

VRHNJE DOMAĆE — ORGANOLEPTIČKA KVALITETA*

Prof. dr Dimitrije SABADOŠ; Branka RAJŠIĆ, dipl. ing.
Zavod za mljekarstvo Poljoprivrednog fakulteta, Zagreb

Motto: »Čime se hranimo?«

1. Uvod

Domaći mlječni proizvodi iz domaćinstava — gospodarstava — poljoprivrednika zauzimaju svojom količinom i »ugledom« važno mjesto u prehrani naroda derivatima mlijeka.

O vanrednoj raznolikosti kvalitete tih proizvoda ima empiričkih, subjektivnih mišljenja i proizvođača i potrošača, koji svoje sudove formiraju isključivo na osnovi doživljavanja prilikom konzumiranja ili prethodnog kušanja — »probanja« — na tržnicama. Stručna istraživanja su malobrojna i sporadična, ograničena (ne)zanimanjem — »razumijevanjem« — širih društvenih i stručnih krugova za to područje našeg mljekarstva i iz toga rezultirajućim financijskim sredstvima.

U cilju upoznavanja domaćih proizvoda autori su ispitivali, među ostalim, i kvalitetu domaćeg vrhnja. Time se, pored već objavljenih rezultata o organoleptičkoj kvaliteti tounjskog (15, 18), bohinjskog (16), bovškog (14) i paškog (17, 20) sira, djelomično popunjava mozaik ovog dijela kompleksa kvalitete mlječnih proizvoda i pridružuje poznavanju organoleptičke kvalitete naših industrijskih mlječnih proizvoda (2—12, 21).

2. Definicija domaćeg vrhnja — tehnološka i tržišnozakonodavna

Vrhnje, uz kiselo mlijeko, najstariji proizvod od mlijeka, nastao je jednostavnim stajanjem, mirovanjem mlijeka, pri čemu je razlikom u specifičnoj težini sastojaka mlijeka izazvano raslojavanje mlijeka. Izdizanjem dijela mlječne masti na površinu — spontano obiranje mlijeka — u masni, odvojivi sloj na vrhu mlijeka, javlja se novi vid masnog ili premasnog mlijeka — vrhnje. Ovisno o dnevnim, odnosno sezonskim temperaturama mlijeka, broju i vrsti mikroorganizama u njemu, te o trajanju izdvajanja vrhnja, varira sadržina masti kao općenito najvažnije mjerilo sastava i platežne vrijednosti vrhnja. Isti faktori izazivaju i fluktuacije kiselosti mjerodavne za orijentaciju o nativnoj senzoričkoj kvaliteti vrhnja. Odvajanjem vrhnja od mlijeka i daljnjim postupkom — »manipulacijom« s njim do prodaje nastaje originalni robni proizvod finalne kvalitete, tj. one s kojom ga na tržištu — »pijacama« — preuzima potrošač, a »uživa« ga ili skoro u stanju u času kupovine ili promijenjenom prema uvjetima držanja kod kupca.

Vrhnje kao robni proizvod predmet je »Pravilnika« (1) u kojem se članom 1. »propisuju **najnužniji** uslovi koje u pogledu kvalitete **moraju** ispunjavati mleko i proizvodi od mleka« i koji »**moraju** biti ispunjeni u **proizvodnji i prometu**«* namirnica«.

* Dopunjeni referat održan na XV Seminaru za mljekarsku industriju, Tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 25. i 26. I 1977.

** podvučeno od autora

Čl. 51. istih propisa sadrži definiciju toga mlječnog proizvoda prema kojoj je vrhnje »proizvod dobiven obiranjem ili separiranjem mleka ili obiranjem spontano ukiseljenog mleka«, a **domaće vrhnje*** se stavlja u promet kao »**kisela pavlaka**«, tj. nepasterizirano, dobiveno »obiranjem spontano ukiseljenog mleka«.

Čl. 55. spomenutog »Pravilnika« zahtijeva da kiselo vrhnje u prometu ispunjava uvjete: 1. da je bijelo ili bijeložućkaste boje, 2. da ima miris na kiselo mlijeko i blagi kiseli okus, 3. da je ujednačeno guste konzistencije, bez grudica i pahuljica, 4. da sadrži najmanje 20% mlječne masti, itd.

I, konačno, čl. 56. glasi: »**Zabranjeno je stavljati u promet uzavrelu (prokislju), plesnivju, užeglu i gorku pavlaku**« — vrhnje.

3. Materijal i metode rada

U godini 1973., (mjesec I i V—XI) ispitivana je sadržina masti (22) i organoleptička svojstva 157 uzoraka kiselog vrhnja sa šest zagrebačkih tržnica, porijeklom iz oko 40 naselja iz okolice. Kvaliteta vrhnja je ocjenjivana sistemom od 20 točaka: vanjski izgled 2, boja 1, konzistencija 4, miris 3, okus 10 (2). U nijansiranju ocjena pojedinih oznaka kvalitete primijenjeni su jedinstveni kriteriji (2) i vlastita dugogodišnja iskustva u izgradnji i provedbi ocjenjivanja kvalitete mlječnih proizvoda u Zavodu za mljekarstvo i Udruženju mljekarskih radnika SRH, te u rukovođenju i sudjelovanju u komisijama za ocjenjivanje kvalitete i nagrađivanje mlječnih proizvoda na Međunarodnim poljoprivrednim sajmovima u N. Sadu i Zagrebačkim velesajmovima. Mikroskopiranjem je provjeravana nazočnost plijesni *Oidium (Ospora) lactis (Geotrichum candidum)*.

