

AMBALAŽA I PLASMAN*

Momčilo ĐORĐEVIĆ

Institut za mlekarstvo Jugoslavije, Novi Beograd

Uvod

Pakovanje proizvoda u razne vrste ambalaže je neodvojiv proces savremene proizvodnje i plasmana. Ambalaža je postala praktično sastavni deo pojedinih proizvoda, a njena uloga je višestruka. Pored zaštite proizvoda od raznih spoljnih uticaja, veoma je značajna uloga u racionalnom transportu i distribuciji. Njena psihološka uloga je naročito značajna u propagandi potrošnje pojedinih proizvoda, a posebno što ona kao najbolji medium deluje na potrošača da se u kritičnom momentu odluči za ovaj ili onaj proizvod.

Ambalaža kod prehrambenih proizvoda, pored opštih karakteristika, često predstavlja posudu iz koje se taj proizvod neposredno koristi, ona je doza za jedan ili više obroka, a katkad je i igračka u kojoj je smešten proizvod. Ambalaža praktično projektuje sliku preduzeća, njegovu snagu, napore ka osvajanju novih proizvoda i savlađivanju savremenih tehnoloških procesa, propagandu za veću potrošnju i celokupni razvoj preduzeća.

Nivo potrošnje ambalaže se često uzima kao faktor u ocenjivanju potrošačke snage stanovnika pojedinih zemalja, a isto tako i u ocenjivanju privredne moći jedne zemlje. Prema podacima za god. 1965 (1) potrošnja ambalaže po stanovniku je bila sledeća:

Zemlja	po glavi stanovnika
SAD	84,4
Švedska	35,6
Velika Britanija	33,6
SR Nemačka	31,6
Francuska	28,8
Austrija	19,6
Japan	15,7
Jugoslavija	7,9

Od nacionalnog dohotka u SAD se troši 4⁰%, u Velikoj Britaniji 3⁰% dok naša potrošnja iznosi 2,1⁰%. Prema još neobjavljenim podacima »Savropaka« u god. 1970 je potrošnja ambalaže u SAD dostigla nivo od 90 dolara po glavi, u Zapadnoj Evropi između 40 i 50 dolara, a u Jugoslaviji 14,3 dolara. Na svu ambalažu je kod nas u god. 1970 utrošeno 430 milijardi starih dinara. Kako se vidi potrošnja je kod nas u odnosu na god. 1965 porasla za 81⁰%, što znači da je prosečna godišnja stopa rasta iznosila 12,6⁰%. Ako se ovaj trend nastavi, onda će za 10 godina, znači god. 1979/80, naša potrošnja dostići sadašnji nivo zemalja zapadne Evrope tj. iznosiće 43—45 dolara po stanovniku.

Upotreba i potrošnja ambalaže u mlekarstvu

Paralelno s opštom potrošnjom ambalaže i razvojem plasmana i u mlekarstvu je došlo do izrazitih promena u strukturi pakovanja. Najveće promene su se odigrale na području pakovanja konzumne grupe mlečnih proizvoda

* Referat sa X seminara za mljekarsku industriju, Tehnološki fakultet u Zagrebu od 10. i 11. II 1972.

(pasterizirano mleko, mlečno-kiseli i drugi napici, sterilizovano mleko i pavlaka). Dok se tehnologija proizvodnje kod prva dva proizvoda do momenta pakovanja nije promenila, kod sterilizovanog mleka je došlo do izmene tehnologije, a samim tim i pakovanja u aseptičnu T-pak ambalažu. Klasične linije za proizvodnju sterilizovanog mleka (Split, Mostar, Titograd i Novi Beograd) putem autoklaviranja mleka u bocama više ne postoje, a bile su veoma kratkog veka.

Proizvodnja i promet topljenih sireva i sladoleda samo po sebi zahtevaju visoki utrošak razne ambalaže, dok se u pakovanju pojedinih originalnih sireva malo napredovalo. Istina, naši tvrđi i polutvrđi sirevi se sada označavaju s mnogo ukusnijim i veselijim etiketama živih i dopadljivih boja. Omotni papir s kojim se pojedini komadi zavijaju je takođe kvalitetniji, klasične valjkaste sanduke od letava zamenjuju kutije višeslojnog talastog kartona itd. U novije vreme u našim prodavnicama srećemo i ukusno pakovane konfekcionirane sireve u plastičnim kutijama raznih oblika kao npr. »Vindija« iz Varaždina itd.

