

## Uticaj tehnoloških operacija, sastava i osobina mleka na kvalitet i količinu kajmaka u eksperimentalnim uslovima

Dr. Zora MIJAČEVIĆ, dr. Ljiljana BABIĆ i dr. L. STOJANOVIĆ,  
Veterinarski fakultet, Beograd

Prethodno priopćenje — Preliminary Communication  
Prispjelo 6. 8. 1990.

UDK.637.2.04

### Sažetak

*Proces izdvajanja mlečne masti i dobivanja kajmaka zavisi od mnogo parametara. U ovom radu proučen je uticaj temperature i dužine zagrevanja, fizičko-hemijskih osobina i sastava mleka na količinu i kvalitet izdvojenog kajmaka.*

*Dobijeni rezultati su potvrdili da su odabrane temperature zagrevanja mleka obezbedile proizvod odgovarajućeg kvaliteta i organoleptičkih osobina. Količina kajmaka zavisi od fizičko-hemijskih osobina mleka, a sastav mleka, u odnosu na procenat masti i suve materije, značajan je parametar za kvalitet i količinu kajmaka.*

*Reči natuknice: kajmak, kvalitet mleka, količina kajmaka.*

### 1. Uvod

Kajmak je proizvod od mleka karakterističnog izgleda, prijatnog ukusa i visokog sadržaja mlečne masti, koji se proizvodi uglavnom u seoskim domaćinstvima. Kvalitet ovog proizvoda je veoma neujednačen (Mijačević i sar., 1990) jer se proizvodi u nekontrolisanim, individualnim uslovima. Industrijska proizvodnja bi svakako doprinela standardizaciji kvaliteta ovog veoma popularnog proizvoda na našem tržištu. Za industrijsku proizvodnju kajmaka neophodno je upoznati određene parametre bitne za dobivanje kajmaka kao što su temperatura i vreme zagrevanja mleka, temperatura izdavanja kajmaka, brzina hlađenja mleka, uticaj osobina i sastava mleka na kvalitet kajmaka i iskorištenost masti tj. ekonomičnost proizvodnje. Postoje podaci o ispitivanju pojedinih faktora u proizvodnji kajmaka i njegovih osobina. Fateiev (1952) predlaže da se za proizvodnju kajmaka koristi pavlaka. Jovanović (1964) opisuje postupak dobivanja kajmaka na području Vareša i Kaknja od kuvanog i sirovog mleka tj. varen i pomuženi kajmak. Matović i sur. (1981) istražili su uticaj termodinamičkih parametara na izdvajanje kajmaka, i to temperature mleka i vazduha, debljine sloja mleka, vreme trajanja procesa i brzine kretanja vazduha iznad mleka. Stanišić i sar. (1990) istražili su korelativne odnose u tehnologiji kajmaka i utvrdili negativnu korelaciju ( $r = -0,43$ ) između dužine vremena izdvajanja kajmaka i procenta masti u mleku, kao i negativnu korelaciju ( $r = -0,44$ ) između debljine kore kajmaka po litru i dužine izdvajanja kajmaka. Zapažena je pozitivna korelacija između sadržaja masti u kajmaku i suve materije u kajmaku ( $r = 0,73$ ), sadržaja masti u kajmaku i masti u mleku ( $r = 0,71$ ), sadržaja masti u suvoj materiji masti mleka ( $r = 0,64$ ), randmana i debljine kore ( $r = 0,56$ ), ali niska korelacija između procenta masti i debljine kore kajmaka ( $r = 0,46$ ), kao i randmana i procenta masti u

suvoj materiji kajmaka. Broj i veličina masnih kapljica u mleku, prema istim autorima, imaju visoku negativnu korelaciju ( $r = -0,90$ ).

KAYMAK-a u Turskoj se najčešće proizvodi od bivoličinog mleka koje karakteriše povećana suva materija (19%) i veći procenat masti (7—8%) i kazeina (oko 5%) od kravljeg mleka. Dobijeni proizvod ima veći procenat masti 59,2—67,5%, a niži procenat bjelančevina (2,4—4,03%), u odnosu na kajmak iz naših krajeva, a tehnologija proizvodnje je slična našoj. Na osnovu literaturnih podataka i ankete o načinu proizvodnje kajmaka koju smo proveli na kraljevačkom regionu odlučili smo da ispitamo utjecaj pojedinih različitih tehnologija, sastava i osobina mleka na proizvodnju kajmaka.

