

NEWSLETTER 01/2017



Přemin[®]

Cesta k Vaší trofeji...

www.sparkata.cz



**PROGRAM VÝŽIVY PŘEŽVÝKAVÉ
SPÁRKATÉ ZVĚŘE**

PREMIN®

ÚVOD

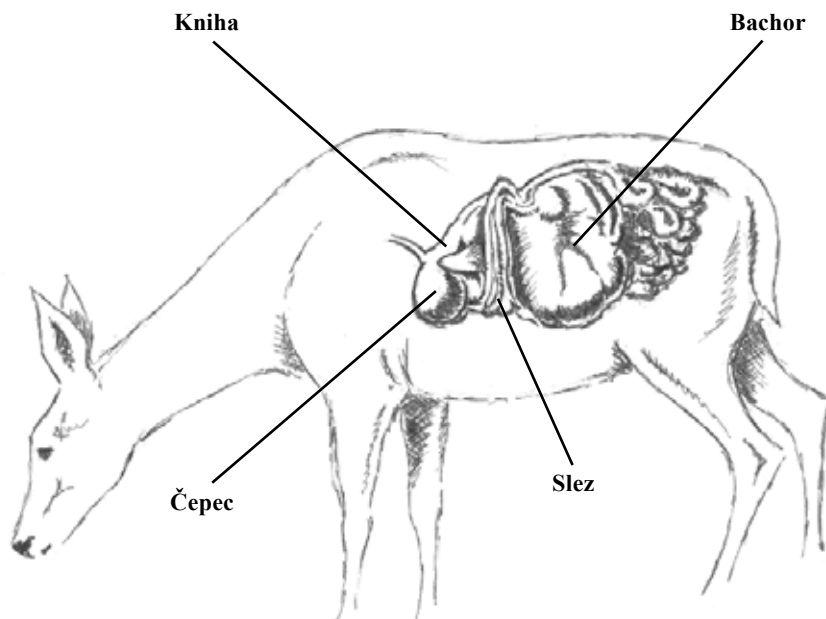
Publikace „Premin, Program výživy přežvýkavé spárkaté zvěře“, byla připravena pro chovatele přežvýkavé spárkaté zvěře, kteří chtějí svou činností přispět k jejímu řádnému chovu a ke zvýšení chovné a trofejové hodnoty zvěře. Do této odborné publikace jsme vybrali všechna důležitá témata týkající se výživy, příkrmování a krmení srnčí, jelení, daňčí a mufloní zvěře, a to jak v podmínkách volných honiteb, tak i obor a farmových či zájmových chovů. Problematika výživy zvěře obecně není tolik prozkoumaná jako například výživa hospodářských zvířat. I z tohoto důvodu je zajímavé se tomuto tématu věnovat z hlediska výzkumné činnosti. Ve VVS Verměřovice aktivně řešíme mnohé vědecké i praktické projekty. Výsledky zkoumání se snažíme implementovat do programu krmiv pro zvýšení efektivity našich produktů. Pevně věřím, že naše publikace si najde své čtenáře, kteří v ní objeví to, co hledají.



OBSAH

Anatomie předžaludků a žaludku.....	08
Principy výživy přežvýkavé spárkaté zvěře.....	09
Typy výživy přežvýkavé spárkaté zvěře.....	15
Základní živiny v krmivech.....	17
Druhy krmiv pro zvěř.....	21
Výroba sena.....	25
Silážování.....	27
Příprava TMR.....	31
Přikrmování zvěře ve volnosti.....	33
Krmení v oborních a farmových chovech.....	35
Průmyslově vyráběná krmiva pro spárkatou zvěř.....	39
Krmiva pro zvěř „Premin“.....	43
Minerální krmiva v praxi, jak je využíváme a co od nich očekáváme.....	47
Význam celoročně volně přístupných minerálních krmiv ve slaniscích.....	49
Vybudování sítě minerálních slanisek v honitbách se srnčí zvěří.....	53
Význam přirozené potravy - pastevní směsky pro zvěř.....	57
Použitá literatura.....	61

ANATOMIE PŘEDŽALUDKŮ A ŽALUDKU



PRINCIPY VÝŽIVY PŘEŽVÝKAVÉ SPÁRKATÉ ZVĚŘE

Jelen, daněk, srnec i muflon se jako všichni přežvýkavci neživí přímo tím, co žerou, ale tím, co z přijatých krmiv vytvoří mikroorganismy žijící v jejich bachorech. Zplodinami jejich metabolismu jsou oxid uhličitý, metan a těkavé mastné kyseliny. Vytvořené plyny jsou vylučovány, kyseliny vstřebávány většinou přímo přes stěnu bачoru a v organismu dále metabolizovány. Mikrobiální biomasa je využívána jako zdroj energie, bílkovin a dalších živin. Potřeba energie je obvykle ze 70 % zajišťována těkavými mastnými kyselinami bakteriálního původu a 20 % energie se získává z mikrobiální hmoty vytvořené v bачoru. **Z 90 % zvíře závisí na mikroorganismech a pouze 10 % energie pochází ze živin, které unikly fermentaci.** Nejsou-li zajištěny vhodné podmínky pro mikroorganismy, může mít zvíře k dispozici v neomezeném množství ta nejkvalitnější krmiva a přitom hladovět.

V bачoru jsou nedostižně dokonalé podmínky pro kontinuální fermentaci. Anaerobní mikroorganismy zde žijí za poměrně stálého tlaku oxidu uhličitého a metanu. Fermentačním teplem se v bачoru udržuje o něco vyšší teplota, než je teplota tělesná. Je zajištěna dostatečná vlhkost a přísun pufřů, které pomáhají udržet jen velmi mírnou kyselost prostředí. Komponenty krmné dávky jsou pohyby bачoru míchány a jejich hrubší části jsou při přežvýkování rozmělnovány. Fermentační substrát je obohacován slinami i živinami vylučovanými z krve do bачoru přímo přes jeho stěnu. Stálé doplňování potravy a nepřetržité odstraňování fermentačních produktů i nestrávených zbytků krmiv zachovává relativně konstantní podmínky pro rozvoj velmi silné mikrobiální populace.

V jednom mililitru bачorové tekutiny je několik miliard bakterií, až milion prvků, velké množství mikroskopických hub a bakteriofágů. Rozhodující úloha náleží bakteriím. Dovedou štěpit celulózu i jiné glycidy a rozkládají bílkoviny obsažené v krmivech. Z jednodušších dusíkatých sloučenin vytvářejí vlastní bílkoviny, syntetizují řadu vitaminů (B, K) a zneškodňují některé antinutriční látky. Bakterií jsou stovky pozoruhodně rozmanitých druhů. Jsou zde mikroorganismy vysoce specializované, ucházející se o několik málo krmiv, a jiné, široce přizpůsobivé, schopné využívat různé druhy živin.

Mikroorganismy, které se na určitém substrátu nejrychleji množí, potlačují jiné, teoreticky možné cesty fermentace. Druhy, kterým složení krmné dávky vyhovuje, v bачoru převládají a bakterií, které nemají příliš vhodné podmínky, je v mikrobiálním ekosystému málo. Při změně krmné dávky bereme příznivé podmínky některým z těch druhů, které se dosud podílely rozhodující měrou na výživě zvířete. Jejich rozmnožování se zpomalí, zastoupení v mikrobiální populaci rychle klesá, nevytvářejí tolik kyselin jako dříve. Jiné druhy dostaly příhodný fermentační substrát a jejich zastoupení narůstá. V období potřebném pro plné přizpůsobení mikroflóry ke změně podmínek, pro vytvoření nové rovnováhy v bачoru, přežvýkavec sice žere dostatek krmiv, z jejich živin však nemá plný užitek, popřípadě i hladoví, protože mikroorganismy nevyužívají živiny krmiva k produkci mastných kyselin v žádoucí míře. Na nová krmiva je proto třeba pozvolna navýkat a s návykem začít s předstihem. Krmiva, na která jsou zvířata zvyklá, bychom proto měli používat bez jakékoliv změny nebo nutné změny krmné dávky provádět velice pozvolna a postupně! Mikroorganismům takový systém krmení vyhovuje.

Hlavními produkty bacherové fermentace sacharidů jsou těkavé mastné kyseliny, především kyselina octová, ale i kyselina propionová, máselná a valerová.

Pro trávení vlákninou bohatých objemných krmiv bakterie potřebují přiměřenou dávku snadněji dostupné energie, na kterou jsou tato krmiva zejména na podzim a v zimě chudá. Je výhodné, když můžeme potřebnou energii přidat jadrnými krmivy. Před zkrmováním je třeba zrninám narušit povrchové obaly, a tak zpřístupnit živiny pro trávení. Šrot má být co nejhrubší, nejvýhodnější je však zkrmování zrnin ve formě vloček.

Při překrmení jadrnými krmivy se snadno dostupnou energií bez pozvolného návyku může dojít k laktacidóze bacheru. Nedostatečně přizpůsobená bacherová mikroflóra nestačí krmiva zpracovat, a proto začnou intenzivně působit bakterie mléčného kvašení, které se do předžaludku dostaly s krmivem. Kyselina mléčná není těkavou mastnou kyselinou, v bacheru se nevstřebává a zakonzervuje jeho obsah. Bacher přestane fungovat a laktacidóza bacheru pak může vést i k úhynům zvířat. Přecházíme-li na jadrnější typ krmení, musíme proto dávky krmné směsi zvyšovat pozvolna během 2 – 3 týdnů.

Dusíkaté látky krmiva jsou mikroorganismy v bacheru rozkládány nejen na aminokyseliny, ale ze značné části úplně destruovány až na amoniak. Produkty rozkladu využívají bakterie ke stavbě bílkovin vlastního těla. Dříve než poslouží k výživě zvířete, přemění se 55 – 80 % dusíkatých látek krmiva v mikrobiální bílkovinu.

Při používání vysokých dávek dusíkatých hnojiv narůstá v rostlinách množství dusičnanů. Dusičnany škodí zvířatům především tím, že soutěží s jódem o aktivní transport z tráveniny do štítné žlázy, a snižují tak produkci hormonu tyroxinu. Při jeho nedostatku se snižuje intenzita metabolismu. Tyroxin je potřebný také pro konverzi betakarotenu na vitamin A. Při vyšších hladinách dusičnanů může být betakaroten i vitamin A ničen i přímou oxidativní destrukcí. Zpětná adaptace štítné žlázy po omezení dusičnanů v krmné dávce trvá až dva měsíce. Dusičnany také blokují vitamin B1.

Dusičnany se v bacheru redukují na dusitany, jejichž toxicita je ještě asi desetkrát vyšší. Po vstřebání do krve oxidují dvojmocné železo v molekule hemoglobinu na trojmocné, a vzniká tak methemoglobin, který nemůže přenášet kyslík. Dochází k nedostatku kyslíku v tkáních, který může vést i k úhynu.

Vysoký obsah dusičnanů má zejména řepka olejná. Zvěř jí dává přednost před ozimými obilovinami. Moderní odrůdy jsou vyšlechtěny na snížený, nikoliv však nulový obsah hořkých a jedovatých glukosinolátů. Jsou sladké, zvířatům chutnají. Při vysokém příjmu je i z takové řepky celkové množství glukosinolátů dostačující k tomu, aby zvěř byla poškozena nejen dusičnany a dusitany, ale i glukosinoláty. Z nich se v těle vytvářejí látky narušující nejen činnost štítné žlázy, ale i jiných orgánů. Řepka obsahuje v sušině mnoho snadno stravitelných živin, je v ní však velmi málo vlákniny. To vede k omezení činnosti bacheru a k průjmům.

Strukturou krmné dávky musíme přežvýkavcům umožnit přežvýkování. Slinné žlázy přežvýkavé zvěře při něm vyprodukují několik litrů slin, ve kterých denně do bacheru přitékají pro udržování stabilního pH účinné pufrý. Při vyvrhování sousta do tlamy zvíře krká, a odvádí tak plyny vznikající činností bakterií. Objemné krmivo s delšími částicemi vytváří zároveň vhodnou strukturu tuhému obsahu bacheru nezbytnou pro normální činnost předžaludku.

Při nedostatku strukturních krmiv s vysokým obsahem vlákniny mají výkaly pastovitou konzistencí. Má-li zvěř možnost, řeší situaci okusem zejména mladých jehličnanů. Vlákninu můžeme zvěři poskytnout šťavnatými i suchými objemnými krmivy - kukuřičnou siláží s vysokým podílem palic v mléčně-voskové nebo voskové zralosti, silážovanými jablečnými výlisky, kvalitním vojtěškovým nebo jetelovým senem, sušenými cukrovarskými řízky nebo letninou. Luční seno je sice hůře stravitelné, a má tedy nižší výživnou hodnotu, ale funkci strukturního krmiva v nouzi rovněž splní.

Kdybychom nepřihlíželi k nákladům a pracnosti, mohlo by být výhodné připravovat směs s jadrným a bílkovinným krmivem s přidavkem minerálního krmiva, s výrazným podílem řezaného sena o délce částic 10 - 20 mm. Seno poskytne důležitou přezvykovatelnou vlákninu a smíchané s jádrem, bílkovinným zdrojem a mineráliemi je velice dobře přijímané zvěří.

Nároky na rovnoměrnost přísunu minerálních živin jsou zvýrazněny i jejich potřebou pro optimální činnost mikrobiální populace předžaludku. Variabilita v obsahu minerálních látek v krmivech rostlinného původu je většinou mnohem vyšší než v obsahu organických živin. Vyplyvá především z rozdílů ve složení půdy, na které byla krmiva vypěstována. Dávkování živin závisí nejen na potřebě zvířete, ale i na jejich využitelnosti, která je z různých zdrojů velmi rozdílná.

Z makroprvků se u přežvýkavců nejčastěji sleduje vápník, fosfor, hořčík, draslík a sodík. Za kritérium adekvátního přísunu **vápníku** je považován jeho podíl v kostním popelu. Při dostatečném obsahu vápníku v krmivu rozhoduje o intenzitě jeho vstřebávání především potřeba zvířete. Při nedostatku vápníku se omezuje příjem krmiva, zpomaluje se růst, kosti nejsou dostatečně mineralizovány a zvyšuje se nebezpečí vzniku krvácanin ve svalovině. Z celkového množství vápníku obsaženého v těle je 99 % v kostní tkáni (tedy i v paroži) a 1 % v ostatních tkáních a tělních tekutinách. Mezi mobilní frakcí kostního vápníku a krevním sérem probíhá intenzivní výměna. Vápník se podílí na udržování acidobazické rovnováhy v organismu, na zajištění přiměřené úrovně neuromuskulární dráždivosti a je nezbytný při srážení krve. Občas ho bývá v krmných dávkách podstatně více, než zvířata potřebují. Nepříznivé působení jeho přebytku (např. ve vojtěšce) se projevuje především účinkem na metabolismus fosforu, ale i hořčíku, železa, jódu, manganu, zinku a mědi. Vysoký přísun vápníku zvyšuje požadavky na uvedené prvky.

Metabolismus **fosforu** je úzce propojen s metabolismem vápníku. Z fosforu obsaženého v těle je cca 90 % v kostní tkáni a 10 % v buňkách ostatních tkání, kde je součástí fosfatidů, nukleoproteinů a fosfoproteinů. Je nezbytný pro energetické přeměny v organismu a pro udržení acidobazické rovnováhy. Jeho nedostatek snižuje chuť k přijímání krmiva, výrazný přebytek však rovněž škodí. Podobně jako u vápníku probíhá neustálá výměna fosforu mezi krví a kostní tkání. Důležitější než absolutní obsah vápníku a fosforu v krmné dávce je jejich správný vzájemný poměr. Při přebytecích vápníku je třeba dbát na to, abychom použili takové minerálních přísady, které vedle fosforu nevnašejí do krmné dávky další vápník.

Hořčík je z krmiv využíván jen asi z 20 %. V kostní tkáni je z celkového hořčíku uloženo 60 – 70 %. V ostatních tkáních je jeho část vázána na kyselinu deoxyribonukleovou. Hořčík je součástí nebo aktivátorem řady enzymů, které se uplatňují v metabolismu energie a při přenášení nervosvalového podráždění. Ionty hořčíku brzdí uvolňování acetylcholinu, který přenáší vzruch z nervových zakončení na svalová vlákna. Při nedostatku hořčíku se reaktivnost svalových vláken zvyšuje a může dojít ke vzniku tetanických křečí. Hypomagnezémie někdy propuká po zahájení vegetace na jaře. V porostu je ve srovnání se zimním krmením nízký obsah hořčíku a jeho využitelnost při zvýšeném obsahu dusíkatých látek a draslíku je velmi malá. Tehdy je proto vhodné dávky tohoto prvku zdvojnásobit.

