



Obr. 5 Příklady nových výrobků

Globální inovační trendy v mlékárenství

Globální inovační trendy v mlékárenství zahrnují posun směrem k zodpovědnému stravování - méně masa, vysoké nároky na práci firem se společenskou zodpovědností a transparentnost. Pro mnoho skupin spotřebitelů je jídlo trendem a stále více životním stylem než jen potravou. V kombinaci s požadavkem na autentičnost a "Slow Food" je potřeba pro pohodlné řešení a rychlou přípravu - protichůdné chování. Ve stejném nákupním košíku je možné najít levné jídlo pro každodenní spotřebu i exkluzivní a fair-trade/ekologické produkty pro víkendové požitkářství (*Innova Market Insights, Mintel*).

Některé silné inovační trendy zahrnují trend řeckého jogurtu, tvarohu a zaměření na proteiny. Trend "bez-" (*free*) pokračuje výrobky např. bez laktózy, bez lepku atd. a získává větší podíl na trhu. Kombinace z různých potravinářských oblastí a nečekané směsi složek jako např. pizza hamburgery, jakož i nové chutě - zmrzlina s příchutí zeleného čaje jsou také trendem (obr. 5). Produkty zaměřené na nové spotřebitelské skupiny, jako jsou jogurty "zejména pro muže" nebo výrobky určené pro děti nebo starší populaci rostou, stejně jako posun k "have it your way" ("dělej to po svém") pokračuje. Kombinování různých složek, přídavky asijských chutí a bílkovin a "zdravé" výrobky - to je koncept pro úspěch v roce 2014 a dalších letech (*Foods and Friends, Innova Market Insights, Mintel*).

Literatura:

Zdroje informací jsou uvedeny kurzívou v textu.

Přijato do tisku: 4. 11. 2014

Lektorováno: 28. 11. 2014

VLIV ZPŮSOBU SKLADOVÁNÍ KOZÍHO MLÉKA NA JEHO SYŘITELNOST

Konečná H.¹, Strnadová D.¹, Šustová K.¹, Kuchtík J.²

¹ Ústav technologie potravin

² Ústav chovu a šlechtění zvířat, Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Zemědělská 1, 613 00 Brno

Influence of storage goat milk on the renneting

Abstract

The work deals with effect of storage temperature after draw goat milk on renneting, quality of curd, it's weight, dry matter of goat cheese and observing changes in composition of chosen parameters of fresh goat milk during a period.

The goal of this work was to review the impact of cooling and freezing of fresh goat milk, milk stored with temperature lower than 4°C, milk stored at the level of -18 °C for two weeks. These measurements was made with samples immediately after tempering on 37 °C than consequently fall of to 20 °C and with samples which incubated for 1 an hour at 37 °C and consequently fall of to 20 °C.

Eight samples of goat milk were observed at the beginning and at the ending of lactation period. It was detected, that the milk storage temperature had negative effect on observed characteristics.

Úvod

Mléko je bohatý zdroj živin, jako jsou sacharidy, bílkoviny, minerální látky a vitaminy. V posledních letech se zvýšila produkce a tím i použití kozího mléka jako alternativního zdroje proteinů. Složení proteinových frakcí mléka od různých druhů savců je předmětem mnoha publikací, mezi kterými se kozí mléko vyznačuje přítomností sloučenin s důležitými metabolickými vlastnostmi pro lidskou výživu (Da Costa, 2014). Kozí mléko se svým základním složením velmi podobá mléku kravskému. Bílkoviny kozího mléka se však značně liší od mléka kravského, a to hlavně svým složením a zastoupením jednotlivých bílkovinných frakcí. Jedná se hlavně o nízkou hladinu α_{S1} kaseinu, což se nepříznivě projevuje při vytváření kaseinové sýřeniny. Na druhé straně kozí mléko obsahuje více κ - a hlavně β kaseinu. Samozřejmě tyto rozdíly mohou být do jisté míry ovlivněny šlechtěním a genetickým polymorfismem. Kozí mléko má při technologickém zpracování odlišné vlastnosti než mléko kravské, kasein se při sýření sráží dvakrát rychleji, jeho citlivost k záhřevu je snížena. Fox et al. (2004) dále uvádí, že výro-

