

POČET SOMATICKÝCH BUNĚK V MLÉCE MALÝCH PŘEŽVÝKAVCŮ

SOMATIC CELL COUNT IN MILK OF SMALL RUMINANTS

Marcela Klimešová¹ – Oto Hanuš¹ – Hana Nejeschlebová¹

¹Výzkumný ústav mlékárenský, Ke Dvoru 12a, Praha

<https://doi.org/10.11118/978-80-7701-048-1-0095>



ABSTRAKT

Předložená studie nabízí technicko-organizační doporučení, opatření a postupy v hodnocení kvality syrového mléka (počet somatických buněk) malých přežvýkavců pro interní účely farem chovu malých přežvýkavců pro podporu zdraví a užitkovosti zvířat, zdraví spotřebitelů a pro narovnání jejich vztahů ve smyslu nastavení parametrů při možném proplácení syrového mléka.

Klíčová slova: mléko, malí přežvýkavci, počet somatických buněk

ABSTRACT

The presented study offers technical-organizational recommendations, measures and procedures in the evaluation of the quality of raw milk (somatic cell count) of small ruminants for the internal purposes of small ruminant breeding farms to support the health and performance of animals, the health of consumers and to straighten their relationships in the sense of setting parameters when possible reimbursement of raw milk.

Keywords: milk, small ruminants, somatic cell count

ÚVOD

Většina závazných nebo doplňkových kvalitativních mléčných ukazatelů byla nejdříve zavedena u skotu a až pak u malých přežvýkavců. Přísnější limitní hodnoty pro syrové kravské mléko a mírnější pro mléka ostatní jsou uvedena v Nařízení EP a Rady (ES) 853/2004, které stanovuje pouze limit pro celkový počet mikroorganismů (CPM) $\leq 1\,500\,000$ KTJ v 1 ml a limit pro mléko pro výrobu mléčných produktů bez tepelného ošetření syrového mléka CPM $\leq 500\,000$ KTJ v 1 ml. V nařízení se mimo jiné předepisuje, že pokud jsou kozy chovány s krávami, musí být vyšetřovány na tuberkulózu. Pokud jde o brucelózu, musí syrové mléko pocházet od ovcí nebo koz, které patří do hospodářství, které je úředně prosté nebo prosté brucelózy ve smyslu směrnice 91/68/EHS. Podle této směrnice musí být zvířata získána z hospodářství, ve kterém nebyly diagnostikovány v předcházejících 6 měsících choroby, jako je nakažlivá agalaktie ovcí (*Mycoplasma agalactiae*) nebo nakažlivá agalaktie koz (*Mycoplasma agalactiae*, *M. capricolum*, *M. mycoides* var. "velká kolonie"), v předcházejících 12 měsících paratuberkulóza nebo lymphadenitis caseosa, v předcházejících 3 letech plicní adenomatóza, Maedi-Visna nebo virová artritida/encefalitida koz.

Co se týče počtu somatických buněk (PSB) nejsou limitní hodnoty podchyceny žádnými legislativními předpisy (Kaskous et al., 2022). V některých zemích jsou mezi výrobci a zpracovateli zohledňovány limitní

hodnoty pro proplácení syrového ovčího a kozího mléka. Systém proplácení podle kvality je dobře propracován ve Francii, Španělsku, Itálii, Řecku, Portugalsku, Norsku a Holandsku, mimo Evropu pak v některých státech USA, Kanadě, Novém Zélandu, Izraeli a Thajsku (Pirisi et al., 2007).

Príspevek se zabývá možným navržením limitních hodnot PSB v chovech s faremním zpracováním syrového mléka malých přežvýkavců.

MATERIÁL A METODIKA

Stanovení limitů vybraných ukazatelů kvality syrového mléka malých přežvýkavců (ovce a kozy) bylo provedeno metodou kvalifikovaného odhadu podle statistických a vývojových výsledků vlastního předchozího výzkumu v dané oblasti (Klimešová et al., 2015, 2017). Byly zohledněny také výsledky dalších literárních pramenů zaměřených na danou problematiku (např. Haenlein, 2001; Delgado-Pertiñez et al., 2003; Kalantzopoulos et al., 2004; Gonzalo et al., 2005; Paape et al., 2007; Pirisi et al., 2007; Leitner et al., 2008; Přidalová et al., 2009; de Souza et al., 2009; Silanikove et al., 2010; Granado et al., 2014; Skeie, 2014 a další).