## 2. Materijal i način rada

Istraživanje uticaja pojedinih faktora u toku proizvodnje kajmaka praćeno je u laboratorijskim uslovima. U eksperimentu je korišćeno sveže mleko od više krava, a tehnologija proizvodnje kajmaka dobijena je posle ankete koja je provedena u kraljevačkom regionu. Izučavani faktori su temperatura i vreme zagrevanja mleka te brzina i način hlađenja mleka. U današnjim uslovima kajmak se u domaćinstvima proizvodi od potpuno svežeg mleka. Kako se svežina mleka pri prijemu u mlekaru razlikuje, istražen je uticaj svežine i način transporta mleka na kvalitet i količinu dobijenog kajmaka. Proizvodnja kajmaka na tradicionalan način zahteva dug period izdvajanja i veliku površinu razlivanja mleka. Ti uslovi su nepodesni za industrijsku proizvodnju pa je istražen uticaj masti i fizičkih osobina mleka, kao i surutkinih belančevina, na kvalitet i količinu dobijenog kajmaka.

### 2.1. Način proizvodnje eksperimentalnog kajmaka

U eksperimentu su odabrane temperature zagrevanja 93° i 98°C, a vreme zagrevanja 10 i 30 minuta. Način hlađenja mleka posle zagrevanja označili smo sa 1, 2 i 3.

1. Temperatura mleka od 75°—80°C održavana je 1 sat, a potom se razliveno mleko spontano hladilo do 18°C tj. temperaturu ambijenta. Posle izdvajanja kajmaka (20 časova / 18°C) uzorak je zagrevan (5 min. / 40°C) i potom odmah ohlađen do 5°—8°C. Izdvajanje kajmaka trajalo je ukupno 24<sup>h</sup>.

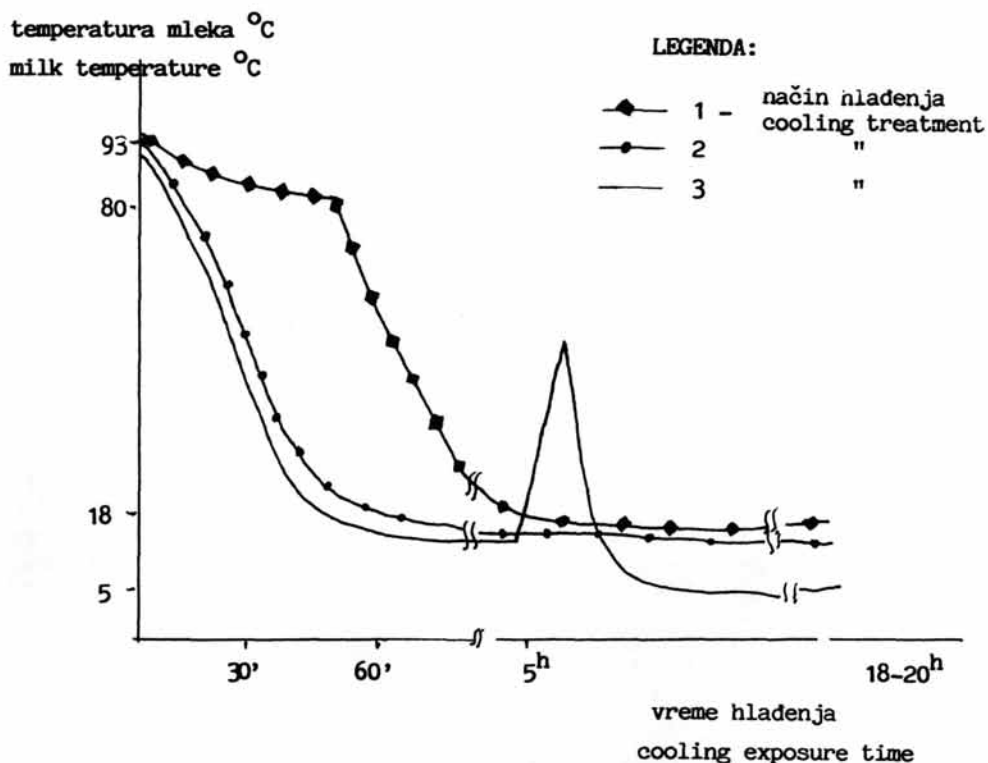
2. Temperatura mleka posle zagrevanja je spontano opadala i posle 30 min. dostizala temperaturu ambijenta. Izdvajanje kajmaka je trajalo 24 časa na 18°C.