ba sýrů z kozího mléka s nižším obsahem α S₁-kaseinu má za následek méně pevnou syřeninu a i výtěžnost sýra je nižší než u mléka s vyšším obsahem α S₁-kaseinu. Na druhé straně však sýry vyrobené z kozího mléka s vyšším obsahem α S₁-kaseinu mají slabší kozí aroma v důsledku nižší produkce aromatických sloučenin, protože pevnější struktura syřeniny méně uvolňuje těkavé sloučeniny.

Při zpracování kozího mléka na sýry se klade velký důraz na mikrobiologickou čistotu mléka, jeho kysací schopnost a syřitelnost. Syřitelnost mléka je schopnost mléka srážet se syřidlem a tvořit syřeninu požadovaných vlastností. Je ovlivnitelná více faktory např. obsahem vápníku, obsahem kaseinu, hodnotou pH, nevhodnou výživou a metabolickými poruchami. Důležitými faktory ovlivňující syřitelnost mléka je i doba laktace, ale také teplota skladování mléka po nadojení (Šustová, 2012).

Výroba kozích sýrů má díky sezónní laktaci koz také sezónní charakter. Je tedy zcela běžnou praxí kozí mléko na farmách zmrazovat, aby se tak zajistila celoroční nabídka kozích sýrů na trhu. Dále se kozí mléko často uchovává při velmi nízkých teplotách, zvláště na menších farmách, kdy se z kapacitních důvodů zpracovává mléko z více nádojů (Fantová, 2008). Několik literárních zdrojů se shoduje na tom, že zmrazení mléka by mohlo mít nepříznivý vliv na kvalitu mléka a stabilitu vlastností, jako je oddělování tuku a vložkování bílkovin (Muir, 1984 a Needs, 1992), ale také na výnos a kvalitu mléčných výrobků jako jsou sýry a jogurty (Wendoff, 2001).

Cílem práce bylo posoudit vliv zchlazení a zmrazení kozího mléka na jeho syřitelnost, kvalitu syřeniny a vlastnosti syřeniny.

Materiál a metody

Vzorky syrového kozího mléka byly získány z farmy, na které jsou chovány kozy plemene hnědá krátkosrstá. Odběr vzorků byl realizován v období od dubna do října v měsíčních časových intervalech. Pro chemické rozborů se mléko nejprve vytemperovalo na 40 °C a důkladně promíchalo, aby byly všechny jeho složky v celém vzorku stejnoměrně rozděleny, poté se mléko ochladilo na teplotu 20 °C. U mléka byl proveden základní rozbor jeho složek (tuk, bílkoviny, laktóza, sušina, pH, titrační kyselost). Procentuální obsah sušiny mléka byl stanovený dle normy ČSN ISO 6731, obsah tuku dle acidobutyrometrické metody podle Gerbra (ČSN 57 0530). Obsah bílkovin byl stanoven na přístroji Kjeltec společnosti Foss. Titrační kyselost dle Soxhlet-Henkela (SH), a aktivní kyselost byla stanovená na digitálním pH metru WTW 95 s elektrodou SenTix 97.

Dále se u mléka sledovaly vybrané technologické vlastnosti (syřitelnost a jakost syřeniny) a titrační kyselost. Po zasyření byla zjišťována hmotnost syřeniny a sušina syřeniny. Syřitelnost byla stanovena podle Gajdůška (2003) jako doba (v sekundách), za kterou dojde k vytvoření prvních vloček syřeniny působením syřidla přidaného k mléku ve vodní lázni při 35 °C.

