

# ORGANOLEPTIČKA SLIKA KVALITETE NAŠIH INDUSTRIJSKIH SVJEŽIH SIREVA — bez i s dodacima\*

## I DIO

Prof. dr Dimitrije SABADOŠ, Branka RAJŠIĆ, dipl. inž., Zavod za mljekarstvo, Fakultet poljoprivrednih znanosti, Zagreb

### Sažetak

*Organoleptička kvaliteta naših relativno novih industrijskih mlječnih proizvoda prikazuje njihove karakteristike i asortiman prema rezultatima komisijskih ocjenjivanja za SFRJ, od 1971. (prvih) do 1983. god.*

*Detaljno vrednovanje kvalitete obrađuje:*

1. fluktuaciju i komparaciju kvalitete po godištima i centrima ocjenjivanja,
2. kvalitetu svježih sireva prema vrstama dodataka,
3. nazive nedostataka, broj i  $\%$  vrsta,
4. učestalost proizvođača na nagradnim ocjenjivanjima kvalitete.

*Organoleptička ocjena kvalitete 137 uzoraka svježih sireva je  $\bar{x}$  15,5 (11,0 — 18,5), 109 svježih sireva s dodacima  $\bar{x}$  16,8 (10,5 — 20,0) točaka. Više klase kvalitete: E i I, tj. sa 16,1 do 20,0 točaka, obuhvaćaju 44,5% svježih i 66,9% svježih sireva s dodacima.*

### 1. Uvod

Naziv XXII Seminara — »SVJEŽI SIREVI I MLJEČNI DESERTI« — uokviruje sliku njihove proizvodnje s temama: »sirovina, aditivi i dodaci, tehnološka oprema i strojevi za proizvodnju i pakovanje«.

Ovakovoj kompoziciji, potpunosti radi, priključuje se jedan »aditiv« u smislu »konac djelo krasni« ili **kvaliteta** svježih sireva i svježih sireva s dodacima, tzv. »sirnih namaza« (6), kao senzorički, čulni rezultat usklađenosti industrijske tehnologije (oprema + »receptura«) i njezinih realizatora (znanje i volja kadrova — »ljudski ili subjektivni faktori«), što i ovdje čini tehničko-kadrovsku cjelinu proizvodnje ili kvalitetu mlječnih proizvoda i na tržištu.

U stručnoj javnosti do sada nije posebno obrađivana i analizirana tematika o organoleptičkoj kvaliteti naših svježih sireva.

Konstatirajući stanje na osnovi mjerodavnih »službenih« rezultata ocjenjivanja kvalitete, ovaj prikaz je prilog poznavanju karakteristika i problematike i ove proizvodnje, čime kompletira dokumentaciju o organoleptičkoj kvaliteti drugih mlječnih proizvoda: **sirevi** (15), **maslaci** (16), **sladoledi** (13), **jogurti** i dr. fermentirana mlijeka (14), **konzumna mlijeka** (18), **topljeni sirevi** (21) i **svi** »izložbeni« ili »sajamski« **mlječni proizvodi** (npr. 17, 19, 20, 24 itd.).

\* Referat održan na XXII Seminaru za mljekarsku industriju, Zagreb, 1984.

## 2. Svježi sirevi

### a) Postanak (svježeg) sira

U pradavna vremena, u raznim klimatskim područjima svijeta, svuda gdje je mlijeko bilo ostavljeno »za sutra«, neminovno se karakteristični slatki okus mlijeka postepeno mijenjao u kiselkasti i kiseli, a od tekućeg mlijeka je nastalo zgrušano ili »usireno« mlijeko. Obje promjene, izazvane djelovanjem »spontano« stvorene kiseline svojstvene mlijeku, razvoj znanosti objašnjava fermentacijom mlječnog šećera u mlječnu kiselinu mlječnokiselinskim bakterijama (Pasteur, 1857.), mezofilnim ili termofilnim, tipa *Streptococcus lactis* (Lister, 1878.), ili *Lactobacillus bulgaricus* (*Thermobacterium bulg.*, Orla — Jensen, 1919.)

