

za mlekarnstvo FNRJ. Od ovih tečajeva je bilo koristi, ali smatram da je potrebno da se na polju savetodavne službe na ovom terenu više radi nego do sada.

Na proizvodnji sira kačkavalja rade majstori (sa dugogodišnjom praksom) iz Pirota, a na proizvodnji holandskih sireva svršeni učenici Mlekarske škole iz Kranja. Troškovi oko platnog fonda biće veći, ali su takvi kadrovi ovde potrebni, jer Srez sa istim ne raspolaže. Sa ovim će to pitanje biti najbolje rešeno, a kvalitet sira biti daleko bolji nego da izrađuju priučeni radnici.

**Ing. Nikola Fatejev, Sarajevo**

## **BOLJE ISKORIŠĆIVANJE SIRUTKE**

U malim planinskim mljekarskim pogonima sirutka se kod nas redovno upotrebljava samo za vadenje albumina (skute, urde), u srednjim i manjim nizinskim pogonima za ishranu svinja, a u najvećim pretežno gradskim gotovo nikako. Jedino sirutka, koja preostane od prerade mlijeka, nekondicionog za sušenje, suši se u tvornicama mliječnog praška za poslastičarske i pekarske svrhe, ali postupak je dosta skup.

Od mnogobrojnih načina, kako se upotrebljava sirutka, trebalo bi ozbiljno razmatrati proizvodnju mliječnog šećera, koji se zasad kod naših grosističkih poduzeća (Zempral) prodaje po 700 dinara za 1 kg. Ako bi se proizvođaču plaćalo po 500 dinara za 1 kg, a od prvašnjih 4,5—5% u sirutki nakon rafiniranja dobivali samo 2,8%, sirutka, ne računajući vrijednost albumina i melase, isplaćivala bi se po 14 dinara za 1 lit. Osim dosadašnje upotrebe u medicinske svrhe kao »Sacharum lactis« mliječni se šećer u novije vrijeme još šire upotrebljava u proizvodnji penicilina. Nekoliko naših većih pogona moglo bi proizvoditi sirovi mliječni šećer, a jedan pogon, eventualno i šećerana u Županji, mogli bi ga rafinirati.

Mliječna kiselina može se proizvoditi i od škroba, a stvar je kalkulacije, što je rentabilnije. Kod proizvodnje od sirutke randman je 0,9 kg mliječne kiseline od 1 kg mliječnog šećera, ali i za to je potrebna naročita aparatura.

Glavni je zadatak ovog članka, da upozorimo na široko i rentabilno iskorišćivanje sirutke u svim našim mljekarskim pogonima, a za to ne treba gotovo nikakvog posebnog uređaja.

*Proizvodnja kefirove bjelančevine, kreme i šerbeta od sirutke*

Već je sama proizvodnja kefirove bjelančevine od sirutke rentabilna, a pogotovu kada služi kao predradnja za proizvodnju kreme ili šerbeta.

Kefir raste u slatkoj i u kiseloj sirutki, koja nije prethodno nikako obrađena, a može se razmnažati i u guščoj, kondenziranoj, koja sadrži do 11% mliječnog šećera. Proizvoditi može ga svaki pogon, koji može ohladiti sirutku na 20°C, instalirati na kadama automatske miješalice za zračenje i koji ima sušnicu za kazein.

Prema svrsi, da li je kefir glavni ili jedan od proizvoda od sirutke dodaje se kultura od 5 do 20%. U prvom slučaju dodat ćemo više kulture, i otprilike

za 24 sata kefir se razmnoži i 100%, tako da u suhom stanju dade oko 2.8 kg. Kako zrnca od sirovog kefira imaju promjer 1—2 cm, odvojiti ćemo ih od sirutke lako, ako je procijedimo na mljekarsko sito i pažljivo osušimo kod  $t^{\circ}$  od neko  $70^{\circ}$  C.

Sušeni kefir ima oko 93% suhe supstancije, od toga oko 40% bjelančevina i 30% glikogena, 4% mliječnog šećera, 3,5% masti, i 9% soli. Vitamina ima gotovo kao i pivski kvasac, a prema njemu ima tu prednost, da ga ljudski organizam potpuno iskorišćuje bez ikakvih negativnih pojava, kao što su proljevi od kvasca. Upotrebljava se za mnogobrojne bolesničke preparate, naročito za djecu kao »Kefermon« i dr. I za redovnu ljudsku prehranu u spoju s mliječnom bjelančevinom kao suho posno mlijeko i kazein daje biskvitima i keksima izvanrednu šupljikavost i pecivost. U tu se svrhu prethodno pretvara u tekućinu alkalijama, obično amonijakom, neutralizira se pa se suši s posnim mlijekom ili kazeinom.

Od sirutke, potpuno iskorištene za proizvodnju kefirove bjelančevine, gradski mljekarski pogoni s postojećim uređajem za pasterizaciju i punjenje boca mogu spremati i šerbet od kefirove sirutke, a usto još dobivati oko 8% sirovog špirita kao nuzgredni proizvod, a kod proizvodnje kreme oko 5%.

Šerbet se sprema tako, da se u vruću sirutku doda oko 12% običnog šećera, pasterizira na  $95^{\circ}$ C, doda oko 5% krumpirova škroba rastopljenog u vodi, pa se ponovo pasterizira na  $95^{\circ}$ C, ohladi i doda odgovarajuća boja i voćna esencija, pa nalije u obične mljekarske boce.