Koncentrace **sodíku** v mimobuněčných tekutinách se udržuje v neměnném rozpětí. Dojde-li k jeho ztrátám, musí se z těla vyloučit také voda. Klesá objem krve a dochází ke svalovým křečím. Správné dávkování sodíku je důležité pro činnost srdce, vývin kostí, hospodaření organickými živinami i vodou a udržování acidobazické rovnováhy. Významně se podílí také na otupování kyselosti v bachu. Při nedostatku sodíku, běžném zejména v letním období, se zmenšuje příjem krmiva. Přebytek sodíku v krmné dávce zvířata snášejí poměrně dobře. Zdrojem sodíku a chloru je především krmná sůl, která dodává také chlor pro tvorbu kyseliny chlorovodíkové v žaludku.

Draslík je nutný pro metabolismus sacharidů, ovlivňuje svalové kontrakce, reguluje nitrobuňkový osmotický tlak, acidobazickou rovnováhu a reaktivnost protoplazmy na nervové impulzy. K sodíku má většinou antagonistický vztah. Krmiva rostlinného původu často obsahují draslíku více, než je optimální potřeba zvířat. Nadbytek tohoto prvku při současném nedostatečném příjmu sodíku zvířatům škodí.

Také mnohé **mikroelementy** jsou pro zvířata nepostradatelné. Jejich nedostatek v půdě se projeví nedostatkem v krmivu. Železo je součástí bílkovinných přenašečů kyslíku hemoglobinu, myoglobinu a cytochromů i řady enzymů. Železem aktivované hydroxylázy ovlivňují tvorbu pojivových tkání. V objemných krmivech je vždy obsaženo více železa, než je jeho potřeba, jeho nedostatek se v podmínkách centrální Evropy v praxi nevyskytuje. Měď je nenahraditelným krvevorným prvkem, napomáhá mobilizaci železa a jeho vazbě do hemu. Mangan je součástí nebo ovlivňuje řadu enzymů. Vstřebávání manganu je nízké a je nepříznivě ovlivňováno vyšším obsahem vápníku, fosforu a železa v krmné dávce. Zinek má strukturní i katalytickou roli v metaloproteinech. Bílkoviny obsahující zinek jsou přítomny ve více než 160 enzymech. Jód je součástí tyroxinu. Při deficitu jódu mají zvířata zvětšenou štítnou žlázu, rostou pomalu a ukládají mnoho tuku. Selen působí společně s vitaminem E. Při jeho nedostatku je narušen antioxidační systém organismu. Kobalt je potřebný pro syntézu vitamínu B₁₂.

Přidávky pufrujících látek (např. hydrogenuhličitanu sodného) chrání před poklesem pH v bachu při zkrmování většího množství snadno fermentovatelných glycidů (cukru a škrobu). Snižují tak riziko acidózy.

Většinu **vitaminů** přežvýkavcům vyprodukuje mikrobiální populace trávicího traktu, pokud není nějakým způsobem poškozena. Zvířatům je třeba zajistit vitamin A, s jehož nedostatkem souvisí poškození všech epitelů v těle. Velmi významná je jeho protiinfekční funkce, narušený epitel sliznice střeva a dýchacích cest snadno propouští do organismu choroboplodné zárodky. Poškozen je také zrak a plodnost zvířat. Výzkumem byl potvrzen jeho příznivý vliv na rezistenci vůči nemocem a na omezení negativních dopadů stresových faktorů. Je třeba dodávat také vitamin E jako hlavní antioxidant. Část vitamínu D, potřebného zejména pro hospodaření vápníkem a fosforem, si zvířata sama vytvoří při pobytu na slunci. Srnčí zvěř je společně s opicemi a morčaty výjimkou mezi ostatními druhy zvířat, nedovede si vytvářet vitamin C. Nemá-li srnčí zvěř k dispozici čerstvou píci, měli bychom jim kyselinu askorbovou zajistit v krmné směsi. Je důležitou součástí antioxidačního řetězce, má protistresové účinky, je nezbytná při tvorbě kolagenu a při jejím nedostatku je narušen vývoj kostí, tedy i parůžků srnců.

Pamatujeme tedy, že čím lépe se podaří vyhovět požadavkům mikrobiální populace bachu, tím lépe bude přežvýkavá spárkatá zvěř živena, bude v lepším výživném stavu, v lepší kondici, v rámci svého genofondu dosáhne vyšší trofejové kvality a její potomstvo bude životaschopnější.

Rohové toulce muflonů a srst jsou produkty kůže a pro tyto produkty je vždy nejdůležitější aminokyselinou cystin. V jejich hlavní bílkovině keratinu je ho obsaženo 24 %. Molekula cystinu se tvoří ze dvou molekul cysteinu a ten se může vytvářet z další sirné aminokyseliny methioninu, který se průmyslově za přijatelnou cenu vyrábí. Mikrobiální bílkovina, hlavní zdroj aminokyselin pro přežvýkavce, je přitom na sirné aminokyseliny methionin, cystein a cystin chudá. Chceme-li aminokyseliny přidávat přežvýkavcům jako krmná aditiva, musíme je chránit před degradací v bачoru. Na trhu jsou chráněné druhy methioninu a také isopropylester hydroxyanalogu methioninu, kterým lze methionin zvířatům rovněž uhradit. Nároky na sirné aminokyseliny vzrůstají u muflonů v období intenzivního růstu rohových toulců a v období výměny letní srsti.





TYPY VÝŽIVY PŘEŽVÝKAVÉ SPÁRKATÉ ZVĚŘE

Srnčí zvěř má uzpůsobením organismu a svými potravními zvyklostmi úzkou vazbu na evolučně starší morfologický typ vyhledávačů koncentrátů (concentrate selectors), kteří si z dostupné potravy vybírají snadněji stravitelné části rostlin s vyšší koncentrací energie a dusíkatých látek. S oblibou (v příznivých podmínkách více než 75 %) konzumují pupeny, mladé výhonky, listy dřevin, byliny, květy, semena, žaludy, bukvice i různé jiné suché a šťavnaté plody, hlízy a houby. Potravu přijímají v menších dávkách a velmi často (cca ve 12 intervalech) ve dne i v noci.

Mufloni jsou pastevním typem přežvýkavců. Konzumují velká množství energeticky chudších a vlákninou bohatých objemných krmiv (pastevních porostů). Jsou vybaveni velmi rozvinutým fermentačním systémem, schopným pomoci mikroorganismů taková krmiva efektivně trávit. Na jejich hmotnosti se předžaludek podílí téměř čtvrtinou. Potrava prochází trávicím traktem déle, a proto mají méně potravních period. Pasou se obvykle třikrát za den.

Jeleni a daňci jsou zvěří přechodného typu, tzv. potravními oportunisty. Dokážou se dobře přizpůsobit různým podmínkám prostředí. Pasou se na travních porostech, žerou širokolisté byliny, ale konzumují také pupeny a letorosty keřů, někdy také ohryzávají kůru stromů. Pasou se ve dne i v noci, přibližně 5 – 6krát za den.

Pokud žijí různé potravní typy společně, je specializace jejich výživy výhodná. Příliš si nekonkurují, protože si v prostředí každý vybere, co mu nejlépe chutná. Dělení na vyhledávače koncentrátů, potravní oportunisty a pastevní typ zvěře nelze brát striktně. Během roku jsou někdy rozdíly v příjmu potravy opravdu výrazné, jindy, zejména v období nouze, se všechna zvířata stávají potravními oportunisty; mohou žrát jen to, co je k dispozici a co jim chutná. Těžko bychom zaháněli tlupy srnčí zvěře do lesa, když je na polích s ozimými obilninami nebo s řepkou spousta chutné zelené píce. V době, kdy napadlo mnoho sněhu, spásací sežerou vše, co najdou na porostech dřevin.

V zimním období se zkráceným světelným dnem se snižuje žravost zvířat. V případě omezené možnosti přijímat krmiva (v případě nepřikrmování nebo špatného způsobu přikrmování) se přežvýkavcům zmenší objem předžaludku a plocha příčného řezu bacherových papil může klesnout až na čtvrtinu původních hodnot. Mikrobiální populace trávicího traktu se při nízkém příjmu krmiva omezuje. Zvěř zejména v období silných mrazů všemožně šetří energii. Ukryvá se na místech chráněných před větrem, omezuje pohyb, zpomaluje se činnost srdce, klesá tělesná teplota. Během energetického hladovění zvěř hubne a v organismu se za těchto podmínek může tvořit značné množství ketolátek, které poškozují játra. Rušení zvěře v tomto období může mít fatální následky.



ZÁKLADNÍ ŽIVINY V KRMIVECH

Živinami krmiv musí být zvíři uhrazena jejich každodenní potřeba. Při základním krmivářském rozboru krmiva se zjišťují:

1. voda

2. sušina

2.1. popel

2.2. organická hmota

2.2.1. dusíkaté látky

2.2.1.1. bílkoviny

2.2.1.2. dusíkaté látky nebílkovinné

2.2.2. tuk

2.2.3. vláknina

2.2.4. bezdusíkaté látky výťažkové

Zbavíme-li vysušením při 103 °C krmivo vody, zbývá **sušina**, na které se podílí organická hmota a popel. Spálíme-li sušinu, shořela organická hmota (nositelka energie) a zůstal popel. Organická hmota sestává z dusíkatých látek, bezdusíkatých látek výťažkových, tuku a vlákniny. Vláknina je obsažena jen v krmivech rostlinného původu, jde o blány buněčné tvořené celulózu, hemicelulózy a ligninem. Pro trávení vlákniny zvíře nemá potřebné enzymy, mohou ji však rozkládat bakterie žijící v jeho trávicím traktu, u přežvýkavců především v bachu.

Voda je nejdůležitější živinou. Zvířata ji přijímají nejen pitím, ale i ve šťavnatých krmivech, z rosy, ze sněhu a je produkována i v těle při oxidaci organických živin. Při ziznění klesá příjem potravy.

Dusíkaté látky zahrnují bílkoviny tvořené dlouhými řetězci aminokyselin, ale i dusíkaté látky nebílkovinné (peptidy, tj. kratší řetězce aminokyselin, volné aminokyseliny i jednoduché látky, např. amoniak). Bílkoviny jsou základními stavebními komponentami tkání. V tělesných bílkovinách je 22 aminokyselin a všechny jsou pro organismus nezbytné. Esenciální aminokyseliny si zvíře nedovede syntetizovat buď vůbec, nebo jen ve velmi omezeném množství. Poloesenciální aminokyseliny mohou být v organismu syntetizovány, avšak pouze z některé z esenciálních aminokyselin – cystein z methioninu, tyrosin z fenylalaninu. Jednotlivé neesenciální aminokyseliny se mohou vytvářet z jiných neesenciálních nebo esenciálních aminokyselin. V běžných krmivech nejčastěji nedostatkové aminokyseliny (lysin, methionin, treonin, tryptofan) se za přijatelnou cenu vyrábějí průmyslově, a mohou se tedy do krmných směsí přidávat. U nepřežvýkavé zvěře velmi záleží na kvalitě bílkovin krmiva. Přežvýkavcům vyprodukují dostatek všech aminokyselin z dusíkatých látek jakéhokoliv složení bakterie žijící v předžaludku.

Za **tuk** se v krmivářské terminologii považuje vše, co se rozpustí v éteru, tedy také silice, pryskyřice, xantofyly, chlorofyl aj. Tuk samotný, sloučenina mastných kyselin a glycerolu, je nejbohatším zdrojem energie. Polynenasycené mastné kyseliny (PUFA) linolová a α -linolenová jsou esenciálními živinami, protože si je zvířata nedovedou syntetizovat, a přitom je nutně potřebují. Z nich pak mohou vytvářet vysoce nenasycené metabolity s vyšší molekulovou hmotností. Kyselina linolová a z ní vytvořená kyselina arachidonová (označované jako n-6 nebo ω -6 PUFA)

i kyselina α -linolenová a její nejdůležitější metabolity kyseliny eikosapentaenová a dokosahexaenová (n-3 nebo ω -3 PUFA) jsou strukturními komponentami fosfolipidů v buněčných membránách. Ovlivňují jejich konzistenci, transport elektrolytů i hormonální a imunologickou aktivitu. Některé PUFA jsou metabolizovány na eikosanoidy (prostaglandiny aj.), významné regulátory embryonálního vývoje, reprodukce, imunologických vlastností a vývoje kostí. Pro některé masožravce je esenciální také kyselina arachidonová. V tucích se rozpouštějí vitaminy A, D, E a K, a jsou tak dostupné pro zvířata.

Vláknina je zbytek nerozpustný v kyselině a louhu. Nověji se setkáme s pojmem neutrálně detergentní vláknina - NDF, což je zbytek nerozpustný v neutrálním detergentu. Vzorek krmiva se v prostředí neutrálního roztoku (pH 7) laurylsulfátu sodného hydrolyzuje. Nerozložená zůstává celulóza, hemicelulóza a lignin, a to i ta jejich část, která při běžném stanovení vlákniny přejde do roztoku, a považuje se proto za bezdusíkaté látky výtažkové. Jde o organickou hmotu buněčných stěn. ADF -acidodetergentní vláknina (lignocelulózový komplex) je zbytek nerozpustný v kyselém detergentu. Vzorek se v prostředí kyseliny sírové hydrolyzuje cetyl-trimetyl-amoni-um-bromidem. Nerozložený zůstává i ten lignin, který se při běžném stanovení vlákniny rozpustí v louhu. Ze zbytku se při stanovení vlákniny vždy musí extrahovat tuk a odečíst obsah popela. Přiměřený obsah vlákniny v krmné dávce je životně důležitý pro přežývakce, ale v malém množství ji potřebují i ostatní zvířata. Uspadňuje peristaltiku střev, dráždí sliznici trávicího traktu k intenzivnějšímu vylučování trávicích enzymů a váže různé škodlivé látky v tlustém střevě.

Bezdušíkaté látky výtažkové (cukry, škrob, pektiny) jsou společně s tukem zásobou energie v rostlinách, zejména v semenech, plodech a hlízách. Jsou velmi snadno stravitelné.

Funkce živin se navzájem prolínají. Například bílkoviny slouží v organismu jako základní stavební složka živé hmoty, současně jsou nezbytné k tvorbě enzymů a hormonů, ale při přebytku se využívají i jako zdroj energie.

Základní vztahy při využívání energie krmiva vyplývají z následujícího schématu:

- **brutto energie krmiva**
- **energie výkalů**
- **stravitelná energie**
- **energie moči a plyných zplodin trávení**
- **metabolizovatelná energie**
- **energie tepelných ztrát**
- **netto energie**

Brutto energie je v krmivářské terminologii veličina udávající množství tepla uvolněného dokonalým spálením hmoty v kyslíkové atmosféře ve spalovacím kalorimetru za předepsaných podmínek. Dnes se udává v joulech, dříve v kaloriích (1 kalorie = 4,1868 joulů).

Stravitelná energie je brutto energie krmiva zmenšená o obsah energie ve výkalech.