U vezi s time, prvi pismeni povijesni izvori (Eshil, 525—456, Herodot, 484—425 god. prije n.e.) navode »hippake«\* (skiseljeno, kiselo mlijeko, zgrušana ili kašasta sirasta masa fermentiranog kobiljeg mlijeka u mješinama Skitakumis, dominantan *Lb. bulg.*) i »oxýgala« (starogrčki, kiselo mlijeko ili ocijeđeno zgrušano mlijeko), koji nakon slabijeg ili jačeg ocijeđivanja odgovaraju suvremenom **svježem kiselinskom** »(kiselom)« siru. — Stari Grci su poznavali i zgrušavanje slatkog mlijeka smokvinim (sokom) sirilom (Ilijada, Homer). Tako je, nakon ocijeđivanja gruševine, dobiven prvi **svježi sirišni** (»slatki«) sir, kao preteča sireva nastalih sirišnim fermentima animalnog porijekla.

Svježi sirevi, bilo kiselinski, bilo sirišni, relativno brzo prestaju biti svježi, očvršćavanjem uslijed sasušnja stajanjem ili sušenja — konzerviranja, ili zbog djelovanja mikroorganizama zrenja, odnosno kvarenja. Naravno, ukoliko ih se održi u prvobitnom, nepromijenjenom, uistinu svježem stanju, tako da se podudara naziv i kvaliteta. Karakteristično je za njih da se troše u svježem stanju, počevši odmah nakon proizvodnje, i da sadrže vrlo mnogo vode, kao prirodnog sastojka mlijeka — po istraživanjima autora (32)  $\bar{x}$  78,81%, min. 70,45%, maks. 85,80%.

Naš originalni, ishodišni svježi sir identičan je s proizvodima iz seljačkih domaćinstava od spontano skiseljenog-zgrušanog sirovog kravljeg mlijeka sa kojega se (obično) odvaja površinski sloj vrhnja, a gruševina ocijeđuje u rahliju, ili gušću pastoznu masu, koja je odmah, u svježem stanju prikladna za jelo pod nazivom »sir«. Iz tog općeg naziva, ako je to trebalo na tržištu (gradske pijace), za kupce su precizirane razlike, odnosno da se radi o kravljem siru, da je iz domaćinstva tj. »domaći«, da je svježi ili »friški« tj. kvalitetan, masni, itd.

Suvremeno mljekarstvo postepeno preuzima i prilagođuje domaće tehnologije i proizvode, dajući im ili originalne narodne nazive ili izmišljene, stručno neopravdane, često nasilne, ili inozemne kovanice, što otežava stručno svrstavanje ili sistematizaciju unutar pojma »sir«. Iz individualnog »ručnog pravljenja« sira u gospodarstvima prerasta u važnu privrednu, organiziranu industrijsku društvenu proizvodnju, mehaniziranu i automatiziranu, s proizvodima sposobnim za daleki transport, s velikom trajnošću, osobito na propisanim niskim temperaturama. Obiranje vrhnja s kiselog mlijeka zamjenjuje odvajanjem mlječne masti separatorom i naravnavanjem masnoće na određenu sadržinu masti u suhoj tvari sira, a bakteriološki problematično sirovo mlijeko postaje ispravno primjenom pasterizacije i čistih kultura korisnih mikroorgani-

\* hippos, grčki = konj

zama. Teoretski uzevši, nastaje industrijski svježi sir, ujednačenog, poznatog sastava i visoke organoleptičke kvalitete.

