



VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i.
Praha Uhřetěves

METODIKA

Zásady přípravy a zkrmování kompletních směsných krmných dávek (SKD)

Autor

Ing. Václav Kudrna, CSc.

Oponenti

Doc. Ing. Jiří Motyčka, CSc.
Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR

Ing. Juraj Saxún
Ministerstvo zemědělství České republiky

Metodika vznikla v rámci řešení projektu NAZV 1G46086

2009

OBSAH

I. CÍL METODIKY	5
II. VLASTNÍ POPIS METODIKY	5
1. Charakteristika směsné krmné dávky	5
2. Podmínky přípravy a využití SKD	5
3. Výhody zkrmování SKD	7
4. Výběr krmného míchacího vozu	7
5. Základní krmiva SKD a jejich výroba	9
6. Technika výroby SKD a základní parametry SKD	10
7. Technika krmení SKD	11
8. Nejčastější chyby při zkrmování kompletních směsných dávek	12
III. SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ	13
IV. POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY	15
V. SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY	15
VI. SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE	15

I. CÍL METODIKY

Stanovit a doporučit zásady přípravy a zkrmování kompletních směsných krmných dávek. Informovat o jejich vlivu na mléčnou užitkovost a zdravotní stav dojnic.

II. VLASTNÍ POPIS METODIKY

1. CHARAKTERISTIKA SMĚSNÉ KRMNÉ DÁVKY

Kompletní směsná krmná dávka (SKD)

Je **homogenní směs všech naprogramovaných krmiv** (kvalitní objemná píce, koncentrovaná krmiva, minerální a vitaminové doplňky apod.) vytvořená v míchacích zařízeních, nejčastěji mobilních, event. stacionárních míchacích vozech tak, že každé zvířaty přijímané sousto SKD je stejné a plně odpovídá programované nutriční hodnotě diety.

Velmi důležitá je kvalita míchání!

- Pokud zamíchání krmiv a doplňků je nerovnoměrné nebo jsou jednotlivé složky stlačeny příliš agresivním způsobem, event. přemíchány, je SKD méně účinná a v důsledku narušené struktury, může negativně ovlivnit činnost bачору.
- Prvotní je sestavení krmné dávky, která by nutriční hodnotou odpovídala požadovaným živinovým a fyziologickým potřebám jednotlivých kategorií, příp. skupin skotu. K tomu lze využít různých počítačových programů a živinových doporučení (např. Sommer et al., 1994, 2003; NRC 2001 apod.). Nejsložitější je, živinově zabezpečit výživu vysokoužitkových dojnic v průběhu jednotlivých částí mezidobí, neboť jejich nutriční požadavky se značně mění. Hlavním problémem je zajištění jejich živinových potřeb v tzv. přechodném (tranzitním) období, tj. cca 3 týdny před a 3 týdny po otelení, kdy je výrazně omezen příjem krmiv.

2. PODMÍNKY PŘÍPRAVY A VYUŽITÍ SKD

- Směsná krmná dávka by měla vždy vycházet pouze z kvalitních krmiv, která budou skutečně zkrmována. Měla by být sestavena či upravena při změně některé složky krmiva, zařazení siláže z jiného žlabu, změně sušiny krmiva či neodpovídá-li kontrolní analýza SKD ze žlabu propočtenému obsahu živin.
- Všechna krmiva přicházející do SKD musí být vážena a směsná dieta by měla být předkládána skotu, hlavně dojnícím, tzv. "ad libitum" (do nasycení).
- Při zkrmování SKD by vždy mělo na krmném stole zůstat 5 – 10 % nedožerků.
- Dávka by měla být tak sestavená a zamíchaná, aby skot neměl možnost vybírat jednotlivé komponenty.
- Celodenní přístup k SKD a její kvalita by měly zajistit maximální příjem sušiny.

- Má-li být dodržen systém krmení SKD, neměla by mít zvířata možnost přijímat další krmiva mimo SKD.
- Je-li umožněn neomezený příjem dalších krmiv (např. sena) mimo SKD, je příjem živin jiný, než byl původně naprogramovaný, a neodpovídá tedy ani potřebám zvířat.
- Vyhovující je zkrmování SKD 2x denně, v zimě lze i 1x s tím, že krmná dávka bude vícekrát za den (min. 4x) přihrnuta (viz Metodický list VÚŽV 01/06).
- V letním období byl zjištěn pozitivní efekt krmení 3x denně, pochopitelně opět s přihrnováním.