3. Postupak hlađenja mleka je prvih 5 časova isti kao i postupak 2, a potom je mleko zagrevano (5 min. / 40°C) i ohlađeno do temperature 5°—8°C. Izdvajanje na ovoj temperaturi trajalo je još 19 časova.

Način hlađenja mleka prikazan je na grafikonu 1.

### 2.2. Uticaj hlađenja mleka pre proizvodnje kajmaka na kvalitet kajmaka

Uzorak svežeg mleka podeljen je na tri dela i označen MI, MII i MIII. Uzorak MI je čuvan na 4°—6°C 20 časova, MII je korišten odmah za proizvodnju kajmaka, a MIII je čuvan 20 časova / 15°—18°C. Kajmak je dobijen iz mle



Grafikon 1. Hlađenje mleka u eksperimentalnoj proizvodnji kajmaka  
Graph. 1. Milk cooling in experimental production of kajmak

ka zagrevanog 10' na 93°C držan pri sobnoj temperaturi (18°C) tokom 24 časa. Tako proizvedenom kajmaku ispitan je kvalitet, količina i iskorištenost masti.

### 2.3 Uticaj mehaničkog oštećenja masti na proizvodnju kajmaka

Uzorak mleka je podeljen u tri dela i označen sa Mo, MA i MB. Mleko oznake MA je mućkano oko 20' i posle nije zapaženo vidljivo izdvajanje slobodne masti na površini. U uzorku mleka MB pojavila se slobodna mast na površini posle mućkanja od 40'. Za proizvedeni kajmak korišćeno je i sveže mleko (Mo). Dobijanje i izdvajanje kajmaka, kao i procena kvaliteta i ekonomska opravdanost proizvodnje, izvedena je postupkom opisanim u 2.2.

### 2.4. Uticaj koncentracije masti u mleku na proizvodnju kajmaka

U ovom delu eksperimenta kajmak je proizveden od mleka kome je dođavana pavlaka u različitim procentima. Mleko (MI) sa 3,5% je služilo kao

kontrola, a ostali uzorci su označeni sa M2 — 6,25%, M3 — 13,0%, M4 — 23%. Kajmak je dobijen postupkom opisanim pod 2.2, a izdvajanje pod 2.1, i to prvim načinom.

### **2.5. Uticaj surutkinih belančevina mleka na proizvodnju kajmaka**

Mleku su dodate surutkine belančevine u prahu dobijene posle sušenja permeata. Oznake uzoraka su M1%, M3%, M6% prema količini dodatih surutkinih belančevina. Procena rezultata rađena je po postupku opisanom pod 2.2.

## **3. Metode rada**

Rezultati kvaliteta mleka i kajmaka određivani su po Pravilniku o kvalitetu mleka, proizvoda od mleka, sirila i čistih kultura (Sl. list SFRJ br. 51/82), a procenat masti određivan je metodom Gerber, suve materije metodom sušenja (105°C), kiselinski stepen metodom Soxhlet Henkel, pH mleka pH-metrom, belančevine mleka metodom Kjeldahl, ekstraktivne bjelančevine metodom Kjeldahl, kalcijum permanganometrijski, fosfor spektrofotometrijski sa spektrofotometrom, slobodne masne kiseline titracijom sa KOH i modifikovanim postupkom za pavlaku (Müller, 1985).

## **4. Rezultati**

Rezultati su prikazani prema načinu dobijanja kajmaka.

### **4.1. Način proizvodnje kajmaka**

Uticaj različitih temperatura i trajanja zagrevanja mleka na kvalitet kajmaka prikazani su u Tablici 4.1.1.

