

EVALUATION OF CHOSEN FACTORS AFFECTING THE TIME SPENT OF FEEDING AT HOLSTEIN DAIRY COWS

ANALÝZA VYBRANÝCH VLIVŮ PŮSOBICÍCH NA DOBU STRÁVENOU KRMENÍM DOJNIC HOLŠTÝNSKÉHO SKOTU

Musilová A., Falta D.

Department of Animal Breeding, Faculty of Agronomy, Mendel University in Brno, Zemědělská 1/1665, 613 00 Brno, Czech Republic

E-mail: xmusilov@node.mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of this paper was to evaluate chosen factors affecting feeding behaviour, especially feeding time at high-production cows.

The experiment was done by monitoring a group of Holstein cows (avg. 80 cows) by on-line IP cameras with recording possibility. A number of chosen factors: delivery of fresh feed, milking, removing manure, push feed, human presence and milk yield were analysed to proof its influence on feeding time.

It was found that the above mentioned factors had influence on feeding time. Especially it was factors as return from milking parlour, delivery of fresh feed and removing manure. It seems that there is no relation between feed intake and individual milk yield production.

Key words: feeding, behaviour, feed intake, dairy cows, Holstein

Acknowledgments: This project was supported by IGA TP 1/2012 FA MENDELU.

ÚVOD

K dosažení vysoké mléčné užitkovosti a k jejímu udržení je hlavní podmínkou genetický potenciál, výživa a zdravotní stav dojnic. Z pozice chovatele je nejdůležitějším faktorem výživa, kterou společně s technikou krmení může řídit sám (BOUŠKA et al., 2006). Faktory, které mění skupinové i individuální potravní chování dojnic a příjem sušiny mají potenciální obrovský dopad na produkci, welfare, zdraví a ekonomiku podniku (BOTHERAS, 2007). Při správném managementu krmení lze dosáhnout snížení nákladů spojených s výživou na produkci jednoho litru mléka, kdy tyto výdaje mohou pokrývat třetinu až polovinu z celkových nákladů (BOUŠKA et al., 2006).

Existuje řada vlivů, kterými může být dojnice ovlivněna, když se snaží dostat ke krmivu a také příjem krmiva může být těmito vlivy omezen (GRANT, ALBRIGHT, 2011). Dostupnost krmiva, může být pro dojnice důležitější, než samotné množství poskytnutých živin (ALBRIGHT, 1993). Z nutričních faktorů je nezbytný pečlivý výběr krmných komponent dávky tak, aby byly chutné a kvalitní a přilákaly tak dojnice ke krmnému stolu. Jedním z nejdůležitějších faktorů, který mléčnou produkci ovlivňuje, je příjem sušiny (KUDRNA et al., 1998). Je potřeba se zaměřit i na frekvenci zakládání čerstvého krmiva a přihmování.

Příjem sušiny je také ovlivněn potravním chováním. To je modulováno prostředím, managementem, sociálními interakcemi mezi dojnicemi a zdravím. Na potravní chování má vliv i produkční systém, ve kterém je dojnice chována (TUCKER, 2009). V rámci prostředí zastupuje velkou úlohu teplota a vlhkost ve stáji. Příjem krmiva se snižuje u dojnic v tepelném stresu (CHASE, 2006). Podle hustoty, složení a velikosti skupiny se odráží sociální vlivy na příjem krmiva. Krávy musí mít možnost dojít ke krmivu bezpečně a musí mít dostatek prostoru pro klidný příjem krmiva (HULSEN, 2011).

U dojnic je důležitá její kondice, pořadí laktace a stupeň laktace. Zejména v první fázi laktace je vysoký příjem krmiva důležitý k udržení vysoké produkce mléka a dobrého zdravotního stavu. Laktující dojnice žerou o něco rychleji než dojnice stojící na suchu a březí. (ALBRIGHT, 1993).

Cílem práce bylo zjistit, zda vybrané faktory, užitkovost dojnic a teplota ve stáji ovlivňují četnost a dobu strávenou krmením vysokoprodukčních dojnic pomocí experimentálního pozorování.

MATERIÁL A METODIKA

Při pozorování byl použit kamerový záznam ze dvou IP kamer (s možností on-line sledování a záznamu) umístěných přímo ve velkokapacitním kravíně ŠZP Žabčice. Předmětem pozorování byla skupina dojnic holštýnského skotu s nádojem vyšším než 25 litrů mléka za den a minimálně na 2.