U pakovanju belih sireva u kriškama praktično ostajemo na četverouglastim limenkama od 14 do 15 kg, iako se čine pokušaji da se ovaj sir pakuje u porcije od 1/2 i 1/1 kg i verovatno će to biti plastična ambalaža.

Sirevi za mazanje tipa »Imperial« već nekoliko godina se pakuju u plastične čašice od 100 ili više g, a ukupna proizvodnja ne prelazi 100 tona godišnje.

Ako pogledamo dosadašnji razvoj promene strukture pakovanja mleka onda možemo utvrditi nekoliko značajnih perioda. U periodu razvoja komunalnih mlekara god. 1952. bilo je svega 33,9% pasterizovanog mleka pakovanog u bocama (ostalo u kantama), a već god. 1960. 90%. U god. 1968. je 94,6% količina pasterizovanog mleka bilo distribuirano u raznim pakovanjima, u tome je Tetra-Pack učestvovao sa 31%, plastične folije sa 7%, a ostalo su boce (2).

Od jula meseca 1964. PK »Beograd« počinje da plasira na tržište pasterizovano mleko pakovano u T-pak papiru od 1/1 litre, a već naredne godine u istom mesecu uzlazna krivulja Tetra-Packa preseca silaznu krivulju boca koja početkom god. 1969. opada ispod 5% i sasvim se gubi (3). U ovom periodu neke mlekare većih gradova (Zagreb, Ljubljana, Novi Sad, Skoplje i dr.) uvode sistem Tetra-Packa ili Polipaka koji se veoma brzo širi i u mlekarama ostalih gradova.

Zbog velikog širenja pakovanja mleka u plastične folije, Institut za mlekarstvo Beograd i Jugoslavenski zavod za standardizaciju izvršili su sa zainteresovanim proizvođačima i potrošačima folije tehničke pripreme za donošenje standarda JUS G. 68.511. Ovaj standard treba da izađe u junu ove godine. Dimenzije folije i ostale karakteristike date su za mašine Hasia, Prepack, Finpack i Thimonier.

Analogno donošenju standarda za polietilenske folije treba razmotriti i utvrditi potrebu standardizacije čašice za mlečno-kisele napitke čija potrošnja dostiže nivo od oko 250 mil. komada godišnje.

Prema podacima »Mlekosima« i računima autora godišnji utrošak ambalaže u mlekarskoj industriji iznosi oko 12,8 milijardi starih dinara ili 3% od ukupne vrednosti utrošene ambalaže u Jugoslaviji. Struktura utroška ambalaže u mlekarstvu je sledeća :

	%
pasterizovano mleko	20,5
mlečno kiseli napici, meki sirevi i pavlaka	46,1
sterilizovano mleko	15,8
sladoled	7,3
topljeni sirevi	4,7
ostali proizvodi i tvrdi sirevi	3,1
maslac	2,5

Struktura vrednosti ambalaže za pakovanje pasterizovanog mleka je sledeća :

	%
staklene boce	1,3
plastične folije	55,5
Tetra-Pack papir	43,2

Iz ovoga pregleda se vidi da je pakovanje mleka u plastične folije i po vrednosti i po količini veće od pakovanja mleka u Tetra-Pack ambalažu i boce. Ukupna količina pasterizovanog mleka, koja se plasira na našem tržištu u zadnjih nekoliko godina, iznosi cca 260 miliona litara. Od te količine u bocama se distribuira 35 miliona ili 13,5%, u plastičnim folijama 170 miliona ili 65,4%, a u Tetra-Pack oko 55 miliona ili 21,1%.

