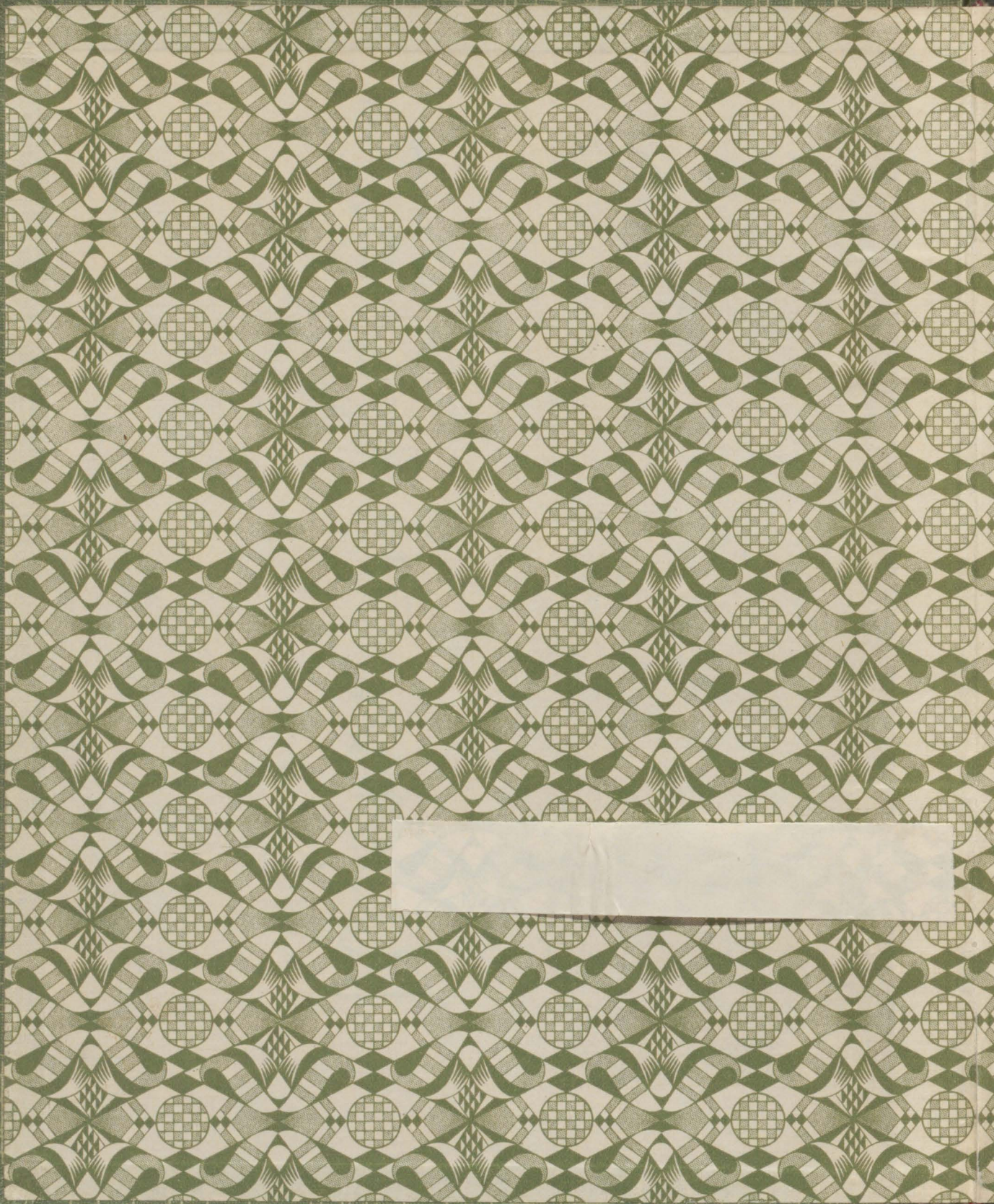

1. dets. 1938. a. kolmanda auhinna väärilisers tunnustatud.
Autor: stud. agr. 15149 /Jüri Sütem/

R. Sorg
Sekretärina

Piimakarja puhastamisest

Ave Piimaühinga
piimaga varustamise rajoonis
talvel 19 37/38.

Pöö kirjutatud Tartu Ülikooli poolt
1. detsembril 1937.a.
väljakuulutatud auhinnatöö teemal.
(Põllumaj. teadusk.)