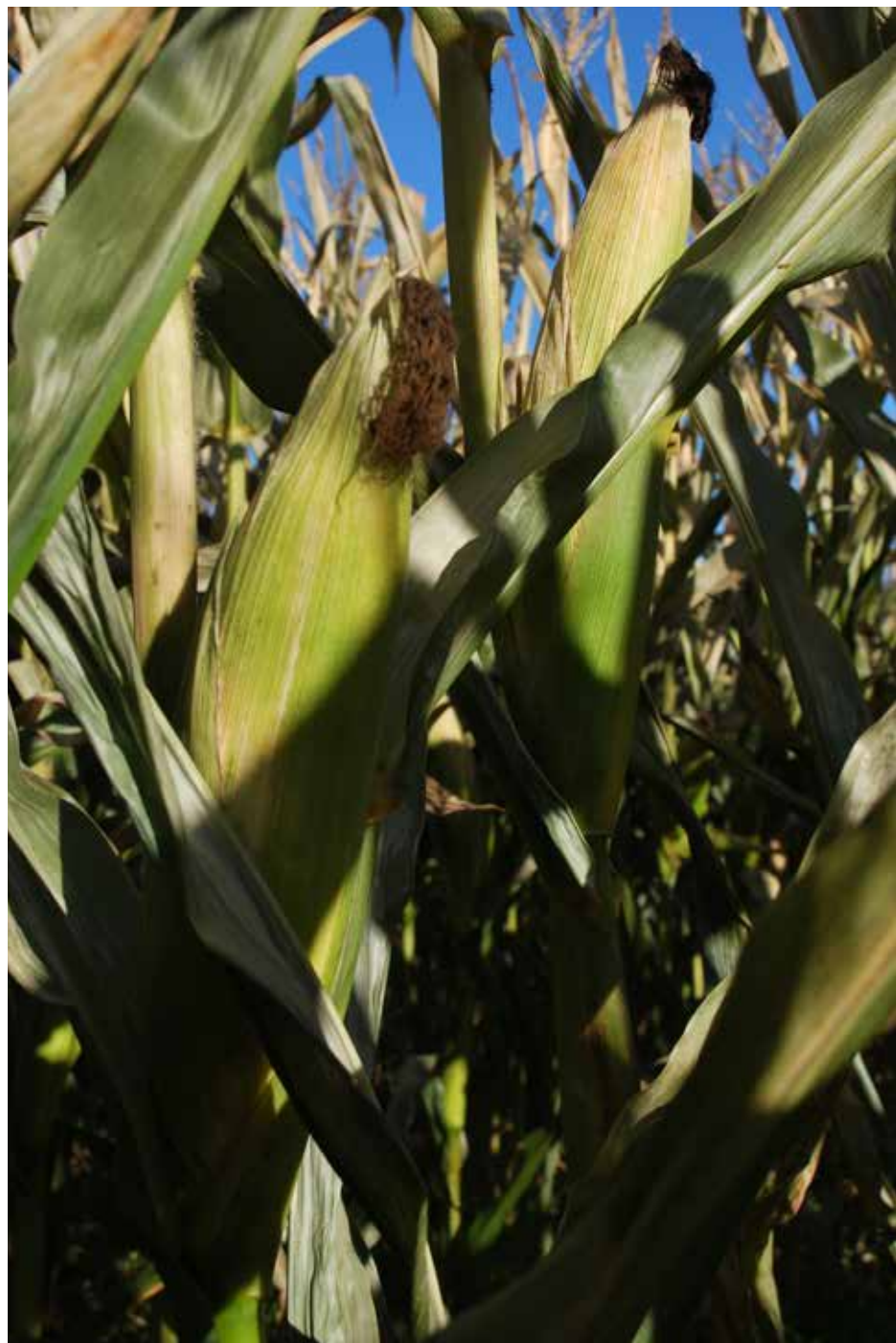
Metabolizovatelná energie (ME) je brutto energie přijatého krmiva, která se nevyloučila výkaly, močí a plynými zplodinami trávení.

Přírůstek produkce tepla je zvýšení produkce tepla, které u zvířete nastane po přijetí krmiva; zahrnuje zvýšení fermentačního tepla a tepla vytvářeného při metabolismu živin.

Netto energie (NE) je brutto energie přijatého krmiva, která se nevyloučila výkaly, močí a plynými zplodinami trávení ani nebyla ztracena jako přírůstek produkce tepla. Netto energie slouží pro záchovu (udržení zvířete v energetické rovnováze; zahrnuje energii pro bazální metabolismus, energii pro udržení tělesné teploty nebo pro ochlazování těla) a pro produkci (spermatu, plodu, přírůstku, mléka, srsti, paroží, vajec, peří).

Průměrný obsah živin a energie v jednotlivých krmivech lze vyhledat v tabulkách složení krmiv pro hospodářská zvířata.





DRUHY KRMIV PRO ZVĚŘ

Obsah snadno stravitelných živin a energie je v objemných krmivech nízký, krmiva jádrná jsou koncentrovanější. Mezi šťavnatá objemná krmiva patří zelená píce, letorosty dřevin, siláže (kvašením konzervovaná krmiva) a dužnatá krmiva (okopaniny, ovoce, zelenina a zbytky po jejich zpracování), suchá objemná krmiva zahrnují seno, slámu a letninu. Mezi jádrná krmiva patří nejen obilniny, luštěniny, semena olejnin a dřevin, ale také průmyslově vyráběné krmné směsi.

Výživná hodnota zelené píce na loukách a pastvinách závisí na druhovém a hmotnostním zastoupení trav, jetelovin a bylin a na jejich vegetačním stadiu při spásání. Na počátku vegetace je v zelené píci nízký obsah sušiny a vlákniny a mnoho cukrů a snadno stravitelných dusíkatých látek. Ve vláknině je vyšší podíl celulózy a hemicelulózy a málo zcela nestravitelné ligninu. Se stárnutím porostu obsah vody a dusíkatých látek klesá a podíl vlákniny s vyšším obsahem ligninu se zvyšuje. Porosty ozimých obilnin jsou často rozhodujícími šťavnatými krmivy v pozdním podzimu, v zimě i na jaře. Řepka olejná přináší mnohá nebezpečí spojená s nízkým obsahem vlákniny, vysokým zastoupením nitrátů a při příjmu ve velkém množství i u tzv. dvounulových odrůd s obsahem glukosinolátů.

Seno (luční, vojtěškové, jetelové) má příznivý vliv na činnost mikroorganismů v předžaludku. Obsahuje vitamin D2, nenarušuje pH v bachoru, neobsahuje jedovaté produkty nevhodného kvašení ani toxické zplodiny rozkladu bílkovin. Z vojtěškového sena zvěř přijímá především lístky, hrubé stonky většinou ponechá bez povšimnutí. Seno je třeba chránit před zvlhnutím a zaplísněním, aspergilózy z plesnivé píce ohrožují především mladá zvířata. V samoobslužných krmelcích uskladněné seno spadá ze zásobníku do jeslí, pod kterými má být korýtko na zachycování živinami bohatých senných drolků. Seno lisované do velkých balíků se po jejich otevření a ponechání na zemi často znehodnotí.

Letnina, olistěné výhonky stromů nebo keřů, se suší většinou v červnu, kdy obsahují nejvíce stravitelných živin. Čerstvé letorosty dřevin jsou zvěří přijímány po celé vegetační období. Siláž ze zavadlé píce (nevhodně, ale běžně označovaná jako senáž), se často uchovává ve fólii obalených balících o hmotnosti cca 300 kg. Balíky jsou uskladněny u krmeliště a postupně se pro zvěř otevírají. Siláž není vhodné předkládat na zem, patří na krmný stůl. Roztroušená krmiva a nedožerky, které snadno plesniví, je třeba pravidelně odstraňovat, abychom předešli dietetickým potížím způsobeným mykotoxiny. Balikovanou siláž či senáž je vhodné připravovat do balíků o velikosti, která vyhovuje našim potřebám. Existují technologie, které dokáží udělat i kukuřičnou siláž do balíků. Taktéž se začínají používat stroje, které připraví balíky již od 70-80 kg, se kterými je dobrá manipulace a jsou rychle zkonsumovány zvěří, tedy se nekazí.

Luční porosty k silážování a sušení je třeba sklízet již na počátku metání, tj. o 2 – 3 týdny dříve, než se u nás obvykle sklízí. Při pozdní sklizni obsahují příliš mnoho obtížněji stravitelné vlákniny. Pro zlepšení silážovatelnosti je třeba nechat píci zavadnout na sušinu 32 - 45 %. Jetel se sklízí, když asi třetina rostlin rozkvetne, a porost je třeba nechat zavadnout na sušinu 38 - 45 %. Pro konzervaci siláží ze zavadlé píce jsou vhodnější jetelotravní směsky; lépe zavadají a průběh fermentačního procesu je úspěšnější.

Vojtěšku je vhodné poprvé sklízet nejpozději do začátku květu, další seče ve stadiu květních poupat. Pro silážování je třeba zvýšit obsah sušiny na 40 - 45 %. Obsahuje velmi mnoho vápníku.

Kukuřice je z objemných krmiv krmivem nejvýznamnějším. Poskytuje vysoké výnosy energie při nízkých nákladech. Patří ke snadno silážovatelným plodinám, protože obsahuje dostatek zkvásitelných cukrů. Podíl palic při sklizni by měl činit alespoň 50 % z celkového výnosu sušiny, podíl zrna 40 - 45 %. Se sklizní se začíná, když sušina dosáhne alespoň 25 % (neuvolňují se již silážní šťávy) a ukončit se má při sušině 35 %. Při sklizni je třeba kukuřici řezat na co nejkratší řezanku a při vyšší sušině také drtit zrna (používat řezačky s drhlikovým dnem). Fermentace kukuřičných siláží je ukončena za 6 - 7 týdnů, lze je však zkrmovat již za 4 - 5 týdnů.

Při technologii dělené sklizně se někde silážuje drcené zrno s částí vřeten odděleně. Takto připravená **silážovaná drť kukuřičných palic** (zemědělci ji obvykle označují jako **CCM - Corn Cob Mix**) je bohatým zdrojem energie. Obvykle obsahuje 65 % sušiny a v sušině je její energetická hodnota o 8 - 10 % vyšší než energetická hodnota ječmene.

Pro krmení přežvýkavců se také připravují **silážované drtě celých rostlin obilnin (GPS – Ganzpflanzensilage)**. Ozimá pšenice, ozimý i jarní ječmen, popř. i tritikale se sklízí asi 3 týdny před obvyklým termínem žni v těstovité zralosti. Sklízí se řezačkou s drhlikovým dnem, která pořeže stébla na velmi krátkou řezanku (do 5 mm), rozštípne je i podélně a rozdrtí kolénka stébel i zrno.

Z okopanin je velmi vhodná krmná řepa, polocukrovka i cukrovka, krmná mrkev, brambory, tuřín, vodnice i topinambury. Obsahují v sušině málo vlákniny a mnoho snadno dostupné energie a jsou chuťově atraktivní. Je třeba dbát, aby jich zvířata nepřijala bez předchozího návyku příliš velké množství. Vynikajícím krmivem jsou sušené cukrovarské řízky.

Zbytky ze zpracování ovoce a zeleniny se využívají poměrně často. Hroznové výlisky (matoliny) nejsou příliš kvalitní, výlisky jablečné jsou jakostnější. Dobrým krmivem jsou výlisky rajčat, zbývající při výrobě rajského protlaku. Běžně se zkrmují také obalové listy a košťály zelných hlávek, úlomky kořenové zeleniny aj.

Větvě ovocných dřevin po zimní prořezávce jsou vyhledávaným ohryzem také pro zajíce a králíky. Nejvhodnější je ohryz z jabloní.

Z krmiv jaderných se dává přednost ovsu, vhodné jsou i ječmen, kukuřice a pšenice. Zkrmují se celé, mačkané nebo rozdrcené. Zrniny není vhodné šrotovat na dlouhou dobu do zásoby, protože tuk v nich obsažený žlukne. Zvlášť se to týká ovsa a kukuřice, které jsou na tuk bohaté. Hrách, peluška, bob, lupina a zbytky olejářského průmyslu (pokrutiny a extrahované šroty) jsou bílkovinnými krmivy.

Suchý chléb a pečivo i zbytky z výroby těstovin jsou vhodným krmivem, nesmí však mít ani stopy zaplísnění.

Průmyslově vyráběné krmné směsi jsou sestavovány tak, aby doplnily obsah živin v objemných krmivech. Jejich výroba, prodej a používání se řídí platnou legislativou.

Pro zvěř jsou výhodné **směsné krmné dávky** (často označované jako **TMR – Total Mixed Rations**), které se pro zvěř silážují. Sestávají ze šťavnaté píce, suché píce, jaderných i minerálních krmiv a krmných aditiv. V celém objemu jsou pak stejné podmínky pro mikroorganismy v bacheru ihned

po nakrmení. Při postupném příjmu jednotlivých krmiv se komponenty promíchají teprve za delší dobu, a efektivnost jejich využití je proto menší. Sociálně nadřazení jedinci si ze směsné dávky nemohou vybírat chutnější komponenty. Ve spolupráci s chovatelem skotu se do krmného vozu komponenty za použití tenzometrické váhy postupně dávkují od nejmenších do největších podílů hmotnosti, od suchých k vlhkým a od dlouhých ke krátkým strukturám krmiva. Míchá se jen po dobu nezbytnou pro dokonalou homogenizaci (3 – 5 minut od naložení posledního komponentu). Při překročení doby míchání by se porušila struktura krmiv, což by vedlo ke snížení příjmu. Směsná krmná dávka se konzervuje silážováním v polyetylenových pytlích, velkoobjemových vacích, silážních žlabech nebo v upravených krmelcích. Po udusání a zakrytí polyetylenovou fólií glycidy v neprodyšně uzavřené hmotě kvasí. Zplodinami kvašení jsou organické kyseliny (zejména kyselina mléčná), které snižují pH na 3,8 – 5,0, a siláž je tak v anaerobním prostředí dlouhodobě skladovatelná. Ideální sušina směsné krmné dávky je 50 – 55 %. Kukuřičná siláž má sušinu 30 – 35 %, siláže ze zavadlé píce 33 – 40 %, seno, sláma a jadrná krmiva 86 – 88 %.

V **technice krmení** je třeba s pící zacházet tak, aby zůstala chutná a bylo v ní co nejvíce živin. Chuťový smysl je u přežvýkavců dobře vyvinut, zvířata na chuť krmiva citlivě reagují. Jelenům chutnají sladká krmiva, mufloni upřednostňují kořenité příchuti (kmín, anýz, fenykl), které se někdy přidávají do směsí krmiv.

Při **úpravě krmiv** i při rozhodování o způsobu jejich předkládání zvířatům musíme mít stále na paměti, že krmíme přežvýkavce. Čím lépe se podaří vyhovět požadavkům mikrobiální populace bachoru, tím lépe bude zvěř živena, bude v lepším výživném stavu, v lepší kondici, její potomstvo bude životaschopnější a v rámci svého genofondu dosáhne vyšší trofejové kvality.





VÝROBA SENA

Seno je tradičním krmivem pro výživu zvíře mimo vegetační období, tedy v období potravní nouze. Pro výrobu kvalitního sena je důležité vybrat vhodný termín sklizně, který ovlivňuje jeho kvalitu a výnos. Termín první seče má na kvalitu sena a výnos rozhodující vliv. Celkový výnos z první seče je až 60-70 % z roční produkce. Optimální doba pro sklizeň trav je období metání, u jetelů počátek kvetení a u vojtěšky období tvorby květních poupat (butonizace). Při opoždění první seče dochází ke zvýšení množství vlákniny a snížení kvality píce. Termíny dalších sečí již nemají na kvalitu sena takový vliv. U dvou sečí bývá období mezi sečemi kolem 60 dnů, u třech sečí 45 dnů.

Kvalita sena je mimo výše uvedených faktorů ve velké míře ovlivněna počasím. Nejlepší situací je, když se podaří vyrobit seno, aniž zmokne. Při provádění jednotlivých fází sklizně se musí minimalizovat riziko fyzikální kontaminace způsobené neúměrným znečištěním píce zeminou, a to vhodným seřízením obrábací a sběrací techniky. Pokud seno není dosoušeno nebo konzervováno, musí být přírodně usušeno na obsah více jak 80 % sušiny. V případě, že je seno dosoušeno v senících na rostech pomocí aktivního větrání, lze sklizeň (sběr) píce uskutečnit již při sušině 50 – 55 %.

Skladování sena může jeho kvalitu výrazně ovlivnit. Mělo by být vhodně uskladněné tak, aby se zabránilo jeho zvlhnutí. Volně ložené seno musí být v suchých, větratelných prostorách. Seno balíkové by mělo být uskladněno tak, aby bylo chráněno proti přímému působení povětrnostních vlivů – dešti a sněhu.





SILÁŽOVÁNÍ

Technologické postupy konzervace a skladování objemných krmiv jsou nedílnou součástí výroby píce pro její použití mimo dobu vegetace nebo po celý rok. Čerstvá píce neustále mění svoji kvalitu a chutnost dle vegetační fáze. Krmná hodnota konzervované píce je však nižší než výchozí biomasy. Vedle toho dochází ke ztrátám na hmotě objemných krmiv a živinového složení. Konzervace velmi výrazně ovlivňuje produkční účinnost objemných krmiv.

Produkční účinnost objemných krmiv a výše ztrát v průběhu konzervace závisejí především na způsobu konzervace, používané technologii a dodržení technologické kázně. Podle řady zjištění činí ztráty v celém komplexu výroby objemných krmiv až po skladování přibližně 28%, v extrémních případech mohou dosahovat až 50%. Zařazování nekvalitní konzervované píce do krmných dávek výrazně snižuje její využití a efektivitu, vzrůstají nároky na jádrná krmiva a negativně je ovlivňován zdravotní stav.

