

Učešće čistog prihoda u neto produktu iznosilo je god. 1964. 80% (1963 = 76%), u granicama od 50—90%.

### c) Jedinstveni pokazatelji raspodjele

Učešće osobne i zajedničke potrošnje u čistom prihodu za čitavu grupaciju iznosi 82%, i nešto je veće nego prethodne godine (80%).

Učešće bruto osobnih dohodaka u čistom prihodu iznosi za sve mljekare prosječno 80% i kreće se kod pojedinih poduzeća gotovo paralelno s učešćem osobne i zajedničke potrošnje.

Neto dohoci iz čistog prihoda po radniku iznosili su za čitavu grupaciju u god. 1964. prosječno 465.000 dinara i osjetljivo su viši za 124.000 dinara odnosno za 36% od onih u god. 1963.

Iplaćeni neto osobni dohoci po radniku su bili prosječno 467.000 dinara u god. 1964., a u granicama od 405 do 526.000 dinara.

Fondovi prema poslovnim sredstvima iznose u god. 1964. 13,1% i porasli su u odnosu na prethodnu godinu (8,8%). Dok neke mljekare nisu mogle izdvojiti nikakova ili vrlo mala sredstva u fondove, kod drugih je to bilo moguće.

Fondovi po radniku iznose prosječno 215,7 tisuća dinara i povećani su prema god. 1963. (139,4) i kreću se do 610 tisuća po radniku.

Utrošena sredstva zajedničke potrošnje po radniku iznose u god. 1964. svega 14,6 tisuća dinara i niža su od prosjeka prethodne godine (12,6). Neke mljekare nisu utrošile ništa iz fonda zajedničke potrošnje, a ostale mljekare 10,6 do 35 tisuća dinara po radniku.

Dr Albert Meyer, Ludwigshafen  
Kemijska tvornica Joh. A. Benckiser

## STARI I NOVI PUTOVI PROIZVODNJE TOPLJENIH SIREVA\*

(Nastavak)

### Pakovanje

#### a) unutarnje pakovanje, folije

Prije spomenuto pakovanje obroka 6/6 kao segmenata održalo se do današnjeg dana, premda je tokom vremena došlo do izmjene veličine i težine. Ubrzo su se javili obroci 8/8 (npr. u Francuskoj), i obroci 12/12 (npr. u Švicarskoj), pri čemu je težina kutije varirala između 150 i 225 g.

U Njemačkoj, kasnije su se pojavili obroci 8/8 od 62,5 g, tako da su velike okrugle kutije vagale tačno 500 g. U nordijskim zemljama mnogo je omiljeno pakovanje topljenog sira za mazanje u obliku polumjeseca.

Umjesto folije od kalaja, koje su u prvo vrijeme bile u upotrebi, pojavile su se lakirane aluminijske folije, koje su se održavale do danas i usprkos mnogim pokušajima da se potisnu folijama od plastične mase.

Jedino na polju proizvodnje blok topljenog sira u nekim krajevima, npr. u Holandiji, umjesto aluminijskih folija upotrebljavaju s dobrim uspjehom celofan presvučen voskom — tzv. »Wax-Paper«. Za komade sira upotrebljavaju također celofan kao i pliofilm.

Lakirani aluminium našao je primjenu i za izradu »Alu-cup«-a, naboranih čaša, koje su vrlo omiljene. Tube za topljenje sireva izrađene su ili od lakiranog

\* Predavanje sa Seminara za proizvodnju topljenih sireva, održanog od 21—24. X 1963. u Institutu za mlekarstvo, Novi Beograd.

aluminijuma ili od plastične mase. Za proizvodnju sira u konzervama, tj. u limenkama, prvenstveno se koriste limenke od bijelog lima, presvučene specijalnim lakom.

### b) spoljašnje pakovanje

Što se tiče spoljašnjeg pakovanja, prvobitno korištene limene kutije bile su zamijenjene najprije **kutijama od iverice**, a zatim **kartonskim kutijama** u raznim veličinama. One su se održale do danas, iako je bilo pokušaja za uvođenje kutija od plastične mase. Primjenu su našle za sada samo u nekim slučajevima iako imaju neke prednosti, npr. providnost kutije, čist i lijep izgled. S druge strane imaju nedostataka, npr. lomljive su, ne propuštaju vodu paru zbog čega se posljednjih godina i poklopci kutija buše radi bolje cirkulacije zraka i sprečavanja razmnožavanja plijesni. Vjerojatno je visoka cijena razlog da ove kutije nisu našle još širu primjenu.

