

TRAPIST — I. SASTAV

Prof. dr Dimitrije SABADOŠ, Branka RAJŠIĆ, dipl. inž.,
Poljoprivredni fakultet, Zagreb

Sažetak

Glavne karakteristike sastava tržišnog trapista iz 1979. god. su: 40,65% vode ili 59,35% suhe tvari, 30,41% masti, 51,16% masti u suhoj tvari i 58,43% vode u bezmasnoj tvari sira. Osim srednjih vrijednosti navedene su minimalne i maksimalne vrijednosti kao i procentualne frekvencije i za sir trapist iz 1978. god. Neizjednačenost sastava dokumentira potrebu standardizacije i ekonomičnosti.

1. Uvod

Asortiman industrijskih mlječnih proizvoda naše zemlje uključuje znatan broj sireva različitih naziva. Neki od tih ishitrenih naziva posljedice su nepoznavanja stručnih principa, ili aktualnosti forsiranja raznovrsnosti, ili težnje za »originalnošću« ili za »bogatstvom« proizvodnje »pod svaku cijenu«.

Među sirevima starijeg porijekla poznat je naziv **trapist** koji ujedno predstavlja i **vrstu sira** koju je nakon faze zanatskog iskorištenja mlijeka preuzela i održala sirarska industrija SR: Hrvatske, Srbije i Slovenije.

Veza sa samostanskim (»Maria Stern«) trapistom — »Fromage de la Trappe; renommé par sa qualité« — iz okoline Banja Luke, gdje je njegova proizvodnja počela god. 1885., samo je u literaturi (npr. 6 i dr.). Utoliko je aktualnije upoznavanje, odnosno studij sadašnjih trapista i njihovih devijacija — transformacija glavnih karakteristika sastava organoleptičke kvalitete. Iznešeni prilog poznavanju **sastava** trapista informativno se ilustrira dijelom fotodokumentacije o organoleptičkoj kvaliteti presjecima uzornog trapista iz god. 1963. (naslovna slika) i tržnih trapista od sedam proizvođača iz 1979. god. (sl. br. 1).

2. Metode istraživanja

Uzorci sireva pod nazivom »trapist« (45% m. s. tv.), uzimani »slučajnim izborom« svakog mjeseca, predstavljaju tržišnu »robu« zatečenu u zagrebačkoj »prodaji na malo« direktnim potrošačima, a potječu od raznih proizvođača iz cijele zemlje. Sastav sireva, kao element kvalitete, određivan je analitičkim metodama iz nastave (7). Broj uzoraka analiziranih 1978. god. je 19 i 30, a g. 1979. iznosi 92.

3. Rezultati i diskusija

Brojčani rezultati istraživanja sadržani su u tabelama 1, 2 i 3. Sve navedene pokazatelje o procentualnoj disperziji karakteristika sastava, od kojih su neke i elementi zakonskih propisa (1), odnosno minimalnih zahtjeva u pogledu kemijskog sastava te vrste namirnica, neće se ovdje razmatrati. Zainteresirane se upućuje na raspone, tj. na minimalne i maksimalne vrijednosti (tab. 1 i 2), kao i na srednje vrijednosti pojedinih sastojaka ili stručnih pojmova.

Naši propisi (1), za razliku od inozemnih (3), ne sadrže normative za sadržinu **vode**, odnosno **suhe tvari** za skupinu sireva u koju uključuju i trapist,

