

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
LESNICKÁ A DŘEVÁŘSKÁ FAKULTA
ÚSTAV OCHRANY LESŮ A MYSLIVOSTI

Minerální krmiva pro zvěř a
jejich využití v myslivecké praxi
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Brno 2016

Jan Konečný

Prohlašuji, že jsem práci: *Minerální krmiva pro zvěř a jejich využití v myslivecké praxi* zpracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 30. dubna 2016

Jan Konečný

Poděkování

Děkuji své rodině a své přítelkyni Kláře Honišové za podporu a trpělivost při zpracování této bakalářské práce. Děkuji svému vedoucímu práce Ing. Zdeňku Valovi, Ph.D. za cenné rady, připomínky a trpělivost při zpracování bakalářské práce. V neposlední řadě, bych chtěl poděkovat všem lidem, kteří byli tak ochotni a vyplnili dotazníky, které byly nezbytné pro zpracování této práce.

Abstrakt

Na základě údajů minerálních krmiv získaných od výrobců vyrábějících minerální krmiva byla provedena analýza hodnot a jejich srovnání pro jednotlivé druhy spárkaté zvěře. Také došlo k získání dat z dotazníkového šetření zahrnující otázky týkající se charakteristiky honitby, dále druhem, formou a nosičem minerálního krmiva, dobou předkládání, systémem příkrmování a systémem chovu zvěře. V poslední části dotazníku se nacházely otázky zabývající se změnou výše škod zvěří na lesních a zemědělských porostech v době před a po aplikaci minerálních krmiv.

Klíčová slova: minerální krmiva, výrobci, spárkatá zvěř, dotazníkové šetření

Abstract

Data analysis was performed based on information about mineral fodder given by the manufacturers of mineral fodder as well as comparison of fodder types for particular kinds of hoofed game. Data were also acquired by questionnaire survey involving questions about characteristics of hunting ground, type, form and mineral fodder carrier, time of laying, system of additional feeding and game management system. In the final part of the survey there were questions considering changes of damage by game in forest and agriculture growth before and after application of mineral fodder.

Keywords: mineral fodder, manufacturer, hoofed game, questionnaire survey

Obsah

1	Úvod	8
2	Cíl práce.....	10
3	Současný stav řešené problematiky	11
3.1	Výživa a příkrmování.....	11
3.1.1	Potravní specializace zvěře	11
3.1.2	Výživa přežvýkavé zvěře	13
3.1.3	Příkrmování zvěře	13
3.2	Potřeby živin pro spárkatou zvěř.....	15
3.2.1	Živiny krmiv.....	17
3.2.2	Rozdělení živin v krmivech.....	18
3.3	Minerální krmiva.....	24
3.3.1	Aplikace minerálních krmiv ve slaniscích	26
3.3.2	Aplikace minerálních doplňkových krmiv	28
3.3.3	Aplikace minerálií v dužnatých plodech.....	28
3.3.4	Aplikace minerálií v jadrných krmivech	28
3.3.5	Aplikace minerálií ve slaniscích.....	29
4	Materiál a metodika	30
5	Výsledky.....	31
5.1	Přehled komerčně vyráběných minerálních krmiv podle firem	31
5.1.1	Firma VVS Verměřovice	31
5.1.2	Firma Tekro.....	32
5.1.3	Firma MIKROP ČEBÍN.....	33

5.1.4	Závod biochemických služeb	33
5.2	Grafické porovnání minerálních krmiv dle druhu zvěře	34
5.2.1	Minerální krmiva pro srnčí zvěř	34
5.2.2	Minerální krmiva pro jelení zvěř	35
5.2.3	Minerální krmiva pro dančí zvěř	36
5.2.4	Minerální krmiva pro mufloní zvěř	37
5.3	Dotazníkové šetření.....	37
5.3.1	Celková charakteristika honiteb	38
5.3.2	Procentické zastoupení pozemků v jednotlivých honitbách.....	38
5.3.3	Celková charakteristika lesa	39
5.3.4	Průměrná nadmořská výška.....	40
5.3.5	Zastoupení zvěře	40
5.3.6	Průměrné počty lovené zvěře	41
5.3.7	Doba používání minerálního krmiva	42
5.3.8	Četnost předkládání minerálního krmiva	42
5.3.9	Druh předkládaného minerálního krmiva.....	43
5.3.10	Forma předkládaného minerálního krmiva	43
5.3.11	Nosič minerálního krmiva	44
5.3.12	Spotřeba minerálních krmiv za krmné období	45
5.3.13	Počet slanisek na 1000 ha.....	45
5.3.14	Změna systému příkrmování	46
5.3.15	Změna systému chovu	47
5.3.16	Změna výše škod	47

6	Diskuse	49
7	Závěr.....	53
8	Summary.....	54
9	Seznam použité literatury	55

1 Úvod

Zvěř je od nepaměti nedílnou a velmi důležitou součástí přirozeného, ale také člověkem pozměněného ekosystému. Za ekosystém můžeme chápat soubor přírodních společenstev tvořících populaci různých druhů živočichů a určité neživé prostředí, jako je území tvořící jednotný provázaný celek. Prostředí ovlivňuje populaci všech druhů živočichů a to jak abiotickými činiteli, tak činností člověka. Z abiotických činitelů jsou nejzávažnější především nízké teploty pod bodem mrazu, které výrazně ovlivňují přežití populace zvěře. Kromě nízkých teplot mohou zvěř ovlivňovat i nepřímé faktory, které mohou způsobit dlouhodobé změny v biotopu v důsledku například povodní, požáru a podobně. Za nejzávažnějším faktorem, který ovlivňuje populaci zvěře, je především činnost člověka spojená s používáním nadměrného množství průmyslových hnojiv, pesticidů a škody znečištěných vod, ale také nadměrného množství emisí, imisí a tak dále (Červený a kol. 2010).

Pokud se v ekologicky stabilním ekosystému nachází zvěř a prostředí ve vyváženém stavu, obvykle zvěř působí kladně. Naopak tomu je v případě, kdy zvěř dosahuje vysoké populační hustoty, jenž vede k neúnosnému tlaku na prostředí v lesním i zemědělském hospodaření, končící často vysokými škodami (Červený a kol. 2010). Proto hlavní prioritou všech lesníků a zemědělců je, přinutit uživatele jednotlivých honiteb k jejich redukci na takovou hodnotu početnosti, aby nedocházelo ke škodám (Bejček a kol. 2009).

Jednou z hlavních činností myslivců, je poskytování dostatečného množství kvalitního krmiva, které se do určité míry podílí i na výši škod způsobených zvěří (Charvát, Mikulka 2012). V lesnictví vznikají největší škody zejména na stromech mladšího věku a to od mlazin až po kmenoviny (Vacek a kol. 2009). Samotné předkládání krmiva zvěři sahá až do 14. století za dob Václava IV. Původně totiž byla zvěř lovena lukem nebo kuší a oštěpem a početní stavy v tehdejší době takovému lovu zcela stačily, tudíž nebylo nutné o zvěř zvláště pečovat. Avšak s nástupem dokonalejších loveckých zbraní, zvěř postupně ubývala a tato skutečnost vedla až k nedostatku zvěře, která pro pořádání okázalých, nádherných a nákladných honů a loveckých slavností, byla potřeba (Kolektiv autorů 1966).

Jak již samotný název napovídá, věnuje se tato práce problematice využití minerálního krmiva pro zvěř v myslivecké praxi. Využití minerálních krmiv v myslivecké praxi je v posledních letech na vzestupu. Tím samozřejmě nechceme tvrdit, že v minulosti minerální krmiva nebyla používána, ale s jistotou můžeme říci, že ne v takové míře a kvalitě, jak je tomu možné dnes. Dokladem tohoto tvrzení mohou být také informace, které byly získány při dotazníkovém šetření. Bližší informace týkající se dotazníkového šetření, lze nalézt v praktické části této práce.

Vzhledem k tomu, že v minulosti docházelo ke scelování zemědělských pozemků na rozsáhlé plochy, které směřovaly k redukci malých polí, políček, mezí, úhorů, remízů a živých plotů, které zajišťovaly zvěři dostatečně pestrou škálu potravy, zejména v oblasti zemědělských plodin po celou dobu roku. Tato skutečnost vedla nejen k přeměně krajiny, ale také k pestrosti potravní nabídky, často chemicky ošetřované (Babička, Hanák, Knápek 2010).

Z toho důvodu je v současné době zvěř často, i díky vysokým početním stavům, odkázána na mysliveckou péči. Za mysliveckou péči je nejčastěji považováno příkrmování býložravé zvěř a to hlavně spárkaté v zimním období. Jedná se o období, kdy zvěř čelí nedostatku potravy a chladnému počasí. Podmínkou příkrmování je, aby veškeré zásahy do potravy zvěře byly prováděny tak, aby respektovaly jejich přirozené biologické a fyziologické potřeby (Červený a kol. 2010).

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je zpracování a porovnání komerčně vyráběných minerálních krmiv pro zvěř. Dále také zpracování informací získaných na základě dotazníkového šetření zabývajícího se otázkami, týkajícími se minerálních krmiv a jejich využitelnosti v myslivecké praxi zaměřených zejména na druh minerálního krmiva, dobu a formu předkládání, nosiče minerálních krmiv, systém příkrmování, systém chovu zvěře a změny výše škod zvěří na lesních a zemědělských porostech před a po aplikaci minerálních krmiv a navrhnout doporučení a opatření pro vlastníky lesa, dle zadání pro držitele a uživatele honiteb.

3 Současný stav řešené problematiky

3.1 Výživa a přikrmování

3.1.1 Potravní specializace zvěře

Lesní zvěř, zejména druhy přežvýkavé, se během svého dlouholetého vývoje dokázala přizpůsobit různým podmínkám prostředí, ve kterém žijí a tím pádem i celé řadě potravy (Kamler 2013). Jako jedni z mála býložravců jsou schopni trávit rostlinnou hmotu s vysokým obsahem vlákniny, která by byla u jiných druhů býložravců s jednoduchým žaludkem těžko stravitelná. Jejich schopnost trávit vlákninu je umožněna vyvinutím tzv. předžaludku, který slouží k nahromadění a uložení potravy, ve kterém je mikrobiálně trávená. Předžaludek se skládá ze tří oddílů a to z batoru, čepce, knihy a za nimi následuje vlastní žláznatý žaludek - slez. Veškerá potrava, která putuje do batoru, bývá v dutině ústní mísená se slinami a podrobená procesům zvaným ruminace neboli přežvykování. Z batoru pak potrava putuje do čepce, kde se odvodňuje a vrací zpět do úst. Z úst poté potrava směřuje do knihy, kde se jemně drtí a následně postupuje do slezu (Laštůvka a kol. 1996). Největším problémem celého trávicího traktu je jeho složitost a závislost na batorových mikroorganismech, bez kterých se tato zvěř neobejde, což vede k poměrně zdlouhavému navyknutí se novým složkám potravy (Jílek a kol. 2000). V samotném batoru se vyskytují stovky druhů různých bakterií, nálevníku a kvasinek, které napomáhají k rozkladu potravy a využití veškerých potřebných živin (Zelenka 2012). Hofmann (1989) podle schopnosti trávit zejména vlákninu, rozdělil zvěř na tzv. okusovače, spásače a přechodné typy, též nazývané jako potravní oportunisti.

Okusovači, z hlediska složení trávicího traktu jsou vybaveni malým batorem, kterým potrava rychle prochází, což způsobuje, že zvěř není schopna dlouhodobě trávit kvalitní potravu s vysokým obsahem vlákniny. Využívají tak z potravy co nejkvalitnějších množství složek, které pak velmi úsporně zužitkovávají. Čepce je poměrně velká dutina tvořená hřebenem a kniha je plochá se silnými listy obvykle jedné velikosti (Hromas a kol. 2000). Mezi hlavní potravu této zvěře patří listy listnatých stromů, mladé výhonky, pupeny, květy, semena, žaludy, bukvice a dvouděložní byliny, které převládají nad travinami (Rakušan a kol. 1979). V zimním období okusují především zelené rostliny, jako například ostružiník, letorosty listnatých dřevin a jiné.

Potravu přijímají v menších dávkách a velmi často jak ve dne, tak i v noci. Vždy při výběru potravy upřednostňují kvalitu před kvantitou (Kamler 2013).

Mezi druhy žijící u nás patří zde srnec, jelenec a los.

Spásací, na rozdíl od okusovačů, mají bachor velký s výrazným rozvinutým vnitřním fermentačním systémem, který je schopen pomocí mikroorganismů chudší potravu dokonale trávit. Je uzpůsobený k přijímání velkého množství energeticky chudší potravy s vysokým obsahem vlákniny. Potrava zde putuje trávicím traktem daleko delší dobu než u okusovačů. Čepec je malý s vysokými a silnými hřebeny a kniha je kulovitá s tenkými početnými listy různých velikostí (Hromas a kol. 2000). Oproti okusovačům dokáží přijímat i méně kvalitní potravu, kdy mezi jejich hlavní potravní složku patří travní a bylinné porosty, někdy i letorosty dřevin, přičemž preferují kvantitu před kvalitou. Někdy může tato zvěř také hrozit okusem dřevin, případně kořenových náběhů v zimním období (Rakušan a kol. 1979). Potravu přijímají obvykle třikrát za den (Kamler 2013).

Mezi druh žijící u nás patří zde muflon.

Přechodné typy, jak už z názvu vyplývá, bude se jednat o druhy, které nelze jednoznačně zařadit mezi okusovače ani spásáče. Někdy je můžeme také slyšet pod názvem **potravní oportunisti**. Obvykle se pasou na travnatých plochách, kde žerou většinu divokých i kulturních trav a širokolisté byliny, letorosty keřů, pupeny a tak dále (Rakušan a kol. 1979) Potravu přijímají obvykle pětikrát až šestkrát denně a to ve dne i v noci. (Hofmann 1989).

Mezi druhy žijící u nás patří zde jelen, daněk a sika.

Obrovskou výhodou jednotlivých potravních typů, které se specializují na různý typ potravy, žijící společným životem, je zejména jejich nízká konkurence o potravu. V praxi to znamená, že každý druh si vybere, co mu chutná. Samotné rozdělení zvěře, dle specializace, ovšem nemůžeme brát jako striktně dané a v přírodě můžeme nalézt druhy, které se při nedostatku potravy mohou stát potravními oportunisty (Zelenka 2013).

3.1.2 Výživa přežvýkavé zvěře

Veškeré procesy týkající se trávení nastávají v předžaludku, někdy také nazývaném jako bachor. Je typický žaludkem pro přežvýkavce. Hlavní funkcí předžaludku, jak již bylo výše zmíněno, je zpracování vlákniny, která obsahuje celulózu, hemicelulózu, lignin, pentozany a pektinové látky (Jílek a kol. 2000). V bachoru dochází ke zpracování potravy pomocí mikroorganismů. Při zpracovávání dochází k vytváření zplodin, které jsou následně vylučovány z těla ven a kyseliny bývají vstřebávány přes stěnu bachoru a dále v organismu metabolizovány. Mezi vytvářené zplodiny patří oxid uhličitý, metan a těkavé mastné kyseliny. Samotná energetická výživa se získává zhruba ze 70 % z těkavých mastných kyselin bakteriálního původu, následně 20 % energie se získává z mikrobiální hmoty vytvořené v bachoru a zbylých 10 % se energie získává ze živin, které unikly fermentací (Zelenka 2012).

Samotné mikroorganismy, jako jsou bakterie, dovedou štěpit celulózu i jiné glycidy a rozkládají bílkoviny obsažené v krmivech. Dále také obsahují prvoky, kteří se živí bakteriemi, ale také se podílejí na rozkladu bílkovin krmiva. Kromě toho, můžeme v bachoru také nalézt celou řadu nálevníků, kteří produkují bílkoviny, bakteriofágů, kvasinek a nižších hub. Houby zde napomáhají rozkládat vlákninu. Mezi těkavé mastné kyseliny patří zejména kyselina octová, propionová, máselná, izomáselná, valerová a isovalerová. Živiny, které nebyly stráveny v bachoru, slezu a tenkém střevě, postupně putují do střeva tlustého, ve kterém probíhá další mikrobiální trávení (Zelenka 2013).

3.1.3 Příkrmování zvěře

Zvěř je podle Zákona o myslivosti č. 449/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, v době nedostatku potravy potřeba příkrmovat. Konkrétně nám Zákon o myslivosti udává povinnost, příkrmovat v období nouze, avšak správně bychom měli příkrmovat v období potřeby. Pod pojmem období nouze se rozumí doba, během níž zvěř nemá dostatek přirozené potravy (Drmotá, Kolář, Zbořil 2007). Tato doba, může nastat v době vysoké sněhové pokrývky, zmrzlého sněhu, dlouhotrvajícího sucha nebo přírodních katastrof, jako jsou požáry, povodně a tak dále. Důvodem nedostatku potravy může být také nevhodné předkládání krmiva, které neodpovídá přirozené potravě obsahující kukuřici, obilí, luštěniny a pečivo. A také v důsledku výskytu nevhodně pěstovaných plodin nacházejících se v krajině, které zvěři neposkytují dostatek kvalitní potravy a zvěř hladoví. Tímto dochází také ke ztrátám odolnosti zvěře vůči nepříznivým

podmínkám, poklesu hmotnosti, ztrátě plodnosti a tak dále (Kamler 2013). Často diskutované téma v oblasti přikrmování je přikrmování v zimním období. Na straně jedné je vnímání lidského zásahu do přírody často odsuzováno, ale na straně druhé je naopak vnímání lidského zásahu do přírody považováno, za důležitý příspěvek k přezimování zvěře. Jeden z mála argumentů odmítající zimní přikrmování, bývá odůvodňován narušením látkových výměn uvnitř bachoru a tím i zhoršení přirozeného vývoje látek během vegetačního období. Ve skutečnosti bylo zjištěno, že přikrmování v zimním období a nejen v něm, nemá vliv na fyziologické změny. Hlavní příčina fyziologických změn je dána dobou slunečního svitu, tedy fotoperiodicky (Menzel 2011).

Podle Bubeníka (1954) a Menzela (2009) není cílem přikrmování zvěř vykrmit, jak se mnozí domnívají, ale zajistit dostatečné množství kvalitní potravy. Proto, složení krmiva musí odpovídat jak ročnímu období, tak také potřebám zvěře, kde hraje důležitou roli znalost obsahu (kvality) a množství živin (kvantity), kterou zvěř potřebuje s ohledem na roční období. Tato znalost je obvykle základním problémem přikrmování (Vach a kol. 1999). S tím samozřejmě souvisí i problém u zvěře s přechodem jednoho krmiva na jiné. Proto je potřeba zvěř na jiné krmiva postupně a pozvolna navykat, tak aby zvěř byla schopna si v bachoru vytvořit dostatečné množství mikroorganismů ke zpracování potravy (Drmota, Kolář, Zbořil 2007). K přikrmování řadíme krmiva jadrná, objemová a také dužnatá. K těmto krmivům se přiřazují také různé pochutiny, zejména kuchyňská sůl a látky chuťové (Rakušan, Wolf, Kolář 1998). Při aplikaci, musíme dbát na jejich množství, kvalitu a správné načasování. Nedílnou součástí správného přikrmování, je také zajištění klidového režimu zvěře (Drmota, Kolář, Zbořil 2007).