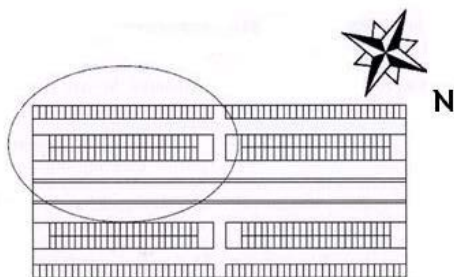
laktaci. Ustájení bylo ve formě volné boxové technologie. Krmení TMR bylo k dispozici ad libitum. Dojení probíhalo třikrát denně. Napájecí žlaby byly umístěny na každém konci ustájení.

Sledování probíhalo po dobu tří dnů ve čtyřech obdobích. Během dne snímaly kamery snímky po pěti minutách. Rozdílná délka denní doby pozorování byla způsobena z důvodu zkracujícího se denního světla a následně špatné viditelnosti na kamerových snímcích.

Tab. č. 1 – Charakteristika jednotlivých období sledování

	roční období	měsíc	průměrná teplota (°C)	denní doba pozorování	počet dojnic ve skupině (ks)
první období	léto	červenec	21,7	od 5h do 21h	80
druhé období	léto	srpen	28,27	od 5h do 20h	81
třetí období	podzim	říjen	19,09	od 5h do 19h	76
čtvrté období	podzim	listopad	3,78	od 5h do 19h	82

Obr. č. 1 Schéma ustájení sledované skupiny dojnic (WALTEROVÁ et al., 2009)



Pozorování bylo rozděleno na dva experimenty, kdy cílem prvního experimentu bylo sledovat vliv vybraných faktorů (zakládání krmiva, dojení, přihrnování, odkluzu chlévské mrvy, pohybu osob a značkování dojnic) na procentuální změny v počtu dojnic u krmného stolu během dne. Během pozorování byl z pořízených snímků sledován počet dojnic s hlavou nad krmným stolem. Byl zaznamenán také čas vybraných faktorů.

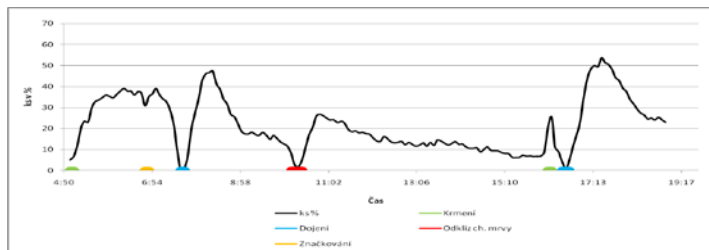
V druhém experimentu byla sledována závislost mezi aktuální průměrnou denní produkcí mléka a dobou strávenou krmním. Tento experiment byl prováděn v rámci prvního a druhého letního období, kdy na základě denního nádoje byly vybrány dvě skupiny dojnic (viz. Tab. č. 2 a Tab. č. 3). Pomocí snímků z IP kamer byl hodnocen čas strávený krmním u jednotlivých dojnic.

Výsledky byly zpracovány pomocí běžných matematicko – statistických metod v programu MS Excell a Statistica 10.0.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Během prvního experimentu bylo zaznamenáno, že zakládání čerstvého krmiva, příchod z dojírny, odkliz chlívské mrvy, přihrnování a pohyb osob v krmné chodbě pozitivně stimulují zájem dojnic o krmivo a tím byla prodloužena doba strávená krmením. Na druhé straně pohyb osob přímo ve skupině snižuje počet krav u krmného stolu. Důležitým faktorem je i možnost přístupu ke krmivu po návratu z dojírny, kdy mají dojnice velkou potřebu příjmu krmiva a neměly by z důvodu prevence mastitid ihned ulehnout. DREVJANY et al. (2004), také poznamenali, že dojnice velmi ochotně přijímají krmivo bezprostředně po dojení, a proto je nutné, aby čerstvé krmivo bylo připraveno ve žlabu před návratem zvířat do stáje. Velmi příznivá na příjem krmiva je i větší frekvence přihrnování, zejména v odpoledních hodinách. Pravidelné přísunutí krmiva k dojnicím sice zvýší zájem dojnic o krmivo, ale častější zakládání čerstvého krmiva se nevyrovná (DREVJANY et al., 2004). Neustálá dostupnost krmiva a rozdělení jeho příjmu během celého dne přispívá k zachování stabilní mikrobiální populace bacheru, která je důležitá k redukci rizika subakutní bacherové acidózy (NOCEK, BRAUND, 1985). Dodání čerstvého krmiva je tedy možnost, jak četnost podávání krmiva může významně přispět k rozdělení příjmu krmiva během dne s potenciálním důsledkem na stabilitu bacherové mikroflóry (DEVRIES et al., 2005). U všech sledování měly změny v počtu dojnic zabývajících se krmením velmi podobný průběh. Vrchol příjmu krmiva byl pozorován v ranních hodinách po založení čerstvého krmiva, po ranním dojení, po odpoledním zakládání krmiva a po odpoledním dojení (viz. **Graf č. 1**). DEVRIES et al. (2003) ve svém sledování došli také k závěrům, že dramatický nárůst počtu dojnic u krmiva lze pozorovat bezprostředně po zakládání čerstvého krmiva a po návratu z dojírny. O něco menší, ale výrazný nárůst počtu dojnic u krmného stolu byl po odklizu chlívské mrvy. Postupně klesající zájem o krmivo byl zaznamenán od poledních hodin do odpoledního krmení nebo dojení. Během této doby dojnice přicházely ke krmnému stolu pouze po přihnutí krmiva a při pohybu osob v krmné chodbě. Přizpůsobení krmného režimu přirozeným krmným návykům vede k maximalizaci příjmu krmiva (DREVJANY et al., 2004).

