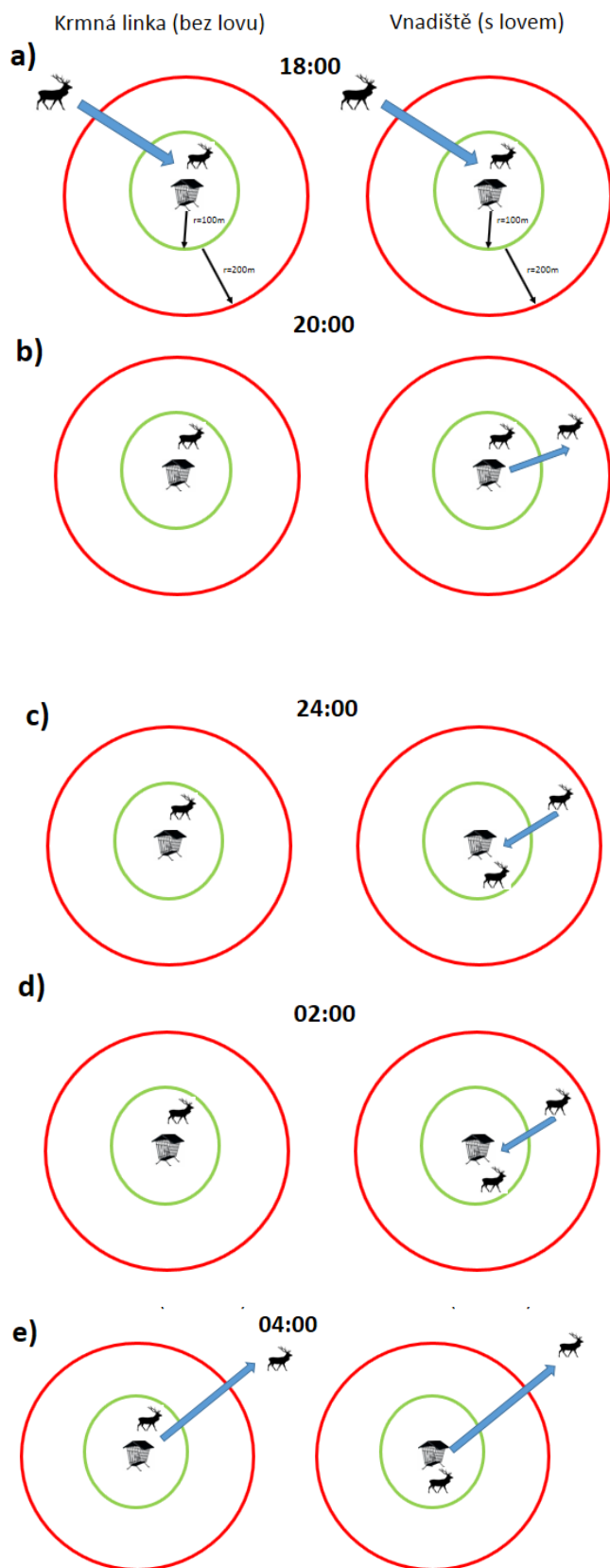
Pro porovnání uvádíme také návštěvnost tzv. krmelišť (vnadišť), které slouží k lovu černé zvěře a nejsou primárně určena k lovu zvěře vysoké, nicméně i ta se zde loví. Příkrmování probíhá celoročně, ale v různé intenzitě během roku. Průměrné počty návštěv označených kusů na krmelištích jsou zobrazeny na grafu č. 14. Z něj je patrné, že ve srovnání s krmelci je frekvence návštěv velice nízká a během celého roku se pohybuje v průměru kolem 1 návštěvy v měsíci, a to jak u laní, tak u jelenů.



Graf č. 14: Průměrný počet návštěv vnadišť v jednotlivých měsících v roce u laní a jelenů.

Na základě výše uvedených výsledků je zásadní při příkrmování zvěře eliminovat lovecký tlak v okolí místa příkrmování. Pokud se na příkrmovacím místě loví (stačí pouze malá intenzita), zvěř je na místě nejistá, využívá toto místo po nejkratší nutnou dobu, a naopak tráví více času v širším okolí příkrmovacího místa. To může mít za následek výrazně negativní projevy ve výši škod na lesních kulturách, které zvěř způsobuje.