Během procesu přípravy SKD pracujeme se **TŘEMI DÁVKAMI, které by měly být identické!**

KD 1	KD 2	KD 3
<p>Je krmivářským odborníkem sestavená dávka (KD 1) odpovídající:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ požadované užitečnosti, ■ fyziologickým potřebám zvířat, ■ příp. ekonomickým možnostem podniku 	<p>Je skutečné množství jednotlivých krmiv, které je naloženo do míchacího vozu.</p> <p>Je nutné aby se co nejvíce blížilo KD 1. Důležitou roli zde má obsluha míchacího vozu, která musí co nejpřesněji nadávkovat jednotlivé komponenty do vozu. Problémy vznikají zejména při užití vybíracích strojů mimo míchací vozy, např. různé nakladače, manipulátory apod., které nemají vlastní vážící zařízení. Podmínkou je míchací vůz vybavený vážícím zařízením. Krmný vůz je nutné pravidelně kalibrovat.</p>	<p>Je dieta, kterou dojnice skutečně konzumuje.</p> <p>Pokud by nebyla krmiva vážena nebo u nich došlo ke změně sušiny, zvláště u šťavnatých krmiv, pak tato konečná krmná dávka (KD 3) neodpovídá dávce naprogramované (KD 1). Znamená to jinou koncentraci živin v dietě, jinou spotřebu sušiny a pochopitelně negativní působení na produkční účinnost, reprodukční schopnosti skotu, zdravotní stav a ekonomiku chovu.</p>

Celkové množství SKD je celkové množství každého krmiva násobené počtem krmených kusů.

V případě větších nedožerků (více než 10 %) nebo úplného vyžírání dávky je nutné množství SKD upravit, a to tím způsobem, že ubereme či přidáme množství celé diety (všech krmiv) pro určitý počet dojnic. Např. máme-li 100 ks dojnic, použijeme v případě velkých zbytků množství jen pro 95 kusů, resp. pro 105 kusů při nedostatku SKD. Nikdy neomezujeme či nepřidáváme pouze některý komponent SKD (např. siláž)

Před sestavením SKD by měla být analyzována jednotlivá krmiva. Další analýzy jsou vhodné tehdy, pokud SKD ve žlabu živinově neodpovídá naprogramované dávce. Dále je-li změna silážního žlabu, změna seče, je-li použita siláž z jiného porostu či se mění sušina krmiva. Sušina siláže by se měla stanovit ve špičkových stádech kontrolně každý týden, max. za 14 dní. Jedná se o velmi užitečnou a účinnou metodu, neboť časté kolísání produkce mléka je způsobeno změnami sušiny zkrmovaných siláží. Objemná píce by se měla vzorkovat a analyzovat při výkyvech v mléčné užitečnosti, změně komponentů SKD, zdravotních problémech a nebo každých 20 – 30 dnů, podobně i SKD.

3. VÝHODY ZKRMOVÁNÍ SKD

- Zkrmování správně sestavených SKD omezuje zažívací potíže, hlavně v 1. fázi laktace, kdy jsou zkrmována vysoká množství jaderných krmiv.
- SKD je uniformní směsí naprogramované diety, což zajišťuje stabilní prostředí bachoru, stálý a nerušený průběh fermentace v předžaludcích a tím i lepší využití živin. Dobře zamíchaná SKD neumožňuje vybírání jednotlivých krmiv.
- Směsné krmné dávky zvyšují příjem sušiny což zlepšuje mléčnou užitkovost, zdravotní stav a u dojnic snižuje úroveň negativní energetické bilance na začátku laktace.
- Do směsných krmných dávek lze zamíchat kvalitní, ale méně chutná krmiva (tuky, močovina), která by při samostatném podávání měla omezený příjem.
- SKD umožňují omezit nebo zcela vyloučit zkrmování drahých průmyslových směsí. Rovněž eliminují potřebu zkrmování minerálních a jiných látek ad libitum.
- Použití míchacích vozů snižuje potřebu lidské práce a času potřebného ke krmení. Umožňuje celý proces krmení skotu mechanizovat.
- Zařazení míchacího vozu do počítačového systému umožňuje evidenci krmiv a jejich hospodárné využití.
- Využití míchacích vozů umožňuje racionální krmení i menších stád skotu z centrálního místa (sklady krmiv).
- U kvalitních míchacích vozů lze zpětně kontrolovat harmonogram zakrmování jednotlivých SKD.

4. VÝBĚR KRMNÉHO MÍCHACÍHO VOZU

Nabídka krmných míchacích vozů (KMV) je v současné době značná.