Pöö esitatud 1. nov. 1938.,
märgusõnaga — JM —

Kersti

Piima ja piimasaaduste üha suurenev osatähtsus eriti valgete rahvaste toitlustamises, sunnib iga üksikut piimandusega tegelevat maad piima tootmisprotsessile ja kvalitedile pöörama ikka enam ja enam tähelepanu, nii rahva hügieeni, kui ka puht rahvamajanduslikust seisundist. Viimasenamainitu omab erilist tähtsust just neis mais, millised sisseturu täitumise tõttu peavad omi piimasaadusi realiseerima välisturgudel, kus konkurents on äärmiselt tihe. On mõistetav, et võitluses turu pärast, teeb iga piimasaadusi eksportiv maa suuri pingutusi, mis võiksid kuidagi soodustada edu pakutavale saadusele ja kindlustada ta võistlusvõimet, kas siis suurema propaganda või asjatundlikuma müügi organiseerimi-

sega, või saaduste kvalitedi tõstmisega ja tootmiskulude vähendamisega.

Piima ja piimasaaduste kvaliteet, kui ka tootmiskulude suurus on väga suuresti sõltuvad igast üksikust tootjast, ta oskusist ja teadmisist. Üldüldjkorraldus ja propaganda organiseerimine on suurstu vastavate organisatsioonide või isegi riigi kompetentsis. Aga mudigi ülesannete edukas teostamine on suurusti sõltuv tootjaskonnast, sest; mida arenenum on tootja, seda enam saavad vastavad organid kulutada oma jõudu välisturu organiseerimiseks, ja selle kindlustamiseks. Vastasel korral tuleb aga teha suuri pingutusi tootjaskonna üldise taseme tõstmiseks, et sellega parandada piimasaaduste kvaliteeti, mis on eduka võistluse üheks eeltingimuseks.

Vanad piimanduse maad: Taani

1). Agr. J. Anderson: Juhiseid piima käsitsemiseks talus, lhk 5. Ilmunud 1938 a. „Piimanduse" eriväljaandena.

ja Rootsi, samuti Hollandi ja Saksa, on selles suhtes palju paremas seisundis, kui meie (Eesti) ja meiega võistlevad Baltimaad, sest nendi tootjaskond on oma arengutasemelt meie tootjaskonnast kaugel ees. Isegi meie põhjanaaber Soome on lühikese ajaga teinud läbi kiire arengu, ning seisab praegu maailma parimate piimatootjate esirinnas.

Samale positsioonile rühkimiseks ei tohiks Eesti kulutada enam aasta-kümneid.

Et see võimatu pole, selle osaliseks tõenduseks on läinud-aastase üle maailmlise võivõistluse tulemused Berliinis, kus Eesti platseerus 9 parima võid-tootva maa hulka maailmas. Eut arvestades siinjuures selleks võistluseks tehtud eeltöödega", ei saa seda tulemust võtta selleks kriteeriumiks, millega võiksime hinnata oma piiman-

---

1) vt. eelmisel lhk. märkus 1).

dusu praegust tasut või olukorda.

Koolimata muliülendavast saavutusest Berliinis, selle võistluse tulemused juhivad meie tähelepanu asiolule, et meie lao- või pole küllalt püsiv", pääsedes 9 parema hulka ühena viimastest, kuigi värske või tunnistati - väga hääks. Selline olukord viitab sellele, et meie või algmaterjal - piim pole küllalt puhtalt toodetud, - pole küllalt kvaliteetne. Ja niikauaks, kui meie ei suuda parandada seda olukorda, milleks on vaja praaegu terast tootjaskonda ümberkasvatada ta tagasihoidlikus konservatiivsuses ja tuda vuuda nis nõudeis, mida sual praegune piimandus igale üksikule individuile - tootjale, me peame paratamatult leppima sellega, et meie võid hinnatakse maailmaturul ikkagi ma-

dalamalt, kui Peami, Kootsi j.t. maade võid.

Arvestades äärduga, pole eiinkohal, enne otseselt teema juurde asumist, huvitusega 1/heita pilku sagedamini esinevaile puudustele ja vigadele, neile faktoreile, mis kahjustavad piima ja piimasaaduste kvaliteeti ja 2/ vaadelda neid võtteid, millistega on püütud ja püütakse praegu vältida neid vigu.

---

1) dr. agr. M. Gross (Järvik): Piimandus. „Põllumehe käsiraamat" IV osa, ilmunud Tartus 1934. a. lhk. 325.

I. Muutusi piima koostises ja omadustes.

Nii ajaliselt kui ka lokaalselt võib jaotada muutusi piima koostises ja omadustes kahte suuremasse rühma:

a). piima muutused loomorganismis
b). —"— —"— väljaspool loomorganismi, s.t. muutused, mis tekivad piima säilitamisel.

a). Piima muutused loomorganismis.