Je velmi důležité pochopit proces senážování či silážování. Je to proces uchování píce pomocí okyselení. Fermentace je anaerobní proces (bez kyslíku), během kterého jsou cukry přeměněny na organické kyseliny, jako kyselina mléčná, propionová a octová. Bakterie produkují organické kyseliny. Na rostlinách jsou přítomny nekulturní bakterie, a proto je důležité kontrolovat fermentaci pomocí inokulantu, tedy dodáním kulturních kmenů. Klíčem k správné konzervaci je rychle snížit pH hmoty co nejbližší ke 4. To zaručuje inhibici nežádoucích bakterií, které mohou zvrhnout fermentační proces.

Základní podmínky pro silážování:

1. **Dostatek zkvasitelných cukrů** - aby konečné pH siláže pokleslo na 4-4,2
2. **Přítomnost bakterií mléčného kvašení** - vytvoří kyselinu mléčnou, která konzervuje hmotu
3. **Anaerobní podmínky** - hmota je nařezána a důkladně utlačena, ideální hodnota je nad 600kg/m³

Konzervace kukuřice

Kukuřice na siláž by se měla sklízet při obsahu sušiny celé rostliny 28-34%. Z toho sušina palic 45-55% a sušina zrna 60-65%. Zbytek rostliny bez palic by měl mít sušinu 24-25%. V tomto stadiu je ukončeno ukládání živin, zejména škrobu. Při časně sklizni (pod 28%) se ochuzujeme o výnos sušiny a koncentraci energie. Při konzervaci se více uplatňují bakterie heterofermentativního kvašení. Při pozdní sklizni (nad 35%) dochází ke zvýšenému výskytu plísní a množení kvasinek, je nižší obsah cukrů v rostlině a siláže jsou méně stabilní. Délka řezanky u kuřičné siláže se musí přizpůsobit obsahu sušiny.

Sušina	pod 30%	řezanka	15-20 mm
Sušina	30-34%	řezanka	10-15 mm
Sušina	nad 35%	řezanka	6-8 mm

Dusání

Dusání je velmi důležitý faktor při výrobě objemných krmiv. Je nutné intenzivní dusání, po vrstvách. Čím je hmota sušší, tím nižší dusaná vrstva musí být. Výška dusané vrstvy se má pohybovat mezi 15 - 25 cm. Důvodem, proč je řezanka špatně udusaná, je dnešní velký výkon mechanizace, vysoká sušina hmoty a nedostatečná doba dusání. (Při použití zemědělské mechanizace je zapotřebí počítat minimálně 3 minuty na 1 tunu materiálu).

Skladování a odběr píce

Skladovací doba objemných krmiv před jejich začátkem zkrmování by měla být minimálně 8 týdnů. Po této době je siláž stabilní a za tuto dobu dojde ke snížení počtu kvasinek a plísni. Při brzkém otevření siláže dochází k negativnímu ovlivnění bachorové mikroflory zvířat. Při otevření siláže nastává druhotná fermentace, dochází k růstu kvasinek a plísni. Plocha odběru musí být hladká a tak velká, aby se odebrala vrstva nejméně 40 cm silná na 1 odběr. Dle toho je nutné zvolit velikost skladovacího vaku či jámy.

Výroba bílkovinných a polobílkovinných siláží

Bílkovinné a polobílkovinné píce je nutno sklízet v optimální vegetační fázi, kdy je nejvyšší koncentrace co nejvíce stravitelných živin.

Optimální termín sklizně

Druh	Optimální vegetační fáze
Vojtěška	období tvorby květních pupat (butonizace)
Jetel	počátek kvetení
Kukuřice	mléčně-vosková zralost zrna, sušina celé rostliny: 30-33%
Trávy	období metání
Bob	mléčná zralost spodních lusků
GPS	mléčně-vosková zralost zrna
LOS	sklizeň, když je obilnina v mléčně-voskové zralosti

Vojtěškové porosty je optimální sklízet ve stadiu butonizace, kdy mají nejvyšší obsah N-látek, nejnižší obsah vlákniny a nejvíce energie (viz níže).

Vegetační stadium	N-látky (%)	Vláknina (%)	NEL (MJ)
Butonizace	22	25	5,5
Začátek kvetení	18	28,5	5,1
Konec kvetení	17	34,5	4,7
Po odkvětu	16	38,5	4,5

Travní porosty je nutné sklízet ve fázi metání. V tomto období mají nejnižší obsah vlákniny a nejvyšší stravitelnost organické hmoty. Pokud se budou travní porosty sklízet v pozdějších fázích vegetace, bude se zvyšovat obsah vlákniny a rapidně snižovat stravitelnost organické hmoty.

Vegetační stadium	Vláknina (%)	Stravitelná organická hmota v %
Metání	22-25	73-78
Počátek kvetení	26-28	66-72
Konec kvetení	29-32	60-65
Přestálý porost	nad 32	pod 60

Výška strniště u trav má být 5 cm, u jetelovin 8 cm a u kukuřice do 50 cm.

V následující tabulce jsou uvedeny optimální sušiny jednotlivých druhů píce a odpovídající délka řezanky.

	Sušina	Řezanka
Vojtěška	40-45%	10-20 mm
Jetel	35-40%	20-30 mm
Trávy	35-40%	30-40 mm
Kukuřice	30-35%	8-10 mm

Pro největší efektivitu konzervovaných krmiv je nutné zásadně sklízet mladé porosty.

Doba sečení ovlivňuje obsah cukrů v rostlině. Obsah cukrů se během dne postupně zvyšuje až do podvečerních hodin. Proto by se mělo začít se sečením až v odpoledních hodinách. Během sklizně píce musíme minimalizovat nebezpečí odrolu nejkvalitnějších částí rostliny – lístků. U vojtěšky je ve stadiu butonizace obsaženo až 68% celkového proteinu v listech. Při velkém odrolu listů nemůžeme očekávat vysokou koncentraci N-látek.

Záhřev píce

Po naskladnění píce do silážních žlabů či jiných zařízení může dojít k jejímu zahřívání. Důvodem bývá naskladnění příliš zavadlých píce, nerovnoměrné zavadnutí, nedostatečné dusání, nerovnoměrné rozvrstvení píce, příliš dlouhá řezanka či pomalé zakrytí. Po zahřátí objemné píce ve žlabu dochází k tzv. Maillardově reakci, kdy se snižuje stravitelnost živin a dochází ke ztrátám energie a NL.

Fermentace

Fermentační proces je podstatou výroby objemných krmiv.

Fermentační proces:

1. **Aerobní fáze** – spotřebovává se kyslík pomocí respirace
- k činnosti se postupně dostávají anaerobní mikroorganismy
2. **Fermentační fáze** – v siláži je vytvořeno anaerobní prostředí
- dostatečná koncentrace CO₂
- převažují bakterie mléčného kvašení a pH se snižuje na požadovanou hodnotu
3. **Stabilizační fáze** – fermentační proces se zastavuje
4. **Aerobní fáze** – otevření siláže, zvýšení teploty, vyšší aktivita nežádoucích mikroorganismů

Konzervační přípravky VVS Verměřovice

Pro dobrý průběh fermentace je dnes nutné použít konzervační přípravek. Společnost VVS Verměřovice má v nabídce konzervační přípravky pro těžce i lehce silážovatelné pícniny.

Formasil® – je určen pro konzervaci travních a jetelotravních porostů, obsahuje bakterii mléčného kvašení *Pediococcus pentosaceus* a enzymy beta-glukanázu a xylanázu.

Formasil® Alfa – používá se ke konzervaci vojtěšky a jetele, obsahuje 2 bakterie mléčného kvašení a to *Pediococcus pentosaceus* a *Lactobacillus plantarum*, dále enzymy beta – glukanázu a xylanázu.

Formasil® Maize – je určen pro konzervaci kukuřičné siláže, tento produkt je složen ze 2 bakterií mléčného kvašení *Lactobacillus buchneri* a *Pediococcus pentosaceus*.

PŘÍPRAVA VLASTNÍ TMR

– SMĚSNÉ KRMNÉ DÁVKY

V myslivecké praxi se stále více začínají uplatňovat směsné krmné dávky, zvané TMR (total mix ratio), které si chovatelé vyrábějí sami. Především tedy v oborních a farmových chovech, ale i ve volnosti má tento druh krmiv svůj význam. Jde o výrobu kompletní krmné dávky, která se skládá z objemných krmiv čerstvých i sušených, dále z okopanin, obilnin, ovoce a jejich vý-lisků, různých zdrojů proteinů a samozřejmě je použito minerálně-vitaminové krmivo. Směsná krmná dávka se může vyrábět buď přímo před krmením mísením jednotlivých krmiv (v případě objemných krmiv se jedná o silážované či sušené formy), nebo se vyrábí při sklizni hlavní složky objemných krmiv, převážně kukuřice a konzervuje se.

Příklad receptury TMR pro následnou konzervaci

Kukuřice zelená	30 %
Jetelotráva	8 %
Seno luční	9 %
Jablečné výlisky	10 %
Krmná mrkev	9 %
Oves, ječmen	20 %
Sojový extr. šrot	10%
Minerální krmivo	4 %

Uvedená receptura TMR je jen jedním příkladem, jak může vypadat. V praxi receptura TMR závisí na možnostech chovatele sehnat základní suroviny pro výrobu ve svém okolí, cenově a logisticky dostupné. Proteinové a minerální doplňky je nutné nakoupit od výrobců či dodavatelů těchto krmiv.

V uvedené receptuře TMR je použita surovina – silážní kukuřice čerstvá. Z tohoto důvodu je nutné takovou recepturu důkladě zamíchat a zakonzervovat.

Pro zamíchání je možné použít mechanizační prostředky, jako např. míchací vůz používaný v kravínech nebo malou domácí míchačku nebo jen zamíchat jednotlivé složky na čistém podkladu s použitím lopaty a lidské síly. Způsob míchání závisí na možnostech chovatele a množství míchaného krmiva.

Pro účely uskladnění TMR je možné použít různé kontejnery, velkoobjemové vaky či silážní žlaby. To záleží na možnostech a potřebě chovatele.



Zásady pro výrobu kvalitní TMR

Všechny komponenty musí být kvalitní a zdravotně nezávadné a měly by být váženy, abychom dodrželi plánovanou recepturu TMR. Výsledná směs musí být dobře zamíchána. Při vlastní výrobě musí být dodržována čistota, tím zabráníme kontaminaci nejen komponentů, ale i vlastní TMR nečistotami. Výsledná vlkost směsi se musí pohybovat kolem 50%. Použití silážních aditiv pro podporu správné fermentace je vhodné. Pouze důkladně provedené udusání či sešlapání zajistí správný průběh konzervace. Podle způsobu předkládání zvíři si musíme vybrat druh zařízení, které použijeme pro konzervaci a uložení TMR. Výroba a konzervace je náročným procesem, který je nutný zvládnout ve všech krocích na 100%. Proto je výhodné před první výrobou zeptat se farmářů, chovatelů skotu, jak se taková výroba TMR a její konzervace provádí. Žádná příručka ani návod nepostihne všechny detaily procesu výroby. Také praktické zkušenosti farmářů s vlastní výrobou jsou k nezaplacení. Výrobce konzervované TMR se tak vyhne chybám, které vždy přijdou, když se dělá něco prvně.

TMR lze také připravovat z jednotlivých surovin každodenně, kdy se výsledná krmná dávka zamíchá a ihned předkládá zvíři. Tento způsob přípravy je prakticky možný pouze v oborách nebo na farmách s vyšším počtem zvíře, kde je zajištěna každodenní péče chovatele.



PŘIKRMOVÁNÍ ZVĚŘE VE VOLNOSTI

Přikrmování zvěře ve volnosti v době nouze by mělo být samozřejmostí zodpovědného chovatele. Složení poskytovaných krmiv musí odpovídat po stránce kvalitativní i kvantitativní ročnímu období a potřebám zvěře. U přežvýkavé zvěře je nutné dodržovat pravidelnost předkládání stejného druhu krmiva. Při přechodu na jiné krmivo je důležité zvěř postupně navykat.

Srnčí zvěř je náročná na koncentraci živin v krmné dávce. Podávat jadrné krmivo jen jednou za 3 dny, nebo dokonce v týdenních intervalech je hazardem, který se vzhledem k nebezpečí vzniku laktacidózy bacheru nemusí vyplatit. Chceme-li jádrem přikrmovat, měli bychom podávat dávky každodenně nebo nabízet jadrná krmiva ze zásobníkových krmítek v neomezeném množství. Srnčí zvěř nerada přijímá seno, zvláště když se dostane k okusu dřevin. Ze samokrmítka však můžeme nabízet jadrné krmivo smíchané s velmi krátce řezaným kvalitním senem v poměru 1 : 1–3. Tím se vhodně sníží konzumace jádra a k tomu srnčí zvěř žere větší množství sena, než by ho brala ze seníku. Zvěř s oblibou žere také směs jadrného krmiva, např. se sušenými cukrovarskými řízkami. Zimní přikrmování jádrem do značné míry rozhoduje o kvalitě trofejí u samců a potomstva, které se vyvíjí v telech matek. Zvěř, která na podzim uložila v těle dostatečné množství tuku, potřebuje v zimě méně krmiva než zvěř hubená. Proto je vhodné začít s přikrmováním již na podzim, v podmínkách střední Evropy tedy již v září. Přikrmovat by se mělo tak dlouho, dokud zvěř krmivo přijímá. **Dostatek krmiv je zároveň prevencí proti poškozování dřevin,** které bývá největší právě v tomto období. V období přikrmování je třeba podávat minerální krmiva, zamíchaná do krmné dávky a také po celý rok formou uložení v minerálních slaniscích.

Jelení a daňčí zvěř se živí především travními porosty a bylinami na mýtinách, podél cest a v bezprostřední blízkosti lesa. V noci se odvažuje vyjít i na otevřené prostranství a spásá na polích řepku, obilí nebo kukuřici, na pastvinách a loukách zelenou píci. Vzrostlý jelen přijme denně 20 – 30 kg zelené píce. V průběhu roku má dva vrcholy příjmu potravy – v červnu až srpnu a po ukončení říje. První je spojen s bohatou nabídkou mladé píce bohaté na snadno stravitelné živiny. Když je koncem tohoto období v těle dostatek tukových zásob, příjem potravy se postupně snižuje a u jelenů v říji přejde až v úplné hladovění. Po říji jsou jeleni vyčerpaní, příjem krmiv se opět zvyšuje a vrcholí v prosinci. Zvěř vyhledává i koncentrovanější krmiva (šípky, jeřabiny, plody hlohu, žaludy, kaštiny, bukvice), která umožní obnovit tukové rezervy. Pro přikrmování jelení a daňčí zvěře je vhodné vedle dobrého sena dát řepu, mrkev, brambory, kukuřičnou siláž nebo kvalitní siláž ze zavadlého lučního porostu s doplňkem jadrných a minerálních krmiv. U daňků je podobná situace z hlediska příjmu potravy jako u jelenů, jen množství píce je samozřejmě nižší.

Nejnáročnější je období s vysokou sněhovou pokrývkou. Kritickým obdobím bývá přechod zimy v jaro (březen, duben). Při krátkodobém oteplení a vlivem prodloužení světelného dne se zvýší intenzita metabolismu jelenů a plných laní, vzroste jejich pohybová aktivita, a přitom ještě není dostatek přirozené potravy, zvláště když znovu napadne sníh a delší dobu zůstane ležet. Pokud se s přikrmováním přestane náhle a příliš brzy, mohou po zimě zesláblí jedinci uhynout. Přikrmovat by se mělo tak dlouho, dokud zvěř krmivo přijímá. Dostatek a kvalita krmiv je zároveň prevencí proti poškozování dřevin, které bývá největší právě v tomto období. V období přikrmování je třeba podávat minerální krmiva, zamíchaná do krmné dávky a také po celý rok formou uložení v minerálních slaniscích.

