

## KVALITETA DOMAĆEG SVJEŽEG SIRA\*

D. SABADOŠ, B. RAJŠIĆ, V. HRABAK  
Zavod za mljekarstvo, Polj. fakultet, Zagreb

U asortimanu naših sireva posebnu skupinu predstavljaju sirevi od kiselog mlijeka. Do prije par godina bili su to samo sirevi iz naroda, odnosno iz seljačkih poljoprivrednih gospodarstava koja su spontano skiseljeno mlijeko iskoristavala tradicionalnom, empiričkom preradom za vlastitu prehranu. Jedan dio takvih proizvoda potrošen je u svježem stanju kod proizvođača, a višak svježih sireva iznošen je na najbliže tržište radi prodaje. Razvojem komunikacija omogućena je njihova brza doprema u potrošačke centre različitih konzumnih kapaciteta, među kojima je Zagreb jedan od najvećih. Da ti sirevi imaju vrlo važno **kvantitativno** mjesto u prehrani mnogobrojnih zagrebačkih potrošača mlječnih proizvoda može se najjednostavnije zaključiti po svakodnevnoj slici na prodajnim stolovima svih tržnica. O **kvaliteti** izloženih sireva, ovaj vizuelni način, dopunjen eventualnim kušanjem kao jednim od putova za informaciju, daje i visokostručnom posmatraču ili kupcu samo vrlo ograničene subjektivne utiske zasnovane na njegovim uobičajenim predodžbama o »masnoći« i »vodenosti« sira.

Izostavljajući, ovdje, ostale brojne elemente kvalitete, a razmatrajući samo najvažnije praktične karakteristike kvalitete, tj. sadržinu vode i sadržinu masti u siru, prikazani su rezultati analiza pomenutih domaćih svježih sireva (tablica br. 1 i 2, graf. br. 1) sa svrhom da se upozna njihovu vrijednost: 1. s gledišta objektivne mljekarske prakse i nauke, 2. u odnosu na relativne zakonodavne norme.

»Pravilnik« (1) zahtijeva od ovih sireva slijedeće:

1. da »sitan sir (svježi kravljji sir)« sadrži najmanje 10% mlječne masti »u originalnoj materiji«;
2. »da ne sadrži više od 75% vode«;
3. ukoliko »sadrži manje od 10% masti u originalnoj materiji« da se u prometu tretira »kao sitan sir od obranog mlijeka, s tim da može sadržavati do 82% vode«.

---

\* Referat sa XI seminara za mljekarsku industriju, Tehnološki fakultet, održanog 6—8. II 1973. u Zagrebu.

Tablica 1.

**OSNOVNE KARAKTERISTIKE SASTAVA DOMAĆEG SVJEŽEG SIRA  
ZAGREBAČKOG TRŽIŠTA**

Sadr- žina	n	Srednja vrijednost ‰	Standardna devijacija	Varijacioni koeficijent	Min. ‰	Maks. ‰	Var. šir. ‰
Voda	145	78,81 ± 0,28	3,34 ± 0,20	4,27 ± 0,25	70,45	85,80	15,35
Mast u orig. mat.	147	4,74 ± 0,24	2,91 ± 0,17	61,19 ± 3,59	0,50	13,50	13,00

Tablica 2.

