



# Piimasaaduste Väljaveo Kontrolljaama Teated.

---

Ilmub üks kord kuus Piimasaaduste Väljaveo Kontrolljaama väljaandel.  
Toimetuse aadress : Tallinn, Piimasaaduste Väljaveo Kontrolljaam, U. Sadama 2.  
Telef. 300-93 ja 300-92.

---

Nr. 12

10. detsembril 1937. a.

Nr. 12

---

## Kõigile kontrolljaamas registreeritud piimatööstustele.

Sügisesele karjasöötadele üleminekuga on või oma loomulikult värvitoonilt valgeks muutunud ja osa piimatööstusi ei ole õigeaegselt hakanud võile tarvilisel määral värvi lisama, mille tõttu esineb soolata ja nõrgalt soolatud võide hulgas valget võid.

Tuleb arvestada, et eesti või peab vastavalt turunõuetele esinema ühtlase tervikuna, sellepärast tuleb piimatööstustel, kes valmistavad soolata või nõrgasoolaga võid, aastaüMBER see hoida ühtlases värvitoonis, mis vastaks suvisele värskero huvõi värvitoonile või Hanseni värviskaalale nr. 1.

Põhja-Inglise turu tarvis tugeva soolaga võid valmistatavatel piimatööstustel tuleb teha aastaüMBER ilma värvimata valget võid.

Viimasel ajal on ka või konsistents mõnedel piimatööstustel rabadaks muutunud, mille parandamiseks kiires korras tuleb abinõusid tarvitusele võtta.

Olukorra mitteparandamise korral hinnatakse Piimasaaduste Väljaveo Kontrolljaamas eelpoolmainitud vigadega või alamasse sorti.

Kontrolljaam.

## Võikaalud korda!

Igas tööstuses püütakse tööstust rohkem mehhaniseerida, paremaid masinaid välja mõelda ja uuendada, et vähema tööjõuga vähest materjalist paremaid saadusi valmistada, mis võimaldab kulude kokkuhoidu ja maksimaalset tulu.

Seda uuendust on ka piimatööstusmasinate juures saavutatud. Koorelahutajaid uuendatakse järjekindlalt, millega on õige palju paremusi saadud. Kui vana tüüpi koorelahutajad jätsid koorimisel 0,1 kuni 0,2% rasva koõritud piimasse, siis viimaseaja uued koorelahutajad koorivad pea absoluutse puhtuseni. Sääraseid uuendusi ja paremusi on kõikide piimatööstusmasinate juures saavutatud, mis tunduvalt tööstuse tasuvust tõstab.

Arvesse võttes järjekindlat tööjõu kallinemist ja tööstuse vähest tasuvust, tuleb igal alal kokkuhoidu teostada ja kõik abinõud ära kasutada tasuvuse tõstmiseks.

Ei ole sellest üksi küll, kui masinad töötavad puhtalt ja võimaldavad sellega maksimaalsuse saavutamist, vaid kättesaadud kaup tuleb ka korraliku ja täpse kaaluga müügile saata, sest iga õige mõõtmine ja kaalumine näitab inimese korralikkust, tõstab tema autoriteeti ja usaldust tarvitajate ees.

1927. aastast on meil määruse järgi või standartkaal kehtima pandud, see on 50,8+0,4 kg puhast võid ühte tunni, kuid senini ei ole seda veel suudetud korralikult läbi viia.

Vaadeldes Kontrolljaamas kaalutud kontrollkaalu andmeid, näeme, et kaalude juures ilmneb suuri kõikumisi, mis sugugi ei tõenda täpset kaalumist, vaid hoopis vastupidist.

Kaalumist on kontrollitud kõikide piimatalituste võidest, igast 2—4 tunni, arvult 802 juhul, mis on annud järgmisi tulemusi:

Kaalum. juhtum. arv	Kaal kg	Kaalum. juhtum. arv.	Kaal kg	Kaalum. juhtum. arv.	Kaal kg	Kaalum. juhtum. arv	Kaal kg
1	50,0	19	51,0	136	51,4	2	52,0
1	50,3	96	51,1	55	51,5	1	52,1
2	50,5	226	51,2	26	51,6	2	52,3
5	50,8	216	51,3	8	51,7	1	52,5
1	50,9			7	51,8		
				3	51,9		

Arvestades tabelis toodud andmete järgi keskmist kaalu, saame 51,29 kg, mis on näiliselt kõigiti vastab nõutud kaalule, see on 50,8+0,4 kg võid ja 0,09 kg paberit. Kõik tabelis toodud või kaalud on ühes pergamentpaberi kaaluga arvestatud.

Üksikasjaliselt saadud andmeid vaadeldes saame hoopis teistsuguse pildi. 10 juhul on olnud 50,0—50,9 kg, mis on alakaal ja selle-

tõttu väljaveoks keelatud. 557 juhul on olnud 51,0—51,3 kg, mida võib olemasoleva määruse kohaselt normaalkaaluks pidada, kuid 235 juhul on 51,4—52,5 kg, mis on ülekaal ja osalt isegi liiga suurel määral.

Arvestades käesoleva aasta toodangut 275.000 tünnile ja võttes nende kaalumiste järgi aasta üldkaalu, selgub, et aasta toodangust on 1,2% alakaaluga, 69,5% normaalkaaluga ja 29,3% ülekaaluga.

Nende andmete järgi otsustades on liig suur % ülekaaluga, see tähendab, meie anname oma võist osa ilma hinnata ära. Piimatööstus ei ole nii tasuv, ega meie nii rikkad, et saadusi külmavereliselt tasuta jagada võime. Siin on puudusi, mis kiires korras tulevad kõrvaldada, sest saame suurt kahju, mida rahvamajanduslikult lubada ei või.

Tekib küsimus, millest nii suur kaalude kõikumine. Ei saa olla, et meierid teadlikult ja tahtlikult panevad suure ülekaalu või saadavad alakaaluga võid müügile. Tuleb oletada, mida ka olemasolevad andmed tõendavad, et võikaalud ei ole korras ja nende peale on vähe tähelepanu pööratud. On olemas palju piimatalitusi ja nende seas mõned suuremad, kus puudub või nettokaal ning võid kaalutakse hariliku detsimaalkaaluga. Peab tähendama, et detsimaalkaal ei ole praktiline või kaalumiseks oma ehitusviisi ja puust osade tõttu, mis piimatalituses niiskuse tõttu saavad rikutud ja enam vabalt ei liigu, sellega soodustades suuri eksitusi. Teiseks on need kümnendikulise kaalumisega, mis omakorda soodustab eksimist, iseäranis kui nad täiesti korras ja vaba liikumisega ei ole.

Igas piimatalituses, olgu see suur või väike, peab või nettokaal olema ja kus seda senini ei ole, tuleks viibimata muretseda, et võid oleks võimalik õieti kaaluda. On korralik nettokaal olemas, siis saab meierilt täpset kaalumist nõuda ja ma usun, et igaüks meier seda ka teeb.

Mõnes piimatalituses kaalutakse tünn enne ära, lüüakse või sisse ja siis sellest arvestatakse nöi nettokaal välja. Niisugune iganenud komme tuleks jätta. Või tuleb lahtiselt kaalu peal kaaluda ja siis tünni lüüa. Ei ole sugugi tähtis kas bruttokaal on sada grammi enam või vähem, tähtis on sissepandud või hulk, et see oleks õieti kaalutud.

Nagu eelpool tähendasin, on määruse järgi standartkaalu nõue kehtimas 1927. a. ja tegelikul teostamisel 1929. a. 1. novembrist. Selajal oli meie võis palju lahtist vett, mille tõttu ka kaalukadu oli suur. Sellega arvestades seati nõudmiseks 0,4 kg võid kaalukaduks, kuid vahepeal on olukord suuresti muutunud, eriti viimasel ajal on või konsistents väljatöötamiselt ühtlane sitke ja ilma lahtise veeta, mis omakorda vähendab kaalukadu. Kontrolljaam seda arvesse võttes on viimasel ajal lasknud võid välisturule, mis ühes paberikaaluga, pärast proovi võtmist kaalus 51,0 kg.

Niisama on käesoleva aasta oktoobri lõpul, suuremal arvul kaalu kontrollproove tehtud, mis ka omakorda tõendavad, et lisa-kaalu võib vähendada ja uutes ilmuvates määrustes on meiereides

tünnipandava või kaalu nõudmist vähendatud 0,2 kg võrra, see on 51,0 kg peale. Sellega jääb allapoole kõikumise võimalus 0,2 kg võrra vähemaks, mis omakorda meierisi kohustab hooliga valvama, et nõutud võikaal täpne oleks, muidu esineb paratamatult alakaal.

Piimatalituste juhatused muretsege vastavad võikaalud, kus need puuduvad, sest see on teie majanduslikes huvides tarvilik ja meierid saatke või turule õige kaaluga, see näitab teie hoolsust ja tõstab ostjaskonna lugupidamist meie või ning õiglase asjaajamise vastu.

## Või vigade uurimusi.

Agr. J. Jaanhold.

(Järg.)

### Arvamusi tähtsamate võivigade tekkimise ja arenemise põhjustest.

Kalamaitse on üks suuremaid või vigu, mille tagajärjel Kontrolljaama hindamisel selline või saab ainult nõrgemad pallid, nimelt 9 ja 8. Ka välisturul peetakse kalamaitsest võid nõrga kvaliteediliseks ja sellise või eest maksetakse märksa odavamat hinda. Kalamaitse tuleb värskelt valmistatud võis harva ette, enamasti tekib see viga või alalhoidmisel ja nimelt soolases hapendatud koorest valmistatud võis. Värskelt valmistatud või on harilikult enam-vähem puhtamaitseoline ehk harva pisut õlimaitseoline. Seistes, eriti mitte küllalt külmas ruumis, tekib selles õlimaitse, mis järjest suuremaks ja tugevamaks muutub, kuni lõpuks areneb kalamaitseks. Sarnast kalamaitse tekkimist ja arenemist võis märgata või kestvuskatsete, isearanis aga erikatsete korraldamisel. Mis on kalamaitse tekkimise põhjuseks, see otsekohe katsetest ei selgunud, kuid katsume siinkohal seda küsimust selgitada tähtsamate eriteadlaste uurimuste ja sellele vastavate kirjutiste põhjal.

Inglise koloniaalmaade või kannatas pikemat aega kalamaitse vea all, nimelt 1902—1912 a. Neil aastail toodi kalamaitsest võid Inglismaale suurel määral, mille tagajärjel võid eksportijad maad suuri kahjusid kannatasid. Et uurida selle võivea tekkimist, selleks sõitis Austraaliasse tuntud Inglise võiasjanduse eriteadlane Sutherland-Thomson. Seal pikemat aega töötades tuli ta oma uurimistöo tulemusena arvamisele, et kalamaitse tekkimise põhjuseks tuleb peamiselt pidada kõrget happesust kooses ning kõrget temperatuuri nii või kokkuloomisel kui ka alalhoidmisel. Seesugune vaade on leidnud kinnitust ka teiste maade teadlaste uurimuste tulemusena ja umbes sama näitavad ka meie kestvuskatsete tulemused. Kuna või alalhoidmisel külmas ruumis (alla  $-4^{\circ}\text{C}$ ) meie katsed näitasid, et võid võib alalhoida 3 kuud ja enamgi, kusjuures kalamaitset märgata ei olnud, ainult tugevamalt hapendatud koorest valmistatud võis võis 3 kuulise alalhoiu järele märgata õlimaitset. Panime aga selle 3 kuud kül-



mas ruumis hoitud või sooja ruumi, temperatuuriga 10°—12°C juures, muutus õlimaitse juba 10 päeva jooksul kalamaitseks. Sellega oleme oma kestvus- ja iseäranis erikatsetega Sutherland-Thomsoni kahte põhjendust kalamaitse tekkimises kinnitanud, nimelt, et liigne happesus võis, samuti kõrge temperatuur või alalhoidmisel, soodustavad kalamaitse tekkimist. Et kõrge temperatuur kooses või kokkulöömisel ka kalamaitse tekkimist põhjustab, seda võib ainult siis kindlaks teha, kui selliseid uurimusi alata juba meiereis või valmistamisel.

Kui võid hoida alal ruumis, kus ka kala hoitakse, siis säära- stes tingimustes andub kalamaitse otsekohe edasi võile. Viimane juhus meid ei huvita, sest meie püüame säära- st otseühendust või ja kalaga mitte luua. Meid huvitavad rohkem teised kalamaitse tekkimise põh- jused. Üheks kalamaitse tekkimise põhjuseks peetakse võis tekkivaid bioloogilisi protsesse.

Harding, Rogers ja Smith New-Yorgi riikl. katsejaamas uurisid piima, mis toodud kokku linna varustamiseks. Uurijad sattusid piimale, mis osutus niivõrd vastikult kalamaitseks, et sel piimal ei olnud mingisugust kauba väärtust. Mainitud teadlaste uurimuste põhjal selgus, et jäljed viisid ühe farmi karja, kelle seas oli lehm, kes sellise vastiku kalamaitsega piima andis. Lehmad karjas said täiesti ühesuguse sööda ja talitamine oli ühesugune, samuti ei näidanud mainitud lehm nii väliselt, kui ka sisemiste elundite uurimisel mingisuguseid erinevusi teistest loomadest. Ka piima mikrobioloogiline uurimus ei avastanud mingisuguseid baktereid, mis oleks võinud põhjustada kalamaitse tekkimist.

Samuti leidis ka Veigmann, et üks lehm andis alati tugeva kalamaitsega piima ja kui see piim segati karja kogu piimaga, siis omas ka viimane samuti tugeva kalamaitse, kuna teise juhuse- na oli ta tähele pannud, et üks lehm andis ainult suvel kuuma ajal kalamaitsega piima.

Sommerfeld väidab, et kalamaitse tekkimist põhjustab trimetüülamiin ja viimane leidub nende lehmade piimas, kes säära- stel karja- maadel söövad, mis veega üle ujutatakse.

Levkovič on Norras tähele pannud, et või, mis valmistatakse nende lehmade piimast, kes söödaks saavad kalajahu, omab kalamaitse. Kuid viimasele tähelepanekule toob Veigmann just vastu- pidised tõendused ja nimelt, et lehmad on saanud üsna suurel määral heeringa- ja valaskalajahu, kuid nende piimas, samuti sellest piimast valmistatud võis ei olevat kalamaitset põrmugi tunda olnud.

Piffard väidab, et mõnel juhul võib sool võis kalamaitse tek- kimist põhjustada ja just sellepärast, et sool kisub endasse neid lõhnu, millised teda ümbritsevad. Kuid toodud vaatega pole nõus O. Hun- ziker. Tema arvates on soolal küll omadus paremini esile tuua või vigu, kuid ei saa öelda, et ta vigu endasse tõmbaks. Peale selle arvab Piffard, et kalamaitse võis võib tekkida sellest, kui lehmale anda joo-

giks mittepuhast ning mittepuhta maitsega vett, mille põhjuseks peab vees leiduvat veetaime oscillariat.