Graf č. 1 – Průměrný počet dojnic zabývajících se krmením pozorovaných od 5. hodiny ranní do 19. hodiny večerní za celé pozorování v %



V rámci druhého experimentu bylo zjištěno, že u dojnic v první skupině s nádojem větší než 38 kg mléka/den byl průměrný čas strávený krmením 214 minut (za dobu pozorování), z toho minimální naměřená doba strávená krmením byla 167 min a maximální doba 308 minut. Dojnice s nižším nádojem (pod 38 kg mléka/den) trávily krmením průměrně 187 minut, zjištěná minimální doba byla 167 minut a maximální doba 232 minut (viz. Tab. č. 2). Při sledování druhé skupiny bylo u skupiny dojnic s nádojem pod 30 kg mléka za den pozorováno průměrně 167 minut strávených krmením. Minimální doba strávená krmením byla 123 minut a maximální doba 228 minut. U druhé skupiny dojnic s nižším nádojem mléka byl tento průměr 146 minut, minimální doba byla 128 minut a maximální doba strávená krmením 175 minut (viz. Tab. č. 3).

Tab. č. 2 – Vliv výše aktuálního denního nádoje na dobu strávenou krmením v prvním letním období (v minutách/den)

skupina	\bar{x}	min.	max.	Sx	Vx (%)	P
I > 38 kg mléka	214	167	308	49,09	22,94	P > 0,05
II < 38 kg mléka	187	167	232	26,17	13,99	

Tab. č. 3 – Vliv výše aktuálního denního nádoje na dobu strávenou krmením v druhém letním období (v minutách/den)

skupina	\bar{x}	min.	max.	Sx	Vx (%)	P
I > 30 kg mléka	167	123	228	34,94	20,92	P > 0,05
II < 30 kg mléka	146	128	175	17,54	12,01	

V tomto sledování nebyla prokázána žádná statisticky průkazná závislost ($P > 0,05$) mezi dobou strávenou kmením a nádojem. AZIZI et al. (2009) ve své práci publikovali výsledky, které prokazují, že nádoj neměl významný vliv na frekvenci kmení a dobu strávenou kmením. Ale také poznamenal, že starší dojnice zkrmily větší množství sušiny (o 4,21 kg) a jejich příjem byl rychlejší (o 30 g sušiny za minutu více) než u dojnic na první laktaci. Koeficient korelace mezi dobou strávenou kmením a příjmem sušiny byl vyšší u skupin s vyšší dojivostí než u skupin s menší dojivostí a u dojnic na první laktaci. V další studii ALBRIGHT (1993) poznamenal, že dojnice s vyšší produkcí měly větší příjem sušiny podle zvyšujícího se množství krmné dávky, přičemž snížily dobu strávenou kmením a přežvykáváním na jednotku příjmu.

ZÁVĚR

Výsledky prvního experimentu prokázaly, že vybrané faktory (zakládání čerstvého krmiva, příchod z dojírny, odklíz chlěvské mrvy, přihmování a pohyb osob v krmné chodbě) pozitivně ovlivnily příjem krmiva vysokoprodukčních dojnic, kromě pohybu osob přímo ve skupině krav, který počet dojnic u krmného stolu snižoval. Při hodnocení druhého experimentu nebyl zjištěn žádný statisticky významný rozdíl ($P > 0,05$) mezi nádojem a dobou strávenou kmením.