Sve skupa uzevši, vidimo snažni strojno-tehnički razvoj i usavršavanje, tako da na ovom polju u stvari i ne možemo mnogo više očekivati, osim kontinuelne proizvodnje i doziranje u jednom zatvorenom sistemu.

### Kvalitet sira za pretapanje

Pri ovako intenzivnom razvoju obraćena je pažnja i siru za pretapanje, koji je na kraju krajeva odlučujući i najvažniji faktor u cijelom sistemu topljenja. Oba pronalazača topljenog sira, kao i algajski i holandski pioniri, bez sumnje su imali na umu ideje o kvaliteti kada su pravili oglede u pravcu povećanja trajnosti kvalitetnih sireva namijenjenih izvozu. Ubrzo nakon pronalaska topljenog sira iskrsla je ideja, da se putem procesa topljenja stvori bolja mogućnost unovčavanja tzv. sekunda robe, koja zbog nedostataka u izgledu ili strukturi predstavlja sirovinu sa slabom prođom. Tako je industriji topljenog sira odmah od početka pripao vrlo važan i značajan zadatak s nacionalno-ekonomskog gledišta, da putem procesa oplemenjivanja obezbijedi i sekunda robi dobro unovčavanje. Ovaj značajan zadatak industrija topljenog sira je do današnjeg dana s velikim uspjehom izvršavala, i tim putem učinila ogromnu uslugu sinarstvu, i može se bez daljnjeg tvrditi, da se **bez industrije topljenog sira ne može zamisliti proizvodnja sireva**.

Iako je za vrijeme rata i kriza, došlo do pogoršavanja kvalitete, te je zbog nedostatka sirovina došlo do prerade i robe treće i četvrte klase, ipak se ovaj tok razvoja ima smatrati samo kao prolazna i nepoželjna pojava. Napokon, teška vremena su prošla i danas u industriji topljenog sira, barem u većini tvornica, pojam kvalitete ponovno je poboljšan i bez kojeg se jedno poduzeće ne može održati na tržištu.

U svom nastojanju održavanja i poboljšanja kvalitete topljenih sireva, industrija se od prije bavila **problemom otpadaka kore**, koji već prema vrsti sira, u nekim pogonima mogu biti vrlo veliki. Jedno poznato poduzeće koje je dnevno prenađivalo 10.000 kg sira, imalo je otpadaka i do 600 kg dnevno, odnosno gubitak u novcu iznosio je 2000 maraka. Obračunato na godinu, odnosno za 300 radnih dana, ovo je značilo gubitak od 600.000 maraka, i u svakom slučaju sumu s kojom se moralo računati. Tome treba dodati još i rad koji se mora uložiti za čišćenje sira.

Prve ideje o proizvodnji **sireva bez kore** pojavile su se prije nekih 20 godina u USA. Tada se i nije mislilo o sirovini za proizvodnju topljenog sira, već o siru namijenjenom direktnoj potrošnji. Posljednjih 10 godina na tome se je mnogo radilo i u Zapadnoj Evropi, pri čemu su korištene najrazličitije folije

plastičnih masa. Na polju topljenog sira, prva je bila tt. Kraft u USA, Njemačkoj i Danskoj, koja se vrlo intenzivno bavila problemom proizvodnje sira bez kore kao sirovine za topljenje. Dok se s jedne strane išlo za tim, da se cheddar proizvodi u velikim komadima od po 100 kg, i da spakovan u polietilenskoj foliji sazrijeva u velikim posudama, dotle se u Danskoj prišlo proizvodnji poznatog samsoe sira u četvrtastom obliku, pakovanju u specijalnim folijama i prešanju u čeličnim kalupima. To su bili prvi i najuspješnije sprovedeni ogledi u velikom opsegu od strane industrije topljenog sira u cilju rješanja problema otpadaka kore.

Jednovremeno s ovim **mogao se uzeti u razmatranje i problem racionalizacije i automatizacije proizvodnje sira**, u toliko prije, što pakovani sir ne zahtijeva više nikakvu njegu. Uočeno je je bilo već od nekog vremena, da baš njega sireva u podrumu sve više postaje problem, s jedne strane zbog nedostatka školovanog sirarskog osoblja, kao i zbog očitog odbijanja radova u podrumu, što je sve skupa direktno upućivalo na automatizaciju.