Suva materija je pri zagrevanju u trajanju od 10 min. bila od 59,27% do 62,02% i uvek je bila viša nego pri zagrevanju od 30 min. Mast u suvoj materiji je najviša pri zagrevanju od 30 min. pri 98 °C. Zagrevanjem mleka do nižih temperatura (93 °C) mast u suvoj materiji se kretala od 81,25% do 83,84%. Zapaža se da je suva materija bez masti najmanja u kajmaku koji je dobijen zagrevanjem mleka do 98 °C u trajanju 30'. Suva materija bez masti najviša je u uzorku kajmaka koji je dobijen zagrevanjem mleka do 93 °C 10' i potom hlađen postepeno do sobne temperature (18 °C). U ostalim uzorcima postignut je takođe relativno visok procenat suve materije bez masti, obično nešto viši nego što to navodi Dozet i sar. (1983). Procenat belančevina različito je zastupljen ali ne postoje značajnija međusobna odstupanja.

### **4.2 Uticaj hlađenja mleka na kvalitet kajmaka**

Mleko koje je različito hlađeno upotrebljeno je za proizvodnju kajmaka. Dobijeni rezultati prikazani su u Tablici 4.2.1.

Tablica 4.1.1 Uticaj različitih tehnologija proizvodnje na kvalitet kajmaka  
 Table 4.1.1 The influence of different processing on kajmak quality

Uzorak Sample	Temperatura zagrevanja mleka Heating temperature of milk °C	Dužina zagrevanja mleka minuta Exposure time of milk heating minutes	Način hlađenja mleka Milk cooling treatment	Kvalitet kajmaka Quality of kajmak				
				mlečna mast Milk fat	suva materija Total solids	mast u suvoj materiji Fat in total solids	suva materija bez masti Non-fat total solids	belančevine mleka Milk proteins
				%				
1	93	10	1	52	62,02	82,84	10,02	5,10
2	93	10	2	51	59,27	84,05	8,27	4,21
3	93	10	3	50	61,55	81,23	11,55	4,49
4	98	30	2	52	58,33	89,14	6,33	4,38
5	98	10	3	49	59,45	82,42	10,42	5,32

**Tablica 4.2.1. Uticaj hlađenja mleka na kvalitet kajmaka**  
**Table 4.2.1. Influence of milk cooling on quality of »kajmak«**

Način hlađenja Milk cooling treatment	Kvalitet kajmaka Quality of »kajmak«				
	mlečna mast Milk fat	suva materija Total solids	mast u suvoj materiji Fat in total solids	suva materija bez masti Non-fat solids	belančevine mleka Milkproteins
	%				
MI	46,0	54,36	89,62	8,36	5,18
MII	42,0	49,90	84,16	7,90	4,71
MIII	49,0	56,60	86,41	7,70	5,12

Prikazani rezultati pokazuju da nema značajnijih odstupanja u sastavu kajmaka u zavisnosti od toga da li je mleko ohlađeno ili je sveže. Količinu dobijenog kajmaka i iskorišćenost masti iz mleka prikazuje Tablica 4.2.2.

**Tablica 4.2.2. Prinos kajmaka od mleka koje je različito hlađeno**  
**Table 4.2.2. Yield of kajmak from milk subjected to different cooling treatments**

Način hlađenja Milk cooling treatment	Količina kajmaka Amount of kajmak		Iskorišćenost masti iz mleka Recuperated milk fat
	g	%	%
MI	69,7	5,80	78,47
MII	73,0	6,08	75,10
MIII	65	5,41	77,96

Iz tablice se zapaža da je najveći procenat kajmaka dobijen pri korišćenju svežeg mleka, a najmanji iz mleka koje je stajalo 20 časova na 15°—18°C. Najbolja iskorišćenost masti je u MI, a najslabija u MII.

Promena ukusa kajmaka može nastati zbog prisustva slobodnih masnih kiselina (SMK). Nalaz SMK u mleku i kajmaku prikazan je u Tablici 4.2.3.

**Tablica 4.2.3. Slobodne masne kiseline (SMK) u mleku i kajmaku**  
**Table 4.2.3. Free fatty acids (FFA) in milk and kajmak**

Uzorak Sample	Slobodne masne kiseline (SMK) u mEq/kg Free fatty acids (FFA) in mEq/kg		
	MII	MIII	MI
Mleko Milk	1,02190	1,1726	1,0760
Kajmak Kajmak	2,7079	8,8512	6,2708

Nalaz slobodnih masnih kiselina u mleku kretao se od 1,0219—1,1729 mAq/kg i bio je najveći u mleku koje je stajalo u uvetima povišene temperature.

