

KEENAN[®]

an **Altech** company

Alltech.com/czech/keenan

Technologie MechFiber krmných vozů
KEENAN pro vytvoření ideální krmné
dávky a maximální využití živin v bachoru.



O krok dál s technologií MechFiber a
efektivním pádlovým systémem.
Vyberte si z naší široké nabídky krmných
vozů KEENAN.

Technologie MechFiber® ve směsných krmných dávkách (TMR)

Dříve se odborníci na výživu domnívali, že pro zdravý bacher, umožňující přetváření proteinu a energie z krmiva na mléko, nepotřebujeme nic víc než přidat do krmiva správné množství neutrálně detergentní vlákniny (NDF). Ačkoli tato teorie stále platí, v průběhu let pozorujeme širší roli vlákniny a rostoucí význam jejího konkrétního typu. Přední irská značka KEENAN vyrábí řadu špičkových krmných vozů pro tvorbu patentované TMR směsi MechFiber®.

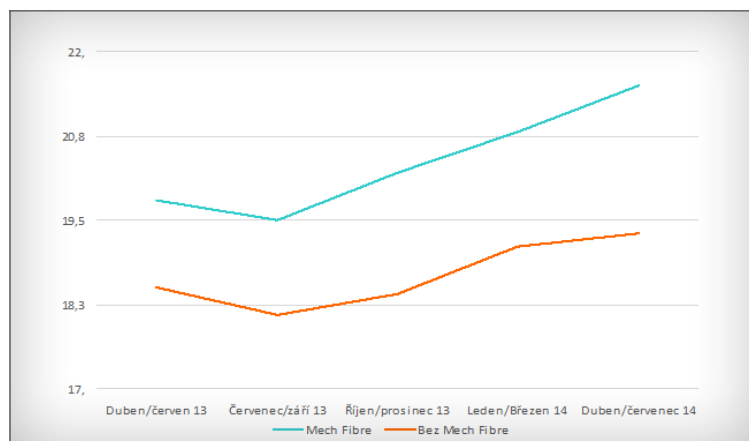
Během více než 30 let zkušeností se směsnými krmnými dávkami (TMR) jsme u našich zákazníků pozorovali rozdíly v produkci, které nebylo možné vysvětlit obsahem energie, proteinů, minerálů ani jiných nutričních parametrů. Ve spojení s výzkumem, který v té době probíhal, jsme zjistili, že fermentaci v bacheru ovlivňují různé chemické a fyzikální faktory (jako například velikost částic nebo jejich uniformita) a tato fermentace následně ovlivňuje produkci a složení mléka – a ačkoli klíčový význam tu má především kvalita objemných krmiv, přesto by měla být věnována pozornost také procesu míchání, který může mít značné dopady na velikost a uniformitu částic krmiva. Jednoduše řečeno – začali jsme si všimnout, že typ vlákniny a způsob, jakým je zpracovávána, ovlivňuje celkovou produkci zvířat.

Další výzkum (práce a sběr dat), prováděný v následujících letech pomocí srovnání na farmách, ukázal zvýšení produkce mléka o 0,5 kg při příjmu sušiny nižším o 0,7 kg pouze za po-



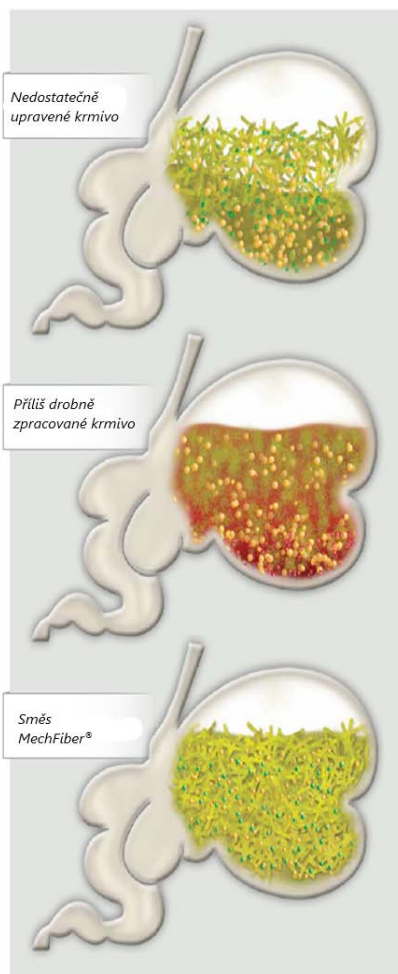
mocí míchání stejného krmiva se stejným poměrem ingrediencí dvěma různými způsoby. Také pH bacheru (optimálně kolem 6,2–6,8) lze podle výzkumu britské univerzity v Readingu udržet nad hodnotou 6 o 33 % déle při použití zcela stejného krmiva ve stejných poměrech pouze pomocí technologie MechFiber®.

Bylo stále jasnější, že mezi NDF vlákninou a fyzikálně efektivní vlákninou (peNDF) je značný rozdíl. Tato fyzikálně efektivní vláknina stimuluje bacher, čímž vyvolává jeho kontrakce,



Obr. 1 – Srovnání produkce mléka na 600 britských farmách, které zkrmovaly TMR s technologií MechFiber® s farmami, které MechFiber® nepoužívaly





Obr. 2 – Vliv fyzikální struktury krmiva na výkon bacheru

mísení obsahu a podporuje přežvykování, při němž vzniká více slin a tím i větší pufrací kapacita bacheru. Stabilní prostředí bacheru nám pak díky vyšší produkční účinnosti umožnilo dosáhnout o 10 % vyšší produkce ze stejného množství krmiva.