### b) Pojam — naziv — terminologija — problematika

Sir kao pojam, različit postankom kiselinskih i sirišnih sireva, svježih ili u raznim stupnjevima zrenja, u većini teritorija naše zemlje za ove ima zajednički, samo jedan naziv — »sir«. Neki narodi ili jezici, npr. ruski, češki, njemački, precizniji su, te pod »sirom« razumijevaju samo sirišne sireve, a za kiselinske imaju poseban naziv: »сыр« i »творог« (ruski), »sýr« i »tvaroh« (češki), »ser« i »twaróg« (poljski), »сирене« i »избара« (bugarski), »Käse« i »Quark-(g)« i (Austrija) i »Topfen« (njemački), »sajt« i »túró« (mađarski). Kao što se Käse (njem.), cheese (engl.), kaas (niz.), queso (šp.), queijo (port.) izvode iz »caseus« (latinski), tako je Quark ili Quarg nastao, citirajući O. Laxu (2), od slavenskih riječi tvaroh ili творор (izgovor: tvaroh) od tvořiti, tvořidlo, tvořitko ili »tvorilo«, izraz koji za »kalup« upotrebljava i S. F i l i p o v i ć (33); творило, твори́т, творор (ruski). »Sýr« (češki) ili naš »sir« održan je među slavenima iz doba kad su »arijski narodi, još u najstarijim vremenima, dok su još bili jedan narod, uživali mlječno jelo sura, syra« (2).

Uočavajući nedostatak stručno-znanstvene jasnoće pojma i naziva »sir«, susrećemo se s terminološkim problemima u označavanju nekih mlječnih proizvoda na izgled sličnih siru. Za proizvod iz acidificirane sirutke, od sirutkinih proteina, postoji u narodu vrlo raširen naziv »skuta« (Hrvatska, Slovenija: Bohinj i Posočje; Slovačka), a u područjima utjecaja turskog jezika naziv »urda«, koji se podudara sa »urdā« (rumunjski) i orda (mađarski). U talijanskom jeziku je to »puina« (naše jadransko područje) i »ricotta«, u njemačkom (Švicarska, Njemačka, Austrija) »Ziger ili »Zieger«. Svi ovi nazivi označavaju proizvode nastale **kuhanjem** sirutke, zgrušavanjem sirutkinog laktoalbumina i laktoglobulina, a ne sirenjem mlijeka ili koagulacijom kazeina — caseus = sir (lat.). Iako bijela masa izlučena na površini sirutke, a još više nakon ocjeđivanja, podsjeća na pastoznu masu kiselinskog sira, stručno nije opravdano, u težnji za uopćavanjem, taj proizvod utopiti u nazivu »sir«, uključujući ga u »svježi sir«, »sitan sir« i sl., a svježi kiselinski i sirišni sir nazivati skutom. Analogno tehnološkom principu zgrušavanja mlijeka skiseljavanjem ili sirilom u sir ovdje su aplicirane visoke temperature ili kuhanje skute — c'otta (tal.) = kuhanje, scotare = skuhati, opariti. Iako se skuta (urda) može trošiti na »licu mjesta« proizvodnje u planinskim sirarnama (Bohinj, Posočje) ili bačijama (Makedonija), ona se čuva mjesecima, pa i godinu dana, kao soljena, zrela skuta (3, 9, 10, 29), a takva nije »svježi sir« (6). Isto tako kao što maslo nije maslac, skorup nije ni sir, ni maslac, ni vrhnje (pavlaka, smetana), a trešnja nije višnja, malina nije kupina, itd... unatoč vizualnim sličnostima.

Prema formulaciji u čl. 91 »Pravilnika« (6): »Sirni namazi su proizvodi dobiveni miješanjem sitnog sira s ovim dodacima: svježim ili suhim povrćem ili voćem, začинима« ... itd., »svježi sir« je osnova »**sirnih namaza**«, čiju proizvodnju sirarska industrija prihvaća i razvija prema davnim iz domaćinstava. Najstariji dostupni izvori iz god. 1907. navode »Liptauer Käse« (B. M a r t i n y, 3), germanizirani naziv za originalni »sýr liptovský« — O. L a x a, god. 1914. (2). Stoga tom »sirnom namazu« potpuno odgovara i naš slavenski naziv »**liptovski sir**«, više nego »liptauer«, po analogiji: ementalac, edamac, itd., a ne »ementaler«, »edamer« itd.



