

koncentratu bjelančevina. Za odrasle preživače ne upotrebljavamo antibiotike, jer bi im floru u probavnom traktu prije uništili nego im koristili.

Plijesni nemaju znatne uloge same u proizvodnji antibiotika nego imaju pozitivnu i negativnu ulogu i u mljekarstvu. Tko se bavi mljekarstvom učio je, kako se plijesni uzgajaju, uništavaju i praktički upotrebljavaju. Nigdje nema toliko posla s uzgojem plijesni kao u sirarstvu. Pomislimo samo na roquefort, gorgonzolu, camembert i dr. Veliki podrumi s takvim sirevima istodobno su i prostorije, gdje se uzgaja plijesan na čvrstom supstratu — siru. Za spremanje kultura, za čuvanje u čistom uzgoju i za postupak kod proizvodnje hoće se jednaki uvjeti kao kod uzgoja gljivica *Penicillium notatum* za proizvodnju penicilina.

Možda ćemo jednog dana saznati, da i plijesni u sirarstvu proizvode u siru, svom hranjivom supstratu, takve materije, koje djeluju antibiotski. Moguće je, da se uživajući sireve s plijesni očuvamo od kakve bolesti, ili čak i izliječimo, i ne poznajući taj lijek. Poznato je, da se radnici, koji rade u podrumima s roquefortom, vrlo rijetko razbole od zaraznih bolesti grla i nosa. To znači, da su rijetko kada prehladeni. Ustanovljeno je i to, da jedan rod gljivica *Penicillium notatum*, izoliran iz ementalskog sira, stvara velike količine antibiotika. Neko vrijeme Amerikanci su za proizvodnju penicilina upotrebljavali sirutku odnosno mliječni šećer kao hranjivi supstrat. Vrše se i mnogi pokusi, kako razni antibiotici utječu na održivost mlijeka i mliječnih proizvoda i kako ti antibiotici utječu na probavne organe čovjeka, osobito djece.

Kako vidimo, antibiotici su interesantni i za mljekarske radnike.

Marija Reven, Kobarid

»Mlekarna«

TOPLJENJE SIRA

U Jugoslaviji je kvaliteta topljenog sira vrlo različita. Uzrok tome je, što ne obraćamo dovoljno pažnje na sirovinu (sir) za topljenje i dodavanju emulgatora. Nije svejedno, da li raspoložemo mladim ili starim sirom za topljenje. Isto tako nije svejedno, da li za sve vrste sireva upotrebljavamo iste vrste emulgatora.

Kao emulgator u Jugoslaviji upotrebljavamo Joha i Solva sol. U svom radu kod topljenja sira uzimali smo obje vrsti emulgatora: Solva sol bila je manje poznata. Budući da je bila jeftinija, radije se upotrebljavala, pa smo je u posljednje vrijeme počeli i mi uzimati. Moram priznati, da je ta vrst emulgatora vrlo dobra, ako se upotrebljava pravilno, t. j. ako se prilagodi sirovini, kojom raspoložemo.

Emulgator Solva izrađuje tvornica Gebrüder Giulini, Ludwigshafen. Preporukom poznatog mi mljekarskog stručnjaka prispjela sam na praksu u tu tvornicu, da se usavršim u topljenju sira. Ova tvornica ima u svojem sastavu zaseban odjel i laboratorij, gdje se razne vrsti sira s raznim dodacima ispituju i pripremaju za topljenje. Veliku pažnju obraćaju pH u siru, i tek na temelju tog odlučuju, koje vrsti i koliko emulgatora treba dodati.

Ova tvornica tijesno surađuje s poduzećima, koja upotrebljavaju njihove proizvode. Uprava tvornice primila me je vrlo lijepo. Najprije me zadržala u laboratoriju, da se upoznam sa svim potrebnim analizama, koje se obavljaju kod topljenja sira. Zatim me je poslala u Landau u veći pogon, gdje se topi 10.000 kg sira na dan. Tu se izrađuje topljeni sir svake vrsti i svih mogućih oblika. Budući da je tok rada u toj topionici teško opisati ukratko, ograničit ću se samo na najznačajnije, na što valja paziti da postignemo primjernu kvalitetu konačnog proizvoda.