To vše jsme zjistili ještě dříve, než Mertens v roce 1997 vztáhl aktivitu při žvýkání ke koncentraci NDF a velikosti částic krmiva a představil koncept peNDF. Tento výzkum podpořil naše předchozí zjištění, že ačkoli je velikost částic významným faktorem určujícím obsah peNDF, důležitá je rovněž délka vlákniny – použití dlouhých stébel, která zvířata z krmiva vyberou, namísto aby je sežrala, problém nijak nevyřeší ani nezlepší. Koncept peNDF byl rovněž původně definován z analytické perspektivy jako poměr NDF o délce >1,18 mm, zatímco my jsme peNDF počítali až od délky >3 cm. Pro tuto vlákninu jsme zvolili název MechFiber® - zkratku ze spojení „mechanical fibre“ (mechanická vláknina) – který zahrnuje veškeré její vlastnosti: jak délku řezanky, tak i typ vlákniny, typ řezanky a celkovou konzistenci TMR.

Koncept fyzikálně efektivní vlákniny, její délky a významu pro funkci bacheru podpořily v posledních letech

další výzkumy. Beauchemin (2008) podával jako zdroj strukturální vlákniny malé množství obilné slámy (<0,5 kg/den), a po plném zakomponování slámy s vhodnou délkou (4–8 cm) a strukturou do smíšených dávek pozoroval povzbudivé změny v užitkovosti zvířat. Naopak podávání slámy z jítku v podobě mletého peletovaného krmiva nebo hrubě sekaných granulí kravám na vysoce kvalitní pastvě nepřineslo žádné pozitivní dopady na produkci mléka, složení mléka, pH bacheru nebo čas přežvykování na jednotku příjmu sušiny (Wales 2001).

Tyto výsledky potvrzují význam metody začlenění pícnin do krmné dávky pro docelení optimální funkce bacheru. Pokud se vhodně dlouhá vláknitá složka, jako například sláma nebo seno, správně zpracují a zakomponují do dobře promíchaných dávek, minimalizace přebírání krmiva zajistí jeho konzistentnější příjem. Také typ použité vlákniny je stále důležitější. Ve snaze dosáhnout vyšší produkce se klade stále vyšší důraz na kvalitnější a stravitelnější pícniny. Vláknina obsažená v těchto pícninách nyní funguje spíše jako rozpustný sacharid, čímž vzniká poptávka po přidání efektivní dlouhé vlákniny.

Při použití naší komplexní technologie MechFiber® jsme tento efekt dále zkoumali v rámci studie na 600 britských farmách. Tyto farmy krmily TMR za pomoci krmných vozů s podobným počtem dní laktace a k vybalancování krmiv využívaly služeb odborníka na výživu. Jak vyplývá z níže uvedených čísel, farmy, které ve svých TMR využívaly technologii MechFiber®, produkovaly více mléka a během celé laktace to bylo 1373 liber (623 kg) nebo 99 liber (45 kg) mléčné sušiny navíc na jednu krávu.

Dalším krokem bylo porozumět, jak přesně MechFiber® v organismu zvířete, či spíše v bacheru funguje – a ačkoli bude v budoucnu potřeba bacher studovat hlouběji, následující obrázek č. 2 shrnuje, co se stane, pokud kravám podáváme nedostatečně zpracované krmivo, příliš na jemno zpracované krmivo nebo směs MechFiber®.

Nedostatečné zpracování TMR vede k tomu, že zvířata dlouhé složky vybírají, a tím se směs stává nevyváženou

a potenciálně i nebezpečnou. Konzumace složek s významnými velikostními rozdíly může vzhledem k rozdílné rychlosti průchodu vést k separaci v bacheru, a tím i ke zhoršení trávení. Příliš drobně zpracovaná TMR zvyšuje DMI, stravitelnost, obsah VFA v bacheru a snižuje přebírání krmiva. Omezuje také kontrakce bacheru, žvýkání a produkci slin pro pufraci, snižuje pH bacheru a procento mléčného tuku (Mertens 1997) a může vést až k acidóze, špatnému trávení vlákniny a ztrátě živin.

Směs MechFiber® se zaměřuje na fyzikální jakost směsi kombinací jemných míchacích a řezacích technik se specifickou dobou zpracovávání podle potřeb jednotlivých ingrediencí. Výsledkem je jak chemicky, tak fyzikálně homogenní směs, která přispívá ke zdraví bacheru, a efektivnější konverzi krmiva na mléko, čímž zároveň snižuje ztráty živin pro krávu. Souhrnně lze říci, že vláknina hraje nejen významnou roli ve zdraví bacheru a tím i zvířete jako takového, ale rovněž v produkci zvířete. Vláknina není jen NDF – ačkoli i ta je důležitá, stejně tak záleží na typu vlákniny, délce řezu, typu řezu a celkové konzistenci směsi. Pouze pomocí všech těchto faktorů skutečně dosáhneme plného potenciálu výživy.

**Cathal Bohane,
InTouch Nutrition**

Použitá literatura

- Beauchemin, K. A., Eriksen, L., Norgaard, P. & Rode, L. M. 2008. Salivary secretion during meals in lactating dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 91: 2077–2081.
- Humphries, D. J., Reynolds, C. K. & Beever, D. E. 2010. Adding straw to a total mixed ration and the method of straw inclusion affects production and eating behaviour of lactating dairy cows. Abstract no. 95, in: *Proceedings of the British Society for Animal Science Agricultural Research Forum. Advances in Animal Bioscience*. Belfast, Severní Irsko UK.
- Mertens, D. R. 1997. Creating a system for meeting the fibre requirements of dairy cattle. *Journal of Dairy Science* 80, 1463–1482.
- Wales, W. J., Williams, Y. J. & Doyle, P. T. 2001. Effect of grain supplementation and the provision of chemical or physical fibre on marginal milk-production responses of cows grazing perennial ryegrass pastures. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 41: 465.