

Varijacije količine suhe tvari bez masti, bjelančevina i laktoze u pasteriziranom mlijeku zagrebačkog tržišta

Mr. Neven ANTUNAC, dr. Silvija MILETIĆ, Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

Izvorni znanstveni rad — Original Scientific Paper
Prispjelo: 20. 12. 1990.

UDK: 637.141.3

Sažetak

U 120 uzoraka pasteriziranog mlijeka proizvedenog za zagrebačko tržište 1990. godine srednje su vrijednosti količina suhe tvari bez masti varirale od 8,11% do 8,44%, ukupnih bjelančevina od 2,96% do 3,16% i laktoze od 4,37% do 4,63%. Vrijednosti količina suhe tvari bez masti i bjelančevina veće su od onih određenih u razdoblju od 1974. do 1988. godine (Miletić, 1984; Antunac i Miletić, 1990). Povećanje navedenih količina suhe tvari bez masti i bjelančevina u uzorcima pasteriziranog mlijeka dozvoljava pretpostavku da se radi o standardizaciji sastojaka u mlijeku određenom za proizvodnju pasteriziranog.

Riječi natuknice: pasterizirano mlijeko, količine suhe tvari bez masti, bjelančevina i laktoze, standardizacija

Uvod

Sastav pasteriziranog mlijeka i kolebanja količina pojedinih sastojaka ukazuju na hranjivu vrijednost proizvoda te na propuste u proizvodnji sirovog i eventualno i propuste u proizvodnji pasteriziranog mlijeka.

Manje količine suhe tvari i bjelančevina u sirovom mlijeku posljedica su promjena pasminskog sastava muzara i nastojanja da se znatnije povećaju proizvodne sposobnosti (Maubois, 1987) ili slučajnim pa i namjernim dodavanjem vode u sirovo ili pasterizirano mlijeko (Miletić, 1980), a Weber (1987) navodi i mogućnost nedovoljno proučenih zahvata i postupaka s mlijekom.

Rad financira SIZ za znanstveni rad.

Metode rada

Uzorci pasteriziranog mlijeka su slučajnim izborom prikupljeni u prodavaonicama na području Zagreba od siječnja do prosinca 1990. godine.

Kemijska se analiza uzoraka ograničila na određivanje suhe tvari bez masti (A.O.A.C, 1970), laktoze (FIL/IDF, 1964) i bjelančevina ukupno (Kjeldahl, FIL/IDF, 1963. ili uređajem Promilk).

Rezultati analiza su obrađeni statistički (Barić, 1984).

Rezultati analiza

Srednje vrijednosti i standardne varijacije količina suhe tvari bez masti, bjelančevina ukupno i laktoze prikazane su u tabeli.

Srednje vrijednosti (\bar{X}) i standardne varijacije (s) količina suhe tvari bez masti %, bjelančevina % i laktoze % uzoraka pasteriziranog mlijeka

Average values (\bar{X}) and standard variations (s) of solids non-fat, protein and lactose contents per cent in samples of pasteurized milk

1990.		Suha tvar bez masti Solids non-fat		Bjelančevine Protein		Laktoza Lactose	
Mjesec Month	Broj uzoraka N ^o of samples	%					
		\bar{X}	s	\bar{X}	s	\bar{X}	s
I	10	8,416	0,195	3,165	0,082	4,514	0,051
II	10	8,388	0,203	3,067	0,030	4,376	0,135
III	10	8,409	0,071	3,042	0,030	4,578	0,165
IV	10	8,232	0,173	3,005	0,043	4,389	0,137
V	10	8,256	0,156	3,087	0,063	4,485	0,088
VI	10	8,321	0,087	3,042	0,041	4,507	0,091
VII	10	8,305	0,041	2,987	0,028	4,439	0,146
VIII	10	8,119	0,065	2,964	0,019	4,639	0,063
IX	10	8,316	0,122	3,115	0,047	4,417	0,075
X	10	8,445	0,129	3,125	0,092	4,469	0,104
XI	10	8,244	0,059	3,160	0,039	4,606	0,068
XII	10	8,240	0,096	3,127	0,081	4,414	0,063
1990.	120	8,308	0,151	3,073	0,079	4,480	0,135
1974—1983	1434	8,11	0,23	2,99	0,10	4,54	0,14
1985—1988	480	8,02	0,20	2,94	0,11	4,37	0,17
1990.	Minimum	7,982		2,95		4,19	
	Maximum	8,701		3,30		4,70	
1974. do 1988.	Minimum	7,19		2,65		3,78	
	Maximum	8,61		3,25		4,83	