Pro zasyření mléka bylo použito syřidlo OPTIMO (výrobce Chr. Hansen, mikrobiální koagulant - *Mucor miehei*, síla syřidla 1:150 000), které se vždy připravovalo z koncentrátu v ředění 1:200. 2 ml zředěného syřidla se pak přidaly k 100 ml mléka a při 35 °C byl pozorován vznik prvních vloček. Jakost syřeniny se posuzovala po inkubaci zasyřeného mléka 1 hodinu v termostatu při 35 °C přímo v baňce nebo po jejím vyklopení na Petriho misce podle tab. 1. Hmotnost vzniklé syřeniny se stanovovala po 2 minutách odkapu syrovátky. Sušina syřeniny byla stanovena dle ČSN 57 0107 a tuk v syřenině acidobutyrometrickou metodou podle van Gulika.

Sledované parametry syřitelnosti byly sledovány u mléka při běžné laboratorní teplotě 20 °C, u mléka podchlazeného ($\pm 2,5$ °C) a u mléka podchlazeného ($\pm 2,5$ °C) a následně temperovaného na 37 °C po dobu 1 hodiny. Část mléka byla uložena do mrazničky (-18 °C) na dobu 3 měsíce, poté byly po rozmrazení mléka provedeny stanovení po záhřevu mléka na 20 °C a po vytemperování 1 hodinu ve vodní lázni 37 °C.

Výsledky a diskuse

Obsah jednotlivých složek kozího mléka byl v průběhu laktace proměnlivý, jak uvádí tab. 2. Průměrný obsah bílkovin byl 2,84 %. Nejnižší obsah bílkovin byl stanoven v 7. měsíci, v následujících měsících bylo zjištěno nepatrné zvyšování obsahu bílkovin s mírným kolísáním hodnot v letních měsících. Nejvyšší obsah bílkovin 3,36 % byl zjištěn na konci laktace. Autoři Přidalová a kol. (2008) zjistili stejnou tendenci změny obsahu bílkovin v kozím mléce. Podobné závěry uvádějí i Kuchtík a Sedláčková (2003), kdy obsah bílkovin v kozím mléce sledovaném od 35. do

Tab. 1 Hodnocení kvality syřeniny (Gajdůšek, 1997)

Třída jakosti	Vzhled syřeniny a syrovátky
I	Syřenina je velmi dobrá, pevná, po vyklopení zachovává tvar. Syrovátka je čirá, žlutozelené barvy.
II	Syřenina je dobrá, je poněkud méně pevná, méně dobře zachovává tvar. Vylučování syrovátky není dokonalé, je bělavé, nazelenalé barvy.
III	Syřenina je špatná, je měkká, částečně nedrží pohromadě. Syrovátka je mlékovitě bílá.
IV	Syřenina je velmi špatná, vůbec nedrží pohromadě. Syrovátka je mlékovitě bílá.
V	Nezřetelné nebo žádné vylučování kaseinu.

Tab. 2 Výsledky chemických analýz složení kozího mléka v průběhu laktace

	pH	SH	Sušina (%)	Tuk (%)	Bílkovina (%)	Laktóza (%)	N-test
duben	6,62	5,25	12,11	3,69	2,78	4,49	I
květen	6,6	5,55	11,26	2,97	2,81	4,85	II - III
červen	6,56	5,65	10,85	2,73	2,79	4,69	II - III
červenec	6,59	5,35	11,23	3,31	2,69	4,29	II - III
srpen	6,6	5,55	11,05	3,21	2,7	4,2	II
září	6,59	6,14	11,04	3,16	2,76	4,32	II - III
říjen	6,63	7,24	12,14	3,79	3,36	4,36	II - III

Tab. 3 Výsledky hodnocení syřitelnosti (v sekundách) v průběhu laktace u koziho mléka

Syřitelnost čerstvého mléka 20°C (s)		Syřitelnost mléka podchlazeného mléka		Syřitelnost zamraženého mléka po 3 měsících	
		Ihned analyzovaného 37°C (s)	Temperovaného 1 hod 37°C (s)	Ihned analyzovaného 37°C (s)	Temperovaného 1 hod 37°C (s)
Duben	155	150	154	161	155
Květen	160	143	150	169	155
Červen	140	140	127	130	125
Červenec	175	178	165	184	166
Srpen	155	157	150	1370	1520
Září	183	178	176	18000	2500
Říjen	180	171	161	445	600
Průměr	164	160	155	2923	746
Minimum	140	140	127	130	125
Maximum	183	178	176	18000	2500

