

manju mjeru. Taj kolosjek služi i za odvoz sirutke i stepke iz mljekare u tovilište svinja. Prilazna tvrda cesta i pruga vode do prijemne rampe mljekare, na kojoj se nalazi sabirni rezervoar za svježe mlijeko, odakle se električnom crpkom mlijeko prebacuje direktno u kotlove za sirenje ili prema potrebi u odio za separiranje. Sitnjenje grude u kotlovima, separiranje mlijeka i sirutke, pa izrada maslaca obavlja se elektromotorima. Preše za sir su tipa zidno-vertikalnog, pa zauzimaju malo mjesta. Pod cijelom mljekarom nalaze se podrumske prostorije, u kojima je odio za soljenje sira s basenima i za sušenje, zatim odio za zrenje sira i konačno odio za pakovanje gotove robe. Baseni za soljenje i močenje sira ukopani su u zemlju i nalaze se ispod nivoa podrmskog poda, da se smanji loš utjecaj ljetnih visokih temperatura, a isto tako i zimskih niskih hladnoća. U odjelu za zrenje postavljene su uobičajene ljese s daskama. Pod ispod ljesa građen je od cigle na sloju šljunka radi boljšega kontakta s podzemnim vlažnim slojem, da se održava normalna vlažnost u podrumu. Isto tako u jednom podrmskom dijelu montiran je kompresor s kapacitetom 10,000 cal. koji rashlađuje rashladnu komoru sa cca 20 do 25 q robe na  $-7^{\circ}$  C, a ujedno proizvodi do 700 kg leda na dan. Za rashladnu komoru troši se oko 3.450 cal, a za ledanu oko 5.100 cal. što u svemu iznosi 8.550 cal., a razlika je gubitak.

Priručni laboratorij s potrebnim instrumentima i kemikalijama kontrolira ulazne sirovine i prati tehnološki proces u mljekari.

Plasman mliječnih proizvoda je povoljan, kvaliteta zadovoljava i nikada robe nema dovoljno koliko tržište traži. Mljekara preuzima mlijeko od stočarstva po cijeni od 30 Din po litri.