Slovenski sveži sirevi

## 2. Materijal i metode rada

U ocjenjivanjima kvalitete svježih sireva i svježih sireva s dodacima ili »sirnih namaza« — čl. 91 Pravilnika (6) — primjenjivani su normativi Pravilnika o ocjenjivanju kvalitete mlijeka i mlječnih proizvoda na Međunarodnim poljoprivrednim sajmovima u Novom Sadu, 38.—50-om (4) i njihovim reprodukcijama za ocjenjivanja na »Međunarodnom sejmu mlekarnstva« u Mariboru, osn. 1978. god. (5), Zagrebu\* i Vrhniki\*\*.

Iz autorove »archive« originalne dokumentacije i vlastitih zapažanja korišteni su rezultati ocjenjivanja kvalitete po posebnim komisijama u kojima su, u četiri navedena centra ocjenjivanja, učestvovali na prijedlog nadležnih stručnih organizacija, Privrednom komorom SFRJ imenovani stručnjaci, koji su u tabelarnom prikazu br. 1 označeni niže navedenim rednim brojevima (redoslijed prema godini, centru i broju učešća u ocjenjivanjima):

1. Dimitrije Sabadoš, prof., dr, dipl. ing. agr., Zavod za mljekarstvo, Poljoprivredni fakultet, Zagreb (predsjednik),
2. Radosav Stefanović, prof., dr, dipl. ing. agr., Zavod za mljekarstvo, Poljoprivredni fakultet, Zemun,
3. Franc Forstnerič, prof., dr, dipl. ing. agr., Mlekarski šolski center, Kranj (1982. godine Maribor, predsjednik),

\* U Prehrambeno-tehnološkom institutu, za nagrađivanje na Zagrebačkom velesajmu.  
 \*\* Ocjenjivanje kvalitete sireva i maslaca jugoslavenskih mljekara »na Vrhniki« u povodu proslave 70-godišnjice (1907—1977) mljekarskog školstva, 17. XI 1977.

4. Ljerko Šegović, dipl. ing. agr., Mljekarska industrija »Zdenka«, V. Zdenci,
5. Josip Prohaska, dipl. ing. agr., Mljekarska industrija »Zdenka«, kasnije »Sirela«, Bjelovar,
6. Boro Obradović, dipl. ing. agr., Poljoprivredni fakultet, Zemun,
7. Marijana Carić, mr (u vrijeme ocj. 1973.), dipl. ing. prehrane, Prehrambeni fakultet, Novi Sad,
8. Marko Stanišić, prof., dr, dipl. ing. agr., Zavod za mljekarstvo, Poljoprivredni fakultet, Sarajevo (1983. Novi Sad, predsjednik),
9. Živanko Radovančev, dipl. ing., »Mlekoprodukt«, Zrenjanin,
10. Matej Markeš, dipl. ing. agr., Prehrambeno-tehnološki institut, Zagreb,
11. Ante Petričić, prof., dr, dipl. ing. agr., Laboratorij za tehnologiju mlijeka i mlječnih proizvoda, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb,
12. Davor Baković, prof., dr, dipl. ing. agr., Laboratorij za tehnologiju mlijeka i mlječnih proizvoda, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb,
13. France Kervina, prof., dr, dipl. ing. agr., Institut za mljekarstvo, Biotehnološki fakultet, Ljubljana,
14. Tone Kuster, sirarski učitelj, Mlekarski šolski center, Kranj,
15. Marijan Rybak, dipl. ing. agr., Prehrambeno tehnološki institut, Zagreb.
16. Nikola Taboršak, dipl. ing. prehr., Prehrambeno-tehnološki institut, Zagreb.

