

MLJEKARSTVO

LIST ZA UNAPREĐENJE MLJEKARSTVA

God. XVI

DECEMBAR, 1966.

BROJ 12

Prof. dr Dimitrije Sabadoš, Zagreb
Zavod za mljekarstvo
Poljoprivredni fakultet

KVALITETA I EKONOMIČNOST U SIRARSTVU

Uvod i svrha ispitivanja

Kvalitetom sireva smatra se obično njihova organoleptička svojstva koja se ocjenjuje i izražava brojem postignutih tačaka. Prema tome ih se razvrstava u kvalitetne razrede, a po ovima se određuje cijena sireva. U tome smislu kod nas dosad nema propisa, niti je to uobičajena praksa.

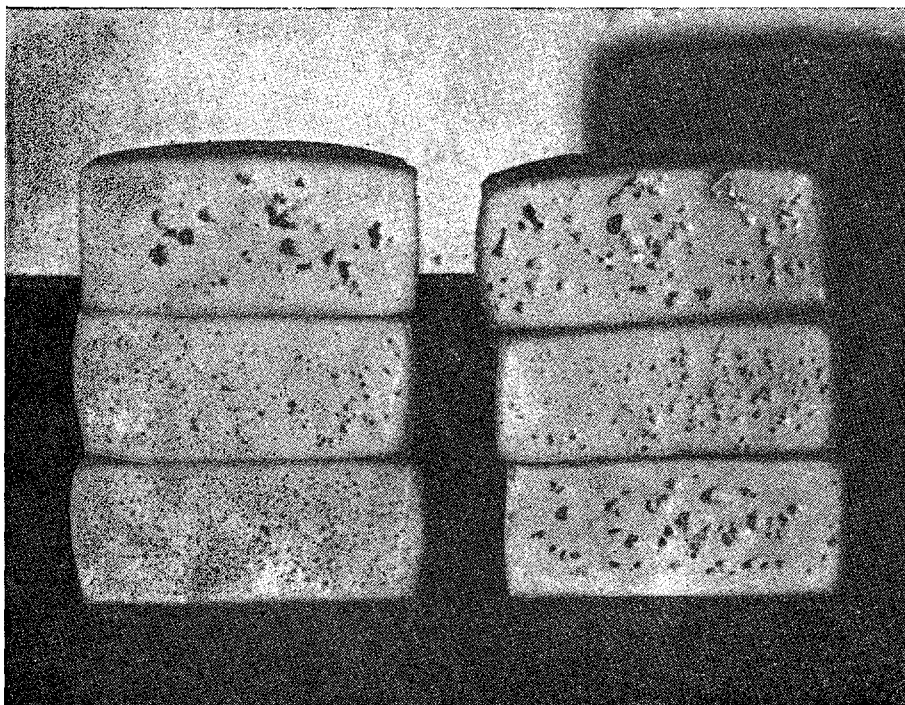
Međutim, ipak postoje propisi o razlikovanju i označavanju sireva po minimalnoj sadržini masti u suhoj tvari sira, čime se želi zajamčiti potrošačima da im se mlječni proizvodi s manjom prehrambenom vrijednošću po masnoći ne zaračunavaju kao proizvodi s većom sadržinom masti. Prema tome cijena se oslanja na one karakteristike kvalitete, kojima proizvođači moraju udovoljiti. Odstupanje od propisanih normi, ako je ispod njih, smatra se pokušajem oštećenja potrošača-kupca. U slučajevima kad se sadržina masti u suhoj tvari sira povećava, sam proizvođač se izlaže lošem unovčenju viška masti, smanjujući ekonomičnost svoje proizvodnje tim jače čim se više udaljuje od obavezne norme.

S obzirom na sastav sireva, drugi kriterij kvalitete, koji, ali, nije propisan, odnosi se na sadržinu vode ili na, o njoj zavisnu, sadržinu suhe tvari sira. Sadržinu vode u siru često puta se forsirano povećava, smatrajući to vrlo »uspjelim« ekonomskim potezom da se poveća randman iako se taj redovito višestruko negativno odrazuje na kvaliteti sira s obzirom na njegovu vrstu i tip, odnosno na konzistenciju, okus, održivost, kalo itd.