Tabela 1

Sir TRAPIST — god. 1978.
SASTAV — sadržina

1. Voda						min.	maks.	Σx	\bar{x}	n	
						37,28	47,91	787,71	41,46	19	
% vode, do	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
% uzor.	5,26	5,26	15,79	10,53	26,32	15,79	15,79	—	—	—	5,26
2. Suha tvar						min.	maks.	Σx	\bar{x}	n	
						52,09	62,72	1112,29	58,54	19	
3. Mast						min.	maks.	Σx	\bar{x}	n	
						25,34	31,0	543,4	28,6	19	
% masti, do	26	27	28	29	30	31					
% uzor.	10,53	10,53	26,32	15,79	21,04	15,79					
4. Mast u suhoj tvari						min.	maks.	Σx	\bar{x}	n	
						44,21	51,89	1460,33	48,68	30	
% m. s. t., do	45	46	47	48	49	50	51	52			
% uzor.	3,33	3,33	13,33	13,34	30,0	10,0	10,0	16,67			
5. Voda u bezmasnoj tvari						min.	maks.	Σx	\bar{x}	n	
						53,63	64,17	1102,77	58,04	19	
% v. b. m. t., do	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	65
% uzor.	10,54	—	—	15,79	26,33	15,79	21,04	—	5,26	64	—

uvrstivši ga u »tvrde« sireve (1, čl. 71), što je, usput spomenuto, za ovaj sir stručno promašena skupina (7 i 8).

Suvremena karakteristika sastava — »sadržina vode u bezmasnoj tvari sira« — u našoj tehnološkoj praksi i propisima je neaplicirani pojam, mada ga stručni svijet već odavno poznaje (5, 9, 10) i ozakonjuje (3 i 4) putem Međunarodne federacije za mljekarstvo (IDF), te FAO/WHO. Dosad nije predviđen — usvojen ni u nacrtima Komisije za »novi Pravilnik« unatoč prijedloga (autor i T. Slanovec) još u god. 1976. — Prvi podaci o sadržini vode u bezmasnoj tvari naših autohtonih sireva: tounjski, bohinjski i bovški (12, 13, 14) objavljeni su god 1969., a za industrijske, među kojima je i trapist, objavljeni su 1978. god. (11).

1. **Voda**, % — suviše široka varijabilnost moći će se standardizirati zakonskim propisima na sadržinu koja će se približiti ustanovljenoj srednjoj vrijednosti $\bar{x} = 41,46$ (1978. g.), **40,65** (1979. g.) ili 40,76 preračunato, A. Arsov, g. 1977., lit. 2), odnosno novoj koja je izračunljiva nakon eliminacije ekstrema. Najniže vrijednosti su 37,28 i 37,15%, a najviše 47,91 i 45,73%.

2. **Suha tvar**, % — za $\bar{x} = 58,54 - 59,35 - 59,24$ (redosljed kao gore); minimum 52,09 i 54,27%, maksimum 62,72 i 62,85%. T. Arsova je ustanovila min. 53,50 i maks. 63,60%.

3. **Mast**, % — raspon od 25,34 do 31,0% i 23,5 do 37,0% predstavlja stupanj zanemarivanja naravnivanja sadržine masti u mlijeku za sirenje, itd.

4. **Mast u suhoj tvari**, % — $\bar{x} = 48,68$ i 51,16, raspon od 44,21 do 51,89% i 42,58 do 60,30% (A. Arsova 33,96—51,10%) ukazuje:

Tabela 2

Sir TRAPIST — god. 1979.

n = 92

SASTAV — sadržina

1. Voda												min.	maks.	Σx	\bar{x}
												37,15	45,73	3739,36	40,65
% vode	38			39	40	41	42	43	44	45	46				
% uzoraka	2,17			15,22	17,39	27,17	18,48	11,96	4,35	2,17	1,09				
2. Suha tvar												min.	maks.	Σx	\bar{x}
												54,27	62,85	5460,20	59,35
3. Mast												min.	maks.	Σx	\bar{x}
												23,5	37,0	2797,5	30,41
% masti	24—27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37				
po															
% uzor.	1,09	11,96	10,87	21,73	17,39	13,04	9,78	6,52	3,26	3,2	1,09				
4. Mast u suhoj tvari												min.	maks.	Σx	\bar{x}
												42,58	60,30	4706,38	51,16
% m. s. tv.	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52					
% uzor.	1,09	1,09	—	3,26	4,35	9,78	8,70	13,04	8,70	11,96					
% m. s. tv.	53	54	55	56	57	58	59	60	61						
% uzor.	7,61	9,78	5,43	6,52	4,34	2,17	—	1,09	1,09						
5. Voda u bezmasnoj tvari												min.	maks.	Σx	\bar{x}
												53,73	63,83	5375,57	58,43
% v. b. m. t.	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64				
% uzor.	1,09	5,43	8,70	8,70	22,82	16,30	18,48	4,5	6,52	3,26	4,35				