U kajmaku su razlike u količini slobodnih masnih kiselina još izrazitije. Kajmak koji je dobijen iz mleka koje je čuvano u uvetima temperature 15°—18 °C oko 20 časova imao je 8,8512 mAq/kg slobodnih masnih kiselina. Kajmak iz mleka koje je 20 časova čuvano na 4 °C takođe ima povećanu količinu masnih kiselina. U kajmaku od svežeg mleka nalaz SMK je znatno manji nego u kajmaku od mleka MI, iako je nalaz SMK u mleku približno isti. Organoleptičkim ispitivanjima je utvrđeno da kajmak ne odstupa od uobičajenih organoleptičkih osobina.

#### 4.3. Uticaj mehaničkog oštećenja masne kapljice na kvalitet i količinu kajmaka

Uticaj mehaničkog oštećenja na kvalitet i količinu kajmaka prikazan je u Tablici 4.3.1 i 4.3.2.

Tablica 4.3.1. Uticaj mehaničkog oštećenja masti mleka na kvalitet kajmaka  
Table 4.3.1. The influence of mechanical milk fat damage on quality of kajmak

Mehanički postupak s mlekom Mechanical milk treatment	Kvalitet kajmaka Quality of kajmak				
	mlečna mast Milk fat	suva materija Total solids	mast u suvoj materiji Fat in total solids	suva materija bez masti Non-fat solids	belančevine mleka Milkproteins
	%				
Mo	55	63,43	86,68	8,43	7,09
MA	53	60,44	87,69	7,44	6,15
MB	55	63,97	85,97	8,97	7,59

U kajmaku koji je dobijen iz svežeg mleka procenat masti i suve materije su slični onome u kajmaku s oznakom B koji je napravljen od mleka u kome se moglo zapaziti izdvajanje slobodne masti na površini. Organoleptički, kajmak označen sa B, bio je žući od kajmaka O, što je rezultat veće količine slobodne masti koja se pojavila na površini mleka pri zagrevanju.

Zavisnost količine i iskorišćenosti masti iz mleka sa promenama na masnim kapljicama prikazana je u Tablici 4.3.2.

Tablica 4.3.2. Prinos kajmaka iz mleka koje je mehanički različito obrađeno  
Table 4.3.2. Yield of kajmak from milk subjected to different mechanical treatments

Mehanički postupak s mlekom Mechanical milk treatment	Količina kajmaka Amount of kajmak		Iskorišćenost masti iz mleka Recuperated milk fat
	g	%	%
Mo	59,1	5,91	85,53
MA	55,18	5,18	91,39
MB	59,74	5,94	91,26



Nalaz SMK u mleku i kajmaku prikazan je u Tablici 4.3.3

**Tablica 4.3.3. Slobodne masne kiseline u mleku i kajmaku posle mehaničkog obrađivanja mleka**

**Tabl. 4.3.3. Free fatty acids content in milk and kajmak differently mechanically treated**

Uzorak Sample	Slobodne masne kiseline u mAq/kg Free fatty acids in mAq/kg		
	Mo	MA	MB
Mleko Milk	0,3669	0,6517	1,124
Kajmak Kajmak	3,9549	5,5311	6,8108

Ni ovde nisu utvrđena odstupanja od uobičajenih organoleptičkih osobina kajmaka.

#### 4.4. Uticaj koncentracije masti na kvalitet i količinu kajmaka

Uticaj različitog procenta masti na količinu i kvalitet izdvojenog kajmaka prikazan je u Tablici 4.4.1

**Tablica 4.4.1 Uticaj procenta masti u mleku na kvalitet kajmaka**

**Tab. 4.4.1. The influence of fat percentage in milk on quality of kajmak**

Uzorak Sample	mast u mleku Fat in milk	Kvalitet kajmaka Quality of kajmak				
		mlečna mast Milk fat	suva materija Total solids	mast u suvoj materiji Fat in total solids	suva materija bez masti Non-fat total solids	belančevine Milkproteins
		%				
Mo	3,5	28,5	37,94	85,11	9,44	6,51
M1	6,25	39,5	47,60	82,98	8,10	5,48
M2	13,0	46,0	52,13	88,24	6,13	4,20
M3	23,0	49,0	53,70	91,09	4,79	3,24

Porast procenta masti u mleku dovodi do porasta procenta masti i procenta suve materije u kajmaku. Suva materija bez masti i količina belančevina u kajmaku opada sa procentom masti u mleku.