Piim, millaks nimetatakse[1] imetajate loomade ja inimese piimanäärme nõret, mis on määratud looduse poolt toiduks vastsündinule, pole oma koostiselt

---

[1]) ja [2]) vt. ulmise lhk. märkus [1])

[3]) dr. agr. M. Gross (färvik) Piimandus: „Põllumehe käsiraamat" IV osa, (Ilmumud 1934. a. Tartus) lhk 328.

midagi konstanteet[1] ega muutumatut[2].

Kolloidkeemia seisundilt hõjutab ta endast vees dispergeerunud ainete süsteemi, kus üksikud koostisosad võivad esineda kord suuremas või vähemas kvantumis, olenevalt mitmesugusest asioludest, nagu:[3] lehma tõust, vanusest, isendlikkusest, söötmisest, imaajast, lüpsist ja lüpsiajast, laktatsioonifaasist, lehmade tervislikust seisundist jne.

Kuna aga nimetatud rühm piima muutusi põhjustavaid tegureid ei evi, pääle viimasena nimetatu, (mille juures peatun hiljem, piimamikroobe käsitades) erilist tähtsust käsoleva teema seisundilt, siis ei saa nende juures siinkohal lähemalt peatuda

---

[1] Pümaseaduse 6. peatükk. RT. m. 56-1934.

6. Muutused piima koostises ja omadustes väljaspool loomorganismi –

on nii tarvitaja kui tootja seisundilt ülatuslikuma tähendusega, kui mitte arvestada mid looma tervislikust[1] häiretest tekkinud piimarikkeid, millised võivad põhjustada tandide levikut, või saada karditavaks piima tarvitajale temas leiduvate patogeensete mikroobide tõttu.

Piima säilitamisel tekkivaid piimarikkeid võib omakorda liigitada ülevaatlikkuse mõttes:

1/. Mikroorganismide ja

2/. piima sattunud võõrainete mõju.

[1] dr. Hugo Fischer: Leitfaden der landwirtschaftlichen Bakterienkunde (Berlin 1930) Lhk 38.

1. Mikroorganismidest piimas.

Mikroorganismidele on piim suurepärasiks „taimelavaks", kuna ta, olles määratud vastsündinule esimeseks toiduks, sisaldab kõiki elusorganismide arenguks vajalikke toitaineid. Soodsais tingimustes on nende paljunemine piimas väga kiire, muutes piima füüsikalisi ja keemilisi omadusi lühikese aja jooksul.

Piima keemilised muutused on osalt soovitavad [1] osalt aga mitte, olenevalt sellest, milliste mikrobide poolt on need muutused tingitud, või mis viisil või ostarbeks piima kasutatakse. Selle järele, kas need mikroorganismide poolt tekitatud piima lagunemise nähtused on soovita-

1) dr. agr. M. Gross (Järvik) Piimandus: „Põllumehe käsiraamat" IV osa (Ilmunud Tartus 1934,) lhk 330.

2) K. Schlossmann: Üldine mikrobioloogia ja seroloogia (K./Ü. „Loodus", Tartus 1925) lhk 10.

vad või mitte, jaotatakse ka mikroobe:- kasulikeks ja kahjulikeks. Viimaste hulka kuuluvad eranditult kõik patogeensed mikroobid.

Piimas eritellakse peamiselt kolm[1] olulisemat mikroobide rühma:

bakterid (bacteria.).
pärmid (saccharomycetaceae.).
hallitused (fungi.).

Bakterid - bacteria.

Bakterid liigitatakse (Cohn) kuju järgi kolmeks[2] põhivormiks: (milledest igaüks jagunes alavormideks) kera-, peulga- ja kruvisarnasteks, milledest mõned on varustatud liikumiseks määratud peenete

---

[1] ja [2] dr. agr. ell. Gross (Järvik) Pärmandus: „Põllumehe käsiraamat" IV osa lhk. 331.

vibukategа:

I. Coccaceae (kraknjulised).

a) streptococcus, b) staphylococcus, c) sarcina, d) mikrococcus, e) diplococcus.

II. Bacteriaceae (pulgakujulised).

a) bacterium, b) bacillus.

III. Spirillaceae (kruvisarnased)

a) vibrio, b) spirillum, c) spirochaeta.

Bakterid paljunevad pooldumise teel, soodsais tingimusis ½ tunni jooksul 1 kord. Osa baktereid moodustavad halbades tingimustes eoseid, millise omapära tõttu neid batsillideks[1] kutsutakse (vt. II Bacteriaceae, b- bacillus). Batsillide eoseid an püsivad pikemat aega elujõulisena 70-80° C juures. Kuna nüüd bacilli eoseid hammatavad isegi mitme tunnilist[2] keetmist, siis ei saa praegu kunagi

---

1) K. Schossmann: Üldine mikrobioloogia ja serooloogia (K./ü. „Loodus" Tartus 1925) lhk 25.