Navedeni elementi sastava sireva, kao oznake njihove kvalitete s gledišta konzumenata, i kao mjerilo ekonomičnosti, mogu biti rezultat svjesnog usmjeravanja tehnoloških procesa ili više ili manje variraju uslijed nestručne proizvodnje. Za orijentaciju o kvaliteti sireva sa ovoga stanovišta mogu poslužiti ispitivanja provedena na siru trapistu, koja su dala rezultate prikazane u tabelarnim pregledima br. 1—6.

Rezultati ispitivanja i diskusija

Apstrahira li se u tablici br. 1 sireve stare 2—5 dana, kod kojih je također sadržina masti u suhoj tvari sira vrlo neizjednačena (45,9—54,9%), za sireve sa 6—10 dana zrenja ta se vrijednost kreće od 42,9 do 49,9%. Iako



Nekvalitetni sir trapist

(Orig.: D. Sabadoš)

je ova činjenica ilustrativna, konkretnija je slika u skupini sireva od 11—25 dana, sa kojom starošću u našoj praksi većinom dolaze u promet. Tu se je raspon sadržine masti u suhoj tvari sira kretao između 41,9 i 52,9%, a kasnije, u razdoblju od 26—40 dana, ustanovljeno je kolebanje od 39,9—50,9%.

Ni malo povoljniji sastav nije bio ni kod sireva koje su proizvođači izabrali kao najbolje i dostavili ih na ocjenjivanje u oktobru 1965. god., na jednom od ocjenjivanja mlječnih proizvoda u Udruženju mljekarskih radnika Hrvatske. Tom prilikom je kod 14 analiziranih uzoraka trapista ustanovljeno osciliranje od 39,9 do 51,9% masti u suhoj tvari sira. Budući da su sirevi proizvedeni u različitim pogonima, to znači da je ova pojava tipična za naše sirarstvo.

Razmotri li se, prema tablici br. 3, raspodjelu sadržine vode u siru tokom zrenja do 40 dana starosti, uočava se manja neizjednačenost kod 24 uzorka do 10 dana starosti (39,1—44, iznimno 48% vode) nego kod ostalih 30 trapista: 35,1—44% vode. Iako se mora pretpostaviti da stariji sirevi sadrže manje vode, praktično nema razlike između sireva starih 11—20 dana i sireva od 21—30 dana, što pokazuje odnos kolebanja od 36,1—45% prema 36,1—45% vode. U starosnoj skupini sireva od 31—40 dana nalazi se 35,1—43% vode.

Uspoređenjem razlika u sadržini vode u trapistima proizvedenih u različitim poduzećima (tablica br. 4.) vidljivo je da su proizvodi u tom pogledu nestandardni, tj. da se sadržina vode kreće od 37—44%. Dok su u pogledu

Tablica 1.

VARIRANJE SADRŽINE MASTI U SUHOJ TVARI SIRA TRAPISTA TOKOM ZRENJA
(1965 god.)

Starost sira, dana	% masti u suhoj tvari sira															Broj uzo- raka
	do	40,9	41,9	42,9	43,9	44,9	45,9	46,9	47,9	48,9	49,9	50,9	51,9	52,9	53,9	
2—5	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	2	1	—	—	1	8
6—10	—	—	—	1	1	4	3	3	2	2	—	—	—	—	—	16
11—15	—	—	1	1	—	—	2	1	2	3	—	—	—	—	—	10
16—20	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	1	—	—	—	—	4
21—25	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	1	—	—	4
26—30	1	—	—	—	1	—	1	—	—	3	—	—	—	—	—	6
31—35	—	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	4
35—40	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2
Ukupno	1	—	1	3	2	6	7	8	9	10	4	1	1	—	1	54

Tablica 2.

VARIRANJE SADRŽINE MASTI U SUHOJ TVARI SIRA TRAPISTA
(Ocjenjivanje god. 1963., starost uzoraka nedeklarirana, ali izjednačena)

do	40,9	41,9	42,9	43,9	44,9	45,9	46,9	47,9	48,9	49,9	50,9	51,9	% masti u suhoj tvari sira
	1	—	—	1	1	1	1	1	2	3	1	2	broj uzoraka, n = 14



Tablica 3.