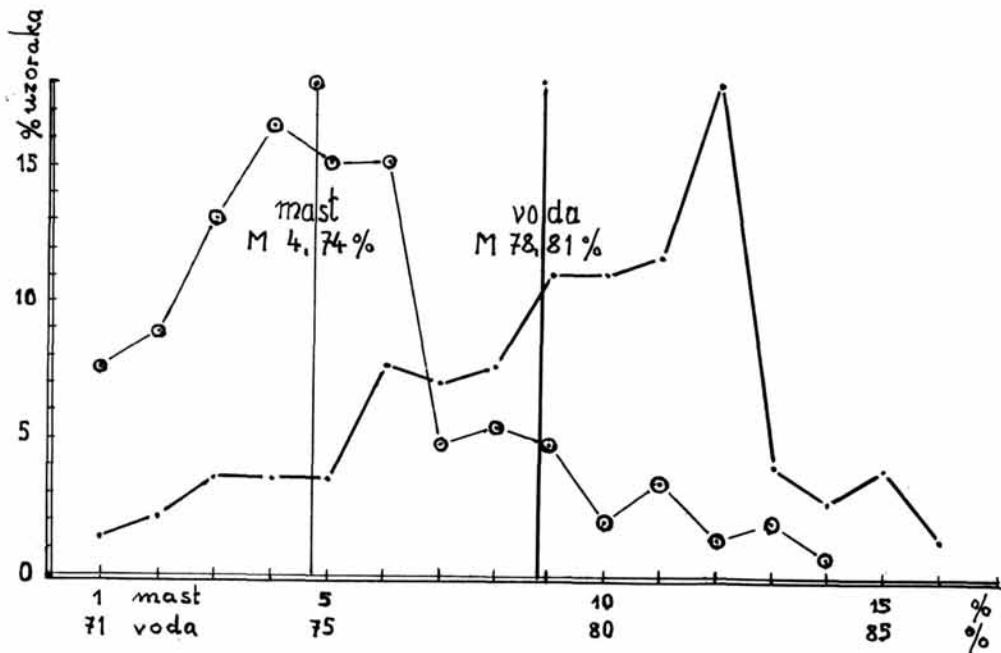
**PROCENTUALNA ZASTUPLJENOST UZORAKA DOMAĆEG SVJEŽEG SIRA  
ZAGREBAČKOG TRŽIŠTA PREMA SADRŽINI**

**A — vode**

do	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	‰
‰	1,4	2,1	3,5	3,5	3,5	7,6	7,0	7,6	11	11	11,7	17,9	4,1	2,7	4,0	1,4	

**B — masti »u originalnoj materiji«**

do	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	‰
‰	7,5	8,8	12,9	16,3	15,0	15,0	4,8	5,4	4,8	2,0	3,4	1,4	2,0	0,7	



Graf. 1. Procentualna zastupljenost uzoraka domaćeg svježeg sira zagrebačkog tržišta prema sadržini vode i masti

Uzevši u razmatranje statistički ustanovljenu srednju vrijednost za sadržinu vode, oko 79% (78,81%), uočljivo je da oko 53% (52,8%) uzoraka sadrži više vode, a po »Pravilniku« propisanu normu, najviše 82% vode za svježi sir sa do 10% masti, prekoračuje samo 12,2% uzoraka. Srednju vrijednost za sadržinu masti, 4,74%, ne dostiže oko 45% uzoraka, a nadmašuje je oko 40% uzoraka. Adekvatno sadržina suhe tvari bez masti iznosi 22,37%.

Ispitivanjima svježih sireva (n 78) iz sisačkog područja (2) ustanovljeno je da sadrže 80,12% vode, 4,45% masti i 20,71% masti u suhoj tvari, što po ovim prosječnim kriterijima ukazuje na podudarnost kvalitete ovih sireva u proširenom proizvodnom području.

Usporedbom naših rezultata s inozemnim normama za sličan tip industrijskih kiselinskih svježih sireva od pasteuriziranog mlijeka može se zapaziti da bi se naš svježi sir mogao prema sadržini masti u suhoj tvari sira uvrstiti na posljednje mjesto skupine tričetvrt masnih svježih sireva (od 22,1 do 24%), a po sadržini vode u sredinu normi koje važe za četvrtmasne (do 80%) i polumasne (do 78%) svježe sireve (3).

Ne dotičući se sada raznolikih uvjeta proizvodnje i ambalažiranja, ni uvjeti izlaganja u prodaji domaćih svježih sireva nisu u suglasnosti s higijenskim zahtjevima na namirnice, čemu se pridružuje uobičajeno kušanje proizvoda po kupcima. Priključi li se k tome izvrgavanje proizvođača-prodavača naporima kod transporta i pri prodaji u ekstremnim vremenskim ljetnjim i zimskim temperaturama i atmosferilijama, promet ovih proizvoda nije prihvatljiv niti s humanog gledišta. I ovaj problem ilustriraju projekcije originalnih snimaka s tržnica.