Tab. 4 Výsledky hodnocení jakosti sýřeny v průběhu laktace u koziho mléka

Jakost sýřeny čerstvého mléka 20°C		Jakost sýřeny mléka podchlazeného mléka		Jakost sýřeny zamraženého mléka po 3 měsících	
		Ihned analyzovaného 37°C (s)	Temperovaného 1 hod 37°C (s)	Ihned analyzovaného 37°C (s)	Temperovaného 1 hod 37°C (s)
Duben	I-II	III	II-III	II	II - III
Květen	III	III - IV	IV	II	II - III
Červen	IV	III	III - IV	I - II	I - II
Červenec	IV	IV	III - IV	II - III	II - III
Srpen	II - III	II	III	I - II	II
Září	II	II - III	II - III	IV	IV
Říjen	II	I - II	I - II	V	V
Průměr	II - III	II - III	III	II - III	III
Minimum	I - II	I - II	I - II	I - II	I - II
Maximum	IV	IV	IV	V	V

Tab. 5 Výsledky hodnocení hmotnosti sýřeny v průběhu laktace u koziho mléka

Hmotnost sýřeny čerstvého mléka 20°C		Hmotnost sýřeny mléka podchlazeného mléka		Hmotnost sýřeny zamraženého mléka po 3 měsících	
		Ihned analyzovaného 37°C (s)	Temperovaného 1 hod 37°C (s)	Ihned analyzovaného 37°C (s)	Temperovaného 1 hod 37°C (s)
Duben	31,39	29,24	28,68	29,55	30,92
Květen	29,48	23,84	28,29	26,60	25,03
Červen	21,92	29,06	22,16	26,91	32,88
Červenec	28,76	27,88	25,13	-	34,82
Srpen	30,08	26,97	23,45	21,51	34,64
Září	35,25	29,79	31,93	17,49	18,39
Říjen	28,34	32,10	41,31	4,47	4,61
Průměr	29,32	28,41	28,71	18,08	25,90
Minimum	21,92	23,84	22,16	4,47	4,61
Maximum	35,25	32,10	41,31	29,55	34,82

163. dne laktace byl v průměru vyrovnaný, avšak v následujícím období došlo k postupnému zvyšování až do konce laktace.

Průměrná hodnota obsahu tuku v našich vzorcích koziho mléka byla 3,27 %. Nejnižší obsah 2,73 % tuku byl stanoven v 6. měsíci. Na počátku laktace a na konci laktace byl v na-

šem sledování obsah nejvyšší. Zvýšení obsahu tuku v mléce na konci laktace uvádí také Přidalová a kol. (2008) a Antunak (2001). Přidalová popisuje také spojitost vyššího obsahu tuku v mléce s přechodem na zimní krmnou dávku.

Výsledky hodnocení syřitelnosti v průběhu laktace jsou shrnuty v tab. 3. Naměřená syřitelnost čerstvého koziho mléka byla 155 - 164 s, zatímco u mléka zmraženého po dobu 3 měsíců průměrná doba sýření výrazně vzrostla až na 746 - 2923 s. Mírný nárůst doby potřebné k vytvoření vloček sraženiny se projevil u mléka ihned analyzovaného (164 s), přičemž u vzorku podchlazeného mléka po temperaci se syřitelnost snížila na 155 s. Podobný avšak víc výrazný průběh byl zaznamenán u mléka zmraženého. Průměrná syřitelnost zmraženého ihned analyzovaného mléka byla výrazně horší (2923 s) a po inkubaci se též zlepšila (746 s). Podobnou tendenci lze vypočítávat u vzorků ve všech měsících, kdy byla analýza prováděna. Nejnižší doby zasýření jsou pozorovány v měsíci červnu, tedy na vrcholu laktace, zatímco nejdelší doba pro zasýření mléka je pozorována na konci laktace v měsíci září. U vzorků zmražených je také pozorována nejdelší doba potřebná k zasýření v měsíci září.