Tabela 3

Komparacija sastava trapista

god. 1978. i 1979.

sadržina

Godina	%	Voda	Suha tvar	Mast	Mast u suhoj tvari	Voda u bezmasnoj tvari		
							min.	maks.
1978.		37,28	52,09	25,34	44,21	53,63		
		47,91	62,72	31,0	51,89	64,17		
	\bar{x}	41,46	58,54	28,6	48,68	58,04		
%	n	19	19	19	30	19		
1979.		37,15	54,27	23,5	42,58	53,73		
		45,73	62,85	37,0	60,30	63,83		
	\bar{x}	40,65	59,35	30,41	51,16	58,43		
%	n	92	92	92	92	92		

1. na zakonskim propisima nedozvoljen sastav ispod 45% m. s. tv., što je u ovom slučaju samo od principijelnog značenja — god. 1978. samo 3,33%, god 1979. 1,09 + 1,09 = samo 2,18% uzoraka,

2. na **neekonomičnost iskorištenja mlječne masti**, to veću što se više udaljuje od 45% m. s. tv., tj. prema maksimumu od 51,89 i 60,30% ili 51,10% (2). »Rastrošnost« s mlječnom mašću izvanredno ilustrira prosjek od 51,16% (1979.) ili 48,68% (1978. g.) m. s. tv.

5. **Voda u bezmasnoj tvari sira**, % — pokazuje neizjednačenost sira trapista, koja se odražava i u njihovoj organoleptičkoj kvaliteti, kao i u hranjivoj vrijednosti. Komparativne vrijednosti \bar{x} 58,04 (1978. g., n = 19) i 58,43 (1979., n = 92), te 54,33 (1977. g., n = 30, T. Slanovec, lit. 11) ukazuju na potrebu sistematskog ustanovljavanja i praćenje ovog kriterija. To bi omogućilo **postavljanje regulativa neophodnih za suvremene kompleksne mjere unapređenja mljekarstva — sirarstva — prehrane** po sastavu kvalitetnijim namirnicama. — Raspon varijabilnosti 53,63—64,17%, 53,73—63,83% i 45,63—60,63% (11) još je uvjerljiviji.

Zaključak

1. Sadržina masti u suhoj tvari sira god. 1979. (n = 92) \bar{x} 51,16, za 5—6% je viša od ekonomične.

2. Sadržina vode u bezmasnoj tvari sira, koja iznosi (n = 92) \bar{x} 58,43, s varijabilnošću od 53,73—63,83 ili (n = 30) \times 54,33, min. 45,63%, maks. 60,63% (11), ukazuje na **neizjednačenost** naših trapista.

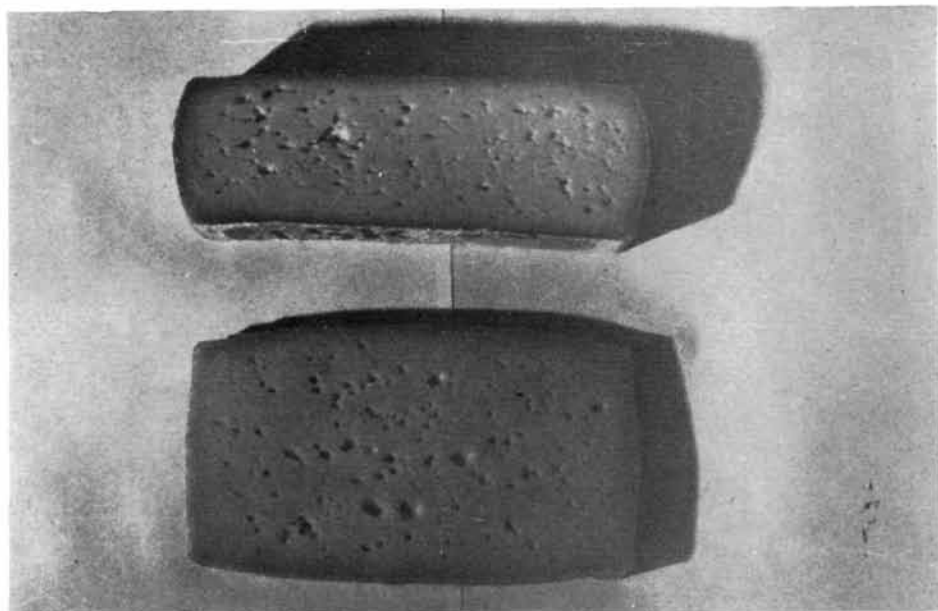
3. Ostale vrijednosti sadržane su u tabelama 1—3.