Komisijske ocjene kvalitete od 1971. do 1983. god., po proizvođačima dostavljenih, a za komisije anonimnih ukupno 246 uzoraka (137 svježih sireva, 109 svj. sireva s dodacima) svrstane su po centrima ocjenjivanja, broju uzoraka u pojedinim godinama, prosječnim ocjenama, rasponima ocjena, broju i postotku uzoraka u klasama kvalitete (tab. 1. i 2.). Proljetni proizvodi ocjenjivani su u Novom Sadu (78+60) i Zagrebu (5+3), a jesenji u Mariboru (45+37) i »na Vrhniki« (9+9). Prema tome, rezultati ocjenjivanja »na Vrhniki« i u Zagrebu, sa ukupnim brojem uzoraka 18+8, pridonose cjelini.

Kvaliteta svježih sireva po vrsti dodataka odnosno po asortimanu prikazana je brojem vrsta i visinom ocjena u ocjenjivačkim centrima (tab. 3.), po kojima je predočeno i učešće proizvođača »sirnih namaza« (tab. 6.).

Nedostaci, mane ili pogreške proizvoda su vlastita pismena obrazloženja neispravnosti pet karakterističnih svojstava proizvoda.

### 3. Rezultati istraživanja

#### a) Fluktuacija kvalitete

Tabela 1. pokazuje fluktuacije kvalitete: 1. svježih sireva i 2. svježih sireva s dodacima ocjenjivanih kroz 13 godina u Novom Sadu, 4 godine u Mariboru, 1 godinu u Vrhniki i 4 godine u Zagrebu.

S obzirom na sastav jezgra komisija, navedene ocjene predstavljaju **kontinuitet kriterija**, što omogućuje i povećava **komparabilnost kvalitete** po godištima proizvodnje. Uočava se da su svježi sirevi imali ukupnu prosječnu ocjenu ( $\bar{x}$ ) za I klasu samo tri godine (od 13) u Novom Sadu i dvije godine (od 4) u Mariboru, dok su svježi sirevi s dodacima (od 12 ocjenjivanja) u Novom Sadu bili jedne godine u E klasi i 8 godina u I klasi, a u Mariboru 2 puta u I klasi i 2 puta

Tabela 1.

**FLUKTUACIJA ORGANOLEPTIČKE KVALITETE  
SVJEŽIH SIREVA I SVJEŽIH SIREVA S DODACIMA**

(>sirnih namaza<)