Všechny vozy by měly mít tzv. rozhodnutí o schválení (certifikát), což potvrzuje splnění požadavků SZZ, PLS na bezpečnost práce, dopravní bezpečnost, zooveterinární nezávadnost a dává záruku dodržování vlastností výrobků rozhodných pro jeho schválení. Každý prodejce KMV by měl kupujícímu rozhodnutí o schválení předložit. Ověření funkční způsobilosti je u nás, na rozdíl od zahraničí, nepovinné.

PŘI VÝBĚRU KRMNÉHO MÍCHACÍHO VOZU je nutné vyhodnotit řadu faktorů:

- rozměry KMV v souvislosti s průjezdností stájí
- samojízdný KMV či tažený
- cena, úroveň servisu, náročnost údržby, trvanlivost a spolehlivost
- způsob plnění (externí či vlastní), zásadně KMV nepřepĺňujeme
- typ SKD (seno, sláma, balíky)
- homogenita míchání a zachování struktury SKD
- kapacita KMV v souvislosti s počtem krmených zvířat, jejich budoucí užitkovostí, spotřebou krmiv, časem potřebným na míchání a krmení, kolik vozů bude namícháno za den a pro jaké kategorie (1 m³ ložného prostoru počítáme pro cca 8 dojnic), velikost skupiny
- způsoby skladování jednotlivých krmiv, prostory farmy a dopravní vzdálenosti

SAMOJÍZDNÉ MÍCHACÍ VOZY

- Jsou výhodnější pro podniky s velkým počtem zvířat.
- Jejich výhodou je, že jsou vybaveny vlastním vybíracím zařízením na rozdíl od většiny tažených KMV, čímž jsou nezávislé na dalších strojích.
- Mají vysoký výkon a jsou schopny nakrmit i tisícíhlavá stáda skotu.
- Nevýhodou je vyšší cena těchto vozů.

KMV

- Jsou vozy tažené za traktorem (dostatečně výkonný s pohonem předních kol), který prostřednictvím vývodového hřídele pohání i míchací a vyprazdňovací zařízení.
- Problém větších tažených vozů je obtížnější manipulace při otáčení a couvání.

horizontální

- využívá většinou míchací ústrojí šnekové, řidčeji lopatkové (pádlové)
- šnekové horizontální mísení se liší dle počtu šneků (1 – 4).



NEVÝHODY

- zejména u vozů starší konstrukce, nebezpečí narušení struktury krmiva při delším míchání,
- stlačování krmiv,
- nižší životnost vlivem velkého tření krmiv o stěny vozu (uvádí se cca 3500 Mth)
- potřeba vyšší pohonné síly.

VÝHODY

- umožňují řezání objemných krmiv

U pádlového mísení se využívá volného pádu materiálu přičemž nedochází téměř k žádnému horizontálnímu pohybu materiálu. Systém nenarušuje strukturu, ale není vhodný pro řezání a mísení balíkového a dlouhého materiálu. Objemná krmiva musí být předřezána.

Kvalita zamíchání je u tohoto systému většinou nejnižší. Jsou vhodné zejména pro míchání méně strukturovaných krmiv, jako jsou cukrovarské řízky, mláto a různé výlisky.



šnekové horizontální mísení

vertikální

- šnek dopravuje krmivo vertikálním směrem nahoru a to pak padá u stěny vozu dolů
- lze zpracovávat celé balíky sena, slámy nebo dlouhé materiály



VÝHODY

- možnost zpracování balíků a dlouhého materiálu,
- šetrné zacházení s krmnou dávkou,
- eliminace tření krmiv o stěnu a tím i větší životnost vozu (až 7000 Mth),
- nezměněná struktura dávky a její kyprost,
- nižší požadavky na výkonnost motoru traktoru,
- nižší spotřeba PHM.

Plnění KMV je řešeno buď pomocí vlastního plnicího mechanismu nebo externím mechanizačním prostředkem (různé manipulátory a nakladače). Pokud má podnik koncentrovány sklady krmiv do jednoho místa nebo blízko sebe a je vybaven odpovídající manipulační technikou s dobrou obsluhou, je výhodnější, a hlavně výrazně levnější, pořízení vozu bez vlastního plnění. K nevýhodám externího systému plnění patří nutnost použití dvou mechanizačních prostředků s obsluhou, příp. jejím přeseďáním. Obsluha je velmi důležitá i z hlediska přesného naplnění KMV komponenty. K nevýhodám vozů s vlastní nakládací technikou patří hlavně vyšší pořizovací cena, dále složitější konstrukce s možným výskytem většího množství poruch a vyšší provozní náklady. Velkou výhodou je, že pro nakládání krmiv do vozu není potřeba další stroj, příp. jeho obsluha.