Parůžky srnců a parohy jelenů a daňků jsou zpočátku tvořeny chrupavčitou tkání, ve které se postupně ukládají minerální látky. Jejich růst začíná u srnců v lednu, vytloukají koncem března a v dubnu. U jelenů je růst paroží intenzivní od března do července, u daňků o něco později. V té době má zvěř vysoké nároky na minerální výživu. Je třeba si pamatovat, že růst paroží je ovlivněn mnoha faktory a jedním z hlavních je výživa. Chceme-li dobré trofeje, musíme při příkrmování zvěře vyhovět požadavkům bachoru, tedy dodávat mu pravidelně stejnou krmnou dávku. Krmná dávka musí být z kvalitních a především zdravotně nezávadných krmiv. Součástí krmiv by měla být minerální krmiva obsahující minerálie, ze kterých je paroží tvořeno. Minerální látky zvěř bere pro tvorbu paroží ze zásob v kostech těla a z krmiva. Tělo uvolní pro tvorbu paroží jen tolik minerálií, kolik může uvolnit z kostí, aniž by ohrozilo vlastní činnost organismu. Nejvyšší potřeba minerálních látek v době parožení je při mineralizaci paroží, tedy v poslední třetině doby jejich růstu.

Pro **příkrmování muflonů** ve volnosti je rozhodující zajistit dostatek kvalitního sena a minerální krmivo ve slanicích.



KRMENÍ V OBORNÍCH A FARMOVÝCH CHOVECH

V oborách je dnes v závislosti na místních zdrojích zvěř většinou celoročně přikrmována a v zimě se v některých případech její výživa plně zajišťuje krmením. Intenzita krmení samozřejmě závisí na finančních možnostech majitele. Část krmiv si mohou chovatelé vypěstovat sami, část jich musí nakupovat. Základem výživy je pastva, plody keřů a stromů, jadrná a minerální krmiva, v zimě vedle sena kvalitní siláže a okopaniny.

Pokud je krmení plně zajišťováno chovatelem, není problém optimalizovat krmné dávky pomocí některého z běžně dostupných počítačových programů, zvlášť při možnosti spolupráce se zkušeným zootechnikem-krmivářem. Optimální denní potřeba živin se stanoví buď empiricky, studiem vztahů mezi jejich dávkou a odezvou organismu, nebo metodou faktoriální, kdy se počítají dílčí potřeby pro jednotlivé fyziologické funkce. Metody empirické jsou málo přesné, stanovení faktoriálnímu, vycházejícímu z obecných zákonitostí přeměny živin, se dává přednost. Sčítají se potřeby pro záchovu, růst (včetně růstu paroží), graviditu a laktaci. Ve hře je i množství a kvalita přijatých krmiv, jejich stravitelnost a účinnost využití živin.

Intenzita metabolismu závisí na povrchu těla, kterým se zvíře stýká s prostředím. Změřit povrch těla je obtížné, jeho hmotnost se zjišťuje snadněji. Hmotnost v kilogramech umocněná na tři čtvrtiny ($W^{0,75}$) se nazývá metabolickou velikostí těla. Jde o číslo nepojmenované, které je s povrchem těla v úzké korelaci. Na metabolické velikosti těla závisí potřeba živin a energie pro záchovu.

Pro jelení zvěř jsou k dispozici normy **potřeby živin** (National Research Council, 2007), použitelné i pro vyjadřování potřeb daňků. Pro záchovu potřebuje rostoucí zvěř na jednotku metabolické velikosti těla v zimě 0,452 MJ a v létě 0,502 MJ, dospělá zvěř v zimě 0,544 MJ a v létě 0,725 MJ metabolizovatelné energie (ME). K záchovné potřebě musíme připočíst energii nezbytnou pro rozvoj paroží (0,088 MJ), pro přírůstky (u mladých zvířat 0,033 MJ a u dospělých 0,055 MJ na gram přírůstku), výživu plodu u plně zvěře ve druhé polovině březosti a pro produkci mléka kojících matek. V zimě potřebuje laň o hmotnosti 80 kg denně na 26,7 jednotek metabolické velikosti ($800,75 = 26,7$) 14,5 megajoulů ME a jelen s dvojnásobnou hmotností ($1600,75 \times 0,544$) 24,5 MJ tedy méně než dvojnásobek. Vysokobřeží laň potřebuje 22,2 MJ a laň kojící 30,6 MJ. Metabolická velikost těla daňka o hmotnosti 50 kg je 18,8 ($500,75$) a daněly o hmotnosti 40 kg 15,9.

Výživnou hodnotu krmiv najdeme v tabulkách používaných při sestavování krmných dávek pro hospodářská zvířata. Kvalitní luční seno obsahuje při sušině 86 % v 1 kg 6,8 MJ, kukuřičná siláž o sušině 30 % 2,9 MJ, oves při sušině 88 % 10,1 MJ a ječmen o stejné sušině 11,2 MJ ME.

Záchovná potřeba dusíkatých látek na jednotku metabolické velikosti těla je v zimě 4,53 g a v létě 6,21 g. V období růstu paroží se zvyšuje potřeba přibližně o 3 g. **Potřeba pro přírůstek** hmotnosti zvířat závisí na podílu ukládaných bílkovin a tuku, potřeba pro růst plodu na stadiu gravidity, potřeba pro produkci mléka na stadiu laktace a počtu kojených mláďat.

Zvíře je v každém období charakterizováno určitou **kapacitou příjmu krmiva**, danou potřebou energie a kapacitou předžaludku, přímo úměrnou metabolické velikosti zvířete. Příjem sušiny při neomezené nabídce krmiva závisí na poměru objemné píce k jadrným krmivům a zvlášť na

kvalitě objemných krmiv. Se snižováním obsahu vlákniny v píce a se zvyšováním stravitelnosti organické hmoty příjem stoupá. Při zvyšování podílu koncentrovaných krmiv v krmné dávce se příjem sušiny zvětšuje tak dlouho, až je uspokojena potřeba energie. Když je jaderných krmiv příliš mnoho, příjem sušiny klesá. **Sušiny objemné píce** přijme zvěř v létě na jednotku W0,75 63 - 89 g, v zimě pouze 47 - 62 g. V zimě tedy může laň o hmotnosti 80 kg přijmout přibližně 1,5 kg a 160 kg těžký jelen 2,5 kg sušiny objemných krmiv.

Pro záchovu potřebuje jelení zvěř na jednotku metabolické velikosti těla v zimě 0,104 g vápníku a 0,098 g fosforu, v létě 0,120 g Ca a 0,118 g P, laň pro růst plodu navíc 0,105 g Ca a 0,047 g P a během kojení navíc 0,195 g Ca a 0,174 g P. Pro osifikaci paroží potřebuje jelen na jednotku W0,75 0,176 g Ca a 0,151 g P.

Z **mikroprvků** se za dostatečný obsah v 1 kg sušiny celé krmné dávky považuje 7 – 11 mg mědi (v závislosti na obsahu jejích antagonistů Mo, S, Fe, Cd a Zn), 40 mg manganu, 50 mg zinku, 0,5 mg jódu (ale až 2 mg při přítomnosti látek potlačujících činnost štítné žlázy), 0,10 mg kobaltu, 0,10 mg molybdenu a 0,15 mg selenu.

V technice krmení je třeba s pící zacházet tak, aby zůstala chutná a bylo v ní co nejvíce živin. Chuťový smysl je například u muflonů dobře vyvinut, zvířata na chuťové vlastnosti krmiva citlivě reagují. Upřednostňují kořenité příchuti (kmín, anýz, fenykl), které se někdy přidávají do směsí minerálních krmiv.

Abychom získali životaschopná muflončata bez újmy na zdravotním stavu matek, musíme pamatovat, že ve druhé polovině březosti mají muflonky vyšší potřebu živin. Nároky jsou větší u prvníček, které ještě samy poměrně intenzivně rostou a jsou zvláště vysoké při dvojčatové březosti. Na počátku laktace vydává kojící muflonka ze svého organismu více živin, než stačí přijmout v krmivu. Zvíře čerpá z tělesných rezerv vytvořených v období gravidity.

Základem letního **krmení muflonů** je pastva. Spásají trávy, byliny a v menším množství listy stromů a keřů. Od poloviny května do července jsou pastevní porosty nejbohatší na bílkoviny i energii. V té době mladá zvěř rychle roste a nejintenzivněji přirůstají také rohové toulce beranů. Mufloni se pasou i na nízkých porostech, rozštěpení horního pysku jim umožňuje odtržení rostlin téměř u země. V nouzi spásou i nekvalitní porost, ohryzájí kůru stromů a zničí mladé dřeviny.

Mufloni jsou aktivní zejména brzy ráno a večer, během letního horka odpočívají a přezvykují. Na výborné pastvině se pasou asi sedm hodin denně, na horší potřebují k nasycení osm i více hodin. Můžeme počítat s tím, že dospělý muflon přijme denně 5 - 8 kg pastevního porostu. Úkolem chovatele je udržovat vhodný poměr mezi počtem zvířat a rozsahem příležitostí k pastvě na loukách, pastvinách i polních porostech. O políčka pro zvěř je třeba pravidelně pečovat. Sezónně jsou vhodným doplňkem dužnaté plody, žaludy, bukvice i kaštiny.

Při snižujícím se obsahu živin v pastevním porostu v posledním období vegetace je třeba závčas začít přidávat konzervovanou píci, a tak plynule přecházet na zimní krmení. Na období říje, která probíhá v listopadu a někdy se prodlouží až do prosince, je vhodné muflony připravovat již v říjnu předávky jaderných krmiv.

Také v zimním krmení se snažíme využívat co nejvíce objemných krmiv. Zelený blahobyt nesmí být vystřídán bídou v zimě. Základem jsou 1 - 2 kg sena a 2 - 4 kg krmiv šťavnatých (siláže, okopanin).

Ze šťavnatých krmiv je nejlevnější siláž. Kvalitních siláží ze zavadlé píce přijmou obvykle 2 - 3 kg. Krmné řepy si zvláště ceníme pro vysoký obsah cukru, je to však krmivo drahé. Okopaniny je vhodné před krmením oprat, nakrouhat a smíchat například s řezanou slámou.

Jadrná krmiva začínáme muflonkám nabízet nejdéle ve druhé polovině březosti (0,2 - 0,3 kg). V prvním měsíci laktace spotřebují až 0,5 kg jadra, později stačí méně. Do doplňkových směsí zařazujeme obilní šroty, pšeničné otruby, krmnou mouku, pokrutiny, extrahované šroty, šroty luštěnin i horkovzdušné úsušky. Nesmíme zapomínat na doplnění vápníku, fosforu i dalších minerálních látek a vitaminů formou přimícháním minerálního krmiva do směsi a také ve formě minerálních slanisek.

Muflončata se rodí bez ochranných látek v krvi, stavba placenty neumožňuje přestup imunoglobulinů z krve matky. Ochranných látek je však dostatek v mlezivu a sliznice tenkého střeva má v prvních hodinách života schopnost vstřebávat bez předchozího rozložení na aminokyseliny celé molekuly těchto bílkovin. Toto platí samozřejmě i u jelenů, daňků i srnců. Mlezivo je proto pro mláďata životně důležité. Prvé mlezivo obsahuje 20 % bílkovin, včetně 12 % albuminů a globulinů.

Muflonka své mládě poznává čichem. Prvé 2 - 3 týdny se muflončata živí výhradně mlékem, piji 10 - 20 krát za den. Denní spotřeba dosahuje až jeden litr, později se množství mléka snižuje. Mláďata se učí přijímat tuhá krmiva již ve věku 10 - 14 dní. Vynikajícím krmivem je šrot z loupavého nebo nahého ovsa, kterému dáváme přednost před ostatními obilními šroty. U starších muflončat, když mléčná bílkovina nestačí, je vhodné přidat i kvalitní bílkovinná krmiva rostlinného původu, nejčastěji sójový extrahovaný šrot nebo šroty luštěnin. Příjem jaderných krmiv se postupně zvyšuje až na 0,3 kg. Dvojčata žerou již od útlého věku více, protože na ně připadá méně mateřského mléka než na jedináčky. Příjem sena a šťavnaté píce se zvyšuje s postupným rozvojem předžaludku. V zimě je ze šťavnatých krmiv nejvhodnější krmná mrkev nebo krmná řepa, na kterou navykáme již začátkem druhého měsíce věku. Krmnou dávku doplňujeme minerálními krmivy. Krmivo předkládáme mláďatům v příkrmišti (tzv. školce), kam nemají přístup matky. Je odděleno probíhačkou s mezerami o šířce 18 - 20 cm, kterými prolezou jen muflončata.

Na pastvu si mláďata navykají zvolna. Objemná krmiva sice ochutnávají již 2 - 3 týdny po narození, ale teprve ve třetím měsíci života se pastevní porost významnější měrou podílí na úhradě potřebných živin. Při pastvě je vhodné mladou zvěř příkrmovat senem i jadernými krmivy. V zimě můžeme počítat s denní spotřebou 1,0 kg sena, 1,0 - 1,5 kg šťavnatých krmiv, na vyrovnání obsahu živin 0,25 kg krmiv jaderných, 4 - 8 g minerální krmné přísady a minerální krmivo ve slanisku pro volný odběr zvěři.

V období říje, ve věku 18 - 20 měsíců, by měly být muflonky dobře vyvinuté a v přiměřeném výživném stavu. Při intenzivní výživě zabřežnou některé brzy narozené muflonky již ve věku 8 - 9 měsíců.

Dospělí berani potřebují jadrnější typ krmných dávek než muflonky. Z objemné píce je nejdůležitější kvalitní seno. V zimě ho přijmou až 2 kg za den, nepohrdnou jím však ani v létě. Ze šťavnatých krmiv dají v zimě přednost krmné mrkvi a krmné řepě (1 - 1,5 kg). V období pohlavního klidu jim stačí 0,5 - 0,7 kg jaderných krmiv. Na období říje je připravujeme vydatnějším krmením alespoň měsíc předem, při neomezené nabídce přijmou jádra i 1,5 kg. Z celkového množství jaderných krmiv by měla být alespoň polovina ovsa. Do krmné směsi můžeme zařadit luštěniny, pšeničné otruby i kvalitní extrahovaný šrot. Muflon vydatně žere po celé poměrně dlouhé období říje.

Krmná zařízení pro zvěř je třeba budovat ve vyvýšených, suchých a osluněných polohách s dostatečným počtem krmných míst. Celoročně musí být k dispozici minerálie ve formě minerálních slanisek.



PRŮMYSLOVĚ VYRÁBĚNÁ KRMIVA PRO SPÁRKATOU ZVĚŘ

Legislativní rámec

Výroba krmiv je činností, která musí splňovat přísná pravidla daná národní a evropskou legislativou. Na dodržování zákonných norem v České republice dohlíží Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský v Brně, který kontroluje všechny registrované výrobce krmiv. Kvalita výroby registrovaných výrobců krmiv v České republice je obecně na dobré úrovni i díky častým a přísným kontrolám dozorového orgánu.

Systém kvality výroby

Vyrábět bezpečná a kvalitní krmiva vyhovující deklaraci živin, je základním faktorem dobrého výrobce. Každý registrovaný výrobce krmiv musí mít podle platné legislativy zpracovaný HACCP – Hazard analyses critical control points – Systém ověření kritických kontrolních bodů. HACCP vyhodnocuje rizika jednotlivých výrobních procesních kroků a výsledkem je stanovení kritických kontrolních bodů a kontrolních bodů. Tyto jednotlivé body jsou podrobně monitorovány a výsledky kontroly zaznamenávány.

Dalšími dokumenty výrobce krmiv jsou zpracované technologické postupy pro jednotlivé výrobní linky, popisující krok za krokem pracovní postupy výroby. V technologických postupech je uveden způsob příjmu surovin do firmy, skladování, příprava receptury a vyráběné šarže, navažování surovin, sled činností jednotlivých strojů a zařízení, násyp surovin, míchání a balení. Doplnujícími dokumenty jsou skladovací řád, plán deratizace, dezinsekce a čištění, reklamační řád.

Dobří výrobci si nechávají HACCP certifikovat renomovanými kontrolními agenturami. HACCP je součástí vyšších certifikací, jako je například GMP+. VVS Verměřovice s.r.o., výrobce krmiv Premin, je držitelem certifikace GMP+ již od roku 2013. Tento certifikát je dnes nejvyšším dostupným systémem na světě zabezpečující bezpečnou a kvalitní výrobu.



Technologické předpoklady

Výrobce krmiv má takovou technologii, kterou potřebuje pro druh vyráběných krmiv. VVS Verměřovice je producentem minerálních a doplňkových krmiv a k tomuto účelu je přizpůsobena i technologicky. Pro vysokou efektivitu výroby je nutné zajistit co nejvíce zásobníků, kde jsou používané krmné suroviny volně ložené, výrobní automat si je dávákuje podle receptur zcela samočinně, bez použití lidské práce. Jsou to především krmný vápenec, krmná sůl, monokalciumfosfát, oxid hořečnatý, fosforečnan sodno-vápenatý, monoamoniumfosfát, fosforečnan hořečnatý, uhličitán sodný, síran hořečnatý, propionát vápenatý, klinoptilolit, krmná mouka, krmné otruby, sojový extrahovaný šrot, řepkový extrahovaný šrot a další.