U daljnjem toku ove težnje ka racionalizaciji u posljednje vrijeme razrađen je jedan **postupak koji otvara nove putove** od strane tte Joh. A. Benckiser GmbH, Ludwigshafen (Rhein), u saradnji s prof. dr. Schultz-om, čiju osnovu sačinjavaju njemački patenti br. 810689 i 1039816, i koji je uveden u praksu preko poduzeća **Propack GmbH** (Ludwigshafen), pod nazivom Schmelzpack (šmelcpak). To u stvari predstavlja sir proizveden na nov i pojednostavljen način, i koji je namijenjen isključivo za topljenje, dakle predstavlja **sirovinu za topljenje**, koja se međutim razlikuje od uobičajene sirovine za topljenje u toliko, što je u vrlo velikoj mjeri već pripremljen za topljenje zbog neznatnog dodatka jedne specijalne soli za topljenje. Širina se ne preša u kalupima, niti se podvrgava soljenju u presolcu, već se čuva u kesama od polietilena bez uobičajenih mjera njega. Težina jednog »šmelcpaka« iznosi nekih 50 kg. On se može proizvesti sa željenom masnoćom i sadržinom suhe tvari. Suha materija se podešava obično na 55 % ili više, tj. kao što je obično slučaj kod polutvrđih sireva, jer je trajnost u toliko veća, ukoliko je veća sadržina suhe tvari. Pored toga veća je i mogućnost varijacije kod proizvodnje raznih vrsta topljenih sireva, no da je suha tvar ograničena.

**»Šmelcpak« je u svakom slučaju idealna i neophodna osnovna supstanca za proizvodnju topljenog sira**, jer zbog svojih izvanrednih i mnogostranih osobina, kao i zbog vrlo jednostavne i brze metodike proizvodnje, **doprinosi racionalizaciji i sigurnosti u proizvodnji i otvara nove putove.**

Nismo u mogućnosti ovdje iznijeti detalje metodike proizvodnje »šmelcpaka«, ali treba istaći, da je novi postupak proizvodnje osobito racionalan, jednostavan i vrlo brz, i da se može sprovesti u svakoj, čak i vrlo jednostavno opremljenoj sirarni, tim prije, što nisu potrebne ni sirne preše, stelaže, niti bazeni za presolac.

Potrebno vrijeme, računajući od momenta sirenja mlijeka pa do zatvaranja kesu, npr. za 5000 litara mlijeka, iznosi najviše 1 i 1/2 sata. Ovo je neosporno velika produktivnost. Otuda ovaj postupak nije samo od ogromnog značaja za ekonomiku poduzeća, već i sa stanovišta nacionalne ekonomike, kada se radi o tome, da se od velikih količina mlijeka za vrijeme velikog priliva, za vrlo kratko vrijeme dobije visokovrijedna bjelančevina sposobna za skladištenje.

Za proizvodnju topljenog sira »šmelcpak« pruža značajne prednosti:

1. »Šmelcpak« predstavlja potpuno intaktnu bjelančevinu, sposobnu za stvaranje skeleta sira, s visokom relativnom sadržinom kazeina (90 — 100%);

2. zbog prisustva soli za topljenje, kaže se u takvom stanju da je odmah pripremljen za topljenje;

3. »Šmelcpak« je, u normalnim uvjetima skladištenja, **po okusu neutralan**, ukoliko proces zrenja nije vođen u pravcu poprimanja tipičnog okusa, na primjer, edamca, maslačnog sira, itd.;

4. »Šmelcpak« je u svako doba **upotrebljiv**, tj. odmah nakon izrade, ali isto tako i nakon višemjesečnog skladištenja;

5. »Šmelcpak« se može topiti sam ili u smjesi s drugim sirovinama;

6. otpada svaki rad oko čišćenja;

7. ne postoje gubici od otpadaka kore.

Sve ove izvanredne osobine koje bitno razlikuju »šmelcpak« od normalnih sireva, trebalo bi da su od podstreka svim proizvođačima topljenih sireva, da »šmelcpaku« daju odgovarajući udio u svom poduzeću, s obzirom da ova naročita vrsta sirovine daje veliku sigurnost u proizvodnji i omogućuje cio niz neslučenih kombinacija.

Isključiva upotreba »šmelcpaka« odnosno njegovo miješanje sa sasvim mladim sirom za proizvodnju topljenog sira je osobito onda od značaja, kada se radi o tome da svojstveni okus sira bude potisnut odnosno da dođe do izražaja tipičan čist okus raznih dodataka, npr. začina ili namirnica određenog okusa. Tu se misli naročito na papriku, celer, paradajz, luk-vijorac, alpske trave, nadalje živežne namirnice koje su zbog svojih izražanih okusa naročito cijenjene, kao npr. rakovice, sardine, pastrmke-mladice, šunke, salame, gljive.