VÝSLEDKY A DISKUZE

Z výše uvedených zdrojů bylo možné navrhnout k praktické aplikaci v interní kontrole kvality syrového mléka následující hodnoty PSB pro syrové ovčí mléko. Tyto limity jsou uvedeny v Tabulce 1. Jako počáteční limitní hodnotu navrhujeme $PSB < 1\,000 \cdot 10^3$ a její postupné snížení, které je pouze doporučené a zcela v kompetenci daného podniku, až na hodnotu $PSB < 500 \cdot 10^3$ buněk v 1 ml. Tato hodnota je srovnatelná i s počtem SB v případě zdravé mléčné žlázy, uvedené výše v dostupné literatuře.

Podobně pak byl na základě doporučených výsledků z literárních zdrojů a z naměřených geometrických průměrů vytvořen reálný odhad pro doporučení interního předpisu a zavedení limitní hodnoty PSB v syrovém kozím mléce. Jako limitní hodnotu v současné době navrhujeme $PSB < 1\,500 \cdot 10^3$ a její postupné snížení na hodnotu $PSB < 1\,000 \cdot 10^3$ až na hodnotu $PSB < 700 \cdot 10^3$ buněk v 1 ml (Tabulka 1). Tento postup návrhu limitních hodnot tak zohledňuje vyšší citlivost koz, zejména na kolísání faktorů vnějšího prostředí, která se projevuje oproti ovcím výrazněji v posunu středních hodnot i variability PSB k vyšším hladinám, se sníženou možností chovatele tomu zabránit (Klimešová et al., 2015).

Časové intervaly pro postupné snižování limitu PSB nejsou pevné, ale podléhají rozhodnutí managementu uživatele podle vývoje reálné situace a možností farmy, kdy lze předpokládat, že motivací realizace co nejkratších intervalů zpříšňování kvality je logický zájem chovatele zvířat o zlepšení výtěžnosti zpracovatelských potravinářsko-technologických procesů na farmě a tím i zlepšení efektivity chovu.

Tabulka 1: Návrh limitního ukazatele PSB (v tisících) v ovčím a kozím mléce

ovčí mléko			
	geometrický průměr	rozsah	navržený limit
celkem v ČR	< 760	560–1 125	< 1 000; < 500
kozí mléko			
	geometrický průměr	rozsah	navržený limit
celkem v ČR	< 1 600	745–3 650	< 1 500; < 1 000; < 750

ZÁVĚR

Navržené limitní hodnoty byly vypracovány vzhledem k absenci jakékoliv závazné hodnoty pro PSB v mléce malých přežvýkavců, která je v ČR považována odbornou veřejností za potřebnou. Jedná se o výsledek možného vývoje postupu zavedení limitních hodnot kvality syrového mléka malých přežvýkavců k interním faremním hospodářským účelům. Práce navrhuje strukturu limitů kvalitativního ukazatele mléka malých přežvýkavců k podpoře zdraví zvířat, kvality suroviny, kvality potravin, bezpečnosti konzumentů a provozní jistoty farmy.

PODĚKOVÁNÍ

Práce vznikla za podpory projektů MZe RO 1425.