prema centrima ocjenjivanja i godinama

**I NOVI SAD, MEĐUNARODNI POLJOPRIVREDNI SAJMOVI, 38.—50.**

Red. broj	Godina	Vrsta svjež. sira	n	Točka raspon,		E	Klase kvalitete					Članovi komisije
				$\bar{X}$	od — do		I	II	III	Ost.	Dis.	
1.	1971.	1.	6	15,3	13,0—17,5	—	2	3	1	—	—	1, 2, 3, 6
		2.	3	15,5	15,5	—	—	3	—	—	—	
2.	1972.	1.	5	16,3	15,0—18,0	—	3	2	—	—	—	1, 2, 3, 7
		2.	3	17,5	16,5—19,0	1	2	—	—	—	—	
3.	1973.	1.	4	15,5	12,0—17,0	—	2	1	1	—	—	1, 3, 7
		2.	2	18,5	18,5	2	—	—	—	—	—	
4.	1974.	1.	5	14,5	11,5—16,5	—	1	2	2	—	—	1, 2, 3, 4
		2.	2	17,0	16,5—17,5	—	2	—	—	—	—	
5.	1975.	1.	5	15,7	13,0—18,5	1	1	2	1	—	—	1, 2, 3, 4
		2.	2	14,25	14,0—14,5	—	—	—	2	—	—	
6.	1976.	1.	3	15,7	12,0—18,5	1	1	—	1	—	—	1, 2, 3, 4
		2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
7.	1977.	1.	7	14,9	13,0—17,0	—	2	4	1	—	—	1, 2, 3, 4
		2.	10	17,2	14,0—19,0	5	2	3	—	—	—	
8.	1978.	1.	5	14,2	13,0—17,0	—	1	1	3	—	—	1, 2, 3, 5
		2.	9	17,5	13,0—19,0	5	2	1	1	—	—	
9.	1979.	1.	4	12,0	11,0—13,0	—	—	—	4	—	—	1, 2, 3, 5
		2.	7	14,4	13,0—15,5	—	—	6	1	—	—	
10.	1980.	1.	6	14,1	11,0—15,5	—	—	5	1	—	—	1, 2, 3, 5
		2.	5	16,9	16,0—18,5	1	3	1	—	—	—	
11.	1981.	1.	12	15,4	13,0—17,0	—	3	7	2	—	—	1, 2, 3, 5
		2.	9	17,8	17,0—19,0	3	6	—	—	—	—	
12.	1982.	1.	9	16,9	13,0—18,5	2	5	1	1	—	—	1, 2, 3, 5
		2.	5	17,7	16,5—19,0	2	3	—	—	—	—	
13.	1983.	1.	7	16,2	15,0—17,0	—	4	3	—	—	—	1, 2, 3, 5, 8
		2.	3	16,7	15,0—17,5	—	2	1	—	—	—	

**II MARIBOR, »MEDNARODNI SEJEM MLEKARSTVA«, 1.—5.**

Red. broj	Godina	Vrsta svjež. sira	n	Točka raspon,		E	Klase kvalitete					Članovi komisije
				$\bar{X}$	od — do		I	II	III	Ost.	Dis.	
1.	1978.	1.	14	13,4	11,0—16,5	—	3	4	7	—	—	1, 3, 14
		2.	10	14,8	10,5—18,0	—	3	5	2	—	—	
2.	1979.	1.	8	16,9	13,0—18,5	4	1	2	1	—	—	1, 2, 3, 5
		2.	8	17,7	13,5—19,0	4	3	1	—	—	—	
3.	1980.	1.	13	15,9	13,0—18,0	—	7	5	1	—	—	1, 2, 3, 9
		2.	9	17,1	14,0—19,0	4	2	3	—	—	—	
4.	1982.	1.	10	16,9	16,0—18,5	1	6	3	—	—	—	1, 3, 5, 9
		2.	10	15,7	11,5—18,5	1	3	4	2	—	—	

### III VRHNIKA, 70-GODIŠNJICA MLJEKARSKOG ŠKOLSTVA, 1907—1977.

1.	1977.	1	9	16,3	13,5—18,5	1	6	2	—	—	—	1, 2, 3
		2.	9	18,7	16,5—20,0	8	1	—	—	—	—	

### IV ZAGREB, ZAGREBAČKI VELESAJAM, Prehrambeno-tehnološki institut

1.	1979.	1.*	1	18,0	18,0	—	1	—	—	—	—	1, 10, 13
		2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.	1980.	1.	1	16,0	16,0	—	—	1	—	—	—	1, 10, 11, 15
		2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3.	1981.	1.	1	18,0	18,0	—	1	—	—	—	—	1, 10, 11
		2.	1	18,0	18,0	—	1	—	—	—	—	
4.	1982.	1.	1	18,5	18,5	1	—	—	—	—	—	1, 10, 12
		2.	1	17,0	17,0	—	1	—	—	—	—	
5.	1983.	1.	1	16,0	16,0	—	—	1	—	—	—	1, 10, 16
		2.	1	19,0	19,0	1	—	—	—	—	—	

\* God. 1979. — 1980. = »domaći« svježi sir, god. 1981. — 1983. = »krem sir«, 70%, termizirani, bez i sa dodacima.

u II klasi. Zbog malog broja proizvođača (tri i jedan) ne može se s tog staništa komentirati kvalitetu uzoraka u Vrhniki i Zagrebu.