4. Sastav sireva (tab. 3) vrlo je varijabilan i indikativan za **neekonomično iskorištavanje mlječne masti**, kao i za proizvoljno »ugrađivanje« vode, što dovodi do **netipičnosti** proizvoda pod zajedničkim nazivom »trapist«.

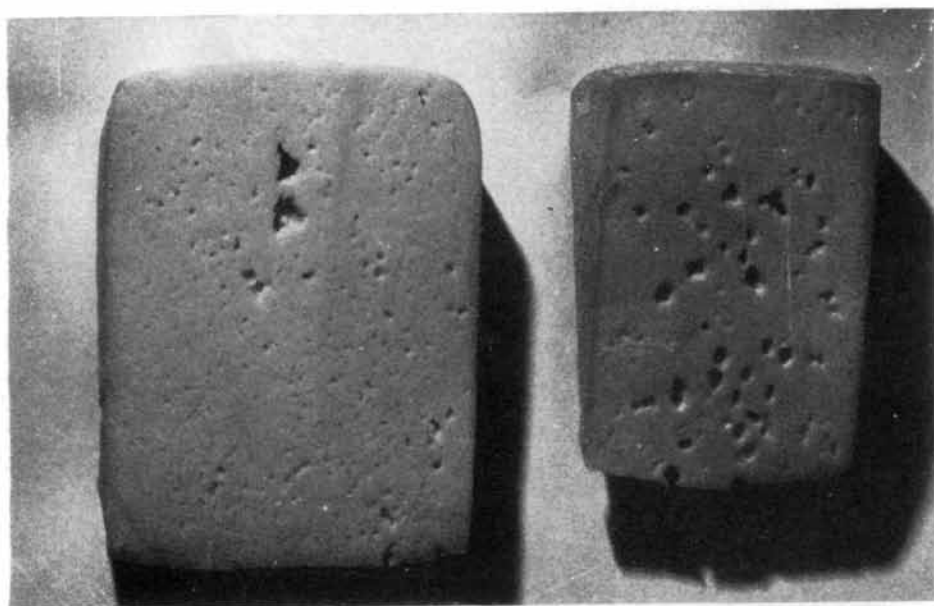
5. Istraživanja sastava uzoraka sireva pod nazivom »trapist«, kojima 12 industrijskih mljekara putem maloprodaje opskrbljuje zagrebačko tržište (i