Při přikrmování srnčí zvěře lze podávat např. jadrné krmivo každodenně, kdy průměrná spotřeba krmiva se pohybuje okolo 0,20–0,25 kg na 1 ks zvěře nebo pomocí zásobníkových krmítek tzv. ad-libitum, neboli v neomezených dávkách. Zde je nevýhoda vysoké spotřeby krmiva, až 0,5 kg (Zelenka 2013). Mezi jadrná krmiva řadíme například kaštiny, žaludy a bukvice. Ze zemědělských plodin je nejvhodnější oves, ječmen, hrách, bob a sója (Drmota, Kolář, Zbořil 2007). Další možnosti přikrmování je předkládání jadrného krmiva smíchaného s objemnými, jako je řezaná vojtěška nebo jetel v poměru 1 : 1–3. Cílem je omezení nadměrné spotřeby jádra

(Zelenka 2013). Dále můžeme předkládat objemová krmiva o hmotnosti kolem 0,5 kg (Hromas a kol. 2000). Do objemných krmiv řadíme letninu, jako jsou usušené listy dubu, javoru, jasanu, osiky, jeřábu, buku, kopřivy, ale také plevy, pozadky či zadiny (Drmota, Kolář, Zbořil 2007). Předkládat se mohou také dužnatá krmiva o hmotnosti kolem 0,3 kg (Hromas a kol. 2000), mezi které řadíme jako nejvíce vhodné krmnou mrkev, kapustu, hlízy topinamburů, cukrovou řepu, šípky, bezinky, jeřabiny a tak dále (Drmota, Kolář, Zbořil 2007). Po celou dobu roku předkládáme přibližně 1 kg soli na 1 ks zvěře (Hromas a kol. 2000). Vhodnou dobou pro začátek příkrmování jadrnými krmivy je podzim a ukončení přichází obvykle s nástupem zimy. Při předkládání objemových krmiv je vhodnou dobou rovněž začátek podzimu (Drmota, Kolář, Zbořil 2007).

Při příkrmování jelení a dančí zvěře předkládáme při nedostatku potravy zejména seno společně s řepou, mrkví, brambory, kukuřičnou siláží a tak dále. Kromě těchto krmiv, předkládáme také po celou dobu roku minerální směsi a sůl (Zelenka 2013).

Kromě výše zmiňovaných krmiv předkládáme také nejrůznější minerální krmiva. Nevýhodou minerálních krmiv, je zejména jejich vysoká pořizovací cena. Základem všech minerálních krmiv je kvalitní obilovina, jako je oves, kukuřice, hrách. Dále objemová složka jako jsou jetelové úsušky, lístky vojtěšky a nakonec se zde také objevují minerální komponenty s obsahem vápníku a fosforu (Drmota, Kolář, Zbořil 2007).

3.2 Potřeby živin pro spárkatou zvěř

Jako jeden z prvních se zabýval potřebou živin u jelení a srnčí zvěře v oboře Sněžník Franz Vogt, jehož práce byla v důsledku druhé světové války přerušena. Po válce se otázkou fyziologie zvěře začal zabývat také Antonín Bubeník, jehož práce byly rovněž přerušeny. Bubeník (1954) uvádí, že jedním z hlavních zásad, pro poskytování dostatečného množství a kvality živin pro spárkatou zvěř v určitém ročním období je mnohdy problematické. Důvod proč stanovení potřeb živin je problematické, bývá obvykle způsobeno dobou březosti, dobou kojení, dobou růstu mladé zvěře či dobou parožení. Tato období u zvířat se vyznačují potřebou velkého množství bílkovin, vitamínů a minerálních látek. Lochman (1985) uvádí, že stanovení základní spotřeby živin u volně žijících zvířat je rovněž velmi obtížné a náročné. Také

proto jsou nejvíce rozšířené metody aplikované na hospodářských zvířatech. Dále uvádí, že zjišťování potřeby živin zvěře je možné pouze u černé, mufloní nebo u jelence viržinského. Ostatní zvěř, jako je daněk, srnec a jelen s ohledem na vysoký strach z člověka, provádění pokusů nedoporučuje z důvodu toho, že nám tyto metody přináší často nevhodné a zkreslené výsledky.

V období březosti, růstu, kojení a parožení bývá obecně největší spotřeba vápníku a fosforu (Bejček a kol. 2009). Kromě těchto dvou základních prvků, je vhodné dodávat z makroprvků hořčík, sodík, draslík. Z mikroprvků je to selen, železo, měď, zinek, mangan a kobalt (Zelenka 2012). Denní spotřeba živin se vyjadřuje krmnými normami, tedy krmnou dávkou, která vyjadřuje celkové množství přijatých krmiv za den (Zelenka 2013). Bubeník (1954) uvádí přibližnou spotřebu minerálních živin zejména vápníku a fosforu během roku pro jednotlivou spárkatou zvěř na kus a den. Pro rostoucí srnčí zvěř stanovil množství živin v celkovém obsahu 3,2 g CaO (2,3 g Ca) a 3,8 g P₂O₅ (1,7 g P). Pro srnčí zvěř v době parožení stanovil hodnotu 3,5 g CaO (2,5 g Ca) a 4,5 g P₂O₅ (2,0 g P). U plně vyvinutého srnce se průměrná denní spotřeba pohybuje 1,0 g CaO (0,7 g Ca) a 0,9 g P₂O₅ (0,4 g P). Dále stanovil pro zvěř dančí plně vyvinutou množství 3,0 g CaO (2,1 g Ca) a 2,70 g P₂O₅ (1,2 g P). Pro parožícího daňka uvádí denní spotřebu na 15,5 g CaO (11,1 g Ca) a 18,0 g P₂O₅ (7,9 g P). Pro rostoucí jelení zvěř uvádí množství 15,0 g CaO (10,7 g Ca) a 23,0 g P₂O₅ (10,0 g P). U jelenů s ukončeným růstem mimo dobu parožení je hodnota 12,0 g CaO (8,6 g Ca) a 10,1 g P₂O₅ (4,4 g P). V době parožení jelenů je hodnota 55,0 g CaO (39,0 g Ca) a 62,5 g P₂O₅ (27,3 g P). Lochman (1985) uvádí u starší jelení zvěře spotřebu 39,0 g CaO (27,9 g Ca) a 18,0 g P₂O₅ (7,9 g P) na 100 kg živé hmotnosti. U jelení zvěře v laktaci uvádí spotřebu 34,0 g CaO (24,9 g Ca) a 27,0 g P₂O₅ (11,9 g P) na 100 kg živé hmotnosti. Nečas (1963) uvádí průměrnou spotřebu živin pro srnčí zvěř v různém poměru CaO : P₂O₅. Například uvádí hodnoty 5,0 g CaO (3,6 g Ca) a 5,0 g P₂O₅ (2,2 g P) v poměru 1,0 : 0,85 (3,6 : 1,9). Dále 10,0 g CaO (7,1 g Ca) a 6,0 g P₂O₅ (2,6 g P) v poměru 1,0 : 0,62 (7,1 : 1,6), 14,0 g CaO (10,0 g Ca) a 8,0 g P₂O₅ (3,5 g P) v poměru 1,0 : 0,57 (10,0 : 2,0), 4,0 g CaO (2,9 g Ca) a 4,0 g P₂O₅ (1,7 g P) v poměru 1,0 : 1,02 (2,9 : 2,04), 10,0 g CaO (7,1 g Ca) a 6,0 g P₂O₅ (2,6 g P) v poměru 1,0 : 0,58 (7,1 : 1,5) a hodnoty 14,0 g CaO (10,0 g Ca) a 6,0 g P₂O₅ (2,6 g P) v poměru 1,0 : 0,25 (10,0 : 0,65). Husák, Lochman, Wolf (1986) uvádí spotřebu živin pro jelence v množství 2,0 g–3,0 g P a 2,5 g–5,0 g Ca. Pro dospělé jelence uvádí 1,6 g–

2,5 g P a 2,0 g–3,0 g Ca na ks a den. Motll (1960) se zabýval spotřebou živin u mufloní zvěře, kterou testoval na domácích ovcích. Uvádí, že průměrná spotřeba u dospělého muflona o váze 45 kg a muflonky o váze 35 kg je 3,0 g Ca a 1,5 g P na ks a den. U muflončete o váze 14 kg je spotřeba Ca 6,0 g a P 3,0 g. Dutorohou zvěří, se také zabýval Lochman, Kotrlý, Hromas (1979), který prováděl pokusy s muflonem ve výběhu po dobu jednoho roku. Ve výsledcích udává maximální průměrnou spotřebu živin muflona během roku. Průměrná hodnota tedy dosahuje 13,05 g Ca a 10,2 g P na kus a den. Americké normy National Research Council (2007) pro jelení zvěř, nám udávají hodnoty živin jak pro zimní období, tak také pro letní období. Vezmeme-li v potaz, že průměrná hmotnost naší dospělé jelení zvěře dosahuje 150 kg, tak nám vychází spotřeba živin v množství 7,1 g Ca a 6,1 g P. V zimním období se spotřeba pohybuje okolo 4,4 g Ca a 4,3 g P a v letním období spotřeba dosahuje 4,95 g Ca a 5,0 g P. Zelenka (2012) dále uvádí, že za dostatečný obsah mikroprvků potřebných pro srnčí a mufloní zvěř se považuje 9,0–10,0 mg mědi, 40,0 mg manganu, 0,10 mg kobaltu, 50,0 mg zinku, 0,10–0,12 mg jódu, a 0,10–0,15 mg selenu v 1 kg sušiny celé krmné dávky. U jelení a dančí zvěře se za dostatečný obsah mikroprvků v 1 kg sušiny krmné dávky považuje 7,0–11,0 mg mědi, 40,0 mg manganu, 50,0 mg zinku, 0,5–2,0 mg jódu, 0,10 mg kobaltu, 0,10 mg molybdenu a 0,15 mg selenu (Zelenka 2013).

3.2.1 Živiny krmiv

Mezi základní živiny krmiva patří především kalorické a nekalorické látky, jako jsou stavební látky, tvořící obvykle kostru a svalstvo zvěře a energetické živiny, které zajišťují pohyb, tepelnou či jinou energii. V podstatě se jedná o látky organické a anorganické, bílkoviny, tuky, sacharidy, vitamíny, minerální látky a vodu, které jsou obsaženy v rostlinných, živočišných a minerálních krmivech (Jeroch, Čermák, Kroupová 2006). Všechny tyto látky jsou potřebné k zajištění základních životních potřeb. I přes veškerý výčet těchto látek může docházet k řadě poruch zdravotního stavu, neinfekčních onemocnění, syndromů a poruch metabolismu. Nedostatek, či nadbytek nebo dokonce nevyváženost proteinů (AMK), vedou ke snížení užitkovosti, zhoršení obraných reakcí, ke změnám krevního profilu, poruchám funkce jater a podobně. Při zhoršení zdravotního stavu dochází také k poruchám příjmu tuků, sacharidů, vitamínu, minerálních látek a podobně (Tvrzník, Zeman, Herzig 2008). Hlavní funkcí živin je však zlepšení procesu trávení, udržení tělesné hmotnosti, pohybu,

růstu, rozmnožování, zvýšení hmotnosti a tak dále (Zeman a kol. 2006). Podle Vachy a kol. (1999) členíme živiny na základní či hlavní a přídatné či doplňkové.

Součástí všech krmiv jsou škodlivé látky, které mohly vzniknout při tepelné úpravě krmiv nebo při výrobě, při skladování a ošetření krmiv nebo látky přirozeně se vyskytující v krmivu. Za škodlivé látky jsou považovány organické nebo anorganické látky, které mohou negativně ovlivnit zdravotní stav zvířat. Mezi tyto látky patří například látky s depresivními účinky na trávení, jako jsou enzymové inhibitory, dále minerální látky, jako je kyselina fytoová, šťavelová a vitamíny (antivitamíny) a další (Tvrzník, Zeman, Herzig 2008). Nikdy zvíři nepřekládáme krmivo, které je plesnivé, nahnilé a nikdy krmivo nekropíme slanou vodou (Rakušan, Wolf, Kolář 1998).

Další součástí krmiv jsou látky cizorodé, které nejsou přirozenou složkou krmiva, nebo se v krmivu běžně nevyskytují. Mezi tyto látky patří bakterie, plísně, parazity nebo například kontaminanty, jejichž přítomnost je spojena se zemědělskou výrobou, příp. úpravou krmiv. Patří zde například dusičnany a dusitany (Tvrzník, Zeman, Herzig 2008).

Jako poslední skupinu vyskytujících se látek v krmivech tvoří látky aditivní, které do krmiva záměrně přidáváme. Patří zde aktivní látky, jako jsou vitamíny, aminokyseliny, stopové prvky a dále pak cizorodé látky jako konzervanty, zchutňovačla, pojiva, látky zlepšující sytkost a jiné (Tvrzník, Zeman, Herzig 2008).

3.2.2 Rozdělení živin v krmivech

Voda - je základní živinou obsaženou v krmivech. Je nejdůležitější živinou, kterou zvířata přijímají nejen při pití, ale také při samotné konzumaci krmiv (Hromas a kol. 2000). Slouží především k rozpuštění živin, vedení tepla (termoregulace), ale také má transportní funkci. Bývá také produkována při oxidaci organických živin, jako voda metabolická (Jílek a kol. 2000).

Sušina – po odpaření vody z krmiv při teplotě 105–110 °C vznikne sušina (Vach a kol. 1999), která je tvořena dvěma sloučeninami a to organickými a anorganickými, respektive spalitelnou a nespalitelnou částí (Jeroch, Čermák, Kroupová 2006). Mezi organické látky patří dusíkaté látky, tuky, vláknina a bezdusíkaté látky. Mezi anorganické patří popelovina, která obsahuje veškeré minerální látky (Zelenka 2013).

Sacharidy – jsou zdrojem snadno využitelné energie a podílí se na stavbě orgánů (Bubeník 1954). Sacharidy, v minulosti také nazývány jako uhlohydráty nebo glycidy jsou bezdusíkaté sloučeniny uhlíku a vodíku, které jsou bohaté na kyslík (Bubeník 1954). Samotné sacharidy se rozdělují na jednoduché tzv. monosacharidy, do kterých patří glukóza a fruktóza a složité, kam patří disacharidy (sacharóza, laktóza), oligosacharidy a polysacharidy (škrob, celulóza, glykogen). Jako největší zdroj sacharidů, je považována nadzemní část rostlin, semena a hlízy (Jílek a kol. 2000).

Tuky (lipidy) – slouží jako zásobárna energie. Jedná se o sloučeninu uhlíku, vodíku a v malé míře i kyslíku a skládají se z mastných kyselin a glycerolu (Vach a kol. 1999). Účastní se výstavby buněčných struktur a to především buněčné membrány a nervové tkáně. Samotný tuk, je také základem pro vznik některých hormonů, má také izolační schopnosti a navíc v tuku dochází k rozpouštění vitamínu A, D, E a K, které jsou poté dostupnější pro zvířata (Zelenka 2013). Tuky jsou v trávicím traktu štěpeny pomocí enzymů, které se následně vstřebávají ve sliznici střeva (Bubeník 1954). Jako zdroj pro získávání tuků, jsou považovány semena rostlin.

Vláknina – vlákninu dělíme do dvou podob a to na rozpustnou a nerozpustnou. Rozpustná vláknina v kombinaci s vodou zvětšuje svůj objem a zajišťuje zvěři pocit nasycenosti, zatím co nerozpustná vláknina se nepodílí na výživě, ale slouží k zahuštění potravy ve střevech (Zeman a kol. 2006). Zdrojem vlákniny jsou letorosty, byliny a tráva (Hromas a kol. 2000).

Proteiny – proteiny jsou významný stavební materiál, který je vytvářen z jednotlivých aminokyselin, které jsou rozdělovány na esenciální (nezbytné), neesenciální (postradatelné) a semi(polo)esenciální (Jeroch, Čermák, Kroupová 2006).

Dusíkaté látky – zahrnují bílkoviny tvořené dlouhými řetězci aminokyselin a také dusíkaté látky nebílkovinné povahy, jako jsou peptidy, volné aminokyseliny i jednoduché látky, například amoniak (Jeroch, Čermák, Kroupová 2006). Bílkoviny jsou základním stavební jednotkou buňky, také slouží k tvorbě enzymů a hormonů, případně mohou sloužit i jako zdroj energie (Bubeník 1954).

Bezdušíkaté látky – mezi bezdušíkaté látky sem patří cukry, škrob a pektiny. Tyto látky mohou sloužit společně s tukem jako zásobárna energie v rostlinách a to zejména v semenech, plodech a hlízách (Zelenka 2013).

Vitamíny – k optimální výživě zvířat, kromě proteinů, sacharidů, tuků a minerálních látek, patří také vitamíny (Zelenka 2013). Vitamíny mohou být rozpustné v tucích, které doprovázejí lipidy v potravě a nazýváme je jako vitamíny lipofilní, do kterých patří vitamín A, D, E a K, dále se zde nacházejí vitamíny rozpustné ve vodě, takzvané vitamíny hydrofilní, mezi které řadíme vitamín B komplexu, tedy B₁, B₂, B₆, B₁₂, dále biotin, kyselina listová, panthothenová, nikotinová, cholin a vitamín C (Jílek a kol. 2000). Samotné vitamíny ovlivňují biochemické procesy a jsou nepostradatelné pro organismus, zejména u mláďat (Bubeník 1954).

Při deficitu vitaminů A, B₆, B₁₂, C, E a kyseliny listové, ve stravě často dochází ke snížení fagocytózy, specifické buněčné i hormonální imunity. Nedostatek vitamínu je obecně nazýván jako hypovitaminóza a může být ovlivněna jak nedostatečným příjmem, tak onemocněním, které často končí úhynem zvířat (Bubeník 1954). V opačném případě, při nadbytku vitamínu mluvíme o hypervitaminóze a při úplném nedostatku o avitaminóze (Tvrzník, Zeman, Herzig 2008).

Hlavním úkolem všech vitamínů je ochraňovat některé tkáně a tím působit i na produkci a reprodukci zvířat (Jílek a kol. 2000).

Vitamín A (retinol), podle Hromase a kol. (2000) ovlivňuje zrak, krvetvorbu, plodnost, stavbu buněk, růst a zvlhčování sliznic. Při nedostatku vitamínu A dochází ke ztrátě protiinfekčních schopností a hrozí narušení epitelu v těle, zejména k narušení sliznice a dýchacích cest. V tomto případě by mohlo dojít k propouštění choroboplodných zárodků v organismů. Při jeho nedostatku dochází často také k poruše vidění (xeroftalmie) a plodnosti. S nedostatkem vitamínu A souvisí také nedostatek zinku, který zabraňuje jeho uvolnění z jater. Zdrojem vitamínu A je především barevná zelenina (hlavně žlutá), listová zelenina a z obilovin to je například kukuřice (Jílek a kol. 2000). Vitamín A je jeden z hlavních vitamínů pro zárodečný epitel ve varlatech a vaječnicích (Zeman a kol. 2006).

Vitamín B₁ (thiamin) slouží k posílení nervové soustavy, činnosti srdce a zažívacího traktu. Nachází se v semenech rostlin, obilninách a luštěninách (Hromas a kol. 2000).

Vitamín B₂ (riboflavin) je obsažen v obilných klíčcích, luštěninách, ale také v seně nebo v brukvových rostlinách (Hromas a kol. 2000). Podporuje růst a je nezbytný

pro tkáňové dýchání. Při jeho nedostatku dochází k poruchám růstu a plodnosti (Zeman a kol. 2006).

Vitamín B₆ (pyridoxin) podle Hromase a kol. (2000) působí protizánětlivě a proti únavě. Nejčastěji jej zvěř získává ze salátu, obilnin a z luštěnin.

Vitamín B₁₂ (kobalamin) slouží k regulaci tvorby krve. Posiluje nervový systém a vstřebávací funkci trávicího traktu (Hromas a kol. 2000). Při jeho nedostatku dochází k poruchám růstu a hubnutí (Jeroch, Čermák, Kroupová 2006).

Vitamín D (kalciferol), někdy též nazýván jako D hormon. Vitamín D podporuje vstřebávání vápníku a fosforu ve střevě, ovlivňuje kalcifikaci kostí (Jílek a kol. 2000). Při jeho nedostatku způsobuje u mláďat onemocnění skeletu zvané křivice (rachitis) a u dospělých způsobuje odvápnění kostí (Komárek a Sova 1971). Tento vitamín si zvěř vytváří sama při pobytu na slunci (Jílek a kol. 2000).