U ovim ispitivanjima obraćena je posebna pažnja i na karakteristike ambijenta i uvjete držanja u kojima su mlječni proizvodi izloženi prodaji. Bez svake je sumnje da se i ovi odražavaju u organoleptičkoj kvaliteti vrhnja i drugih domaćih mlječnih proizvoda, kao i da su slika suvremenih higijenskih (ne) prilika na tržišnom stolu s potencijalnim zdravstvenim posljedicama za konzumente.

4. Rezultati istraživanja i diskusija

Svi brojevi pojedinačni odnosi sadržani su u tabelama 1—6, a notirani, pomno odvučeni podaci za obrazloženje visine ocjene svakog pojedinog svojstva svakog uzorka predmet su posebne obrade.

Ukupne ocjene organoleptičke kvalitete domaćeg vrhnja, ustanovljivane na uzorcima sa zagrebačkih tržnica, raspoređene su procentualnom pripadnošću u skupine od 0—20 točaka (tab. 1), s time da nije bilo ni jednog uzorka s ocjenom preko 19 točaka. Srednja vrijednost **ukupnih ocjena** — 10,81 točaka (tab. 6), nije niti cijeli jedan poen iznad kritičnih 50% od maksimalnog broja bodova za ukupnu ocjenu.

Isto vrhnje ispitano na sadržinu masti (22) u 72% uzoraka zadovoljilo je »Pravilnikom« (1) propisanih minimalnih 20% masti. Kako 50% uzoraka istog vrhnja ima ili premašuje ustanovljenu srednju vrijednost za sadržinu masti od 23,02%, to je samo po jednostranom kriteriju masnoće slika kvalitete daleko povoljnija, nego po iskazanoj ukupnoj ocjeni organoleptičke kvalitete.

* podvučeno od autora

ORGANOLEPTIČKA KVALITETA DOMAĆEG VRHNJA

Tabela 1.

Ukupna ocjena

Točaka (do):	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
% uzoraka:	0,63	—	0,63	1,91	1,27	1,27	5,73	5,09	12,11	13,38
Točaka do:	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
% uzoraka:	11,47	15,29	7,65	8,29	3,82	3,18	2,55	1,91	3,82	—

Tabela 2.

Okus

Točaka (do):	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
% uzoraka:	3,82	—	2,55	4,66	20,39	23,56	23,56	9,55	7,01	5,10	—

Tabela 3.

Miris

Točaka (do):	0	0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0
% uzoraka:	1,91	—	1,27	0,64	6,36	15,92	27,40	1,27	24,85	8,92	9,55	0,64	1,27

Tabela 4.

Konzistencija

Točaka (do):	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
% uzoraka:	5,09	1,27	6,37	19,12	15,92	22,93	8,28	15,29	5,73

Tabela 5.

Klase

Uzoraka	Ekstra	I	II	III	Ostalo	Diskvalificirano	Ukupno	Sadrži <i>Oidium lactis</i>
Broj	5	4	21	39	47	41	157	41
%	3,18	2,55	13,37	24,85	29,94	26,11	100	26,11

Tabela 6.

**Varijacionostatističke vrijednosti ocjene*
važnijih organoleptičkih karakteristika**

n = 157

Broj točaka	Srednja vrijednost	Standardna devijacija	Varijacioni koeficijent	Min.	Maks.	Var. šir.
Ukupno	10,81 ± 0,27	3,40 ± 0,19	31,44 ± 1,94	0,5	18,5	18
Okus	4,78 ± 0,15	1,86 ± 0,11	39,43 ± 2,54	0,0	9,0	9
Miris	1,56 ± 0,04	0,54 ± 0,03	34,57 ± 2,17	0,0	3,0	3
Konzistencija	2,51 ± 0,08	0,99 ± 0,06	39,60 ± 2,55	0,0	4,0	4

*... najviši broj točaka za: ukupnu ocjenu = 20, okus = 10, miris = 3, konzistenciju = 4, (vanjski izgled = 2, boja = 1).

Međutim, srednja vrijednost ocjene **okusa** (tab 6) — 4,78 točaka (od 10 mogućih) ili oko 55% uzoraka od 5 točaka, odnosno 78,54% do 6 točaka (tab. 2), napadno objašnjava nisku kvalitetu vrhnja prema ukupnoj ocjeni.

Potvrda tome nalazi se i u srednjoj vrijednosti ocjena za **miris** — 1,56 točaka (tab 6), sa 53,50% uzoraka do 1,5 točke (tab. 3).

Samo neznatno je povoljnija srednja vrijednost ocjene **konzistencije** — 2,51 točaka (tab. 6) ili 47,77% uzoraka do 2 točke (tab. 4).

Tab. 5 prikazuje da u dvije više klase kvalitete ima samo 5,73% uzoraka vrhnja, u II klasi samo 13,37%, što s prijašnjim iznosi samo 19,10% ocijenjenih uzoraka. Na četvrtu skupinu kvalitete ili na III klasu (iznad 10 točaka) otpada 24,85% uzoraka, a u skupini do 10 točaka ili »ostalo« je 29,94 uzoraka. Diskvalificiralo se 26,11% uzoraka. Kada se još uoči da je oidije sadržavalo također 26,11% uzoraka, iako ne uvijek istih onih koji su diskvalificirani, dolazi se do potvrde niske ocjene za najosjetljiviji i najvažniji kriterij kvalitete — okus.

Tabele 2—4 ujedno predočuju upozorenje na kvalitetu domaćeg vrhnja (»kisele pavlake«) i s gledišta zahtjeva Pravilnika (1, čl. 55 i 56) na glavna organoleptička svojstva vrhnja: okus, miris i konzistenciju.