Tabela 2. sadrži sumarni komparativni pregled iz kojeg proizlazi da  $\bar{x}$  za 13 godina ( $n=78$ ) iznosi 15,3 točaka u Novom Sadu, a za 4 godine ( $n=37$ ) u Mariboru da je nešto viši = 15,6 kod svježih sireva, tj. u oba centra II klasa. »Sirni namazi« u Mariboru bili su niže kvalitete,  $\bar{x}$  16,2 prema  $\bar{x}$  16,9 u Novom Sadu, ali u oba centra I klase. Vrlo visoku kvalitetu u Vrhniki može se smatrati prigodnom:  $\bar{x}$  16,3:18,7 točaka (raspon 16,5—20,0!) ili u E i I klasi 77,8:100,0%!

Kvaliteta za svih 137 svježih sireva je  $\bar{x}$  15,5 točaka, za svih 109 »namaza«:  $\bar{x}$  16,8 ili 44,5:66,9% uzoraka u E i I klasi.

U asortimanu od 18 vrsta ili 109 uzoraka svježih sireva s **dodacima** (tab. 3.) najviše ih ima s mješovitim povrćem (25 ili 22,9%) i liptovskog (18 ili 16,5%), prosječne kvalitete  $\bar{x}$  17,5 i 17,0 točaka s najnižim ocjenama 11,0 i 13,0 i najvišim 18,5 i 19,0 točaka. Po 11% ima sa ajvarom i hrenom:  $\bar{x}$  = 16,7 i 16,6, rasponi: 14,0—19,0 i 10,5—20,0 točaka. Sva četiri navedena sira su I klase, a obuhvaćaju ukupno 61,5%. Sirevi s rajčicama, 8,3%, imaju raspon kvalitete od 11,5 do 19,0 ili  $\bar{x}$  = 15,2 točaka, tj. II su klase. »Namazi« s koprom (3 = 2,75%),  $\bar{x}$  17,8 ili od 16,5 do 18,5 točaka.

Među »namazima« s **voćem** najbolji su s borovnicama (samo 3 uzorka ili 2,75%),  $\bar{x}$  = 18,3 (E klasa), raspon 17,5—19,5 točaka; slijede ih s malinama i višnjama  $\bar{x}$  17,5 i 17,2 točaka (5,5 i 4,6%), a vrlo blizu je kombinacija oraha, suhog grožđa i ruma (3 ili 2,75%) sa  $\bar{x}$  18,3 (E), 18,00—18,5 točaka.

Kvaliteta »sirnih namaza« sa dodatkom šunke ( $n = 6$ )  $\bar{x}$  = 16,25, varira od 14,0—18,0 točaka, ovisno o kvaliteti šunke. »Namaza« s ostalim dodacima: celer, peršin, banana, ananas, naranča, jagoda i kajsija bilo je samo po jedan uzorak, vjerojatno kao odraz kvalitete i dostupnosti dodataka.

Ukupnu kvalitetu svih namaza predstavlja  $\bar{x}$  = 16,8 točaka ili raspon 10,5—20,0! (tab. 2).

Tabela 2.

**KOMPARACIJA ORGANOLEPTIČKE KVALITETE  
SVJEŽIH SIREVA I SVJEŽIH SIREVA S DODACIMA**  
razdoblja i centri ocjenjivanja, broj uzoraka, prosjek i klase kvalitete