Vitamín E (tokoferol) slouží k zlepšení imunity a zvýšení odolnosti vůči onemocněním (Zeman a kol. 2006). Podporuje tvorbu šlach, svalstva, ovlivňuje činnost centrální nervové soustavy a pohlavní aktivity (Hromas a kol. 2000). Nachází hlavně v krmivech rostlinného původu. Zahrnuje látky zvané tokoferoly a tokotrienoly. Vitamín E patří mezi významné antioxidanty. Zlepšuje v organismu oxidační schopnosti orgánu, jako jsou plíce, játra, svalovina. Při jeho nedostatku dochází u samic k odúmrťi zárodku. U samců způsobuje sterilitu (Jílek a kol. 2000).

Vitamín K je katalyzátorem při tvorbě protrombinu sloužící ke srážení krve. Je produkován bakteriemi v bachoru (Zeman a kol. 2006).

Vitamín C neboli kyselina askorbová je důležitým antioxidačním prostředkem, zejména v zimě. Má protistresové účinky, a také je nezbytný při tvorbě kolagenu (Zelenka 2013). Při jeho nedostatku narušuje vývoj kostí (Zelenka 2012).

Minerální látky

Minerální látky patří v krmivech mezi anorganické látky, tedy popelovinu, které mají celou řadu významu pro zvěř (Bubeník 1954). Jedním z nich je udržování optimálního poměru mezi kyselinotvornými a zásadotvornými procesy. Dále pak zajišťují kostitvornou činnost, účastní se biochemických přeměn v organismu, aktivují

některé specifické enzymy nebo jsou důležité při postupu živin přes buněčnou stěnu. Minerální látky rozdělujeme podle objemu potřeby na makroprvky, kam řadíme Ca, Mg, K, Na, P, Cl, S. Dále pak na mikroprvky označovány také jako stopové prvky, kam patří Fe, Mo, Se, F, Mn, Cu, Co, I, Zn (Jílek a kol. 2000). Kromě základního rozdělení minerálních látek, řadíme zde také látky toxické, které řadíme do skupiny cizorodých látek a v krmivech by se neměli vyskytovat. Patří zde antimon, arzén, cín, fluór, hliník, chrom, kadmium, nikl, olovo, rtuť a vanad. Za nejrizikovější prvky jsou považovány zejména kadmium, rtuť a olovo (Tvrzník, Zeman, Herzig 2008).

3.2.3.1 Rozdělení minerálních látek

Makroprvky - charakteristika

Vápník (Ca) ovlivňuje neuromuskulární dráždivost a je nezbytný při srážlivosti krve a stavbě kostních tkání. Při jeho nedostatku se omezuje příjem krmiva, dochází k nedostatečné mineralizaci kostí a zvyšuje se riziko vzniku krvácení ve svalovině (Zelenka 2013). Hospodaření s vápníkem v těle bývá regulováno vitamínem D. V krmivech se používá jako zdroj vápníku mletý vápenec nebo dikalciumfosfát, který je současně také zdrojem fosforu. Vápník v těle je obsažen z 99 % v tvrdé tkáni, tedy v kostech (i praroží), zubní tkáni a 1 % v ostatních tkáních a tělních tekutinách. Vápník je vstřebáván v těle ve střevě a následně vylučován ledvinami a stolicí (Jílek a kol. 2000).

Fosfor (P) je nezbytný pro energetické přeměny v organismu a pro udržení acidobazické rovnováhy. Jeho obsažení v těle je z 90 % v kostech a z 10 % v ostatních tkáních. Fosfor se v krmivech vyskytuje společně s vápníkem, jejich zastoupení musí být v určitém poměru. Za optimální poměr se považuje Ca : P 1,5–2 : 1. Fosfor stejně jako vápník bývá vstřebáván ve střevě a následně vylučován ledvinami a stolicí (Jílek a kol. 2000).

Hořčík (Mg) stejně jako fosfor a vápník je součástí kostní a zubní tkáně. Z krmiv je využíván asi z 20 %. Ovlivňuje činnost svaloviny srdeční, příčně pruhované a nervů. Při jeho nedostatku dochází ke vzniku tetanických křečí ve svalových vláknech. V krmivech jej můžeme nalézt v podobě oxidu hořečnatého (Zelenka 2013). V přírodě se nejvíce vyskytuje v pícinách (Zeman a kol. 2006). Hořčík bývá vstřebáván střevní sliznicí a následně je vylučován ledvinami a stolicí (Jílek a kol. 2000).

Sodík (Na) je vstřebáván střevní sliznicí a následně je vylučován ledvinami. Sodík zajišťuje správnou činnost srdce, vývin kostí, hospodaření s organickými živinami i vodou a udržuje acidobazické rovnováhy. K největším ztrátám sodíku v těle dochází při průjmech a při poruch funkcí hormonů (Jílek a kol. 2000). Hlavním hormonem je aldosteron, který je produkován v nadledvinách a zajišťuje vstřebávání sodíku v ledvinách. Dojde-li ke ztrátám sodíku, musí se z těla vyloučit také voda. Při jeho nedostatku se zmenšuje příjem krmiva, růst, případně dochází k dehydrataci a svalové slabosti (Jelínek, Koudela 2003). Podle Komárka a Sovy (1971) se sodík nachází převážně v tělních tekutinách a v mezibuněčné hmotě.

Draslík (K) je nezbytný pro správnou činnost neuronů, srdeční svaloviny a příčně pruhované svaloviny. Při jeho poklesu v krevní plazmě může dojít až k selhání srdce. Bývá regulován hormonem aldosteronem, který umožňuje jeho vylučování v organismu. Je vstřebáván střevní sliznicí a vylučován ledvinami (Jílek a kol. 2000).

Síra (S) při jejím nadměrném příjmu dochází k poruchám metabolismu, poklesu příjmu krmiva. V krmných směsích se objevuje ve formě síranu (Zeman a kol. 2006). Při jeho nedostatku často dochází k vypadávání srsti, ochabnutí vazů, poruchám plodnosti a jiné (Jeroch, Čermák, Kroupová 2006).

Chlorid (Cl) je v organismu regulován stejně jako sodík hormonem aldosteronem a je vstřebáván sliznicí střeva a vylučován ledvinami společně se sodíkem. Podle Tvrzníka, Zemana a Herziga (2008) velké ztráty chloridu mohou nastat při zvracení zvěře. Zdrojem chloru je především krmná sůl, která dodává chlor pro tvorbu kyseliny chlorovodíkové v žaludku (Jílek a kol. 2000).

Mikroprvky – charakteristika

Železo (Fe) při nadměrném množství může způsobovat průjem (Tvrzník, Zeman, Herzig, 2008). V těle je vstřebáváno střevní sliznicí a následně v organismu je transportováno pomocí bílkoviny transferinu. Je součástí bílkovinných přenašečů kyslíku hemoglobinu, myoglobinu, cytochromů a řady protizánětlivých enzymů (Jílek a kol. 2000).

Měď (Cu) je krvetvorným prvkem, kdy ovlivňuje tvorbu červeného barviva v krvi, napomáhá mobilizaci železa a jeho vazbě do hemu. Je vstřebávána střevní sliznicí.

V krmivech se může objevovat v podobě síranu měďnatém. Měď jako doplňková látka, společně se selenem, může být použit pouze ve formě premixů s nosiči (Zeman a kol. 2006).

Zinek (Zn) výrazně ovlivňuje tvorbu kostí a kvalitu srstí a je součástí některých hormonů (Komárek a Sova 1971). Podle Jílka a kol. (2000) je aktivátorem řady enzymových soustav.

Mangan (Mn) opět stejně jako zinek souvisí s růstem kostí a kvalitou srstí (Komárek a Sova 1971). Ovlivňuje řadu enzymů. Často bývá nepříznivě ovlivňován vyšším obsahem fosforu, vápníku a železa v krmné dávce (Jílek a kol. 2000).

Jód (I) je součástí hormonu tyroxinu, při jeho nedostatku má zvěř zvětšenou štítnou žlázu, roste pomalu a ukládá nadbytečné množství tuku (Zeman a kol. 2006). Poruchy se obvykle vyskytující v horských oblastech s nedostatkem potravy. Vyskytuje se v podobě jodizované soli (Jílek a kol. 2000). Podle Jeroch, Čermák, Kroupová (2006) dochází při nedostatku jódu také ke snížení plodnosti, vypadávání srstí a embryonální úmrtnosti.

Selen (Se) společně s vitamínem E ovlivňuje oxidační schopnosti řady orgánů (Zelenka 2013). Naopak, při jeho nadbytku způsobuje ztuhlost, kloubní slabost a vypadávání srstí (Tvrzník, Zeman, Herzig 2008).

Kobalt (Co) se nachází v mnoha orgánech a tkáních. Je součástí vitamínu B₁₂. Při tvorbě krve se podílí na syntéze hemoglobinu a dozrávání erytrocytů v kostní dřeni (Jílek a kol. 2000).

Fluor (F) souvisí s kvalitou zubní tkáně, kdy chrání před zubním kazem (Jílek a kol. 2000).

Molybden (Mo) je aktivátorem řady enzymových soustav společně se Zn a Mn. Souvisí s kvalitou srstí a růstem kostí (Jílek a kol. 2000). Ve vysokých dávkách bývá toxický (Zeman a kol. 2006).

3.3 Minerální krmiva

Minerálním krmivem se rozumí doplňkové krmivo obsahující více než 40 % hrubého popela. Jejich hlavním úkolem je doplnění denní krmné dávky spárkaté zvěře a

dodání do těla chybějící makroprvky, stopové prvky a vitamíny pro zlepšení celkového zdravotního stavu a trofejové kvality. Potřeba minerálních krmiv závisí na složení půd v dané oblasti, ve kterých se zvíř nachází a také podle specializace druhu zvíře (Faltus 2013). Minerální krmiva mohou být určena buď pro přímé využití ke krmení zvířat, nebo pro výrobu minerálních krmných směsí, v podobě nosiče (Zeman a kol. 2006). Mohou se vyskytovat ve dvou podobách, a to v podobě granulované, někdy také nazývané jako peletované a nebo sypké. Obě tyto formy se přimíchávají do ostatních krmiv, přičemž sypká krmiva mohou být předkládána také ve slanicích pro volný odběr zvíři. Granulovaná forma vzniká tvarováním sypkých krmiv v lisech vlivem působením tlaku 30–60 MPa · cm⁻² a vyšších teplot 70–120 °C. Výhodou tvarovaných krmiv je jejich rychlejší procházení trávicím ústrojím, avšak se sníženou stravitelností. Dalším pozitivem je, že při vstřebávání granulovaného krmiva nedochází ke spotřebě velkého množství energie (Kudrna 2004). Při aplikaci minerálních krmiv dodáváme do těla řadu látek, jako je vápník, měď, fosfor, sodík, hořčík, mangan, zinek, jód, selen, kobalt a vitamíny A, D, E a další (Zelenka 2013).

Z hlediska průmyslové vyráběných krmiv rozeznáváme krmiva minerální, doplňková a kompletní. Doplňková krmiva jsou krmné směsi obsahující vysoký obsah živin, které v kombinaci s jinými krmivy pokrývají denní krmnou dávku potřeby. Jak už z názvu vyplývá, bude se jednat o krmiva sloužící pouze jako doplněk stravy a nikoliv jako jediné krmivo. Nejčastěji se vyskytují v granulované podobě, obsahující obilniny, olejninu, luštěninu a pícninu. Obsahují kromě živin v minerálních krmivech, také dusíkaté látky, tuk a vlákninu. Kompletní krmiva jsou rovněž krmné směsi, které svým složením pokrývají celou denní dávku potřeby (Faltus 2013). Mají významný obsah řezaného sena, které po rozmočení v batoru poskytují vlákninu pro správnou funkci přežvýkování. Tato skutečnost vede k tomu, že není nutno při používání těchto krmiv předkládat objemnou píci, do které patří seno, letnina a tak dále. Obsahují také obilniny, olejninu, luštěninu, pícninu, bílkovinné extrakty, minerální látky, vitamíny, stopové prvky a další aditiva. Při používání kompletních krmných směsí, je potřeba zajistit zvíři adlibitní přísun, z důvodu navyknutí a zabránění případným pozdějším potížím v trávicím ústrojí. Vzhledem ke své vysoké ceně se v praxi příliš nepoužívají (Faltus 2012).

3.3.1 Aplikace minerálních krmiv ve slaniscích

Aplikace minerálních krmiv ve slaniscích je z hlediska poskytování dostatečného množství minerálních krmiv a vitamínu jedinou možností, jak tomu docílit během celého roku (Hanák 2012). Existuje několik typů slanisek, které se v myslivecké praxi používají. Mezi ně patří například slaniska, ve kterých bývá vyložená pouze kamenná sůl, anebo slaniska se sypkou solí smíchanou s minerálními krmivy v závislosti podle druhu spárkaté zvěře. Podle druhu zvoleného dřeva, ze kterých jsou slaniska vyrobena, rozeznáváme dva typy. A to slaniska z měkkých dřevin, vyrobená z jívy, osiky, břízy, lípy nebo smrku. A slaniska z tvrdých dřevin, jako je buk, javor nebo jasan, které mají pevnější kořenový systém zabraňující černé zvěři jejich podryvání a následné vyvrácení. Slaniska pro srnčí zvěř, mají obvykle výšku okolo 1 až 1,2 m se stříškou a obitím ve spodní části. Výhodou stříšky, je zabránění rychlému rozpouštění soli a také menšího počtu doplňování slaniska obvykle probíhajícího dvakrát do roka, zejména na jaře a na podzim. Slaniska pro jelení zvěř mají výšku okolo 1,6 až 1,8 m ze silnějších listnáčů a obvykle bez stříšky. Zde naopak dochází k rozpouštění soli, kdy stéká po kmeni, který je zvěří olizován. Nevýhodou je častější doplňování slaniska obvykle až čtyřikrát do roka (Babička, Hanák, Knápek 2010).

Rozhodnutí o jaký typ slaniska se bude jednat, obvykle záleží na uživateli honitby a vyskytující se zvěři. V některých honitbách, můžeme nalézt kamennou sůl v korýtcích u příkrmovacích zařízení neboli krmelců. Toto umístění není příliš vhodné, z důvodu menšího počtu krmelců v honitbě, které tak nezajišťují dostatečnou síť těchto slanisek. Další nevýhodou příkrmovacích zařízení je pravděpodobnost nákazy zvěře parazitickými červy, vyskytující se v okolí toho to zařízení nebo přímo na něm. Takové to zařízení je nutno vždy po skončení zimního období dostatečně asanovat. V případě aplikace minerálií do přezimovacích zařízení je potřeba sůl rozmístit i v ostatních částech honitby, aby došlo k rovnoměrnému rozmístění po celé ploše honitby (Babička, Hanák, Knápek 2010). V praxi za velmi vhodným a mimořádně přitažlivým způsobem umístění lizů se osvědčil jejich umístění na denní stávaníště a hlavní pastviště zvěře v kombinaci s kališti a otěrovými stromy (Rahn 2008). Zvěř kromě olizování slanisek často také ohryzává kmen nasáklý solí nebo vykusuje zeminu nasáklou solí a podobně. Slaniska bývají navštěvována zvěří celoročně a to převážně na jaře při přechodu na zelenou stravu, také v době laktace a na podzim v době

přebarvování. Pro zajištění kvalitní zvěře a její zkvalitňování v době vývoje zárodku v těle matky v zimním období, v období růstu a vytváření dostatečného množství stavebních látek v těle zvěře, je potřeba vytvářet v honitbě pravidelné sítě slanisek na území celé obhospodařované honitby (Babička, Hanák, Knápek 2010).

3.3.1.1 Sít' slanisek

Cílem vytváření sítě slanisek je zajištění dostatečného množství minerální výživy zvěři a jejich rozmístění v určitém počtu a vzdálenosti od sebe v honitbě. Nejjednodušší způsob určení počtu slanisek je vytvoření čtvercové sítě na mapě zobrazující obhospodařovanou plochu. Při výpočtu slanisek například pro srnčí zvěř, by měl obvykle jeden čtverec odpovídat pěti až deseti hektarům plochy. Následně v daném čtverci se vybere nejvhodnější místo pro umístění jednoho minerálního slaniska. Toto místo určíme na základě konfiguraci terénu, dále na základě zkušeností z předchozích zimních období týkající se velikosti sněhové pokrývky, také podle převládajících větrů a jiných faktorů. Umístění slaniska musíme také posoudit z hlediska lesního hospodářství. Slaniska neumísťujeme v místech, kde hrozí velké škody, způsobené okusem zvěři na vysazených lesních kulturách a podobně (Hanák 2012). Stabilní slanisko je mysliveckým zařízením, jeho umístění by mělo být se souhlasem vlastníka pozemku (Babička, Hanák, Knápek 2010).

Počet minerálních slanisek může být i daleko větší, než zmiňované jedno slanisko na pět až deset hektarů plochy. Největší prioritou je však zpřístupnění těchto slanisek, která musí být dostupné během celého roku. Zvláště pak během vegetačního období, kdy dospělé srny dodávají již narozeným mláďatům mléko bohaté právě na minerální látky a vitamíny potřebné na kvalitní tělesný vývoj (Hanák 2012).

3.3.1.2 Sít' příkrmovacích zařízení

Jak již bylo zmíněno, aplikace minerálních krmiv pomocí příkrmovacích zařízení není příliš vhodné, z důvodu již zmiňovaných. V praxi však je i přes své nevýhody využíváme. Jejich rozmístění stejně jako u slanisek určujeme na základě konfiguraci terénu, sněhové pokrývky v zimním období, dále je umísťujeme na závětrném a osluněném místě v blízkosti porostů vhodných pro ukryt a odpočinek zvěře a především je umísťujeme podle hlediska lesního hospodářství. Umístění příkrmovacích zařízení může být pouze se souhlasem vlastníka pozemků, na kterém se nachází. Celkový počet

zařízení, by měl být takový, aby bylo zajištěno dostatečného množství krmiva v zimním období pro zvěř (Babička, Hanák, Knápek 2010). Za vhodný typ zařízení je považován krmelec se zásobníkem, do kterého si můžeme uschovat krmivo pro pozdější potřeby (Drmot, Kolář, Zbořil 2007). K příkrmování zvěře slouží místa, která nazýváme také jako krmeliště, na kterých se budují stavby, případně konstrukce pro přidávání krmiva (Červenka a kol. 2010).

3.3.2 Aplikace minerálních doplňkových krmiv

Při aplikaci minerálních doplňkových krmiv dodáváme do těla celou řadu potřebných minerálií a to zejména fosforu, sodíku, hořčíku, dále stopových prvků jako je měď, mangan, jód, kobalt, zinek a selen. Současně s dodáváním doplňkových krmiv dochází také k ovlivnění zásob vápníku v kostře pro tvorbu paroží a podporu růstu kostí. Dochází tak k podpoření fyziologických funkcí a růstových faktorů potřebných k optimálnímu vývoji zvěře. Aplikaci doplňkových krmiv dodáváme zvěři pouze to, co jí chybí. Minerální doplňková krmiva mohou být předkládána společně s dužnatými plody, jaderným krmivem nebo ve slaniscích (Babička, Hanák, Knápek 2010).