VARIRANJE SADRŽINE VODE U SIRU TRAPISTU TOKOM ZRENJA

Starost sira, dana	Sadržina vode, %														Broj uzoraka
	35,1 do 36	36,1 do 37	37,1 do 38	38,1 do 39	39,1 do 40	40,1 do 41	41,1 do 42	42,1 do 43	43,1 do 44	44,1 do 45	45,1 do 46	46,1 do 47	47,1 do 48		
2—5	—	—	—	—	1	2	2	2	1	—	—	—	—	8	
6—10	—	—	—	—	2	1	3	3	6	—	—	—	1	16	
11—15	—	1	1	—	1	5	—	1	—	1	—	—	—	10	
16—20	—	—	1	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	4	
21—25	—	1	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	4	
26—30	—	1	—	—	2	1	1	—	1	—	—	—	—	6	
31—35	2	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	4	
35—40	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
Ukupno	2	4	2	2	9	10	6	9	7	2	—	—	1	54	

Tablica 4.

 VARIRANJE SADRŽINE VODE U SIRU TRAPISTU
 (Ocjenjivanje god. 1963., starost uzoraka izjednačena, ali nedeklarirana)

do	37	—	38	—	39	—	40	—	41	—	42	—	43	—	44	% vode
	2	—	—	—	1	—	5	—	4	—	1	—	—	—	1	broj uzoraka, n = 14

Tablica 5.

DIFERENCIJE SADRŽINE VODE I MASTI U SUHOJ TVARI SIRA TRAPISTA
OD ISTOG DANA PROIZVODNJE — Primjeri

Starost sira, dana	% vode	% masti u s. tv. sira	Starost sira, dana	% vode	% masti u s. tv. sira
Nakon prešanja	7,1	6,6	13	0,2	2,33
2	2,1	5,14	13	0,5	0,4
3	2,1	—	13	4,4	6,07
7	0,5	2,05	17	1,3	1,03
7	1,0	2,57	24	0,9	4,78
7	1,2	3,61	30	3,1	3,26
10	1,0	0,75	37	2,8	1,04
10	1,1	0,82	—	—	—
10	1,5	1,53	—	—	—

Tablica 6.

KOMPARACIJA TRAPISTA PO ODNOSU SADRŽINE VODE I STAROSTI SIRA

voda %	starost, dani	voda %	starost, dani	voda %	starost, dani
35,3	35	39,9	30	42,6	11
36,4	11	40,1	9	42,7	31
36,4	37	40,5	13	42,8	7
37,1	17	40,6	17		
		40,7	4		
		40,7	2		
		40,9	30		

masnoće od 54 sira 7 komada (ili 13%) imali manje masti od propisane, a 6 komada (ili 11,1%) normalni okvir, tj. 45—45,9, pa i 46,9% da se tolerira (7 komada ili 13%), ostala 34 sira (cca — 63%) je imalo od 47—54,9% masti u suhoj tvari sira, tj. previše. To predstavlja oštećenje vlastitog poduzeća rasipanjem, odnosno darovanjem masti, koja je mogla biti unovčena u obliku maslaca. U primjeru o kvaliteti sira s obzirom na sadržinu vode, prikraćen je potrošač sira tim više čim sir sadrži više vode, a proizvođač uslijed toga što nije u stanju da na tržište stavi proizvod standardne kvalitete.

Tablice br. 5. i 6. dopunjuju sliku ovog još uvijek aktualnog problema našeg sirarstva. U prvom slučaju prikazane su razlike u sadržini vode i masti u suhoj tvari sira kod sireva proizvedenih istoga dana. Iako je time isključen utjecaj sastava mlijeka za sirenje, pojavljuju se i vrlo znatna odstupanja, osobito kod sireva sa starošću kad se već, u našim prilikama, stavlja u promet ili se u njemu nalaze. Npr.: 4,4 — 3,1 — 2,8% vode (13 — 30 i 37 dana) i 2,33 — 6,07 — 4,78 — 3,26% masti u suhoj tvari sira kod sireva starih 13 — 24 i 30 dana. U drugom slučaju — tablica br. 6 — upadljivo je da nema nikakve zakonitosti u sadržini vode kod sireva različite starosti, vrlo mladih i potpuno zrelih, iako su proizvedeni u istom pogonu. Npr.: 36,4% vode u sirevima starim 11 i 37 dana, 40,7 : 40,6% vode za sireve od 2 i 17 dana, 39,9 : 40,1% vode u proizvodima starim 9 i 30 dana, i, konačno 42,6 : 42,7% vode za trapist star 11 i 31 dan.