Slika 1
Trapisti — kvaliteta god. 1979/VIII



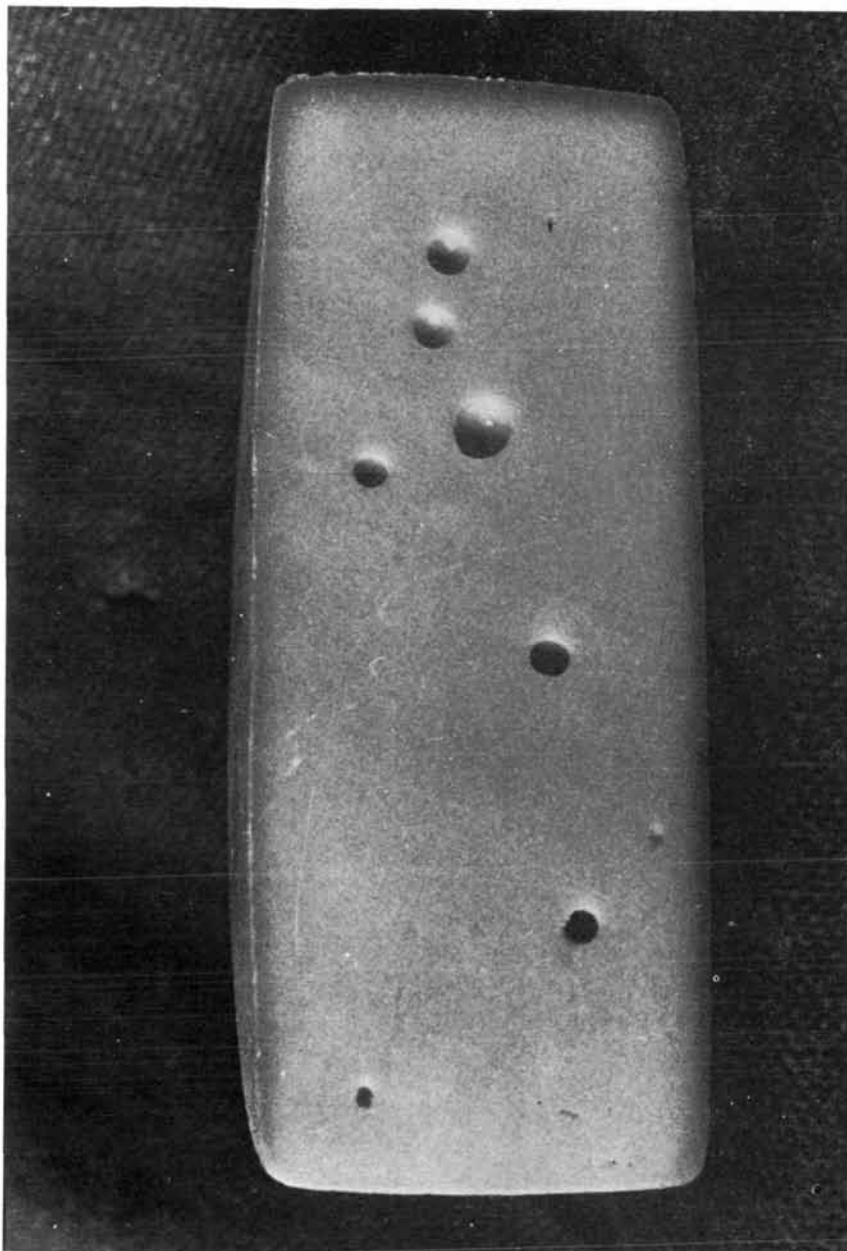
Slika 2
Trapisti — kvaliteta god. 1979/I



Slika 3
Trapisti — kvaliteta god. 1979/I

ostala u zemlji), omogućava zaključke o stanju iskorištenja mlijeka preradom u trapiste.

6. Rezultati **orijentacijskog** upoznavanja naših sadašnjih trapista — $n = 19-32$ i $n = 92$, te $n = 30$ (2) god. 1978, 1979. i 1977) — dokumentiraju



Slika 4
Trapist — kvaliteta god. 1957/IV

potrebu sistematskih svestranih izučavanja reprezentativnog broja uzoraka — varijanata »trapista« svih proizvođača.

7. Sastav sadašnjih trapista važan je element za komparaciju sa sastavom »bivših« trapista analiziranih u Zavodu za mljekarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Zagrebu, god. 1951—1953., S. Miletić (16), te s podacima koje navodi M. Markeš za god. 1945., 1946., 1951. i 1952. (17) i trapiste sa zagrebačkog tržišta god. 1963., M. Grüner (18).

8. **Komparacijom znanstveno fundiranih podataka i standardizacijom proizvodnje i kvalitete finalnih proizvoda, jugoslavenski trapist bi se uvrstio u standardnu vrstu sira na osnovi egzaktnih parametara.** Taj princip važi za sve vrste sireva i druge naše mlječne proizvode.

