

bona, klaonicom i tvornicom za preradu povrća i sl. Drugi put je to vertikalna integracija, koja obuhvaća proizvodne, prerađivačke i prodajne kapacitete (poljoprivredna dobra s tvornicama za preradu poljoprivrednih proizvoda i prodajnim objektima).

Integracija na bazi zajedničkih interesa u proizvodnji, preradi i prodaji, uz proporcionalno učestvovanje u dobiti i riziku, zajedničko investiranje u međuobjekte — skladišta, pakovaone i sl. — dala bi povoljnije rezultate za udružene pr vredne organizacije i društvenu zajednicu, od onih koji se mogu postići pojedinačnim naporima.

Dr. Davor Baković, Zagreb
Tehnološki fakultet

Rendement dalmatinskih ovčjih sireva i gubitak na težini tokom zrenja

Radi ekonomike proizvodnje i bilance glavnih sastojaka potrebno je ustanoviti rendement sira. Za dobivanje rendementa sira izvagano je mlijeko u kg i dobiven sir vagao se prije soljenja. Rendement sira za mljekaru u Silbi iznosi 17,75% (15,8—19,3%), a za onu u Olibu 17,57% (17—17,9%) (1). Navodimo i kilograme mlijeka utrošene za 1 kg svježeg sira. U Silbi je za 1 kg sira potrebno 5,64 kg (5,17—6,31 kg), a za Olib 5,67 kg (5,57—5,87 kg). U ovim zadrugama je mast u mlijeku iznosila oko 7%.

U mljekari u Nerežišću u aprilu god. 1955. od 8 sirenja ustanovljen je rendement od 19,64% (17,97—20,49%) ili za 1 kg sira utrošeno je 5,1 kg (4,88—5,56 kg) mlijeka. Mast u mlijeku je oko 7%, a rendement je bolji radi tehnologije, kojoj je u Braču bio cilj, da se ne izgubi puno masti.

Kako je rendement zavisao o masti u mlijeku, potvrđuje nekoliko sirenja na Braču.

		Mast mlijeka %	Rendement sira %	Za 1 kg sira utr. mlijeka %	Mast u suhoj tvari sira %
Nerežišće	16. VI	8,3	19,4	5,13	53,06
Nerežišće	21. IV	8,32	19,7	5,07	55,01
Njive	15. VI	8,8	22,8	4,36	56,70
Njive	14. VI	9,0	23,9	4,17	—

Naveli smo također i postotak masti u suhoj tvari dobivenog sira, da se vidi, kako je ovaj zavisao o masti u mlijeku paralelno sa rendementom.

Osim navedenih analiza izračunali smo rendement sira za mljekarske zadruge u raznim godinama rada, a na temelju knjigovodstvenih podataka. U Silbi se rendement od god. 1929. do 1932. godine kretao od 17,96—19,38% (2). Za ostale godine navodimo podatke i za druge mljekare:

Godina:	Silba		Olib		Molat		Nerežišće	
	Rendement %	Mlijeka za 1 kg sira	Rendement %	Mlijeka za 1 kg sira	Rendement %	Mlijeka za 1 kg sira	Rendement %	Mlijeka za 1 kg sira
1933.	19,43	5,15	19,5	5,11	20,02	4,96	—	—
1934.	19,45	5,14	19,7	5,06	19,08	5,26	17,91	5,58
1935.	19,72	5,07	19,95	5,01	19,01	5,25	18,69	5,11
1936.	18,38	5,44	18,85	5,30	18,76	5,33	18,84	5,30
1937.	19,43	5,15	19,45	5,14	19,65	5,08	18,66	5,36
1938.	19,04	5,24	19,04	5,25	19,45	5,14	18,51	5,40
1939.	18,03	5,54	18,63	5,37	18,85	5,30	18,39	5,43
1940.	18,20	5,49	18,66	5,36	—	—	—	—
1941.	17,93	5,58	18,37	5,44	—	—	—	—
1942.	—	—	18,26	5,47	—	—	—	—
1952.	18,95	5,28	18,50	5,40	—	—	—	—
1953.	17,98	5,56	18,54	5,39	—	—	—	—

U Olibu se rendement sira od god. 1946. do 1952. kretao između 17,47 do 19,96%. Također raspoložemo s podacima o rendementu sira mljekare u Nerežišću za god. 1955.: 17,01% ili 5,87 kg mlijeka za 1 kg sira.