S postupující laktací zaznamenal srovnatelné výsledky také Kološta (2005), kdy docházelo k prodloužení času sražení mléka, avšak na začátku sezóny zjistil ještě vyšší syřitelnost (delší čas potřebný na sražení mléka) než na jejím konci.

Gajdůšek (2003) uvádí, že syřitelnost je výrazně ovlivněna teplotou skladování mléka po nadojení, kdy při teplotě 4 °C dochází ke změnám zastoupení jednotlivých forem Ca a P, zvýší se pH a prodlužuje se doba potřebná ke sražení mléka syřidlem a naopak snižuje výtěžnost. V naší studii se toto tvrzení nepotvrdilo, průměrná doba sýření se po podchlazení zkrátila, kdežto u mražených vzorků byla průměrná syřitelnost vyšší než u vzorků mléka, které zmrazeny nebyly.

Průměrná kvalita sýřeny čerstvého mléka měla hodnotu II - III (hodnocení kvality sýřeny je uvedeno v tabulce 1), tedy sýřenina byla převážně měkká, částečně se rozpadala a syrovátka byla mírně zakalená. Koncem zpracovatelské sezóny (září, říjen) měla sýřenina lepší kvalitu (I - II), byla sice také méně pevná, ale udržela si tvar. Naopak u zmraženého mléka jsme pozorovali zhoršení kvality sýřeny, byla velmi nesoudržná, a v posledních měsících (září, říjen) byl problém

mléko zasýřit, což dokazuje i dlouhá doba sýření (tab. 3).

Srovnatelné výsledky ve své práci zaznamenala Boháčová (2005). Začátkem sezóny (květen) pozorovala horší kvalitu sýřeny (hodnota III - IV) a koncem sezóny (listopad) její zlepšení až na úroveň II. Ve středu laktace (červen - září) byla kvalita převážně vyrovnaná.

V tabulce 4 uvádíme hodnoty kvality sýřeniny v průběhu zpracování. Průměrná kvalita sýřeniny u čerstvého mléka byla II - III (sýřenina byla nejjakostnější), mírné zhoršení se projevilo u zchlazeného i zmrazeného mléka. Nejhorší kvalita se projevila u zchlazeného mléka (III), které nemělo možnost se po zchlazení "regenerovat" zahřátím a kasein se sice vyvločkoval, ale sýřenina byla nekvalitní.

Důležitými faktory ovlivňující syřitelnost jsou také doba laktace, kdy mléko na počátku a na konci je méně vhodné na výrobu sýrů, jak uvádí Gajdůšek (2003). V této studii se výrazně nejhůřejevila jakost sýřeniny právě vprostřed laktace (červen, červenec) a po zmrazení mléka to byl konec laktace, kdy se nám nepodařilo mléko zasýřit.

V tabulce 5 uvádíme hodnoty hmotnosti sýřeniny během zpracování. Průměrná hmotnost sýřeniny u čerstvého mléka byla 29,32 g. U zchlazeného ihned analyzovaného mléka nastalo mírné zhoršení průměrné hmotnosti o 1 g v průměru (28,41 g) a následovně mírné zlepšení vzorků inkubovaných po zchlazení (28,71 g). Při porovnání hodnot mezi podchlazenými vzorky můžeme konstatovat, že podchlazení a následný prostor pro regeneraci kaseinu nemá u většiny případů velký pozitivní vliv na hmotnost sýřeniny. Největší vliv zde má složení mléka a s tím tedy související fáze laktace. U zmrazeného mléka však byla tendence odlišná a zjistila se vyšší průměrná hmotnost sýřeniny u temperovaných vzorků (25,90 g), než u ihned analyzovaných vzorků mléka (18,08 g). Avšak sýřenina s nejvyšší průměrnou hmotností (41,31 g) byla získána z mléka podchlazeného a regenerovaného. Naproti tomu nejnižší průměrná hmotnost sýřeniny ze sledovaných vzorků mlék byla u mléka zmrazeného bez temperace ve vodní lázni. Temperované mléko tedy vykazuje lepší výsledky při posuzování výtěžnosti než mléko netemperované, což má následně samozřejmě dopad na ekonomiku výroby sýrů ze zamrazeného kozího mléka.