Na osnovi ustanovljenih rezultata, domaće vrhnje — dobiveno od sirovog mlijeka — kao tržišni pandan istovrsnom pasteriziranom vrhnju iz mljekarske industrije (21) zaostaje za ovim i u kvaliteti s obzirom na zdravstvenu sigurnost, a vrlo često i u pogledu zajamčene minimalne sadržine mlječne masti (1).

Kako se domaće vrhnje troši vrlo često sa svježim domaćim sirom, također od sirovog mlijeka, koji u 89,50% slučajeva (19) premašuje »Pravilnikom« najviše dozvoljenu sadržinu od 75% vode*, to je glasoviti domaći i ugostiteljski specijalitet »sir s vrhnjem« također vrlo problematične kvalitete.

Priložene ilustracije (naslovna slika i sl. br. 1—10) predstavljaju izbor iz opširne fotodokumentacije u boji i crno-bijeloj tehnici. Slični motivi uvjerljivije prikazuju redovitost ponavljanja svakodnevne, tradicionalne »prakse« u tržišnom prometu.

5. Zaključak

1. Rezultati istraživanja dokumentiraju stručne empirijske impresije o kvaliteti domaćih vrhnja na zagrebačkom tržištu, odnosno opovrgavaju tradicionalno, uobičajeno, automatsko laičko povezivanje atributa »domaći« s visokom kvalitetom.
2. Srednje vrijednosti ocjena glavnih organoleptičkih svojstava, prikazujući kvalitetu domaćeg vrhnja, iznose:
ukupno 10,81 točaka, okus 4,78, miris 1,56 i konzistencija 2,5. Jedna četvrtina uzoraka je diskvalificirana radi nečistoće, a isti broj, iako ne isti uzorci, sadrži *Oidium lactis*, glavnog uzročnika brze razgradnje mlječne masti — užeglosti.
3. Pripadnost domaćeg vrhnja **po klasama kvalitete je:** ekstra 3,18%, I 2,55%, II 13,37%, III 24,85% (ne nagrađuje se), u skupini »ostalo« (ispod 10 točaka) 29,24% i diskvalificirano 26,11%. Time dvije posljednje skupine odbojnog, problematično jestivog vrhnja obuhvaćaju poraznih 56%.

* Izuzetno vrlo tolerantan uvjet, osobito kada se uspoređi sa prosječnom sadržinom vode u mlijeku: 87,5%.