Rendement sira u zadrugama sjeverne Dalmacije (Silba, Molat, Olib) pokazuje izvjesno podudaranje. Tako je npr. u god. 1936. i 1939., pa u god. 1940., 1941., 1952. i 1953. u svim tim zadrugama rendement ispod 19, a u ostalim godinama je opet svugdje iznad 19%. To pokazuje s jedne strane prilično izjednačenu tehnologiju, a s druge dominantan utjecaj klimatskih faktora na sastav mlijeka. Rendement kod izrade sira pecorino romano je 19—21% (3).

Na bazi ispitivanja i podataka, navedenih za pojedine godine za mljekare u Dalmaciji ustanovljeno je, da se prosječni rendement sira za čitavu sezonu u zadružnoj proizvodnji kreće od 18—20%, ili, da je za 1 kg sira potrebno između 5—5,5 kg ovčjeg mlijeka.

Rendement sira nas je upoznao s postotkom, koji pokazuje, koliko od 100 kg ovčjeg mlijeka možemo dobiti nezrelog sira. Međutim, sir se prodaje tek nakon 2—3 mjeseca. Za to vrijeme sir izgubi dio vode, a time i dio težine, što se odražava u ekonomici poslovanja jedne mljekare, a isto tako i u cijeni sira.

Kako se gubitak na težini odražava na postotku suhe tvari sira, ovdje ćemo se osvrnuti na gubitak težine sira tokom zrenja odnosno uskladištenja, ili, kako se u trgovačkoj terminologiji kaže: na kalo ili kaliranje.

Ispitivali smo 19 sireva iz Silbe, prosječno 3,5 mjeseci starih, koji su sazrijevali u podrumu mljekare na temperaturi između 16 i 19°C, s relativnom vlagom od 90—95%. Sirevi su prosječno izgubili 26,32% i to od 24,03—30,15%.

U Olibu u sličnim uslovima ispitan je gubitak vode za 4 sira. Sir je vagan s 3 mjeseca starosti. Postotak sušenja iznosio je 20,52% i to između 19,75 do 22,45%.

Sirevi iz Silbe su lakši, tako da se težina ispitanih sireva kretala između 2,20 i 2,62 kg, a sirevi iz Oliba teži i to od 3,81—4,33 kg.

U početku je gubitak vode intenzivniji, pa se veći postotak kaliranja silbanskog sira u odnosu na olibski ne može naročito pripisati tome, što je silbanski sir vagan nešto stariji.

Manji postotak gubitka na težini olibskog sira je uglavnom u vezi s težinom pojedinih komada, koja je za neko 60% veća od težine silbanskih s'reva.

Sirevi mljekare iz Nerežišća su ispitani u istoj starosti kao i silbanski sir, a i veličina sireva je također približna. Temperatura prostorija bila je nešto viša nego u Silbi (17—20°C), pa je razumljivo, zašto je 8 sireva iz Nerežišća izgubilo 26,65% (23,33—31,92%) vode, tj. nešto više nego silbanski sirevi.

Iz podataka, navedenih u mljekari u Silbi, vidi se, da se gubitak na težini sira od god. 1929. i 1941. kretao između 16,16—26,28%. Glavni razlog ovako velike varijacione širine je razno doba prodaje sireva. Redovitim vaganjima kroz tri godine u Silbi je također ustanovljen uticaj težine sira na sušenje (2):

	1934. %	1935. %	1936. %
veći komad	30,46	24,10	23,50
srednji komad	33,89	30,05	28,12
manji komad	35,77	38,88	29,56

U Olibu se počeo upotrebljavati novi podrum u god. 1938. Da se vidi, kako dobar podrum smanjuje gubitke na težini, navodimo nekoliko podataka prije i poslije izgradnje podruma:

Godina	1933.	1934.	1935.	1936.	1937.	1938.
% sušenja	31,95	29,88	31,90	25,99	23,88	18,08
Godina	1933.	1940.	1941.			
% sušenja	16,67	19,09	18,51			

Od god. 1946. do 1953. u ovoj zadrugi se kalo sira kretalo između 16,98 i 20,64%, osim u god. 1950., kada je iznosio 7,71. Te godine je sir nakon 40—45 dana prodavan zadrugarima, da ga oni sami mijenjaju za drugu hranu ili prodaju.