Još, uvjerljiviju sliku o kvaliteti domaćih svježih sireva daju ovdje neobrađeni kriteriji kvalitete s mikrobiološkog, sanitarnog i organoleptičkog aspekta.

Prethodni rezultati ispitivanja osnovnog sastava domaćeg svježeg sira bili su poticaj za ispitivanje sličnih industrijskih sireva na našem tržištu, npr. onih sa 20% i 55% masti u suhoj tvari. Navedene deklaracije su baza za dobivanje analitičkih odgovora o sadržini vode, masti i masti u suhoj tvari tih proizvoda. U tablici br. 3 sadržani su rezultati adekvatnih analiza.

Tablica 3.

**OSNOVNE KARAKTERISTIKE SASTAVA INDUSTRIJSKOG SVJEŽEG SIRA**

**A — norma 20 % m.s.tv.**

Sadržina, %

Uzorak broj	voda	mast	mast u s.tv.
1.	79,39	4,5	21,84
2.	76,27	6,5	27,33
3.	76,74	3,5	15,03
4.	76,70	7,5	32,19

**B — norma 55 % m.s.tv.**

Sadržina, %

1.	68,89	14,0	44,96
2.	67,97	16,0	49,96
3.	68,05	16,1	50,33
4.	69,10	14,0	45,60

Prednji rezultati pokazuju neočekivanu neizjednačenost sastava kontroliranih uzoraka prilikom orijentacionog komparativnog ispitivanja.

### Zaključci

1. Domaći svježiji sir zagrebačkog tržišta vrlo je neizjednačenog sastava. Redovito je proizvod od sirovog (nepasteriziranog!), spontano skiseljenog obranog ili obiranog kravljeg mlijeka, koji sadrži prosječno oko 79% (71—86%) vode i 4,7% (1—14%) masti (22,4% masti u suhoj tvari sira). U oko 53% te vrste sira ima preko 79% vode. Manje od 5% masti sadrži oko 45% uzoraka. Prema tradicionalno zaostalom, nestručnom postupku u proizvodnji i prodaji, nedvojumno se zaključuje da ovi proizvodi ne jamče ispunjenje suvremenih stručno higijenskih i sanitarnih zahtjeva na kvalitetu.

2. U potrošačkim centrima sa suvremenim mljekarskim pogonima, koji su u stanju organizirati otkup mlijeka u svojem najbližem sabirnom području, neopravdano je, analogno mlijeku, da se tolerira promet svježih sireva od nepasteriziranog mlijeka, tj. domaćih, odnosno preživjele i nekorektno odnose prema kvaliteti mlječnih proizvoda, a preko njih i prema konzumentima.

3. S gledišta mljekarstva prikazani rezultati ispitivanja sadašnje kvalitete domaćeg svježeg sira odraz su činjeničnog stanja, te daju perspektivne smjernice i objektivne stručne zahtjeve za organizaciono-zakonodavne pristupe daljnjem razvoju mljekarske tehnologije suvremenim iskorištenjem mlijeka.

### Literatura

1. »Pravilnik o kvalitetu mleka i proizvoda od mleka, sirila i mlekarskih kultura, sladoleda i praška za sladoled, jaja i proizvoda od jaja« — pročišćeni tekst za dopune u Sl. listu SFRJ, br. 15., g. 1964. Savjetovanje u Portorožu, 17. XII 1971.
2. Milković, B., Hergešić, B.: Prehrambena i higijenska vrijednost svježega kravljeg sira«. Mljekarstvo, br. 2, g. 1962, str. 30—34. lit. 1—13.
3. Sabadoš, D.: Kontrola i ocjenjivanje kvalitete mlijeka i mlječnih proizvoda. »Vježbe«. Polj. fakultet Sveuč. u Zagrebu, Zagreb, 1970.