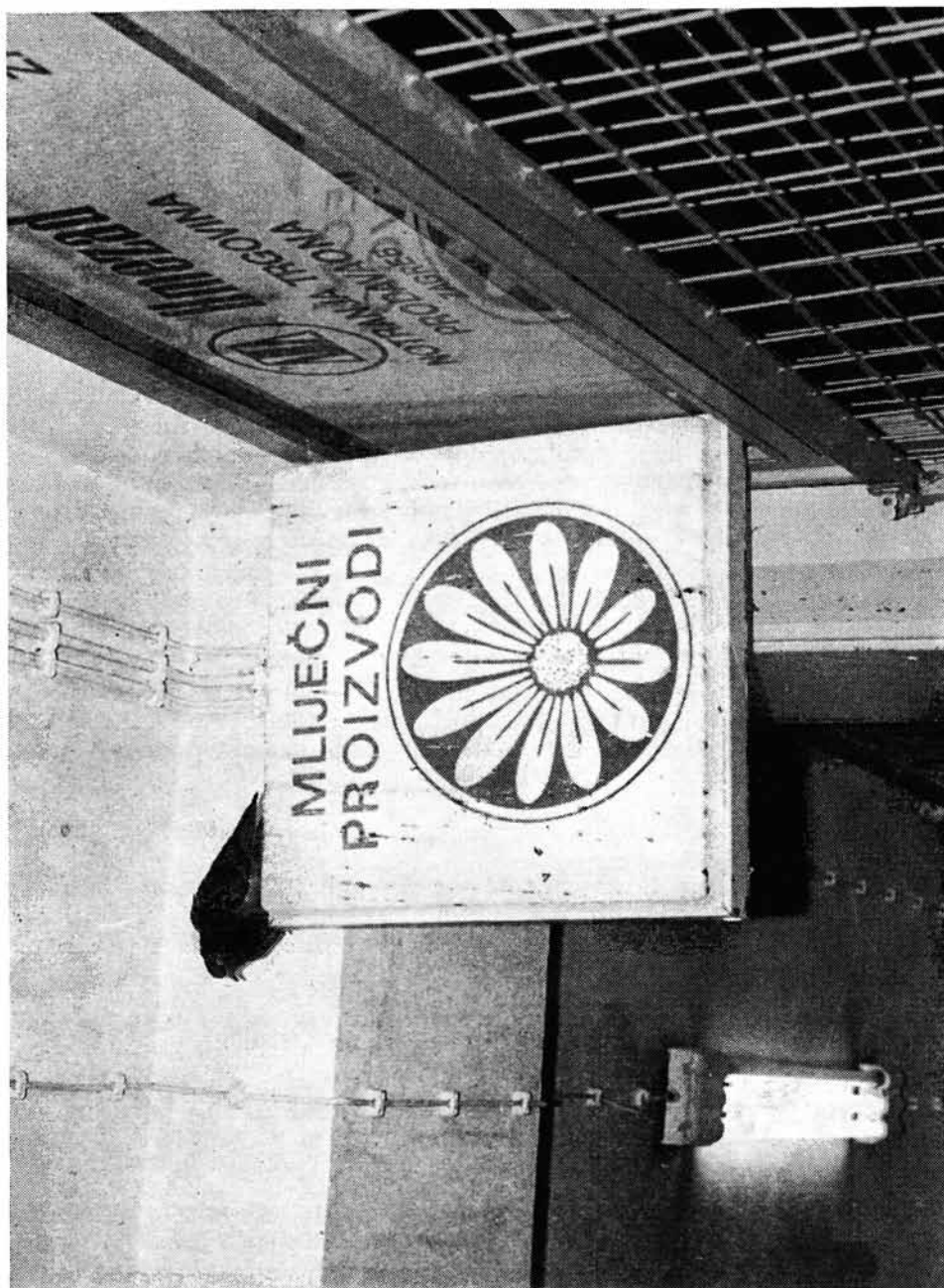
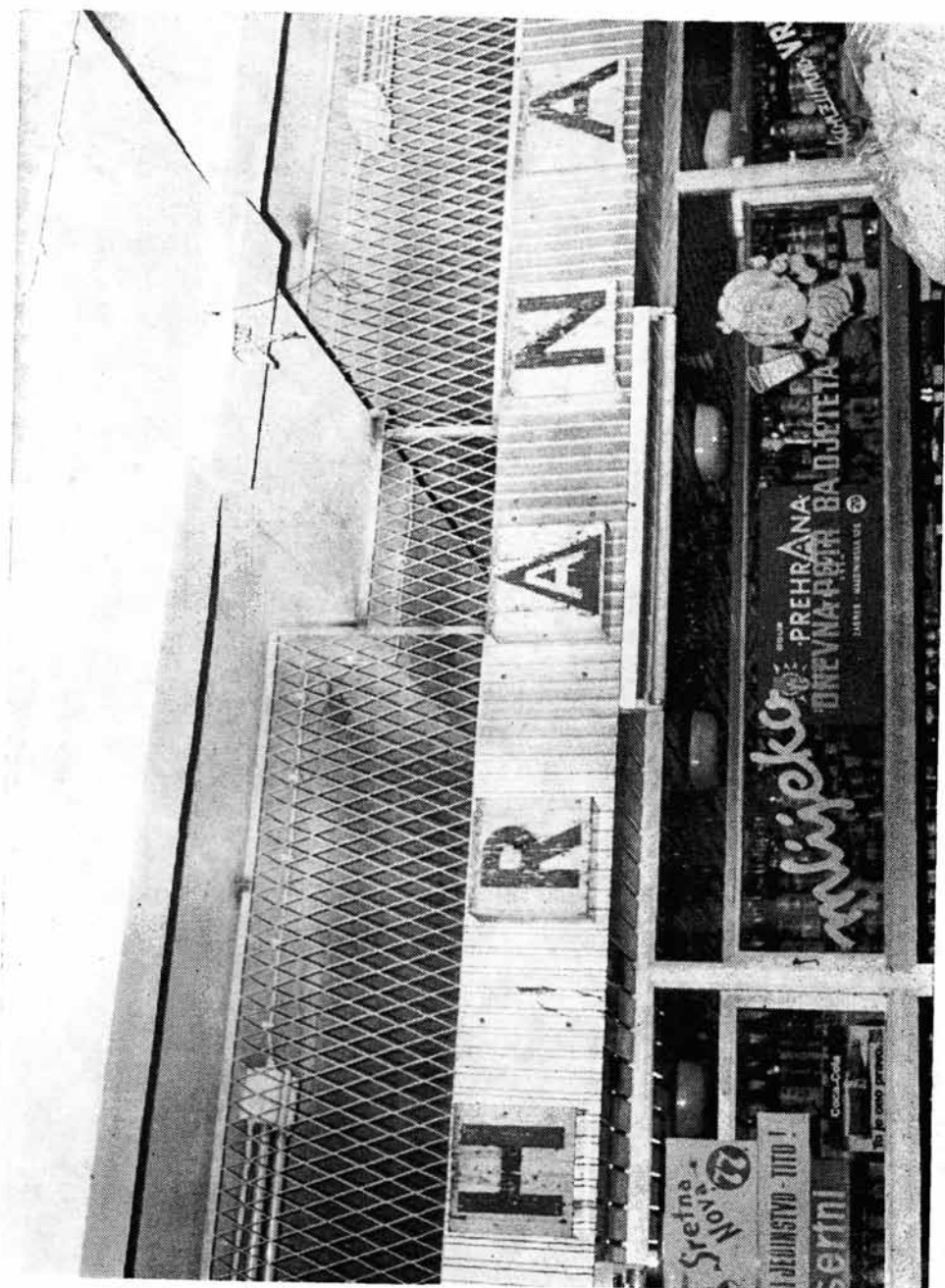