9. Neophodnost **suvremenih regulativa — standardizacije** u proizvodnji i u prometu mlječnih proizvoda **je očita.**

10. Za svestrana, iscrpna, sistematska, dugoročna-stalna istraživanja potrebna je suvremeno kadrovski, tehnički i tehnološki opremljena institucija i adekvatno financiranje*. Primjer su inozemni instituti za mljekarstvo, npr. kao u Švicarskoj, Liebefeld-Bern, otvoren god. 1901/2 (15), osnovan za izučavanje autohtonog švicarskog sira ementalca, aplikacije suvremenih znanstvenih dostignuća i time postizanje i održanje njegove u svijetu nenadmašene kvalitete.

Literatura

1. (1970): Pravilnik o kvalitetu mleka i proizvoda od mleka, sirila Sl. list SFRJ, 15/64, 36/64, 33/70.
2. ARSOV A., (1977): Kvaliteta sirov na slovenskem trgu. Ref., 6. Jug. mednar. simpozij »Sodobna proizvodnja in predelava mleka«, Portorož, sv. II, str. 675—684.
3. GAUL H., SCHAUFF M. (1976): Käse-Verordnung. Hildesheim.
4. KAY H. W. (1975): Weiterentwicklung der internationalen Standardisierung von Milchprodukten (Ergebnisse der Jahresversammlung des Internat. Milchwirtschaftsverbandes 1974). Milchwissenschaft, 4, 226—228.
5. MAIR-WALDBURG H. (1974): Handbuch der Käse. Kempten.
6. MARTINY B. (1907): Wörterbuch der Milchwirtschaft aller Länder. Leipzig.
7. SABADOŠ D. (1970): Tehnologija, kontrola i ocjenjivanje kvalitete mlijeka. Sveučilište Zagreb — i predavanja od 1955. g. (rukopisi).
8. SABADOŠ D. (1978): Predavanja »Tehnologija sira i ocjenjivanje kvalitete« (rukopis za postdiplomski studij).
9. SCHULZ M. E., KAY H. W. (1955): Käsetabellen. Hildesheim.
10. SCHULZ M. E., VOSS E. (1965): Das grosse Molkereilexikon. Kempten.
11. SLANOVEC T. (1978): Količina vode v nemaščobni snovi sirov na našem trgu. Ref., 6. Jug. mednar. simpozij »Sodobna proizvodnja in predelava mleka«, Portorož, sv. II, str. 665—674. ili — Količina vode u bezmasnoj tvari sira na našem tržištu. Zagreb, **Mljekarstvo**, 12, 273—277.
12. SABADOŠ D. (1969): Tounjski sir. Zagreb, **Poljoprivredna znanstvena smotra**, Sv. 25, br. 15, str. (sep.) 3—18.
13. SABADOŠ D. (1969): Bohinjski sir. Zagreb, **Poljoprivredna znanstvena smotra**, Sv. 26, br. 1, str. (sep.) 3—24.
14. SABADOŠ D. (1969): Bovški sir. Zagreb, **Poljoprivredna znanstvena smotra**, Sv. 25, br. 10, str. (sep.) 3—21.
15. SABADOŠ D., RAJŠIĆ B. (1979): Prilog poznavanju aktualnog asortimana i kvalitete brdsko planinskih mlječnih proizvoda. Zagreb, **Mljekarstvo**, 12, 271—282.
16. MARKEŠ M. (1952): Trapist, IV. **Mljekarstvo**, 9, Zagreb, str. 4.
17. MILETIĆ S. (1954): Sadržaj masti i vode u uzorcima maslaca i sira trapista ocijenjenih u Udruženju mljekarskih poduzeća NRH godine 1951. do 1953. **Mljekarstvo** 3, Zagreb, 55—57.
18. GRÜNER M. (1963): Prilog poznavanju kemijskog sastava trapista na zagrebačkom tržištu. **Mljekarstvo**, 5 i 6, Zagreb, 113—118 i 125—127.

* Tematika »Karakteristike i kvaliteta industrijskih i domaćih mlječnih proizvoda« simbolično je financirana od SIZ-a IV — znanstv. istr. rad u SRH.