Lukášová (1999) uvádí, že hluboké zchlazení či zmrazení mléka vede ke změnám, především u součástí s hydrofobními vazbami, které mají při nízkých teplotách nižší stabilitu. Větší množství takových vazeb mají kaseiny.

Tab. 6 Výsledky hodnocení sušiny sýřeniny v průběhu laktace u kozího mléka

Sušina sýřeniny čerstvého mléka 20°C		Sušina sýřeniny mléka podchlazeného mléka		Sušina sýřeniny zamrazeného mléka po 3 měsících	
		Ihned analyzovaného 37°C (s)	Temperovaného 1 hod 37°C (s)	Ihned analyzovaného 37°C (s)	Temperovaného 1 hod 37°C (s)
Duben	22,9480	22,6510	25,4227	24,4762	22,8350
Květen	20,8410	21,9266	21,3377	23,5582	23,0303
Červen	24,5699	26,0800	20,9937	24,4404	21,0388
Červenec	21,2490	21,9845	23,4298	21,8747	21,0471
Srpen	21,3449	22,7183	22,8703	23,2491	17,7307
Září	20,3285	21,8048	20,8791	-	-
Říjen	22,7960	20,9443	19,0109	-	-
Průměr	22,0110	22,5871	21,9920	16,7998 (23,52)	15,0974 (21,14)
Minimum	20,3285	20,9443	19,0109	-	-
Maximum	24,5699	26,0800	25,4227	24,4762	23,0303

Hydrofobní vazby působí při tělesné teplotě asociaci kaseinových micel a submicel. Se snižováním teploty klesá pevnost hydrofobních vazeb a asociáty se rozpadají na menší částice. To způsobuje mimo jiné zřetelné zhoršení syřitelnosti mléka, což se potvrdilo i v naší studii.

Obsah sušiny sýřeniny během zpracování (tab. 6) byl nejvyšší u mléka podchlazeného. Maximální sušinu měla sýřenina u podchlazeného mléka v měsíci červnu, a to 26 %. Naopak nejnižší průměrnou sušinu vykazovaly vzorky mléka zmrazeného. Vůbec nejnižší byla sušina u zmrazeného mléka temperovaného (23 %).

Souhrn

Nejnižší doba zasýření kozího mléka byla pozorována v měsíci červnu, tedy na vrcholu laktace, zatímco nejdelší doba pro zasýření mléka byla pozorována na konci laktace v měsíci září. Naměřená syřitelnost čerstvého kozího mléka byla 155 - 164 sekund, zatímco u mléka zmrazeného po dobu 3 měsíců průměrná doba sýření výrazně vzrostla až na 2923 sekund.

Po zahřátí rozmrazeného mléka na 37 °C a udržování mléka při této teplotě po dobu 1 hodiny se syřitelnost zkrátila na 746 sekund.

Kvalita sýřeniny byla hodnocena po celé sledované období jako převážně měkká, částečně rozpadavá, syrovátka mírně zakalená. Nejhorší jakost sýřeniny byly v červnu a v červenci, což by mohlo souviset se sníženým obsahem bílkovin. U vzorků mléka čerstvého i podchlazeného byla nejlepší jakost sýřeniny na začátku a na konci laktace. Zmrazené mléko mělo nejhorší jakost v posledních dvou měsících laktace, kdy se nepodařilo mléko vůbec zasýřit. Z výsledků hodnocení doby sýření mléka a jakosti sýřeniny tedy vyplývá, že mléko nadojené na konci laktace není vhodné pro skladování zamrazením po delší dobu.