Foto: D. Sabadoš

Slika br. 1



Slika br. 2

Foto: D. Sabadoš



Foto: D. Sabadoš

Slika br. 3

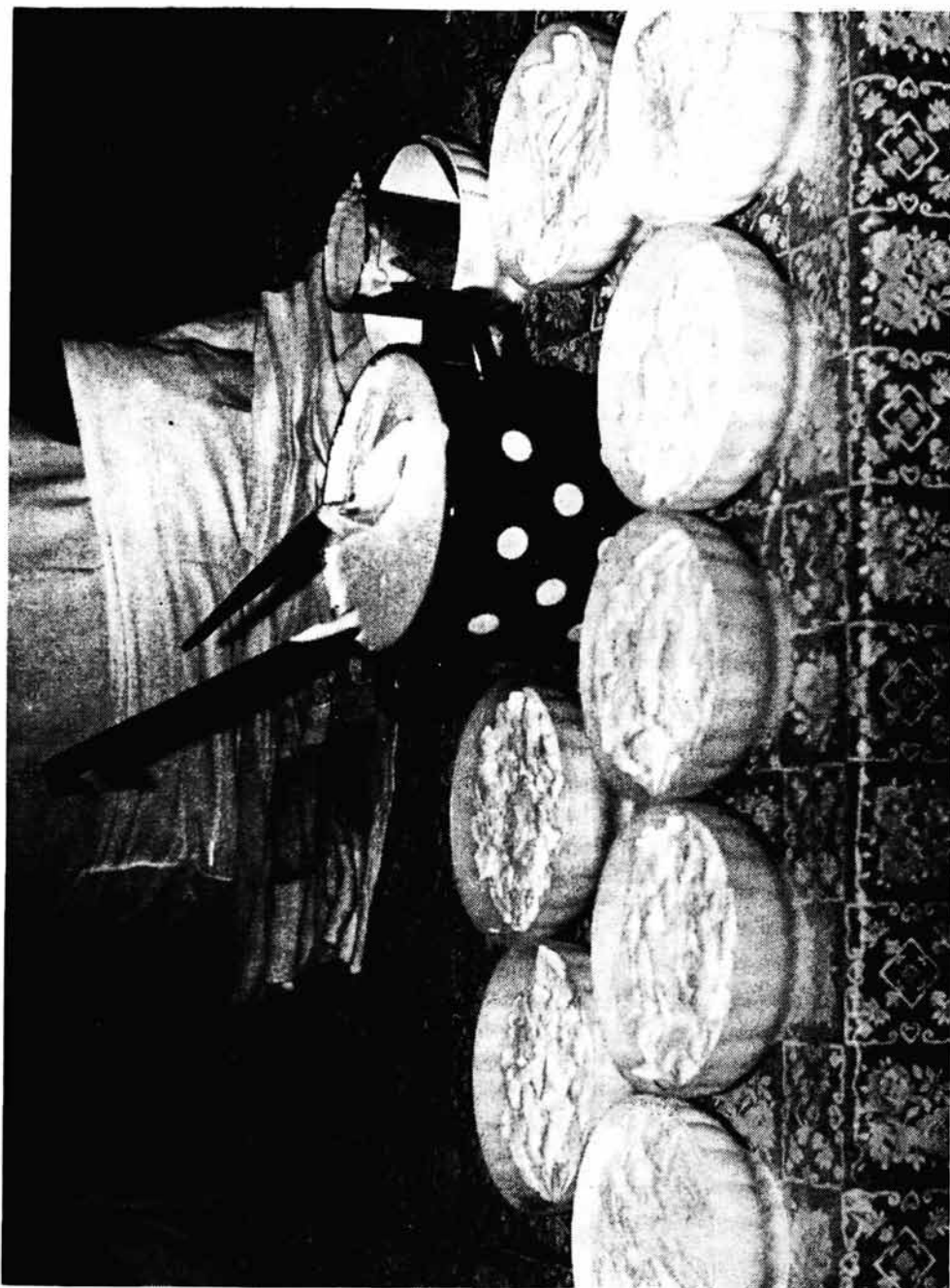


Foto: D. Sabadoš

Slika br. 4

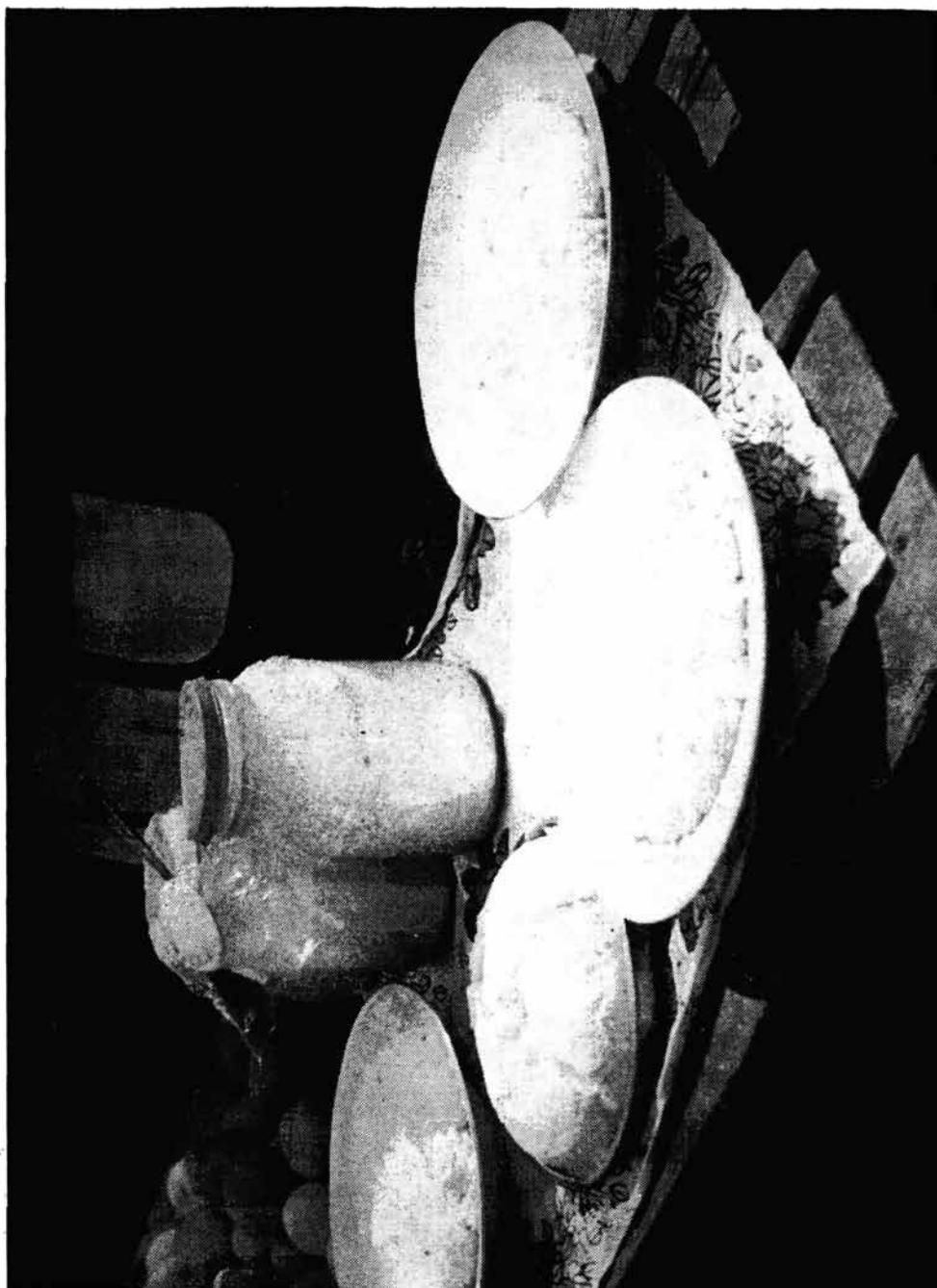


Foto: D. Sabadoš

Slika br. 5



Foto: D. Sabadoš

Slika br. 6

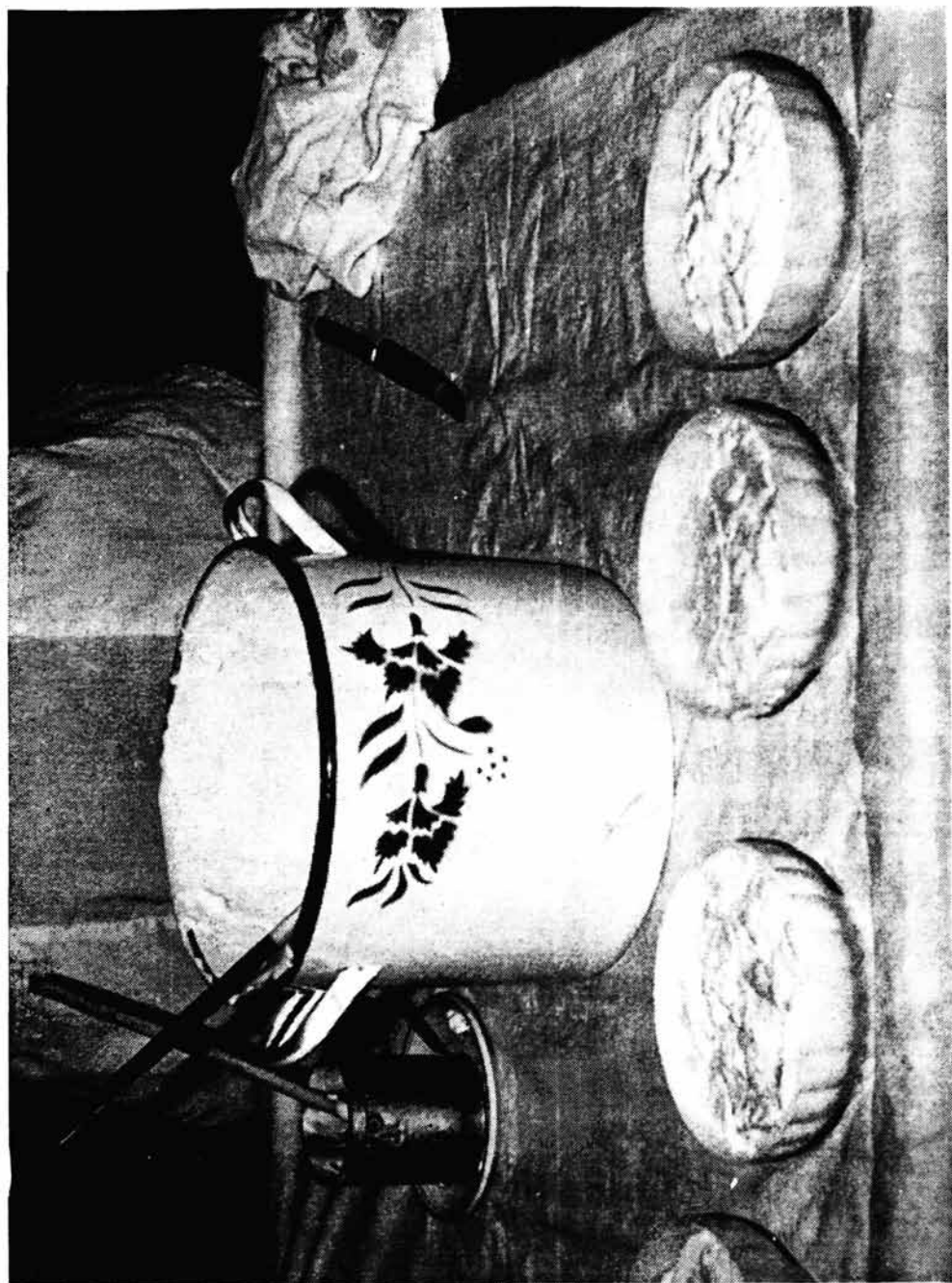


Foto: D. Sabadoš

Slika br. 7



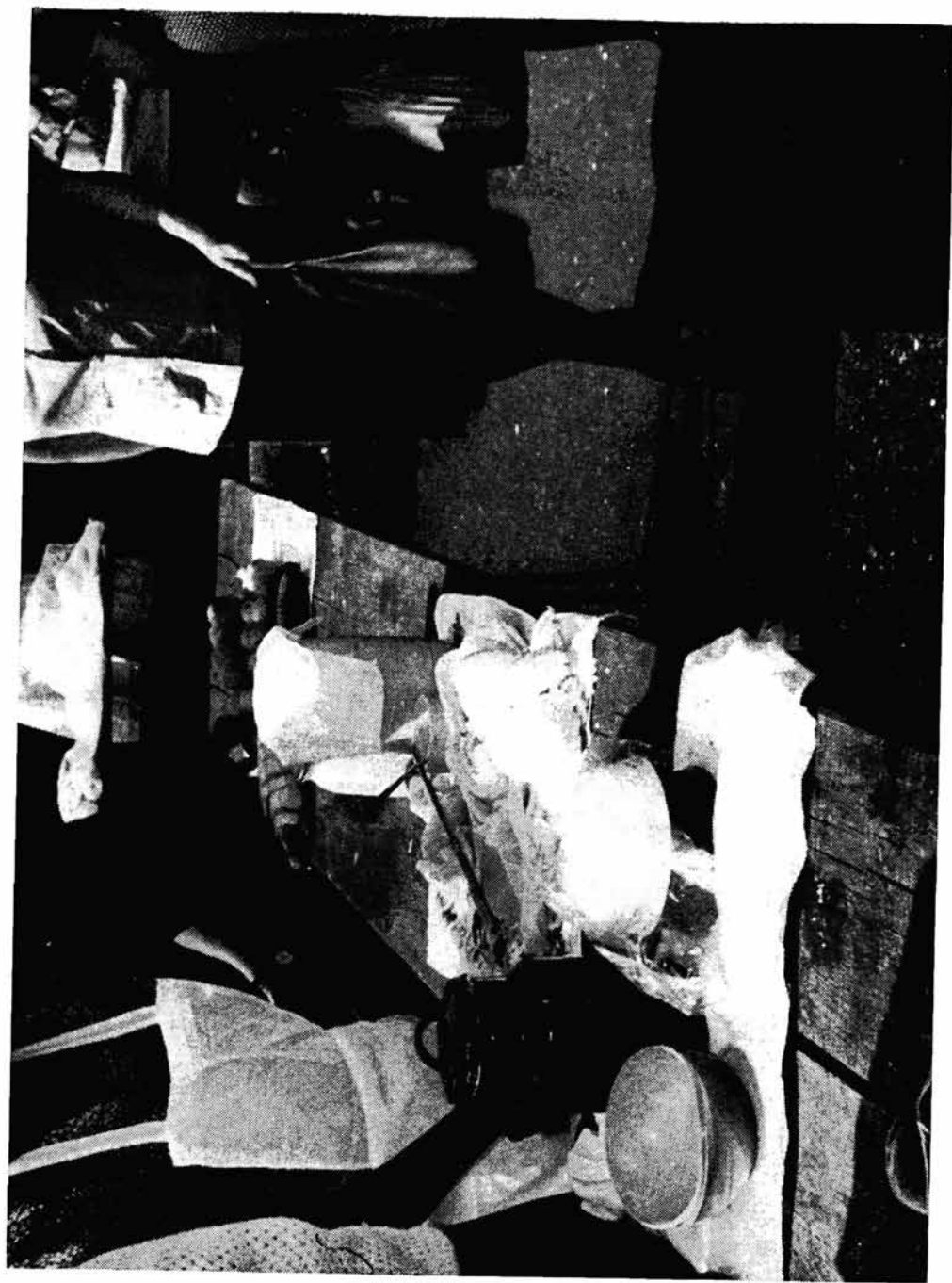
Foto: D. Sabadoš

Slika br. 8



Foto: D. Sabadoš

Slika br. 9



Slika br. 10

Foto: D. Sabadoš

4. Ustanovljena niska kvaliteta vrhnja predstavlja kvalitetu ispod svih klasa koje se na službenim ocjenjivanjima nagrađuju, a sa jedva oko 50% postignutih točaka za navedena svojstva nalazi se na dnu četvrte skupine kvalitete.
5. Očigledna je potreba eliminiranja »domaćih« vrhnja na tržištima koja je moguće opskrbljivati kvalitetnim vrhnjem iz industrijskih mljekara koje proizvode oko 60% vrhnja (21), a u kvaliteti prosječne ukupne ocjene ispitano domaćeg vrhnja oko 33,34%. Član 56. »Pravilnika« zakonska je podloga za navedene mjere zaštite potrošača, odnosno poboljšanje kvalitete prehrane nepoljoprivrednog stanovništva upućenog na opskrbu putem tržišta.
6. Stanje »tržničkog stola« nije u skladu sa suvremenim higijenskim principima. Za mikroorganizme nema razlike između privatnog i industrijskog porijekla mlječnih proizvoda i načina »serviranja« kupcima tih proizvoda.