Chování zvěře je znázorněno na schématu níže (obr. 3). V praxi to vypadá tak, že pokud se na příkrmovacím místě neloví, zvěř k němu přichází během soumraku a velkou část noci stráví v jeho těsném okolí a ráno odchází zaléhat do přilehlých lesních porostů, vzdálených obvykle 300-500 metrů. Pokud se ovšem v oblasti praktikuje intenzivní lov na vnadištích a krmelištích, zvěř je velice nervózní a i v případě, že příkrmovací místo navštíví, tak u něj tráví jen nezbytně nutnou dobu. V průběhu noci se k němu sice několikrát vrací, ale vždy od něj odchází do vzdálenosti minimálně 200-300 metrů.



Obr. č. 3:

a) jelen přichází k příkrmovacímu místu, a to v obou případech (na místě s lovem, i bez lovu);

b) jelen na místě bez lovu zůstává ve 20:00 u příkrmovacího místa, zatímco jelen na místě, kde je prováděn lov, od něj odchází (do vzdálenosti 100-200 metrů od příkrmovacího místa) a zaléhá a přežvykuje;

c) jelen u místa bez lovu se stále nachází do 100 metrů od příkrmovacího místa, zatímco jelen na místě s lovem se opět vrací k příkrmovacímu místu;

d) jelen u místa bez lovu se stále nachází do 100 metrů od příkrmovacího místa, zatímco jelen na místě s lovem odchází do vzdálenosti 100-300 metrů od něj;

e) jelen u místa bez lovu se v ranních hodinách přesouvá na své denní stávaníště, kdy okolo (do 100 m) od příkrmovacího místa stráví celou noc, jelen u místa s lovem se již k příkrmovacímu místu nevrací a odchází na své denní stávaníště .

3.4. Shrnutí aplikačních opatření

V souvislosti s příkrmováním zvěře je nutné tedy dodržet několik zásadních postupů, které v rámci celku budou působit pozitivně na riziko vzniku škod na lesních porostech působených jelení zvěří. Jedná se o:

1. Umísťovat příkrmovací zařízení do vzdálenosti min. 300 metrů (ideálně 500) od porostů nejvíce ohrožených vznikem škod působených zvěří.
2. Minimalizovat rušivé faktory během dne (turismus, hospodářská činnost) a přizpůsobit tomu i myslivecké hospodaření. Zejména aktivita hledání shozů v únoru, březnu a dubnu se výrazně negativně projevuje v pravidelnosti návštěv příkrmovacích míst a vzdálenosti zálehů během dne.
3. V okolí do 300 metrů od příkrmovacích míst neprovádět individuální odlov a dále v honitbě nepraktikovat lov jelení zvěře na vnadištích, což může negativně ovlivnit chování jelení zvěře i na místech, kde lov prováděn není.
4. Na příkrmovací místa pravidelně předkládat kvalitní krmivo s velkým obsahem vlákniny a zajistit jeho kontinuální přísun jelení zvěři.

4. Srovnání novosti postupů

Metodika popisuje možnosti optimalizace postupu při příkrmování jelení zvěře z pohledu hospodářného a etického přístupu vůči zvěři a s tím související minimalizací škod v lesích a na zemědělských pozemcích. Dále také charakterizuje rizika spojená s nesprávným způsobem příkrmování zvěře a jejím intenzivním rušením ze strany člověka. Výsledek byl připraven na základě důkladných vědeckých analýz a obrovského množství dat.

