

Vliv obsahu močoviny v mléce v rané fázi laktace na plodnost dojnic

Effect of milk urea content in the early lactation on dairy cows' fertility

Marta Kubešová, Jan Frelich, Miroslav Maršálek

University of South Bohemia in České Budějovice, Agricultural faculty, Department of Special Livestock Breeding

Summary

Milk urea concentrations may be used as a diagnostic tool in investigation of reproductive performance in cattle. The aim of this study was to evaluate the effect of milk urea content (MUC) level on the length of insemination interval and service period (SP). The individual milk samples from the Holstein and Czech red pied cows were taken in 30 days interval during the first 5 months of lactation and the MUC was determined. The lowest MUC was found in the first month of lactation, from the second month the concentration increased. The average MUC in 2nd month of lactation was more than 30 mg/100ml, which is above the optimal variation. The statistically significant correlation coefficients were found between MUC in the first 40-60 days of lactation and the length of SP (both breeds) and the length of insemination interval (H breed). From the regression curve may be estimated, that increasing of MUC above the optimal limit leads to the prolongation of insemination interval and SP.

Úvod

Efektivnost reprodukce je ovlivňována řadou faktorů, jako jsou výživa, úroveň mléčné užitkovosti, energetická bilance, počet estrálních cyklů, koncentrace progesteronu a další (Westwood et al., 2002). Podle Říhy et al. (2000) funkci dělohy a vaječníků významnou měrou ovlivňuje výživa dojnic. Jednou ze snadných a neinvazivních metod pro stanovování výživného stavu dojnic je sledování obsahu mléčné močoviny (Milk Urea Nitrogen – MUN). Všeobecně jsou výkyvy hladiny močoviny v mléce nad optimální mez spojeny se zhoršením jednotlivých ukazatelů reprodukce. Vysoké koncentrace močoviny v mléce a následně v tělních tekutinách dojnic redukuje celkovou metabolickou účinnost a mají negativní vliv na zdraví a reprodukci (Godden et al., 2001, Larson et al., 1997).

Materiál a metodika

Do sledování bylo zapojeno 177 dojnic plemene holštýn (H) s průměrnou užitkovostí 6 164 kg mléka s 4,16% tuku a 3,31% bílkovin a 436 dojnic plemene české strakaté (C) s průměrnou užitkovostí 5 896 kg mléka s 4,22% tuku a 3,47% bílkovin. Dojnice v obou chovech jsou ustájeny ve volné boxové stáji a jsou rozděleny do skupin podle fáze laktace. Krmná dávka je založena na objemných konzervovaných krmivech a jadrném doplňku.

U dojnic byly odebírány vzorky mléka v pravidelných měsíčních intervalech v rámci kontroly užitkovosti do 150 dnů po porodu. Vlastní analýza na obsah

močoviny v mléce byla prováděna v autorizovaných laboratořích ČMSCH LRM Brno-Tuřany a LRM Buštěhrad. Pro hodnocení vlivu obsahu močoviny v mléce byla použita koncentrace močoviny ve 40-60 dnech po porodu. Výskyt říjí byl sledován pomocí vitalimetrů, umístěných na končetině nebo na krku dojnice, pro hodnocení délky servis periody a inseminačního intervalu bylo využito údajů z KU a stájové evidence. U skupin dat byly vypočítány základní statistické parametry a rozdíly mezi jednotlivými měsíci byly testovány pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu, příp. následně Scheffeho testem. Ke zjištění závislostí mezi obsahem močoviny v mléce a délkou reprodukčních ukazatelů byla korelační a regresní analýza.

Výsledky a diskuse

V tabulce 1 jsou uvedeny základní statistiky pro reprodukční ukazatele u obou plemen. Podle **Kvapilíka a kol. (2005)**, je možné označit reprodukční ukazatele jako dobré při délce inseminačního intervalu do 70 dní a délce servis periody do 100 dní, přičemž v roce 2004 byla průměrná délka inseminačního intervalu, resp. servis periody v České republice 86,1dní resp. 124,9 dní. Plemenice českého strakatého plemene vykazují kratší délku inseminačního intervalu i servis periody, avšak horší úroveň zabřezávání po první inseminaci. Rovněž rozptyl hodnot je u obou ukazatelů nižší, než u dojnic plemene holštýn.

Tabulka 1: Základní statistiky pro reprodukční ukazatele

	H			C		
	interval	SP	% březích po 1.insem.	interval	SP	% březích po 1.insem.
n	174	105	47,71*	414	248	40,32*
průměr	92,34	128,06		65,71	105,54	
směrod.odch.	48,26	57,75		19,29	53,22	
rozptyl	2329,42	3335,32		372,19	2832,44	
min	25,00	39,00		29,00	38,00	
max	269,00	285,00		193,00	310,00	

*pouze ze zabřezlých

V tabulce 2 jsou uvedeny základní statistické parametry pro obsah močoviny v mléce v jednotlivých měsících laktace. Statisticky vysoce významné rozdíly u obou plemen byly prokázány mezi prvním a dalšími měsíci laktace. V obou případech je nejnižší obsah močoviny v prvním měsíci laktace. V souladu s prezentovanými daty, **Spicer et al. (2000)** prokázali nárůst hladiny močoviny po 3. týdnu laktace Optimální rozmezí pro obsah močoviny v mléce je podle **Weninger and Distl, (1994)** 15-25 mg/100ml a 15-30 mg/100ml podle **Říhy a kol., (2000)**.