Hmotnost sýřeniny úzce souvisí s její kvalitou, kdy tedy můžeme říci, že u vzorků na počátku laktace byla hmotnost sýřeniny vyšší, zatímco v měsíci červnu byla nejnižší. Na konci laktace se opět dostáváme na vyšší hmotnost sýřeniny, kdy dokonce u mléka podchlazeného a temperovaného je vůbec hmotnost sýřeniny nejvyšší (41,31 g). Sušina sýřeniny měla nejvyšší průměrnou hodnotu u vzorků podchlazených. Zde se tedy neprojevuje negativní vliv podchlazení. Nejnižší průměrnou sušinu vykazovaly vzorky sýřeniny z mléka zmrazeného.

Z výsledků této studie tedy můžeme říci, že mražení kozího mléka je zvláště ke konci laktace méně vhodným způsobem skladování, kdy dochází k výraznému prodloužení doby sýření mléka, značnému zhoršení kvality sýřeniny a snížení sušiny sýřeniny.

Poděkování

Príspevek byl zpracován s podporou projektu NAZV KUS QJ1210302 "Technologické postupy a složení mléčných výrobků umožňující

prodloužení údržnosti, zvýšení bezpečnosti nebo zvýšení nutričních a zdravotních benefitů prostřednictvím bioaktivních látek přirozeně se vyskytujících v potravinách".

Literatura:

- ANTUNAK, N., HAVRANEK J. L., PAVIC V., MIOC B.: Effect of stage and number of lactation on the chemical composition of goat milk. *Animal science*, 2001, 46: 548-553.
- DA COSTA, W. K. A., DE SOUZA, E. L., BELTRÃO-FILHO, E. M., VASCONCELOS, G. K. V., SANTI-GADELHA, T., DE ALMEIDA GADELHA, C. A., FRANCO, O. L., QUEIROGA, R. DE C. R., MAGNANI, M. Comparative Protein Composition Analysis of Goat Milk Produced by the Alpine and Saanen Breeds in Northeastern Brazil and Related Antibacterial Activities. *Plos One*. 2014, Vol. 9, 3: 1-8
Dostupné <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0093361>, duben 2014.
- FANTOVÁ, M., NOHEJLOVÁ, L. Problematika faremní výroby kozích sýrů. Sborník: *Farmářská výroba sýrů*. 2008, s. 38-39.
- FANTOVÁ, M. *Chov koz*. Vyd. 1. Praha: Český svaz chovatelů, 2000, 191 s., [8] s. barev. obr. příl. ISBN 80-209-0290-2.
- BOHÁČOVÁ, K. *Hodnocení kvality sýrů vyráběných z kozího mléka*. 2005. Diplomová práce MZLU. 78 s.
- FOX, P. F., MCSWEENEY, P. L. H., COGAN, T. M. a GUINEE, T. P. *Cheese: chemistry, physics and microbiology*. 3rd ed. Editor Patrick F Fox. Amsterdam: Elsevier, 2004, xi, 434 s. ISBN 0-1226-3653-82.
- GAJDŮŠEK, S. *Laktologie*. 1. vyd. Brno: MZLU, 2003. 84s. ISBN 80-7157-657-3.
- KUCHTÍK J., SEDLÁČKOVÁ H. Composition and properties of milk in White Short-haired goats on the lactation. *Czech J. Anim. Sci.* 2003, 48: 540 - 550.
- KOLOŠTA, M., GOLECKÝ J., Technologická kvalita mlieka pri pasení dojníc na suchovdorných ďatelinotravných porastoch. *Mliekarstvo*. 2005, č. 3, s. 21-24.
- LUKÁŠOVÁ, J. *Hygienu a technologie produkce mléka*. Vyd. 1. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, 1999, 101 s. ISBN 80-851-1453-4.
- MUIR, D.D. Reviews of the progress of dairy science: frozen concentrated milk. *J. Dairy Res.* 1984, 51, 649-664.
- NEEDS, E.C. Effects of long-term deep-freeze storage on the condition of the fat in raw sheep s milk. *J. Dairy Res.* 1992, 59, 49-55.
- PŘIDALOVÁ H., JANŠTOVÁ B., DRAČKOVÁ M., NATRÁTILOVÁ P., VORLOVÁ L. Sledování vybraných parametrů mléka bílých krátkosrstých koz ze dvou farem v České republice. *Mlékařské listy*, 2009, 116: 23-26.
- WENDOFF, W.L. Freezing qualities of raw ovine milk for further processing. *J. Dairy Sci.* 2001, 84 (Suppl.E), E74-E78.
- ŠUSTOVÁ, K. Jakostní ukazatele mléka: Dusíkaté látky. In: SAMKOVÁ, E., CEMPIROVÁ, R., HANUŠ, O., HASONOVÁ, L., HLAVÁČEK, J., JELEN, P., JERÁBKOVÁ, J., KOPÁČEK, J., LUŽOVÁ, T., NAVRÁTILOVÁ, P., SEYDLOVÁ, R., ŠPIČKA, J., ŠUSTOVÁ, K., VORLOVÁ, L., VYLETĚLOVÁ, M. *Mléko: produkce a kvalita*. 2012, České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, s. 77-90. ISBN 978-80-7394-383-7.
- GAJDŮŠEK, S. *Mlékařství II: (cvičení)*. 1. vyd. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1997, 84 s. ISBN 80-715-7278-0.

