

Vliv obsahu močoviny na chemicko-technologické ukazatele mléka holštýnských dojnic

Gustav Chládek, Vladimír Čejna

Ústav chovu a šlechtění zvířat, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

Summary

We analysed milk samples ($n = 194$) of Holstein cows ($n = 24$) producing milk with high urea content during the whole lactation. We assessed the effect of increasing urea content on some milk characteristics. A high urea content had a negative effect on coagulation time ($P < 0.001$) and it was positively associated with daily milk yield and freezing point ($P < 0.001$).

Úvod

Obsah močoviny v mléce je především indikátorem výživy dojnic, který je využíván k odhadu přebytku či nedostatku dusíkatých látek a energetických složek v KD. Je všeobecně udáváno, že koncentrace močoviny se za fyziologických podmínek pohybuje v intervalu 15 – 30 mg/100 ml mléka. Vysoké hladiny močoviny v mléce jsou spojovány se zhoršováním jednotlivých ukazatelů reprodukce. Vysoký obsah močoviny také negativně ovlivňuje výtěžnost sýrů, neboť je začleněn do obsahu hrubých bílkovin a tudíž dochází ke zkreslení tohoto ukazatele. Cílem práce bylo zjistit vliv vysokých hladin močoviny na sledované ukazatele mléka (stádium laktace, denní nádoj, tuk, bílkovina, laktóza, počet SB, bod mrznutí, měrná hmotnost, aktivní kyselost, titrační kyselost, syřitelnost, třída sýřeniny a termostabilita).

Materiál a metodika

V chovu holštýnského plemene skotu, který se vyznačuje vysokými obsahy močoviny v mléce, jsme odebírali vzorky mléka ($n = 194$) od skupiny dojnic ($n = 24$) po celou dobu jejich laktace. Soubor vzorků byl rozdělen na 4 obsahové hladiny močoviny: I. skupina (30,0-39,9 mg/100 ml, $n = 53$), II. sk. (40,0-49,9 mg/100 ml, $n = 70$), III. sk. (50,0-59,9 mg/100 ml, $n = 52$), IV. sk. (60,0-79,9 mg/100 ml, $n = 19$). Stanovení obsahu močoviny bylo provedeno pomocí enzymaticko-konduktometrické metody přístrojem UREAKVANT 2 v laboratoři LRM Brno-Chrlice. Zde byly též stanoveny další obsahové složky mléka, počet SB a bod mrznutí. V laboratoři Ústavu chovu a šlechtění zvířat byla stanovena hustota mléka, aktivní a titrační kyselost, syřitelnost, třída sýřeniny a termostabilita. Denní nádoj byl zjišťován přímo na dojárně.

Výsledky a diskuse

Průměrné hodnoty sledovaných ukazatelů zjištěné na jednotlivých hladinách močoviny a statistická půkaznost (Tukey-test) mezi zvyšujícími se hladinami močoviny jsou uvedeny v tabulce 1. Mezi I. a II. sk. močoviny byl zjištěn statisticky průkazný rozdíl ($P < 0,05$) u obsahu laktózy, počtu SB a bodu mrznutí. Vysoce

statisticky průkazný rozdíl ($P < 0,01$) mezi I. a II. sk. močoviny byl zjištěn pouze u stádia laktace a velmi vysoce statisticky průkazný rozdíl ($P < 0,001$) u denního nádoje. Mezi I. a IV. sk. močoviny (nejnižší vs. nejvyšší) byl zjištěn velmi vysoce statisticky průkazný rozdíl u denního nádoje, bodu mrznutí a syřitelnosti. Neprůkazný rozdíl mezi skupinami močoviny byl zaznamenán u obsahu tuku, bílkovin, měrné hmotnosti, aktivní kyselosti, titrační kyselosti, třídy syřeniny a termostability. Naše výsledky prokázaly pozitivní korelaci mezi obsahem močoviny a denním nádojem, obdobně jako GODDEN et al. (2001). Ve shodě s tvrzením HANUŠE et al. (2003) jsme zjistili zlepšování bodu mrznutí vyššími hladinami močoviny.

Tab I: Průměrné hodnoty sledovaných ukazatelů zjištěné na jednotlivých hladinách močoviny a statistická průkaznost mezi zvyšujícími se hladinami močoviny

ukazatel	jednotky	hladina močoviny				průkaznost mezi skupinami			
		I.sk.	II.sk.	III.sk.	IV.sk.	I - II	II - III	III - IV	I - IV
močovina	(mg/100ml)	35,44	46,41	54,07	65,52	***	***	***	***
laktační den	(den)	192	121	134	139	**	o	o	o
denní nádoj	(kg)	22,3	27,4	28,9	31,1	***	o	o	***
tuk	(%)	4,62	4,25	4,36	4,27	o	o	o	o
bílkovina	(%)	3,63	3,32	3,35	3,35	o	o	o	o
laktóza	(%)	4,98	5,04	4,97	4,98	*	**	o	o
počet SB	(tis/ml)	378	131	186	102	*	o	o	o
bod mrznutí	(-m°C)	529,0	531,6	533,3	536,2	*	o	o	***
měrná hmotnost	(°L)	30,03	30,13	29,95	30,30	o	o	o	o
aktivní kyselost	(pH)	6,71	6,73	6,70	6,74	o	o	o	o
titrační kyselost	(SH)	7,12	6,92	7,03	6,93	o	o	o	o
syřitelnost	(s)	201	212	233	292	o	o	**	***
třída syřeniny	(třída)	1,94	2,11	2,10	2,42	o	o	o	o
termostabilita	(s)	190	211	200	196	o	o	o	o

o=stat. neprůkazné, *= $P < 0,05$, **= $P < 0,01$, ***= $P < 0,001$

Závěr

V našem experimentu velmi vysoká hladina močoviny měla negativní vliv na syřitelnost mléka a pozitivní vliv na denní nádoj a bod mrznutí. Z toho vyplývá, že obsah močoviny vedle všeobecně udávaných reprodukčních ukazatelů také negativně ovlivňuje hlavní technologickou vlastnost mléka (syřitelnost).

Použitá literatura je k dispozici u autorů.