## IZ MLJEKARSTVA STRANIH ZEMALJA

Ing. Simo Parijez, Sarajevo

Centralna mljekara

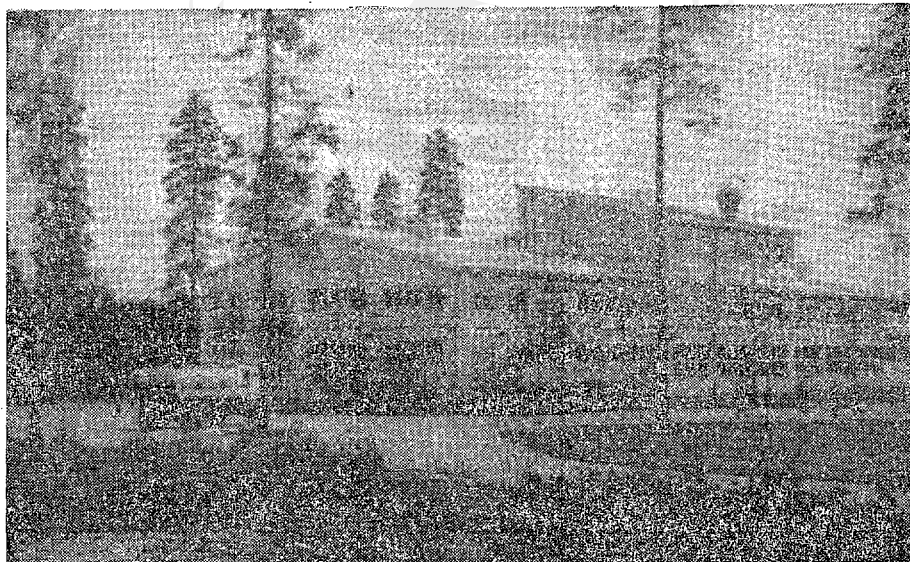
### RAZVOJ MLJEKARSTVA U FINSKOJ

Da bolje upoznamo ovu zemlju navest ću o njoj ukratko nekoliko geografskih i općih podataka. Finska je poslije Islanda najsjevernija zemlja na svijetu, jer se  $\frac{1}{3}$  od ukupne njene dužine nalazi sjeverno od arktičkog kruga. Zauzima površinu od 337.009 km<sup>2</sup> i ima oko 4.350.000 stanovnika, 12,7 na km<sup>2</sup>. Glavni grad Helsinki ima 453.000 stanovnika. Južni dio zemlje je dobro naseljen, a na sjeveru pokrajina Lapland vrlo malo radi velike i dugotrajne hladnoće, snijega i leda. Finska uglavnom ima hladnu klimu. Zima je veoma oštra i duga, a počinje već u listopadu i traje do kraja travnja; ljeto je umjereno toplo s dovoljno oborina, tako da je vegetacija vrlo bujna, naročito livade i pašnjaci, ali uspijeva veoma ograničeni broj poljoprivrednih kultura. Za Finsku se slobodno može reći da je zemlja otoka, jezera i šuma; ima oko 30.000 otoka, oko 60.000 jezera, koja zauzimaju 9% od ukupnih površina zemlje, a šume zauzimaju površinu od 71% ili 21.800.000 ha; na oranice otpada 13%, a na neobrađive površine 16%. Poljoprivredom se bavi oko 41,5% stanovnika, a produktivnost je relativno niska radi oštrem klime i geografskog položaja zemlje, pa poljoprivreda sudjeluje samo sa 11,8% u nacionalnom do-

hotku. Finska je zemlja s veoma razvijenim zadrugarstvom, koje na domaćem tržištu ima značajnu ulogu, a u mljekarstvu ima monopol. Tako ima danas u Finskoj 5.300 zadružnih organizacija sa neko 1,600.000 članova.

### Razvoj mljekarstva

U Finskoj, kao što u ostalim nordijskim zemljama, stočarstvo datira još iz prvih dana razvoja njihove poljoprivrede i predstavlja glavni izvor prihoda velikih i manjih zemljoposjednika. Stoka se stalno uzgajala za proizvodnju mlijeka. Takvim sistematskim radom oko uzdizanja mlje-



Sl. 1 — Tvornica mliječnog praška firme Kuivamaito Oy. Nastola Lahti (Finland), izgrađena 1956., kapaciteta 100.000 litara mlijeka na dan

(Foto: ing. S. Parijez)

karstva Finska se pojavljuje kao veliki proizvođač i izvoznik maslaca u Švedsku, Rusiju i Englesku. Tako su god. 1860. izvezli oko 1 milijun kg, god. 1890. već 10 milijuna kg, a god. 1905. izvezli su 16 milijuna kg maslaca.

Ovako veliku proizvodnju mlijeka i mliječnih proizvoda pospješilo je osnivanje zadružnih mljekara, koje je počelo već god. 1901. Tako je god. 1908. bilo 300, god. 1920. preko 500 zadružnih mljekara, a danas ih ima oko 530. Osnivanjem ovih zadružnih mljekara stvaraju se uvjeti za organizirani otkup i opskrbu potrošačkih centara mlijekom, pa se na tržištu god. 1920. pojavljuje mlijeko za konzum, a istodobno organizira se preradba mlijeka u mliječne proizvode i to uglavnom u maslac i sir. Potrošnja mlijeka u potrošačkim centrima vezala je uz mljekare proizvođače, jer je trebalo organizirano opskrbljivati tržište mlijekom. Istodobno trebalo je mljekare opremiti suvremenim uređajima za pasterizaciju i nisko hlađenje mlijeka, i za punjenje u boce i kante.