Mljekarske zadruge nastoje sir što ranije prodati, pogotovu one, koje nemaju odgovarajućeg podruma za uskladištenje. Pa ipak, kod takovih je druga kalo veći. U god. 1937. gubitak na težini sira u mljekarskim zadrugama bio je sljedeći (4):

Olib	24,5%	Nerežišće	21,4%	Gornji Humac	37,1%
Silba	23,1%	Molat	27,2%	Murter	33,5%

Iz ovih podataka je lako uočiti, da zadruge u Gornjem Humcu i Murteru nisu imale podesnog podruma za zrenje.

U god. 1953. Poljoprivredna zadruga u Nerežišću nije držala sir u odgovarajućem podrumu, pa je sir poslije 4 mjeseca izgubio na težini 34,50 i 36,12%. Ovi podaci nam najbolje pokazuju, kako je veliki gubitak na težini sira u domaćinstvima Dalmacije, koja nemaju dobre podruma.

U Dalmaciji se u mljekarskim zadrugama, koje imaju dobre podruma, kroz tri mjeseca sir osušio oko 25%, a kod većine domaćinstava, koja nemaju odgovarajuće podruma, taj postotak doseže i do 35%.

LITERATURA:

1. Baković D.: Prinos poznavanju osobina i proizvodnje ovčjih sireva Dalmacije (disertacija, Zagreb, 1957).
2. Baković D.: Analiza rada Ovčarsko-mljekarske zadruge u Silbi. — Stočarstvo 11—12, 1954.
3. Pesana C.: Il caseificio pecorino. Lodi 1953.
4. Izvještaj Zadružne Matice u Splitu o stanju i poslovanju u god. 1937. Split 1938.

Dr Ivan Bach, Zagreb

Tehnološki fakultet*

Osnovna bakteriološka analitika u kontroli higijenske kvalitete mlijeka i mlječnih proizvoda

(nastavak)

Prilikom uzimanja uzorka, kako na mjestu proizvodnje odnosno prodaje, tako i u laboratoriju, mlijeko moramo prethodno dobro promiješati. Od kolike je to važnosti za dobivanje ispravnih i stvarnih rezultata izvršenog ispitivanja mlijeka, najbolje će nam ilustrirati ovi podaci:

Koncentracija bakterija i mlječne masti u površinskom sloju mlijeka

	Starost mlijeka	Temperatura držanja	Bakterija u 1 ml	Postotak masti
Promiješano mlijeko,	svježe	10,0°C	53.000	5,0
Površinski sloj mlijeka, nakon	1 sat	10,0°C	108.000	7,7
Površinski sloj mlijeka, nakon	2 sata	10,0°C	167.000	15,3
Površinski sloj mlijeka, nakon	5 sati	10,0°C	262.000	16,4
Novo promiješano mlijeko, nakon	6 sati	10,0°C	53.000	5,0

Podaci iz američke literature:

Ukoliko mlijeko dulje miruje, kapljice masti, zbog toga što su specifički najlakši sastavni dio mlijeka, u sve većoj mjeri nakupljaju se u površinskom sloju, noseći sa sobom bakterije. Prema tome, što je uzorak uzet bliže površinskom sloju nepromiješanog mlijeka, to će i broj bakterija u takvom »uzorku« biti veći, odnosno u obratnom slučaju manji.

Uzorke mlijeka uzimamo u posebne sterilne boce za uzimanje uzoraka, koje potom čepimo sterilnim gumenim ili ubrušenim staklenim čepom, ili zatvaramo nekorozivnim metalnim zatvaračem na vijak. Ako se radi o maloj količini, najbolji je uzorak — originalno napunjena i zatvorena boca s mlijekom, vrhnjem, jogurtom i sl.

O načinu uzimanja uzoraka, kao i o svim ostalim pojedinostima u vezi s time, postoji kod nas službeni propis, koji je Savezni sanitarni inspektorat izdao pod br. 977 od 26. VIII 1957. i naslovom: »Obavezno uputstvo (instrukcija) o postupku organa sanitarne inspekcije prilikom uzimanja uzoraka živ. namirnica za analizu«.

Također je od presudne važnosti za ispravnost rezultata, da mlijeko odmah po uzimanju uzorka ohladimo na temp. od 0—04,5°C i tako ohlađeno šaljemo u

* prije Centralni higijenski zavod u Zagrebu