Základním předpokladem pro výrobu je přesné dávkování, navažování. Používají se váhy tenzometrické i můstkové s přesností odpovídající velikosti navažky a druhu navažované krmné suroviny či doplňkové látky. U krmných surovin, jejichž navažovaná hmotnost je v řádu desítek či stovek kilogramů, do jedné šarže postačí váhy s přesností 0,1 kg, doplňkové látky s dávkováním v desítkách či jednotkách gramů, jako třeba stopové prvky a vitaminy, se musí navažovat na zařízeních s přesností 1 g. Všechna měřidla ve výrobně krmiv podléhají kontrolním převažováním ověřenými etalony pravidelně podle metrologického řádu jednou či dvakrát do roka externí specializovanou firmou, jednou za dva roky je nutné si stanovená měřidla (prodejní váhy) ocejchovat od ČMI (Český metrologický institut).

Navážené krmné suroviny a doplňkové látky je nutné dopravovat do míchacího zařízení. VVS používá pro účely horizontální dopravy krmných surovin krátkých šnekových dopravníků nebo redlerů. Pro vertikální dopravu krmných surovin a doplňkových látek používáme moderní pneumatickou dopravu, která zabezpečuje bezesbytkovou dopravu látek.

Jednou z nejdůležitějších součástí výrobní linky je míchací zařízení, které je nutné vybrat podle účelu použití a druhů míchaných surovin. Ve VVS používáme míchačky typu HV – trychtýřovité míchačky se šnekovým míchacím zařízením, kde se šnekovnice otáčí kolem stěny míchacího zařízení 2x za minutu a kolem své vlastní osy 60x za minutu. Šnekovnice svým pohybem neustále vynáší krmné suroviny a doplňkové látky odspodu nahoru a dokola, a tím zabezpečuje kvalitní zamíchání. Míchačky HV mají vysokou pracovní přesnost 1:100000, kterou potřebujeme, jejich nevýhodou je dlouhý čas míchání, který je 900 sekund. Z tohoto důvodu máme sadu 3 míchaček o různých objemech pro zajištění vysoké produktivity výrobní linky. Pracovní přesnost míchaček ověřujeme 1x ročně laboratorně, tzv. testem homogenity, jehož výsledek jsme povinni předkládat státnímu kontrolnímu orgánu, Ústřednímu kontrolnímu a zkušebnímu ústavu zemědělskému.

Minerální a doplňková krmiva sypká jsou více či méně prašná, i když se snažíme ve výběru surovin preferovat formu jemně zrnitou, strukturovanou, málo prašivou. Všechny suroviny mají určitý odrol, některé suroviny jsou pouze ve stavu jemně mletém. Pro snížení prašnosti finálního produktu jsme při poslední zásadní rekonstrukci výrobní linky v roce 2008 instalovali za míchačky HV další míchací zařízení, ve kterém na již zamíchaný výrobek nastříkujeme melasu. Tímto technologickým krokem jsme docílili snížení prašnosti našich výrobků o 90%, které jsme ocenili jak sami ve výrobě, tak naši zákazníci a samozřejmě zvířata a zvěř, která naše produkty přijímá.

Posledním krokem při výrobě je zabalení výrobků do pytlů nebo velkoobjemových vaků. Každý obal je označen etiketou s uvedením názvu výrobku, použitých krmných surovin, deklarací živin, hmotností v balení, číslem partie, minimální trvanlivostí, účelem použití, informacemi o výrobci, popř. doplňujícími informacemi.



Samozřejmostí je používání automatického výrobního programu, který řídí samočinně celý výrobní proces a lidská ruka je zapotřebí pouze pro násyp určitých krmných surovin či doplňkových látek v místech pro to vyhrazených a v čase, který automat určí. Ve VVS používáme již 20 roků program české firmy TEBIS, který pracuje stabilně a bezporuchově.

Suroviny

Důležitou a základní součástí procesu výroby je nákup kvalitních surovin. U každé krmné suroviny i doplňkové látky máme stanoveny jakostní znaky, které musí být dodrženy, a následně si vybíráme z nabídek dodavatelů, kteří jsou schopni nabídnout suroviny námi poptávané. Velice si vážíme stálých dodavatelů, které máme dlouhodobě ověřené z hlediska kvality dodávaných surovin. Máme vytvořený interní seznam schválených dodavatelů, se kterými spolupracujeme, a chceme-li začít nakupovat od nějakého nového, podrobíme nejdříve důkladné analýze nejen jeho produkty, ale i jeho reference v oboru. Pouze z kvalitních surovin je možné vyrobit kvalitní výrobek. Jako výrobce dle normy GMP+ musíme dodržovat její základní pravidlo, tedy musíme nakupovat pouze od výrobců či dodavatelů se stejnou úrovní certifikace. Tím je zabezpečena vysoká míra pravděpodobnosti, že nakupujeme bezpečnou a kvalitní surovinu.

Dohledatelnost

Povinností výrobců krmiv je zajistit dohledatelnost. Je to princip, kdy jsou známy ke každé vyrobené šarži finálního krmiva informace o všech použitých surovinách a doplňkových látkách. Dále musí být vedena evidence, komu se krmiva prodávají, podle jednotlivých šarží. Význam dohledatelnosti je určen pro rychlé stažení výrobků od zákazníků v případě informace o zdravotní závadnosti některé komponenty. Ve VVS Verměřovice používáme princip označování veškerých surovin a aditiv datametrix kódy. Při veškerých operacích ve výrobě jsou datametrix kódy snímány průmyslovými čtečkami nebo skenery, informace jsou online ukládány v SW programu firmy. Taktéž finální výrobky jsou označeny kódy pro snímání na etiketách. Celý systém je nastaven tak, aby byla zajištěna 100% dohledatelnost u všech vyrobených krmiv.



KRMIVA PRO PŘEŽVÝKAVOU SPÁRKATOU ZVĚŘ PREMIN®

Rozdělení krmiv podle kategorií

Minerální krmiva

- sypká

- pro volný odběr zvířel ve slanisicích
Premín® SLANISKO

- pro zamíchání do krmiva

Premín® SRNEC

Premín® JELEN, DANĚK

Premín® MUFLON

- granulovaná

- pro zamíchání do krmiva

Premín® MINERÁLNÍ GRANULE PAROHATÍ

Premín® MINERÁLNÍ GRANULE DUTOROŽÍ

Doplňková granulovaná krmiva

- pro zamíchání do směsi

Premín® směs PAROŽENÍ

Premín® směs MUFLON

- pro přímé krmení zvířel

Premín® směs MYSLIVECKÁ

Premín® směs BÍLKOVINNÁ

Premín® směs AMINO PLUS

Minerální krmiva sypká

Premín® SRNEC je speciálním sypkým minerálním krmivem pro srnčí zvěř, obsahujícím makroprvky vápník, fosfor, sodík, hořčík; stopové prvky měď, mangan, zinek, selen, jód, kobalt a vitaminy A, D3, E a C. Vitamin C je důležitý pro správný a kvalitní vývoj kostí a tvorbu kolagenu a srnčí zvěř je výjimečná tím, že si ho nedokáže vyrobit sama ve svém vlastním těle. Míchá se 4 % do krmné směsi pro srnčí zvěř.

Premín® JELEN, DANĚK je sypké minerální krmivo pro jelení a dančí zvěř. Obsahuje makroprvky vápník, fosfor, sodík, hořčík; stopové prvky měď, mangan, zinek, selen, jód, kobalt a vitaminy A, D3, E. Je obohaceno o živou kvasinkovou kulturu *Saccharomyces cerevisiae*, která napomáhá správné funkci a stabilizaci bачorové mikroflóry v trávníku spárkaté zvěře, a tím jsou živiny krmiva lépe využity v organismu. Míchá se 4 % do krmné směsi pro jeleny a daňky.

Premín® MUFLON je sypké minerální krmivo pro mufloní a veškerou dutorohou zvěř. Obsahuje makroprvky vápník, fosfor, sodík, hořčík; stopové prvky měď, mangan, zinek, selen, jód, kobalt a vitaminy A, D3, E. Je obohaceno o živou kvasinkovou kulturu *Saccharomyces cerevisiae*,

kteřá napomáhá správné funkci a stabilizaci bachorové mikroflóry v trávníku spárkaté zvěře, a tím jsou živiny krmiva lépe využity v organismu. Dále obsahuje vitamin biotin a část zinku je zastoupena v organické, tedy biologicky využitelnější formě, obě aditiva napomáhají tvorbě rohoviny. Míchá se 4% do krmné směsi.

Premín® SLANISKO je určen jako náplň slanisek pro veškerou zvěř. Musí být ve slaniscích celoročně zvěři k dispozici. Obsahuje makroprvky vápník, fosfor, sodík, hořčík; stopové prvky měď, mangan, zinek, selen, jód, kobalt a vitaminy A, D3, E. V současné kulturní krajině je stále častěji zaznamenáván deficit minerálních látek pro spárkatou zvěř. Jen s dostatkem minerálií může zvěř ukázat svůj genetický a trofejový potenciál. Zajištění neomezeného přístupu k minerálním živinám je důležité pro všechny druhy spárkaté zvěře. Rozhodující je význam pro matky v době laktace a kojení mláďat. Jakmile se spárkatá zvěř naučí minerální slanisko navštěvovat, má to většinou trvalý charakter a opakovaně se ke slanisku vrací a navštěvuje ho celoročně.

Všechna sypká minerální krmiva jsou sprejově ošetřena melasou pro snížení prašnosti produktů. Taktéž jsou krmiva obohacena o anýzové aroma za účelem lepší atraktivity pro zvěř.

Minerální krmiva granulovaná

Premín® MINERÁLNÍ GRANULE PAROHATÍ - Obsahuje makroprvky vápník, fosfor, sodík, hořčík; stopové prvky měď, mangan, zinek, selen, jód, kobalt a vitaminy A, D3, E. Jeho využití je shodné jako u výrobků Premín SRNEC a Premín JELEN, DANĚK. Pouze dávkování je 8% do krmné směsi. Forma produktu je granulovaná, proto ho využívají ti, kterým nevyhovuje sypká forma minerálních krmiv. Minerální granule se dobře mísí s celými zrny obilnin, neseparují se. Používá se pro všechny druhy parohaté zvěře.



Premín® MINERÁLNÍ GRANULE DUTOROŽÍ obsahuje 50% Premín MUFLON, jeho doporučené dávkování je 8 % z krmné směsi. Výhody použití těchto minerálních granulí je stejné jako u varianty pro parohatou zvěř.

Doplňková krmiva granulovaná

Premín® směs PAROŽENÍ je granulovaný bílkovinný koncentrát, který se musí mísit v dávce 10-30% do krmné směsi. Slouží k obohacení krmných dávek o proteiny, makroprvky, stopové prvky a vitaminy.

Premín® směs MUFLON je granulovaný bílkovinný koncentrát pro muflony, který se musí mísit v dávce 50% do krmné směsi.

Premín® směs MYSLIVECKÁ je určena pro univerzální všestranné použití pro příkrmování spárkaté zvěře od podzimu do jara ve volnosti. V oborových či farmových chovech je možné ho zkrmovat celoročně. Je složen z kvalitních surovin. Obsahuje živiny jako protein, energii, vlákninu, samozřejmě makroprvky vápník, fosfor, sodík, hořčík, stopové prvky měď, mangan, zinek, selen, jód, kobalt a vitaminy A, D3, E.

Premín® směs BÍLKOVINNÁ je granulované doplňkové krmivo podobné jako Premín směs MYSLIVECKÁ, obsahuje ale vyšší hodnotu proteinů – dusíkatých látek. Z tohoto důvodu je toto krmivo určené k použití v produkční době zvěře, u samců v době parožení a u samic v době březosti a kojení. V intenzivnějších chovech je možné použít toto krmivo i celoročně.

Premín® směs AMINO PLUS je granulovaná krmná směs s nejvyšším obsahem proteinů ze třech doplňkových granulovaných krmiv, které je možné krmit ad libitum. Obsahuje část proteinů ve formě bachorově chráněných bílkovin pro podporu intenzivního růstu paroží v době parožení a vývoj plodů u samic a kojení mláďat. Používá se jen v uvedených produkčních obdobích roku. Může se i mísit s obilninami či jinými druhy krmiv.



Jednotka		Premín® SRNEC	Premín® JELEN DANĚK	Premín® MUFLON	Premín® SLANISKO	Premín® MINERÁLNÍ GRANULE Parohatí	Premín® MINERÁLNÍ GRANULE Dutorozí
Vápník	%	25	25	20	14	13	10
Fosfor	%	13	13	9	7	6,5	4,5
Sodík	%	9	9	3,5	21	4,5	1,8
Hořčík	%	2	2	2,2	2	1,1	1,2
Měď	mg	400	400	10	200	200	10
Mangan	mg	500	500	750	1000	280	400
Zinek anorg.	mg	400	400	1150	800	220	580
Zinek org.	mg			550			270
Jód	mg	50	50	20	50	25	10
Kobalt	mg	2	20	5	20	10	2
Selen	mg	8	8	6	10	4	3
Vitamin A	m.j.	250000	250000	200000	250000	125000	100000
Vitamin D3	m.j.	100000	100000	35000	100000	50000	17500
Vitamin E (alfat.)	mg	400	400	1350	450	200	675
Vitamin C	mg	2000					
Saccharomyces c.			+	+			+
Biotin	mg			50			25

Jednotka		Premín® směs MYSLIVECKÁ	Premín® směs BÍLKOVINNÁ	Premín® směs AMINO PLUS	Premín® směs PAROŽENÍ	Premín® směs MUFLON
Dusíkaté látky	%	12	16	23	32,8	20
Tuk	%	3,3	3,1	2,4	3,4	3,6
Vláknina	%	10,1	12,1	11,2	4,5	4,8
Popel	%	8,4	9,7	9,9	24,2	15
Vápník	%	1,2	1,4	1,5	5,3	3
Fosfor	%	0,9	0,9	0,9	3	1,7
Sodík	%	0,4	0,4	0,4	1,9	0,7
Hořčík	%	0,3	0,3	0,3	0,6	0,5
Měď	mg	20	20	50	93	10
Mangan	mg	65	65	50	120	100
Zinek anorg.	mg	50	50	40	110	125
Zinek org.	mg	-	-	-		75
Jód	mg	2	2	2	10	3
Kobalt	mg	0,8	0,8	0,8	4	1
Selen	mg	0,4	0,4	0,4	1,6	1
Vitamin A	m.j.	10000	10000	10000	50000	25000
Vitamin D3	m.j.	4000	4000	4000	20000	5000
Vitamin E (alfat.)	mg	35	35	35	80	175
Saccharomyces c		-				+
Biotin	mg	-				7

MINERÁLNÍ KRMIVA V PRAXI VOLNÝCH HONITEB. JAK JE VYUŽÍVÁME A CO OD NICH OČEKÁVÁME

Podávání minerálních krmiv je jednou z možností, jak významně zlepšit potravní podmínky zvěře v honitbě. Jejich potřeba souvisí se složením půd v daném regionu a také s potravní specializací zvěře, a může se proto lišit v různých oblastech. Pokud bychom chtěli minerální krmiva optimálně využívat, znamenalo by to přizpůsobovat jejich složení jednotlivým honitbám a v nich ještě druhům zvěře a věkovým kategoriím a také jejich složení a dávkování měnit v průběhu roku. Tyto požadavky jsou u volně žijící zvěře, navíc při nutnosti zachovat únosnou cenu této výživy, zatím nereálné, ovšem zvěř má vysokou přizpůsobivost a s mírnými přebytky se vyrovná a ze směsi využije to, co aktuálně potřebuje. Proto můžeme konstatovat, že přesto, že dávkování minerálních krmiv pro zvěř je jen orientační, byl jejich příznivý vliv na kondici, zdravotní stav a také velikost trofejí zvěře spolehlivě zdokumentován v mnoha případech. Proto jejich využívání můžeme doporučit ve všech honitbách bez rozdílu.

Pokud se podaří zajistit krmiva, která svým složením budou dobře odpovídat potřebám zvěře, bude jejich efekt samozřejmě větší a zároveň bude možné snížit jejich dávkování, a tím i ušetřit náklady chovatelů zvěře. Proto se v současné době intenzivně zabýváme zpřesněním potřeb zvěře, které umožní vyrobit optimální krmiva. Vedle této výzkumné práce je ovšem třeba myslet i na to, aby krmiva užitečnými vlastnostmi a cenou vyhovovala těm, kdo je budou nakupovat a podávat zvěři.