3.3.3 Aplikace minerálií v dužnatých plodech.

Aplikováním minerálií v dužnatých plodech, jakož to doplňkového krmiva v době příkrmování je považováno za velmi vhodný způsob. V praxi dochází nejčastěji smíchání minerálií společně s jablečnými výlisky. Výhodou jablečných výlisku je především jejich nízká finanční nákladnost a také jejich vysoká atraktivita z hlediska aroma a také vitamínů. Příkrmováním dužnatými plody s mineráliemi, by mělo být prováděno vždy s použitím jaderných krmiv rovněž obohacenými o doplňkové minerální krmivo (Babička, Hanák, Knápek 2010). Předkládání dužnatých plodů bývá realizováno nejčastěji na krmné stoly, chráněné před dešťovou vodou. Zde jsou výlisky vyloženy a rovnoměrně prosypány minerálním doplňkovým krmivem. Zcela nevhodný způsob je umístění krmiva do volně ložených hromad ve velkém počtu, kde podléhají plísni a rychlé zkáze. (Drmot, Kolář, Zbořil 2007)

3.3.4 Aplikace minerálií v jaderných krmivech

Jaderné krmivo, jehož složení se může od sebe poměrně lišit, předkládáme po celé krmné období, tj. od začátku podzimu, až do jara (Babička, Hanák, Knápek 2010). Předkládání jaderných krmiv, by se mělo provádět od prvních podzimních dnů po celou

dobu příkrmování, nejlépe ad libitum (Drmota, Kolář, Zbořil 2007). Vynechání jadrných krmiv, by mělo být prováděno postupně v délce nejméně 3 až 4 týdnech. Složení jadrného krmiva velmi závisí obvykle na zemědělských podnicích nacházejících se v blízkosti obhospodařované honitby. Důvodem je fakt, že zemědělské podniky pěstují potřebné komodity, které pro tvorbu krmných směsí využíváme. Společně s minerálními doplňkovými krmivy do jadrného krmiva, vytváříme směsi, kterými se snažíme docílit co nejlepších výsledků z hlediska výnosu a trofejí. Mezi nejčastěji používané zemědělské komodity patří drcený nebo nedrcený oves, ječmen, šrotovaná kukuřice, otruby, drcený hrách, odpadní řepka, která obsahuje zbytky řepky vzniklé po jejím pročištění a prosetí zrna. Mezi nevhodné krmivo patří pšenice nebo žito. V určitém složení těchto komodit se k nim následně přimíchávají různá minerální doplňková krmiva, podle potřeby (Babička, Hanák, Knápek 2010). Nejčastějším způsobem předkládání krmiv je formou „ad-libitum“ neboli co si zvěř vezme. Krmivo se může vkládat do samokrmných zařízení, ze kterých zvěř postupně čerpá. Umístít se mohou již koncem léta, pro rychlejší navyknutí (Drmota, Kolář, Zbořil 2007).

3.3.5 Aplikace minerálií ve slaniscích

Principem aplikace minerálních doplňkových krmiv je jejich předkládání zvěři v kombinaci nejčastěji s kamennou solí, nebo s běžnou kuchyňskou solí ve slaniscích. Aplikování krmiv společně s kamennými solemi, bychom měli provádět celoročně (Hanák 2012). Slaniska, jak již bylo zmíněno dříve, mohou být se stříškou nebo bez stříšky. Zprvu, k doplňkovým minerálním krmivům sůl přidáváme, později však, jakmile zvěř si na krmivo zvykne, jednotlivé dávkování soli snižujeme až do doby, kdy jej naprosto vypustíme. Výhodou doplňkových krmiv je obsah soli v krmivu, který zabraňuje jejich zkažení po zvlhnutí a krmivo v podstatě konzervuje. Aplikace těchto krmiv by měla být prováděna v menším množství a v pravidelných intervalech. Tyto krmiva obsahují sůl, jako zdroj sodíku, dále makroprvky, kam patří vápník, fosfor a hořčík a stopové prvky, mezi které patří měď, mangan, selen, zinek, kobalt a jód. V případě výskytu vitamínu, je to vitamín A, D₃ a E. Doplňkové krmivo obsahuje také otruby (Babička, Hanák, Knápek 2010).

4 Materiál a metodika

Data získaná pro porovnání komerčně vyráběných krmiv byla získávána pomocí údajů nacházejících se na webových stránkách firem, v jejich letácích, ale také pomocí e-mailové korespondence pro upřesnění a doplnění chybějících údajů.

Získaná data byla následně zpracována a vzájemně porovnána. Kromě porovnání minerálních krmiv bylo jednou z metod také získání dat pomocí dotazníkového šetření zabývající se používáním minerálních krmiv s konkrétními dotazy na konkrétní uživatele honiteb, především mysliveckých hospodářů. Veškerý sběr dat probíhal v období od listopadu 2014 do dubna 2016.

Další součástí této práce jak již bylo zmíněno, byl sběr dat pomocí dotazníkového šetření. Dotazník byl sestaven na základě konzultací a doporučení s vedoucím bakalářské práce s panem Ing. Zdeňkem Valou, Ph.D. Samotný dotazník obsahuje celkem 18 otázek, zahrnující jak otázky rozepisovací, tak také otázky s možným výběrem odpovědi, viz Přílohy. Sběr dat pomocí dotazníku byl realizován především z větší části rozesláním pomocí elektronické pošty do jednotlivých mysliveckých sdružení, tedy emailem, dále také byl umístěn na sociální síť Facebook, několik mysliveckých fórem a v neposlední řadě byl předáván také osobní formou. V případě jakýchkoliv nejasností byly otázky zodpovězeny a vysvětleny. Z celkové počtu 468 rozeslaných dotazníků se vrátilo pouze 61 dotazníku. Návratnost dotazníku byla tedy pouze 13 %.

Veškerá získaná data z komerčních krmiv byla přepsaná do přehledných tabulek v programu Microsoft Office Excel, odkud následně byly zpracovány do grafů, statisticky porovnány mezi sebou a také s údaji uváděnými v dostupné literatuře a vyhodnoceny. Stejným způsobem bylo postupováno v případě získaných dat z dotazníkového šetření, kdy údaje, byly přepsány, zpracovány a následně vyhodnoceny v grafické podobě.

5 Výsledky

5.1 Přehled komerčně vyráběných minerálních krmiv podle firem

Na českém trhu se nachází řada výrobců zaměřených na výrobu minerálních krmiv. Většina z nich, však vyrábí převážně doplňková minerální krmiva, nebo bílkovinné koncentráty. Ty obsahují mimo minerální látky navíc také dusíkaté látky, tuky a vlákninu. Ze všech výrobců na trhu, byli vybráni pouze ti, kteří mají ve své nabídce čistě minerální krmiva. Jedná se o firmy VVS Verměřovice, Tekro, MIKROP ČEBÍN a Závod biochemických služeb. Od jednotlivých výrobců byly zpracovány údaje o zastoupení makroprvků – Ca, P, Na, Mg v prodáváných krmivech a zobrazeny do grafů.

5.1.1 Firma VVS Verměřovice

Firma VVS Verměřovice se kromě výroby krmiv pro hospodářská zvířata, zabývá také výrobou krmiv pro spárkatou lesní zvěř. Firma také zajišťuje poradenství ve výživě zvěře, kterým se snaží svým zákazníkům poskytnout potřebné informace v oblasti chovu a podobně. Podle rozdělení minerálních krmiv dle formy rozlišujeme krmiva sypká a krmiva granulovaná (www.vvs.cz).

5.1.1.1 Minerální krmiva sypká

Minerální krmiva sypká je vhodné kromě přidávání do krmné směsi používat i do slanisek, kdy zvěř má možnost přijímat minerální látky, stopové prvky a vitamíny celoročně. Sypká minerální krmiva využívají, jako nosič otruby, vojtěškové úsušky a jiné. Přidávají se do jadrných nebo objemných krmiv. Výhodou všech sypkých minerálních krmiv je jejich sprejové ošetření melasou pro snížení prašnosti produktů a obohacení o anýzové aroma pro ztraktivnění zvěři.

Mezi sypká minerální krmiva vyráběné firmou VVS Verměřovice patří:

- **Premin® SRNEC** – určené pro srnčí zvěř (40 g/ ks/ den)
- **Premin® JELEN, DANĚK** – určené pro jelení a dančí zvěř (40 g/ ks/ den)
- **Premin® MUFLON** – určené pro mufloní zvěř (40 g/ ks/ den)

5.1.1.2 Minerální krmiva granulovaná

Minerální krmiva granulovaná mají stejný obsah živin, jako minerální krmiva sypká. Jejich výhodou je, že při promíchání s jadrným krmivem nedochází u granul k separaci na dně krmítka, jak tomu bývá u sypkého krmiva. Jako nosič, opět využívají otruby, vojtěškové úsušky a jiné.

Mezi granulovaná minerální krmiva vyráběné firmou VVS Verměřovice patří:

- **Premín® MINERÁLNÍ GRANULE PAROHATÍ** – určené pro parohatou zvěř (80 g/ ks/ den)
- **Premín® MINERÁLNÍ GRANULE DUTOROZÍ** – určené pro dutorohou zvěř (80 g/ ks/ den)

5.1.2 Firma Tekro

Hlavním zaměřením této firmy, je výroba krmných aditiv, specializovaných krmiv, premixů a krmných přípravků určených pro hospodářská zvířata. Dále se firma zabývá výrobou minerálních doplňkových krmiv pro spárkatou zvěř. Kromě krmiv určených pro hospodářská zvířata, firma také vyrábí kompletní krmiva pro psy a kočky. Vedle výroby krmiv se také firma věnuje poradenské činnosti v oblasti výživy, veterinární problematiky, zoohygieny, a další (www.tekro.cz).

5.1.2.1 Minerální krmiva granulovaná

Mezi granulovaná minerální krmiva vyráběné firmou Tekro patří:

- **Turmix M-G Jelen** – určené pro jelení zvěř (50 g–100 g/ ks/den)
- **Turmix M-G Daněk** – určené pro dančí zvěř (30 g–50 g/ ks/ den)
- **Turmix M-G Srnec** – určené pro srnčí zvěř (20 g–50 g/ ks/ den)

5.1.2.2 Minerální krmivo sypké

Mezi sypká minerální krmiva vyráběné firmou Tekro patří pouze:

- **Turmix M – Muflon** – určené pro mufloní zvěř (20 g–50 g/ ks/ den)

5.1.3 Firma MIKROP ČEBÍN

Firma MIKROP ČEBÍN se zabývá vývojem, výrobou a prodejem minerálních a minerálně – vitamínových doplňkových krmiv pro výživu všech druhů hospodářských zvířat, ale také zvěře ([www. Mikrop.cz](http://www.Mikrop.cz)).

5.1.3.1 Minerální krmiva sypká

Mezi sypká minerální krmiva vyráběné firmou MIKROP ČEBÍN patří:

- **MIKROS LZ** – určené pro veškerou spárkatou zvěř (70 g/ ks/ den)
- **MIKROS LZ Plus** – určené pro veškerou spárkatou zvěř (jelen – 110 g/ ks/ den, daněk – 90 g/ ks/ den, muflon – 45 g/ ks/ den, srnec – 25 g/ ks/ den)
- **LZ – JELEN** – určené pro jelení zvěř (40 g–100 g/ ks/ den)
- **LZ – DANĚK** – určené pro dančí zvěř (40 g–100 g/ ks/ den)
- **LZ – DANĚK S** – určené pro dančí zvěř (40 g–100 g/ ks/ den)
- **LZ – SRNEC** – určené pro dančí zvěř (40 g/ ks/ den)

5.1.4 Závod biochemických služeb

Tato společnost se zabývá výrobou minerálních směsí, premixů doplňkových látek, premixů aminokyselin a ekologických krmiv jak pro hospodářská zvířata, tak také pro spárkatou zvěř. Kromě prodeje krmiv poskytuje společnost také poradenské služby v oblasti chovu a výživy (www.zbchs.cz)

5.1.4.1 Minerální krmiva sypká

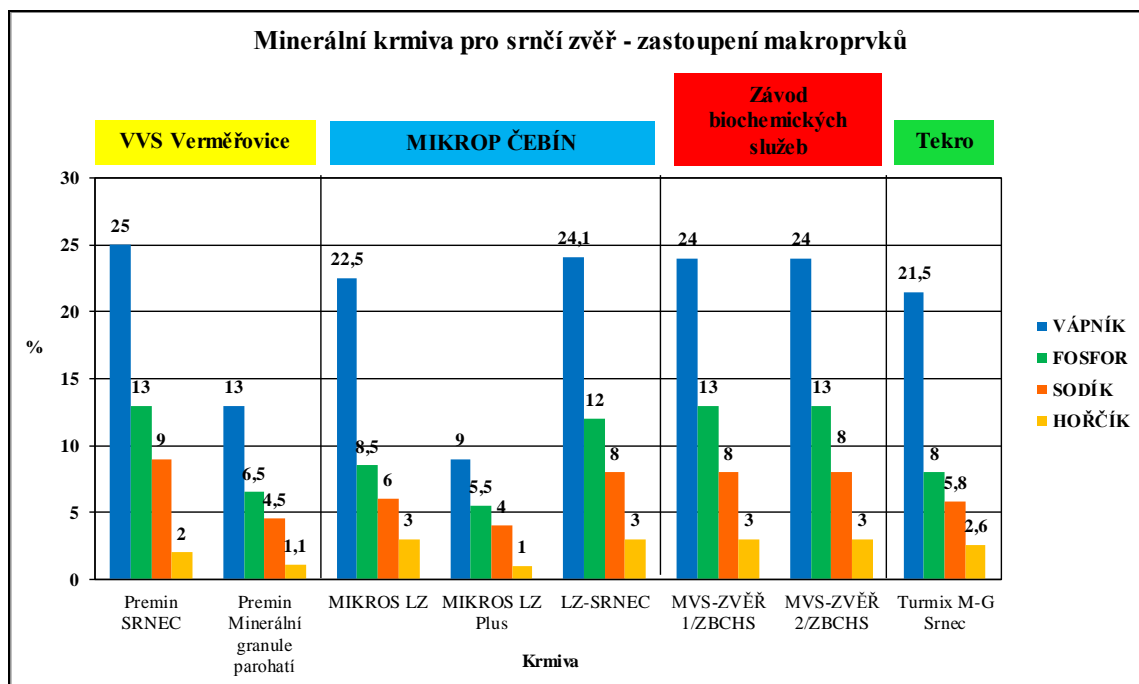
Závod biochemických služeb vyrábí minerální krmiva sypká, kde patří:

- **MVS – ZVĚŘ 1 / ZBCHS** – určené pro veškerou spárkatou zvěř (50 g–100 g/ ks/ den)
- **MVS – ZVĚŘ 2 / ZBCHS** – určené pro veškerou spárkatou zvěř (50 g–100 g/ ks/ den)

5.2 Grafické porovnání minerálních krmiv dle druhu zvíře

Jak už bylo zmíněno v literárním přehledu, nejdůležitějšími makroprvky jsou vápník a fosfor. Z toho důvodu, jim bude v komentářích věnováno více pozornosti. Kromě vápníku a fosforu se v minerálních krmivech vyskytuje také sodík a hořčík. Jednotlivá minerální krmiva obsahují i celou řadu mikroprvků, jako je měď, mangan, zinek, jód, kobalt, a jiné. Důvod proč mikroprvky nejsou uvedeny v grafech, je dáno zejména nízkými hodnotami některých prvků a také i tím, že jednotliví výrobci, tyto hodnoty ne vždy u všech krmiv udávají. Proto v následujících grafech jsou uvedeny hodnoty, vyskytující se u všech minerálních krmiv.

5.2.1 Minerální krmiva pro srnčí zvěř

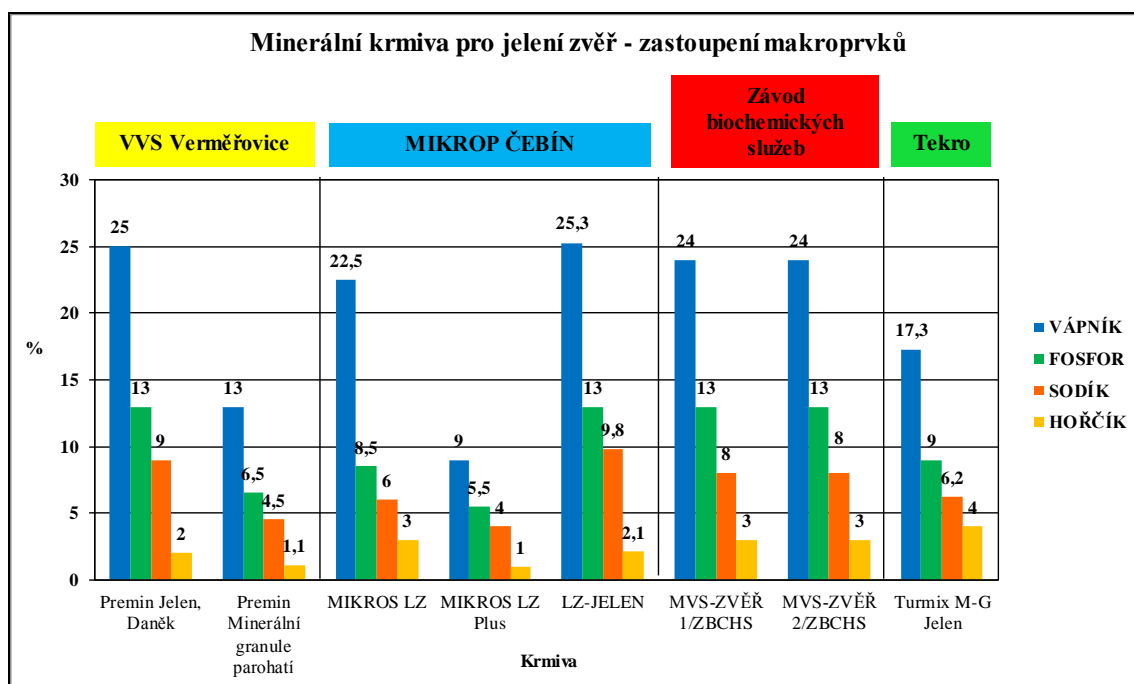


Obr. 1: Procentické porovnání makroprvků v krmivech pro srnčí zvěř

Na obrázku č. 1 můžeme vidět srovnání výrobců minerálních krmiv pro srnčí zvěř v zastoupení jednotlivých makroprvků, vyjádřených v procentech na 1 kg sušiny. Z obrázku je patrné, že zastoupení vápníku je ve všech krmivech velmi vyrovnané, pohybující se nad hranicí 20 %. Nejvyšší množství vápníku se nachází v krmivu Premin SRNEC vyráběné firmou VVS Verměřovice, obohacené o vitamín C, který si srnčí zvěř neumí vytvořit sama. Velmi podobné složení má i krmivo LZ-SRNEC od firmy MIKROP ČEBÍN, rovněž obohacené o vitamín C. Nejnižší zastoupení vápníku se nachází v krmivu MIKROS LZ Plus firmy MIKROP ČEBÍN. U zastoupení fosforu

vidíme, že nejvyšší hodnoty se nachází u třech krmiv dvou výrobců, které jsou naprosto stejné, naopak nejnižší hodnoty se vyskytují opět u krmiva MIKROS LZ Plus. Zastoupení sodíku a hořčíku, je ve všech krmivech téměř vyrovnané s výjimkou krmiva MIKROS LZ Plus, kde jsou hodnoty opět nejnižší. Krmiva Závodu biochemických služeb, jsou z hlediska makroprvků naprosto stejné. Rozdíl mezi těmito krmivy se však nachází v zastoupení mikroprvků, které se od sebe liší.