Ako uporedimo koštanje samo materijala za pakovanje po 1 litri pasterizovanog mleka onda imamo sledeće podatke :

boce (zamena i otpis)	1,2 st. d
plastične folije	9 do 11,0 st. d
Tetra-Pack	19 do 21,0 st. d

Utrošak kod nepovratne ambalaže je zavisian od manipulacije s materijalom i od rada samih mašina. Paralelno istraživanje troškova proizvodnje pasterizovanog mleka i jogurta (4), punjenog u boce, plastične folije i čašice je pokazalo interesantne rezultate, odnosno razlike na mestu pojedinih troškova što se vidi iz sledećeg pregleda :

(u st. d za 1 l proizvoda)

Troškovi	Pasterizovano mleko		J o g u r t	
	Boca 1/1	Fol. 1/1	Tegl. 1/4	Čašica 1/4 l
tehnološki normativ	3,69	3,98	17,18	21,71
ambalaža (stakl. plast.)	1,05	10,14	2,92	39,00
poklopci (alu-folija)	0,62	—	4,51	16,38
nosiljke (plast. žičane)	0,50	1,10	1,00	1,20
sredstva za pranje	0,77	0,59	1,78	0,79
energija (topl. elek.)	2,61	2,40	3,02	2,88
troškovi distribucije	4,91	3,44	5,55	3,70
bruto lični dohoci	16,34	15,88	32,52	22,82
invest. i tekuće održavanje	1,58	2,56	1,58	2,09
Svega :	32,07	40,09	70,06	110,57
Razlika		+8,02		+40,51

Veći troškovi kod nepovratne ambalaže, odnosno značajne razlike su u sferi samog pakovanja, i one kod pasterizovanog mleka iznose 8,47 dinara a kod jogurta 47,95 dinara po litri. Zatim razlike imamo kod tehnološkog normativa odnosno kala i investicionog i tekućeg održavanja. Niži troškovi a značajnije razlike su kod bruto ličnih dohodaka koja kod jogurta iznosi 9,70 dinara po litri, a nešto manje razlike su kod troškova distribucije, energije i sredstava za pranje. Znači da niži troškovi, koji terete proizvodnju, nisu mogli kompenzirati troškove pakovanja proizvoda u nepovratnu ambalažu zbog čega je ova proizvodnja i skuplja.

S obzirom na značajne razlike u sferi pakovanja proizvoda u nepovratnu ambalažu, mnoge mlekare obraćaju posebnu pažnju smanjenju prekomernog utroška ambalaže. Opitmalan utrošak pretpostavlja jednokratni rad mašina punilica koji je uslovljen visokim stepenom organizacije rada, a može se postići u uvjetima gde nema pojava :

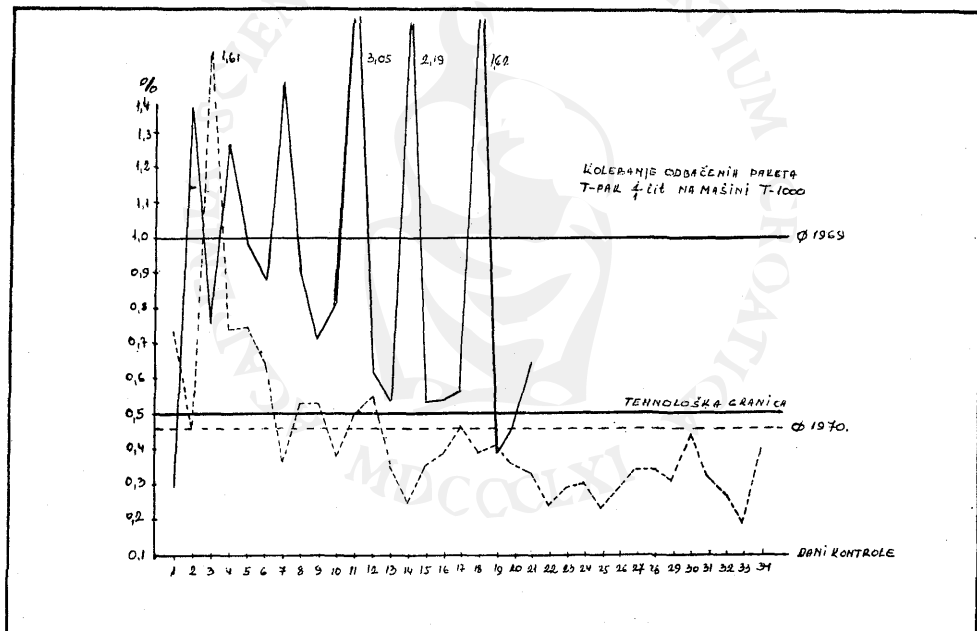
- da se neopravdano prekine dotok pasterizovanog mleka, jogurta ili drugog proizvoda,
- da nestane korpi, nosiljki što zavisi od organizacije povraćaja ambalaže i postojanja određene interventne zalihe u pogonu,
- da se zbog nepažnje radnika izvuče lepljiva traka, papir, folija ili nestane čašica i poklopac,
- da se prekine rad transportera zbog neblagovremenog odnošenja i slaganja napunjenih nosiljki u hladnjaču ili termo-komoru,
- da u punilicu dospe strano telo,
- da dođe do nestanka električne energije zbog opravke nekog drugog aparata u pogonu za vreme rada punilica itd.