Diskusija i zaključak

O kemijskom sastavu sirovog mlijeka objavljuje se znatno više podataka nego o pasteriziranom. Analize pasteriziranog mlijeka se češće odnose na mikrobiološku kvalitetu (Eberhard, 1987; Eberhard i Gallmann, 1988; Silveira et al. 1989).

Harding i Royal (1974) navode prosječne količine suhe tvari bez masti (8,60%), bjelančevina (3,25%) i laktoze (4,65%) za uzorke zbirnog mlijeka proizvedenog u Engleskoj i Velsu od 1947. do 1970. godine.

Juarez i sur. (1978) su utvrdili da mlijeko proizvedeno u osam pokrajina Španjolske sadrži prosječno 11,47% suhe tvari, 3,24% bjelančevina i 4,49% laktoze.

Golc (1978) u uzorcima mlijeka proizvedenim u Sloveniji nalazi 2,92% do 3,30% bjelančevina.

Dozet i sur. (1979) u uzorcima pasteriziranog mlijeka sa sarajevskog i mostarskog tržišta određuju prosječno 8,02% suhe tvari bez masti i 2,95% bjelančevina.

Iniguez i Gomez (1988) u 300 uzoraka pasteuriziranog mlijeka nalaze 2,99% do 3,16% bjelančevina i od 4,37% do 4,55% laktoze. Uzorke su prikupljali u pet mljekara na području Španjolske i smatraju da količine pojedinih sastojaka kolebaju unutar prihvatljivih granica osim u VII mjesecu kada i količina suhe tvari (8,18%) i količina bjelančevina (2,99%) dostižu minimalne vrijednosti. Rezultati analiza većine uzoraka ipak dozvoljavaju da se uključe u okvire koje je propisao španjolski Codex Alimentarius.

Maubois (1987) tvrdi da je standardizacija količina bjelančevina u mlijeku namijenjenom za proizvodnju sira postala praksom te da će se o mogućnostima uvođenja standardizacije bjelančevina u proizvodnji konzumnog mlijeka morati razmisliti.

Rezultati analiza uzoraka pasteuriziranog mlijeka zagrebačkog tržišta određeni 1990. godine znatno se razlikuju od onih u razdoblju između 1974. i 1989. godine (Miletić, 1984; Antunac i Miletić, 1989) što ukazuje da su količine bjelančevina i suhe tvari bez masti vrlo vjerojatno standardizirane, odnosno da su naše mljekara odlučile primjenjivati mogućnost koju je 1987. godine najavio Maubois.

Međutim, bez ustrajnog rada Selekcijskog centra na poboljšanju sastava mlijeka i naročito bez uvođenja podatka o količini bjelančevina u mlijeku kako u formulu za utvrđivanje cijene mlijeku tako i u formular kontrole muznosti umatičenih krava sigurno se kvaliteta mlijeka ne može poboljšati.

Zakon o utvrđivanju cijene mlijeka na temelju podatka o količini bjelančevina donijet u državi New York (Anon, 1989) povodom je rasprave stručnjaka o ispravnosti primjene metode Kjeldahl za određivanje ukupnih bjelančevina budući da sav dušik u mlijeku ne ulazi samo u sastav bjelančevina. Naši bi stručnjaci trebali dovršiti raspravu o potrebi uvođenja određivanja količine bjelančevina u mlijeku. Kad bi se to rješenje moglo primijeniti u jednom dijelu naše zemlje nema nikakvog valjanog razloga koji bi mogao spriječiti da se ono prihvati i u ostalim dijelovima.