## Proizvodnja i potrošnja mlijeka

Napori i pravilna politika u stočarstvu dali su zavidne rezultate u Finskoj. Tako je prosječna proizvodnja mlijeka po kravi prije deset godina bila oko 2.000 litara; danas se kreće oko 2.900 litara, a za narednih 10 godina predviđaju dalji porast za neko 25—30%. Sve je to uvjetovala bolja ishrana i uopće napredak u stočarskoj proizvodnji. Da je mlijeko zaista ekonomski rentabilna proizvodnja, vidi se po tome, što danas ono za finskog poljoprivrednika predstavlja vrijednost od neko 60% od ukupnih njegovih primanja od poljoprivrede.

Godišnja potrošnja mlijeka u Finskoj stalno je rasla, tako da su Fini danas najveći potrošači mlijeka na svijetu. Tako je potrošnja mlijeka za konzum god. 1959. iznosila oko 39% od ukupne proizvodnje mlijeka u Finskoj. Radi ovako velikog priliva mlijeka na tržište tre-



Sl. 2 — Stado krava Ayrshire rase na ispaši na gradskoj farmi u mjestu Tervatampi (Finska)

(Foto: ing. S. Parijez)

balo je bolje organizirati mljekarske pogone za opskrbu tržišta dovoljnim količinama pasteriziranog mlijeka i ostalih mliječnih napitaka. Sve probleme u mljekarstvu oni su rješavali udružujući mljekare na cjelokupnom području proizvodnje i prerade mlijeka.

Tabela 1 pokazuje nam strukturu zemljoposjednika i proizvođača mlijeka, iz koje se jasno vidi, da se više od 50% od ukupnih količina mlijeka proizvodi na farmama manjim od 10 ha površine.

Pored prednjeg interesantno je napomenuti, da su stada krava u Finskoj uglavnom malobrojna i da oko 70% od ukupnog broja stočarskih gospodarstava ima do 5 krava. Postojanjem manjih gospodarstava nastojali su stvoriti kvalitetna stada, pa su izboru bikova obratili veliku pažnju, i radi toga su svojedobno osnovali društva za ugoj i kontrolu bikova. Tako je danas u Finskoj oko 19% od ukupnog broja krava obuhvaćeno osjemenjivanjem s ovim kontrolnim bikovima, a na neko 30% krava primjenjuje umjetno osjemenjivanje. Pored ove kontrole ima oko 1.700 udruga za kontrolu proizvodnje masti u mlijeku, kojima je obuhvaćeno oko 30% krava.

Tabela 1

Površina farme ha	Sudjelovanje u ukupnoj proizvodnji mlijeka izraženo u procentima
< 5	26,4
5 — 10	28,1
10 — 20	27,2
20 — 30	9,5
30 — 50	5,7
> 50	3,1
	100 %

Finska je god. 1959. imala 1,155.000 krava, od kojih su 2/3 t. zv. finske rase, koje su se aklimatizirale na hladno sjeverno podneblje i postale čvrste, zdrave i produktivne; zatim 1/3 krava je zastupljena s ayrshire rasom, ostalo otpada na crno-bijelo (frizijsko) goveče. Što se tiče zdravstvenog stanja stoke, Finska stoji vrlo dobro, jer su potpuno likvidirali bolesti TBC i bruceloze.

Iz tabele 2 vidi se, da je proizvodnja mlijeka u Finskoj porasla, iako je brojno stanje stoke ostalo za posljednjih 10 godina približno jednako.