Ogledi postavljeni u Gradskom mlekarnstvu Beograd 1969 i god. 1970. u cilju utvrđivanja prekomernog utroška Tetra-Pack papira pokazali su sledeće :

	1969.		1970.	
	1/11	1/4 1	1/11	1/4 1
prosečan % odbačenih paketa u tome, za vreme uhadavanja mašine	1,03	0,29	0,46	0,41
najmanji i najveći % odbačenih paketa u toku posmatranja	0,34	0,10	0,09	0,05
	0,38—3,05	0,13—0,48	0,19—1,61	0,12—1,28

Prema ovim pokazateljima prekomerni utrošak ambalaže (s obzirom da je tehnološka norma 0,50%) je bio kod pasterizovanog mleka god. 1969, a već god. 1970 smanjen je na 0,46% ili za 0,57 procentnih poena. Ovo smanjenje znači godišnju uštedu od 103.200 komada paketa ili izraženo u novcu 2 miliona starih dinara. Ako bi pretpostavili ovako smanjenje utroška paketa kod svih mlekara Jugoslavije, onda bi godišnje samo na pakovanju pasterizovanog mleka uštedili 3,4 miliona paketa ili oko 65 miliona starih dinara. Kod jogurta i sterilizovanog mleka bi se uštedelo oko 11 miliona paketa ili 165 miliona dinara.

U ovom slučaju postavljeni ogled je postigao ne samo cilj čistog saznanja već i ekonomski se isplatio, a pored toga delovao je i psihološki, jer je shvaćen kao neka vrsta »kontrola«. Prema tome ako se ne može postići čista ekonomska zainteresovanost radnika na punilicama i uspostaviti evidencija utroška vezana za nagrađivanje, nije suvišno bar povremeno vršiti kontrolu utroška ambalaže.



Drugi ogled je zahvatio utrošak plastičnih folija za mleko koje proizvodi »Panonija« iz Subotice. Serijom merenja je utvrđeno da prazna zatvorena kesica teži od 3,00 do 3,591 g. Međutim, utrošak na mestu punjenja u proizvodnji na dve različite mašine (Prepak i »Hassia«) je bio mnogo veći.

Utrošak folije po jednoj litri napunjenog mleka kod Prepak mašine se kretao od 5,25 g do 6,75 g. Prosečan utrošak za tri posmatrana meseca je bio 5,995 g, a najveći broj varijanata se našao u skupini od 5,75 do 6,00 g, prema čemu je modus bio 5,875 g.

Kod »Hassie« se utrošak u toku tri meseca po litri napunjenog mleka kretao od 5,3 do 7 g. Prosečni utrošak je iznosio 6,07 g.