Specijalno za ove svrhe čini se da je »šmelcpak« kao stvoren da bude osnovna masa neutralnog okusa i visoke hranjive vrijednosti. Isključiva primjena »šmelcpaka« ima osobitu prednost i kod proizvodnje jako masnih krem-sireva i zgotovljenih sireva, koji trebaju za stabilnu emulziju inaktivni bjelančevinasti skelet.

Kada sirevi postignu punu zrelost, a time i izraženi tipičan okus, obično su bjelančevine u osjetnoj mjeri razložene, tako da sa stanovišta tehnike topljenja, nisu u punoj mjeri pogodni, s obzirom na umanjenu količinu supstance za formiranje skeleta. Zreli sirevi s plijesnima, kao npr. brie, camembert ili gorgonzola i ne mogu više sami poslužiti za dobivanje vrijednog topljenog proizvoda.

U ovakvim slučajevima je »šmelcpak« kao stvoren da posluži kao masa za stvaranje skeleta. On je za proizvođača topljenog sira punovrijedna, čak šta više, neophodna pomoć, kada je prinuđen prerađivati partije sira, koje su zbog svojih specijalnih osobina poznate da pričinjaju velike teškoće, kao npr. sirevi koji naginju jakom bubrenju ili su kredasti. Dodatkom izvjesnog postotka »šmelcpaka«, koji se može držati u rezervi, proizvođač topljenog sira je uvijek u mogućnosti spomenute greške kompenzirati i da bez teškoća dobije besprije-korni topljeni proizvod. Pošto »šmelcpak« sadržava već 1% soli za topljenje, za tu količinu treba kod topljenja manje soli za topljenje.

Za kombinaciju »šmelcpaka« i raznih vrsta sireva navodimo ove primjere:

**»Šmelcpak« dijelova:**

30  
40  
50  
60  
80

**Sireva dijelovi:**

70 chester  
60 ementalac  
50 tilzitski  
40 camembert, brie, osrednje zreo  
20 s plijesnima, osrednje ili potpuno zreli

Primjeri:	Suha tvar:	Mast u tijestu:	Aps. masti:
»Šmelcpak«	50,0 ‰	46,0 ‰	25,3 ‰
ementalac	64,4 ‰	45,8 ‰	29,5 ‰
camembert	48,8 ‰	50,2 ‰	24,5 ‰

### I Krem-sir 60‰ masti u sirnoj masi:

	suhe tvari:	masti:
770 g »šmelcpak«	424 g	195 g
230 g maslaca	193 g	191 g
20 g soli za topljenje	20 g	—
300 g vode	—	—
1320 g	637 g	386 g
Masti u suhoj tvari:	60,5 ‰	
Suhe tvari:	48,2 ‰	

### II ementalac 50‰ masti u sirnoj masi:

	suhe tvari:	masti:
400 g »šmelcpak«	220,0 g	101,2 g
600 g ementalac	386,4 g	177,0 g
110 g maslaca	92,0 g	81,0 g
28 g soli za topljenje	28,0 g	—
442 g vode	—	—
1580 g	726,4 g	369,2 g
Masti u sirnoj masi:	50,8 ‰	
Suhe tvari:	49,9 ‰	

### III camembert 45‰ masti u sirnoj masi:

	suhe tvari:	masti:
600 g »šmelcpaka«	330,0 g	151,8 g
400 g camembert	195,2 g	98,0 g
24 g soli za topljenje	24,0 g	—
216 g vode	—	—
1240 g	549,2 g	249,8 g
Masti u sirnoj masi:	45,5 ‰	
Suhe tvari:	44,3 ‰	

## Resumée

Autor je dao osvrt na sirarsko-tehničke prilike koje su vladale u raznim zemljama na izmaku prošlog vijeka i na težnje da se stvore konzerve sira, koje su konačno god. 1911. dovele do pronalaska topljenog sira. Zatim općenito prikazuje jaki razvitak tehnike za proteklih 50 godina u proizvodnji topljenog sira.

Nadovezano na stare putove, koji su doveli do značajnih rezultata, nagoviješteni su novi perspektivni putovi, pri čemu razvoj »šmelcpaka« kao sirovine za topljenje predstavlja odlučujući korak naprijed u pogledu racionalnije proizvodnje i automatizacije, poboljšanja i obezbjeđenja kvalitete. »Šmelcpak« ne isključuje upotrebu poznatih i priznatih dobrih sireva, već sama njihova prerađa uz pomoć »šmelcpaka« garantira dobru kvalitetu. Proizvođač topljenog sira, kojemu je sada omogućeno da si obezbijedi na jednostavan, brz i racionalan način rezervu sirnine s vanredno povoljnim djelovanjem na stabilnost emulzije i skelet sira, može smireno dočekati bilo kakve teškoće u vezi sa sirovinom.