VARIATION IN SOLIDS-NON-FAT, PROTEIN AND LACTOSE CONTENTS OF PASTEURIZED MILK FROM ZAGREB OUTLES

Summary

In samples (120) of commercial pasteurized milk taken twice every month during 1990 from Zagreb outlets average concentrations of milk constituents varied as follows: solids-non-fat from 8.11 to 8.44%, protein from 2.96 to 3.16%, and lactose from 4.37 to 4.63%. Values of solids-non-fat and protein contents increased compared with those determined during interval from 1974 to 1988.

Increase of solids-non-fat and protein contents of pasteurized milk samples allows the presumption that it was a question of standardization of raw milk chosen for pasteurized milk production.

Additional index words: pasteurized milk, constituents (solids-non-fat, protein, lactose) standardization

Literatura

- ANONIM. (1990): Milk protein tests... now it's »true« versus »total« Hoard's Dairyman (1989) 13 (20) 869. Prema **Dairy Science Abstracts**, 52 (6) 4494.
- ANTUNAC, N., MILETIĆ, Silvija (1990): Kolebanja sastava pasteuriziranog mlijeka (1974. do 1989). **Mljekarstvo** 40 (4) 87—90.
- A.O.A.C. (1970): Official Methods of the Association of Official Agricultural Chemists, Washington.
- BARIĆ, Stana (1964): Statističke metode primjenjene u stočarstvu, **Agronomski glasnik**, 11—12, 761—884.
- DOZET, Natalija, STANIŠIĆ, M., BIJELJAC, Sonja (1979): Ispitivanje hranidbene vrijednosti pasteuriziranog i kratkotrajno steriliziranog mlijeka. **Mljekarstvo**, 29 (5), 99—106.
- EBERHARD, P. (1987): Qualité du lait pasteurisé, Liebefeld-Berne Rapport d'activité 1977, 358—366.
- EBERHARD, P., GALLMANN, P. U. (1988): Storage and keeping quality of pasteurized milk. **Landwirtschaft Schweiz** 1 (3), 133—135. Prema **Dairy Science Abstracts** (1990) 52 (6) 4357.
- GOLC, Slavica (1978): Bjelančevine mlijeka kao kriterijum ocjenjivanja kvaliteta, **Mljekarstvo** 28 (11), 253—259.
- HARDING, F., ROYAL, L. (1974): Variation in the composition of bulked milk in England and Wales during period 1947 to 1970. **Dairy Industries**, 39 (8), 294—302.
- IDF/FIL (1963): Bestimmung des Gesamtstickstoffgehaltes von Milch nach Kjeldahlmethode. **Milchwissenschaft** 18 (8) 411—412.
- INIGUEZ, J. R., GOMEZ, R. (1988): Fitness of pasteurized milk of general quality standard. **Alimentario**, 25 (1988), 33—35. Prema **Dairy Science Abstracts** 51 (1989) (6), 2422.
- JUAREZ, et al. (1978): Milk composition in Spain I. Main components. **Milchwissenschaft**, 33 (12), 752—755.
- MAUBOIS, J. L. (1987): La standardisation en proteines des laits techniques actuelles et perspectives d'évolution INRA-CEPIL, Paris, 303—307.
- MILETIĆ, Silvija (1984): Kolebanja sastava pasteuriziranog mlijeka. **Poljoprivredna znanstvena smotra**, 65, 193—198.
- SILVEIRA, N. V. V., SAKUMA, H., DUARTE, M., RODAS, M. A. B., SARUWTARI, J. H., CHICOUREL, E. L. (1989): Evaluation of physicochemical and microbiological quality of pasteurized milk consumed in Sao Paolo. Revista do Instituto Adolfo Lutz, Brazil, 49 (1) 19—25. Prema **Dairy Science Abstracts** 52 (1990) (6), 4358.
- WEBER, F. (1987): Les incidences techniques des variations de composition du lait INRA-CEPIL, Paris, 297—302.