Adresa:

Ing. Hana Konečná, Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Ústav technologie potravin, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: xkonec13@mendelu.cz

Korespondenční adresa:

prof. Ing. Květoslava Šustová, Ph.D. Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Ústav technologie potravin, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: sustova@mendelu.cz

Přijato do tisku: 4. 11. 2014
Lektorováno: 28. 11. 2014

UDRŽITELNÁ EKONOMIKA MLÉKÁRENSTVÍ V EVROPĚ

Alexander Anton

European Dairy Association, Brusel, Belgie

Sustainable dairy economy in Europe

Summary

The long term perspectives of European dairy industry are very positive. Europe is the biggest milk producer in the world. Out of the global top ten dairy companies, five are based in Europe - the European dairy sector is well positioned to stay in a global pole position. Not only in terms of size and turnover, but also as a societal power: More than 1 million milk farmers and 12.000 milk processing sites across Europe (with 300.000 direct jobs in the industry) shape the European landscape. To stay one of the most competitive dairy regions in the world, the positive environment for dairy in Europe is of a crucial importance. Dairy needs societal and political acceptance and support. That's why topics like GMO, dairy cow welfare, the environmental footprint of dairy products, food waste reduction or cloning are of strategic economic interest for our sector. And dairy needs a regulatory framework that allows us to make most of the positive dairy perspectives in Europe.

31. března 2015 - konec režimu mléčných kvót v EU

Celková produkce mléka v EU již po několik let nevyužívá zvýšenou mléčnou kvótu, a proto tento instrument v podstatě již ztratil svou původní funkci, totiž sloužit k omezení produkce mléka.

Evropský mlékárenský sektor, a to jak prvovýrobci mléka, tak jeho zpracovatelé, se již od roku 2003 připravoval na ukončení tohoto veřejného řízení objemů mléka, ke kterému dojde od roku 2015. Producenti mléka operující zejména v "mléčném pásu" od Galicie ve Španělsku až po území Polska již zvýšili poměrně výrazně výrobu, a zpracovatelé mléka masivně investovali v posledních dvou letech do nových výrobních kapacit, zejména pak sušárenských.

"Laktosféra" EU se tudíž velmi dobře připravila na nové mléčné prostředí.

Udržitelná ekonomika: je to o delším časovém horizontu

Dlouhodobé perspektivy našeho průmyslu jsou velmi pozitivní. Evropská komise uvádí, že vyhlídky na trhu jsou příznivé jak na světových, tak na domácích trzích. Světová poptávka zůstane dynamická.