

za povećane količine mlijeka. Na ovaj način, kad se sve mjere u cijelosti izvrše, postići će se prosječni dnevni otkup od 80.000 lit. Osim toga sad se već priprema za štampu brošura o stručnoj prehrani krava, koja će se među proizvođače uskoro razdijeliti. Preko veterinarskih stanica suzbijati će se sterilitet krava, koji je zasad u velikom procentu rasprostranjen na čitavom otkupnom području. Kao pomoć veterinarskim stanicama uputio je i Veterinarski fakultet iz Zagreba svoju ekipu na teren, a financira je Narodni odbor grada Zagreba.

Zadružni ratarsko-livadarski savez Narodne Republike Hrvatske izradit će plan za podizanje krmne baze od jedne do pet godina na otkupnom području konzumnog mlijeka za Zagreb. Izvršenje toga plana financirat će odnosno kreditirat će Narodni odbor grada Zagreba iz Fonda za unapređenje poljoprivrede. Za nabavu kvalitetnih krava, uređenje mljekarskih objekata zadružnim i privrednim organizacijama dosad je iz Fonda za kreditiranje poljoprivrede podijeljeno ili odobreno oko 80,000.000 Din. Preko Zadružnog stočarskog saveza Narodne Republike Hrvatske kontrahirano je odnosno zaštićeno od klanja 1.800 komada mladog rasplodnog materijala, uglavnom junice, koje će se ove jeseni nakon selekcije razdijeliti poljoprivrednim dobrima i zadrugama kao kredit, da se poveća broj muzne stoke. Sa Zavodom za poljoprivrednu ekonomiku NR Hrvatske sklopljen je ugovor, da izradi perspektivni plan za razvitak poljoprivrede u okolici Zagreba. U tome planu posebno je Zagreb zainteresiran za razvitak stočarstva i proizvodnje mlijeka. Da se podigne proizvodnja mlijeka i ostalih proizvoda, Narodni odbor grada Zagreba uspostavio je usku suradnju s narodnim odborima susjednih kotara. Kod usmjeravanja proizvodnje želi se postići i zajednička upotreba postojećih fondova za unapređenje poljoprivrede. Ove mjere svakako će pokazati, kako treba rješavati pitanja o proizvodnji mlijeka i opskrbi gradskog stanovništva.

Ing. Andrija Žic, Zagreb

O ISKORIŠĆIVANJU OSNOVNE SIROVINE U MLJEKARSKOJ INDUSTRIJI

(Nastavak)

Obiranjem mlijeka dobiveno vrhnje treba prirediti za bućkanje, da učinak kod proizvodnje maslaca bude što veći. U važan dio posla, koji to uvjetuje, pripada:

e) udešavanje masti u vrhnju.

Da vrhnje dobro zrije i da se daje što bolje bućkati, t. j. iskorišćivati u proizvodnji maslaca, vrlo je važno, da uvijek ima istu masnoću. To je naročito važno za konzumno vrhnje, kod kojega to u isti mah znači i ekonomičnost, jer nije svejedno, koje nam je masnoće vrhnje, kad ga prodajemo. Mast u vrhnju udešavamo tako da vrhnju dodajemo mlijeko ili da miješamo vrhnje s različitim postotkom masti.

1. U prvom slučaju prije praktičnog posla izračunamo količinu mlijeka, potrebnu da se razrijedi vrhnje s prevelikim postotkom masti. Za izračunavanje služimo se formulom i Pearsonovim (Pirsonovim) kvadratom.

— Izračunavanje prema formuli:

$$\frac{a - b}{b - c} \times d = e$$

a = % masti u vrhnju, koje se razrjeđuje, na pr. 40%

b = % masti, koji želimo imati u vrhnju, na pr. 25%

c = % masti u mlijeku, kojim se razrjeđuje vrhnje, na pr. 3,5%

d = količina vrhnja, koju želimo razrijediti, na pr. 100 kg

e = količina mlijeka, potrebna da razrijedimo vrhnje?

Rješenje:

$$\frac{40 - 25}{25 - 3,5} \times 100 = \frac{15 \times 100}{21,5} = 69,7 \text{ kg mlijeka}$$

Prema tome u ovom slučaju da razrijedimo 100 kg vrhnja sa 45% masti trebat ćemo 69,7 mlijeka s 3,5% masti.

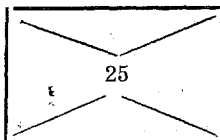
— Udešavanje postotka masti u vrhnju s pomoću Pearsonova kvadrata.