Během posledních desetiletí příkrmování prošlo rychlým vývojem, došlo ke změně v primárním poslání a praktikách příkrmování. Spárkatá zvěř byla dříve příkrmována pouze v zimním období, a to v množství, které nezbytně potřebovala. S ekonomickými a sociálními změnami v posledních desetiletích ovšem nastala i změna v přístupu k příkrmování. Nejdříve se čím dál častěji začalo používat příkrmování jako nástroj pro prevenci škod na lesních a zemědělských kulturách a poté i jako nástroj k usnadnění lovu a zvýšení jeho efektivity za účelem redukce početních stavů. Tato metodika je první, která vyhází z empiricky zjištěných údajů o chování jelení zvěře. Nejdůležitější novost postupů je doporučení do praxe, aby se příkrmovací zařízení umísťovala do vzdálenosti minimálně 300 metrů od porostů nejvíce ohrožených vznikem škod působených zvěří, a aby se minimalizovaly rušivé faktory během dne (turismus, hospodářská činnost) a přizpůsobilo tomu i myslivecké hospodaření. Dále v okolí do 300 metrů od příkrmovacích míst neprovádět individuální odlov a v honitbě nepraktikovat lov jelení zvěře na vnadištích, což může negativně ovlivnit chování jelení zvěře i na místech, kde lov prováděn není. Zavedení těchto postupů, které nejsou vždy obvyklé, do praxe nemá v evropském měřítku obdoby a je pravděpodobné, že výsledky mohou být skutečně v dlouhodobém měřítku implementovány v praxi mnoho evropských zemích. Dle této metodiky je důležité na příkrmovací místa pravidelně předkládat kvalitní krmivo s velkým obsahem vlákniny a zajistit jeho kontinuální přísun jelení zvěři.

5. Popis uplatnění metodiky

Metodika je určena pro uživatele a držitele honiteb hospodařící s jelení zvěří. Dále může sloužit jako metodická příručka pro majitele lesních pozemků při jednáních s držiteli nebo uživateli honiteb a pro státní správu v rámci doporučování přístupů uživateli nebo držiteli honitby, případně při odůvodnění rozhodnutí vydávaného v rámci správního řádu a týkajícího se působnosti zákona o myslivosti, nebo zákona o lesích.

Vypracováním metodiky získá státní správa odborný podklad pro změny myslivecké legislativy v záležitostech týkajících se příkrmování jelení zvěře v honitbách. Podobnými problémy trpí celá střední Evropa a po určité adaptaci by metodika mohla být využita i v okolních zemích, čímž potenciálně nabývá mezinárodní význam. Výsledek tak bude mít pozitivní dopad pro všechny občany ČR, vysoce signifikantní přínos pro praxi a v konečném důsledku i mimořádný ekonomický dopad. Tato metodika tedy není navržena pro potřeby konkrétní honitby, lze ji využít jako vodítko pro hospodaření všech typů honiteb, což poukazuje na její široké uplatnění. Můžeme konstatovat, že metodika bude znamenat významnou podporu při mitigaci škod zvěří a zajištění jejího klidu v honitbách.

Metodika byla zpracována v rámci řešení výzkumného projektu NAZV č. QJ1330233 „Příprava legislativních, hospodářsko-úpravnických, mysliveckých a pěstitelsko-ochranářských rámců jako nástrojů adaptace lesního hospodářství na změny přírodních a společenských podmínek“ (50%) a projektu NAZV NAZV QJ1220314 „Harmonizace managementu populací zvěře a lesních ekosystémů v kontextu očekávaných klimatických změn a minimalizace škod na lesních porostech“ (50%).

6. Ekonomické aspekty

Vzhledem k tomu, že příkrmování zvěře je činnost explicitně jmenovaná v zákoně o myslivosti a náleží do povinností uživatele honiteb, z pohledu ekonomického aspektu implementace metodiky tak neznamená pro uživatele zvýšené náklady s realizací navrhovaných metodických postupů. Ten je také jediný, kdo by měl příkrmování zvěře provádět. Metodika popisuje metodu příkrmování a chování pověřených osob uživatelem honitby v honitbě, neurčuje přímo druhy předkládaných krmiv, jejich množství apod.

Při dodržování navržených metodických postupů dojde ke snížení škod na lesních pozemcích a na lesních porostech a škod na zemědělských pozemcích, polních plodinách a zemědělských porostech.