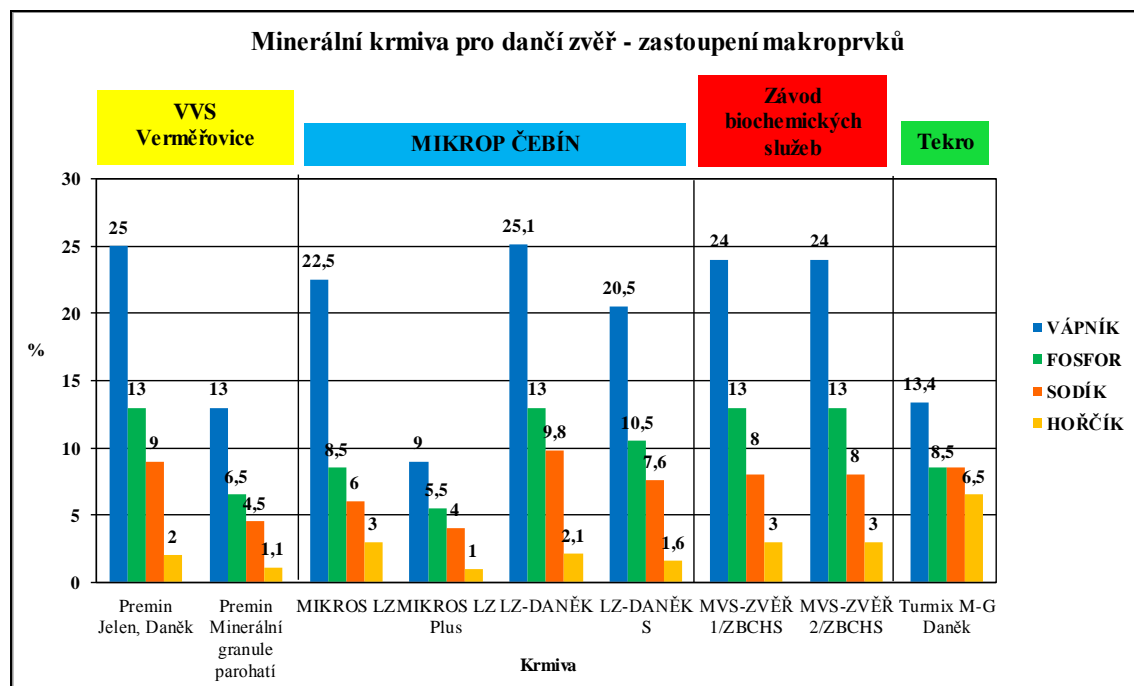
5.2.2 Minerální krmiva pro jelení zvěř



Obr. 2: Procentické porovnání makroprvků v krmivech pro jelení zvěř

Na obrázku č. 2 můžeme vidět zastoupení makroprvků v minerálních krmivech pro jelení zvěř. Hodnoty vápníku se pohybují téměř u všech výrobců nad 20 %. Nejvyšší hodnoty vápníku udává firma MIKROP ČEBÍN v krmivu LZ – JELEN, naopak nejnižší hodnoty se vyskytují v krmivu MIKROS LZ Plus téže firmy. Nejvyšší hodnoty fosforu jsou vyrovnané u třech firem, které mají shodně po 13 %. Nejnižší hodnoty se vyskytují u krmiva MIKROS LZ Plus. Hodnoty sodíku se pohybují do 10 %, nejnižší však má krmivo MIKROS LZ Plus. Podobně na tom jsou i hodnoty hořčíku, které se pohybují v zastoupení od 1–4 %. Krmivo Premin Jelen, Daněk, je navíc obohaceno o kvasinkovou kulturu *Saccharomyces c.*, která napomáhá zlepšit funkci báchoru.

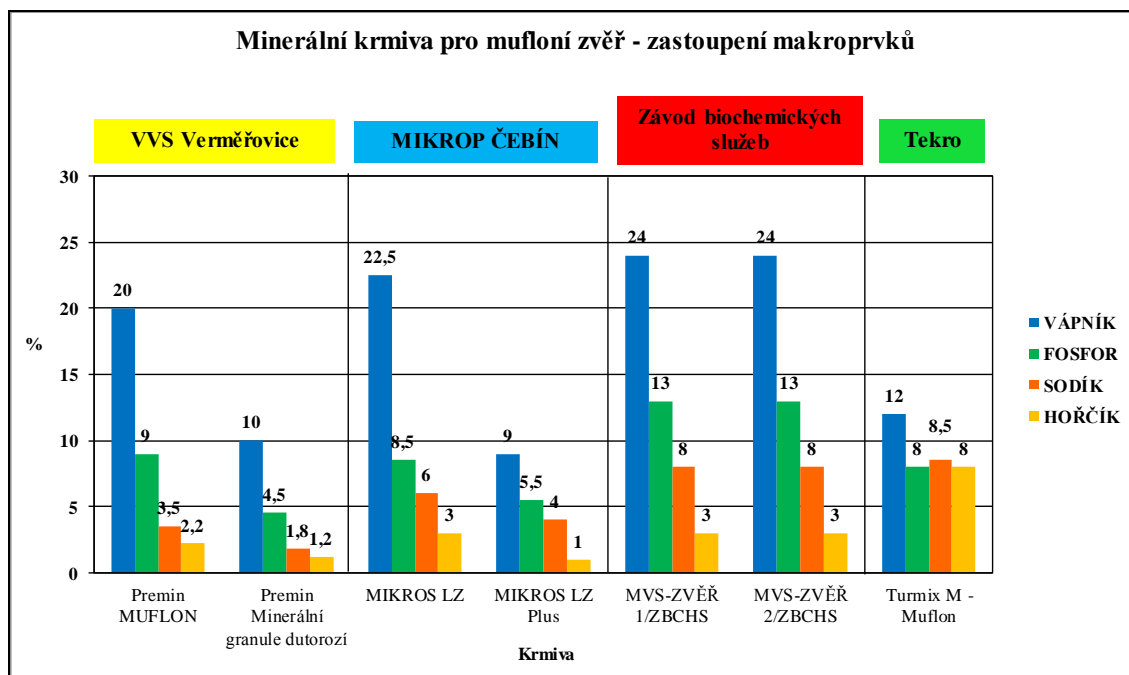
5.2.3 Minerální krmiva pro dančí zvěř



Obr. 3: Procentické porovnání makroprvků v krmivech pro dančí zvěř

Na obrázku č. 3 vidíme porovnání makroprvků mezi jednotlivými minerálními krmivy pro dančí zvěř. Nejvyšší zastoupení vápníku se nachází v krmivu LZ – DANĚK, dosahující přes 25 %, nejnižší pak v krmivu MIKROS LZ Plus firmy MIKROP ČEBÍN s obsahem 9 %. Nejvyšší zastoupení fosforu se nachází shodně po 13 % ve čtyřech krmivech vyráběné třemi firmami, naopak nejnižší se nachází v krmivu MIKROS LZ Plus v zastoupení 5,5 %. Obsah sodíku se pohybuje od 4–9 % a hořčíku se pohybuje od 1–6,5 %. Krmivo Premin Jelen, Daněk, je opět obohaceno o kvasinkovou kulturu *Saccharomyces c.*, která napomáhá zlepšit funkci bачoru. Krmivo LZ DANĚK S obsahuje ještě kromě základních potřebných látek, také navíc biotin, který patří mezi vitamíny B komplexu.

5.2.4 Minerální krmiva pro mufloní zvěř



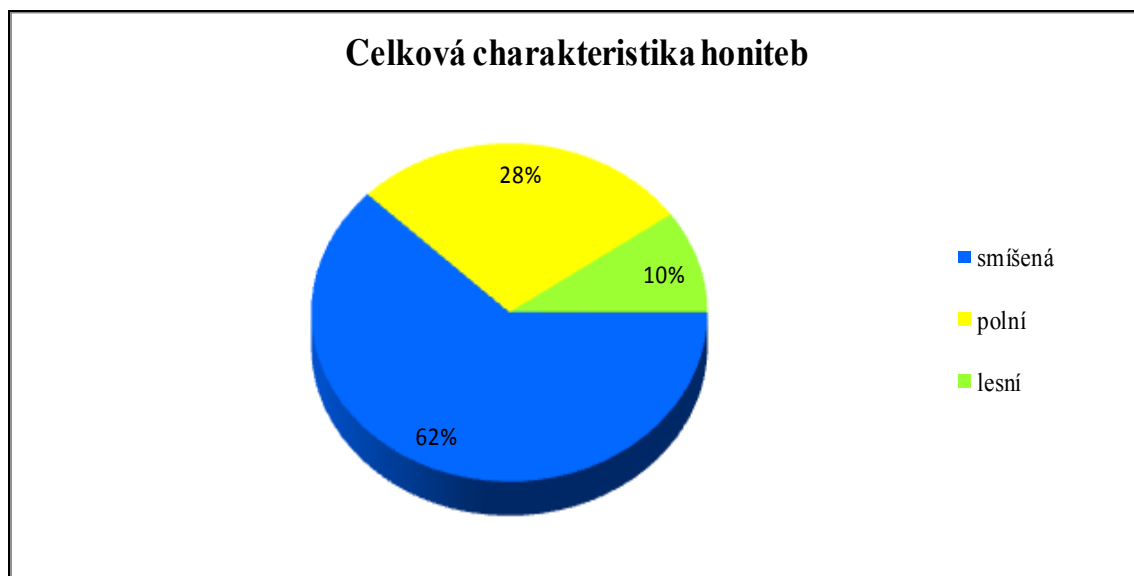
Obr. 4: Procentické porovnání makroprvků v krmivech pro mufloní zvěř

Na obrázku č. 4 vidíme zastoupení makroprvků v krmivech pro mufloní zvěř. Nejvyšší hodnoty vápníku, jak můžeme vidět, se nacházejí shodně po 24 % ve dvou krmivech Závodu biochemických služeb. Nejnižší 9 %, pak v krmivu MIKROS LZ Plus od firmy MIKROP ČEBÍN. Nejvyšší hodnoty fosforu, až 13 %, mají rovněž obě krmiva Závodu biochemických služeb, naopak nejnižší hodnoty fosforu, pouhých 4,5 % má krmivo Premín Minerální granule dutorozí od firmy VVS Verměřovice. Toto krmivo, společně s krmivem Premín MUFLON, také obsahuje kvasinkovou kulturu *Saccharomyces c.* a biotin. Obsah sodíku se pohybuje od 3,5–8,5 % a obsah hořčíku pak od 1–8 %.

5.3 Dotazníkové šetření

Na základě vyhodnocení aplikace minerálních krmiv v praxi bylo provedeno dotazníkové šetření mezi uživateli jednotlivých honiteb. Samotný dotazník se skládal, jak z otázek zabývajících se údaji o honitbě, tak především údaji o minerálních krmivech. Z důvodu zachování anonymity jsou ve výsledcích jednotliví odběratelé označeni písmeny. Výsledky dotazníkového šetření jsou dále uvedeny v následujících grafech a komentářích.

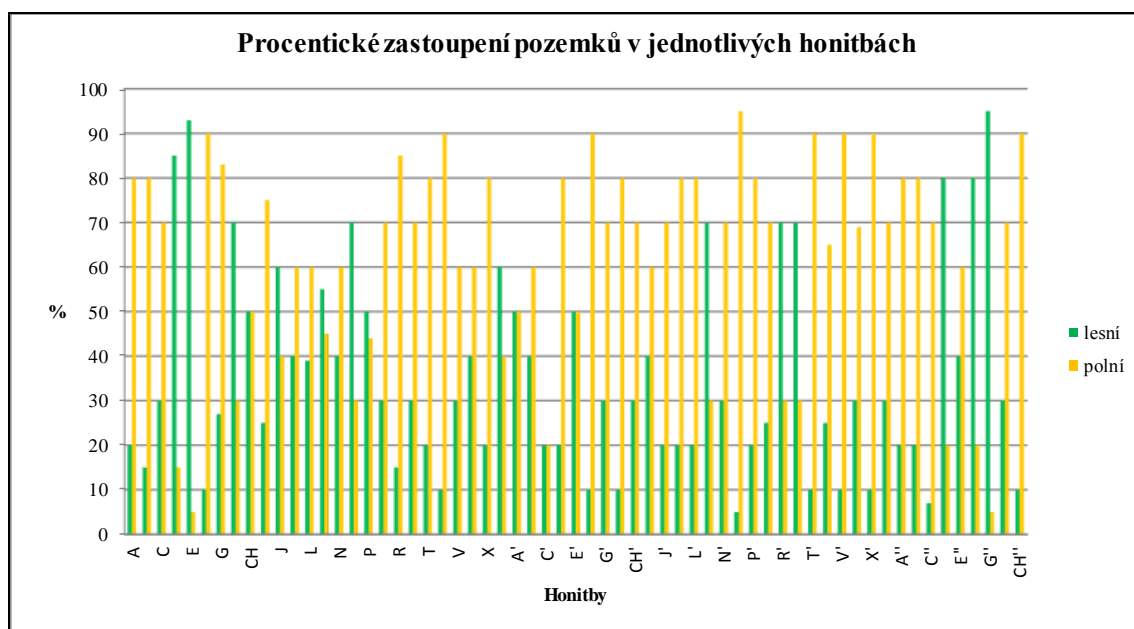
5.3.1 Celková charakteristika honiteb



Obr. 5: Celková charakteristika honiteb v procentech

Z obrázku č. 5 vidíme, že 62 % uživatelů odpovědělo na otázku „Jaká je celková charakteristika vaší honitby?“ odpovědí smíšená. Dále pak 28 % odpověděla polní a zbylých 10 % odpověděla lesní.

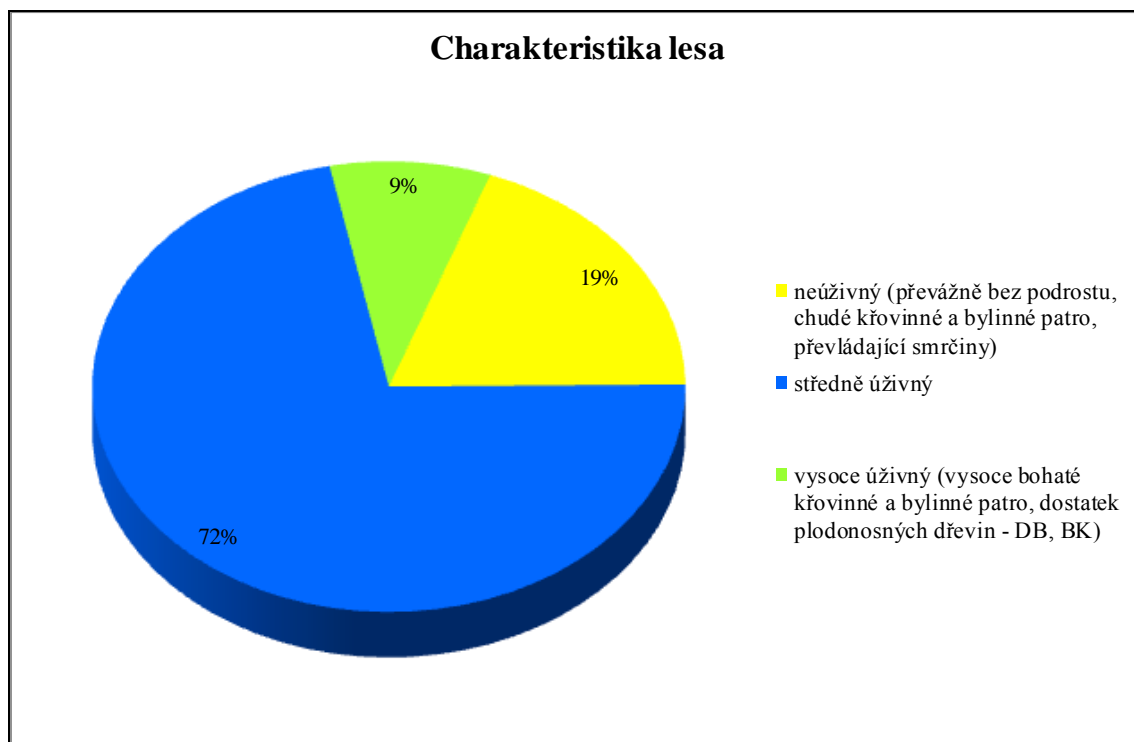
5.3.2 Procentické zastoupení pozemků v jednotlivých honitbách



Obr. 6: Procentické zastoupení pozemků v jednotlivých honitbách

Obrázek č. 6 nám představuje procentické zastoupení lesních a polních pozemků v jednotlivých honitbách. Jak můžeme vidět z grafu, největší zastoupení mají zejména polní pozemky. Dosahují v průměru 62 %. Lesní pozemky tvoří v průměru pouze 36 %.

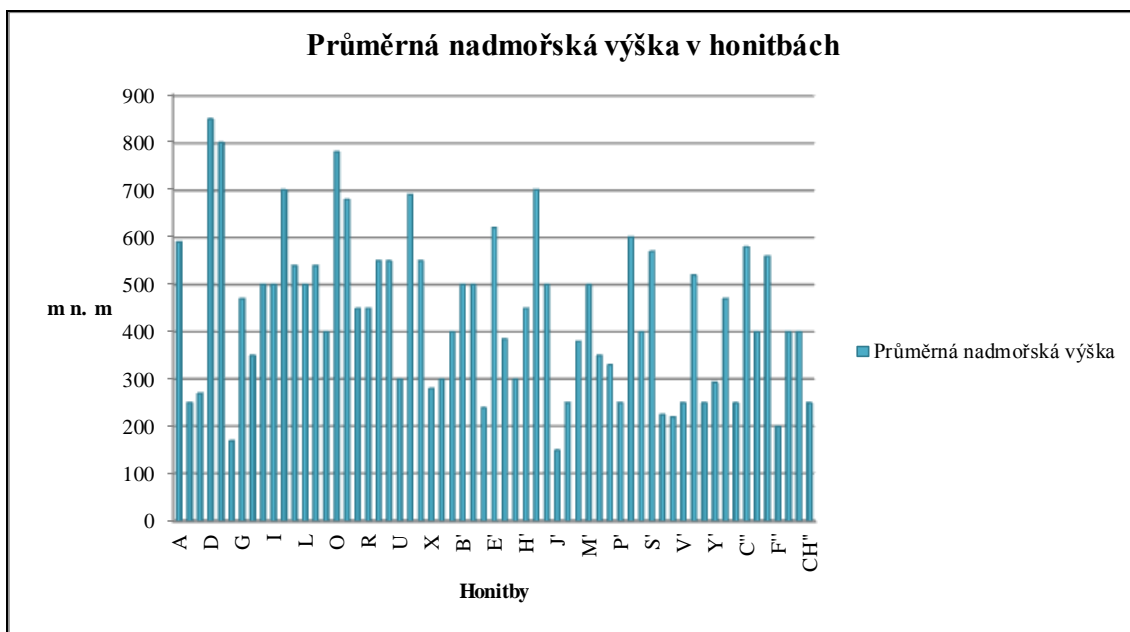
5.3.3 Celková charakteristika lesa



Obr. 7: Celková charakteristika lesa v procentech

Na otázku „Z hlediska charakteru lesa převažuje ve vaší honitbě les?“ odpovědělo 72 % dotazovaných respondentů, že se jedná o les středně úživný, alespoň s částečným podrostem. Dále pak 19 % odpovědělo neúživný (převážně bez podrostu, chudé křovinné a bylinné patro, převládající smrčiny) a zbylých 9 % odpovědělo, že se jedná o les vysoce úživný (vysoce bohaté křovinné a bylinné patro, dostatek plodonosných dřevin – DB, BK).

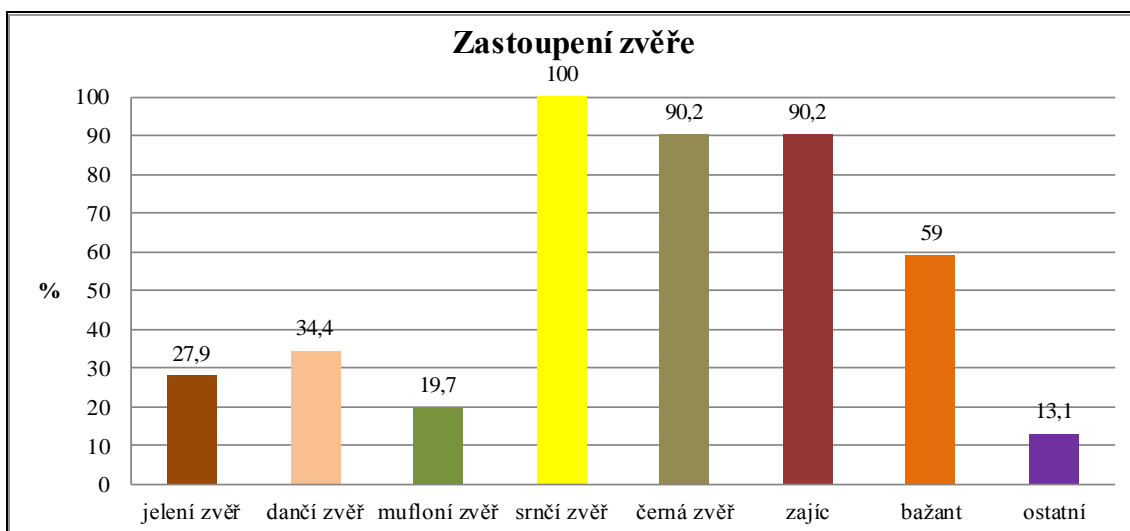
5.3.4 Průměrná nadmořská výška



Obr. 8: Průměrná nadmořská výška

Na obrázku č. 8 vidíme průměrnou nadmořskou výšku v dotazovaných honitbách. Nejnižše položená honitba se nachází ve výšce 150 m n. m, naopak nejvýše položená honitba se nachází ve výšce 850 m n. m. Průměr všech honiteb pak dosahuje 437 m n. m.

