

Změna kompozice bílkovin v mléce dojnic vlivem tepelného stresu

Change of protein composition in dairy cows milk owing to heat stress

Jan Dolejš, Oldřich Toufar, Josef Knížek, Alena Škeříková

Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha 10 Uhřetěves

Abstrakt

In consequence of heat stress microbiological properties of dairy cows' milk (TMC and CBC) were mostly influenced. Milk fat content was increased by 10,6 % and on the contrary protein content was decreased by 3,5 %. In milk protein the proportion of aminoacids CYST 1/2 was decreased the most by 47 %, MET by 31,5 and MESU by 28,2 %. On the contrary the proportion of PROL was increased by 31,8 and SER by 20,8 %. Lower values of proportion's increase and decrease showed other aminoacids.

Úvod

Působení tepelného stresu (TS) se projevuje nejen ve snížení užitkovosti dojnic, jejich chování, ale i ve složení mléka. Změny se projevují v mikrobiologických a chemických vlastnostech mléka, včetně složení mléčného proteinu. Mléko v letním období může mít zcela rozdílné technologické vlastnosti, než v ostatních obdobích roku.

Materiál a metodika

Do pokusu bylo zařazeno 8 dojnic s užitkovostí cca 8 000 kg mléka za laktaci (na 2 -3 laktaci), ve 2 identických stájích (4 + 4 dojnice), všechny 40 – 100 dní po otelení. Ustájení bylo volné, boxové s přistýláním slámy. Dojnice byly krmeny směsnou krmnou dávkou ad libitum (senáž, siláž, koncentrovaná krmná směs). Dojení bylo přímo ve stáji s využitím fixace u krmného žlabu. Nadojené mléko bylo chlazeno v nádržích. Skupiny dojnic měly vytvořeny po dobu 14 dní rozdílné teplotní podmínky. Kontrolní skupina měla ve stáji průměrnou teplotu za periodu 16,4°C, rel.vlhkost 74 % a rychlost proudění vzduchu 0,21 m.s⁻¹. U experimentální skupiny dojnic byly následující parametry mikroklimatu: 32,3°C, 41 % a 0,34 m.s⁻¹. Individuální vzorky mléka byly zpracovány v Centrální laboratoři Pragolaktos (chemická a mikrobiologická analýza) a Laboratoří jakosti krmiv a zemědělských výrobků VÚŽV Uhřetěves (analýza aminokyselin).

Výsledky

1.Produkce mléka

Vlivem tepelného stresu se snížila produkce mléka o 13,8 % (z 25,3 kg.ks⁻¹.den⁻¹ na 21,8 kg).

2.Změny mikrobiologických a chemických parametrů mléka vlivem tepelného stresu

Vlivem vysoké teploty se zvýšily mikrobiologické parametry 2,2x, resp. 1,8x. PSB se zvýšil o 4,8 %. Obsah tuku se zvýšil o 10,6 % a proteinů o 3,5 % snížil. Snížil se i obsah celkové sušiny a laktózy o cca 3 %.

3. Změny ve struktuře aminokyselin v proteinu mléka

Vlivem tepelného stresu se nejvíce snížil obsah CYST^{1/2} o 47, MET o 31,5 a MESU o 28,2 %. U dalších AK došlo ke snížení o 10 – 20 %: K-GLUT, ILEU, LYZ, LEU, TYR a FEN. Na druhé straně došlo i ke zvýšení obsahu AK u PROL o 31,8 a SER o 20,8. U dalších AK se zvýšil obsah pouze do 10 %: cyst, TREO, HIST, GLYC, ALA a ASP.

Závěr

Vlivem vysokých teplot a následného tepelného stresu u dojníc byly nejvíce ovlivněny mikrobiologické vlastnosti mléka. Došlo i ke změnám v chemickém složení. Zvýšil se obsah tuku o 10,6 % a snížil obsah bílkovin o 3,5 %. Ve složení bílkovin došlo k největšímu poklesu u CYST^{1/2}, MET a MESU. Naopak se zvýšil obsah PROL o a SER.

Příspěvek byl zpracován na základě projektu NAZV QD1G46086 s přispěním MZe ČR