Uporedi li se utrošak plastične folije na navedenim mašinama sa stvarnom težinom prazne zatvorene folije koja u proseku iznosi 3,295 g onda vidimo da se trošilo 81,94 odnosno 84,22% više od čiste težine ambalaže. Još se pouzdano ne može reći koliki je naš tehnološki optimum utroška jer on zavisi od više faktora kao npr. od radne širine mašine (»Hassia« 295 mm, Prepak 310 mm itd.), debljine folije (0,09 mm) koja varira, kvaliteta namotaja folije na rolnu, čuvanja folije u manipulaciji, ispravnosti mašina punilica, organizacije rada itd. Smatra se da potrošnja ne bi smela da pređe 4,6 do 5 g, što znači da bi se sadašnji utrošak ambalaže smanjio za oko 20—25% ili prema

sadašnjim cenama folije za 300 miliona starih dinara godišnje kod svih mle-kara Jugoslavije.

Pored ispitivanja utroška folije za pasterizovano mleko u toku je i ispi-tivanje utroška čašica za jogurt, sireve i pavlaku kao i ispitivanje tvrdih PVC folija na mašinama koje iz rolne formiraju posude. Ovi rezultati će takođe biti nekom prilikom prezentirani mlekarima.

Manje više svi trendovi kretanja ukazuju na sve veće učešće ambalaže u prometu i plasmanu proizvoda. Budućnost pakovanja prehrambenih proizvo-da je prema Crnčeviću (5) i mnogim autorima u plastičnim materija-lima. Budućnost pakovanja proizvoda u mlekarstvu je u kombinovanim mate-rijalima kao što je to slučaj sa Tetra-pack ambalažom, ambalažom za Block-pack, Pure-pack i dr. u kojim se pakuju razne vrste tekućeg mleka, zatim Aluseal, Micropak, Ultrawax itd. za pakovanje tvrdih i mekih sireva. Već je u upotrebi vrlo laka kanta za transport mleka od »makrolon-a«, koja je od metalne kante lakša za 6—10 puta, a zatim naročito u Francuskoj boce za mleko od polietilena visoke specifične težine koje su veoma lake i mogu slu-žiti za višestruku upotrebu. Istina ove boce za naše prilike su još skupe, jer naš prosečan radnik treba četiri puta više od američkog, a dva puta više od zapadno-evropskog radnika da radi da bi kupio litru pasterizovanog mleka. Gotovo isti je odnos i za kupovinu drugih mlečnih proizvoda.

Prema izloženom, smatra se da kod uvođenja novih vidova pakovanja mlečnih proizvoda treba biti oprezan i detaljno analizirati uslove uvođenja novih pakovanja.

Literatura

1. N. Vučetin (1969): Ambalaža i pakovanje u god. 1969, »Savropak« br. 6.
2. M. Đorđević (1970): »Mleko i mlečni proizvodi u ishrani ljudi.« Savetovanje o pakovanju mleka, V. Banja.
3. D. Marsenić (1970): »Pakovanje mleka i mlečnih proizvoda«. Savetovanje o pakovanju mleka, V. Banja.
4. M. Đorđević i sar. (1970): »Izučavanje uticaja proizvodnih činilaca na troš-kove proizvodnje sirovog mleka i važnijih mlečnih proizvoda u cilju smanjenja cene koštanja«, Beograd, januar 1970.
5. V. Crnčević: »Pakovanje proizvoda prehrambene industrije u modernu am-balažu«, Beograd.

O NEKIM ASPEKTIMA TEHNOLOGIJE MLJEČNOG PRAŠKA SISTEMOM RASPRŠIVANJA

Josip ŽIVKOVIĆ

Mljekarska industrija »PIONIR«, Županja

Mlječni prašak predstavlja u stvari konzervirano mlijeko sa svim njego-vim, u velikom dijelu sačuvanim, biološkim i prehrambenim svojstvima. Proizvodnja mlječnog praška je proces daljnijeg oplemenjivanja i finalizacije sirovog mlijeka u proizvod koji po bakteriološkim i fizikalno-kemijskim svoj-stvima zadovoljava propisane norme. Govoreći općenito mlijeko predstavlja zbog svoga izuzetnog biokemijskog sastava, a time biološkog i fiziološkog značenja za sada nenadoknadivu prehrambenu namirnicu u prehrani današnjeg čovječanstva.