5.3.5 Zastoupení zvěře

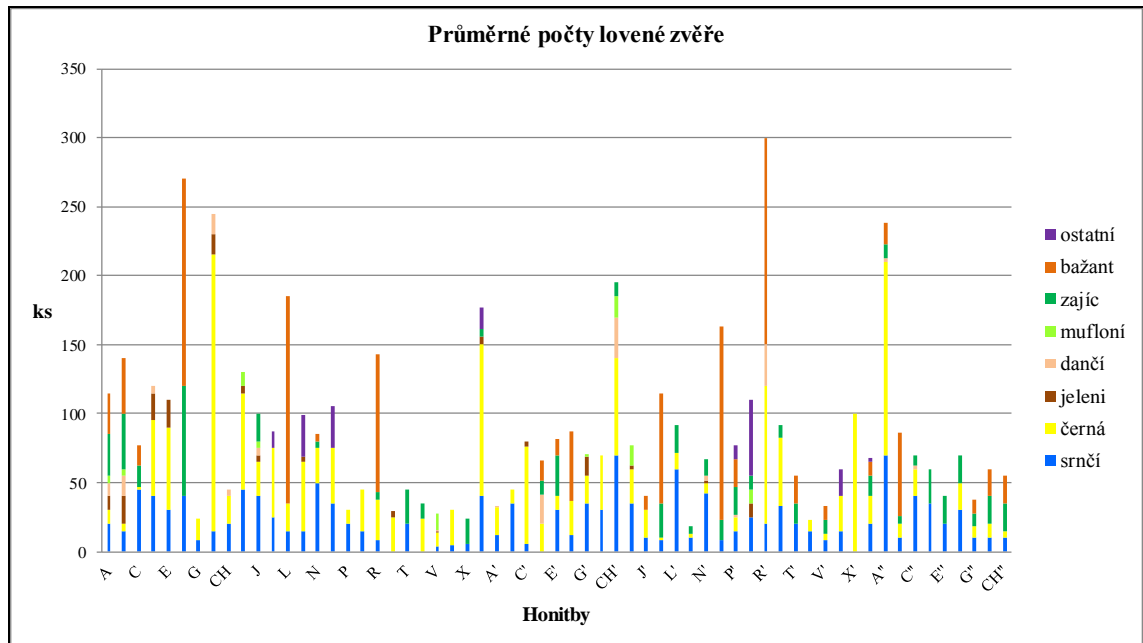


Obr. 9: Procentické zastoupení žijící zvěře v honitbách

Na obrázku č. 9 vidíme, že ve všech honitbách se vyskytuje zvěř srnčí. Dále pak se nejvíce vyskytuje zvěř černá a zajíc, následuje bažant, dančí zvěř, jelení zvěř a zvěř

muflonů. Mezi ostatní zvěř vyskytující se v honitbách byla nejčastěji uváděna liška obecná, psík mývalovitý a další.

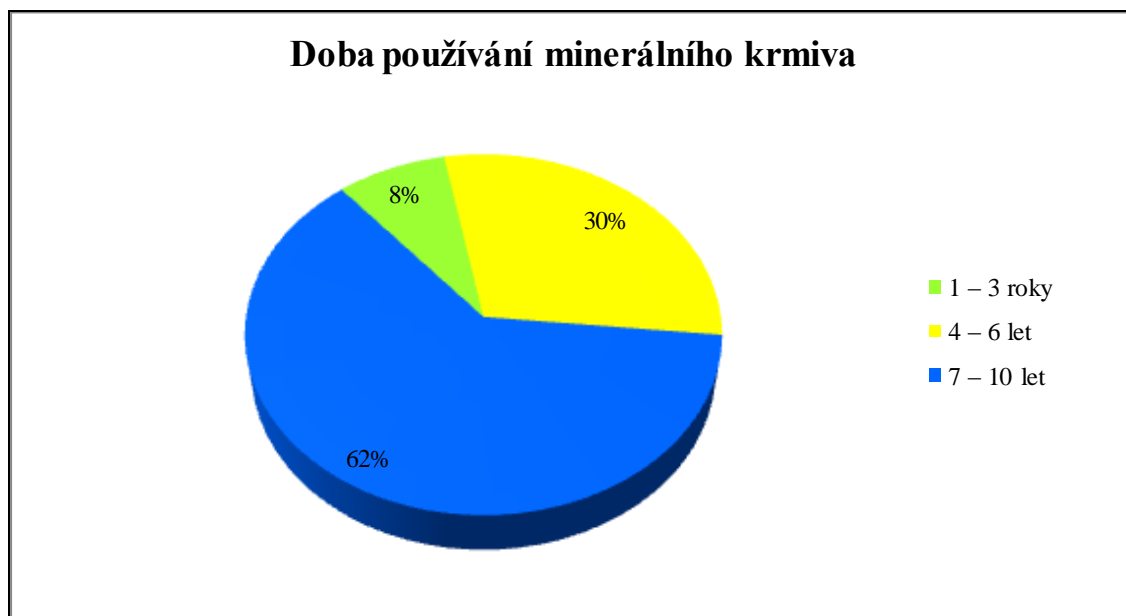
5.3.6 Průměrné počty lovené zvěře



Obr. 10: Průměrné počty lovené zvěře v ks

Na obrázku č. 10 vidíme průměrné počty lovené zvěře. Mezi nejvíce lovenou zvěř patří zvěř černá, která dosahuje v průměru 30 ks, za ní pak následuje zvěř srnčí s průměrem 23 ks a zvěř bažantí s 19 ks. Zajíc pak dosahuje průměru 10 ulovených kusů, po něm následuje zvěř dančí, jelení a zvěř mufloní.

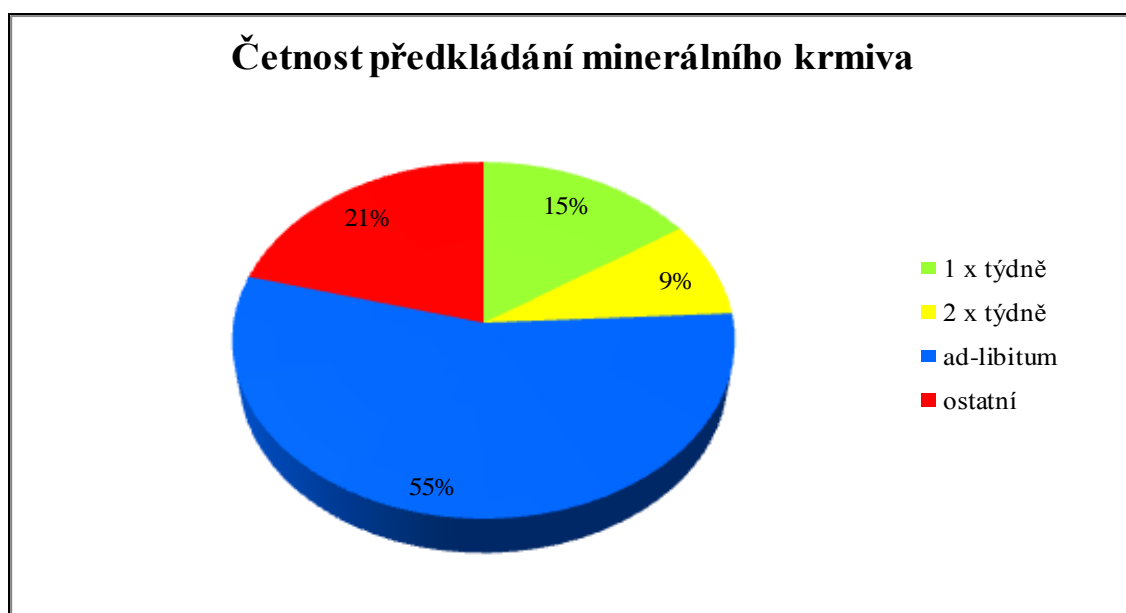
5.3.7 Doba používání minerálního krmiva



Obr. 11: Procentické zastoupení doby používání minerálního krmiva

Doba používání minerálních krmiv v jednotlivých honitbách se pohybuje od 1 roku do 10 let. Až 62 % respondentů uvedlo, že používají minerální krmiva v rozmezí od 7–10 let. Menší část respondentů dosahující 30 % uvedla, že používají minerální krmiva v rozmezí od 4–6 let. Naopak nejméně respondentů uvedlo, že začali používat krmiva během 1–3 roků.

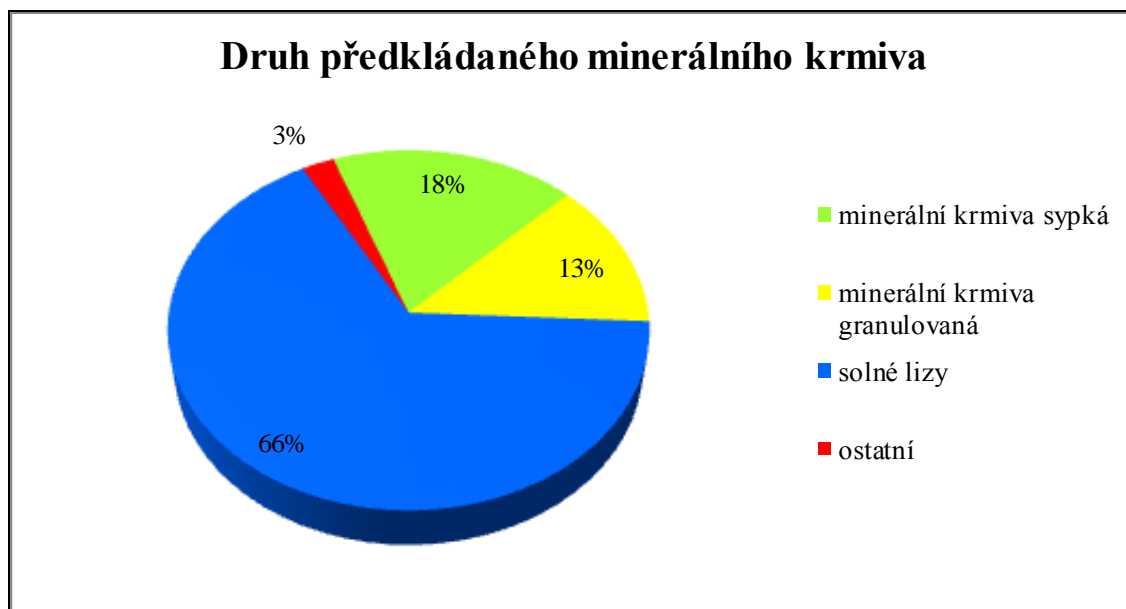
5.3.8 Četnost předkládání minerálního krmiva



Obr. 12: Četnost předkládání minerálního krmiva

Z obrázku č. 12 vidíme, že více než polovina respondentů uvedla, že minerální krmivo předkládají ad-libitum bez omezení.

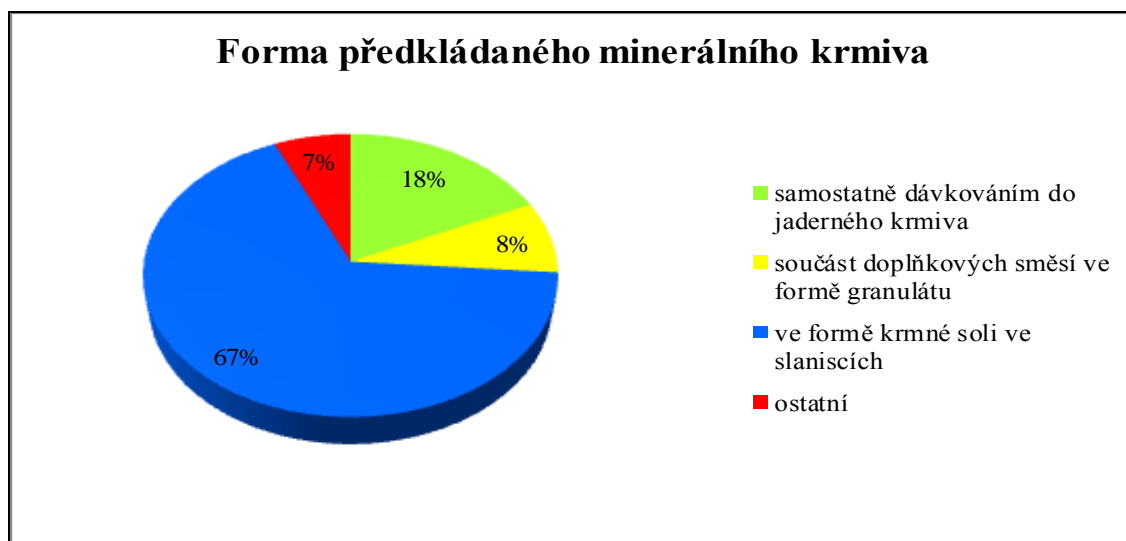
5.3.9 Druh předkládaného minerálního krmiva



Obr. 13: Procentické zastoupení druhu předkládaného minerálního krmiva

Na obrázku č. 13 můžeme vidět procentické zastoupení předkládaného minerálního krmiva. Nejvíce respondentů až 66 % uvedlo, že předkládají minerální krmiva v podobě solných lizů. Dále pak až 18 % respondentů uvedlo, že předkládá minerální krmiva v sypké podobě a 13 % uvedla, že je předkládá v granulované podobě.

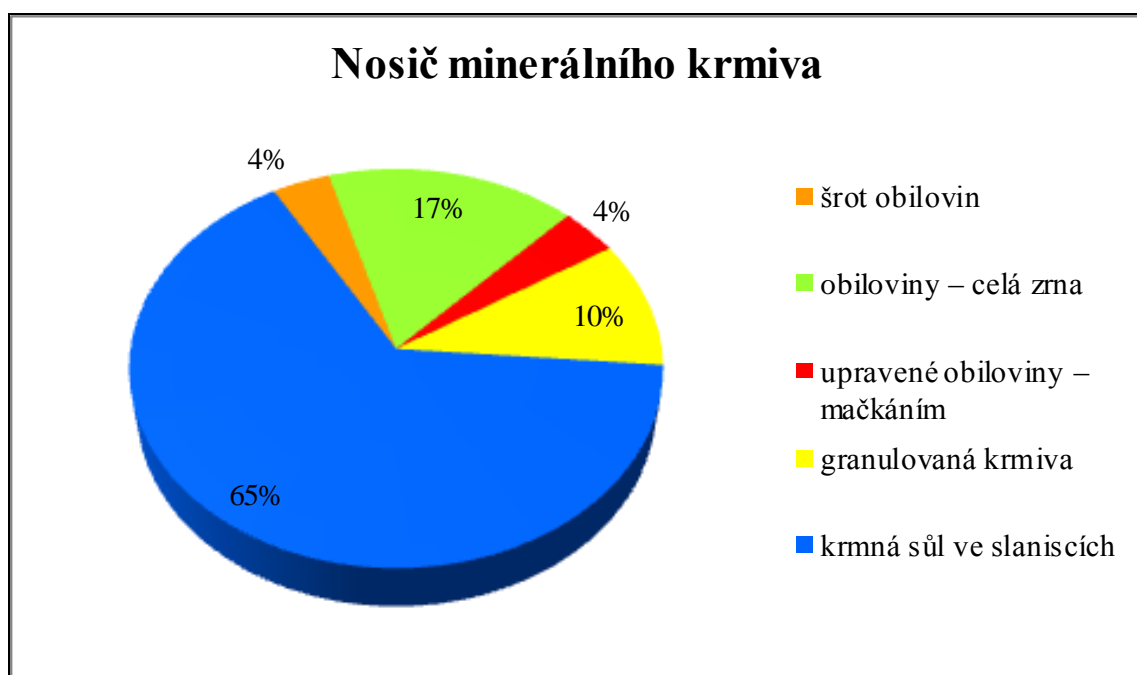
5.3.10 Forma předkládaného minerálního krmiva



Obr. 14: Procentické vyjádření formy předkládaného minerálního krmiva

Obrázek č. 14 nám znázorňuje procentické zastoupení formy předkládaného minerálního krmiva. Nejvíce respondentů dosahující 67 % uvedlo, že nejvíce dodávají minerální krmiva v podobě krmné soli do slanisek. Druhou nejvíce zastoupenou odpovědí, až 18 % bylo samostatným dávkováním do jaderného krmiva, kdy se jedná o nejjednodušší způsob aplikace minerálního krmiva bez dalších úprav. Nejméně 8 % uvedlo, že předkládá minerální krmiva ve formě granulátu, jako součást doplňkových směsí. Zbýlých 7 % uvedlo předkládání krmiva jinou formou.

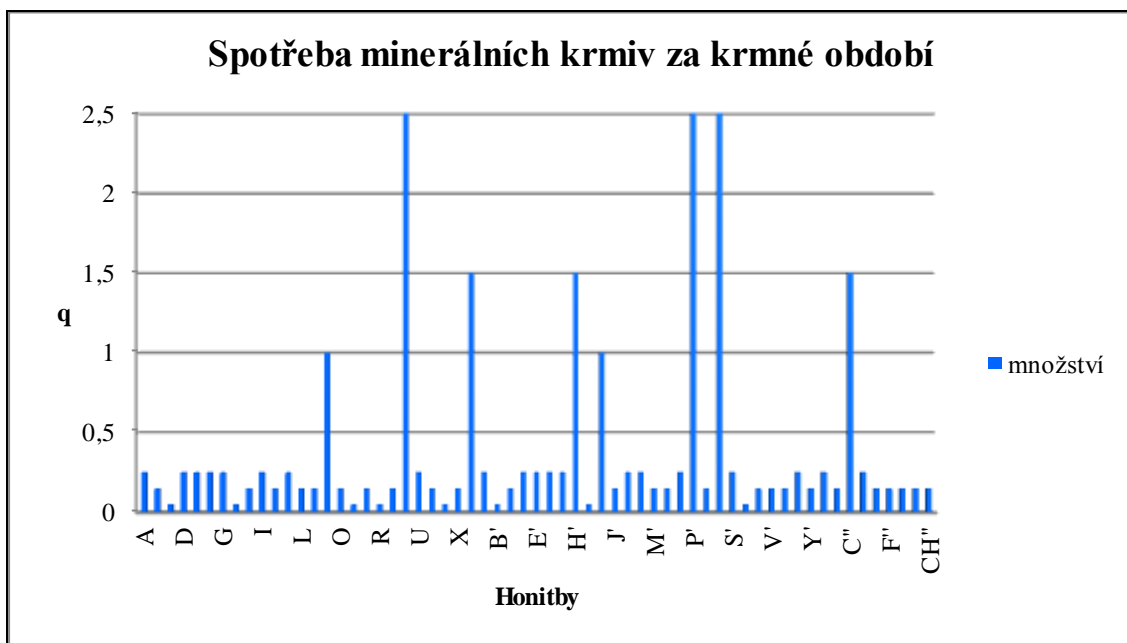
5.3.11 Nosič minerálního krmiva



Obr. 15: Nosič minerálního krmiva – procentické zastoupení

Obrázek č. 15 nám vyjadřuje procentické zastoupení nosičů, ve kterých minerální krmiva jednotliví respondenti aplikují. Nejčastěji jsou minerální krmiva aplikovaná v podobě krmné soli ve slaniscích. Druhým nejčastějším způsobem je aplikace do obilovin, která neprošla žádnou úpravou. Následuje pak použití granulovaných krmiv, dále šrot obilovin a upravených obilovin např. mačkáním. Výhodou této úpravy krmiv je lepší příjem zvířei.