Náklady i ekonomický přínos metody samozřejmě závisí na rozsahu použití, konkrétních přírodních podmínkách a početním stavům zvěře na daném území, obecně však výnosy z takto dodržených postupů se mohou pohybovat v řádech 10-50 tis. Kč/za rok/na 1000 ha lesa. Z pohledu celorepublikového se může jednat o významný ekonomický profit uživatelů metodiky. Oficiální údaje o škodách způsobených zvěří hovoří o cca 33 milionech Kč, neoficiální odhady mluví o více než 1 miliardě. K tomu musíme připočíst náklady na ochranu kultur proti zvěři, které jsou mnohonásobně vyšší (stovky milionů Kč). Přepokládáme, že zavedení metodiky do praxe může snížit výši škod minimálně o 20 – 70 %, což v celorepublikovém měřítku představuje úsporu v řádech desítek milionů korun s minimálním dopadem na nákladové položky realizátora opatření. Zisk se bude promítat především navýšením produkce a kvality dřevní hmoty. Tento fakt zaručuje dosažení značného ekonomického zisku, který bude plynout z prodeje kvalitní dřevní hmoty.

Metodika bude mít ekonomický přínos také vzhledem ke zvýšené zdravotní a fyzické kondici zvěře, která se projeví především ve zvýšení produkce zvěřiny. Váha jelení zvěře může být při dodržení metodických pokynů vyšší v řádech několika kilogramů u jednoho kusu. Především bude ale získávána vysoce kvalitní zvěřina jako hodnotná potravina, a to vzhledem ke skutečnosti, že bude sníženo stresování zvěře v honitbách. Výnosy z takto dodržených postupů se mohou pohybovat v řádech tisíců Kč/za rok/na 1000 ha honitby.

7. Seznam použité související literatury

Apollonio, M. et al. (eds). 2010. European Ungulates and Their Management in the 21st Century. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Gebert, C., Verheyden-Tixier, H., 2001: Variations of diet composition of Red Deer (*Cervus elaphus* L.) in Europe. *Mammal Review*, 31:3–4.

Massei, G. a Genov, P.V. 2004. The environmental impact of wild boar. – *Galemys* 16: 135-145.

Parker, K. L., Barboza, P. S., Gillingham, M. P., 2009: Nutrition integrates environmental responses of ungulates. *Functional Ecology*, 23:57–69.

Pettorelli, N., Dray, S., Gaillard, J.-M., Chessel, D., Duncan, P., Illius, A., Guillon, N., Klein, F., Van Laere, G., 2003: Spatial variation in springtime food resources influences the winter body mass of roe deer fawns. *Oecologia*, 137:363–369.

Putmann, R.J., Staines, B.W., 2004: Supplementary winter feeding of wild red deer *Cervus elaphus* in Europe and North America: justifications, feeding practice an effectiveness. *Mammal Review*, 34:285–306.

Van Soest P.J., Robertson, J.B., Lewis, B.A., 1991: Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*, 74:3583–3597.

8. Seznam publikací, které předcházely metodice

Ježek M., Holá M., Kušta T., Červený J. (2016): Creeping into a wild boar stomach to find traces of supplementary feeding. *Wildlife Research* 43. 590-598.

Holá M., Ježek M., Kušta T., Červený J. (2016): Evaluation of winter food quality and its variability for red deer in forest environment: overwintering enclosures vs. free-ranging areas. *Lesn. Cas. For. J.* 62. 139–145.

Holá M., Ježek M., Kotrba R., Bartoš L. (under review): Diet-hair discrimination factors of stable carbon and 1 nitrogen isotopes in red deer (*Cervus elaphus*): the effect of sex, age, body weight and lactation. *PLOsOne*.

Ježek M., Kušta T. (2016): Věrnost jelení zvěře domovským okrskům. Certifikovaná mapa s odborným obsahem. ISBN: 978-80-213-2715-3.

Ježek M., Kušta T. (2016): Prostorové chování jelení zvěře navštěvující přezimovací obůrku. ISBN: 978-80-213-2716-0.

Jarolímek J., Masner J., Uрман M., Dvorak S. 2012: Cloven-hoofed animals spatial activity evaluation in Doupov Mountains in the Czech. *Agris on-line Papers in Economics and Informatics* 4: 41-48.

Dvořák S., Macháček Z., Barták Z. 2014: Home range size and spatiotemporal dynamics of male sika deer (*Cervus nippon*; Cervidae, Artiodactyla) in an introduced population. *Folia Zoologica* 5: 55-61.

Výše zmíněné publikace byly dedikovány k projektu QJ1220314.