

The effect of lactation phase on coagulation time and titratable acidity of Holstein cows milk

Gustav Chládek, Vladimír Čejna

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

Abstract

Data on daily milk yield of 20 Holstein cows (second calvers, between 25 and 163 days after calving, on average 81.2 days) were analysed. Mean values of milk characteristics were as follows: daily milk yield 33.1 kg, milk protein content 3.21 %, milk fat content 4.11 %, lactose content 4.94 %, dry matter content 8.55 %, somatic cell count 152.3 ths/ml, urea concentration 60.2 mg/100 ml, freezing point -0.536°C , titratable acidity 6.56 SH and coagulation time 403 s. The results proved no evident effect of phase of lactation on coagulation time of milk ($r = -0.002$) and a moderate positive effect on titratable acidity ($r = 0.164$).

Key words

Cows, Holstein cattle, milk composition, coagulation time, titratable acidity

Souhrn

Byl analyzován denní nádoj 20 dojnic holštýnského plemene skotu, které se nacházely mezi 25. a 163. dnem (průměr 81,2 dne) své druhé laktace. Průměrné hodnoty sledovaných ukazatelů složení a vlastností mléka byly následující: denní nádoj 33,1 kg, obsah bílkovin 3,21 %, obsah tuku 4,11 %, obsah laktózy 4,94 % a obsah tukuprosté sušiny 8,55 %, počet somatických buněk 152,3 tis/ml, koncentrace močoviny 60,2 mg/100 ml, bod mrznutí $-0,536^{\circ}\text{C}$, titrační kyselost 6,56 SH a syřitelnost 403 s. Ze zjištěných výsledků vyplynulo, že stadium laktace nemělo patrný vliv na syřitelnost ($r = -0,002$) a velmi mírný pozitivní vliv na titrační kyselost ($r = 0,164$).

Klíčová slova: dojnice, Holštýn, mléko, složení, syřitelnost, titrační kyselost

Úvod

Dynamicky se zvyšující užítkovosti holštýnských dojnic v posledních letech vyžaduje opakované analýzy základních parametrů jejich mléka. Kromě klasických obsahových složek (bílkovina, tuk, laktóza a tukuprostá sušina) či dalších parametrů (počet somatických buněk, koncentrace močoviny či bod mrznutí) se dostávají do popředí také ukazatele související s technologickými vlastnostmi mléka jako je jeho

syřitelnost nebo titrační kyselost. Vzhledem k významnému vlivu stádia laktace dojníc na jejich mléčnou užitkovost je nutné analyzovat také jeho vliv na technologické vlastnosti mléka. Z našich autorů se touto problematikou podrobněji zabývali např. Genčurová et. al. (1997) či Žižlavský et. al. (1989).

Metodika

S cílem analyzovat vliv stádia laktace na syřitelnost a titrační kyselost byl analyzován denní nádoj 20 čistokrevných holštýnských dojníc ŠZP v Žabčicích. Analýzy mléka byly prováděny obvyklými postupy jednak v laboratoři LRM Brno-Chrlice (obsah tuku, bílkovin, laktózy a somatických buněk, koncentrace močoviny a bod mrznutí) jednak v laboratoři Ústavu chovu hospodářských zvířat MZLU v Brně (syřitelnost a titrační kyselost).