Zapaža se veliko zadržavanje masti u uzorku M3. Ovi nalazi upućuju na izučavanje postupka koncentracije masti za proizvodnju kajmaka. Iskorišćenost masti iz pojedinih mleka prikazana je u Tablici 4.4.2.



**Tablica 4.4.2. Prinos kajmaka iz mleka s različitim % masti****Tab. 4.4.2. Yield of kajmak produced from milk having different fat content**

Uzorak Sample	Količina kajmaka Amount of kajmak	Iskorišćenost masti iz mleka Recuperated milk fat
	g	%
Mo	103,0	83,85
M1	145,0	91,63
M2	184,0	65,10
M3	272,5	58,05

Rezultati su pokazali da je mast iz mleka sa 6,25% masti u najvećem procentu prešla u kajmak. Mleko s 23% masti daje najveću količinu kajmaka, ali zaostajanje masti u mleku iznosi 6,6% pa je i iskorišćenost celokupne masti iz mleka samo 58,05%.

Mleko s povišenim procentom masti ima i više slobodnih masnih kiselina. Organoleptička ispitivanja izvedena su samo na mladom kajmaku (starom 48 časova) i tad nije utvrđena užeglost, iako je zapažena visoka zastupljenost slobodnih masnih kiselina (Tablica 4.4.3).

**Tablica 4.4.3. Slobodne masne kiseline u kajmaku dobijenom od mleka s različitim % masti****Tab. 4.4.3. Free fatty acids in kajmak produced from milk having different fat contents**

Uzorak Sample	Slobodne masne kiseline u mEq/kg Free fatty acids in mEq/kg
Mo	8,4739
M1	18,6723
M2	17,9867
M3	21,2360

#### 4.5. Uticaj surutkinih belančevina na proizvodnju kajmaka

Smanjenje količine belančevina u kajmaku pri povećanju procenta masti uputilo nas je na proučavanje učešća surutkinih belančevina na kvalitet i osobine kajmaka.

Belančevine surutke dobijene sušenjem permeata.

Okvako dobijene surutkine belančevine dodavane su mleku od 1%—6%, a dobijeni rezultati prikazani su u Tablici 4.5.1.

Posle dodavanja belančevina surutke mleku zapaža se da je procenat belančevina u kajmaku proporcionalan dodatim belančevinama pa je suva materija bez masti porasla do 19,98%, a procenat masti je obrnuto proporcionalan nalazu belančevina u kajmaku.

Kajmak napravljen od mleka sa 3% i 6% dodatih surutkinih belančevina je organoleptički promenjen jer tokom kuvanja surutkine belančevine zagorevaju i daju kajmaku smeđu boju i promenjen okus.

**Tablica 4.5.1. Uticaj surutkinih belančevina u mleku na kvalitet kajmaka****Tab. 4.5.1. The influence of whey proteins in milk on quality of kajmak**

Uzorak Sample	dodate surutkine belančevine Added whey proteins	Kvalitet kajmaka Quality of kajmak				
		mlečna mast Milk fat	suva materija Total solids	mast u suvoj materiji Fat in total solids	suva materija bez masti Non-fat total solids	belančevine Milkproteins
		%				
1	—	27,6	37,80	70,89	10,80	7,14
2	1	23,0	35,51	64,77	12,51	9,57
3	3	16,0	31,61	50,61	15,61	10,47
4	6	22,0	41,98	52,40	19,98	13,01

Iskorišćenost mleka i količina kajmaka iz mleka s različitim procentom belančevina dat je u Tablici 4.5.2.

**Tablica 4.5.2. Prinos kajmaka iz mleka sa različitim procentom surutkinih belančevina****Tab. 4.5.2. Yield of kajmak produced from milk having different whey proteins content**

Uzorak Sample	Količina kajmaka Amount of kajmak		Iskorišćenost masti iz mleka Recuperated milk fat %
	g	%	
1	57,0	5,70	44,94
2	60,3	6,03	39,42
3	86,0	8,60	39,31
4	94,5	9,45	72,76

U proizvodnji kajmaka značajan je i kvalitet mleka koji ostaje posle skidanja kajmaka.