U obou plemen byly vypočítány statisticky vysoce významné korelační koeficienty mezi obsahem močoviny v mléce a délkou servis periody ($r_{xy} = 0,24$ pro plemeno C a $r_{xy} = 0,26$ pro plemeno H), u plemene H i mezi délkou inseminačního intervalu ($r_{xy} = 0,37$), což potvrzují i výsledky regresních analýz (tabulka 3). Stejně výsledky uvádějí i **Garcia-Bojalila et al., (1998)**, kteří zjistili prodloužení intervalu od

porodu do nástupu první říje u dojnic s vyšší hladinou mléčné močoviny. **Hanuš a Říha (2002)** vypočítali pozitivní korelační koeficienty mezi obsahem močoviny v mléce a délkou inseminačního intervalu ($r_{xy} = 0,15$) a určili, že při zvýšení průměrného ročního obsahu močoviny prostřednictvím výživy o 10 mg/100ml nad průměr souboru dochází k prodloužení intervalu o 3,6 dne.

Tabulka 2: Obsah močoviny v jednotlivých měsících laktace

H						C				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
n	177	151	157	135	107	436	400	319	216	139
průměr	27,92	33,44	34,56	36,76	36,93	27,88	30,74	30,57	31,15	32,43
sm.odch.	8,21	8,50	7,55	8,66	7,14	5,72	8,23	9,16	10,38	11,90
rozptyl	67,35	72,30	56,94	75,06	50,99	32,70	67,71	83,90	107,76	141,71
min	10	13	16	18	16	13	12	13	15	15
max	56	55	57	55	55	50	59	58	62	57
	F test: 23,17; $p = 0,1 \times 10^{-5}$ Scheffe test: 1:2 – 5 ⁺⁺⁺ 2:4 5 ⁺⁺					F test: 11,49; $p = 0,1 \times 10^{-9}$ Scheffe test: 1:2,4,5 ⁺⁺⁺ 1:3 ⁺⁺				

Tabulka 3: Korelační a regresní vztahy mezi obsahem močoviny v mléce a reprodukčními ukazateli

plemeno	Regresní rovnice	p	R ²	r_{xy}
H	interval=38,7745+1,5517*x	0,001 ⁺⁺	0,06	0,15 ⁺
	SP=27,8503+2,814*x	0,0001 ⁺⁺⁺	0,14	0,37 ⁺⁺⁺
C	interval = 61,37+0,15*x	0,23	0,003	0,04
	SP=51,33+1,76*x	0,0002 ⁺⁺⁺	0,06	0,24 ⁺⁺⁺

Seznam použité literatury:

1. Garcia-Bojalil, C., M. Staples, C. R., Risco, C. A., Savio, J. D., Thatcher, W. W.: Protein degradability and calcium salts of long-chain fatty acids in the diets of lactating dairy cows: reproductive responses, Journal of Dairy Science, 1998, 81: 1385
2. Godden, S.M., Lissemore, K. D., Kelton, D. F., Leslie, K. E., Walton, J. S., Lumsden, J. H.: Factors associated with milk urea concentrations in Ontario dairy cows. J.Dairy Sci., 2001, 84: (1), p.107-114
3. Hanuš, O., Říha, J.: Vztahy obsahů močoviny a acetonu v mléce k plodnosti a dlouhověkosti dojnic, Výzkum v chovu skotu, 2002, č.2, p. 13-16
4. Kvapilík, J., Pytloun, J., Bucek, P., et al.: Ročenka chovu skotu v ČR, Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2004, Praha, 2005, p.69-73
5. Larson, S.F., Butler, W.R., Currie, W.B.: Reduced fertility associated with low progesterone postbreeding and increased milk urea nitrogen in lactating cows, J. Dairy Sci., 1997, 80: (7), p.1288-1295
6. Říha, J. Jakubec, V., Jílek, F., Illek, J., Kvapilík, J., et al.: Reprodukce v procesu šlechtění skotu, VÚŽV Rapotín, 2000, 144 s.
7. Spicer, L., Francisco, C. C., Jones, D., Waldner, D. N.: Changes in milk urea nitrogen during early lactation in Holstein cows, Animal Science research report, 2000, : 169-171

8. Wenninger, A., Distl, O.: Urea and acetone in milk as indicators for nutritional fertility disorders of dairy cattle, Deutsche Tierärztliche Wochenschrift, 1994, 101: (4), p.152-157
9. Westwood C. T., Lean I. J., Garvin J. K.: Factors Influencing Fertility of Holstein Dairy Cows: A Multivariate Description, 2002, J.Dairy Sci. 85:3225-3237

Tato práce byla podporována z prostředků výzkumného projektu NAZV 1B 44035 a výzkumného záměru MSM 6007665806