Prije no što pristupimo topljenju sira, moramo ustanoviti kakovom sirovinom i kojim vrstima emulgatora raspoložemo. Kao sirovinu za topljenje sira upotrebljavamo sir slabije kvalitete. Stariji sir ima viši pH, a mlađi niži. Redovno treba kod svake sirovine ustanoviti pH. Budući da većina naših pogona nema pH metra, valja od vremena do vremena slati uzorke na analizu u laboratorij, koji ima tu spravu. Kako se pH kod određenih vrsti sireva iste starosti u biti ne mijenja, možemo taj nalaz korisno upotrijebiti za pravilni sastav sirovine za topljenje, a i za izbor vrsti emulgatora.

Tvornica Giuliani izrađuje svega 10 vrsti Solva soli s ovim oznakama: 35 S, 62, 42, 120, 25 sp., 100 sp., 85, 65, 70 i 90 sp., t. j. prema stepenu pH tako, da za svaku vrst sirovine, uzevši u obzir konačni proizvod, možemo izabrati najbolji emulgator. Iz niže navedene sheme vidi se, kako ćemo pravilno sastaviti sirovinu i izabrati emulgator za konačni proizvod.

Da se lakše razumije shema, navest ćemo tabelu u izvatku:

Konačni proizvod	Omjer sirovine u %	Upotrebljavamo jednu od niže navedenih vrsti »Solva« soli
sir u bloku	50% sa 7.0 — 6.4 pH	2% 35 S, 42, 120
	50% sa 5.0 — 4.6 pH	ili do 2% 62
sir za mazanje u trokutu	20% sa 6.1 — 5.8 pH	do 0.5% 25 sp.
	60% sa 5.8 — 5.5 pH	2.5 — 3.5% 100 sp.
	20% sa 5.5 — 5.0 pH	po 3% 85, 65 ili 70
crema sir u trokutu	60% sa 5.8 — 5.5 pH	2% 85, 1% 65,
	40% sa 5.5 — 5.0 pH	ili 3% 90 sp.
sir sa šunkom	30% sa 6.1 — 5.8 pH	2% 85 ili 1% 65
	40% sa 5.8 — 5.5 pH	
	30% sa 5.5 — 5.0 pH	

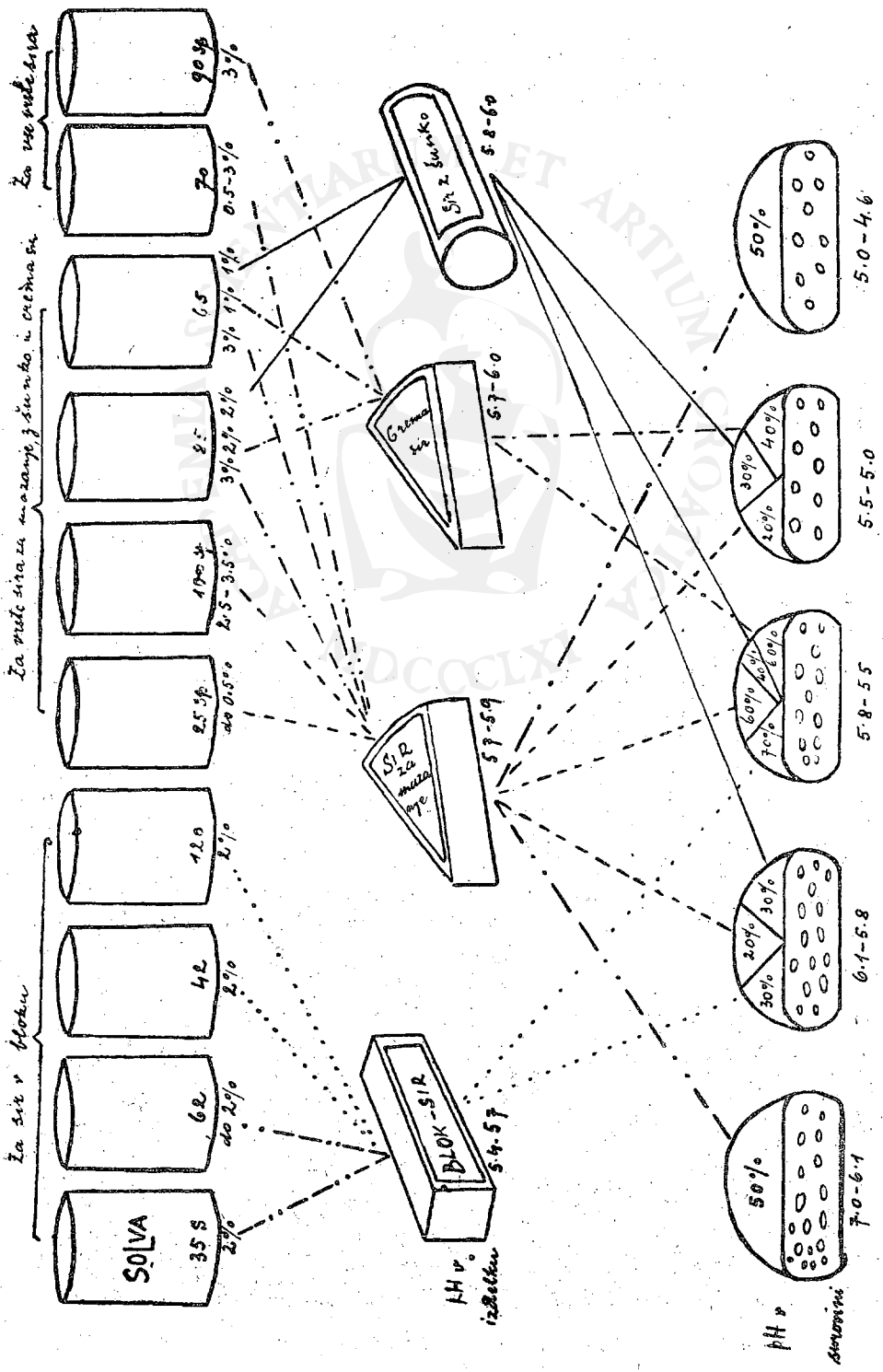
Razumije se, da ćemo kod izbora emulgatora uzeti jednu ili drugu od naprijed navedenih vrsti, a ne sve.