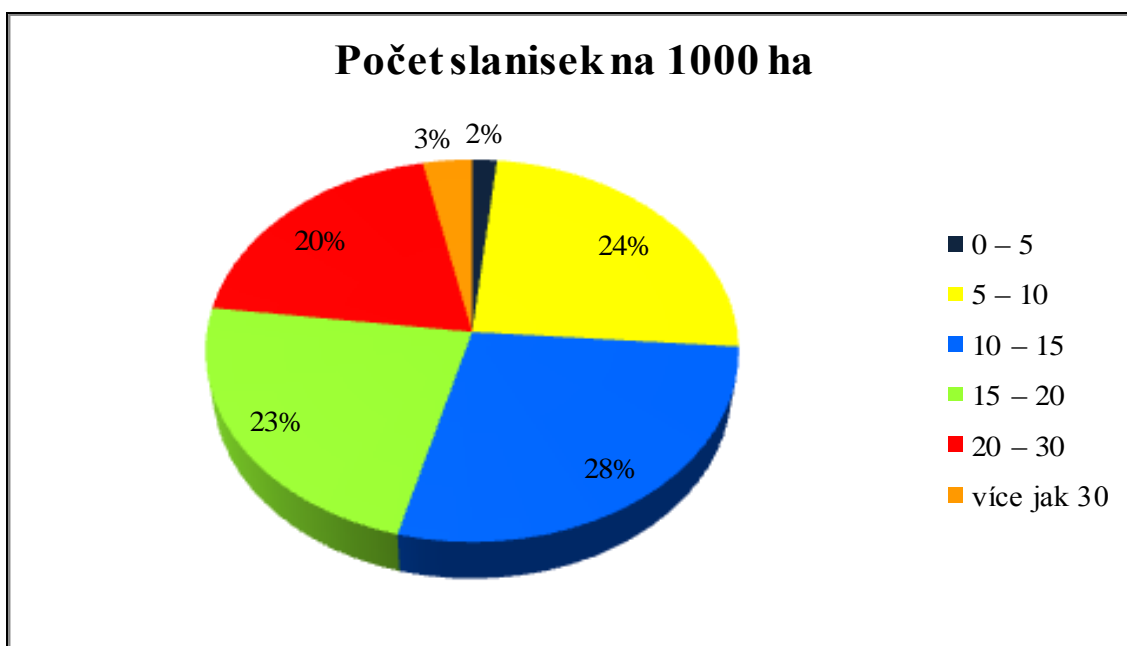
5.3.12 Spotřeba minerálních krmiv za krmné období



Obr. 16: Spotřeba minerálních krmiv za krmné období v q (metrických centech)

Obrázek č. 16 nám udává spotřebu minerálních krmiv za krmné období uvedenou v metrických centech. Jak můžeme vidět z obrázku, největší hodnoty dosahují 2,5 q, což v přepočtu na kg dělá množství 250 kg za krmné období. Nejnižší hodnoty poté dosahují 0,05 q, což je průměr mezi množstvím 0–10 kg minerálních krmiv.

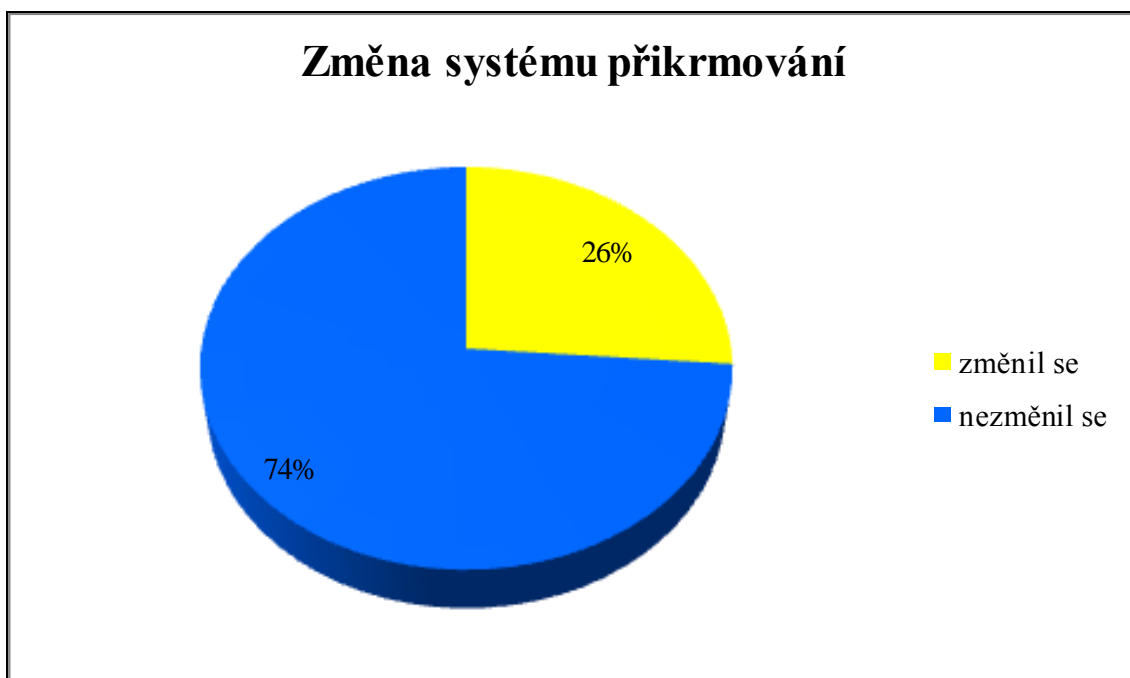
5.3.13 Počet slanisek na 1000 ha



Obr. 17: Procentické vyjádření počtu slanisek na 1000 ha

Obrázek č. 17 nám vyjadřuje počet slanisek na 1000 ha. Nejvíce respondentů, až 28 % odpovědělo, že používají 5–10 ks slanisek na 1000 ha. Dále pak 24 % odpovědělo 5–10 ks na 1000 ha, 23 % odpovědělo 15–20 ks na 1000 ha, 20 % odpovědělo 20–30 ks na 1000 ha a nejméně odpovědělo, pouhých 5 % více jak 30 ks a 0–5 ks na 1000 ha.

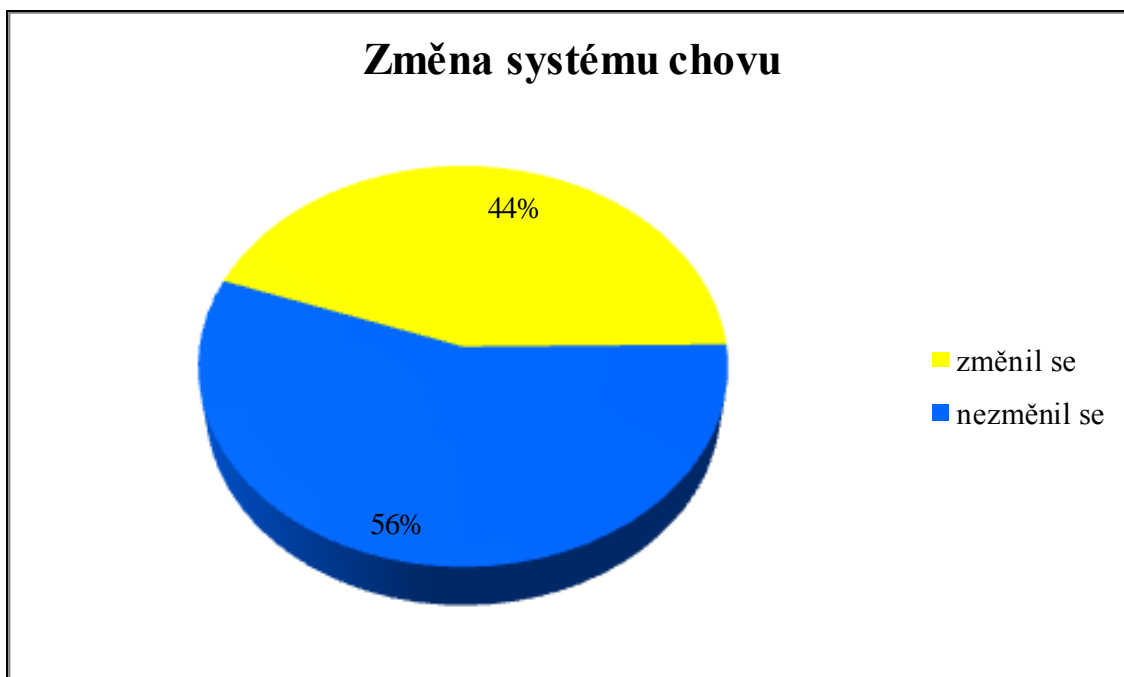
5.3.14 Změna systému příkrmování



Obr. 18: Procentické vyjádření změn v systému příkrmování

Na obrázku č. 18 vidíme procentické zastoupení, zda došlo ke změnám či nikoliv. 74 % respondentů odpovědělo, že se systém příkrmování v jejich honitbách nezměnil. Naopak 26 % respondentů uvedlo, že změnil. Kdy uvedli, že došlo k zintenzivnění příkrmování, zvýšil se počet slanisek, ad-libitní množství krmiva, atd.

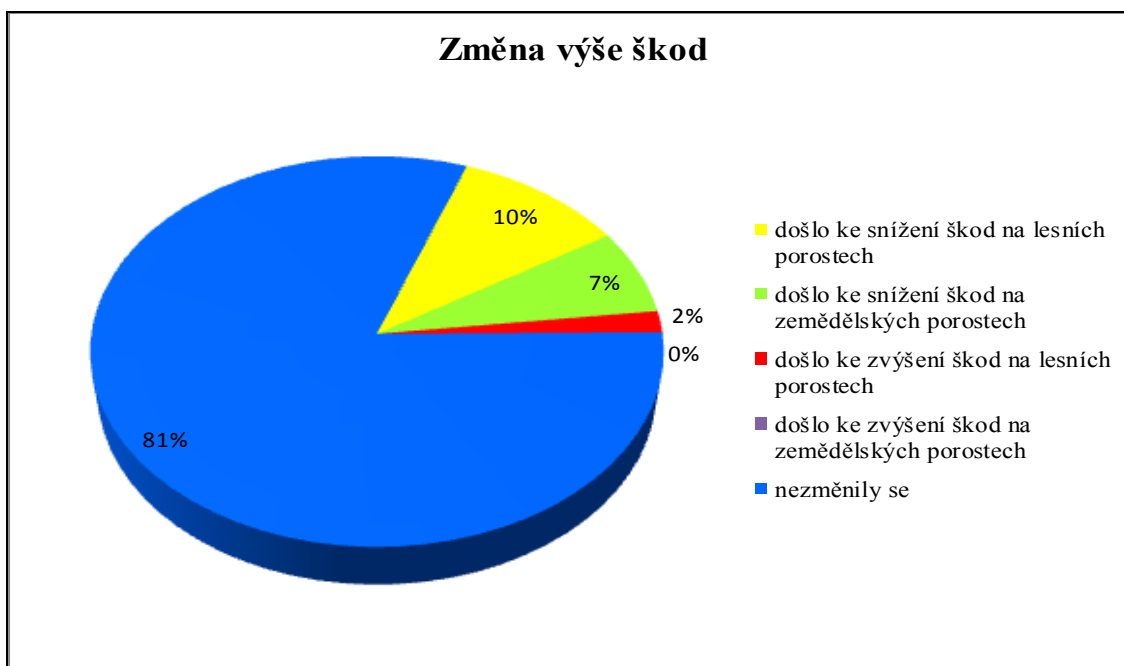
5.3.15 Změna systému chovu



Obr. 19: Procentické vyjádření změn v systému chovu

Z obrázku vidíme, že v nadpoloviční většině nedošlo ke změně systému chovu. V 44 % případu bylo zodpovězeno kladně. Došlo zejména ke zlepšení zdravotního stavu a zvýšení průměrné hmotnosti.

5.3.16 Změna výše škod



Obr. 20: Procentické vyjádření změn výše škod

Na obrázku č. 20 můžeme vidět procentické vyjádření změn výše škod. Až 81 % respondentů uvedlo, že nedošlo ke změnám výše škod. Naopak 10 % uvedlo, že došlo ke snížení škod na lesních porostech. 7 % odpovědělo, že došlo ke snížení škod na zemědělských porostech a 2 % respondentů odpovědělo, že došlo ke zvýšení škod na lesních porostech.

6 Diskuse

Z výsledků získaných průzkumem komerčně vyráběných minerálních krmiv vyplývá, že zastoupení jednotlivých prvků je poměrně vyrovnané, až na nepatrné výjimky. Jednotliví výrobci, kromě složení krmiv, také udávají i množství v jakém by se mělo krmivo předkládat na kus a den. Veškeré stanovení základní spotřeby živin pro zvěř je založeno pouze na úvahách, odhadech a pomocných výpočtů, často vycházejících z potřeb hospodářských zvířat. K obdobnému závěru došel také Lochman (1985).

Spotřeba Ca a P v minerálních krmivech bývá natolik naddimenzovaná, že ve většině případů ani zdaleka neodpovídají potřebám zvěře uváděné v literatuře. Příkladem toho mohou být například hodnoty uváděné v amerických normách National Research Council (2007), kde jsou uváděny potřebné množství Ca a P pro jelení zvěř, jak v zimním období, tak také v letním období. Vezmeme-li, že průměrná hmotnost naší jelení zvěře se pohybuje okolo 150 kg, dostaneme pak hodnoty pro jelení zvěř v letním období v množství 4,95 g Ca a 5,0 g P a v zimním období v množství 4,4 g Ca a 4,3 g P. Bubeník (1954) uvádí například hodnoty pro dospělého jelena v množství 8,6 g Ca a 4,4 g P. Dále pak také uvádí hodnoty pro plně vyvinutou srnčí zvěř v množství 0,7 g Ca a 0,4 g P a pro plně vyvinutou dančí zvěř stanovil hodnoty 2,1 g Ca a 1,2 g P. Spotřebou živin se také zabýval Motll (1960), který uvádí průměrnou spotřebu živin pro mufloní zvěř na 3,0 g Ca a 1,5 g P na kus a den. Naopak Lochman, Kotrlý a Hromas (1979) uvádějí průměrnou spotřebu živin pro mufloní zvěř 13,1 g Ca a 10,2 g P.

Hodnoty, které udávají jednotliví výrobci pro minerální krmiva určená pro jelení zvěř se pak po přepočtu na množství dávaného na kus a den pohybují v rozmezí od 8,7 g–24,0 g Ca a 4,5 g–13,0 g P. Což, jak můžeme sami vidět je ve výsledku možné zvěři dodat v extrémním případě až 6násobné množství více Ca a 2–3násobné množství P, než uváděné v literatuře. K velmi podobným výsledkům, pak dojdeme, porovnáme-li minerální krmiva pro srnčí zvěř, kdy hodnoty vápníku a fosforu vyráběných krmiv se pohybují od 2,3 g–24,0 g Ca a 1,4 g–13,0 g P, dále pak pro dančí zvěř se hodnoty pohybují od 4,0 g–24,0 g Ca a 2,6 g–13,0 g P a pro mufloní zvěř jsou hodnoty v rozmezí od 2,4 g–24,0 g Ca a 1,6 g–13,0 g P.

Obecně platí, že největší spotřeba Ca a P se pohybuje v období březosti, růstu, kojení a parožení. Podobné tvrzení uvádí také Bejček a kol. (2009). Podle Lochmana (1985) například v období parožení u jelena dosahují hodnoty Ca až 27,9 g a P až 7,9 g na 100 kg živé hmotnosti. V době laktace dosahují hodnoty 24,9 g Ca a 11,9 g P. Bubeník (1954) rovněž uvádí spotřebu Ca a P pro jelena v době parožení okolo 39,0 g Ca a až 27,3 g P. Ve výsledku by pak bylo množství dodávaného Ca a P v minerálních krmivech nedostačující. Bubeník (1954) uvádí také hodnoty pro rostoucí srnčí zvěř v množství 2,3 g Ca a 1,7 g P. V době parožení uvádí hodnoty 2,5 g Ca a 2,0 g P. Dále také stanovil pro parožního daňka hodnoty 11,1 g Ca a 7,9 g P. Musíme brát však v potaz skutečnost, že zvěř přijímá celou řadu krmiv od objemných, jaderných, koncentrovaných přes dužnatá a podobně, ze kterých si získává potřebné množství živin. Proto minerální krmiva nemohou sloužit jako samostatné krmivo, ale pouze jako doplněk stravy pro zlepšení zdravotního stavu a trofejové kvality. Velkou výhodou minerálních krmiv je, že někteří výrobci jsou dokonce ochotni sestavit je podle vlastních požadavků zákazníka a vytvořit tak individuální krmivo na přání. Naopak velkou nevýhodou minerálních krmiv, je obvykle vysoká pořizovací cena.

Další součástí této práce, bylo získání dat ohledně minerálních krmiv, pomocí dotazníkového šetření, mezi uživateli honiteb. Z množství získaných výsledků je patrné, že získání dat, je velmi nízké. Hlavním důvodem je zejména neochota ze strany respondentů, a také nízký počet honiteb, která minerální krmiva v praxi využívají. Dotazník je členěn do dvou částí s tím, že první část se zabývá charakteristikou honitby, která je velmi důležitá pro zjištění jednotlivých faktorů, k určení kvality zvěře a zdravotního stavu. Následně druhá část se zabývá přímou aplikací minerálních krmiv v honitbě.

První otázka týkající se části charakteristiky honitby v dotazníku vedla k celkové charakteristice honiteb. Tato otázka je velmi důležitá zejména k zjištění, zda zvěř má dostatečné množství potravy, či nikoli. Ve výsledcích můžeme vidět, že 62 % respondentů odpovědělo, že celková charakteristika honitby je smíšená. Z hlediska charakteru lesa pak 72 % uvedlo, že převládá les středně úživný, alespoň s částečným podrostem. V případě, že zvěř se pohybuje převážně na polních pozemcích, je do určité míry odkázaná pouze na to, co se zrovna v daném období a na daném místě nachází. V případě lesních pozemků hraje velmi důležitou roli úživnost lesa. K obdobnému

závěru došel také Hanák (2012) a Kamler (2013). Podle Charváta a Mikulky (2012) ovlivňuje dostupnost potravy také výše škod. Proto výskyt škod na pozemcích, by měl být jasný signál toho, že zvěř má nedostatek potravy, anebo je zvěř přemnožená. V takových případech je potřeba zajistit regulaci zvěře.

Z hlediska kvality a zdravotního stavu zvěře, hraje také významnou roli nadmořská výška. Z výsledku vidíme, že nadmořská výška se pohybuje od 150–850 m n. m. Obecně platí, že čím výše položená honitba, tím dochází k zúžení potravní nabídky. Zejména pak v zimním období, kdy se vyskytuje dlouho trvající sněhová pokrývka, zmrzlý sníh a podobně. Na druhou stranu můžeme říci, že pokud zvěř v takových to podmínkách je schopná přežít, jedná se o zvěř velmi odolnou. K podobným závěrům došli také Babička, Hanák a Knápek (2010).