Primjer: Potrebno nam je 170 kg vrhnja s 25% masti. Naše vrhnje ima 40% masti, a mlijeko kojim ga treba razrijediti, ima 3,5% masti. Koliko ćemo trebati vrhnja, a koliko mlijeka, da dobijemo potrebnu količinu vrhnja s traženim postotkom masti?

Izračunavamo ovako:

% masti u vrhnju, koje razrjeđujemo

40%



21,5 kg vrhnja

% masti u mlijeku, kojim razrjeđujemo vrhnje

3,5

15 kg mlijeka

svoga 36,5 kg smjese t. j. vrhnja.

Tumačenje: U gornji lijevi ugao kvadrata upisujemo, kako je na prednjem primjeru prikazano, % masti vrhnja, koje ćemo razrijediti; u donji lijevi ugao % masti mlijeka, kojim razrjeđujemo vrhnje, a u sredini upisujemo % masti u vrhnju, koje želimo dobiti razrjeđivanjem.

U donji desni ugao upisujemo razliku između postotka masti i vrhnja, koje razrjeđujemo, upisanog u gornji lijevi ugao i postotak masti u vrhnju koje želimo razrjeđivanjem dobiti, upisanog u sredini. Ta razlika predstavlja količinu mlijeka za razrjeđivanje. U gornji desni ugao kvadrata upisujemo razliku između u sredinu upisanog % masti vrhnja, koje želimo dobiti razrjeđivanjem i postotka masti mlijeka kojim razrjeđujemo, upisanog u donji ugao.

Dobivene razlike tvore omjer koji nam pokazuje koje ćemo količine našeg vrhnja (u ovom slučaju s 40% masti) i mlijeka (s 3,5% masti) miješati, da dobijemo vrhnje s poželjnim postotkom masti.

Kako u našem slučaju treba 170 kg vrhnja s 25% masti, to je potrebno da na osnovu gornjeg omjera pronađemo proporcionalni omjer količina vrhnja i mlijeka, koji će nam osigurati traženi postotak masti u količini vrhnja, koja nam je potrebna.

Dalje računamo ovako:

Kad smo zbrojili omjer dobiven Pearsonovim kvadratom, dobili smo količinu smjese odnosno vrhnja sa željenim postotkom masti. Zadanu količinu vrhnja (170 kg) razdijelimo sad sa zbrojem omjera, koji smo dobili Pearsonovim kvadratom (36,5). Rezultat nam predstavlja faktor, kojim množimo količine vrhnja, što ga trebamo razrjeđivati (21,5), i mlijeka za razrjeđivanje (15), dobivene s pomoću kvadrata. Tako ćemo doći do konačnog omjera količina vrhnja i mlijeka, pa kad ih pomiješamo, dobit ćemo potrebnu količinu vrhnja s određenim postotkom masti.

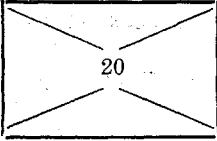
Rješenje:

$$\begin{array}{r}
 170 : 36,5 = 4,657 \\
 21,5 \times 4,657 = 100,126 \text{ kg vrhnja s } 40\% \text{ masti} \\
 15 \times 4,657 = 69,855 \text{ kg mlijeka s } 3,5\% \text{ masti} \\
 \hline
 169,981 \text{ kg vrhnja s } 25\% \text{ masti}
 \end{array}$$

2. Na isti ćemo način računski, s pomoću Pearsonova kvadrata doći do omjera potrebnog za miješanje određenih količina vrhnja s različitim postotkom masti.

Primjer: Potrebno nam je 450 kg vrhnja za konzum s 25% masti. Proizveli smo jedno vrhnje s 26% masti, a drugo s 18% masti. Kakav treba da bude omjer prvog prema drugom vrhnju da miješajući dobijemo željeni postotak masti (25%) u potrebnoj nam količini vrhnja (450 kg) za direktnu potrošnju?

Način izračunavanja:

I. vrhnje s 26%		2 kg I. vrhnja
II. » » 18%		6 kg II. vrhnja
		<u>8 kg mješavine (vrhnja) s 20% masti</u>

Za gornji primjer omjer količina I. i II. vrhnja računamo ovako:

$$\begin{array}{r}
 450 : 8 = 56,25 \\
 56,25 \times 2 = 112,50 \text{ kg vrhnja s } 26\% \text{ masti} \\
 56,25 \times 6 = 337,50 \text{ kg vrhnja s } 18\% \text{ masti} \\
 \hline
 \end{array}$$

Nakon miješanja dobili smo 450,00 kg vrhnja s 20% masti

Na ovaj način osigurali smo vrhnje s traženim postotkom masti, a ujedno spriječili, da nam masne jedinice nekontrolirano izmaknu (kad bismo prešli zadani postotak).