Literatura

1. (1964—1970) — »Pravilnik o kvalitetu mleka i proizvoda od mleka, sirila i mlekarskih kultura, sladoleda i praška za sladoled, jaja i proizvoda od jaja«. Službeni list SFRJ 15/64, 36/64 i 33/70.
2. (1976) — **Pravilnik** o ocjenjivanju mleka i mlečnih proizvoda, Novi Sad 1971; izmjene i dopune za god. 1972—1976.
- 3.—13. Sabadoš D. — i sur. (1957—1976): radovi br. 2—10 o kvaliteti industrijskih mlječnih proizvoda navedeni u »literaturi« u *Mljekarstvu*, Zagreb, **26** (12), str. 279 pod br. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.
14. Sabadoš D. (1969): Bovški sir. Poljoprivredna znanstvena smotra, Zagreb, Sv. 25, br. 10. Separat: str. 1—21, tab. 1—9, lit. 1—30.
15. Sabadoš D. (1969): Tounjski sir. Poljoprivredna znanstvena smotra, Zagreb, Sv. 25, br. 15. Separat: str. 1—18, tab. 1—5, sl. 1—8, lit. 1—12.
16. Sabadoš D. (1969): Bohinjski sir. Poljoprivredna znanstvena smotra. Zagreb, Sv. 26, br. 1. Separat: str. 1—24, tab. 1—4, sl. 1—12, lit. 1—18.
17. Sabadoš D. (1969): Organoleptička kvaliteta paškog sira. II Jugosl. kongres o prehrani. Zagreb, Sinopsis: str. 81—82.
18. Sabadoš D., Rajšić B. (1972): Autohtono planinsko sirarstvo Bohinja i Gornjeg Posočja. IV Simpozij iz savremene proizvodnje i prerade mleka. Bled, 8.—11. 5. 1972. Separat: str. 1—13, tab. 1—3, lit. 1—32; referat uz projekcije 50 orig. diacolora.
19. Sabadoš D., Rajšić B., Hrabak V. (1973): Kvaliteta domaćeg svježeg sira. Referat na XI Seminaru za mljekarsku industriju, Tehnološki fakultet, Zagreb, 6.—8. 2. 1973. Str. 1—6, lit. 1—3, orig. colora 1—14. *Mljekarstvo*, Zagreb, **23** (3). Str. 50—54, tab. 1—3, graf. 1, sl. 1, lit. 1—3.
20. Sabadoš D., Rajšić B. (1974): Komparacija organoleptičke kvalitete paškog sira. Referat održan na XII Seminaru za mljekarsku industriju, Tehnološki fakultet, Zagreb, 7. 2. 1974. Str. 1—6, orig. diacolora 1—23, lit. 1—7. *Mljekarstvo*, **25** (11). Str. 244—250, tab. 1—4, lit. 1—7.
21. Sabadoš D., Rajšić B. (1977): Prilog poznavanju kvalitete naših mlječnih proizvoda s gledišta fermentacije. *Mljekarstvo*, **27** (1), za tisak predani rukopis sadrži: str. 1—8, tab. 1—3, sl. 1—2, lit. 1—12.
22. Skelin J., Sabadoš D. (1974): Domaće vrhnje — sadržina masti kao kriterij kvalitete. Referat na XII Seminaru za mljekarsku industriju, Tehnološki fakultet, Zagreb, 6.—8. 2. 1974. Str. 1—5, lit. 1—2.

Popis slika

1. **Reklamna fluorescentna kutija s mrljama, odnosno izmetinama golubova i jedan od brojnih vinovnika higijenskih prekršaja u odjeljenju za prodaju mlječnih proizvoda**

Foto: D. Sabadoš

2. Odjeljenje za prodaju domaćih i industrijskih mlječnih proizvoda. Naslage ekskremenata golubova na kutijama slova natpisa »HRANA« (itd.) očito su u disharmoniji s propagandnim tekstovima: »Mlijeko — dnevna potreba djeteta«, »Konzumno Vrhnje«, »SRETNA NOVA 77«...

Foto D. Sabadoš

3. Zalihe golubinjeg »guana« na podnim, zidnim i prozorskim površinama stepeništa specijalnog odjeljenja za mlječne proizvode pruža zaštitu i prodavačima i kupcima mlječnih proizvoda i krilatim prijateljima grada od vjetra, kiše, snijega, hladnoće i vrućine...

Foto: D. Sabadoš

4. Domaće vrhnje (i sir) — nepokriveno; mjerica također.

Foto: D. Sabadoš

5. Domaće vrhnje u prozirnim staklenkama izloženo fotokemijskom djelovanju »sunčanja«.

Foto: D. Sabadoš

6. »Kupanje« žlice u vrhnju — drška se dodiruje ili briše prstima, ili oliže (često i žlica) — (»domaći« maslac i »svježi« sirevi izloženi »svemu« kao i kušanju kupaca, golubova, vrabaca, muha...; važi za svu foto-dokumentaciju)

Foto: D. Sabadoš

7. Krpa, vizuelno čista, za pokrivanje vrhnja drži se na »čistoj«, tamnoj kamenoj površini prodajnog stola, lonac s vrhnjem nepokriven, mjerica nepouzdanog higijenskog i sanitarnog stanja (prije i za vrijeme upotrebe)...

Foto: D. Sabadoš

8. Limenka od masti — otvorena, neadekvatna ambalaža problematične čistoće...

Foto: D. Sabadoš

9. Limena kantica od masti, prikrivena poklopcem koji se onečišćuje stavljanjem na prljave daske prodajnog stola.

Foto: D. Sabadoš

10. »Sunčanje« vrhnja (i drugih domaćih mlječnih proizvoda) u prometnom ambijentu: hodanje kupaca, strujanje zraka i vjetar nosi prašinu različitog porijekla.

Foto: D. Sabadoš

KOMPARATIVNO ODREĐIVANJE REFRAKCIJE MLJEČNOG SERUMA

Prof. dr Božidar VAJIĆ, dr Marija HORVATIĆ, Prof. dr Matilda GRÜNER, Tehnološki fakultet, Zagreb

Za procjenu kvalitete mlijeka, određivanje refrakcije mlječnog seruma zauzima značajno mjesto. Prema našem Pravilniku refrakcija mlječnog seruma izražena refraktometrijskim brojem kod 17,5°C, ne smije biti manja od 39 (1).