Red. broj	Ocjena kvalitete godina	Ocjena kvalitete centar—mjesto	Sir x	n	Točaka $\bar{X}$	raspon	E	Klase kvalitete			Dis. E <sub>1+1</sub>	%		
								I	II	III				
I	1971.—1983.	Novi Sad	1.	78	15,3	11,0—18,5	5,1	32,1	39,7	23,1	—	—	37,2	
			2.	60	16,9	13,0—19,0	31,7	36,7	25,0	6,6	—	—	—	68,4
II	1978.—1982.	Maribor	1.	45	15,6	11,0—18,5	11,1	37,8	31,1	20,0	—	—	—	48,9
			2.	37	16,2	10,5—19,0	24,3	29,7	35,2	10,8	—	—	—	54,0
III	1977.	Vrhnika	1.	9	16,3	13,5—18,5	11,1	66,7	22,2	—	—	—	—	77,8
			2.	9	18,7	16,5—20,0	88,9	11,1	—	—	—	—	—	100,0
IV	1979.—1983.	Zagreb	1.	5	17,3	16,0—18,5	20,0	40,0	40,0	—	—	—	—	60,0
			2.	3	18,0	17,0—19,0	33,3	66,7	—	—	—	—	—	100,0
Ukupno: I—IV			1.	137	15,5	11,0—18,5	8,0	36,5	35,8	19,7	—	—	44,5	
			2.	109	16,8	10,5—20,0	33,9	33,0	25,8	7,3	—	—	66,9	



Tabela 3.

**KVALITETA SVJEŽIH SIREVA S DODACIMA**  
prema vrsti dodataka

Centar ocjenjivanja:	I Novi Sad		II Maribor		III Vrhnika		IV Zagreb		Ukupno I-IV	
	Točaka		Točaka		Točaka		Točaka		Točaka	
	n	X od-do	n	X od-do	n	X od-do	n	X od-do	n	X od-do
1. Liptovski*	12	16,75 13,0-19,0	5	17,1 13,5-19,0	1	19,0 19,0	—	—	18	17,0 13,0-19,0
2. Povrće**	13	17,7 15,5-19,0	8	16,75 11,0-18,5	1	18,5 18,5	3	18,0 17-19	25	17,5 11,0-18,5
3. Hren	8	16,9 14,0-19,0	3	14,8 10,5-18,5	1	20,0 20,0	—	—	12	16,6 10,5-20,0
4. Ajvar	7	17,1 14,5-19,0	4	16,1 14,0-19,0	1	16,5 16,5	—	—	12	16,7 14,0-19,0
5. Rajčica	5	15,8 13,0-17,5	4	14,4 11,5-19,0	—	—	—	—	9	15,2 11,5-19,0
6. Kopar	2	18,5 18,5	1	16,5 16,5	—	—	—	—	3	17,8 16,5-18,5
7. Celer	1	15,5 15,5	—	—	—	—	—	—	1	15,5 15,5
8. Peršin	—	—	1	16,0 16,0	—	—	—	—	1	16,0 16,0
9. Sunka	4	16,5 14,0-18,0	2	15,75 15,5-16,0	—	—	—	—	6	16,25 14,0-18,0
10. Višnja	2	16,75 15,5-18,0	2	16,5 14,5-18,5	1	19,5 19,5	—	—	5	17,2 14,5-19,5
11. Malina	1	17,5 17,5	3	16,8 16,0-17,5	2	18,5 18,5	—	—	6	17,5 16,0-18,5
12. Borovnice	1	17,5 17,5	1	18,0 18,0	1	19,5 19,5	—	—	3	18,3 17,5-19,5
13. Orasi, suho grožđe, rum	—	—	2	18,25 18,0-18,5	1	18,5 18,5	—	—	3	18,2 18,0-18,5
14. Banana	1	17,0 17,0	—	—	—	—	—	—	1	17,0 17,0
15. Ananas	1	15,5 15,5	—	—	—	—	—	—	1	15,5 15,5
16. Naranča	1	14,0 14,0	—	—	—	—	—	—	1	14,0 14,0
17. Jagoda	1	15,5 15,5	—	—	—	—	—	—	1	15,5 15,5
18. Kajsija	—	—	1	13,0 13,0	—	—	—	—	1	13,0 13,0
	60		37		9		3		109	

\* svojstveni dodaci

\*\* razno