Posle postupaka opisanih u 2.1, 2.2, 2.3 mleko posle skidanja kajmaka nije organoleptički promenjeno i može se koristiti za proizvodnju sira. Posle postupaka dobijanja kajmaka opisanih pod 2.4 i 2.5 zaostalo mleko je promenjeno i nije pogodno za proizvodnju sireva.

### 5. Zaključak

1. Temperatura zagrevanja mleka od 93°C i 98°C i vreme zagrevanja od 10' i 30' obezbeđuju dovoljan procenat suve materije i masti karakterističan za kajmak.

2. Količina kajmaka zavisi od načina čuvanja mleka pre tehnološkog procesa i veća je u uzrocima MI i MIII nego u uzroku MII, gde je korišćeno sveže mleko.

3. Slobodne masti nastale mehaničkim oštećenjem masnih kapljica u mleku povećavaju količinu kajmaka.

4. Procenat masti u mleku utiče na procenat masti, suve materije i suve materije bez masti u kajmaku. Najveća količina kajmaka dobija se iz pavlake sa 23% masti. Iskorištenost masti je najbolja u uzorku mleka sa 6,25% masti.

5. Surutkine belančevine dodate mleku u količini 3% i 6% u znatnoj meri menjaju organoleptičke osobine kajmaka zaostalog mleka tako da se dobijeni proizvodi ne mogu koristiti za ishranu.

### THE INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL TREATMENT, COMPOSITION AND PROPERTIES OF MILK ON QUALITY OF KAJMAK UNDER EXPERIMENTAL CONDITIONS

#### Summary

*The process of milk fat separation in kajmak production depends on a number of parameters. The influence of heat treatment, heating exposure time, physicochemical properties and milk composition as well as their quantity and quality on separated kajmak were studied. Experimental data proved that appropriate quality and organoleptic properties of kajmak were determined by selected milk heat treatment. Yield of kajmak depends upon physicochemical properties and composition of milk, i. e. its fat and total solids contents.*

*Studied parameters were of importance to kajmak's quality and quantity.*

*Additional index words: kajmak — quality, milk quality, yield of kajmak*

### 6. Literatura

- DOZET Natalija et al. (1983): Uticaj kvaliteta mlijeka na proizvodnju kajmaka. 7. jugoslavenski međunarodni simpozij »Suvremena proizvodnja i prerada mlijeka, Portorož, 348—356.
- FATEJEV, N. (1952): Savremeni način izrade kajmaka. *Mljekarstvo* 2 (7) 13—15.
- JOVANOVIĆ, S., (1964): Prilog poznavanju proizvodnje mlijeka i mliječnih proizvoda na području općine Vareš i Kakanj, *Mljekarstvo* 14 (7) 145—149.
- MATOVIĆ, M., VORONJEC D., PAVASOVIĆ, V., ILIĆ, Z., STEVIĆ, B. (1981): Proučavanje kinetike procesa izdvajanja kajmaka. *Mljekarstvo* 31 (8) 233—243.
- MLJAČEVIĆ Z., BABIĆ LJ., (1990): Tehnologija proizvodnje kajmaka i problemi standardizacije kvaliteta, *Mljekarstvo* 40 (2) 43—51.

MÜLER, B., 1985: Disertacija ETH, Zürich.

STANIŠIĆ, M. BIJELJAC, S., SAVIĆ, Ž., JOVANOVIĆ, S. (1990): Korelativni odnosi u tehnologiji kajmaka. Zbornik Biotehničke fakultete Univerze Edvard Kardelj v Ljubljani, supl. 15, st. 817—824.

UCUNCU, M. (1989): Herstellung und Zusammensetzung von Kaymak. *Deutsche Milchwirtschaft* (5) 147.

Zahvaljujemo prof. dr. Z. Puhanu i njegovim saradnicima iz Institut für Milchwissenschaft ETH Zürich na statističkoj obradi i korisnim sugestijama pri postavljanju eksperimenata.

#### **ERRATA**

U »Mljekarstvu« broj 9/90. valja ispraviti:

a) na str. 229, tab. 2 pod maximum bjelančevina 0,15% u 1,15%;

b) na str. 233, 9 red odozdo, riječ case u care.