LITERATURA

- Delgado-Pertiñez, M., Alcalde, M. J., Guzmán-Guerrero, J. L., Castel, J. M., Mena, Y., Caravaca, F. (2003): Effect of hygiene-sanitary management on goat milk quality in semi-extensive system in Spain. *Small Rumin. Res.*, 47: 51–61. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0921-4488\(02\)00239-0](https://doi.org/10.1016/S0921-4488(02)00239-0)
- De Souza, G. N., Brito, J. R. F., Brito, M. A., Lange, C., De Faria, C. G., Moraes, L., Fonseca, R., De Almeida Silva, Y. (2009): Composition and bulk tank somatic cell counts of milk from dairy goat herds in Southeastern Brazil. *Brazil. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, 46 (1): 19–24. Dostupné z: 03_122-07.pmd
- Gonzalo, C., Carriedo, J. A., Blanco, M. A., Beneitez, E., Juárez, M. T., De La Fuente, L. F., San Primitivo, F. (2005): Factors of variation influencing bulk tank somatic cell count in dairy sheep. *J. Dairy Sci.*, 88: 969–974. Dostupné z: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(05\)72764-8](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)72764-8)
- Granado, R. J., Rodriguez, M. S., Arce, C., Estevez, V. R. (2014): Factors affecting somatic cell count in dairy goats: a review. *Spanish J. of Agric. Res.*, 12 (1): 133–150. Dostupné z: <https://doi.org/10.5424/sjar/2014121-3803>
- Haenlein, G. F. W. (2001): Past, present, and future perspectives of small ruminant dairy research. *J. Dairy Sci.*, 84: 2097–2115. Dostupné z: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(01\)74655-3](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(01)74655-3)
- Kalantzopoulos, G., Dubeuf, J. P., Vallerand, F., Pirisi, A., Casalta, E., Lauret, A., Trujillo, T. (2004): Characteristics of sheep and goat milks: quality and hygienic factors for the sheep and goat dairy sectors. In: *Int. Dairy Feder. Bull.*, No. 390: 17–28

- Kaskous, S., Farschtschi, S., Pfaffl, M. W. (2022): Physiological aspects of milk somatic cell count in small ruminants - Review. Dairy, 4: 26–42. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/dairy4010002>
- Klimešová, M., Hanuš, O., Bogdanovičová, K., Němečková, I., Nejeschlebová, L., Kopecký, J., Kalhotka, L. (2015): Hodnocení složkových, hygienických, fyzikálních a technologických ukazatelů syrového ovčího a kozího mléka a jejich srovnání s kravským mlékem. Mlék. listy, 152, ISSN 1212-950X: XVI–XIX. Dostupné z: www.mlekarskelisty.cz/upload/soubory/pdf/2015/152-xvi-xix.pdf
- Klimešová, M., Hanuš, O., Tomáška, M., Hofericová, M., Vorlová, L., Chládek, G., Jedelská, R., Nejeschlebová, L., Vondrušková, E. (2017): Correlation between total count of microorganisms and somatic cells in bulk sheep milk. J. Food Nutrit. Res., 56, 4, 341–350. Dostupné z: jfnr201735.pdf
- Leitner, G., Silanikove, N., Merin, U. (2008): Estimate of milk and curd yield loss of sheep and goats with intramammary infection and its relation to somatic cell count. Small Rumin. Res., 74, 1-3: 221–225. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2007.02.009>
- Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004 ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu
- Paape, M. J., Wiggans, G. R., Bannerman, D. D., Thomas, D. L., Sanders, A. H., Contreras, H., Moroni, P., Miller, R. H. (2007): Monitoring goat and sheep milk somatic cell counts. Small Rumin. Res., 68: 114–125. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2006.09.014>
- Pirisi, A., Lauret, A., Dubeuf, J. P. (2007): Basic and incentive payments for goat and sheep milk in relation to quality. Small Rumin. Res., 68: 167–178. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2006.09.009>
- Přidalová, H., Janštová, B., Dračková, M., Navrátilová, P., Vorlová, L. (2009): Sledování vybraných parametrů mléka bílých krátkosrstých koz ze dvou farem v České republice. Mlék. listy, 116: 23–27. Dostupné z: www.mlekarskelisty.cz/upload/soubory/pdf/2009/116_s_23-27.pdf
- Silanikove, N., Leitner, G., Merin, U., Prosser, C. G. (2010): Recent advances in exploiting goat's milk: quality, safety and production aspects. Small Rumin. Res., 89 (2-3): 110–124. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2009.12.033>
- Skeie, S. B. (2014): Quality aspects of goat milk for cheese production in Norway: A review. Small Rumin. Res., 122 (1–3): 10–17. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2014.07.012>
- Směrnice Rady 91/68/EHS ze dne 28. ledna 1991 o veterinárních podmínkách obchodu s ovci a kozami uvnitř Společenství
- Kontaktní adresa: doc. RNDr. Marcela Klimešová, PhD, Výzkumný ústav mlékárenský, Ke Dvoru 12a, Praha, e-mail: marcela.vyletelova@seznam.cz*