Proizvodimo li kefirovu sirutku sa sadržajem špirita, posno mlijeko treba prethodno pasterizirati, jer bi sirutka, pasterizirana prije cijepjenja kefirom, izlučila albumin i trebalo bi upotrebljavati naročite boce sa čepom na pero, kao za gazirana pića.

Kod proizvodnje kreme od sirutke prethodno treba barem djelomično iskoristiti mliječni šećer za kefirovu bjelančevinu. Sirutka zgusnuta otparivanjem treba da ima minimum 35% suhe supstancije, a maksimum 20% mliječnog šećera i pH 5—5.8. Naime, krema od sirutke služi vrlo dobro kao dodatak u masu kod topljenja sira, a suvišak mliječnog šećera, kao što je poznato, utječe na topljene sireva negativno. Inače dodavati kreme od sirutke do najviše 7% na suhu supstanciju, t. j. do 20% same kreme, smanjuje užegli okus starih sireva, a mlade čini pikantne.

Boja kreme od sirutke treba da je bjeličasta do malo žuta, da se osjeća miris i okus na sirutku, da je čista, nakisela, nešto paprena, konzistencije polutekućih krema. Ovaj se sirup još upotrebljava za dijetalne preparate obogaćene vitaminima, i kao jedna od sirovina za razna voćna pića i sirupe.

Švedski sir »Mysost« izrađuje se od cjelokupne zgusnute sirutke. Zbog toga je njegov randman oko 6,5 kg od 100 lit sirutke; to je isto tako vrlo rentabilno naročito za planinske pogone, koji obiluju drvom, a i za nizinske, koji imaju suvišak pare. Sirutka se pažljivo zagrijava i stalno miješa. Izlučeni albumin se skuplja, da ne zagori, pa kada se sirutka otpari do  $1/3$ — $1/4$  svog obujma, povrati se prethodno dobro razmućkani albumin. Uz stalno miješanje, da se ne bi izkristalizirao mliječni šećer, masa, koja je dobila konzistenciju guste kaše, izlije se u naročiti drveni oluk, gdje se postepeno ohladi do  $25$ — $30^{\circ}$  C i stavlja u drvene kalupe duge 19 cm, a široke i visoke 12 cm, pokrivene sirnim maramama, nakvašenim u hladnoj vodi. Sutradan, t. j. otprilike za 24 sata sir izvadimo iz kalupa, površinu izravnamo nožem i odnesemo ga u suhu

prostoriju, gdje ga svaki dan nekoliko puta okrenemo, dok se ne prosuši. Da se suviše ne osuši i ne zapljesnivi, možemo ga parafinirati ili pred isporuku omotati u staniol. Možemo ga i odmah isporučivati, jer se ne soli i ne zri. Ako ga formiramo u naprijed navedenim kalupima, težak je oko 3 kg.

Da siru poboljšamo okus, neposredno prije negoli ga izvadimo iz kotla, dodat ćemo u zgusnutu sirutku oko 2% dobre pavlake. Glavni sastavni dio ovog sira je mliječni šećer, i to do 45%, a vode svega oko 24%. Odličan je kao dijetalna hrana, naročito za djecu.

U svijetu sve se više spoznaje naročita fiziološka važnost mliječnog šećera za ljudsku prehranu. Naime, mliječni šećer za razliku od ostalih ugljičnih hidrata apsorbira se u probavnom traktu tek postepeno, tako da dolazi i do crijeva, gdje svojom nazočnošću potpomaže razvoj mliječno-kiselih bakterija, koje potiskuju koli bakterije. Stoga, upotreba sirutke u svim oblicima za ljudsku prehranu ima ne samo narodno-gospodarsku, nego i zdravstvenu važnost.

**Momčilo Đorđević, Subotica**

## **KOLICA ZA TRANSPORT MLEKARSKIH KANTI**

Često, naročito u manjim mlekarama, može se videti da radnici, umesto da nose kante, vuku ih po podu mlekare. Tako transportovane kante na donjem zaštitnom prstenu brzo se poderu i lako probuše, a mogu se poznati po tome što su im dna izlizana. Pored toga, podovi mlekare se kvare, stvara se nepotrebna buka koja loše utiče na radno raspoloženje, radnik koji to čini brže se umara, jer za vreme obavljanja tog posla leđa su mu savijena.

Da se ove neželjene posledice izbegnu, da se olakša i zaštiti rad, sve mlekare koje ne poseduju transportere za kante, sa malo izdataka mogu obezbediti lak i brz posao nabavkom transportnih *kolica* za kante.

Rukovanje ovim kolicima je jednostavno, a može se obavljati jednom rukom. Radnik podizanjem ručice kolica naginje nosač sa kukom prema ušici kante, kratkim pokretom i pritiskom ručice nadole okačinje kantu o kuku kolica i time je podiže za 5—10 santimetara od zemlje. Dalji transport je vrlo jednostavan i lak. Pored transporta kanti, kolica se mogu koristiti i za transport kačica za beli srpski sir i druge slične ambalaže.

Kolica može napraviti svaka mlekara koja ima mašinsku radionicu i na kraju svako metalno preduzeće u mestu. Da ova budu što jeftinija, potrebno je upotrebiti razne stare cevi od pola do tri četvrti cola, koje poseduje gotovo svaka radionica pri mlekari. Jedan komad šine debljine 5 m/m za naslon kante, malo stare gume za jastučice, komad čelika za osovinu i točkovi koji se mogu i od nečeg starog upotrebiti.

Dimenzije kolica treba da budu sledeće:

Razmak točkova	45 cm
Visina osovine od zemlje	10 cm
Visina kuke	40 cm
Dužina ručice (rude)	110 cm
Prečnik točkova	20 cm