5. ZÁKLADNÍ KRMIVA SKD A JEJICH VÝROBA

Předpokladem kvalitní směsné krmné dávky je:

Sklizeň pícein v optimální vegetační fázi, resp. optimální zralosti

Pěstování **VÍCELETÝCH PÍCNIN**, zejména **VOJTĚŠKY**. Zajišťuje intenzivní produkci kvalitních dusíkatých látek, což přináší úspory ve spotřebě drahých bílkovinných komponentů, jako je např. sójový extrahovaný šrot. Pro výrobu kvalitní vojtěškové siláže je nutné porost sklídit v období butonizace. Při pozdější sklizni sice sklídíme více hmoty, ale s nižší koncentrací energie a dusíkatých látek a jejich horší využitelností.

Podobně je tomu u **TRAVNÍCH POROSTŮ**. Vzhledem k podstatně vyššímu obsahu fermentovatelných sacharidů v pícninách v odpoledních hodinách, je lépe tyto sekat až po poledni. Přináší to výrazný efekt v silážovatelnosti píce a hlavně v energetické hodnotě, a tím i mléčné užitkovosti. Sekání za rosy není vhodné vzhledem k pomalejšímu zavádání. Důležitá v tomto směru je výška strniště (optimum je cca 7 cm).

Většina dusíkatých látek je obsažena v listech vojtěšky (jedná se o její nejkvalitnější části) proto je nutné vhodnou technologií sklizně zajistit jejich minimální odrolení. Optimální úroveň sušiny činí cca 33 – 40 % (optimum kolem 35 %) a mělo by ji být dosaženo.

Pro **JETELOVINY** je pro rychlejší zavádání a omezení odrolu vhodné použít válcový kondicioner s gumovými válci (zásadně nepoužívat kondicioner s prstovým ústrojím). Kvůli zachování olistění není u jetelovin žádoucí obrácení na řádcích.

Stálým problémem je **KONZERVACE BÍLKOVINNÝCH PÍCNIN**. Pro změnu populace nežádoucích mikroorganismů a nárůst žádoucích bakterií mléčného kvašení, je vhodné použít konzervačních prostředků, které urychlí tvorbu kyseliny mléčné a zabezpečí tak rychlý pokles pH. Nezbytné je dodržení základních zásad silážování, jako je perfektní dusání (vytěsnění vzduchu), rychlost naplnění silážního prostoru a jeho kvalitní zakrytí. Pro zajištění správné funkce bachoru by délka částic senáže o sušině cca 35 % při sklizni měla být cca 4 - 5 cm.

Hlavním energetickým zdrojem **SMĚSNÝCH KRMNÝCH DÁVEK SKOTU**, zvláště dojníc, je kukuřičná siláž. Značný význam především ve výživě dojníc mají další produkty kukuřice, jako jsou LKS, CCM a vlhké, ale pochopitelně i suché kukuřičné zrno. Optimální sklizňová sušina kukuřice na siláž je u klasických hybridů spíše zrnového charakteru 30 – 35 %, zatímco u SG (stay green – na zelené rostlině klas se sušinou zrna cca 50 %) to je cca 33 – 36 %, přičemž stonek má sušinu asi 20 – 21 %. Při pěstování kukuřice je potřeba vycházet ze skutečnosti, že kukuřičný klas představuje kolem 65 % živin, takže jeho podíl je z hlediska produkce kvalitní siláže rozhodující. Vysloveně balastní charakter má spodních cca 50 cm rostliny, proto je z hlediska koncentrace živin vhodné sklízet kukuřici na siláž s vyšším strništěm (pod spodní palicí). Zastoupení klasu v sušině by mělo být nad 50 %. Minimální koncentrace energie v kukuřičné siláži by měla být 6,5 MJ NEL/kg sušiny. Z hlediska silážování je kukuřice sice plodinou bezproblémovou přesto pro rychlé nastartování fermentačních procesů je vhodné použití probiotických přípravků. Dojde tím k omezení ztrát cukrů, tedy energetických živin. Vzhledem k tomu, že kukuřičná siláž bývá často rozhodující složkou krmné dávky, čímž rozhoduje o její struktuře, je důležitá i délka jejích částic. Za optimální délku kukuřičné řezanky je považováno 20 – 25 mm při uplatnění funkčních mačkáčích válců (systém corn– cracker). I přes snadnost silážování kukuřice je nutné dodržet základní zásady silážování (vytěsnění vzduchu dusáním, co nejkratší doba plnění silážního prostoru, zakrytí).

OBJEMNÁ KRMIVA, zařazená do krmné dávky vysokoužitkových dojníc, by měla obsahovat minimálně 5,6 až 5,8 MJ NEL/kg sušiny, přičemž obsah energie v celé krmné dávce by měl v první

části laktace dosahovat cca 7,0 a více MJ NEL. V této části laktace by měla být snaha maximalizovat příjem krmiv, resp. sušiny dojnici tak, aby na vrcholu laktace dosahoval cca 4 % hmotnosti dojnice. Krmná dávka by i z tohoto důvodu měla být vyšší o 5 – 10 %. Vzhledem k tomu, že v první části laktace vysokoužitkových dojnic může sušinu diety tvořit 50 až 60 % koncentrovaných krmiv, je vhodné, vzhledem k potřebě strukturální vlákniny, zařadit do takovéto dávky alespoň 0,5 – 1 kg kvalitní slámy nebo lépe podobné množství dlouhého, spíše vojtěškového než jemného lučního sena.

6. TECHNIKA VÝROBY SKD A ZÁKLADNÍ PARAMETRY SKD

POŘADÍ KRMIV NAKLÁDANÝCH DO VOZU

Pro dokonalé promíchání je nutné se řídit doporučením výrobce KVM. K obecným zásadám patří dodržovat pořadí komponent od nejmenších po největší hmotnostní podíly, dále od suchých krmiv k vlhkým a od strukturálních materiálů po méně strukturální, které vzhledem k délce míchání budou nejméně narušeny. Vzhledem k rozmanitosti komponent SKD je nutné pořadí přizpůsobit konkrétní situaci.

DOBA MÍCHÁNÍ

Za optimální je považováno míchání přibližně 3 – 5 minut po naložení posledního krmiva. Prodlužování doby míchání vede k narušení struktury krmiva, zatímco nedostatečná doba zhoršuje homogenitu dávky. Nedostatečné promíchání vede k nedostatečnému naplnění nutričních potřeb zvířat, ev. až ke zdravotním problémům (acidóza, dislokace slezu). Výsledkem smíchání kvalitní objemné píce, koncentrátů, minerálních a vitaminových doplňků by měla být homogenní směsná dávka se sušinou cca 50 – 55 %, požadovaným obsahem organických i anorganických živin, fyziologickým obsahem hrubé a strukturální vlákniny.

Pokud je sušina SKD
 ➔ **NIŽŠÍ než 50 %** nebo ➔ **VYŠŠÍ než 60 %**
 DOCHÁZÍ KE SNÍŽENÍ PŘÍJMU DIETY

Mimořádný význam ve výživě skotu a vysokoužitkových dojnic má zejména
OBSAH HRUBÉ VLÁKNINY

Optimální obsah hrubé vlákniny v krmné dávce vysokoužitkových dojnic na začátku laktace je mezi 15 – 18 %. Nižší obsah vlákniny může vyvolat trávicí problémy. V poslední době se na základě amerických doporučení používají ukazatele obsahu neutrální (NDF) a acido detergentní vlákniny (ADF), které určují obsah vláknitých frakcí přesněji. Pro vysokoužitkové dojnice v 1. části laktace by obsah neutrálně detergentní vlákniny (NDF) měl být 28 až 33 % a ADF 19 až 21 % z celkové sušiny diety. Důležitým požadavkem je, že min. 70 – 75 % NDF by mělo pocházet z objemné píce. Nízkému příjmu sušiny a trávicím problémům lze zabránit odpovídajícím zastoupením a délkou objemné píce.

Objemná píce by měla tvořit minimálně
40 % sušiny krmné dávky

Délka částic významně ovlivňuje funkci bachoru a fermentační procesy v něm. Pro posuzování píce a SKD lze využít speciální separátor. Jedná se o soustavu 3 sít s různě velkými otvory. Otvory s největším průměrem (> 18,8 mm) jsou v horní části, a mělo by se na nich zachytit minimálně 5 – 10 % kukuřičné siláže, 20 – 25 % vojtěškové senáže a 10 a více % hmotnosti vzorku SKD. Na dně separátoru by mělo být maximálně 50 %, resp. u SDK 60 % hmotnosti vzorku. Při přípravě

směsné krmné dávky je nutné věnovat velkou pozornost její struktuře, a to zejména jsou-li siláže vybírány frézou. Její použití má některé výhody, ale i nevýhody. Dobře odřeže požadovaný druh siláže aniž by docházelo k nežádoucí oxidaci silážované hmoty a zabezpečí naložení krmiva, na druhé straně rozmělnuje krmivo čímž narušuje jeho strukturu. Frézování je energeticky poměrně náročné a při velkém počtu krmených zvířat může být výkonost frézy limitujícím faktorem. Vybírací fréza zajistí plnění všemi objemnými krmivy. Vybírání frézou a následné přemíchávání SKD může způsobit mj. značné trávicí problémy.

Z hlediska zachování struktury krmiv je výhodnější použít pro vybírání siláží vykusovací, nebo vyřezávací štíty, nejlépe s vlastním vážicím zařízením, což umožňuje téměř přesné nadávkování jednotlivých krmiv. Vzhledem k narušení povrchu siláží a tím i zvýšené sekundární fermentaci jsou méně vhodné k vybírání siláží různé nakladače.

Vzhledem k tomu, že puřovací schopnost bachoru je relativně pomalá, je vhodné pH, hlavně při zkrmování velkého množství kyselých siláží, upravit přidávkem bikarbonátu sodného, příp. dalších pufrů (oxid hořečnatý) již při míchání, na úroveň 5,5 až 6,0. Zvýší se tím příjem sušiny a tím i mléčná užitkovost.

Podmínkou využití SKD je rovněž neomezený přístup zvířat k čerstvé vodě.

7. TECHNIKA KRMENÍ SKD

Technika krmení směsnou krmnou dávkou je momentálně nejjednodušším krmným systémem.

Toto tvrzení vychází ze skutečnosti, že jedinou dietou lze v určitých podmínkách nakrmit všechny vysokoužitkové dojnice.

- Platí to hlavně pro vysokoužitková stáda s produkcí nad 10 000 kg mléka za normovanou laktaci.
- V chovech méně vyrovnaných a s nižší užitkovostí je vhodné přistoupit ke skupinovému chovu dojnic, a to zejména s ohledem na ekonomiku krmení a kondici dojnic před obdobím stání na sucho.
- Pro každou skupinu by měla být sestavena dieta odpovídající části mezidobí (laktace).
- Ve stádech s průměrnou užitkovostí nad 8 000 kg by měly být tři skupiny a tři dávky. Ve stádech s užitkovostí nad 9 000 kg za normovanou laktaci dvě skupiny a dvě dávky s různou koncentrací živin pro laktující krávy.
- Výhodou uplatnění jednotné dávky je zjednodušení celého systému krmení a vyloučení negativního vlivu převádění dojnic ze skupiny do skupiny.

NEVÝHODA tzv. jednofázové dávky:

- V nevyrovnaných stádech je nebezpečí vzniku nadměrné kondice u méně užitkových dojnic v 2. polovině laktace.
- Zvýšení nákladů na krmení, neboť i méně užitkové dojnice přijímají vysoce kvalitní a drahé komponenty, které není nutné zkrmovat při pouze průměrné úrovni jejich denního nádoje.

V běžných chovech s dostatečnou koncentrací zvířat je vhodné mít stádo rozdělené alespoň na 2, lépe 3 skupiny laktujících dojníc, které budou krmeny SKD s odlišnou koncentrací energie a dalších živin. Další skupiny by měly tvořit krávy stojící na sucho a krávy před otelením, které je vhodné krmit rovněž SKD.

Je-li to technologicky a provozně možné, je přínosem mít samostatně skupinu dojníc po otelení (období rozdojování) a případně skupinu prvotelek.

Všechny dojnice by měly:

- ➔ mít **NEOMEZENÝ PŘÍSTUP KE KRMIVU**
- ➔ být **ODROHOVÁNY**

8. NEJČASTĚJŠÍ CHYBY PŘI ZKRMOVÁNÍ KOMPLETNÍCH SMĚSNÝCH DÁVEK

- ➔ Nedodržení receptury SKD
- ➔ Nedodržení doby míchání
 - přemíchávání – porušení struktury (trávicí problémy)
 - nedomíchávání – nutričně nevyrovnané krmení (překrmování, nebo nenaplnění nutričních potřeb)
- ➔ Neznalost vlhkosti a obsahu živin jednotlivých krmiv (diety neodpovídají koncentrací živin požadavkům zvířat, ovlivnění příjmu sušiny)
- ➔ Podávání dalších objemných krmiv v neomezených dávkách mimo naprogramovanou dietu (příjem kvalitních komponentů v SKD v nedostatečném množství), přípustná jsou maximálně 2 kg/ks/den sena mimo SKD při horší struktuře SKD
- ➔ Dávkování jadrných krmiv mimo SKD na žlab (nebezpečí vzniku acidózy), naopak vhodné je kombinovat SKD s automatickými výdejovými automaty na jadrná krmiva (malé dávky koncentrátů)
- ➔ Regulace příjmu SKD méně hodnotnými a jednotlivými krmivy
- ➔ Použití hygienicky závadných a nekvalitních krmiv
- ➔ Nekonrolování složení a struktury SKD na žlabu (kontrola složení SKD na začátku, uprostřed a na konci vyprazdňování KMV)
- ➔ Nekalibrování tenzometrických vah KMV
- ➔ Nekonrolování obsluhy KMV

III. SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ

SMĚSNÁ KRMNÁ DÁVKA

je moderním systémem krmení, zejména vysokoužitkového skotu, hlavně dojníc, který ve srovnání s dřívější technikou krmení přináší podstatná pozitiva, a to zejména pokud jde o:

- příjem krmiv,
- techniku zkrmování jadrných krmiv,
- využití konzervovaných krmiv,
- produktivitu a mechanizaci práce,
- hospodaření s krmivou,
- úroveň mléčné užitkovosti,
- ekonomiku chovu,
- zdravotní stav zvířat.

Dřívější systémy krmení využívaly ke krmení v letním období zelenou píci, která je z hlediska koncentrace živin a jejich následného využití značně proměnlivá. Jadrná krmiva byla zkrmována tzv. „na žlab“ nebo v dojárně, což při současných užitkovostech a dávkách koncentrátů je z hlediska fyziologie trávení zcela nevhodné. Tato technika krmení byla a je častou příčinou zdravotních poruch (acidózy).

Celoroční zkrmování kvalitních, v optimální vegetační fázi sklizených, konzervovaných pícnin v homogenní směsi s jadrnými komponenty:

- ➔ maximalizuje příjem sušiny,
- ➔ stabilizuje poměry v předžaludcích, což umožňuje lepší využití krmiv a omezuje trávicí problémy.

Kromě **dřívějšího systému odděleného zkrmování jednotlivých krmiv** byla krmiva míchána v energeticky náročných, stacionárních a nákladných míchárnách.

Tento systém měl ze současného pohledu nevýhody v tom, že nevyužíval, resp. nemíchal, do dávky jadrná krmiva, což je vzhledem k jejich aktuálnímu zkrmovanému množství (8 – 12 kg/ks/den) hlavní nedostatek, a navíc vzhledem k současné převážně menší koncentraci zvířat v zemědělských podnicích byl značně předimenzován.

VÝROBA KOMPLETNÍCH SMĚSNÝCH DÁVEK MÍCHACÍMI VOZY je mnohem flexibilnější, lze v nich kvalitně namíchat i menší množství krmiv, a navíc je investičně méně náročná !

PŘÍPRAVA KRMNÉ DÁVKY V MÍCHACÍCH KRMNÝCH VOZECH

- ➔ snižuje potřebu času nutného ke krmení,
- ➔ snižuje potřebu drahé a namáhavé lidské práce
- ➔ umožňuje celý proces krmení skotu přesně řídit a mechanizovat !

Metodika je komplexním materiálem, který shrnuje současné poznatky z:

- ➔ přípravy ➔ výroby ➔ z uplatnění kompletních směsných krmných dávek ve výživě skotu



Dřívější systém krmení zelenou pící v letním období



Příprava krmné dávky v míchacích krmných vozech umožňuje celý proces krmení skotu přesně řídit a mechanizovat

Vliv sušiny SKD na příjem sušiny (údaje z pokusu)

období	Sušina SKD [kg]	Spotřeba sušiny [kg/ks/den]
I.	43,40	21,55
II.	56,77	25,14
III.	43,96	22,40



Správná struktura směsné krmné dávky by měla zajistit fyziologickou činnost trávicího systému přežvýkavců.

ZÁVĚR

- Kvalitně připravené směsné krmné dávky na bázi hygienicky nezávadných a nutričně plnohodnotných konzervovaných krmiv a dalších komponent mají vysokou produkční účinnost, neboť stabilizují fermentační procesy v bachoru a umožňují maximalizovat příjem sušiny, při současném zkrmování vyšších dávek jaderných krmiv.
- K jejich velkým přednostem dále patří omezení trávicích poruch, vyloučení použití drahých průmyslových směsí, zvýšení produktivity práce a zlepšené hospodaření s krmivem.
- Důležitým faktorem techniky krmení je míchací krmný vůz, jehož výběru je z řady hledisek nutné věnovat odpovídající pozornost, stejně jako jeho obsluze.
- Namíchaná směsná krmná dávka by měla být homogenním zdrojem živin pro všechna zvířata, odpovídající jejich aktuálním potřebám.
- Mimo obsahu jednotlivých živin je nutné věnovat zvýšenou pozornost struktuře směsné dávky, která by měla zajistit fyziologickou činnost trávicího systému přežvýkavců.

IV. POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY

Metodika bude nacházet uplatnění ve většině moderních zemědělských podniků s chovem skotu, zejména s chovem vysokoužitkových dojnic.

Z tohoto důvodu je METODIKA určena chovatelským svazům, krajským informačním střediskům, zemědělským poradcům, jednotlivým chovatelům.

V. SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY

Davis, C.L. Feeding the Hight Producing Dairy Cows, Milk Specialities Co. Dundee, ILL, 1992

Mc Cullough, M.E. Total mixed ration & suppercows, W.D. Howard & Sons Co., 2. vyd., 1994

Chamberlain, A.T., Wilkinson, J.M. Feeding the Dairy Cows. Lincoln, Chalcombe Publications, 1996, 241 s.

Mc Cullough E.M. Feeding Dairy Cows. W.D. Howard & Sons Company, Fort Atkinson, Wisconsin, 1986, s. 72

VI. SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE

KUDRNA, V. Výživa a technika krmení dojnic. In: Kudrna,V a kol. Produkce krmiv a výživa dojnic. Agrospoj Praha, 1998, s. 362

KUDRNA, V., LANG, P., MLÁZOVSKÁ, P.: Frequency of feeding with TMR in dairy cows in summer season (Frekvence krmení dojnic směsnou krmnou dávkou (TMR) v letním období), Czech J. Anim. Sci., 46, 2001 (7): 313–319

KUDRNA, V. Effect of Different Feeding Frequency Employing Total mixed Ration (TMR) on Dry marker Intake and Milk Yield in Dary Cows during The Winter. Acta Vet., Brno, 2008, 72:533-539

KUDRNA, V., LANG, P., MLÁZOVSKÁ, P., NĚMEČKOVÁ,J. The effect of the TMR Moisure on the DM Intake in Hight-yielding Dary Cows, 49th EAAP, Vídeň, 1998, s. 90

KUDRNA, V., LANG, P., MLÁZOVSKÁ, P. The effect of feeding frequency on the DM intake, the milk performance and physiological parameters in dairy cows in the summer season. Sborník 51, EAAP, Haag, 2000, s. 143

KUDRNA, V., MLÁZOVSKÁ, P. Význam směsných krmných dávek a jejich uplatnění. Farmář, 1996, č. 3, s. 56-57

LUDRNA, V. Nové postupy ve výživě zvířat. náš chov, 1996, č. 10, příloha s. 1-2

KUDRNA, V., LANG, P., MLÁZOVSKÁ, P. Zásady sestavování směsných krmných dávek a jejich přednosti. Agromagazín Nový venkov, č. 1, č. 3, 1997, příloha s. 2-5

KUDRNA, V. Výživa dojnic. In: Moderní živočišná výroba, Chov skotu. Zem. týdeník, 2005, č. 31, s. 4-6

KUDRNA, V., POLÁKOVÁ, K., LANG, P., MLÁZOVSKÁ, P. Skladba krmných dávek pro dojnice a technika krmení. Krmivářství, č. 4, 2007, s. 26-27

KUDRNA, V., LANG, P., MLÁZOVSKÁ, P. Závislost příjmu sušiny u dojnic na vlhkosti TMR. Sborník „Aktuální problémy“, 8. mezinárodní konference, České Budějovice, 2000, s. 94

KUDRNA, V., LANG, P., MLÁZOVSKÁ, P. The effect of different frequency of dairy cows feeding with the total mixed ration (TMR) on assortment of parameters during the winter season. In: XX. Dny živočišné fyziologie, Třešť, 2002, s. 36

Vydal: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.
Přátelství 815, 104 00 Praha Uhřetěves

Název: Zásady přípravy a zkrmování kompletních směsných krmných dávek (SKD)

Autor: Ing. Václav Kudrna, CSc.

ISBN: 978-80-7403-002-4

Dedikace: Metodika vznikla na základě experimentů a poznatků získaných během řešení projektu NAZV 1G46086.