Zakružujući prikaz kvalitete ispitanih uzoraka trapista i proširujući problem ne samo na tu vrstu sira, nego, analogno, poznavajući ih iz iskustva,

i na većinu ostalih vrsta, može se priložiti i fotodokumentacija (sl. 1) o »nezjednačenosti nekvalitete« ili o dosljedno nekvalitetnim sirevima na primjeru jednoga pogona. Od ovih se mnogo ne razlikuje i prosjek kod mnogih drugih, o čemu također svjedoče rezultati mnogobrojnih ocjenjivanja kvalitete sireva na Međunarodnim poljoprivrednim sajmovima u Novom Sadu, za SFRJ, i u Zagrebu, za SRH.

Na osnovu komparacije ovih podataka sa rezultatima ispitivanja provedenim u Zavodu za mljekarstvo Poljoprivrednog fakulteta po S. Miletić (1), a koja se odnose na 127 uzorka trapista ocijenjenih u Zagrebu god. 1951—1953., može se zaključiti da sastav tih sireva još uvijek nije stabiliziran. Do te konstatacije se dolazi unatoč tome da se navedeni rezultati odnose na sireve neodređene starosti među kojima je bilo i nepunomasnih, tj. koji nisu morali sadržavati 45% masti u suhoj tvari sira. Naime, ustanovljeno je da maksimalne vrijednosti iznose: 62,01 — 53,19 — 52,87 % za sadržinu masti u suhoj tvari sira i 52,66 — 47,28 — 48,44 % za sadržinu vode.

Zaključak

Odras kvalitete sireva, ustanovljene po bitnim karakteristikama njihovog kemijskog sastava, na ekonomičnost iskorišćenja sastojaka mlijeka, na tipičnost vrste i neke organoleptičke oznake kvalitete predstavlja vrlo aktuelan i sve akutniji problem. Rezultati ispitivanja ozbiljno ukazuju na potrebu odstranjivanja mnogobrojnih uzroka nedostataka, kako onih koji su se ovdje očitovali, tako i drugih do kojih se dolazi indirektno. Sažeto, to je u prvom redu stručnost rukovodećih i tehničkih kadrova u proizvodnji i preradi mlijeka. Njihov je zadatak stalno rješavanje pitanja: i kvalitete sirovine, i savremene opreme, prostorijska i klime zrenja, i znalacka primjena tehnoloških i kontrolnih metoda, i, konačno, hitnu likvidaciju primitivnosti uz poštivanje savremenih stručnih i naučnih zasada u mljekarstvu.

Literatura

MILETIĆ S.: Sadržina masti i vode u uzorcima maslaca i sira trapista ocijenjenim u Udruženju mljekarskih poduzeća NRH, godine 1951 — 1953. *Mljekarstvo*; Zagreb, god. 1954., br. 3.

Dipl. inž. Matej Markeš, Zagreb
Institut za prehrambenu industriju
Tehnološki fakultet

EKONOMSKI ASPEKTI KONTROLE SUHE TVARI MLJEKA

Kontrola sadržine ukupne suhe tvari mlijeka i bezmasne suhe tvari mlijeka u našim se mljekarama praktično ne provodi ili samo izuzetno.

Sve mljekare kontroliraju sadržinu masti u mlijeku, budući da se po ovoj komponenti — na osnovu postojećih propisa — vrše obračuni cijene i isplate mlijeka proizvođačima.

Pored redovne kontrole sadržine masti u mlijeku vrši se — uglavnom radi otkrivanja grube falsifikacije — ispitivanje specifične težine mlijeka.