Prema navodima instruktora tvornice obično se drže ove tabele:

Sirovina	pH	»Solva« sol
vrlo mlad sir	4.6 — 4.9	100 ili 100 sp.
mladi sir	5.0 — 5.4	100 sp. ili 85
srednje star sir	5.5 — 5.8	75 ili 85
star sir	5.8 — 6.1	65 ili 70
vrlo star sir	6.2 — 7 ili više	65 ili 42

Pravilan sastav mješavine sirovine važan je zato, da se udesi i pH u konačnom proizvodu, a time i njegovu trajnost. To je naročito važno, ako sir treba dulje uskladištiti.

Kod topljenja važan je faktor temperatura i trajanje topljenja. Temperatura neka se kreće od 85 — 90° C i traje cca 8 minuta. Sir za mazanje ili općenito mekane sireve topimo kod 90—92° C. Ako sir u kotlu za topljenje predugo miješamo, odnosno ako topljenje traje dulje vre-



mena, konzistencija mu ne će biti poželjna, jer se sir suviše razbije. Pravilna konzistencija topljene mase također je važna radi toga, da se lakše stavi u kalupe i da topljeni sir ne dobije rupice. Konzistencija topljene mase treba biti nalik na rjeđi med, a zavisi i o vodi, dodanoj iru za topljenje. Dodatak vode zavisi o kvaliteti sirovine, a konačno i o željenoj kvaliteti konačnog proizvoda, i mora se kretati u granicama standarda.

Sava Ćorković, Beograd

Stručno udruženje mlekar. org. Jugoslavije

Sekcija za Srbiju

OSPOSOBLJAVANJE MLEKARSKIH KADROVA U NR SRBIJI

Na području NR Srbije postoji veliki broj većih i manjih konzumnih i prerađivačkih mlekar. Prerađivačke mlekarne nalaze se uglavnom na poljoprivrednim dobrima, zemljoradničkim i seljačkim radnim zadrugama.

Zajednica ulaže velike napore i daje značajna investiciona sredstva, kako za rekonstrukciju starih, tako i za podizanje novih objekata većih kapaciteta. Ovaj plan izgradnje mlekarskih objekata zahteva pored ostalog i veliki broj kvalifikovanih i visokokvalifikovanih radnika. Postojeća Mlekarska škola u NR Srbiji u Pirotu zbog ograničenih mogućnosti godišnje daje mali broj mlekarskih stručnjaka.



Mlekarski kurs za kvalificirane radnike održan u Beogradu 1959. godine