Tabela 2

Godina	broj krava u 1000 grla	količina proizvedenog mlijeka		
		ukupno u milij. kg	po kravi kg	po stanovniku kg
1936 — 38	1337	2700	2000	740
1946 — 48	1067	1830	1700	470
1951 — 53	1160	2820	2430	680
1954 — 56	1146	2952	2570	690
1957	1138	3153	2770	725
1958	1135	3162	2790	720
1959	1155	3300	2875	745

Ako pogledamo tabelu 3, vidjet ćemo, da porast proizvodnje i isporuka mlijeka mljekarskim pogonima raste, progresivno iz godine u godinu, a također i prerada mlijeka u mliječne proizvode, kako u mljekarama, tako i kod individualnih domaćinstava. Ovdje se može također zapaziti, da je potrošnja mlijeka opala prošle godine u poredbi s prijašnjim godinama. To se objašnjava time, što potrošači umjesto mlijeka sve više upotrebljavaju druge artikle, koji dosad nisu služili za redovnu prehranu.

### Proizvodnja maslaca

Na početku članka je istaknuto, da je Finska zemlja koja je od ranih dana razvoja stočarstva veliku pažnju obraćala proizvodnji maslaca za domaće i inostrano tržište i postigla lijepe rezultate. Tako od ukupne proizvodnje maslaca od neko 80 milijuna kg, u zemlji troše oko 60 milijuna kg ili 14,7 kg po stanovniku, a oko 20 milijuna kg izvoze u druge zemlje.

Tabela 3

## Upotreba mlijeka u raznim namjenama u milij. kg

Godina	Ukupna proizvod. mlijeka	isporuč. mlijeka-rama	prerađ., obrađeno mlijeka u mljek.			potroš. mlij. u selj. domaćin.			potroš. mlij. za konzum	
			u masl.	u sir	u konz. mlijeko	za pr. masl.	za ishr. stoke	za svoje poti.	ukup.	po stanovniku kg
1938	2670	1065	745	120	200	598	100	350	1107	301
1946—48	1680	587	329	59	198	308	100	200	884	225
1951—53	2770	1555	925	166	464	422	79	189	1178	286
1954—56	2881	1816	1090	203	523	277	81	185	1231	289
1957	3115	2147	1420	192	535	167	89	190	1247	286
1958	3129	2172	1465	179	528	144	87	193	1254	285
1959	3250	2385	1625	220	540	108	80	190	1217	275

Budući da je posljednjih godina na svjetskom tržištu veća ponuda maslaca, to država nadoknađuje razliku u cijeni kod maslaca namijenjenog za izvoz. Iz tabele 4 vidi se, kako se kretala proizvodnja, potrošnja i izvoz maslaca posljednjih nekoliko godina.

Tabela 4

u milij. kg.

	g o d i n a					
	1954/55	1955/56	1956/57	1957/58	1958/59	1959/60
proizvodnja						
proizvodnja	48.2	60.9	71.1	71.9	81.2	85.0
potrošnja	50.5	54.3	50.0	50.9	59.6	65.0
izvoz	2.8	4.4	21.1	21.8	22.3	20.0
						(planir.)

## Proizvodnja sira

Pored proizvodnje mlijeka za konzum i preradu u maslac velika se pažnja obraća i proizvodnji sira. Finska je tako postala veliki izvoznik ementalca, te ga danas izvozi u 40 zemalja svijeta. »Valio«, jedna od najvećih finških zadružnih organizacija, otkupljuje oko 90% od ukupno proizvedenih količina mlijeka u Finskoj, koje se isporučuje mljekarama, proizvodi više od 80% ukupnih količina sira u zemlji i do 90% od ukupne proizvodnje maslaca u zemlji. Tako se u Finskoj danas izrađuje oko 12 vrsta sira, od kojih su najviše zastupljeni ovi: ementalac, gouda, edamac, tilsit, vrsta sira slična po tijestu roquefortu, t. zv. »aura cceese«, koji su svrstali u plave sireve, jer je protkan nitima *Penicilliuma*, zatim razni topljeni sirevi, i t. d. Iz tabele 5 vidi se, kako se kretala proizvodnja sireva.

Tabela 5

u milij. kg

	god. 1954/55	god. 1958/59
proizvodnja	22.2	27.6
sir ementalac	15.3	17.2
ostale vrste sireva	6.9	10.4