Daljnji važan dio posla, koji pripada u pripremu vrhnja za bućkanje, jest:

f) utvrđivanje kiselosti vrhnja

Da iskoristimo vrhnje u proizvodnji maslaca, kako u kvantitativnom, tako i kvalitativnom pogledu, neobično je važno znati, kakva mu je kiselost nakon zrenja. Za praksu bit će dovoljno, ako istražimo t. zv. titracijsku kiselost vrhnja. Kiselost vrhnja se mjeri (kod primjene čistih kultura za zrenje vrhnja) dva puta. Prvi puta nakon prve faze zrenja. Ako je kiselost veća ili manja, snizuje se ili povisuje temperatura ili se skraćuje odnosno produžuje druga faza zrenja vrhnja. Budući da je sadržina masti u vrhnju različita, to je i titracijska kiselost vrhnja različita, pa treba računski ustanoviti, kakova ona treba biti nakon prve faze zrenja vrhnja po ovoj formuli:

$$\text{Titracijska kis. vrhnja} = \frac{25 \times (100 - \% \text{ masti u vrhnju})}{100}$$

Primjer: Naše vrhnje ima 22% masti. Koju titracijsku kiselost ono treba imati nakon prve faze zrenja?

Rješenje:

$$\text{Titracijska kiselost} = \frac{25 \times (100 - 22)}{100} = \frac{25 \times 78}{100} = \frac{1950}{100} = 19,5^{\circ}\text{SH}$$

nakon prve faze zrenja.

Drugi put se kiselost vrhnja mjeri nakon druge faze, t. j. nakon završetka zrenja prije samog bućkanja. Tada kiselost treba da bude:

$$\text{Titracijska kiselost} = \frac{35 \times (100 - \% \text{ masti vrhnje})}{100} \text{ u našem slučaju imamo:}$$

$$\text{Titracijska kiselost} = \frac{35 \times (100 - 22)}{100} = \frac{35 \times 78}{100} = \frac{2.730}{100} = 27,30^{\circ}\text{SH}$$

nakon II. faze zrenja.

Ustanoviti, kakva treba da bude kiselost vrhnja nakon prve faze i nakon druge faze zrenja, vrlo je važno u proizvodnji maslaca odnosno u iskorištenju mlijeka. Zato je kontrola kilosti sastavni dio kontrole u iskorišćivanju sirovine za ovakvu preradu mlijeka.

B) IZRAČUNAVANJE KOLIČINE (RENDEMENTA) MASLACA

Konačno iskorištenje mliječne masti očituje se u količini proizvedenog maslaca. Ta količina zavisi o postotku masti u mlijeku, pa o postotku masti, koji je ostao u obranom mlijeku i o stepki. To sve nam kazuje, da li je u proizvodnji maslaca sirovina (mlijeko) pravilno iskorištena. Na iskorišćivanje mliječne masti u maslacu utječe pored temperature vrhnja za bućkanje, kiselosti vrhnja, postotka masti u vrhnju i broj okretaja bućkalice.

a) Izračunavanje količine maslaca od mlijeka na bazi masnih jedinica:

Primjer: Naše mlijeko ima 3,4% masti. Koliko trebamo dobiti maslaca od 100 kg ovakovog mlijeka?

Rješenje:

100 kg × 3,4	340	masnih jedinica
u 86 kg obranog mlijeka sa 0,05% masti gubi se	4,30	„ „
u 10 kg stepke sa 0,5% masti gubi se ukupno	5,00	„ „
u maslac prelazi	330,70	masnih jedinica

Iz ove količine masnih jedinica dobijemo:

$$330,70 : = 3,93 \text{ kg maslaca sa } 84\% \text{ masti}$$

Isti primjer izračunan po formuli:

količina maslaca u kg = % masti mlijeka × 1,16 = 3,4 × 1,16 = 3,944 kg maslaca.

b) Izračunavanje količine maslaca iz vrhnja

$$\text{količina maslaca u kg} = \frac{\text{kg vrhnja} \times \% \text{ masti u vrhnju}}{100} \times 1,16$$

Za izradu maslaca od slatkog vrhnja uzimamo faktor 1,13 i 1,14.