Kõik need eelloetletud põhjused kalamaitse tekkimiseks võis tulevad ette õige harva, kuna turul müügiloleval võil kalamaitse tekib hoopis sügavamatel ja keerulisematel põhjustel ja need põhjused on juba raskemad kõrvaldada, raskemad just seepärast, et see viga harilikult ei ilmne kohe pärast või valmistamist, vaid alles mõni aeg pärast ta hoiulepanekut, mõnel juhusel isegi mitmenädalalisel seismisel.

Kalamaitse vea uurimisel püüti leida võis mainitud vea põhjustajaid eriliiki baktereid või teisi pisilasi. Nii näiteks O'Callaghan arvas kalamaitse tekkimise põhjustajaks olevat hallituse *Oidium lactis*'e, mis juba kooses areneb ühes *Bacillus lactis acidus*'ga. Viimase aja uurimused aga näitavad, et kalamaitse põhjustajaks võis ei ole niivõrd bakterioloogiline, kui keemiline faktor. Fleischmanni järgi õli- ja kalamaitse tekib ainult hapendatud koorest valmistatud võis. Tema arvab, et selle vea põhjustajaks võis on aroomi tekitavad bakterid. Rogers on tähele pannud, et kalamaitse tekib võis, kui koor, millest või valmistatud, on suure happesusega, olgu see happesus omandatud kooses kas piimahappekultuuriga, s. o. bakterite tegevuse tagajärjel, või piima- ehk äädikahappe juurdelisamisega koorele. Teisest küljest arvab Rogers, et ka liigne või ületootamine põhjustab kalamaitse tekkimist. Rogers tuleb veendumusele, et kalamaitse tekib võis pikkamisi keemilise protsessi kaudu, kusjuures tähtsat osa mängib happesus ja võis leidub hapnik. Seda viga Rogersi, Thomsoni ja Keithly arvates ei tule ette, kui või valmistatakse värsket koorest või pastöriseeritud koorest, kuhu kultuurhapet juurde pandud, kuid koort hapendamisel mitte lastud valmida, s. o. paksuks minna.

Dayer keemiliselt uurides värsket ja ladusseisnud võid tuleb otsusele, et osa võivigade, iseäranis aga kalamaitse sünnitajaks võis on piima- mitte rasvaollused, mis petipiimaga võisse jäävad. Mida enam selliseid olluseid võisse satub, seda rohkem muutub või kvaliteet, kusjuures nende rohkus on päriproportsionaalne selle happe või hapete kogusega, mida leidub kooses enne võiks kokkulöömist. Edasi Dayer juhib tähelepanu sellele asjaolule, et kalamaitse tekkimine võis, mis külmhoones  $-18^{\circ}\text{C}$  alal hoitakse, ei sõltu või rasvaolluse oksüdeerumisest.

Juba Rogers arvas, et õli- ja kalamaitse tekkimises hapendatud koorest valmistatud võis mängib tähtsat osa letsitiin, üks piima mitte-rasva osa, mis edasi andub koosesse ja koorest võisse. Sedasama kinnitasid pärast ka Supplee ja Cusick, tähendades, et letsitiin võis laguneb ja muutub trimetüülamiiniks. Viimane omab tugeva kalamaitse ja lõhna. Cusick märgib veel ära, et soolane vesi ja piimahape lahustavad letsitiini, milletõttu trimetüülamiin ja sellega ühes ka kalamaitse tekib. Viimast tõendust kinnitasid ka Sommeri ja Smithi suurearvulised katsed, nimelt, et hapu koor ja sool suurendavad let-

sitiini lagunemist ja trimetüülamiini tekkimist ning seega võis ühe suurema vea, kalamaitse, ilmnamist. Samad autorid tõendavad, nagu varem juba Veigmann, Rogers, Hunziker ja Hosman seda tegid, et vaseühendus piima, koore ja võiga soodustab kalamaitse tekkimist, tähendab vask mängib käesoleval korral katalüsaatori osa.

Kõike ülaltoodud uurimuste tulemusi ja paljude asjatundjate arvamusi arvesse võttes peab kokkuvõttes tähendama, et või suurema vea — kalamaitse tekkimise põhjustele on palju tähelepanu pööratud ja seda mitmekülgset uuritud. Esialgsed uurimused näisid kandvat rohkem hüpoteetilist iseloomu, olid niioelda oletustega ja arvamustega kobamised, kuid viimasel ajal on kalamaitse põhjuste selgitamisel ikka rohkem tõsiasi jaoks ligemale jõutud, mille tagajärjel teaduslikud hüpoteesid on enam-vähem kooskõla leidnud praktiliste uurimuste tulemustega. Seega võiksin kalamaitse tekkimise kohta võis kokkuvõttes tuua alljärgnevad seisukohad:

1. Kalamaitse tekib hapendatud koorest valmistatud ja soolatud võis, kusjuures kõrge happesus iseäranis soodustab selle vea tekkimist. Tõendus, et kõrge happesus võis ilma soolata ka võiks esile kutsuda kalamaitset, ei leidnud meie suurearvuliste uurimuste juures kinnitust. Kuid Berliini rahvusvahelisel võivõistlusel, nagu juba eelpool tähendatud, kinnitasid seda ometi mõned soolata võiproovid. Hapendatud koorest valmistatud soolata või ei ole meie teada ei värskest ega ka lühema või pikema aja seismisel või alalhoidmisel annud ei kalamaitset ega ka tüübilist õlimaitset, kuna teame, et õlimaitse on ülemineku staadium kalamaitse kujundamisel. Kuigi paljud autorid tõendavad kalamaitse otsesest tekkimist võis, meie kogemused ei anna selle küsimusele süiski jaatavat vastust. Ei ole ühtegi juhust, kus võiksimise öelda, et kalamaitse tekkimine ilmnes otseselt, ilma et ta vahepeal ei oleks õlimaitset läbi teinud. Sääraseid juhuseid on aga küllaldaselt, kus või veaks osutus õlimaitse ja teatud aja alalhoidmisel see muutus kalamaitseks.

2. Kalamaitse tekkimise põhjuseks peetakse nii piimas, koores, kui ka võis leiduvat letsitiini, mis kuulub rasvale lähedalseisvate *lipoidide* liiki ja *fosfatiidide* rühma, mis piimahappe ja soola ning nimelt just mõlemi mainitud reagentide mõjul kergesti laguneb ja läbi tehes mõned vahepealsed ainete kujundamised, nagu holiini ja nöiriini ja lõpuks kujundab trimetüülamiini. Keemiliselt trimetüülamiin kujutab järgmise valemi  $N(CH_3)_3$ .

Trimetüülamiin teatavasti omab tugeva kalamaitse ja lõhna, kuid meie katsetel kala lõhna peaaegu ette ei tulnud ka neil korradel, kui kalamaitse oli arenenud tugevakujuliseks. Ainult mõnel haruldasel juhul tuli ette, et kalamaitsega oli ühiselt ka kala lõhna tunda ja seegi mitte küllalt tugeval kujul. Sellest võib järeldada, et meil või proovimisel ei olnud trimetüülamiini kujundamise protsess veel lõpule jõudnud või oli vahepeal üleminekuastmel, nimelt

metüülamiini kujul,  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ , milline samuti omab kalamaitse, kuid lõhna peaaegu mitte.

Mainitud hüpoteesi kinnitamiseks jätsime 1936. aastal korraldatud kestvuskatsetel ettetulnud kalamaitse veaga, kuid ilma vastava lõhnata või pärast 14-päevast hoidmist veel 14 päevaks sooja ruumi, et veendumusele jõuda, kas kalamaitsega või viga edasiarendamisel omab ka vastava lõhna. Meie oletus täitus täieliselt. Või omas tugeva kalamaitse kõrval ka kalalõhna, milline viga avaldus tugevamal kujul just pealmises võikihis. Seega näib olevat tõendust leidnud arvamine, et kalamaitse veaga või meie kestvuskatsete harilikul kestvusaaja vältel, s. o. 14 päeva jooksul, ei arene veel trimetüülamiinini ja alles pikemaajalisel alalhoidmisel omab trimetüülamiini tüübilised omadused.

3. Kui või sisaldab metallide, näiteks raua- ja vasesoola, siis kalamaitse tekkimise protsess sünnib intensiivsemalt. Mainitud metallid ja nende soolad osutuvad hapniku „ülekandjateks“, nagu seda Sommer nimetas, nemad mängivad katalüsaatori osa orgaaniliste koostiste oksüdeerumisel ja seepärast siis ka kalamaitse tekkimisel, kui muidugi teised tingimused selleks on soodsad. Kui kooses on happeid ja mainitud metallide soole, siis selle pastöriseerimine ei vähenda kalamaitse tekkimise võimalust, vaid ennem suurendab seda, kuna on leitud, et pastöriseerimine soodustab letsitiini esialgset lagunemist. Sellepärast on ekspordivõi valmistamisel väga tähtis piim, millest koor võetakse, ja samuti peaks koor enne pastöriseerimist võimalikult värske ja vähema happekraadiga olema.

4. Ameerika teadlane O. Hunziker soovib kalamaitse tekkimise ärahoidmiseks: 1) koort mitte hapendada üle  $28^\circ\text{S.H.}$  järgi ja 2) tuleb ära hoida metallisoolade võisse sattumine, mida on võimalik saavutada, kui piima ja koore hoiu- ja veonõud on roostest täiesti puhtad ja hästi tinutatud, samuti, et oleksid hästi tinutatud metallist nõud ja masinad, mis või valmistamisel koore ja võiga kokku puutuvad ning 3) hoiduda üleliigse ja korduva või pressimise eest, kui koore happesus on üle  $15^\circ\text{S.H.}$  järgi.

**Metallimaitse.** Metallimaitse puhtal kujul on harilikult selgesti eraldatav teistest või vigadest, kuid tihti tuleb ette, et metallimaitsega ühelajal on võis ka teine viga, nimelt õli-, rasva- või kalamaitse. Metallimaitse on üks halvemaid võivigu, mis võid tunduvalt alavääristab. Sutherland-Thomson soovib metallimaitse avastamisel võis ette võtta vee uurimine, millega võid pestakse. Teisest küljest soovib ta ka seda vett uurida, millega piimalehmi joodetakse, kuna metallide, nagu raua-, vase ja tsingisoolade sisaldavus joogivees annab metallimaitse edasi piimale, piim omakorda koorele ning viimane võile.

Peapõhjuseks metallimaitse tekkimiseks võis peetakse halvasti tinutatud või roostetanud piima või koorenõude otsest ühendust piimaga või koorega, milles kõrge happesus. O. Hunzikeri uurimuste järgi raua- ja vase- või muude metallide soolade jäljed võis, mis val-

mistatud kõrgelt hapendatud koorest, tekitavad metalli- ja kalamaitse, kuna nende metallide sisaldavus neutraliseeritud kooses kutsus esile rasvamaitse.

Praktika näitab, et roostetanud piima- ja koorenõud, koorelahutaja sisemised osad, mis piimaga kokku puutuvad, samuti tinutisest kulunud riistad, nõud ja masinad, mis hapendatud koorega kokku puutuvad, võivad metallimaitse tekkimise põhjuseks olla. Mida kauem sellistes nõudes piima või koort alal hoitakse, eriti aga bakterite tegevusele soodsa temperatuuri juures, seda rohkem see maitse suureneb. Kui peale selle koort veel kõrgelt (5 minuti vältel 85°C) pastöriseeritakse, siis lööb metallimaitse veel intensiivsemalt välja — juba või kokkulöömisel. Metallimaitse tekib rohkem rasvarikas (40% ja enam), kui rasvavaeses kooses. Koore alalhoidmine soojuse, valguse ja õhu käes süvendab metallimaitse tekkimist. Nii viisi hapendatud ja alalhoidud kooses võib metallimaitse tekkida juba võimasinas, kuna enamalt jaolt see viga ilmneb alles pärast või valmistamist oksüdeerimise ja katalüüsi protsesside kompleksi mõjutusel, mis võis välja kutsuda metallide oksüüdide ja soolade tekkimist, seega metallimaitse ilmnemist.

Rogers ja Hunziker näitasid katsete abil, et võis tarvitseb ainult väheseid jälgi mainitud aineid olla, et esile kutsuda või alalhoidmisel metalli- ja temale sarnanevate maitsete tekkimist. Kuid metallimaitse võib nii kooses kui ka piimas tekkida ka teatud liiki bakterite tegevuse tagajärjel ja ka sellises piimas ja kooses, kus metallide oksüüdide ja soolade jäljed puuduvad.

Guthrie ja Korde oma eriuurimustega tegid kindlaks, et teatud bakteriliikide istutamisega koosesse ja piimasse võib esile kutsuda metallimaitse tekkimist.

Üldse peab tähendama, et metallimaitse tekkimise põhjuste uurimistel on ühed õpetlased arvamisele tulnud, et see maitse tekib bakterite tegevuse tagajärjel, kuna teised jälle — et see olevat keemilisest muudatusest. Mõlemaid võimalusi ei saa eitada, kuid enamus uurijaid ja nende hulgas ka O. Hunziker on tulnud veendumusele, et prevaleeruv enamus tegelikkuses ettetulevaid metallimaitse tekkimise põhjuseid tuleb siiski otsida n. n. raskete metallide, nagu vase, raua, tsingi ja nende segude ning soolade sattumisest otseselt võisse või piimasse ja koosesse, millest või valmistatakse — seega keemilistest muudatustest.

Viimasel ajal on Põhja-Ameerikas toime pandud suuremaid uurimusi küsimuse üle, kuidas metallid võis mõjuvad seal arenevale bakteriaalsele floorale, seega või väärtusele. Uurimused näitavad, et metallid võis võivad ühe bakteriliigile osutada soodustavaks faktoriks nende arenemises, teisele takistavaks või isegi hävitavaks ja kolmandale ükskõikseks. Üksikud katsed näitasid, et vase sisaldavus mõjus takistavalt piimahappebakterite ja soodustavalt roisk- või mädanemis-

bakterite arenemisele. Rauabakterid näiteks arenevad soodustavalt raua sisaldavuse korral võis. Üldse on kindlaks tehtud, et metallide sisaldavus võis muudab bakterite tegevuse arenemist ja annab võile metallimaitse.

Metallide sisaldavus võis mõjub hävitavalt ka vitamiinidele, siin on mõeldud peaaesjalikult A-vitamiini, millist suvine või rohkesti sisaldab. Tugevalt mõjub A-vitamiini hävitamisele vask, kuna raua mõju on märksa väiksem.

Uuemad uurimised ja katsed metallide mõjust võile, mis toime pandud Kielis Mohri ja Eichstadti poolt, näitavad, et vasest ja rauast plekk, kokku puutudes koorega, viimase alalhoidmisel, pastöriseerimisel ja hapendamisel, kaotab teatud osa oma kaalust ja või, mis sellisest koorest valmistatud, pärast 14-päevalist seismist, omab metalli- ja õlimaitse. Sealjuures annab ainult kuumendamine vähemal määral metalli- ja õlimaitset kui ainult hapendamine, kuna koore kuumendamine ja selle järele ka hapendamine annab mainitud maitseid võile juba tugeval kujul.

Kokkuvõttes võiks metallimaitse ärahoidmiseks võis soovitada tarvitusele võtta järgmisi abinõusid:

1. Tuleb valvata, et piimanõud, milledes piima taludes alal hoitakse meiereisse viimiseni ja piimaveonõud oleksid puhtad ja tinutisega kaetud. Roostetanud ja halvasti tinutatud piimanõud soodustavad metallimaitse tekkimist.

2. Koorejaamade kooreveonõud pärast tühjendamist ja enne tagasiandmist piimatalitustes hästi puhtaks pesta ja aurutada ning jälgida, et nad roostest vabad oleksid.

3. Eelistada mitte liiga kõrget rasvasisaldavust koores.

4. Nii koorejaamades kui ka piimatalitustes seada sisse kord, et kõik need metallised pinnad, millega piimal ja koorel kokkupuuteid, oleksid pärast töid hoolega kuuma veega pestud ja aegajalt jälgida, et sellised pinnad oleksid korralikult tinutisega kaetud.

5. Koorehappesust lasta mitte liiga kõrgele minna.

6. Kui koorejaamast piimatalitusse toodud koorel on juba metallimaitset tunda, siis hoiduda sellist koort liiga kõrgelt pastöriseerimast, õigem järelepastöriseerimast.

7. Hoiduda sellise veega võid karastamast ja pesemast, milline suurel määral sisaldab metallide soole. Loomulikult pole tähtsuseta ka selle vee väärtus, millega piimakarja joodetakse, kuid selleni meie järelevalve ja mõju ei ulatu.

Seisnud maitse. Kui või seisab mõni aeg ladus, siis kaotab ta oma värsket maitset ja omab n.n. seisnud maitset. Hää kvaliteediga võid võib ladus hoida kauemat aega, enne kui ta omab seisnud maitset, kuna nõrga kvaliteediga või selle varsti pärast valmistamist omab, millist asjaolu kinnitavad ka meie igapäevased tavalised hindamised.

Rogers tõendab oma uurimuste põhjal, et värskest koorest valmistatud võid, kui see pärast valmistamist osutub hää-kvaliteediliseks, võib mitu kuud külmhoones alal hoida, ilma et see kvaliteedilt oleks suuremalt muutunud, kuna või, mis juba pärast valmistamist omab vähesel määral vigu, muutub külmhoones alalhoidmisel õige kiiresti. Seisnud maitse tekkimise täpsemad põhjused on senini veel selgitamata. Kuid eksperimentaalsed andmed tõendavad siiski, et siin on rohkem tegemist keemiliste muudatustega võirasvas, mis esile kutsutud oksüdeerimise tagajärjel, millist protsessi soodustavad niihästi keemilised katalisaatorid metallide soolade näol kui ka bioloogilised protsessid teatud liiki bakterite tegevuse tagajärjel.

Või, mis valmistatud halvast, näiteks ülehapendatud koorest, omab seisnud maitse peatselt pärast valmistamist. Võib ka olla, et seisnud maitse ei ole muud midagi, kui teiste suuremate võivigade nagu metalli-, kala-, vana- ja muude maitsete algstaadium, mida ka meie kestvuskatsed osaliselt kinnitasid.

V a n a m a i t s e on üks suuremaid võivigu, mille esinemisel või väärtus langeb niivõrd, et ta toiduks lauavõina enam ei kõlba. See viga tuleb harilikult ette vanal ja kaua aega ladusseisnud võil, kus mõnikord ka hallitus kaasa lööb. Vanamaitse tekkimise põhjuseks peetakse võirasva lagunemist kuni aldehüüdide ja ketoonide sünnitamiseni. Kõige pealt tekitab nähtavasti vana maitse rasva hüdrolüüs, kus glütseriidid lagunevad vabadeks rasvahapeteks ja glütseriiniks. See hüdrolüüs arvatavasti sünnib peaaesjalikult mitmesuguste bakterite ja hallitusseente tegevuse tagajärjel, kuna võis leiduv kaseiin osutub neile hääks söödaks. Kuid rasva hüdrolüüsi võivad esile kutsuda ka mitmesugused entsüümid ja nagu Levkovič tõendab, sünnib rasvade hüdrolüüs mitte bakteritest ja hallitusest otseselt, vaid nende poolt valmistatud entsüümide kaudu.

Õhk, valgus ja soojus, samuti katalisaatorid, nagu happed, soolad ja leelised võivad soodustada vanamaitse tekkimist. Orla-Jensen ja teised teadlased tõendavad, et õige tihti võis leiduvad mikroorganismid võivad õige tugevasti võirasva hüdrolüseerida ja anda talle vana maitse ja lõhna. Hallitustest, mis põhjustavad hüdrolüüsi, tuleb rohkem ette *Oidium lactis*, *Penicillium glaucum* ja *Cladosporium butyri*, ja bakteritest: *Bacillus fluorescens liquefaciens* ja *Bacillus prodigiosum*. Kõik teadlased oma arvamistes ühinevad selles, et vanamaitse ja lõhn võis tulevad sellest, et seal on hüdrolüüsi läbi tekkinud vabu rasvahappeid, ja et lenduvad rasvahapped, nagu võihape ja teised, annavad tüübilise vanamaitse ja -lõhna.

Hunziker arvab, et rasva hüdrolüüs on siiski ainult vanamaitse ja lõhna algastmeks, kuna vaba rasvahapete ja ka glütseriini edasine lagunemine — aldehüüdide ja ketoonide sünnitamisega, mis tugeva vanalõhnaga, annab vanamaitse ja -lõhna võile juba tugevama kujul.



Inihof arvab, et võirasva dissotsiatsioon või lagunemine kestab veel edasi ja peale aldehüüdide ja ketoonide sünnib veel oksüüdhappeid ja ülihapendeid ning teisi lihtaineid. Õhu ja valguse ligipääs võile, eriti mittekülmas ruumis, soodustab glütseriini ja vabade rasvahapete oksüdeerimist aldehüüdideks ja ketoonideks ning muudeks lihtaineteks.

On tähele pandud, et soolatud võis hüdroliüüsi protsess sünnib hoopis pikemalt, kui soolata võis, mis seletatav arvatavasti sellega, et sool võis takistab pisilaste arenemist.

Uurimustest saadud andmete alusel teeb O. Hunziker järgmise kokkuvõtte vanamaitse põhjuste tekkimisest ja arenemisest võis:

1. Vanamaitse ja -lõhna tekkimise algastmena tuleb võtta rasva hüdroliüüsi, mille tagajärjel tekivad vabad rasvahapped, mis annavad võile vanamaitse ja lõhna.

2. Rasva hüdroliüüsi sünnitajateks on bakterid ja hallitus ning nendest sünnitatud entsüümide tegevus, mida soodustavad katalüsaatorid, millisteks osutuvad raskete metallide happed, leelised ja soolad, ning soe ja niiske ruum, kus võid alal hoitakse.

3. Vanamaitse ja -lõhna tugevnevad veel, kui vabad rasvahapped ja glütseriin oksüdeeruvad, millele soodustavateks teguriteks osutuvad vaba õhu ligipääs, valgus ja soojus.

4. Laktoos-piimasuhkur oksüdeerumisel annab ka vanalõhna ja -maitse.

5. Kaseiini- ja teised valguosad võis soodustavad suurel määral vanamaitse ja lõhna tekkimist, kuna need on hääks söödaks pisilastele.

Peab tähendama, et vist küll iga või ajajooksul tema alalhoidmisel omab vanamaitse — ainult selle vahega, et ühel tekib ta varem, teisel hiljem, ühel nädalate kestel, teisel võibolla kulub aasta ja rohkem, kui vanamaitse tundemärgid ilmnevad. Milline või pikemalt vastu peab, selle kvaliteet osutub mujdugi ka paremaks.

Eelpool öeldut kokku võttes, võiksime siiski tarvitusele võtta mõningaid abinõusid, mis võimaldaksid vanamaitse ja lõhna kui mitte absoluutset ärahoidmist, siis vähemalt selle tekkimise edasilükkamist.

1. Korralik koore pastöriseerimine, mis hävitab kahjuliku mikrofloora, ja puhta, täiesti kõlbuliku veega hoolas või pesemine, mis kõrvaldab võimalikult rohkem valguolluseid võist, on tähtsamad abinõusid vanamaitse ja lõhna tekkimise vastu. Kui kõlbulik puhas vesi puudub, siis on soovitatav pesuvett enne kuumendada ja siis jahutada, et selle kahjulikku mikrofloorat hävitada. On tähele pandud, et pastöriseerimata koorest valmistatud või omab vanamaitse õige peatselt pärast hoiulepanemist ja ainult paremast väljavalitud piimast saadud pastöriseerimata koorest valmistatud või võib pikemat aega vastu panna rikundumisele.



2. Või alalhoidmine külmas ruumis, kuhu valgust ja õhku otse võile ligi ei pääse, peetakse väga tähtsaks tingimuseks vanamaitse tekkimise ärahoidmiseks. Kui või pärast valmistamist kohe külma ruumi paigutatakse ja nii jahutatult hoitakse kuni tarvitajani, siis meie oludes, kui ka eelmise punkti tingimustest kinni pidades, ei peaks vanamaitset ette tulema.

**Õlimaitse.** Õlimaitset on õieti mitmesuguse iseloomuga. Õlimaitse, mis meil enamasti ette tuleb ja millest kalamaitse välja areneb, tuletab meelde või sarnaneb mingisugusele taimeõli maitsele. Õlimaitset tuleb rohkem ette nende piimatalituste võides, kus koor pastöriseerimisel on kaunis hapu ja pastöriseeritakse veel kõrge temperatuuri juures. Ka lahtine koorejahutaja, kui sealt kuuma koort läbi lastakse, soodustavat õlimaitse tekkimist.

Ka välismail on tähele pandud, et õlimaitset tuleb ette rohkem suvel kui talvel ja et õlimaitse muutub või alalhoidmisel kalamaitseks. Liiga kõrge rasvasisaldusega koore pastöriseerimine soodustab õlimaitse tekkimist, kuna ka või ületöötamine toob esile analoogilise nähte.

Orla-Jensen on leidnud, et mingisugune bakter olla andnud koorele masinaõlile sarnaneva maitse, mis koorest edasi andus ka võile. Samuti arvavad ka teised teadlased, et õlimaitse tekib võis pisilaste tegevuse tagajärjel, kus nii bakterid kui ka seemed osa võtavad ja mille tulemusena või rasvad lagunevad.

O. Hunziker arvab, et pisilaste tegevus ainult kaudselt põhjustab õlimaitse tekkimist.

G. Sutherland-Thomson väidab jälle, et nii veiste joogi- kui ka võipesuveni põhjustab õlimaitse tekkimist. Tema arvates tekib nõrga konsistentsiga võis ennem õlimaitse.

Õlimaitse ärahoidmiseks soovitab O. Hunziker ette võtta järgmisi abinõusid:

1. Kui koorel on võrdlemisi kõrge happesus, siis pastöriseerida mitte väga kõrgelt.

2. Koort ei või kunagi lahjendada veega. Kooreveokanne pärast koorest tühjendamist kui ka masinaid töö lõpul ei tule loputada veega vaid kooritud piimaga.

3. Liiga rasvast koort (üle 33%) soovitatakse lahjendada kas täis- või lahjapiimaga.

4. Lühikeseaajalise koore pastöriseerimisel mitte lubada pastööri võime ülekoormamist.

5. Hoiduda sellest, et kuum koor jahutamisel valguse ja vaba õhuga kokku ei puutuks.

6. Hoiduda või ületöötamisest, kuna seda võib või kokkuloõmise temperatuuriga reguleerida.

**Kibemaitse.** Mõnel aastaajal tuleb massiliselt võis kibemaitset ette ja seda võib tunda mitte üksi kestvuskatsel alalhoidud,

vaid isegi värskel võil. Meie võihindajad, nimetame seda enamasti seisnud maitseks, kuigi ta tüübilisest seisnud maitsest lahku läheb.

Selle vea põhjustajaks on kas loomasööda iseloom või mikrobioloogiline floora. Kuid selleks võib ka veel kolmas faktor olla ja nimelt — varsti kinnijääjate lehmade piim.

O. Hunziker tõendab, et ta oma uurimuste alusel on tulnud veendumusele, et niisugused söödad nagu lupiin, peedipealsed, viimased aga iseäranis siis, kui neid külm on juba pigistanud, toores kartul, kaera- ja odrapõhk, mis hallitanud, on suuremad piimale kibeda maitse tekkimise põhjustajad.

Weigman arvab, et kibemaitse tekkimises piimas on süüdi peamiselt seal asetleiduva valgu peptoniseerumine. Seda arvamust kinnitavad ka mõned teised autorid.

O. Hunzikeri ja Pizzi uurimused näitavad, et vana koor, milles toimub pärmi käärimine, osutub kibedamaitsele. Samad uurijad leidsid, et pärmiseened, mis Hammer ja Korde nimetasid torula cremoris, kõigepealt mõjutavad piima suhkrut ning on võimelised soodsa temperatuuri korral 3 päeva jooksul kõik koos leiduva suhkru ära kasutama. Selle käärimisprotsessi tagajärjel sünnib piiritus ja söehape, mis annavad esialgu koorele hää meeldiva maitse ja lõhna, mis aga varsti kaob ning asemele tekib kibemaitse. Ühes kibemaitse tekkimisega sünnib proteiinide lagunemine, mille tagajärjel tekivad peptonid, albumoosid ja amiidohapped. Sellest järeldatakse, et kibemaitse piimas tekib pärmiseente tegevuse tagajärjel proteiini peale.

Weigmann kinnitab, et mõned coli aerogenes, bact. zopf ja bact. lactis innocum liigid, sattudes piimasse, tekitavad seal kibemaitse.

Orla-Jensen on leidnud, et str. casei amari tekitab piimas kibemaitset.

Harrison leiutas ühe pärmiseente liigi, mida ta nimetas torula amara ja mis piimasuhkru käärimisel lühikese ajaga — 14 tunni jooksul — tekitab kibemaitse. Harrison oma uurimustel on tähele pannud, et torula amara tekib vahtra lehtedel ja kui piimanõu lahtiselt vahtra lähedal juhtub seisma, siis kannab tuul vahtra lehtedelt selle seene eosed piimanõusse ning seega saab piim nende kahjulikkude pärmiseentega infitseeritud. Et sellest scenest lahti saada, tuleb piimanõud tugevasti aurutada.

Konn, Burri, Düggeli ja Gorini teavad nimetada paljusid peptoniseerivaid mikroorganisme, mis võimelised andma piimale kibemaitset, milline maitse piimalt edasi kandub ka võile.

Või võib omada kibemaitse ka sel teel, kui sool, millega võid soolatakse, ei ole keemiliselt küllalt puhas, iseäranis aga siis, kui ta sisaldab palju kloriite, peale keemiliselt puhta keedusoola NaCl, nagu KCl, MgCl<sub>2</sub> ja CaCl<sub>2</sub>. Kui piimas ehk võis leidub metallisooli, kuigi õige vähesel määral, siis annab ka see võile kibemaitse, kuna tunduvalt esinedes võib olla annab juba tüübilise metallimaitse. Nii võib

kibemaitse tekkimiseks võis õieti mitu põhjust olla. Meil ettetulevad hooaegsed massilised kibemaitse võivad põhjeneda vast peaasjalikult küll loomasöödast ja laktatsiooni perioodi lõpust, kuna üksikutel piimatalitustel võivad need vead ette tulla ka mikrobioloogilistel põhjustel. Meil eksportvõi hindamisel „kibemaitse“ definitsiooni ei tarvitata, kuna selliseid kibeda maitsega või vead kantakse enamasti „seisnud maitse“ ja vähemal määral ka „ebapuhas maitse“ vigade hulka.

**E b a p u h a s m a i t s e.** Nagu eelpool juba mainisime, nimetatakse kõik need võivead, missugused ei mahu rohkem ettetulevate võivigade raamidesse, s. o. või vea iseloom ei klapi nende nimetustega, „ebapuhas maitse“ nimega. Seega võib või viga ebapuhas maitse väga mitmesuguse iseloomuga olla. Sellist ebapuhta maitse määramist ei tehta mitte üksi meil, seda tehakse ka mujal maades samadel motiividel. Ebapuhta maitse tekkimist enamail juhtudel põhjustab vast mitteküllaldane puhtuse eest hoolitsemine piimanõude või masinate juures, mis piima, koore ja võiga kokku puutuvad. Tihti ühes ebapuhta maitsega esineb võil ka sama iseloomuga ebapuhas lõhn. Säärasel korral defineeritakse võiviga „e b a p u h a s m a i t s e j a lõ h n“. Vahe neil kahel võiveal on see, et esimesel puudub lõhn, kuna teisel ühes maitsega ka vastav lõhn esineb. Siin tuleb aga kindlat vahet teha „ebapuhta maitse ja lõhna“ veaga ühelt poolt ja „e b a p u h a s h a p u“ veaga teiselt poolt. Peab tähendama, et tegelikult tuleb mõnigi kord ette juhuseid, kus raske on selliste võivigade vahel vahet teha, s. o. ära määrata, millise definitsiooni alla võiviga õigmini peaks kuuluma.

**E b a p u h a s h a p u** viga võib tulla peaasjalikult mitte hää aroomiga ja maitsega juuresisest ning sellega ühenduses mitte hää ja korraliku happesuse arenemisest koore hapendamisel. Ebapuhas maitse ja lõhn võib tekkida kahel viisil: esiteks otseselt kui piimasse, koosesse või võisse satuvad haisemaläinud piima või muud orgaanilised jätted ja teiseks kaudselt, kui piimasse, koosesse või võisse satuvad gaase tekitavad bakterid, pärmi- või hallitusseened, mis arenevad edasi piima valguosades, sünnitades koores ja võis valgulagunemise protsesse. Praegu mainitud või vea ärahoidmiseks tuleb rohkem puhust nõuda esiteks piima käsitlemises, alates talu karjalaudast kuni meiereini, ja teiseks piimatalituses, kõikide seal tarvitataivate nõude ja masinate suhtes.

Olen peatunud või maitse- ja osalt lõhnavigade tekkimise ja arenemise võimalikkude põhjuste juures, mis kestvuskatsete korraldamisel on esinenud, olles meelega mitte käsitanud või konsistentsi-, väljatöötamis- ja väljanägemisvigu. Mainitud võivead esinevad juba värskest valmistatud võis ja või alalhoidmisel nad vaevalt muutuvad, kuigi mõned neist, nagu lahtine vesi, soodustab mõnegi maitse- ja lõhnavea tekkimist ja edasiarenemist. Samuti jäävad puudutamata ka pakkimisvead ning kestvusvigade hulka kuuluv suuremaid võivigu — hallitus, millest juba varem olen kirjutanud.

## Kuidas käsitleda piima, et sellest oleks võimalik valmistada kõrgeväärtuslikke piimasaadusi.

Jaan Kase, kontrolör.

Mispärast tuleb viia piimatööstustesse ainult hääd piima, kuidas käsitleda piima, et sellest oleks võimalik valmistada kõrgeväärtuslikke piimasaadusi — need on tänapäeva arenevas piimanduslikus tegevuses esmajärgulise tähtsusega küsimused.

Senikaua, kui piimanduslik tegevus piirdub vaid siseturuga, kus see ei oma veel õieti mingisugust tööstuslikku ega ka kaubanduslikku ilmet, ei nõuaks võib olla ka piimakäsitlus karjapidajatelt midagi erilist. Kui aga piimanduse alal on jõutud sellise laiaulatusliku — põlluharija rahva hulkade — tegevuseni, kus piimakarjapidamisest saavutavad meie talundid üle 50% rahalisist sissetulekuist ning kus eesti piimasaadused esinevad maailmaturgudel kõrvuti juba mõned aastakümned kuulsate taani, soome ja teiste maade piimasaadustega, see kõik nõuab juba karjapidajatelt ka piima käsitlemisel kindlasti rohkem kui sel alal senini on ära tehtud. Sest on ju piim selleks algmaterjaliks, millest kõik need väga mitmesugused piimasaadused, nagu või, juust jne. valmistatakse. On aga algmaterjali käsitlemine juba algusest peale halb, siis sellisest halvasti käsitletud materjalist kõrgeväärtuslikke saadusi valmistada on võimatu.

Piimasaaduste väärtuse tõstmiseks tehtud töö meie omariikluse ajastul on olnud võrdlemisi intensiivne ning tulemused selletõttu ka tagajärjekad. Samal ajal aga, kui meie või viimastel aastatel peaaegu sajabrotsendiliselt on ainult esimest sorti, ei näita piima väärtus kuigi tähelepanuväärset paranemist. Tähendab, või väärtuse tõus tuleb panna ainuüksi saaduste valmistamise — piimatööstuse arengu arvele. Piima tootmisel ei ole aga saavutatud selle väärtuses kuigi nimetamisvääreid tagajärgi. Tuleb isegi imestada, et või väärtuses tänapäeva saavutusteni oleme üldse jõudnud. Kuid ega sellepärast saa veel öelda ega siit järeldusi teha, et saavutatud tulemustega võib rahule jääda, ja et või väärtuse tõstmise seisukohalt nagu ei olekski piima väärtuse tasemel tähtsust.

Väljaveovõi hindamisel, tähendab selle väärtuse määramisel, mis meil toimub 15-pallilise hindamissüsteemi järgi, oleme saavutanud küll kõrgeid tulemusi, kuid seda vaid esimese sordi esimese astme piires. Suures enamuses meie esimese sordi või on hinnatud 12 palliga, mis on esimese sordi kõige madalam pall, ainult võrdlemisi väike protsent võid on saanud senini üle 12-pallilise hinnangu.

Nii siis seisab meil suur töö ees, kõigepealt selles, et kõigi abinõudega asuda või väärtuse tõstmisele just esimese sordi piires, püüdes saavutada kõige kõrgemat esimese sordi taset, s. o. 15-pallilist võid.

Teiseks, ja meie seisukohalt veelgi tähtsamaks tööks, võttes arvesse meie kaugust välisturgudest — on väljaveovõi kestvaks, tähendab seisumisel vastupidavamaks muutmine.

Neis kahes ülesandes või väärtuse seisukohalt võime aga senisest paremaid tulemusi loota ainult piima väärtuse parandamisega. Piimatööstus olemasolevates tingimustes ja olemasoleva väärtusega piimast on teinud seda, mida ta teha suutis. Valmistatud või värskena on kõrgeväärtuslik, jätab soovida aga kestvuselt, sest välismaal tarvitaja kätte jõudes ei ole meie või väärtuselt igal juhul enam endisel kõrgel tasemel, olgugi, et ka siin oleme saavutanud tähelepanuväärseid tulemusi.

Vahest ehk väheses osas oleks võimalik siin midagi ära teha veel üksikute võivalmistust momentide viimistlemisega, tähendab tööstustehnilises osas, kuid peamiselt saab edaspidine või väärtuse tõus olenema nüüdsest peale ikka ainult piima väärtuse paranemisest.

Teadkem seda, et head, peenemaitselist, aroomikat ja vastupidavat võid saame ainult heast värskest piimast, tähendab piimast, milles kahjulikud käärimisprotsessid ühes kaasaskäivate kahjulikkude lagunemisproduktidega ei ole nimetamisväärselt edenenud. Ainult sellises värskes piimas, samuti kooses, võime arendada puhast piimahappe käärimist, saades käärimisproduktidena piimahapet, aroomi- ja maitseaineid puhtal kujul ja soovitava hulgal, vabadena igasugustest kõrvalmaitsetest. Piimahappe käärimist ei saa aga kunagi soovitas puhtuses arendada mittevärskes piimas ega kooses, milles juba aset on leidnud mitmesugused kahjulikud käärimisprotsessid, nagu valkaine- ja võirasva lagunemised ja muud, olgugi kas või minimaalses ulatuses.

Kuulnud eelpooltoodud põhjendusi, peaks kõigile selge olema, et piimatööstustesse tuleb viia ainult hääd piima. Sellepärast siis tuleb asuda piima väärtuse parandamise tööle täie innu ja energiaga, et mitte jääda jalgu oma piimasaadustega välisturgudel teistele meiega võistlejatele võidvalmistajatele maadele, sest seal käib sel alal intensiivne töö ja tegevus kogu aeg.

### Mida kõnelevad meile senised piima kvaliteedi andmed?

Piimasaaduste väljaveo kontrolli teostamise määruse § 11 järele kõik väljaveovõid valmistajad piimatööstused on kohustatud: 1) tegema vähemalt kaks korda kuus puhtuse- (vati) ja reduktaasiproove kõikide piimatoojate piimast ning arvama maha piimatoojatele maksetavast kuu piimarahast — vähemalt 2%, kui reduktaasiproovil piima sinine värv püsib alla 2 tunni (III kl. piim) ja vähemalt 4% kui reduktaasiproovil piima sinine värv püsib alla 20 minuti (IV kl. piim);

2) võtma vastu ainult head, puhast ja hästi hoitud piima, mis oma värvi, lõhna, maitse ja väljanägemise poolest ei erine normaalpiimast;

3) hoiduma sarnase piima vastuvõtmisest, mis reduktaasiproovil sinise värvi alalhoidnud vähem kui 20 minutit, teiste sõnadega — on keelatud vastu võtta IV klassi piima.

Et laiematele hulkadele oleks selge ettekujutus reduktaasi-proovist, selleks tutvume selle prooviga lähemalt.

Me teame, et igasuguse käärimise — olgu kasuliku või kahjuliku — põhjuseks on mikroobid-pisikud. Piim on pea kõikide mikroobide liikidele heaks toitaineks ja seepärast võime piimas leida mitmesuguseid kahjulikke käärimisprotsesse, olenedes pisikute liigist, eriti aga nende rohkusest. Mida rohkem kahjulikke pisikuid sisaldab piim, seda kiiremini edeneb ainete lagunemine ja seda rohkem tekib piimas kahjulikke kõrvalaineid.

Et piimas leiduvaid aineid enestele niioelda seeditavaks teha, selleks produtseerivad pisikud n.n. entsüüme, millede abil liitorgaanilised ained, nagu kaseiin, piimarasv, suhkur j.n.e. lagunevad, muutudes vees lahustuvateks aineteks ja seega kättesaadavateks pisikuile. Kuid peale spetsiifiliste entsüümide, mis tarvilikud toitainete vahetamiseks, eraldavad pisikud entsüümi- n.n. reduktaasi, mille loomu kohta puuduvad küll täielikumad andmed, niipalju on siiski kindlaks tehtud, et entsüüm — reduktaas redutseerib ehk taandab metüleensinise gruppi kuuluvaid värvolluseid, kusjuures viimased muutuvad värvituks. Reduktsiooniprotsess toimub kahes järgus: 1) piimas siginevad pisikud tarvitavad lahusoleva hapniku piimas ära, 2) metüleensinine taandub vesiniku liitmise teel piima koosseisu osade abil. Bakterite signemise lõppemisega läheb protsess vastupidiselt. Uuesti lahusse mineva õhuhapniku mõjul kaotab värvitud metüleensinise kuju esmalt liidetud vesiniku ja muutub endisse värvilisse olekusse.

On selge, mida rohkem piimas leidub reduktaasi, seda kiiremini edeneb metüleensinise taandumine — värvi kadumine. Kuid reduktaasi rohkus piimas oleneb omakorda pisikute rohkusest, sest pisikud on ju reduktaasi produtseerijad. Seda bakterite omadust — produtseerida entsüümi — reduktaasi, kasutasid Chr. Barthel ja Orla-Jensen, töötades välja meetodi, mille abil on võimalik määrata ligikaudselt pisikute arvu piimas ja kuna meetod on võrdlemisi lihtne, siis leiab ta laialdast tarvitamist kõigis piima produtseerivates maades — üle maailma. Sellega reduktaasiproov, reeglipäraselt tehtud, annab hinnangu piima headuse — värskuse kohta. Vastavalt redutseerimise ajale, tähendab pisikute arvule piimas, jagatakse piim nelja klassi, kusjuures I kl. on hää piim, II kl. rahuldav piim, III kl. halb piim ja IV kl. kõlbmata piim väljaveovõi valmistamiseks.

Piima väärtuse määramist reduktaasiproovide järgi teostatakse meil juba mõnda aega. Puhtusproovide (vati) kõrval, mis sunduslikuks tehti 1927. aastast, tehti mitmel pool ka reduktaasiproove. Oli isegi piimatalitusi, kes asja tähtsusest arusaades hakkasid peakoosolekute otsuste kohaselt piima eest isegi väärtuse järgi hinda maksma. Suur

võistluspinge maailmaturgudel sundis meid maksmapanema aga sundusliku hinnamaksmise piima eest väärtuse järele kõikides väljaveovõid valmistajates piimatööstustes, mis toimus 1932. a. 1. juunist. Samast ajast on maksev ka sunduslik reduktaasiproovide tegemine kõikide piimatoojate piimast vähemalt kaks korda kuus, sest mahaarvamise aluseks on reduktaasiproovi tulemused.

Paljud piimatööstused, teostades piima väärtuse määramist reduktaasiproovide järgi juba 1931. aastast, ei näita aga oma aastaruannetes väga mitmesugustest põhjustest tingituna, esimestel aastatel piimade liigitust väärtuse klasside järgi. Sellepärast on kasutatavad vaid osa piimatööstustesse 1931., 1932. ja 1933. a. kokkutoodud piima väärtuse andmeist. Reduktaasiproovide tulemuste kohaselt oli ümber-töötamiseks kokkutoodud piima väärtus nimetatud aastatel järgmine: 1931. a. — I kl. 43,8%; II kl. 38,3%; III kl. 13,9% ja IV kl. 4,0%. 1932. a. — I kl. 42,0%; II kl. 40,3%; III kl. 13,5% ja IV kl. 4,2%. 1933. a. — I kl. 43,2%; II kl. 41,3%; III kl. 12,2% ja IV kl. 3,3%.

Toodud andmeist selgub kõigepealt, et I kl. piima protsent on madal ning kolmel aastal püsib ühel ja samal tasemel. Pea samapalju kui I kl. piima, on ka II kl. piima. III ja IV kl. piima on aga protsentuaalselt kaunis palju. Ühesõnaga piima väärtuse tase kolme aasta jooksul ei näita nimetamisväärtset paranemist. Kuna mainitud aastad olid sellel alal algusaastateks, siis võiksime nimetada neid meie piima-väärtuse parandamise töös sissejuhatavateks aastateks.

Vahepeal on möödunud jälle kolm pikka aastat, kuid nüüd juba rohkem väljakujunenud tööd ja tegevust piima väärtuse parandamise tööpöölul. Piimandusnõuande tegevus neil aastail, rohkem kui kunagi, on olnud suunatud piima väärtuse tõstmisele. Kuid kas on annud see töö ka tulemusi? Kuidas on suhtunud sellesse põllumees-karjapidaja — otsekohene piima tootja, selle käsitaja ning väärtuse tegelik parandaja? Need on küsimused, mis ootavad vastust ja vastuse neile küsimustele leiame, kui avame Piimasaaduste Väljaveo Kontrolljaama aastaraamatu 1936. a.

253 piimatalituse 1936. aastal ülemaaliselt kokkutoodud piimast oli väärtuselt — reduktaasiproovide alusel I kl. piima 42%; II kl. piima 42%; III kl. piima 12% ja IV kl. piima 4%, ehk tagasihoidlikult öeldes, oleme samal tasemel, kus olime aastal 1933. I kl. piima on isegi ümmarguselt 1% vähem, kuna IV kl. piima on koguniste ligi 1% rohkem kui 1933. aastal.

Jälgides piima väärtuse andmeid maakondade järgi leiame, et ainult Lääne- ja Saaremaa piimatalitustes on I kl. piima vähe üle 50%, mujal maakondades on see protsent aga alla 50-ne. Mõnes maakonnas on aga I kl. piima protsent sootuks madal. Üksikpiimatalituste piima väärtuse andmeid käsitades, torkab silma, et on isegi sarnaseid



piimatalitusi, kus I kl. piima peaaegu ei olegi, ehk siis nii vähesel määral, et see ei vääri nimetamistki. Ei ole ka ühtegi maakonda, kus vähemalt pooltel piimatalitustest oleks kasutada 50% ulatuses I kl. piima. Ülemaalses ulatuses selgub, et keskmiselt ainult 27,6% piimatalitustes ümmarguselt pool piimast on väärtuselt I kl. kuuluv.

Et nii vähe meil on kasutada väljaveovõli valmistamisel I kl. piima, see ehk peaks mõtlema panema ka karjapidajaid endid. Kuna ei saa valmistada iga majapidamise piimast eraldi piimasaadusi, vaid seda tuleb teha ikka segapiimast üldiselt, siis on selge, et nõrga väärtusega piim viib alla ka hea piima väärtuse. Sellega aga ühes ka valmistavate saaduste väärtuse.

Sellepärast ei ole mitte üksnes iga üksiku karjapidaja isiklik asi, missuguse väärtusega piima toodetakse tema majapidamises, vaid see on suurel määral just üldsuse küsimus. Ja sellepärast oleksid hea piima tootmise ja selle kaitseks sundabinõud ebateadlikkude, eriti aga just üksikõiksete vastu täiesti õigustatud.

Eelpool kuulsime, et piim on pea kõikidele pisikute liikidele heaks toitaineks ning et reduktaasiproovi juures just pisikute rohkus omab olulise tähtsuse, kuna ju pisikud on reduktaasi produtseerijad, tähendab ka piima rikkujad. Et piim lühikese aja jooksul läheb hapuks või halvaks, on tingitud piimas leiduvate pisikute toimest. Nii siis on piimatalitustesse kokkutoodava piima väärtus meil halb sellepärast, et piim sisaldab väga palju pisikuid.

### **Kuidas satuvad pisikud piima ning juhatusi sellest hoidumiseks.**

Kas piim lehma udaras on täiesti pisikutevaba või mitte, selle küsimuse kindlamaks otsustamiseks on ettevõetud palju uurimusi. Osalt on uurimised annud erinevaid tulemusi, kuid uuemate, hoolsasti tehtud katsete põhjal on jõutud lõppotsusele, et piim, moodustudes piimanäärme rakkude tegevusel otse verest, on loomulikkudes oludes tervel lehmal pisikute vaba. Neis kitsais teedes ja käikudes, mida mööda piim koondub suurematesse käikudesse, on olukord samane. Koondub aga piim kanalite kaudu udara õõnsusse, võib see saastuda juba pisikutega, mis sinna tungivad nisakanalite kaudu väljastpoolt looma keha. Nisade alumisse otsa kergesti jääv väike piimatilk on nimelt pisikutele soodsaks toitaineks. Selles piimatilgas pisikud paljunevad ja võivad kergesti nisaaugust nisakäikudesse ja sealt edasi udara õõnsusse ja käikudesse tungida. Tervel udaral, nagu kõigil elava organismi elunditel, on pisikuid surmav omadus. Sel põhjusel ei saa kõik udarasse tunginud pisikud seal edasi areneda, vaid ainult mõned harvad liigid, mis udarast eritatud mürkidele rohkem vastupanevamad on, suudavad seal paljuneda. Taude tekitavad pisikud, kui neid veres olemas, võivad muidugi otse verest udarasse tungida.



Udaras olev pisikute hulk võib olla väga kõikumv. Nisad võivad olla vahel isegi täiesti pisikutevabad. Üldse on puhtalt peetud lehmade udarais palju vähem pisikuid, kui mustalt ja hooletult peetud lehmade udarais.

Uurimised näitavad, et piimas tekivad muutused peaaesjalikult just pisikute tegevuse tagajärjel. Selle järele, kui nimetatud asjaolu tähele pandi ja ära tunti, õngi hakatud püüdma nii vähese pisikute sisaldavusega piima saada, kui iganes võimalik on. Selge on see, et mida vähem piimas pisikuid, seda kergem on selle ümbertöötamine ja seda paremate omadustega tulevad sarnasest piimast valmistatud piimasaadused — või, juust j.n.e.

Otse udarast saadud piimas oli, nagu eelpool kuulsime, teatav osa pisikuid, kuigi nende hulk oli võrdlemisi väike ja nende mõju piimasse üsna tähtsusetu. Päril saastumine aga sünnib alles lüpses ja hiljem piima käsitledes. Nisade pinnalt, lehmadel, õhust, sõnnikust, toidust, piimanõudest, lüpsjatest ja mujalt satuvad igasugused pisilevused piimasse.

On päris selge, et mustalt peetud lehma nahal, karvades ja teistes kohtades on ka rohkesti mustust, iseäranis sõnnikut, mis lüpses piimasse variseb. Sõnnik koosneb aga peaaesjalikult — arvesse võtmata tavalise ainevahetuse tulemusi — soolte läbi käinud taime osadest, soolte limast ning äärmiselt suurest hulgast pisikutest. Ühes grammis sõnnikus võib olla miljarde pisikuid ja väike sõnniku kübemeke, mis piimasse satub, võib õige suuresti piima pisikute sisaldust suurendada. Üldiselt öeldud, on kogu lehma keha pinnal rohkesti pisikuid, mis sinna on sattunud ühes tolmuga õhust või aluspõhu küljest ja mujalt. Ühes grammis puhastamisel saadud tolmust on leitud sadasid miljoneid pisikuid. Sellest järeldus — mida puhtamata lehma peetakse, seda vähem pisikuid satub piimasse. Nii näiteks leiti ühel katsel halvasti puhastatud lehmalt saadud piimast 170.000 piiskut ksm kohta, kui aga sama lehm põhjalikult puhastati ja alles siis lüpseti, langes piima pisilassisaldavus 20.000-le, vähenedes seega üle kaheksa korra. Sellepärast on väga tähtis, et lehma hoolsasti puhastatakse, s.o. harjatakse ja pühitakse. Selle läbi ei parane mitte ainult lehmade tervisline seisukord, vaid tõuseb ka piima hulk, mida tõendavad sellekohased katsed.

Korrapärane ja põhjalik lehma üldine puhastamine kergendab ka enne lüpsi ettevõetavat udara puhastamist. Harilikku puhastamist ja harjamist ei ole soovitav ette võtta otse lüpsmise eel, sest sel teel pääseb palju tolmu lauda õhku, mis lüpsmise ajal piimasse langeb. Nii oli piimas, kui harjamist toimetati otse enne lüpsi, ühe katse järgi 2.285 pisikut, kuna aga selle vastu siis ainult 1.207 oli, kui seda tööd toimetati mõni tund enne lüpsmist.

Ka söötained avaldavad mõju lehmade puhtusele. Tuntud tõsiasi on, et mõned söödad piima ära rikuvad, mis tuleb sellest, et nad lehmadel

seedimisrikkeid esile kutsuvad, mille läbi puhta piima saamine peaaegu võimatuks muutub.

Laut peab olema niimoodi korraldatud, et lehmad selles endid võimalikult vähe määriskid. Kui lehm magab virtsaga niisutatud aluspõhul, on teda peaaegu võimata puhtana pidada ning puhta piima saamine on niisugusel korral väga raske. Laut peab olema valge, sest valgus mõjub pisikutele surmavalt. Peale selle on valges laudas kergem näha, kus mustus on. Vähemalt kord aastas peab lauta põhjalikult puhastama. Kuna lupjamise läbi laut valgumaks muutub, mõjub lübi ühtlasi ka pisikuid hävitavalt. Tuleb hoolt kanda, et laudas oleks hea õhuvahetus, sest niiskes, läpistanud õhus kosuvad küll hästi kõiksugused pisikud, kuid lehmad selle vastu väga halvasti. Puhas õhk suurendab pealegi piimatoodangut.

Väga suuresti oleneb aga piima pisikute sisaldus lüpsjast ja lüpsmisviisist. Mis lüpsjasse puutub, siis on selge, et tema mustadest, sagedasti sõnnikuga määrdunud riietest ja kätest võib kas otse või kaudsel teel pisilasi piimasse sattuda. Näitena olgu nimetatud, et ühe isiku kätepesu vees oli 45 miljoni baktereid. Kui siis tahame puhast piima saada, peavad lüpsja käed lüpsi ajal puhtad olema. Käsi tuleb enne lüpsmist hoolsasti, ka seepi tarvitades, leiges vees pesta. Tuleb pidada meeles, et käte pesemiseks enne lüpsmist tuleb tarvitada ainult puhast vett ja pesemise järele vesi kohe välja valada. Ei ole õige, kui samas vees käsi mitu korda pestakse, sest siis ei ole sellest pesemisest mingit kasu. Käte kuivatamiseks tarvitatagu puhast rätikut. Et käed uuesti ei määrduks, selleks tulevad kõik kohad puhtaina hoida. Ka lüpsipink olgu puhas, et käed, seda edasi paigutades, mustaks ei saaks. Näitena selle kohta, kuidas käte puhtus piima bakterite sisaldusele mõjub, olgu nimetatud, et ühes katses mustade kätega lüpsja piimasse sattusid 6.700 pisikut ksm kohta. Kui aga lüpsja käed olid puhtad, oli pisikuid vaid ainult 1.500 ühes ksm.

Mis puutub lüpsja riietesse, siis tuleks tingimata kaanda erilist lüpsiülrikonda, mida kõige kohasem on teha valgest, kergesti pestavast riidest. Tuleb pidada meeles, et lüpsiriietus tarvitades oleks ka alati puhas.

Kui lüpsmisel käsi piimaga või veega (vahest tehakse seda isegi süljega) niisutatakse, siis pääsevad nisade, kui ka käte küljes olevad pisikud lahti ning satuvad sõrmedelt tilkuna piimaga lüpsikusse. Sellega on märg lüpsmine täiesti hukkamõistetav. Palju tulusam ja kohasem on pigistades lüpssta, millejuures sõrmed vaheldamisi, esimesest sõrmest alates, suruvad nisasid ja siis pigistavad piima välja.

Lüpsstes tuleb veel meeles pidada, et lüpsi algul nisadest tulev piim väga palju pisikuid sisaldab. Eelmisest lüpsist jääb nimelt sagedasti väike piimatilk nisade otsa. Siinolevad pisikud paljunevad lüpsi vaheajal nii, et nisade otsa, isegi nende käiku, moodustub päris bakterite kork. Nii leiti ühes katses, et esimestes piima sortitudes oli 55.566 kuni

97.240 pisikut, lüpsmise keskpaigal 2.070 kuni 9.985 ja lõpul 0 kuni 500 pisikut ühes ksm. Esimesed piima sortsud tulevad sellepärast erinõusse lüpssta, mitte mingil tingimusel aga sõnnikusse, nagu seda tavaliselt tehakse. Käsi ei tohi muidugi esimese piimaga mitte niisutada. Peale lüpsi tulevad nisad korralikult kuivatada, et piimatilka nisade otsa ei jääks.

Udara pind ja selle ümbrus on loomulikult täis pisikuid, mis sinna on sattunud tolmust, sõnnikust, aluspõhust ja mujalt. Kui nüüd lüpsstes sõõrutatakse udarat, varisevad nad sealt piimasse. Et need aga piimasse ei saaks variseda, tuleb lehma udarat ja selle ümbrust puhta niiske lapiga pühkida, sest niiskest pinnast ei varise pisikud nii hõlpsasti kui kuivast. Nii leiti siis, kui udarat niiske lapiga ei pühitud, ühes ksm piimas 3.250 pisikut, kuna teisel juhtimil see hulk alanes 115 pisikuni.

Pisikud võivad veel piimasse sattuda lauda õhust ja selles olevast tolmust. Puhtas, tolmuta õhus on harilikult vähe baktereid. Tolmuses õhus sellevastu on tolmu kübemekeste pinnal rohkesti pisikuid, mis piimasse sattudes seda üsna tunduvalt võivad rikkuda. Et õhk lüpsi ajal võimalikult puhas oleks, peab lauta enne lüpsmist hästi tuulutama ja toitu alles lüpsmise järele antama või jälle nii aegsasti enne lüpsmist, et tolm, mis toidust rohkel hulgal tõuseb, jõuaks maha langeda. Samuti tuleb puhastamist ja aluspõhu allapanekut ning lehmade harjamist toimetada hästi aegsasti enne lüpsmist. Lüpsi ajal tuleb igasugusest tuuletõmbest hoiduda, sest see võib tolmu õhku tõsta. Veel tuleb meele pidada, et kärbsed ja muud putukad võivad piima sattudes selle pisikutega infitseerida. Ühes kärbses näiteks võib olla miljoneid baktereid.

Ka aluspõhul on omajagu mõju piima bakterite sisaldusele. Puhas ja kuiv aluspõhk sisaldab kaugelt vähem baktereid kui märg ning hallitanud aluspõhk. Hallitanud aluspõhku ei tohiks üldse tarvitada, sest sellest tekivad mitmed tõsised piimasaaduste vead. Väljas lüpsstes, nagu see suvisel ajal enamikus toimub, võib tuule tõstetud tolm pisikuid piimasse tuua. Sellepärast tuleks väljas lüpsmisel tuulte vastu hästi varjatud koht valida.

Eriti hoolsalt ja puhtalt lüpsstud piimas leidus umbes 50 kuni 420 pisikut, kuna harilikul viisil lüpsstud piimas leidus neid 6.360 kuni 11.250 ühes ksm. Sellepärast on väga tähtis, et lüpsmisel kõige suuremat puhtust ja hoolsust silmas peetakse.

Nagu kuulsime, satub piimasse inimeste hoolimatuse ja piima eba- puhta käsitlemise tõttu igasugust mustust ja ühes sellega ka rohkesti kahjulikke pisikuid. Sellepärast tuleb piima väärtuse hindamisel erilist rõhku panna piimas leiduvale mustusele. Mustuse määramiseks tehakse piimatalitustes vatiproove. Senini on neid proove võetud kaaluvanni valatud segapiimast. Kuid nagu näitavad kogemused, oleks õigem ning annaks vahest ehk ka paremaid tagajärgi puhtama piima saamiseks,

kui hakkame vatiproove tegema piimanõude põhjapiimast. Sealt alles näeme õieti kuupalju mustust võib leiduda mõne piimatooja piimas.

Kui senini on kvaliteedimaksu aluseks olnud ainult reduktaasi-proovi tulemused, siis nüüd oleks aeg, et piima eest hinnamaksimisel võetaks arvesse ka piimas leiduvat mustust. Ei ole ju kuidagi õiglane musta piima eest maksta sama kõrget hinda, kui puhta ja hästi käsitletud piima eest.

Kui piim on lüpsatud, tuleb see kohe laudast välja viia puhtasse, tolmuta ruumi, et piimasse ei imbuks lauda õhku ega satuks pisikuid. Selle järele tuleb piim kurnata selle mustuse eemaldamiseks, mis, kuigi lüpsitud on hoolsasti, ikkagi teataval määral piimasse satub. Mustuse kübemekese pinnal, nagu kuulsime eelpool, on nimelt rohkesti pisikuid, mis siis, kui mustus pikemaks ajaks piima jääb, viimasega segunevad. Kui aga piim otse lüpsmise järele kurnatakse, võidakse osa neist veel kõrvaldada, osa on aga muidugi juba piimas laiali valgunud. Paremateks kurnadeks tuleb pidada vaticurnasid, kus piim kurnatakse läbi vati kihi. Vati kihti tuleb aga sagedasti vahetada, et sellesse jäänud mustus, uut piima kurna kallates laiali ei valguks ega kurnast läbi ei pääseks.

Mida enam piim nõudega kokku puutub, tähendab mida sagedamini seda ühest nõust teise valatakse, seda rohkem satub piima pisikuid, sest kuigi nõusid pestakse kuitahes hästi ja kuigi neid isegi aurutatakse, ei saa kõiki pisikuid siiski hävitada. Ainult steriliseerides võib kõiki pisikuid hukata.

Et nõudest võimalikult vähe pisikuid piimasse satuks, peab nõusid iseäranis hoolsasti puhastama. Selleks tulevad need esiteks leige veega loputada, mitte kuumaga, sest et kuum vee mõjul piima albumiin sadestub ja nõu seinte külge jääb, kust seda siis limasuse tõttu raske on eemaldada. Leige vesi uhub ära suurema osa rasvast, kui ka muistki piima jätteid. Siis sellejärele pestakse nõud nõrga soodalahuga, mis rasva kõrvaldab, kui ka valkaine sulatab. Puunõude pesemisel tuleb sooda asemel tarvitada lupja, samuti ka alumii-niumnõude pesemisel. Nõusid sooda- ehk lubjalahuga pestes tuleb neid põhjalikult harjaga hõõruda, et kõik mustus saaks kõrvaldatud. Pesemisel ei tule kunagi tarvitada riidelappe, sest neid ei saa ialgi üsna puhtaks, ega saa ka nende abil mustust nõudest põhjalikult kõrvaldada. Erilist tähelepanu tuleb pöörata nõu üksikute osade ühenduskohtadele, nagu seda on valgest plekist tehtud n.n. „juudinõud“, sest et mustus tikub neisse kohtadesse iseäranis kergesti püsima jääma.

Kui nõud sooda- ehk lubjalahuga on puhastatud, tulevad nad korralikult loputada, et sooda ega lubi nõudesse ei jääks. Viimane loputamine peab sündima tulise veega, et nõud kiiresti kuivaksid. Väga soovitav on, et nõusid ka aurutatakse. Et nõud kiiremini kuivaksid, tuleb neid asetada kas päikesepaistelisse kohta või hoonesse, milles

tõmbetuult on. Sellejuures tuleb aga tähelepanna, et nõudesse ei satuks tolmu.

On selge, et niisugustest nõudest, mida kergem on puhastada, ka vähem pisikuid piimasse satub. Kui nõudes leidub sügavaid lõhesid, teravaid ääri või roostet, ei saa neid kunagi korralikult puhastada. Niisugused nõud tulevad tingimata tarvitamiselt sootuks kõrvaldada. Meil on aga sagedaseks nähteks, et just kodusel piima käsitlemisel kasutatakse selliseid kõlbmatuid nõusid, kuna piimatalitusesse viimiseks piim valatakse uutesse korralikkudesse nõudesse. See aga kahjuks enam ei aita, sest piim on juba rikutud.

Huvitav on tähele panna, kuidas mitmel viisil toimetatud nõude puhastamine mõjub pisikute sisaldusele. Halvasti puhastatud piimanõus oli 28 kuni 80 miljonit pisikut. Kuuma veega puhastatud piimanõus oli 1,2 kuni 9,3 miljonit pisikut. Aurutatud piimanõus oli aga 40.000 kuni 180.000 pisikut.

Nõude puhastamiseks tarvitav vesi peab muidugi olema nii bakteritevaba ja puhas kui vähegi võimalik, kuna must vesi oma rohke pisikutehulgaga võib piima ja piimasaadusi väga suuresti rikkuda.

Bakterite võimulepääs on peamiselt soojusest, kuid on ka palju muid tegureid. Soojusel on siiski ses suhtes kõige suurem tähtsus. Kohe lüpsi järele ei tõuse piima bakteritesisaldus, vaid selle vastu langeb koguniste. Selle põhjuseks on piima baktereid surmav võime. See võime on omane mitmele teiselegi kehas valminevale vedelikule. Arvata on, et elav keha need vedelikud seesuguse omadusega selleks varustab, et ennast bakterite pealetungimise vastu kaitsta. See baktereid tappev võime kaob aga siiski ajajooksul ja arvata on, et bakterid ise selle hävitavad. Umbes 10 tunni järele lüpsmisest arvates on see harilikult täiesti kadunud. Madalama temperatuuri juures hoidub see üldiselt kauem alal kui kõrgema temperatuuri juures. Sellepärast tuleb piim võimalikult kiiresti iga päev piimatööstustesse viia ja mitte hoida mitut päeva kodus. Üldse ei peaks piima millaski kauem alal hoitama kui 24 tundi, kuigi hoiu temperatuur oleks vahest umbes  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Kui piim seisab tavalises soojuses, paljunevad suurem osa piimas olevaist baktereist. Piima maitse muutub selletõttu teataval määral ebameeldivaks. Nii siis piima kauemini alalhoides läheb see pikapeale rikki.

Juba ammu on tegelikud kogemused näidanud, et piim, kui ka üldse toitained püsivad kauemini rikkiminemata, kui neid külmas alal hoitakse. Sellepärast on piima jahutamisel eriline tähtsus. Piim tuleks jahutada vähemalt  $+6$ — $+10^{\circ}$ -ni C järele. Just piima jahutamisel on kõige suurem tähtsus ja meie karjapidajad teeksid küll piimaasjandusele suure teene, kui nad tõsisit tähelepanu pööraksid sellele, et piima hoolsasti otse lüpsmise järele kiiresti jahutaks.

Mitte üksinda meil, vaid ka mujal korraldatud katsed näitavad, et jahutatud piim mitukorda kauem alal hoidub, kui jahutamata. Jahutatud piim saabub piimatalitusesse heas seisukorras ja kuulub reduktaasiproovi järele harilikult esimesse klassi. Sellevastu hommikune piim, mille jahutamiseks aega ei jatku, kuulub tihtigi III ja IV klassi, vaatamata, et see 3—4 tundi vana on.

Tuleb pidada ka silmas, et piima ei tohi kunagi soojalt segada eelmisest lüpsist saadud ja juba jahutatud piimaga, sest seega soojendamise järel jahutatud piima uuesti üles ja loome pisikutele head kasvutingimused. Kus võimalused puuduvad hommikusest lüpsist saadud piima jahutamiseks, seal tuleb hommikune piim erikannudes piimatalitusesse viia.

Kui on olemas küllaldaselt külma vett, võib piima jahutamist toimetada veega. Kus aga vett on vähe ning see pealegi soe, seal tuleb paratamatult sellele mõelda talvel ning muretseda tarviliselt jääd piima jahutamiseks. Jahutamiseks võib tarvitada erijahutajaid. Kui aga seda ei ole, siis tuleb ehitada vastav bassein, kuhu piimanõud tulevad asetada nii, et vee pind oleks piima pinnast kõrgemal. Kõige otstarbekohasem on ehitada jahutusbassein tsementbetoonist.

Veehulk, milles kannud seisavad, peab vastama kolmekordselt piima hulga, mis korralikuks jahutamiseks on tingimata tarvilik. Vesi juhitakse ühest basseini otsast basseini põhja, kust ta jookseb ülespoole kerkides teisest otsast basseini ülemisse äärde paigutatud torust välja.

Kui basseini proovimisel tarvitati 2 korda nii palju 9°C vett, kui oli piima, võidi piim 1½ tunni jooksul jahutada 34°C pealt 13—14°C peale. Kui jahutamisel tarvitatud veehulk oli võrdne jahutatava piimahulgaga, võidi piim jahutada 1½ tunni jooksul 34°C pealt 17°C peale. Kui aga jahutusvette lisada jääd, on tagajärjed tunduvalt paremad. Juhul kui vesi alatasa basseinist läbi ei jookse, oleks soovitav vett 3—4 korda uuendada ja piima kannudes vahete-vahel segada. Muidugi oleneb see basseini suuruselt ja piimahulgast. Kui bassein asub väljas vabas õhus, tehtagu sellele kaitseks päikese kiirte eest kate ehk katus peale ning laudadest seinad ümber.

Basseini ehitamisel peetagu nii siis silmas järgmisi nõudeid:

1) Külma vee juurdevool peab sündima tingimata põhjast. Seda võib korraldada kas tehes põhja juurdevoolu avaus või juhtides vett toru kaudu basseini põhja.

2) Bassein olgu küllaldaselt avar. Jahutusvee hulk peab vastama 2—3-kordsele piimahulgale. Basseini kõrgus olgu vastav piimanõude kõrgusele.

Kokkuvõttes tuleb tähendada, et piima väärtuse küsimus on suure osas just puhtuse küsimus. Mida kõrgemal järjel on ühe maa laiemate rahvahulkade kultuuriline tase, seda suurem puhtus valitseb selle rahva kodudes ja ühes sellega ka piima käsitluses ning vastupidi.

Koos kultuuri tõusuga siseneb nagu iseenesest laiematesse hulkadesse puhtustunne ja puhtuse pidamise vajadus. Tekivad uued tõekspidamised, uued mõisted, uued arusaamised. Isegi teistsugune eluviis imbub rahvasse ning tõrjub sealt välja kõik selle, millega ollakse harjunud. Kuid see kõik võtab aega. Piimandusmaailmas aga areneb kõik väga kiiresti. Võistluspinge välisturgudel suureneb järjest. Kui pakkumine ületab nõudmise, nagu see ilmneb võiturgudel, siis ainult kauba kõrge väärtus suudab tagada selle minekut. Kes võiväljaveo maadest ei suuda pidada sammu sellel rahvusvahelisel võiväärtuse tõstmise võidukäigul, langeb paratamatult võistlejate seas tahaplaanile. Omame aga küllalt niipalju uhkust, et mitte kaotada kättevõidetud positsioone. Teiseks ei luba seda ka mingil tingimusel meie rahva poolt senini kantud suured ohvrid, mida oleme toonud oma piimanduse rajamisel ja selle elujõulise tööle rakendamisel. Mida suuremad ning väärtuslikumad on saavutused piimanduse alal, seda rohkem kohustavad need meid veelgi suuremale ja tagajärjekamale tööle rahva- ja riigi heakäekäiguks.

## Tarvitage hollandijuustu valmistamiseks kultuuri.

E. Ruber.

On teada, et selle ehk teise juustusordi valmistamiseks peab piim katlasse valamisel küps olema vastavalt juustu sordile. Piima küpsust otsustatakse piima happekraadi järele. Hollandijuustu jaoks on soovitavaks piima happekraadiks  $8,5^{\circ}\text{S-H}$  järele. On piima happekraad madalam kui  $8,5^{\circ}$ , siis ei ole piimahappe bakterite (*Streptococcus lactis*) paljunemine piimas küllaldaselt edenenud ja nende arv on madalam, kui see peaks olema hollandijuustu valmistamiseks. See asjaolu on aga väga tähtis, sest juustu valmistamine on otseselt sõltuv piimahappe bakterite tegevusest ja kui neid piimas ei leidu tarvilisel määral, siis toimub piimahappe käärimine juustus liig aeglaselt, kusjuures võivad aset leida kahjulikud käärimisprotsessid, mõjutades juustu kvaliteeti kahjulikult. Piimahappe bakterite toimel saab 1) piimasuhkur muudetud piimahappeks ja 2) koos laabi entsüümiga sulatamata lämmastik — kaseiinsulavaiks aineiks muudetud, s. o. peptooniks, amiidohappeiks.

Nimetatud käärimine toimub juba juustukatlas ja jätkub juustus, kusjuures esimeste 2 — 3 päeva vältel str. lactise arv saavutab kõrgpunkti, millejärele algab nende kaunis kiire kahanemine. Nagu sellest nähtub, on tähtis, et str. lactise arv katla piimas enne laabimist oleks soovitaval kõrgusel, et esimese 2 — 3 päeva jooksul piimahappe käärimine suruks alla kõik võimalikud kahjulikud käärimised. Selleks on soovitav piimale, mille happekraad on madalam kui  $8,5^{\circ}\text{S.H.}$ , juure lisada kultuuri enne laabimist 0,5% — 1,0% olene-



des piima happekraadist. Kultuuri juurelisamine tõstab str. lact. arvu kahe- ja isegi kolmekordseks, mispärast juustu käärimisele saab antud kohe alguses õige suund ja käärimine edeneb kiiresti.

Muidugi võib ka kultuuride tarvitamise juures tekkida kahjulikke käärimisi valmivas juustus, näit. pundumine j. m. Seda tuleb seletada gaasitekitajate bakterite (bact. coli—aerogenes ja bac. amylobakter) rohkusega piimas. Kuna nimetatud baktereid leidub peamiselt sõnnikus, siis järelikult tuleb suuremat rõhku panna piima puhtusele. Samuti põhjustab mitmesuguseid juustuvigu ebaõige loomade toitmine (vaata Kontrolljaama „Teated“ 1936. Nr. 12 lehekülg 214). Kuid need on küsimused, mis nõuavad omaette käsitlemist.

Hollandijuustu valmistamiseks võib kultuure saada tasuta Kontrolljaama bakteriologia laboratooriumist.

---



# Piimasaaduste Väljaveo Kontrolljaama aruanne.

Novembrikuul 1937. a.

	Eksportöörid					Kokku	%
	P. K. „Võiekspor“	A.-s. Roter- manni Tehased	E. Seemnev. Ühisus	J. Imhof	N. Hellat		
A. Võid tünnes							
1. Väljaveoks kõlbulikuks tunnistatud .	19.636	—	—	—	—	19.636	99,5
2. Väljaveoks keelatud . . .	107	—	—	—	—	107	0,5
Kokku . . . . .	19.743	—	—	—	—	19.743	100,0
Väljaveoks lubatud:							
Saksamaale . . .	6.181	—	—	—	—	6.181	26,7
Põhja-Inglism. Mujale „	8.431	—	—	—	—	16.918	73,1
	8.487	—	—	—	—		
Kreekamaale . .	48	—	—	—	—	48	0,2
Muud müügid .	3	—	—	—	—	3	
Kokku . . . . .	23.150	—	—	—	—	23.150	100,0
1936. a. novembrikuul väljaveoks lubatud 17.417 1937. a. rohkem 32,9%							
B. Juustu (netto kg)							
1. Väljaveoks kõlbulikuks tunnistatud .	27.121,375	1.852,0	2.801,0	4384,0	—	36.158,375	
2. Väljaveoks keelatud . . .	1.975,0	425,5	220,0	—	—	2.620,5	
Kokku . . . . .	29.096,375	2.277,5	3.021,0	4.384,0	—	38.778,875	
Väljaveoks lubatud:							
Saksamaale . . .	12.779,0	—	—	—	—	12.779,0	
Venemaale . . .	7.905,1	—	—	—	—	7.905,1	
P.-Ameerika Ühendriigesse .	96,24	—	2.557,0	1.968,0	—	4.621,24	
Kreekamaale . .	16,035	—	—	—	—	16,035	
Kokku . . . . .	20.796,375	—	2.557,0	1.968,0	—	25.321,375	
C. Kondenspiim (netto kg)							
Inglismaale . . .	16.856,16	—	—	—	—	16.856,16	
Saksamaale . . .	1.020,00	—	—	—	—	1.020,00	
Kreekamaale . .	20,41	—	—	—	—	20,41	
Kokku . . . . .	17.896,57	—	—	—	—	17.896,57	
D. Piimapulber (netto kg)							
Saksamaale . . .	9.950,0	—	—	—	2.500,0	12.450,0	
Kokku . . . . .	9.950,0	—	—	—	2.500,0	12.450,0	

Kontrolljaam.

## Võihindamise teated novembrikuul 1937. a.

Piimatalituse nimetus	Kontrolliks esitatud tünni	Sellest pallide järgi tünni				Väljav. kõlb- matu hinnat. alla 10 palli	I sorti %	Vee % alam- ja ülemmäär	Täiendavad märkused ja või vead
		I sorti		II sorti					
		13	12-13	11-12	10-11				
<b>Virumaa . . . . .</b>	<b>1 603</b>	<b>187</b>	<b>1342,5</b>	<b>62,5</b>	<b>11</b>	—	<b>95,4</b>	—	
Emumäe . . . . .	65	—	59	—	6	—	90,8	14,2—15,8	metalli maitse
Ida-Alutaguse . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Iisaku . . . . .	14	—	6	3	5	—	42,9	13,8—14,7	seisnud maitse
Jõhvi . . . . .	155	12	143	—	—	—	100	14,5—15,8	
Kadila . . . . .	118	40	78	—	—	—	100	14,0—15,0	
Kadrina ept. . . . .	25	—	25	—	—	—	100	14,5—15,6	
Kohala . . . . .	60	—	60	—	—	—	100	13,9—15,6	
Kunda . . . . .	55	—	55	—	—	—	100	14,3—15,9	
Läekvere . . . . .	120	—	120	—	—	—	100	13,0—15,0	
Lüganuse . . . . .	15	—	15	—	—	—	100	13,8—14,3	
Mäetaguse . . . . .	86	—	86	—	—	—	100	14,5—15,6	
Nadalama . . . . .	65	—	65	—	—	—	100	13,7—15,6	
Oonurme . . . . .	10	—	10	—	—	—	100	12,6—13,4	
Porkuni . . . . .	113	16	97	—	—	—	100	14,0—15,8	
Rakvere . . . . .	5	—	5	—	—	—	100	13,6—14,0	
Salla-Tammiku . . . . .	52	—	45	7	—	—	86,5	14,2—15,5	metalli maitse
Simuna . . . . .	83	31	52	—	—	—	100	13,5—15,4	
Tudulinna . . . . .	21	—	21	—	—	—	100	14,3—14,8	
Vaivara . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Valgjõe . . . . .	46	5	37	4	—	—	91,3	14,7—15,8	ebap. hapu, seisn. maitse
Vihula . . . . .	164	33	131	—	—	—	100	14,9—15,9	
Viru-Jakobi . . . . .	42	—	42	—	—	—	100	14,4—15,3	
Viru-Nigula . . . . .	61	—	61	—	—	—	100	14,0—15,8	
Väike-Maarja . . . . .	228	50	129,5	48,5	—	—	78,7	13,6—16,1	rube, 8 tn. 12 palli vee %, 16,1
<b>Järvamaa . . . . .</b>	<b>2 842</b>	<b>287</b>	<b>2 443</b>	<b>76</b>	<b>36</b>	—	<b>96,1</b>	—	
Albu . . . . .	147	—	147	—	—	—	100	13,0—14,8	
Alliku . . . . .	109	16	64	11	18	—	73,4	14,5—15,7	seisnud ja metalli maitse
Ambla . . . . .	324	77	247	—	—	—	100	14,5—15,9	
Anna . . . . .	90	—	90	—	—	—	100	13,8—15,9	
Aravete . . . . .	139	27	98	14	—	—	89,9	14,2—16,3	rube, 14 tn. 11 palli vee %, 16,2 ja 16,3
Vajangu . . . . .	103	14	89	—	—	—	100	14,5—15,5	
Esna . . . . .	176	17	151	8	—	—	95,5	14,0—15,6	metalli maitse. liiga valge
Jändja ept. . . . .	33	—	33	—	—	—	100	14,5—15,8	
Järva-Jaani . . . . .	274	20	254	—	—	—	100	14,0—15,9	
Kahala . . . . .	126	—	126	—	—	—	100	13,4—15,0	
Kihme . . . . .	91	8	83	—	—	—	100	13,0—15,5	
Koeru . . . . .	194	29	138	9	18	—	86,1	12,1—15,8	metalli maitse
Koigi . . . . .	124	23	101	—	—	—	100	14,0—15,6	
Kolu . . . . .	31	—	24	7	—	—	77,4	14,0—15,9	ebap. lõhn ja maitse
Kärevere . . . . .	40	—	40	—	—	—	100	14,4—15,9	
Lööla-Vissuvere . . . . .	14	12	29	—	—	—	100	14,0—15,8	

Piimatalituse nimetus	Kontrolliks esitatud tünni	Sellest pallide järgi tünni				Väljav. kõlb- matuühinud, alla 10 palli	I sorti %	Vee % alam- ja ülemmäär	Täiendavad märkused ja või vead
		I sorti		II sorti					
		13	12-13	11-12	10-11				
Mäo-Mäeküla . . .	60	—	60	—	—	—	100	13,2—14,6	
Pikevere . . . . .	180	—	180	—	—	—	100	13,0—15,0	
Päinurme . . . . .	89	—	72	17	—	—	80,9	13,7—14,9	metalli maitse
Türi . . . . .	219	—	219	—	—	—	100	13,4—15,8	
Udeva . . . . .	100	37	53	10	—	—	90,0	14,4—15,9	ebap. hapu
Vägeva . . . . .	76	—	76	—	—	—	100	13,7—15,3	
Väätsa . . . . .	76	7	69	—	—	—	100	13,7—15,9	
<b>Harjumaa . . . . .</b>	<b>1 490</b>	<b>129</b>	<b>1 361</b>	—	—	—	<b>100</b>	—	
Alavere . . . . .	26	—	26	—	—	—	100	13,8—14,6	
Alu-Sikeldi . . . . .	43	—	43	—	—	—	100	13,5—15,0	
Anija . . . . .	43	—	43	—	—	—	100	14,4—15,5	
Ardu . . . . .	80	—	80	—	—	—	100	13,4—15,3	
Aruküla . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Harju-Kabala . . . . .	38	—	38	—	—	—	100	14,3—15,9	
„ -Kõnnu . . . . .	113	27	86	—	—	—	100	13,0—15,4	
Järvakandi . . . . .	66	10	56	—	—	—	100	13,8—16,0	
Kaiu . . . . .	198	—	198	—	—	—	100	12,7—15,6	
Kehtna . . . . .	75	—	75	—	—	—	100	13,8—15,9	
Kiiu . . . . .	71	—	71	—	—	—	100	12,2—14,7	
Kloostri . . . . .	50	—	50	—	—	—	100	13,6—15,2	
Kolga . . . . .	16	—	16	—	—	—	100	13,0—14,4	
Kose . . . . .	191	—	191	—	—	—	100	12,5—15,7	
Kädva . . . . .	24	6	18	—	—	—	100	14,7—15,6	
Loo . . . . .	40	—	40	—	—	—	100	13,0—14,8	
Nissi . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Nõva . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Raasiku . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Rapla ept. . . . .	100	12	88	—	—	—	100	13,4—14,7	
Tammiku . . . . .	108	24	84	—	—	—	100	13,7—14,9	
Varbola . . . . .	81	—	81	—	—	—	100	13,8—15,9	
P. K., „Võiekspor“ . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Äksi . . . . .	127	50	77	—	—	—	100	13,6—15,5	
<b>Läänemaa . . . . .</b>	<b>1 195</b>	<b>70</b>	<b>1 118</b>	<b>7</b>	—	—	<b>99,4</b>	—	
Emmaste . . . . .	5	—	2	3	—	—	40,0	14,3—15,5	seisn. maitse
Kasari ept. . . . .	70	—	70	—	—	—	100	12,6—16,0	
Kivi-Vigala . . . . .	90	—	90	—	—	—	100	14,7—16,2	7 tn. 12 palli vee % 16,2
Kullamaa ept. . . . .	104	—	104	—	—	—	100	14,2—15,5	
Kõrgesaare . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Lihula . . . . .	114	30	84	—	—	—	100	13,7—15,5	
Lähtru-Martna ept. . . . .	54	—	54	—	—	—	100	13,7—14,8	
Lääne-Nigula . . . . .	150	32	118	—	—	—	100	13,5—15,0	
Massu . . . . .	150	—	150	—	—	—	100	14,4—16,3	5 tn. 12 p. vee % 16,3
Mihkli . . . . .	21	—	21	—	—	—	100	14,0—15,9	

Piimatalituse nimetus	Kontrolliks esitatud tünni	Sellest pallide järgi tünni				Väljav. kõlb- matubinnat. alla 10 palli	I sorti %	Vee % alam- ja ülemäär	Täiendavad märkused ja või vead
		I sorti		II sorti					
		13	12-13	11-12	10-11				
Märjamaa ept. . . . .	133	—	133	—	—	—	100	13,6—15,9	
Paadremaa . . . . .	82	8	74	—	—	—	100	13,7—15,0	
Parila ept. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Piirsalu . . . . .	15	—	15	—	—	—	100	13,2—14,0	
Sinalepa . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Taebla ept. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Valgu . . . . .	31	—	31	—	—	—	100	13,2—14,6	
Varbla . . . . .	89	—	89	—	—	—	100	13,2—15,8	
Velise ept. . . . .	17	—	13	4	—	—	76,5	13,5—15,3	seisnud maitse
Võhma-Vanamõisa ept. . . . .	70	—	70	—	—	—	100	14,6—15,9	
<b>Saaremaa . . . . .</b>	<b>446</b>	<b>37</b>	<b>371</b>	<b>36</b>	<b>—</b>	<b>2</b>	<b>91,5</b>	<b>—</b>	
Karja . . . . .	3	—	—	1	—	2	—	14,2—14,8	seisn. ja vana maitse
Maasi . . . . .	1	—	—	1	—	—	—	15,4	ebap. hapu, seisn. maitse
Muhu . . . . .	29	—	29	—	—	—	100	14,4—15,6	
Mustjala . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Pihtla . . . . .	5	—	5	—	—	—	100	15,1	
Põide . . . . .	207	37	136	34	—	—	83,6	14,5—15,9	rabe
Salme ept. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Sõrve ept. . . . .	18	—	18	—	—	—	100	13,2—15,5	
Torgu . . . . .	25	—	25	—	—	—	100	14,8—15,6	
Tõlluste . . . . .	14	—	14	—	—	—	100	14,5—15,4	
Valjala . . . . .	144	—	144	—	—	—	100	13,7—15,9	
<b>Pärnumaa . . . . .</b>	<b>2 316</b>	<b>199</b>	<b>2 072</b>	<b>45</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>98,1</b>	<b>—</b>	
Abja-Paluoja . . . . .	63	—	63	—	—	—	100	13,3—14,8	
Abja-Sarja . . . . .	24	—	24	—	—	—	100	14,7—15,6	
Aesoo-Hakkaja . . . . .	24	—	24	—	—	—	100	13,6—14,6	
Are . . . . .	64	—	64	—	—	—	100	14,2—15,7	
Audru-Lindi . . . . .	39	19	11	9	—	—	76,9	13,0—15,5	rabe
Häademeeste . . . . .	16	—	16	—	—	—	100	14,6—15,2	
Jäärja . . . . .	20	—	20	—	—	—	100	14,7—15,7	
Kabli ept. . . . .	15	—	15	—	—	—	100	14,3—15,6	
Kaisma . . . . .	80	7	73	—	—	—	100	14,2—15,9	
Kamali . . . . .	31	—	27	4	—	—	87,1	13,5—16,2	seisn. pilma lõhn ja maitse, 4 tn. 11 p. vee % 16,2
Kastna . . . . .	27	6	21	—	—	—	100	13,5—13,9	
Koonga . . . . .	83	—	83	—	—	—	100	13,0—14,8	
Laiksaare . . . . .	7	—	7	—	—	—	100	14,5—15,4	
Lelle-Lokuta . . . . .	81	7	74	—	—	—	100	12,6—14,8	
Lõppe . . . . .	100	42	49	9	—	—	81,0	13,7—15,9	ebap. lõhn ja maitse, rabe
Penuja . . . . .	56	—	56	—	—	—	100	14,0—15,9	
Polli-Peraküla . . . . .	23	—	23	—	—	—	100	13,7—15,6	