V poslední části charakteru honitby, směřovaly otázky k výskytu jednotlivých druhů zvěře a o počtu lovených kusů v honitbách. Výměra honitby dosahovala v průměru 1374 ha. Tyto otázky směřují zejména k vytvoření si uceleného obrazu o celkové kvalitě honitby, ale také pro případné plánování počtu lovené zvěře, krmných zařízení, množství krmiva a tak dále. Ve všech honitbách bylo uvedeno, že se vyskytuje zvěř srnčí. Tato zvěř je v našich honitbách nejrozšířenějším druhem spárkaté zvěře, a tudíž tato skutečnost není ani nijak překvapující. Na druhém místě skončila zvěř černá, u které v posledních letech došlo k značnému rozmnožení, což vedlo ke změně doby lovu na celý rok. Z hlediska počtu lovených kusů se nejvíce loví právě zvěř černá a to v průměru až 30 kusů na honitbu za rok.

Další otázka, týkající se doby používání minerálního krmiva již vedla k aplikaci minerálních krmiv v praxi. Nejvíce respondentů uvedlo, že minerální krmiva používá v rozmezí od 7–10 let. Tento výsledek je podle mého názoru, do určité míry zkreslený, protože 66 % respondentů odpovědělo na otázku: „Jaký druh minerálního krmiva předkládáte?“ odpovědí: solný liz. Jak již bylo na začátku této diskuse zmíněno, nevýhodou používání minerálních krmiv je jeho vysoká cena. Na otázku týkající se četnosti předkládání minerálního krmiva, odpovědělo 55 % dotazovaných ad-libitním způsobem. Nejčastější formou krmiva byla rovněž nejvíce zodpovězena otázka ve formě krmné soli ve slaniscích a to s celkovým počtem 62 %. Druhá nejčastější odpověď, pak byla samostatným dávkováním do jadrného krmiva, na kterou odpovědělo 18 % respondentů. Tento způsob je jeden z nejrozšířenějších v praxi i

z toho důvodu, že se jedná o nejjednodušší způsob aplikace minerálního krmiva bez dalších úprav. Stejného názoru je i Vala (2012).

Za nejčastěji využívaným nosičem, bylo v 64 % případu odpovězeno krmná sůl ve slaniscích. Druhým nejvíce rozšířeným způsobem až 17 %, pak celá zrna obilovin. Podle Hanáka (2012) je poskytování minerálních krmiv ve slaniscích v množství ad-libitum prakticky jediným způsobem, jak dodat zvíři dostatečné množství minerálů a vitamínů během celého roku. Podle Babičky, Hanáka a Knápka (2010) zvíř navštěvuje slaniska celoročně a to převážně na jaře při přechodu na zelenou stravu, v době laktace a na podzim v době přebarvování. Proto se tento způsob aplikace volí, jako nejvíce vhodný.

Více než polovina respondentů až 74 % nezměnila systém příkrmování, zřejmě v důsledku pocitu dostatečného způsobu aplikování krmiva. Naopak 26 % respondentů uvedlo, že došlo ke změně počtu sítě slanisek nebo k ad-libitnímu způsobu příkrmování. Podobné výsledky byly zaznamenány i při změně systému chovu, kdy 56 % respondentů odpovědělo, že nedošlo k zásadním změnám v chovu zvíře nebo je nepocítují, naopak 44 % odpovědělo, že pozorují zlepšení zdravotního stavu, zlepšení trofejí a zvýšení průměrné hmotnosti.

Otázkou změny výše škod bylo zjištěno, že drtivá většina, až 81 % nezaznamenala změny ve škodách, nebo si nevšimla. Tento výsledek, je především ovlivněn množstvím uživatelů, kteří používají po dlouhou dobu pouze krmnou sůl, ať už kusovou nebo v sypké podobě, ve svých honitbách. Hlavním důvodem, je bezpochyby množství a zastoupení látek v krmné soli, která sice dodává potřebné látky zvíři, ale nikoli v takovém množství a zastoupení, jako komerčně vyráběná minerální krmiva. Proto zvíř musí potřebné živiny nalézt v jiné potravě, která se vyskytuje v honitbě a tudíž, škody způsobované zvíři, bývají obvykle stejné. 10 % dotazovaných, pak odpověděla, že došlo k poklesu škod na lesních porostech. 7 % respondentů, pak uvedla, že došlo ke snížení škod na zemědělských pozemcích a zbylá 2 % pak uvedla, že došlo ke zvýšení škod na lesních porostech. Je to zapříčiněno zjevně i způsobem příkrmování, který se nezměnil.

7 Závěr

Na základě údajů poskytovanýchmi výrobci minerálních krmiv bylo provedeno vyhodnocení jednotlivých krmiv pro dančí, jelení, mufloní a srnčí zvěř. Jednotlivá krmiva byla dle druhu zvěře a výrobce mezi sebou porovnána a následně zanesena do grafu. Rovněž došlo také k porovnání vápníku a fosforu uváděných v krmivech s dostupnou literaturou. Celkový obsah živin uváděný v krmivech se jeví jako nadstandardní.

Jako další součást této práce byl sběr dat pomocí dotazníkového šetření, zabývající se otázkami týkajícími se aplikace minerálních krmiv v praxi. Dotazník se zabýval odpověďmi týkajícími se charakteristiky honitby a samotné aplikace krmiv. Z výsledků aplikace minerálních krmiv, které byly získány, je patrné, že většina uživatelů honiteb komerčně vyráběna krmiva nepoužívá. Je to dáno zejména jejich vysokou pořizovací cenou, která byla dokonce uváděna v některých odpovědích.

V závěrečném shrnutí můžeme říci, že z celkového počtu dotazovaných uživatelů používá 67 % minerálních krmiv ve formě krmné soli ve slaniscích. Druhým nejrozšířenějším způsobem, až 18 % pak byla forma samostatným dávkováním do jaderného krmiva. Za nepoužívanější nosič je krmná sůl ve slaniscích, kterou uvedlo až 64 % respondentů. Druhým nepoužívanějším nosičem, jsou pak celá zrna obilovin až 17 %.

Změna v systému příkrmování zvěře po aplikaci minerálních krmiv byla provedena pouze u 26 % respondentů. K podobnému výsledku došlo i u změny systému chovu zvěře, kdy po aplikaci minerálních krmiv změnilo systém chovu až 44 % respondentů. Až 81 % respondentů odpovědělo, že ke změnám výše škod po aplikaci minerálních krmiv vůbec nedošlo nebo si nevšimli.

Hlavní a nejdůležitější zásadou při aplikování všech krmiv, nejen minerálních, je pro zlepšení celkových výsledků u zvěře, dodávání dostatečného množství a kvalitního krmiva, dodržení klidového režimu a s tím spojené i vytvoření krytu pro odpočinek. Kromě dodržení klidového režimu, je nutné také provedení cílené redukce početnosti zvěře. Která vede ke zlepšení kvality chovné zvěře a v neposlední řadě ke snížení škod na pozemcích.

8 Summary

Based on information given by the manufacturers of mineral fodder an evaluation of particular fodder performed for buck, deer, mouflon and roe game. Particular fodders were evaluated according to game type and manufacturer and afterwards marked into a diagram. Evaluation of calcium and phosphorus contents in the fodder and literature was also performed. Total content of nutrients contained in the fodder appears to be above standards.

Other part of this thesis was collection of information by questionnaire survey, which involved questions considering application of mineral fodder in practice. Survey also dealt with characteristics of hunting ground and application of fodder. Based on results of mineral fodder gained in the survey, it is evident that most of the hunting grounds users does not use commercially manufactured fodder. This is caused mainly by high purchase prices, which was also showed in some of the answers.

In the final conclusion it is possible to state that 67% of informants uses mineral fodder in form of mineral salt in the salt mineral licks. The second most widely used method, up to 18 %, is a form of individual dosage into hard fodder. The most common carrier is feeding salt in the mineral salt licks, which were listed by 64 % of respondents. The second most common carrier are whole cereal grains, which were listed by 17 % of respondents.

Change in the additional feeding system after application of mineral fodder was performed only by 26 % respondents. Similar results occurred also during change of the game management system, where after application of mineral fodder the game system was changed by 44 % of respondents. Up to 81 % respondents answered that there were no damage changes after application of mineral fodder or they have not noticed any.

Main and the most important principle for application of all fodder, not only mineral, is improvement of total game results, provision of sufficient fodder quantity and quality, complying with rest state combined with rest and relax shelter. Apart from complying with rest state it is possible to execute targeted number reduction of game. Reduction provides improvement of game quality and also reduction of damage on the grounds.

9 Seznam použité literatury

- BABIČKA, C., HANÁK, J., KNAPEK, M., 2010. Metodika aplikace minerálních doplňkových krmiv v chovu spárkaté zvěře. Šumperk, VVS Verměřovice s r. o., 117 s. ISBN 978-80-254-8056-4.
- BEJČEK, F. a kol., 2009. Penzum znalostí z myslivosti. Praha, Druckvo, spol. s r. o. 847 s. ISBN 978-80-904056-9-1.
- BUBENÍK, A., 1954. Krmení lovné zvěře. Praha, SZN – Státní zemědělské nakladatelství, 146 s.
- ČERVENÝ, J. a kol., 2010. Myslivost: Ottova encyklopedie. 2., upr. vyd. Praha, Ottovo nakladatelství, 591 s. ISBN 978-80-7360-895-8.
- DRMOTA, J., KOLÁŘ, Z., ZBOŘIL, J. 2007. Srnčí zvěř v našich honitbách. Praha, Grada, 251 s. ISBN 978-80-247-2366-2.
- FALTUS, O., 2013. Průmyslově vyráběná krmiva pro spárkatou zvěř, s. 26–33. In FALTUS, O. Výživa jelení a dančí zvěře. Verměřovice, VVS Verměřovice s r. o., 91 s. ISBN 978-80-260-4372-0.
- FALTUS, O., 2012. Minerální a doplňková krmiva pro spárkatou zvěř „Premin“, s. 16–20. In VALA, Z., FALTUS, O. a kol., Optimalizace chovu a výživy srnčí zvěře – sborník přednášek. Brno, VVS Verměřovice s r. o., 40 s. ISBN 978-80-260-1671-6
- HANÁK, J., 2012. Význam slanisek v chovu srnčí zvěře, s. 21–27. In VALA, Z., FALTUS, O. a kol., Optimalizace chovu a výživy srnčí zvěře – sborník přednášek. Brno, VVS Verměřovice s r. o., 40 s. ISBN 978-80-260-1671-6
- HOFMANN, R. R., 1989. Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a komparative view of their digestive systém., *Oecologia*, 78, s. 443–457.
- HROMAS, J. a kol., 2000. Myslivost. Písek, Matice lesnická, 491 s. ISBN 80-86271-04-8.
- HUSÁK, F., LOCHMAN, J., WOLF, R., 1986. Daněk – Sika – Jelenec. Praha, SZN – Státní zemědělské nakladatelství, 314 s.

- CHARVÁT, A., MIKULKA, J., 2012. Uplatňování náhrad škod způsobovaných zvěří. Praha, Ministerstvo zemědělství ČR, 86 s. ISBN 978-80-7434-018-5.
- JELÍNEK, P., KOUDELA, K., 2003. Fyziologie hospodářských zvířat. Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 409 s. ISBN 80-7157-644-1.
- JEROCH, H., ČERMÁK, B., KROUPOVÁ, V., 2006. Základy výživy a krmnéi hospodářských zvířat. České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích – Zemědělská fakulta, 212 s. ISBN 80-7040-873-1.
- JÍLEK, F. a kol., 2000. Biologické základy chovu hospodářských zvířat. Praha, Credit, 227 s. ISBN 80-213-0658-0.
- KAMLER, J., 2013. Správný způsob přikrmování jako prevence vzniku škod zvěři na lesních porostech, s. 44–49. In FALTUS, O. Výživa jelení a dančí zvěře. Verměřovice, VVS Verměřovice s r. o., 91 s. ISBN 978-80-260-4372-0.
- KOLEKTIV AUTORŮ., 1966. Myslivost. Praha, SZN – Státní zemědělské nakladatelství, 492 s. ISBN 07-014-66.
- KOMÁREK, V., SOVA, Z., 1971. Anatomie a fyziologie hospodářských zvířat. Praha, SZN – Státní zemědělské nakladatelství, 574 s.
- KUDRNA, V., 2004. Zušlechtění krmiv, podmínky jejich bezpečnosti a produkční účinnosti. Praha, Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i., 56 s.
- LAŠTŮVKA, Z. a kol., 1996. Zoologie pro zemědělce a lesníky. Brno, Konvoj, 266 s. ISBN 80-85615-50-9.
- LOCHMAN, J., 1985. Jelení zvěř. Praha, SZN – Státní zemědělské nakladatelství, 352 s.
- LOCHMAN, J., KOTRLÝ, A., HROMAS, J., 1979. Dutorohá zvěř. Praha, SZN – státní zemědělské nakladatelství, 378 s.
- MENZEL, K., 2011. Chování, chov a lov jelení zvěře. Líbeznice, Víkend, 195 s. ISBN 978-80-7433-038-4.

MENZEL, K., 2009. Chov a lov srnčí zvěře. Líbeznice, Víkend, 195 s. ISBN 978-80-86891-28-6.

MOTTL, S., 1960. Mufloní zvěř. Praha, SZN – Státní zemědělské nakladatelství, 179 s.

MIKROP ČEBÍN a.s. Minerálně – vitaminová výživa zvířat [online] citováno 6. ledna 2016. Dostupné na World Wide Web: <http://www.mikrop.cz/Portals/0/produkty/Lesni-zver_03-14.pdf>.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL., 2007. Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids. Washington, DC, The National Academies Press, 362 s. ISBN 978-03-0910-213-1.

NEČAS, J., 1963. Srnčí zvěř. Praha, SZN – Státní zemědělské nakladatelství, 283 s.

RAHN, J., 2008. Práce v honitbě. Praha, Grada, 127 s. ISBN 978-80-247-2568-0.

RAKUŠAN, C. a kol., 1979. Základy myslivosti. Praha, SZN – státní zemědělské nakladatelství, 344 s.

RAKUŠAN, C., WOLF, R., KOLÁŘ, Z., 1998. Chov a lov zvěře. Praha, Myslivost, 112 s.

TEKRO, spol. s r. o. Minerální doplňková krmiva pro spárkatou zvěř [online] citováno 6. ledna 2016. Dostupné na World Wide Web: <<http://tekro.cz/cz/produkty/vyziva-zvirat/myslivost>>.

TVRZNIČEK, P., ZEMAN, L., HERZIG, I., 2008. Úvod do problematiky vztahu výživy a zdravotního stavu zvířat. Praha, Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i., 58 s.

VACEK, S., SIMON, J., 2009. Zakládání a stabilizace lesních porostů na bývalých zemědělských a degradovaných půdách. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce, 792 s. ISBN 978-80-87154-27-4.

VACH, M. a kol., 1999. Myslivost. 2. vyd. Uhlířské Janovice, Silvestris, 359 s. ISBN 80-901775-2-2

VALA, Z., 2012. Vyhodnocení aplikace minerálních krmiv v podmínkách vybraných volných honiteb, s. 5–10. In VALA, Z., FALTUS, O. a kol., Optimalizace chovu a

výživy srnčí zvěře – sborník přednášek. Brno, VVS Verměřovice s r. o., 40 s. ISBN 978-80-260-1671-6

VVS Verměřovice, s r.o. Minerální a doplňková krmiva pro spárkatou zvěř [online] citováno 5. ledna 2016. Dostupné na World Wide Web: <http://www.sparkata.cz/system/products/product_documents/107/Premin-sparkata-katalog-2015_original.pdf?1432752304>.

ZÁKON Č. 449/2001 Sb., o myslivosti ve znění pozdějších předpisů. Praha.

ZÁVOD BIOCHEMICKÝCH SLUŽEB s r.o. Minerální krmiva [online] citováno 5. ledna 2016. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.zbchs.cz/images/Katalog%20Miner%C3%A1ln%C3%AD%20krmiva%20-%20ostatn%C3%AD.pdf>>.

ZELENKA, J., 2012. Principy výživy srnčí zvěře, s. 11–15. In VALA, Z., FALTUS, O. a kol., Optimalizace chovu a výživy srnčí zvěře – sborník přednášek. Brno, VVS Verměřovice s r. o., 40 s. ISBN 978-80-260-1671-6.

ZELENKA, J., 2013. Principy výživy a potřeba živin jelení a dančí zvěře, s. 11–17. In FALTUS, O. Výživa jelení a dančí zvěře. Verměřovice, VVS Verměřovice s r. o., 91 s. ISBN 978-80-260-4372-0.

ZELENKA, J., 2013. Krmiva pro zvěř, s. 18–25. In FALTUS, O. Výživa jelení a dančí zvěře. Verměřovice, VVS Verměřovice s r. o., 91 s. ISBN 978-80-260-4372-0

ZEMAN, L., a kol., 2006. Výživa a krmení hospodářských zvířat. Praha, Profí Press, 360 s. ISBN 80-86726-17-7.

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Dotazník

Minerální krmiva pro zvěř a jejich využití v myslivecké praxi - výzkumná část

Vážení uživatelé honiteb, dovoluji si Vás požádat o vyplnění krátkého dotazníku potřebného k mé bakalářské práci!

*Povinné pole

1. Uživatel honitby

(Nutné pro identifikaci - tento údaj nebude v práci zveřejněn, ani nijak uveden)

2. Velikost honitby v ha?

3. Jaká je celková charakteristika vaší honitby? *

- polní
- lesní
- smíšená

4. Jak velkou část tvoří v honitbě polní a lesní pozemky v %? *

5. Z hlediska charakteru lesa převažuje ve vaší honitbě les?

- neúživný (převážně bez podrostu, chudé dřevinné a bylinné patro, převládající smrčiny)
- středně úživný

vysoce úživný (vysoce bohaté krovinné a bylinné patro, dostatek plodonosných dřevin - DB, BK)

6. Jaká je průměrná nadmořská výška ve vaší honitbě? *

7. Jaké druhy zvěře žijí ve vaší honitbě? *

jelení zvěř

srnčí zvěř

dančí zvěř

mufloní zvěř

srnčí zvěř

černá zvěř

zajíc

bažant

Jiné:

8. Jaké jsou průměrné počty lovené zvěře ve vaší honitbě? *

9. Jak dlouho používáte minerální krmiva? *

1 - 3 roky

4 - 6 let

7 - 10 let

10. Jak často předkládáte minerální krmiva? *

1x týdně

2x týdně

ad-libitum

Jiné:

11. Jaký druh minerálního krmiva předkládáte? *

minerální krmiva sypká

minerální krmiva granulovaná

solné lizy

Jiné:

12. V jaké formě předkládáte zvěři minerální krmiva ? *

samostatně dávkováním do jaderného krmiva

jako součást doplňkových krmných směsí ve formě granulátu

ve formě krmné soli ve slaniscích

Jiné:

13. Do jakého nosiče aplikujete minerální krmiva? *

šrot obilovin

obiloviny - celá zrna

upravené obiloviny - mačkáním

granulovaná krmiva

krmná sůl ve slaniscích

Jiné:

14. Jak velké množství minerálních krmiv za krmnou sezónu spotřebujete? *

0 - 10 kg

10 - 20 kg

20 - 30 kg

Jiné:

15. Současný počet slanisek na 1000 ha? *

0 - 5

5 - 10

10 - 15

15 - 20

20 - 30

více jak 30

16. Změnil se ve vaší honitbě systém příkrmování zvěře po začátku aplikace minerálních krmiv? *

(zintenzivnění příkrmování, adlibitní množství krmiva apod.)

17. Změnil se ve vaší honitbě systém chovu zvířete při začátku aplikace minerálních krmiv?

*

(zvýšení průběrného odstřelu, zlepšení zdravotního stavu, zvýšení průměrné hmotnosti zvířete)

18. Změnili se ve vaší honitbě výše škod způsobené zvířaty po aplikaci minerálního krmiva?

*

(pokud se změnili, tak jakým způsobem)

- Došlo ke snížení škod na lesních porostech
- Došlo ke snížení škod na zemědělských porostech
- Došlo ke zvýšení škod na lesních porostech
- Došlo ke zvýšení škod na zemědělských porostech
- Změnili se
- Nezměnili se
- Jiné: