

Odborné články

TMR audit – klíč k úspěchu

Zdravý bachor je základem pro zdraví dojnice. Vyvážená krmná dávka se správnými hladinami efektivní vlákniny, škrobu, bílkovin, vitamínů a minerálií, kterou dojnice přijímá každý den, vytváří zdravé bachorové prostředí.

Když se potrava dostane do dutiny ústní, je nejprve rozžvýkána zuby na menší částice (mechanické trávení). Z dutiny ústní potrava postupuje jícnem do systému předžaludků s celkovým objemem cca 190 litrů. Systém předžaludků se skládá ze 4 částí: bachor, čepce, kniha, a slez (pravý žaludek).

Bachor je hlavní a zároveň největší předžaludek, kde miliardy bakterií, kvasinek a nálevníků pomáhají trávit krmivo na jednotlivé živiny a energii využitelné dojnici. Bachor je také hlavním skladištěm krmiva v průběhu trávení. Čepce, předžaludek podobající se medové plástvi, je nejnižší položenou částí systému předžaludků. Zachytává všechny tuhé součásti včetně cizích kovových předmětů. Z tohoto důvodu je často preventivně do čepce vkládán magnet pro jejich záchyt. Kniha má kulatý tvar, je zde mnoho vrstev absorpční tkáň, připomínající listy otevřené knihy, které vstřebávají vodu ze zažítiny a zároveň přispívají k zadržování velkých částic v bachoru pro další trávení. Dobře natrávená zažitina prochází knihou do posledního oddílu systému předžaludků, do slezu. Slez je pravý žaludek, podobný žaludku člověka, produkuje kyselinu chlorovodíkovou a trávicí enzymy (pepsin).

Další zastávkou je tenké střevo, které je asi tak 20krát delší než tělo dojnice. Zde trávení pokračuje za pomoci enzymů uvolňovaných střevní stěnou a slinivkou. Některé živiny jsou zde vstřebávány do krevního oběhu, například: glukóza, mastné kyseliny, aminokyseliny, vitamíny a minerály, které pomáhají udržovat zdraví dojnice, poskytují energii pro produkci mléka a pro plod dojnice. Posledním oddílem je tlusté střevo, kde probíhá další trávení. Hlavní funkcí tlustého střeva je vstřebávání vody ze zažítiny.

Mikroorganismy v čepci a bachoru tráví krmivo na součásti, které jsou vstřebávány skrz bachorovou stěnu do krve. Aby bylo toto vstřebávání dostatečně účinné, je povrch bachorové sliznice mnohonásobně

Stabilní bachor = zdravá dojnice



zvětšený pomocí výběžků - bachorových papil. Jestliže je v bachoru příliš mnoho koncentrátů (šrotu) nebo není bachorová matrace dostatečně funkční, dochází k funkčnímu poškození papil a tím klesá absorpční kapacita. To má za následek další hromadění těkavých mastných kyselin v bachoru, dojnice přestává žrát a může vzniknout bachorová acidoza. Nejdůležitější těkavé mastné kyseliny v bachoru jsou: kyselina octová, propionová a máselná.

Důležité místo v bachoru má již zmiňovaná bachorová matrace. Můžeme si ji představit jako síto z větších částic vlákniny, které plave v bachoru. Jsou-li částičky přijatého krmení malé, propadnou bachorovou matrací dolů a nenuť dojnici přežvykovat. Naopak větší částičky - efektivní vláknina - zůstanou na bachorové matraci, dojnice je vykrká a znovu přežvýká. Tak funguje proces přežvykování. Bachor a čepce má díky tomu správné kontrakce, které zažitinu promíchávají a posouvají do dalších oddílů trávicí soustavy. Slinné žlázy produkují dostatečné množství slin (47 až 75 litrů za hodinu) s bikarbonátem sodným (sodou), který významným způsobem přispívá k pufraci bachorového prostředí. Vedlejším produktem bachorového trávení jsou plyny-metan a oxid uhličitý. Za 1 hodinu se jich vytvoří 28 až 47 litrů. Do jaké míry přispívají ke skleníkovému efektu a oteplování planety nechám na posouzení každému čtenáři.

Objemná krmiva jsou rostlinný materiál s vysokým obsahem vlákniny tvořený především stonky a listy rostlin. Nejběžnějšími jsou seno, sláma, kukuřičná siláž a senáž. Ty dělíme na trávy a leguminozy. Objemná krmiva nedosahují vysokých koncentrací živin jako koncentráty. Dojnice je ale potřebují pro udržení zdravého bachoru.

Naproti tomu koncentráty obsahují velké množství energie, dusíkatých látek a málo vlákniny. Mohou být rostlinného, živočišného nebo minerálního původu. Jsou jednak intaktní – obilné šroty, nebo jsou vedlejším produktem při výrobě potravin

například pivovarské mláto, cukrovarské řízky, sladový květ a podobně.

Typická krmná dávka pro dojnici v laktaci obsahuje 40 až 60 % objemných krmiv a 60 až 40 % koncentrátů. Krmení pro suchostojné dojnice je založeno převážně na objemech. Z tohoto hlediska je jak formulace krmné dávky, tak i samotný proces míchání TMR nesmírně důležitý.

Při bližším pohledu na krmení zjistíme, že existují 4 krmné dávky - první je spočítaná, navržená výživářem, druhá je krmná dávka namíchaná krmičem, třetí dávkou je ta, kterou sežerou dojnice a čtvrtou je dávka dojnici strávená. V ideálním případě jsou všechny čtyři totožné.

Co přináší největší a nejrychlejší zisk v chovu dojnic? Profesor John Fetrow spočítal, že sežere-li dojnice s průměrným příjmem 22 kg sušiny TMR (přibližně 50-60 kg krmiva) o 500 gramů sušiny krmiva denně navíc (přibližně 1 kg krmiva), přináší nám to čistý zisk za rok na dojnici 1850 Kč při současné ceně mléka. Z tohoto pohledu má smysl se touto výzvou zabývat. Jak toho však dosáhnout?

Je nutné si uvědomit, že dojnice jsou velmi konzervativní tvorové. Potřebují stejnou péči, stejné krmení 24 hodin denně, 365 dní v roce. Z hlediska krmení jsou nejdůležitější 3 oblasti:

1. přístup ke krmení po celý den - dívá-li se dojnice na prázdný žlab, klesá produkce mléka a nebo nedochází k plnému využití jejího genetického potenciálu pro užitkovost
2. stejné, konzistentní krmení po celé délce krmného stolu jako základní podmínka stálosti bachorového prostředí
3. omezení separace - třídění krmení dojnicemi, které je ovlivněno především délkou částic, stejnorodostí TMR na žlabě a v neposlední řadě vlhkostí krmiva.

Základním metodologickým nástrojem k posouzení kvality zamíchání (stejnoro-

dosti, konzistentnosti) krmiva na žlabu je TMR audit.

Separáční síta



Proseávání vzorků z celé délky krmného stolu při úplné vykládce krmiva
Cílem je určit konzistenci krmiva na krmném stole

TMR Audit™

V užší podobě se jedná o přesávání 10 vzorků TMR odebraných v rovnoměrně vzdálených místech žlabu pomocí Penn state separáčních sít. Zvážené podíly na jednotlivých sítích se doplní do excelové tabulky pro výpočet průměrné hodnoty a koeficientu variability (CV) pro jednotlivá síta a vzorky.

V ideálním případě jsou všechny spojnice rovnoběžné a vodorovné. Nejlepších 25 % TMR má variabilitu na středním síti a dnu boxu (90-95 % všech částic krmení) pod 3 %. Variabilita na horním síti má omezený hodnotící význam.

Co se stane, dojde-li ke změně konzistentnosti TMR, nám demonstruje praktický případ z jedné farmy zachycený na obrázku. Při servisní údržbě míchacího vozu došlo k poklesu počtu otáček míchacích šneků.

Rychlost otáčení šneků má přitom zásadní vliv na kvalitu míchání. Dojnice před servisem vozu žraly TMR s CV - koeficientem variability pod 3 % a dojily 41 kg ECM.

Po poklesu počtu otáček šneků při míchání se CV zvýšil nad 5 %, následkem čehož dojnice snížily nádoj na 36-37 kg ECM. Jinými slovy: došlo k náhlému poklesu užitkovosti o nejméně 4 kg mléka. Prvotní příčinou poklesu mléka byl nižší příjem krmiva, jenž byl způsobený nestejnorožností TMR.

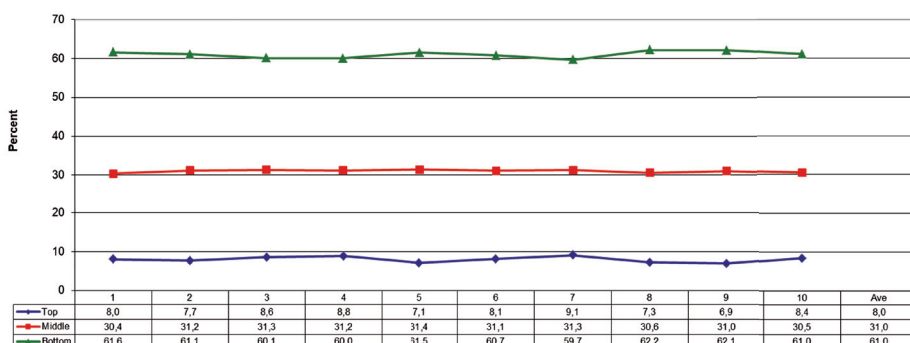
Po téměř detektivním pátrání všech lidí pohybujících se v chovu kolem dojnic byla zjištěna příčina a zjednána náprava. Po zvýšení otáček šneku v míchacím voze došlo k postupnému návratu užitkovosti na předchozí úroveň.

V širším pojetí TMR audit zahrnuje celý management krmení. Počínaje skladováním objemných krmiv a koncentrátů, přes nakládku – přesnost vážení, měření aktuální sušiny objemných krmiv, pořadí nakládání komponentů, pozice vozu při nakládání, režim míchání - doba, intervaly, a konče vykládkou TMR na žlab. V celém procesu míchání dochází k řadě chyb, které negativně ovlivňují stejnorodost TMR. Jejich četnost znázorňuje následující obrázek.

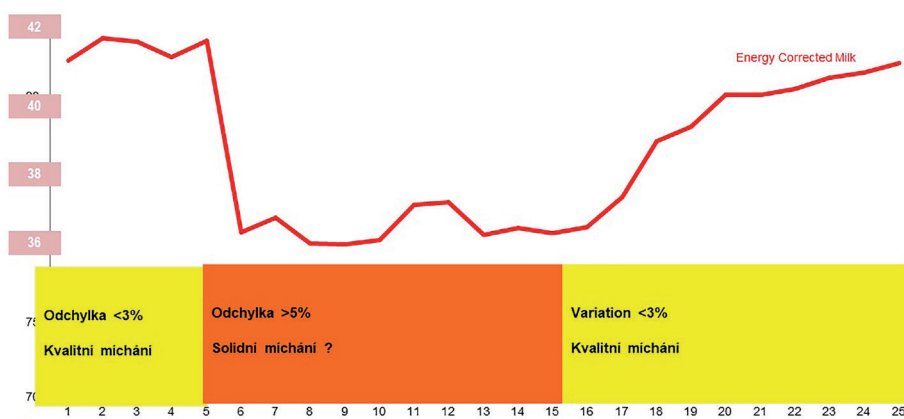
Chtěl bych zdůraznit, že pouze jedna třetina sledovaných míchání probíhala bez chyb.