Piimataltuse nimetus	Kontrolliks esitatud tünni	Sellest pallide järgi tünni				Väljav. kolb- matu hinnat alla 10 palli	I sorti %	Vee % alam- ja ülemäär	Tälandavad märkused ja või vead
		I sorti		II sorti					
		13	12-13	11-12	10-11				
Pärnu . . . . .	126	20	106	—	—	—	100	14,3—15,9	
Pärnu ept. . . . .	25	—	25	—	—	—	100	14,3—15,6	
Pärnu-Jakobi . . . . .	152	18	134	—	—	—	100	13,8—15,8	
Pöögli . . . . .	78	—	78	—	—	—	100	14,0—15,6	
Riisa . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Saapaküla . . . . .	24	—	24	—	—	—	100	15,2—15,6	
Seli . . . . .	65	—	65	—	—	—	100	14,1—15,2	
Sikana . . . . .	28	—	28	—	—	—	100	13,9—14,9	
Sindi ept. . . . .	30	—	30	—	—	—	100	14,3—15,0	
Sinejärve . . . . .	41	—	41	—	—	—	100	13,0—15,0	
Suigu-Tammiste . . . . .	36	—	36	—	—	—	100	15,3—15,9	
Surju . . . . .	60	9	51	—	—	—	100	14,4—15,4	
Suurejõe . . . . .	120	25	95	—	—	—	100	13,4—16,0	
Tahkuranna . . . . .	14	—	9	5	—	—	64,3	13,6—14,9	metalli maitse
Talli . . . . .	41	—	41	—	—	—	100	13,0—15,7	
Tori-Jõesuu . . . . .	79	—	79	—	—	—	100	13,1—15,9	
Tori-Ore . . . . .	46	—	46	—	—	—	100	14,2—15,0	
„ -Selja . . . . .	73	—	73	—	—	—	100	13,2—14,3	
Tõhela . . . . .	71	—	71	—	—	—	100	13,0—15,4	
Tõstamaa . . . . .	47	25	22	—	—	—	100	13,0—14,9	
Uue-Kariste . . . . .	34	—	34	—	—	—	100	15,0—15,6	
Uulu . . . . .	35	—	24	11	—	—	68,6	14,7—15,6	seisnud maitse
Vahenurme . . . . .	32	—	32	—	—	—	100	13,9—15,4	
Vana-Vändra . . . . .	124	8	116	—	—	—	100	13,0—15,0	
Voltveti . . . . .	48	—	48	—	—	—	100	14,5—15,7	
Vändra-Massu . . . . .	54	13	34	7	—	—	87,0	13,2—15,8	ebapuhas maitse
„ -Rahnoja . . . . .	31	—	31	—	—	—	100	14,0—15,0	
„ -Vihtra . . . . .	34	—	34	—	—	—	100	13,8—16,5	5 tn. 12 palli vee % 16,5
Võlla-Kihlepa . . . . .	15	—	15	—	—	—	100	13,1—15,4	
<b>Viljandimaa . . . . .</b>	<b>3 665</b>	<b>457</b>	<b>3 123</b>	<b>83</b>	<b>—</b>	<b>2</b>	<b>97,7</b>	<b>—</b>	
Adavere . . . . .	67	9	58	—	—	—	100	13,4—15,3	
Aidu . . . . .	32	—	32	—	—	—	100	13,4—15,2	
Annamõisa ept. . . . .	70	9	61	—	—	—	100	14,9—16,0	
Imavere . . . . .	257	66	191	—	—	—	100	13,8—15,9	
Kaarli . . . . .	35	—	35	—	—	—	100	14,4—15,3	
Kaavere . . . . .	48	6	42	—	—	—	100	14,0—15,2	
Kabala-Kurla . . . . .	98	13	85	—	—	—	100	12,6—15,1	
Kablaküla . . . . .	12	—	—	12	—	—	—	14,6—15,7	metalli maitse, koll. rasva täpid sees
Kalmetu . . . . .	39	—	39	—	—	—	160	14,4—15,4	
Kamari . . . . .	36	—	31	5	—	—	86,1	14,2—14,7	ebap. maitse
Kildu . . . . .	21	—	19	—	—	2	90,5	13,7—15,6	vana ja metalli maitse
Kolga-Jaani . . . . .	162	8	154	—	—	—	100	13,2—15,2	
Kärstna . . . . .	101	—	101	—	—	—	100	14,0—15,4	
Kõo-Arusaare . . . . .	121	13	108	—	—	—	100	13,5—15,9	
Lahavere . . . . .	26	—	26	—	—	—	100	14,9—21,0	8 tn. 12 palli vee % 21,0

Piimatalituse nimetus	Kontrolliks esitatud tünnid	Sellest pallide järgi tünni				Väljav. kolb- mat- hinnat. alla 10 palli	I sorti %	Vee % alam- ja ülemäär	Täiendavad märkused ja või vead
		I sorti		II sorti					
		13	12-13	11-12	10-11				
Loodi . . . . .	62	18	44	—	—	—	100	13,5—15,2	
Lustivere . . . . .	154	39	115	—	—	—	100	14,0—15,8	
Lätkalo-Lalsi . . . . .	55	—	48	7	—	—	87,3	14,0—15,2	ebap. lõhn ja maitse
Mustla ept. . . . .	12	—	12	—	—	—	100	14,4—14,8	
Nurmekunda . . . . .	46	—	46	—	—	—	100	13,0—14,0	
Oiu . . . . .	115	—	115	—	—	—	100	14,3—15,6	
Olustvere-Tääksi . . . . .	92	12	80	—	—	—	100	14,6—15,9	
Pajusi-Kalana . . . . .	48	—	48	—	—	—	100	13,0—14,0	
„ -Paala . . . . .	66	10	56	—	—	—	100	14,3—15,2	
Pilistvere . . . . .	166	—	166	—	—	—	100	13,6—15,5	
Puiatu . . . . .	33	10	23	—	—	—	100	14,4—15,5	
Põltsamaa . . . . .	255	51	204	—	—	—	100	13,0—15,7	
Rutikvere . . . . .	41	15	26	—	—	—	100	14,7—15,9	
Suure-Jaani . . . . .	98	29	69	—	—	—	100	13,8—15,6	
„ -Kõpu . . . . .	98	—	98	—	—	—	100	14,5—15,6	
Sürgavere . . . . .	60	—	60	—	—	—	100	14,0—14,8	
Tapiku . . . . .	43	—	43	—	—	—	100	13,0—14,7	
Tarvastu . . . . .	149	59	60	30	—	—	79,9	13,7—15,7	metalli maitse
„ -Mõnnaste . . . . .	59	—	59	—	—	—	100	13,0—15,8	
Umbusi . . . . .	90	10	68	12	—	—	86,7	14,0—15,8	koll. rasva tükid sees
Uue-Võidu . . . . .	33	—	27	6	—	—	81,8	14,7—15,3	ebap. maitse
Uusna . . . . .	62	9	42	11	—	—	82,3	14,5—15,6	ebapuhast lõhn ja maitse .
Vastemõisa . . . . .	104	17	87	—	—	—	100	13,5—15,2	
Viljandi . . . . .	278	—	278	—	—	—	100	13,5—15,9	
Villevere . . . . .	68	6	62	—	—	—	100	13,5—14,6	
Võhma . . . . .	235	48	187	—	—	—	100	13,7—15,8	
Õisu ept. . . . .	18	—	18	—	—	—	100	13,7—14,2	
<b>Tartumaa . . . . .</b>	<b>3 115</b>	<b>158</b>	<b>2 816</b>	<b>113</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>95,5</b>	<b>—</b>	
Aakre . . . . .	39	—	31	8	—	—	79,5	13,3—15,3	laht. vesi, kirju
Ahja . . . . .	77	—	54	16	—	7	70,1	14,2—16,1	metall ja vana maitse
Alatskivi . . . . .	58	—	44	14	—	—	75,9	13,5—15,3	7 tn. 12 palli vee % 16,1
Avinurme . . . . .	5	—	2	—	3	—	40,0	13,2—13,7	rabe
Elistvere . . . . .	37	—	37	—	—	—	100	1—14,3,01	2 jagu, ebap. lõhn ja maitse
Elva . . . . .	204	—	204	—	—	—	100	13,1—15,9	
Härjanurme . . . . .	55	—	55	—	—	—	100	13,4—15,7	
Jõgeva . . . . .	53	—	53	—	—	—	100	13,2—15,4	
Kaarepere . . . . .	112	—	112	—	—	—	100	14,4—15,7	
Kantküla . . . . .	53	7	46	—6	—	—	100	12,8—15,0	
Kavastu . . . . .	67	11	56	—	—	—	100	14,3—15,5	
Kodijärve . . . . .	80	12	68	—	—	—	100	12,6—14,6	
Kokora . . . . .	29	—	23	—	—	—	79,3	12,6—13,6	seisnud maitse
Kuremaa ept. . . . .	33	9	24	—	—	—	100	13,4—14,7	
Kääpa . . . . .	18	—	18	—	—	—	100	14,0—15,8	

Piimatilutuse nimetus	Kontrolliks esitatud tüüni	Sellest pallide järgi tüüni				Väljav. kõlb- matu hinnat. alla 10 palli	I sorti %	Vee % alam- ja ülemäär	Täiendavad märkused ja või vead
		I sorti		II sorti					
		13	12-13	11-12	10-11				
Laeva . . . . .	46	—	46	—	—	100	13,5—15,7		
Laiuse . . . . .	106	8	98	—	—	100	13,4—15,4		
Laius-Tähkvere . . . . .	79	24	55	—	—	100	13,2—14,7		
Leedimäe . . . . .	53	—	53	—	—	100	14,6—15,8		
Maarja-Magdal. . . . .	90	29	61	—	—	100	14,8—15,5		
Meeksi . . . . .	26	—	26	—	—	100	13,1—15,4		
Mäksa . . . . .	85	10	75	—	—	100	13,9—15,6		
Nõo . . . . .	104	—	104	—	—	100	12,9—14,8		
Otepää . . . . .	120	—	120	—	—	100	13,4—15,5		
Pala . . . . .	53	—	53	—	—	100	13,2—16,3	7 tn. 12 palli vee % 16,3	
Palamuse . . . . .	191	—	191	—	—	100	13,4—15,4		
Piknurme . . . . .	28	—	20	8	—	71,4	13,7—15,6	metalli maitse	
Puhja . . . . .	73	9	64	—	—	100	14,0—15,9		
Puurmanni . . . . .	153	—	153	—	—	100	12,4—15,9		
Ranna-Kadrina . . . . .	50	—	50	—	—	100	14,2—15,7		
Rannu . . . . .	78	24	54	—	—	100	14,7—15,8		
Rasina . . . . .	37	—	37	—	—	100	14,5—16,0		
Ruskavere . . . . .	51	7	44	—	—	100	13,6—15,2		
Rõngu . . . . .	125	—	125	—	—	100	13,0—15,8		
Saadjärve . . . . .	39	—	18	8	13	46,2	13,3—14,5	ebap. lõhn ja m., metalli maitse	
Saare . . . . .	31	—	31	—	—	100	14,8—15,3		
Soojamaa ept. . . . .	—	—	—	—	—	—	—		
Tammistu-Luunja . . . . .	22	—	22	—	—	100	14,2—14,4		
Tartu . . . . .	19	—	19	—	—	100	13,7—14,2		
Tartu-Roela . . . . .	46	—	38	8	—	82,6	13,6—15,9	ebap. lõhn ja m.	
Tõrma-Visusi . . . . .	50	—	37	13	—	74,0	13,0—15,2	seisnud maitse	
Ulvi . . . . .	24	—	18	6	—	75,0	13,4—14,7	seisnud maitse	
Vaimastvere . . . . .	53	—	53	—	—	100	14,3—15,5		
Vaimastvere-Koit . . . . .	45	8	37	—	—	100	12,4—13,4		
Vana-Kuuste . . . . .	100	—	100	—	—	100	12,2—15,5		
Vara . . . . .	3	—	3	—	—	100	14,9		
Varbevere . . . . .	109	—	102	7	—	93,6	13,4—16,1	sulamata sool, laht. vesi, 6 tn. 12 palli vee % 16,1	
Vidriku . . . . .	67	—	57	10	—	85,1	13,7—15,2	ebap. lõhn ja maitse	
Voldi . . . . .	39	—	25	9	5	64,1	14,6—15,6	seisnud ja metalli maitse	
<b>Valgamaa . . . . .</b>	<b>1 277</b>	<b>237</b>	<b>1 027</b>	<b>13</b>	<b>—</b>	<b>99,0</b>	<b>—</b>	10 tn. 12 p. vee % 16,1	
Helme . . . . .	338	114	224	—	—	100	14,2—16,1		
Kaagjärve . . . . .	35	10	25	—	—	100	14,0—15,9	7 tn. 12 p. vee % 16,4	
Karula . . . . .	166	—	166	—	—	100	14,4—16,4		
Kuigatsi . . . . .	192	32	160	—	—	100	14,3—15,8		
Laatre . . . . .	202	37	165	—	—	100	13,7—15,6		
Leebiku . . . . .	103	—	103	—	—	100	14,5—15,9	seisnud maitse	
Restu . . . . .	171	34	124	13	—	92,4	14,6—15,8		
Võime . . . . .	70	10	60	—	—	100	14,2—15,3		

Piimatalltuse nimetus	Kontrolliks esitatud tünnid	Sellest pallide järgi tünnid				Väljav. kõlb- matu hinnat. alla 10 palli.	I sorti %	Vee % alam- ja ülemäär	Täiendavad märkused ja või vead
		I sorti		II sorti					
		13	12-13	11-12	10-11				
Võrumaa . . .	1 779	102	1 632	45	—	97,5	—		
Kahkva . . .	62	8	54	—	—	100	14,0—15,2		
Kanepi . . .	110	20	90	—	—	100	13,5—15,5		
Kikkaoja . . .	—	—	—	—	—	—	—		
Koiola . . .	29	—	29	—	—	100	14,9—15,1		
Krabi . . .	68	—	68	—	—	100	14,4—15,1		
Kärgula . . .	42	—	42	—	—	100	14,0—15,6		
Kõlleste-Kioma	41	8	33	—	—	100	14,7—15,9		
Leevaku . . .	69	13	56	—	—	100	13,8—15,0		
Lindora . . .	46	—	46	—	—	100	14,0—15,0		
Luutsniku . .	43	14	29	—	—	100	14,7—15,4	8 tn. 12 palli anakaalus	
Misso . . .	19	—	19	—	—	100	14,8—15,0		
Mõniste . . .	114	—	114	—	—	100	13,9—15,8		
Noorits-Metsküla	44	—	44	—	—	100	14,3—15,1		
Räpina-Linte .	136	—	117	19	—	86,0	12,4—14,8	metalli maitse	
„ -Võhandu	92	20	72	—	—	100	13,8—14,8		
Rõuge . . .	89	—	89	—	—	100	14,0—15,6		
Sänna . . .	76	—	70	6	—	92,1	13,7—15,4	seisnud maitse	
Sõmerpalu . .	45	—	45	—	—	100	12,7—15,6		
Tamme . . .	93	—	85	8	—	91,4	14,0—15,4	seisnud maitse	
Uue-Antsla . .	238	—	238	—	—	100	13,2—15,9		
Vaabina . . .	105	19	86	—	—	100	14,0—14,8		
Vastseliina . .	106	—	94	12	—	88,7	14,0—15,4	ebap. ja metalli maitse	
Viitina . . .	24	—	24	—	—	100	14,6—16,0		
Väimela . . .	88	—	88	—	—	100	13,4—15,0		
Petserimaa . .	15	—	15	—	—	100	—		
Meremäe . . .	15	—	15	—	—	100	14,3—15,8		
November 1937	19 743	1 863	17 320,5	480,5	68	11	97,2	—	
„ 1936	16 301	—	15 492	706	81	17	95,0	—	

### Õ i e n d u s :

„Piimasaaduste Väljavoo Kontrolljaama Teadetes“ nr. 11, lhk. 356 Anna-  
mõisa ept. võihindamise andmete märkuse lahtris tähendatud või viga „seisnud  
maitse“ kustutada.