Provedli jsme anketu pro chovatele zvěře v Čechách a na Slovensku, abychom zjistili jejich názory, které nám mohou pomoci při naší práci.

Čím zvěř krmíme?

Necelá polovina dotazovaných respondentů uvedla, že ve svých honitbách zvěři předkládají minerální směsi. Stejně velká skupina používá jen sůl a pouze jedno procento respondentů uvádí, že zvěři nepředkládají žádné minerální doplňky. Toto zjištění je na první pohled potěšující, protože většina honiteb zvěři minimálně sůl předkládá, ovšem na druhou stranu jen polovina dává ještě něco navíc. Co se druhu předkládané krmné soli týče, 72 % respondentů uvedlo, že používá sůl kamennou. Lisovaná sůl v podobě kostek vyhovuje 18 % respondentům a sypkou sůl používá 10 % dotazovaných.

Kdy a jak minerální krmiva předkládáme?

Minerální krmiva jsou u 43 % respondentů zvěři předkládána pravidelně, zvěř je má k dispozici celoročně a v neomezeném množství. Pravidelně, neomezeně, ovšem pouze v době přikrmování předkládá minerální krmiva 32 % dotazovaných a 25 % uživatelů tato minerální krmiva zvěři předkládá ojediněle a nepravidelně. Tato otázka potvrzuje předchozí odpovědi, kdy jsou vidět rezervy ve využívání minerálních krmiv. Především je dobré si uvědomit, že zvěř v zimě sice strádá nedostatkem potravy, ale deficity minerálií mohou být významnější v době vegetace, kdy navíc probíhá výměna srsti, samice kojí mláďata a samcům roste paroží. Podávání minerálií během vegetace by tak mělo být součástí myslivecké péče všude, kde máme za cíl s kvalitou zvěře něco dělat a omezit jej jen na dobu nouze není vhodné.

Necelá polovina respondentů předkládá zvěři směs minerálního krmiva spolu s krmivem jadrným. Pouhé 1 % dotázaných toto minerální krmivo míchá s objemným krmivem. Neomezeně zvěři předkládá pevnou formu lizu 37,63 % respondentů a 17,20 % respondentů odpovědělo, že zvěři předkládá neomezeně sypkou směs ve slanisku. Zajímavé zjištění je poměrně malá ochota myslivců dávat minerálie do slanisk a naopak vysoká míra míchání s jádrem. To ale znamená, že veškeré příkrmování minerály je zaměřeno na zimní období a s koncem příkrmování končí. Zde je opět velká rezerva a prostor pro zvýšení znalostí uživatelů honiteb a využívání slanisek.

Jak hodnotíme výsledek příkrmování mineráliemi?

Více než polovina respondentů se domnívá, že podle jejich dosavadních zkušeností má podávání minerálního krmiva efekt v mírném zlepšení kondice. Dalších 35 % dotázaných uvedlo, že minerálie mírně zlepšují trofeje u zvěře, naopak 9 % respondentů se domnívá, že zlepšení trofejí je výrazné. Žádný podstatný vliv na zvěř nezaznamenalo 21 % respondentů. Tato otázka ukazuje na to, že zhruba pětina uživatelů minerálních krmiv nemá z jejich nákupu a podávání zjevný významný přínos a dělají to proto, že to považují za správné. I proto bychom rádi pomohli uživatelům honiteb zlepšit péči o zvěř tak, aby byly v krátké době zjevné její výsledky. Uvědomujeme si, že péče o zvěř je samozřejmě komplexní a neznatelné výsledky s používáním minerálních krmiv u pětiny respondentů mohou mít více příčin, které souvisí s místními podmínkami. Jednou z cest, na které pracujeme, je pomoc uživatelům honiteb, aby krmiva předkládali ve správných dávkách, obdobích a takovým způsobem, který jim zajistí předpokládaný efekt. Pro tento účel děláme osvětu odbornými články v časopisech, semináři, osobními konzultacemi a vydáváním odborných publikací.

Kolik do minerálních krmiv investujeme?

Převážná většina respondentů (82 %) se zajímala o složení krmiv a porovnává kvalitativní parametry s cenou výrobků. Dvě třetiny uživatelů honiteb mají zájem o minerální krmiva, která chtějí využívat vedle soli a v průměru jsou ochotní do jejich nákupu investovat 5281 Kč (195 EUR) na 1000 ha honitby. Mezi uživateli jsou obrovské rozdíly v plánovaných investicích do minerálních směsí. To je způsobeno tím, že některé menší honitby na zvěři skutečně nešetří, zatímco jiné větší minerální výživu zvěře omezují jen na sůl, případně tam jiné minerály dávají jen na ozdobu. Samozřejmě v této oblasti neplatí, že čím více, tím lépe, ale určitý nedostatek některých minerálů v potravě zvěře je obecný jev dnešních honiteb a jejich podávání by mělo odpovídat počtu zvěře v honitbě. Uvědomme si, že za 5281 Kč – 195 EUR (průměr investice do nákupu minerálních krmiv na 1000 ha) seženeme přibližně 100 kg minerálních krmiv pro zimní příkrmování a 75 kg minerálního krmiva do slanisek. Již toto množství (samozřejmě v závislosti na počtu zvěře) nám výrazně pomůže v naší zodpovědné péči o zvěř v honitbě.

Závěrem můžeme konstatovat, že se minerální krmiva stávají postupně nedílnou součástí myslivecké péče o zvěř a poměrně velká část uživatelů honiteb s jejich pravidelným používáním počítá. Využívání minerálií je ovšem velmi nerovnoměrné. Vedou honitby, kde se uživatelé zajímají o chovnou a trofejovou hodnotu zvěře pro možnost lovit sami kvalitní zvěř nebo z důvodu poplatkového lovu, tedy pro získání prostředků na chov zvěře.

VÝZNAM CELOROČNĚ VOLNĚ DOSTUPNÝCH MINERÁLNÍCH KRMIV VE SLANISCÍCH

Proč vyměnit sůl ve slaniscích za minerální krmiva?

Každý myslivec ví, že musí mít a provozovat slaniska se solí. Sůl je celoročně k dispozici, aby ji mohla zvěř brát, když ji potřebuje. Sodík obsažený v soli je velice důležitý pro správnou činnost organismu. Stejně tak ale zvěř potřebuje i další živin jako vápník a fosfor, tedy hlavní minerály pro rozvoj kostry a růst paroží. Dále hořčík, stopové prvky popř. vitaminy. Sypká minerální krmiva určená jako náplň slanisek toto splňují.

Zvěř má možnost získat minerální látky z rostlinné přirozené potravy. Tento zdroj je nejlepší, obsah minerálních látek v rostlinných pletivech ale závisí na obsahu minerálů v půdě. Dalšími způsoby, jak můžeme poskytnout zvěři minerální látky, jsou nakoupená krmiva, která již minerály obsahují nebo minerální krmiva, která si myslivci zamíchají sami do své doma vyrobené krmné směsi. Poslední možností je využít sypká minerální krmiva, určená pro umístění do slanisek.

Minerální krmiva do slanisek obsahují samozřejmě sůl jako zdroj sodíku, dále z makroprvků vápník, fosfor a hořčík. Také stopové prvky - měď, mangan, zinek, selen, kobalt a jód, a jsou-li obsaženy vitaminy, pak většinou vitamin A, D3 a E.

Sůl je hlavním zdrojem sodíku i chloru. Po staletí je známo, že obsah sodíku v rostlinách je nízký, zvěř hledá přirozeně jeho zdroje. Z tohoto důvodu se sůl zvěři předkládá, a k tomu je levná. Podle mnoha vědeckých výzkumů je pravděpodobně sodík jediná minerální živina, u které tělo zvířete je schopné rozpoznat její deficit a hledat zdroje pro její doplnění. V angličtině proto existuje termín „**Nutritional wisdom**“, který by se dal volně přeložit jako výživová moudrost zvířete. Také chuť soli je její velice důležitou charakteristikou, protože mnoho ostatních minerálů chutných není. Proto se sůl velice často také používá i jako nosič pro zamíchání ostatních minerálních surovin.

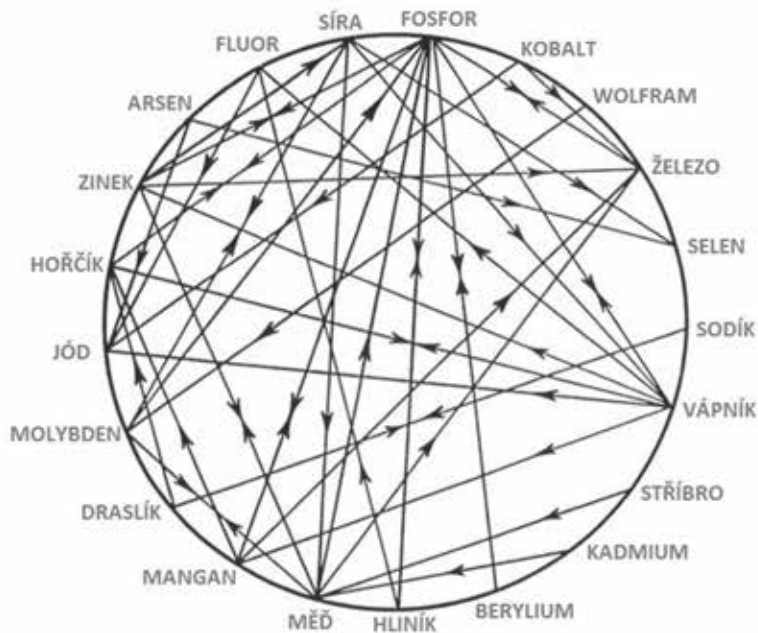
Které faktory ovlivňují příjem minerálních krmiv ve slaniscích zvěří?

- Druh zvěře a velikost těla
- Produkční či mimoprodukční stádium zvěře – růst zvěře, růst paroží, březost, kojení, říje apod.
- Fáze zralosti píce a dalších rostlinných zdrojů
- Celkové množství přijímané sušiny krmné dávky
- Minulý a současný program předkládání minerálních krmiv zvěři
- Obsah minerálů v půdě
- Vzdálenost minerálního slaniska od vodního zdroje
- Počet slanisek, množství zvěře a dostupnost zvěře ke slaniskům
- Chuťové preference

Zvěř bere minerály ze slanisek za předpokladu, že má jejich deficit, především sodíku. Důležitým faktorem ovlivňujícím odběr minerálních látek je stres. Při zvýšeném stresu roste potřeba minerálů. Taktéž je větší potřeba v případech výskytu parazitů nebo nějaké infekce. V neposlední řadě musíme mít na zřeteli vzájemné vazby mezi minerálními látkami. Je-li v půdě či krmné dávce nadbytek nějaké minerální živiny, může to mít za následek vyšší potřebu jiné živiny.

Vzájemné vztahy mezi minerálními živinami jsou velmi složité, přesně jsou znázorněny na minerálním kole.

Minerální kolo se znázorněním vzájemných vazeb minerálních látek



Jaké mohou být důvody odmítání minerálního krmiva ve slanisku? Samozřejmě, když je něco nové, tak je to divné. Zvěř si na nový druh krmiva musí zvyknout. Doba návyku je velice rozdílná a záleží na mnoha faktorech. Je nutné dobu návyku přechkat, vydržet. Důležitým momentem je odebrat klasickou sůl, protože na sůl je zvěř zvyklá a také je chutnější a dlouhodobě ji preferuje před ostatními zdroji minerálních látek. Je samozřejmě důležité si prověřit, jaký obsah soli v minerálním krmivu, které dáváme do slanisek, je. Dalšími vlivy, které mohou být příčinou odmítání lízat minerální krmiva, je dostatečné přijímání množství minerálů z přirozené potravy nebo vody. Množství minerálních látek v pastvě a další rostlinné potravě a ve vodě je přímo úměrné minerálnímu složení půdy. Přirozeně obsažené minerální živiny v krmivech jsou organismem lépe využívány, proto mají výhody ty lokality, kde je dostatek minerálních živin v půdě. Bohužel obecně je v přírodě nedostatek minerálních látek, je tedy nutné použít minerální krmiva v chovu, aby zvěř mohla ukázat svůj genetický a trofejový potenciál. Dalšími vlivy, které mohou zapříčinit odmítání minerálních krmiv ve slaniscích, je mimoprodukční stav zvěře, tedy mimo dobu růstu paroží, mimo dobu březosti, kojení apod., dále to mohou být vlivy ročních období. Také nízká úroveň bílkovin a energie krmné dávky zvěře je příčinou nižší potřeby minerálních látek.

Praktické informace:

- Zpočátku dejte do slanisek menší množství a položte na to z počátku kousky kusové soli, pro snažší návyk zvěře
- Kontrolujte odběr minerálního krmiva ve slaniscích
- Jakmile zvěř začne pravidelně brát, slaniska doplňte větším množstvím
- Nedopusťte, aby minerální slanisko bylo prázdné
- Provozujte dostatečný počet minerálních slanisek, musí mít k nim přístup všechna zvěř po celý rok
- Udržujte minerální krmiva ve slaniscích čistá od špíny a trusu

Minerální slaniska by měla být chráněna proti působení deště, aby nedocházelo v rychlém vyplavení živin, které by se mohly rozpustit. Když zvěř líže minerální krmivo se solí, má větší potřebu vody, zdroje vody by měly být k dispozici. Typ a velikost minerálního slaniska musí vyhovovat druhu zvěře, který slaniska navštěvuje. Samci v době růstu paroží jsou na paroží v lýci citliví a k nevhodně řešenému slanisku mohou odmítat chodit, aby si ho neporanili. Chovatelé zvěře jak ve volných honitbách, tak v oborách, popř. na farmách nebo v zájmových chovech musí vybudovat dostatečnou síť slanisek, kterou přizpůsobí dané lokalitě a potřebám zvěře. Minerální slaniska nedoporučujeme umísťovat přímo na krmelce z důvodu větší koncentrace zvěře, a tedy i většího rizika přenosu parazitóz.

Používání minerálních krmiv ve slaniscích je nejjednodušším způsobem, jak poskytnou zvěři celý komplex minerálních živin, a ještě k tomu celoročně.

Praktické ukázky různých druhů slanisek. Jejich provedení není důležité. Rozhodující je funkčnost.





VYBUDOVÁNÍ SÍTĚ MINERÁLNÍCH SLANISEK V HONITBÁCH SE ZAMĚŘENÍM NA SRNČÍ ZVĚŘ

Minerální slaniska slouží k uložení sypkého minerálního krmiva pro samovolný odběr zvěří. Hlavním významem je volný celoroční příjem minerálních látek spárkatou zvěří. Minerální krmivo je určeno jako náplň do slanisek namísto kusové nebo lisované soli a mělo by být celoročně k dispozici. Kromě soli, která je samozřejmě součástí minerálního krmiva „Premin® SLANISKO“, obsahuje toto minerální krmivo také vápník, fosfor a hořčík, tedy nutričně důležité prvky pro rozvoj kostry a paroží. Dále obsahuje nezbytné stopové prvky a vitaminy pro zajištění životních funkcí organismu. V současné kulturní krajině je stále častěji zaznamenáván deficit minerálních látek pro spárkatou zvěř. Jen s dostatkem minerálií může zvěř ukázat svůj genetický a trofejový potenciál. Zajištění neomezeného přístupu k minerálním živinám je důležité pro všechny druhy spárkaté zvěře. Rozhodující je význam pro matky v době laktace a kojení mláďat. Jakmile se spárkatá zvěř naučí minerální slanisko navštěvovat, má to většinou trvalý charakter a opakovaně se ke slanisku vrací a navštěvuje ho celoročně.

Naprostou nutností v chovu srnčí zvěře je vybudování souvislé a promyšleně rozmístěné sítě slanisek. Jejich počet by měl být přibližně jedno slanisko na 5 kusů srnčí zvěře, to odpovídá dnes obvykle nejčastější hustotě srnčí zvěře - přibližně jedno slanisko na 25 - 50 ha honební plochy. Je to důležité kvůli tomu, aby byla celoročně dostupná pro všechny kusy srnčí zvěře, zvláště pak ve vegetačním období, kdy je také srnčí zvěř rozptýlena a celé území je rozděleno na jednotlivá teritoria.