#### DOMAĆI SVJEŽI SIREVI (na zagrebačkim tržnicama) projekcije dijapozitiva u boji\*

Skupina	Broj
	1. Sirevi (i drugi domaći mlječni proizvodi) bez ikakve ambalaže — nepokriveni, tj. nezaštićeni od zagađenja.
	2. Neizjednačeni i prelomljeni sirevi — nepokriveni; (jaja i vrhnje).
A.	3. Sirevi (i maslac) nepokriveni: biranje jaja preko sireva; jaja se dotiču sireva — zagađenje!
	4. Sirevi (i maslac) nepokriveni; uz zaklanu perad.
	5. Sirevi bez ambalaže i u aluminijskim i plastičnim zdjelicama; uz luk.
	6. Sirevi u plastičnim zdjelicama — (vrhnje) — sve nezaštićeno; uz orahe; visoki slog praznih zdjelica ukazuje na veliku količinu prodane robe.
B.	7. Sirevi u plastičnim zdjelicama; uz klipove kukuruza.
	8. Sirevi, nepokriveni — (vrhnje); uz jaja i grah.
	9. Sirevi, nepokriveni — (maslac, vrhnje); uz cvijeće, voće, salatu — visina improviziranog stola od kutija oko 30 cm olakšava onečišćenje po prolaznicima.
C.	

10. Sirevi, zgužvani, nepokriveni — (vrhnje, maslac); uz zaklanu perad.
  11. Susnježica — prodavačica (proizvođač) u mokrom i hladnom.
  12. Zima — prodavačica drhti pored izloženog sira.
- D.
13. Snijeg — osamljeni prodavač očekuje otkup posljednjih komada sira.
  14. Umorna, snuždena, prozebla stara žena — netko će, možda, kupiti i njenu muku: sir, maslac, jaja, zaklanu kokoš...

Foto: D. S.

\* Dio snimaka u boji koje se iz financijskih razloga ne mogu reproducirati u »Mljekarstvu«. Autorovi originali nalaze se u fotodokumentacionoj zbirci Zavoda za mljekarstvo Poljoprivrednog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

## NEKA ISPITIVANJA JEDNOG FUNGICIDNOG PREPARATA U ZAŠTITI POVRŠINE SIRA TRAPISTA U TOKU ZRENJA\*

I. F. VUJIČIĆ,  
Poljoprivredni fakultet, Novi Sad  
Svetozar ĐUKANOVIĆ,  
PIK »Bečej«, Mlekara Senta, Senta

### Uvod

Primena fungicida u zaštiti kore sira u toku zrenja od plesni i kvasca je od višestrukog praktičnog značaja za poboljšanje kvaliteta sira i mogućnosti povećanja produktivnosti rada. Među fungicidnim materijama koje se u tu svrhu primenjuju spadaju i organski preparati koji sadrže kao aktivnu supstancu pimaricin (1, 2, 3). Cilj ovoga rada je bio da se ispita učinak i pogodnost primene takvog jednog preparata u zaštiti sira trapista u toku zrenja.

### Materijal i metodika

Jedan preparat na bazi primaricina DP 1001 nabavljen je od firme Gist-Brocades nv, Delft, Holandija. Ovakvi preparati ove firme su poznati u trgovini pod opštim imenom Delvucid (3, 4) u nekoliko varijanata.

Ogledi su izvedeni na siru trapistu u četiri serije sa nekoliko različitih tretmana.

Uporedni ogledi i posmatranja su izvedena između sireva sa različitim tretmanom. Sirevi premazani sa jednim plastičnim premazom (Plasticoat) uz dodatak 0,5 i 1% fungicidnog preparata DP 1001 poređeni su sa kontrolnim sirevima bez ikakvog tretmana i sa sirevima koji su bili premazani sa Plasticoat-om ali bez dodatka fungicida.

Pored toga, uporedni ogledi su izvedeni i sa sirevima koji su bili potapani (bez zadržavanja) u vodeni rastvor 1:24 ovoga preparata. Ogledi su takođe izvedeni u dve grupe, a prema broju premazivanja odnosno potapanja u vodeni rastvor. Jednu oglednu grupu činili su sirevi koji su samo jedanput neposredno posle soljenja premazani odnosno potapani i drugu grupu sirevi koji su posle soljenja u toku 24 sata dva puta premazivani odnosno potapani.

\* Referat sa XI seminara za mljekarsku industriju, Tehnološki fakultet, održanog 6—8. II 1973. u Zagrebu.