Z výsledků je patrné, že celkový příjem krmiva, dobu strávenou kmením a potravní chování dojnic ovlivňuje mnoho vlivů, které je potřeba sledovat a přizpůsobit jim management krmení. Při optimalizaci všech faktorů působících na výživu a techniku krmení můžeme udržet vysokou produkci, zdraví a dobrou ekonomickou situaci.

LITERATURA

ALBRIGHT, J. L.; Feeding Behavior of Dairy Cattle. Journal of Dairy Science [online]. 1993 [cit. 01.03.2012], č. 76, 485 - 498. Dostupné z: <http://www.zayand.com/AttachFiles/NUTRITION.pdf>

AZIZI, O., KAUFMANN, O., HASSELMANN, L.; Relationship between feeding behaviour and feed intake of dairy cows depending on their parity and milk yield. Livestock Science [online]. 2009 [cit. 14.02.2012], č. 122, 156 - 161.

BOTHERAS, A.; The Feeding Behavior of Dairy Cows: Considerations to Improve Cow Welfare and Productivity. Tri-State Dairy Conference [online]. 2007 [cit. 16.10.2011], s. 14. Dostupné z: <http://tristatedairy.osu.edu/Proceedings%202007/Botheras.pdf>

BOUŠKA, J., DOLEŽAL, O., JÍLEK, F., KUDRNA, V., KVAPILÍK, J., et al.; Chov dojeného skotu. Praha: Profi Press, 2006. ISBN 80-86726-16-9

CHASE, L. E.; Climate Change Impacts on Dairy Cattle. Climate Change and Agriculture: Promoting Practical and Profitable Responses [online]. 2006 [cit. 01.03.2012], s. 7. Dostupné z: <http://www.climateandfarming.org/pdfs/FactSheets/III.3Cattle.pdf>

DEVRIES, T. J., KEYSERLINGK, M. A. G., BEAUCHEMIN, K. A.; Short Communication: Diurnal feeding pattern of lactating dairy cows. Journal of Dairy Science [online]. 2003 [cit.

25.01.2012], č. 56, 4079 - 4082. Dostupné z:

http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0022-0302/PIIS0022_03020374020X.pdf

DEVRIES, T. J., M. A. G. KEYSERLINGK a K. A. BEAUCHEMIN. Frequency of feed delivery affects the behavior of lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science* [online]. 2005 [cit.

25.01.2012], č. 88, 3553 - 3562. Dostupné

z:[http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0022-0302/PIIS002](http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0022-0302/PIIS002203020573040X.pdf)

[203020573040X.pdf](http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0022-0302/PIIS002203020573040X.pdf)

DREVJANY, L., KOZEL, V., PADRŮNĚK., S.; Holštýnský svět. 1. vyd. ZEA Sedmihorky, 2004. 345 s.

GRANT, R. J., ALBRIGHT, J. L.; Effect of animal grouping on feeding behavior and intake of dairy cattle. *Journal of Dairy Science* [online]. 2001 [cit. 12.02.2012], č. 84, 156 - 163. Dostupné z: <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0022-0302/PIIS002203020170210X.pdf>

HULSEN, J., Cows signals: Praktický průvodce pro chovatele dojníc. Praha: ProfiPress, 2011. 98 s. ISBN 978-80-86726-44-1

KUDRNA, V., ČERMÁK, B., DOLEŤAL, O., FRYDRYCH, Z., HERRMANN, H., et al.; Produkce krmiv a výtiva skotu. Praha: Agrospoj, 1998

NOCEK, J. E., BRAUND, D. G.; Effect of feeding frequency on diurnal dry matter and water consumption, liquid dilution rate, and milk yield in first lactation. *Journal of Dairy Science* [online]. 1985 [cit. 01.03.2012], č. 68, 2238 - 2247. Dostupné z:

<http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0022-0302/PIIS0022030285810961.pdf>

TUCKER, C. B.; Behaviour of Cattle. www.cabi.org [online]. 2009 [cit. 02.02.2012]. Dostupné z:

WALTEROVÁ, L., ŠAROVSKÁ, L., FALTA, D., a CHLÁDEK, G., Vztah mezi vybranými klimatickými prvky uvnitř a vně stáje dojníc v průběhu roku. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendeleianae Brunensis*. 2009, č. 4, 125 – 132