Primjer: Obirajući dobili smo od 350 kg mlijeka 46,2 kg vrhnja sa 24,34% masti. Koliko trebamo iz te količine vrhnja dobiti maslaca?

$$\text{Maslaca u kg} = \frac{46,2 \times 24,34}{100} \times 1,16 = \frac{1.122,508}{100} \times 1,16 = 13,02 \text{ kg maslaca}$$

Dobijemo u praksi drugačiji rezultat, t. j. ne bude li količina proizvedenog maslaca odgovarala izračunatoj količini, bit će to znak, da nam mast upotrebljenog mlijeka nije iskorištena, pa je moramo potražiti ili u obranom mlijeku ili u stepki. Rezultat može promijeniti i sadržina vode u maslacu.

Obrano mlijeko, kao dio početne sirovine u ovakvoj preradbi mlijeka najbolje ćemo dalje iskoristiti preradom u kazein. Stepku obiramo i upotrebljavamo za ishranu stoke ili od nje pravimo sir.

Na koncu, iz uzastopne i točne evidencije u dnevnom obračunu mlijeka uočiti ćemo, što nam valja raditi, da mlijeko preradbom u maslac najbolje iskoristimo.

Ing. Silvija Miletić, Zagreb

ORGANIZACIJA RADA OKO UNAPREĐENJA PROIZVODNJE MLIJEKA U VEL. BRITANIJI

Mlijeko je jedna od dvije živežne namirnice, koje Vel. Britanija ne uvozi (druga je krumpir). Samo u Engleskoj i Walesu god. 1954. bavilo se proizvodnjom mlijeka 145.000 farmera i proizvelo ga je 7.650 milijuna litara.

Proizvodnja mlijeka i njenom unapređenju obraća se vrlo velika pažnja. Zakonskim propisima je regulirana proizvodnja mlijeka za tržište. Sve upravne poslove u vezi s proizvodnjom mlijeka obavljaju Potkomiteti za proizvodnju mlijeka u sastavu Poljoprivrednih komiteta, lokalnih organa izvršne vlasti. Savjetodavnim radom oko unapređenja proizvodnje mlijeka upravlja Poljoprivredna savjetodavna služba (NAAS = National Agricultural Advisory Service). Kontrolu kvalitete mlijeka vrši Služba za ispitivanje mlijeka (NMTS = National Milk Testing Service). Milk Marketing Board (obvezana organizacija svih proizvođača mlijeka osnovana zakonom godine 1933. unapređuje proizvodnju mlijeka preko ovih institucija: preko Službe za kontrolu muznosti, centara za umjetno osjemenjivanje i stanice za sušenje sijena. Predmet »Proizvodnja mlijeka« predaje se na poljoprivrednim i mljekarskim nižim, srednjim i visokim školama, pa na fakultetima.

Vlasnik svega mlijeka, proizvedenog na području Engleske i Walesa, je Milk Marketing Board, a Škotske Scottish Milk Marketing Board. Ove organizacije posluju prema istim principima, ali nisu administrativno povezane. One su dužne da otkupe sve proizvedeno mlijeko uz cijenu, koja je od god. 1940. garantirana zakonom, a određuje se jednom na godinu za svaki mjesec napose.

Mlijeko za tržište može proizvoditi samo onaj, tko je član Milk Marketing Boarda i ima dozvolu za proizvodnju mlijeka ili pojedinih označenih kategorija mlijeka. Ove dozvole izdaje i oduzima Potkomitet za proizvodnju mlijeka lokalne vlasti, a sačinjavaju ga predstavnici: proizvođača mlijeka, poljoprivrednih radnika, prerađivača mlijeka, Milk Marketing Boarda, Poljoprivredne savjetodavne službe, pa sanitarnih organa i veterinarske službe. Odluke donosi predsjednik Potkomiteta na temelju broja glasova. Nastane li spor, pa ako su iscrpene sve ostale mogućnosti, odluke donosi ministar. (Općenito postoji zakonska mogućnost ekspropriacije farme uz odštetu, ako ne zadovoljavaju metode upravljanja farmom).

Savjetodavnu službu u vezi s proizvodnjom mlijeka vrši jedan od ogranaka gospodarskog odjela NAAS-a. Službenici toga ogranka su svršeni đaci poljoprivrednih i mljekarskih srednjih ili visokih škola ili fakulteta. Dužnost je tih stručnjaka da savjetuju farmeru, kako se proizvodi zdravo i čisto mlijeko, ako