Výsledky a diskuse

Průměrné hodnoty sledovaných parametrů mléka a jejich vztah k syřitelnosti a titrační kyselosti je uveden v tabulkách 1a a 1b. Z tabulky je patrné, že průměrné hodnoty sledovaných parametrů mléka byly následující: stadium laktace 81,2 dne od otelení, denní nádoj 33,1 kg, obsah tuku 4,11 %, obsah bílkovin 3,21 %, obsah laktózy 4,94 % a obsah tukuprosté sušiny 8,55 %, počet somatických buněk 152,3 tis/ml, koncentrace močoviny 60,2 mg/100 ml, bod mrznutí -0,536 °C, titrační kyselost 6,56 SH a syřitelnost 403 s. Z výše uvedených parametrů byl nejvyšší variabilita shledána u počtu somatických buněk (55,5 %) a stadia laktace (52,4 %), nejnižší pak u bodu mrznutí (0,8 %) a obsahu laktózy (2,8 %). Vztah stadia laktace k syřitelnosti nebyl téměř patrný ($r = -0,002$) a k titrační kyselosti mírně pozitivní ($r = 0,164$). Pokud se týká koeficientů korelace spočtených k dalším sledovaným složkám mléka byl nejvýraznější vztah v případě syřitelnosti shledán k dennímu nádoji (0,261) a počtu somatických buněk ($r = -0,253$), nejméně výrazný byl vztah ke stadiu laktace ($r = -0,002$) a k obsahu bílkovin ($r = 0,004$). V případě titrační kyselosti byl nejvýraznější vztah shledán k obsahu tuku ($r = 0,494$) a obsahu bílkovin ($r = 0,264$), nejméně výrazný pak k bodu mrznutí ($r = 0,030$) a k počtu somatických buněk ($r = 0,082$). Pokud se týká vztahu mezi samotnou syřitelností a titrační kyselostí, byl shledán jako výrazně negativní ($r = -0,591$).

Námi zjištěné výsledky se principiálně shodují s těmi které uvádějí Genčurová et al. (1997) či Žižlavský et al. (1989) především pokud se týká vzájemných vztahů jednotlivých sledovaných parametrů mléka (například je uváděna korelace mezi titrační kyselostí a syřitelností ve výši -0,38). Poněkud menší shoda panuje v oblasti některých průměrných hodnot (například počet somatických buněk či syřitelnost).

Literatura:

- Genčurová, V., Hanuš, O., Hrdinová, E., Jedelská, R., Kopecký, J.: Vztahy kysací schopnosti a dalších technologických vlastností k vybraným parametrům mléka. Živočišná výroba 42, 1997 (8), s. 375 – 382
- Žižlavský, J., Mikšík, J., Gajdůšek, S., Pospíšil, Z.: Průběh a variabilita složek a vlastností mléka krav v prvních 100 dnech laktace. Živočišná výroba 34, 1989 (8), s. 675 – 685

Dodatek

Práce vznikla s podporou MSM 432100001

Tab. 1 a **Průměrné hodnoty sledovaných parametrů mléka a jejich vztah k syřitelnosti a titrační kyselosti**

	Stadium laktace	Denní nádoj	Obsah tuku	Obsah bílkovin	Obsah laktózy	Obsah STP
Jednotky	dny od otelení	kg	%	%	%	%
Průměr	82,2	33,1	4,11	3,21	4,94	8,55
Směrodatná odchylka	43,1	5,8	0,64	0,31	0,14	0,32
Variační koeficient	52,4	17,5	15,6	9,7	2,8	3,7
Korelační koeficienty:						
k syřitelnosti	-0,002	0,261	-0,045	0,004	0,059	0,048
k titrační kyselosti	0,164	-0,175	0,494	0,264	0,110	0,149

Tab. 1 b **Průměrné hodnoty sledovaných parametrů mléka a jejich vztah k syřitelnosti a titrační kyselosti**

	Somatické buňky	Bod mrznutí	Koncentrace močoviny	Syřitelnost	Titrační kyselost
Jednotky	tis./ml	$^{\circ}\text{C} \times 10^{-3}$	mg/100 ml	sec.	SH
Průměr	152,3	536	60,2	403,5	6,56
Směrodatná odchylka	84,5	4,37	5,45	119,6	0,58
Variační koeficient	55,5	0,8	9,1	29,6	8,8
Korelační koeficienty:					
k syřitelnosti	-0,253	0,147	0,182	1,000	-0,591
k titrační kyselosti	0,082	0,030	-0,254	-0,591	1,000