Zároveň je nutné si uvědomit, že jsou to chyby managementu krmení a jejich odstranění „moc“ nestojí. Jde především o změny řízení procesu přípravy krmení.

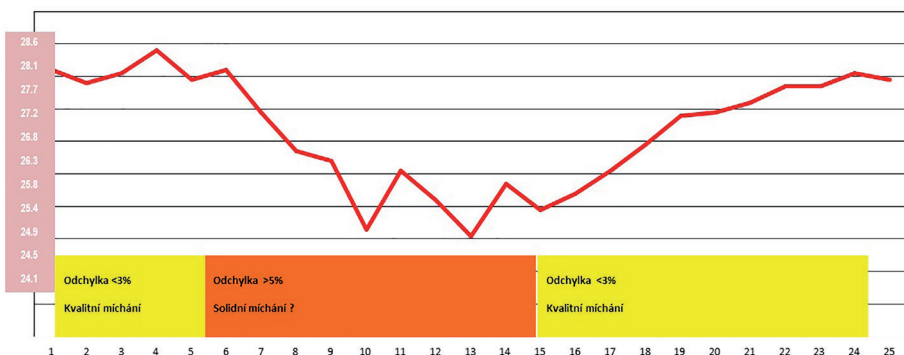
Procentické podíly krmiva na jednotlivých sítích



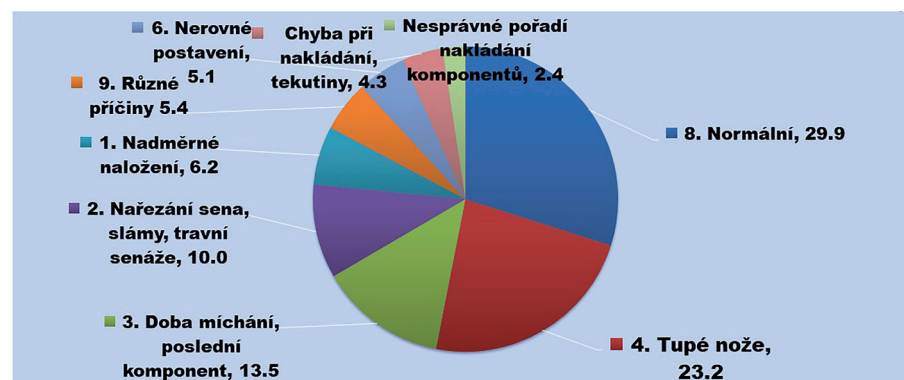
Vliv kvality míchání na mléčnou užitkovost



Vliv kvality míchání na příjem sušiny



TMR - chyby při míchání (v %)



Opotřebené nože vyrábějí nehomogenní TMR



V neposlední řadě má na stabilitu bachorového prostředí dojníc obrovský význam separace-trídění přijímaného krmiva. Separace ovlivňuje negativně příjem krmení, zdraví bachoru, užitkovost dojníc, obsah mléčných složek.

Možnost třídění krmiva je ovlivněna:

1. nestejnorodostí TMR v celé délce krmného stolu.
2. velikostí částic objemných krmiv – především sena, slámy, někdy i senáže, například v případě sklizně senážními vozy. Seno, sláma by měly být před naložením do míchacího vozu naštipány na štipačce.
3. vlhkosti TMR. Za ideální sušinu TMR se považuje 43 % (dle některých koncepcí i 35-37 %). Je nutné podotknout, že čím nižší je sušina krmení, tím nižší je šance separace. Zároveň s vlhčím krmem roste riziko sekundární fermentace krmiva na žlabu, obzvláště v případě nedokonalé fermentace při výrobě konzervovaných krmiv a vysoké teploty ve stáji.

Vlhkost TMR lze zvýšit zařazením vlhkých krmiv jako je mláto, cukrovarské řízky, melasa nebo přidáním vody do míchacího vozu.

Zásadní pro přidávání vody je rovnoměrnost aplikace a z ekonomických důvodů i rychlost aplikace (doba trvání).