Typy slanisek vhodných k použití v dané honitbě jsou různé a záleží jen na uživateli honitby, jaký druh si vyrobí. Samozřejmě také s přihlédnutím na zajíce a ostatní druhy spárkaté zvěře, které se v honitbě vyskytují. Důležité je mít slaniska zastřešená, aby deštěm nedocházelo k rychlému vyplavování živin z minerálního krmiva. Typ slanisek musí odpovídat druhu zvěře, pro který je určen. Stavebně slanisko nesmí limitovat především samčí parohatou zvěř, tedy aby se dostala ke krmivu ve slanisku s paroží vytloučeným, ale i rostoucím. V období růstu paroží, kdy srnci potřebují právě dostatek minerálních látek, může nevhodně řešené slanisko limitovat jejich příjem, protože samci nepůjdou ke slanisku, aby si neporanili rostoucí paroží. U zastřešených slanisek stačí jejich doplňování dvakrát ročně - zjara a na podzim, je ale vhodné kontrolovat jejich obsah i v mezidobí mezi doplňováním, aby nedošlo ke spotřebování celého obsahu a slanisko nebylo prázdné. Objem využitelného prostoru slaniska pro uložení minerálního krmiva by měl být takový, aby obsah vystačil na dobu do dalšího doplnění. To vychází ze znalosti spotřeby minerálního krmiva v dané lokalitě.

Jako náplň minerálních slanisek doporučujeme sypké minerální krmivo „Premin® SLANISKO“, které vyrábíme již mnoho let. Máme s ním velice dobré zkušenosti v chovech našich partnerů, zvěř ho velice ochotně bere. V současné době také pracujeme na projektu pro zjištění spotřeby tohoto produktu u srnčí, jelení, daňčí a mufloní zvěře, v různých podmínkách chovu – volnost, obory, farmy, zájmové chovy. Cílem projektu je zjistit během delšího časového období množství spotřebovaného volně odebraného minerálního krmiva u jednotlivých druhů zvěře v odlišných podmínkách chovu, ještě s vyhodnocením změn ve spotřebě v různých částech roku. Tyto informace nám poslouží ke zjištění potřeb minerálních živin u zvěře a s naměřenými údaji budeme pracovat dále za účelem možné úpravy minerálních krmiv pro zvýšení jejich efektivity. Velice děkujeme partnerům projektu, kteří se ochotně zapojili do sledování, bez nich by to nebylo možné.

V některých honitbách je praxí, že jsou slaniska součástí příkrmovacích zařízení – krmelců. Toto řešení nepovažujeme za vhodné. V každém případě je potřeba rozmístit slaniska i v ostatních částech honitby. Rozmístění slanisek v ostatních částech honitby je důležité proto, že počet příkrmovacích zařízení bývá početně menší, nejsou v honitbě všude a nepodchycují tím teritoriální rozmístění srnčí zvěře ve vegetačním období. Další skutečností je fakt, který si každý může v praxi ověřit, že srnčí zvěř se obvykle při příchodu ke slanisku paství, někdy i delší dobu v jeho bezprostředním okolí, nebo slanisko navštěvuje přerušovaně.

U příkrmovacích zařízení je také pravděpodobnost nákazy srnčí zvěře parazitickými červy podstatně vyšší. Účinnost prováděné asanace po skončení zimního příkrmování nemusí být dobrá kvůli vysoké odolnosti vajíček parazitických červů. Také zde lze předpokládat přítomnost larev plícnicek, které vylézají na vegetaci, a dokonce i na slaniska až do výšky okolo 80 cm.

Slaniska jsou navštěvována srnčí zvěří celoročně, nejvyšší intenzita je zjara při přechodu na zelenou pastvu. Dále je navštěvují srny v době laktace a v podzimním období při přebarvování (línání) zvěře. Zajímavé je také, že srnčata od doby, kdy již začnou následovat srny, přejímají jejich zvyky a berou minerální krmivo zpočátku asi jen ze zvědavosti a později již plně. Kdo zde pozoruje srnčí zvěř, častěji tak zjistí, že vše u slanisek funguje hierarchicky.

Každé slanisko je prakticky centrem teritoria, v tomto místě nejsilnějšího srnce. Při funkční síti slanisek ke konfiguraci krajiny a s ohledem na terén, jenž vyhovuje ve svých detailech starším srncům, je možné si tyto srnce rozmístit s určitým záměrem tak, jak chceme. Srny u slanisek jsou respektovány teritoriálními srnci, ale vždy se zde střídají. Obvykle vyjde ke slanisku v jarním období nejdříve mladší srna a opouští je při příchodu starší srny. Od počátku léta srnčata navštěvují slaniska se svými matkami. Z jara, při začátku vytloukání nejstarších srnců a tvorbě teritorií, jsou u slanisek vždy první rocci a dvouletí srnci. Obvykle pak přijde nějaký středně starý srnec a mladší jedinci odstoupí tak do 100 m od něho, kde pokračují v pastvě. Blízké okolí slaniska je obvykle vyznačeno hraby a výtlučky teritoriálního srnce, který jeho okolí pravidelně kontroluje a obhájí.

Vybudování sítě slanisek má zásadní význam k cílenému zkvalitňování srnčí zvěře. Na obrázku je vidět část srnčí honitby o velikosti 400 ha s rozmístěním slanisek podle dlouho zavedeného pravidla – 1 slanisko na 1 krmelec. Tedy 5 slanisek na 400 ha.

Po zhodnocení situace a na základě doporučení autorů knihy Metodika aplikace doplňkových minerálních krmiv chovu spárkaté zvěře, kterou vydalo VVS Verměřovice jako svou publikaci, jsme připravili síť slanisek, kterou jsme vybudovali loni na jaře v jedné části modelové honitby. Současná síť slanisek je znázorněna na dalším obrázku. Snažili jsme se postihnout slanisky všechna místa, kde se srnčí zvěř zdržuje, zvláště ve vegetačním období. Až čas ukáže, jestli 28 slanisek, tedy 1 slanisko na 14 ha, není mnoho. Rozhodnutí, která slaniska ponecháme a která zrušíme, učiníme až po čtyřech letech, kdy vyhodnotíme příjem minerálního krmiva Premín® SLANISKO v jednotlivých slaniscích.





Minulý stav slanisek v části honitby



Stávající stav slanisek v části honitby



VÝZNAM PŘIROZENÉ POTRAVY - PASTEVNÍ SMĚSKY PRO ZVĚŘ

Výživa zvěře je jedním z hlavních, ne-li vůbec hlavní faktor určující v případě spárkaté zvěře její prospívání, vývoj škod na lese, ale také kvalitu trofeje. V případě drobné zvěře je vhodná pastevní nabídka, především v kritických obdobích, limitujícím faktorem pro úspěšné přežití a reprodukci. O tom svědčí řada exaktních prací z Německa, Slovenska i z Čech. O významu pastevních ploch v honitbách již bylo popsáno mnoho papíru a nikdo o něm nepochybuje. To bohužel platí jen na obecné úrovni, v praxi založení i malého políčka téměř vždy narazí na nějaké „nepřekonatelné“ problémy. Ve skutečnosti se však, pokud je zde opravdu **snaha o zlepšení prostředí honitby**, vždy nějaký volný kousek půdy najde a nemusí to být na celý rok nebo dokonce více let – existují přece i meziplodiny.

Druhý problém je, že velmi často, pokud mají myslivci k dispozici alespoň malé políčko nebo plochu pro výsev pastevního porostu, jsou tyto osévány kukuřicí nebo třeba vojtěškou, popřípadě jinou zemědělskou plodinou nebo běžnou jetelotrávou. V případě černé zvěře pak takové plochy slouží k usnadnění lovu. Do krajiny se ale takovým způsobem nedostává tolik potřebná vyšší kvalita – potravní nabídka pro drobnou a spárkatou zvěř. Kromě toho takové porosty nepomáhají prodlužovat období s nabídkou zelené pastvy až do kritických období po sklizni zemědělských kultur. Přitom je třeba především drobné zvěři, ale i **přežvýkavé spárkaté zvěři poskytovat pokud možno pestré druhové složení porostů**, které v potravě postrádá. Běžné komerční směsky sestávající ze tří až pěti druhů kulturních trav (kostřavy, jílky, bojínky někdy s příměsí jetele) tento problém neřeší.

Pokud tedy chceme opravdu rozumně využít pozemky nebo jejich části, které máme k dispozici pro zakládání pastevních ploch pro zvěř, je třeba vědět - kromě toho, které zvěři chceme pomoci - jaká potravní nabídka v honitbě již existuje. Při současné situaci, kdy je naše krajina „přeplněná“ porosty řepky, je například zakládání ploch s krmnou kapustou diskutabilní (příbuzné druhy), samozřejmě kromě lesních porostů a místních podmínek. Podobně je to i s kukuřicí bez podrostu. Zásadou při využívání půdy pro políčka a pastevní porosty by měla být snaha o **prodloužení pastevního období na konci a začátku vegetační periody** a k tomu slouží většinou jednoleté směsky meziplochin nebo i monokultur, jako je například lesní žito. Diverzitu - početnost druhů - zase do pastvy zvěře dostaneme spíše víceletými pastevními porosty s různými travinami a bylinami, které zvěři v krajině tak chybí (jitrocel, žebříček, heřmánek, ale i pohanka, sléz nebo piskavice).

Společnost VVS Verměřovice se rozhodla ke svému hlavnímu programu krmiv pro zvěř připravit pro uživatele honiteb, oborníky i farmáře nabídku pastevních směsek, které pomohou zvýšit kvalitu výživy zvěře přirozeným krmivem, a to jak ve vegetačním období, tak i období hladovění.

Premín® směska „Vytrvalá jetelotráva“ je víceletý luční porost, vhodný pro spárkatou i drobnou zvěř, s vysokou stanovištní tolerancí. Směska představuje sdružený porost lučního společenstva. Zastoupení trav vhodně doplňuje jeteloviny a obsazuje plochy eventuálně uvolněné. Atraktivitu porostu, především v prvním roce po výsevu, zvyšuje příměs pohanky, krmného slézu a aromatické piskavice řecké. Porost je atraktivní jak pro spárkatou, tak pro drobnou zvěř. Kromě kvalitní pastvy nabízejí plochy oseté touto směskou i možnost produkce kvalitního sena, při jedné seči ročně (podle pastevního tlaku zvěře).

Výhodou tohoto porostu je jeho tolerance ke stanovištním podmínkám a odolnost vůči spásání a sešlapu. Pro výsev vyžaduje směska středně hlubokou orbu. Osivo zapravujeme mělce, vyséváme 40 kg/ha od dubna (včetně) až do poloviny srpna. Časnější výsev je ovšem vhodnější, pokud možno v období dešťů.



Premín® směska „Hladové období“ je směska, která prodlužuje dobu, kdy má zvěř přístup k zelené pastvě tj. i v mimovegetační periodě. Již v nadcházejícím podzimu a dále v zimě a na jaře dochází ke strádání zvěře a nevyvážené potravní nabídce. Spárkatá zvěř poškozují lesní porosty i zemědělské plodiny, klesá kondice a schopnost přežití u zvěře drobné. Nabízená směska přispívá k řešení těchto problémů. Produkuje velké množství biomasy, která je pro zvěř přístupná v období nastávající nouze. Po celou zimu je pro zvěř dostupná zelená pastva ve formě krmné kapusty, lesního žita, ovsa setého a dalších složek, ve vyváženém množství s menší příměsí řepky. Pohanka zase kromě jiného obsahuje řadu dietetických látek. Zorané plochy je vhodné přihnojit dusíkatým hnojivem (až 100 kg N/ha), které prospěje především brukvovitým rostlinám. Vyséváme v období od července do srpna 36 kg/ha, do hloubky cca 2-3 cm.

Premín® směska „Krmný biopás“ odpovídá svým složením požadavku Programu rozvoje venkova pro období 2014-2020. Hlavním cílem krmných biopásů je zvýšení potravní nabídky, a tím podpora rozvoje především ptáčích společenstev, ale i ostatních živočišných druhů vázaných na polní stanoviště a ekosystémy spojené s polními lokalitami. Využití dotace na krmné biopásy má

přesná pravidla, ale její výše stojí za to, aby se zakládaly. Další možností čerpání prostředků na zřizování zvěřních políček jsou národní dotace, např. v České republice je jejich provoz finančně podporován. Myslivci mají dnes tedy dvě možnosti, jak získat podporu na založení zvěřních políček nebo krmných biopásů.

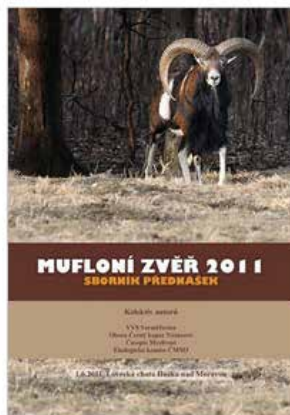
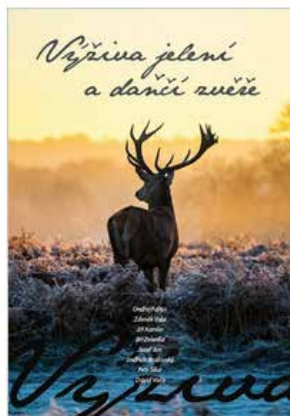
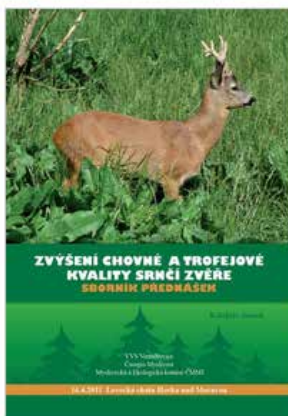
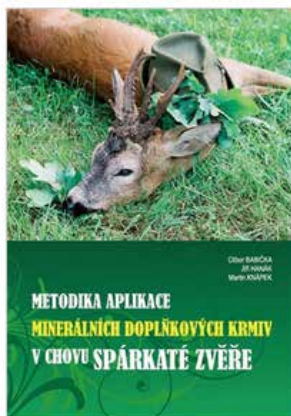
Premín směska „Krmný biopás“ obsahuje jarní obilovinu (oves setý, pšenici jarní, ječmen jarní či jejich směsku), pohanku obecnou, proso, krmnou kapustu a lupinu bílou. Výsev této směsky je 112,4 kg/ha.

Kromě směsek nabízíme osiva **krmné kapusty**. Jednoletý porost dosahuje výšky až 150 cm. Poskytuje pastvu po celou zimu, zelená hmota snáší mrazy kolem patnácti stupňů Celsia bez snížení krmné hodnoty. Produkce zelené hmoty na jeden hektar se podle podmínek a odrůdy pohybuje mezi 100-140 tunami. Výsev 2-3 kg/ha v květnu, po výsevu doporučujeme válcování (není podmínkou). **Žito trsnaté** je dvouletý nenáročný druh, velmi atraktivní pro zvěř. Výsev jako monokultura nebo jako krycí plodina pro trvalé jetelotravní porosty. Výsev na „svatého Jána“ (svatojánské žito) lze vysévat i do starých, proředěných lesních porostů. Výsev cca 200 kg/ha. Podle klimatických podmínek a intenzity pastvy může docházet již v roce výsevu ke kvetení, tomu je třeba zabránit sežnutím. **Čirok** vyžaduje střední i písčité půdy, na kterých dobře vzdoruje přísuškům, avšak dostatek vláhy a světla výrazně zvyšuje jeho produkci. Zelená hmota má vyšší obsah vlákniny a jako pastevní porost není příliš významná. Vysoký porost však poskytuje zvěři kryt a semena. Čirok lze vysévat v směsce s hrachem, sójou, kukuřicí nebo konopím, je vhodný především do bažantnic. Výška porostu až 2,5 m. Výsev v květnu, 40 kg/ha.



ODBORNÉ PUBLIKACE O SPÁRKATÉ ZVĚŘI ZDARMA

VVS Verměřovice se rozhodla uveřejnit na svém webu www.sparkata.cz své vydané odborné publikace. Jsou ke stažení zdarma po zadání registračních údajů. Důvodem pro zveřejnění je nabídka možnosti pro širokou odbornou veřejnost získat informace, které pomohou chovatelům přezývkavé spárkaté zvěře v jejich práci.



- ▶ kalendář akcí
- ▶ zajímavé články
- ▶ videozáznamy z fotopastí
- ▶ nabídka krmiv

www.sparkata.cz



MINERÁLNÍ A DOPLŇKOVÁ KRMIVA PRO SPÁRKATOU ZVĚŘ



Přemin[®]

Cesta k Vaší trofeji...



www.sparkata.cz