Je velmi důležité si uvědomit, že přidávání vody do krmného vozu nám často signalizuje, že kukuřičná siláž nebo senáž má vysokou sušinu, roste riziko zaplísnění krmiva s kontaminací mykotoxiny, stravitelnost vlákniny a obsah živin mohou být nižší a očekávaná užitkovost se pravděpodobně nedostaví!!!

Na separaci krmení můžeme usuzovat dle chování dojníc při příjmu krmení u žlabu, dle vyžraných kol v předloženém krmení, dle nerovnoměrného vyžírání v průběhu celé délky krmného stolu, dle různé konzistence výkalů ve stejné skupině dojníc, dle kolísavého příjmu krmiva, velkých výkyvů v nádoji.

Šikmé postavení - špatná konstrukce!



Správná pozice pro nakládání komponentů!

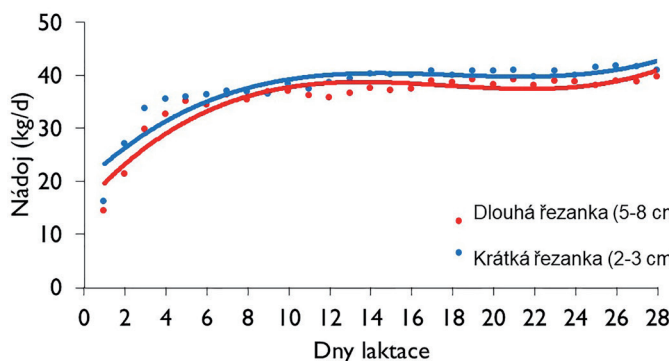


Average	7.9	51.7	40.4
% CV	20.75	4.12	4.84



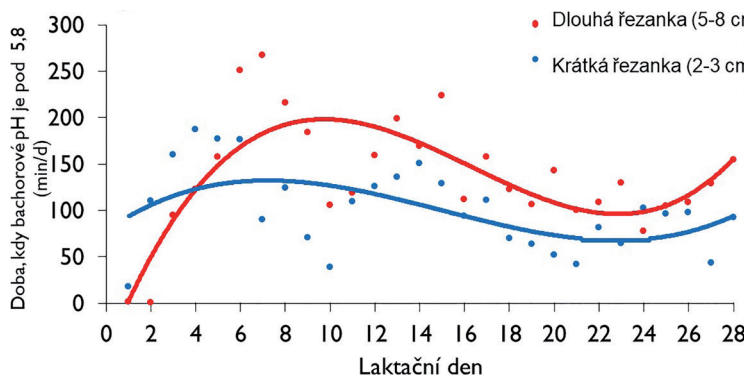
Average	8.0	47.8	44.2
% CV	15.42	2.16	3.11

Vliv délky řezanky na užitkovost



Coon et al. 2018. J. Dairy Sci. 101:6375-6387

Vliv délky řezanky na pH bachoru



Coon et al. 2018. J. Dairy Sci. 101:6375-6387

Správná délka řezanky



Sofistikovanou metodou posouzení separace je pak TMR audit: stanovení koeficientu variability u nově založené TMR a porovnání zbytků krmení s čerstvě založeným krmivem. Zlatým pravidlem pro zbytky je, že by se neměly lišit od čerstvého krmiva o více než 5 % na jednotlivých sítích. Jinak řečeno: nově založené krmivo a zbytky by měly vypadat stejně. Množství zbytků by se mělo pohybovat v rozmezí od 3 do 8 procent. Sledování příjmu sušiny po jednotlivých skupinách dojnic, vážení zbytků, pravidelná kontrola sušiny objemných krmiv přímo na farmě, monitorování stejnorodosti a separace krmiva je dnes samozřejmou součástí řízení každé úspěšné farmy dojnic kdekoliv na světě.

A jak jste na tom Vy?

*MVDr. Miroslav Novák
Milkprogres poradenství s.r.o.*

Přidávání vody do vozu