2) dr. agr. M. Gross (Järvik) Piimandus: „Põllumehe käsiraamat" IV osa (1934) lhk 331.

3)

kindlasti öelda, et kuidetud vedelik on steriilne.

Pärmiseened (saccharomycetaceae).

Pärmiseened (ja hallitused) lagunevad piima valke ja piimahapet. Juhuslikult õhust mingisugusele substraadile sattuvaid ja seal käärimist tekitavaid pärme kutsutakse metsikuiks pärmeks.[1] Neistki on ajapooksul võimalik kultiveerida kasulikke kultuurvorme, nagu neid on võimalik isoleerida bakteriist.

Kuna pärmid, mis oma kujult on väga varieeruvad,[2] (kera-, ellipsi-, munna-, vorsti- jne kujulised) paljunevad enamasti vegetatiivselt (pungumise ja pooldumise teel) ja

[1] vt. ulmine lehtiülg - märkus [2] teoses lhk 324.

ka sugulisel paljunemisel kummuskindlaid koseid ei moodusta, siis on neid kergesti hävitada keetes.

Hallitused (fungi).

Hallitusseente oluliseks omaduseks[1] on, et nad moodustavad hüüfidest (hyphen) võrgutaolise mütseeli (mycelium), millel arenevad mitmesugused eostekandjad. Nagu pärmidki, ei oma ka hallitused isesoisvat liikumisvõimet, ning ka nende koed pole kummuskindlad.

Hapus piimas on levinenum valge piimahallitus - Oidium lactis. Üldiselt pole piimas esinevad pärmid ega hallitused inimesele kahjulikud.

---

[1] O. Aule: Murimuri Tartu turupiima kvaliteedi üle 1938. a. Tabel. „Agronoomia" nr. 4. 1938. a. lk. 285.

Piimas esinevaist mikroobest

on olulisema tähtsusega bakterid, millisid sageli võib 1 cm^3 piimas leiduda miljoneid. Näiteks leidus 1938. a. talvel Tartu turu piimas[1]:

bakterite arv 1 cm^3	% võetud proovidest	
	I valikup.	II valik.
< 100.000	56 %	6 %
100.000 – 500.000	16.	10.
500.000 – 5. milj.	28.	40.
5 milj. – 20 milj.	—	22.
> 20 milj.	—	22.

Bakteritega võrreldes ei eteuda pärmid ega hallitused piimas nimetamisväärset osa, kuna nende paljunemine on aeglane. Suuremat tähtsust eivad nad piimasaaduste,

---

1) Prof. dr. agr. dl. Pärviku loengust. II sem. 1938.

2) dr. Hugo Fischer: Leitfaden der landwirtschaftlichen Bakterienkunde. lkk 44.

3) vt. märkus 2)

eriti või ja juustu suhtes.

Bakterite füsioloogilist toimet arvestades võib neid jaotada neljaks[1] rühmaks:

1). Hapettekitavad bakterid
2). Koli-aerogeensed —"—
3). Roiskbakterid a) aerobsed b.
b) aerobsed b.
c) anaerobsed b.
4). Patogeensed batsillid.

1). Hapettekitavaist bakteritest on levinemaid piimahappe bakterite rassid[2]. Nad on väga levinemad karjalautades, sõnnikus, lehmade ja lüpsinõude külges jne, kust nende piima sattumine on kerge. Piimahappe bakterid moodustavad tähtsama osa piima hapnemisprotsessis, muutes piimasuhkru üle glükoosi ja galaktoosi[3] piimahappeks. Olene-

[1] dr. agr. M. Gross: Piimandus - „Põllumehe käsiraamat" IV osa lhk 332.

valt mitmesugustest vormidest, (rassidest) võivad nad tekitada piimas kuni 1% piimahapet. (Parajas hapus piimas 0,5–0,8 %[1])

Piimahappe bakterid ei tekita eoseid (kuuluvad Coccaceae hulka – vt. ülpool) ja seepärast saab neid enamiku hävitada pasteuriseerimisel. Kasvutemperatuuri suhtes, olenevalt rassidest, areenevad nad 15–45°C juures. Mõned vastupidavamad vormid kannatavad lühemat aega isegi pastõriseerimise temperatuuri (80–85°C.).

Patogeenseid vorme esineb siin väke. (Streptococcus mastitides ehk Str. agalactiae.)

Kõige sagedamini piimas esinevaist bakteriist on Streptococcus lactis (ka Bet. lactis acidi – Reichmanni järgi.) Tema kasvuoptimum on 37°C. Palju pahatihti hapnevad

---

[1]) Dr. Hugo Fischer: Leitfaden der landwirtschaftlichen Bakterienkunde (Berlin 1930) Lhk 44.

piimad tema vähese esinemise tõttu (käsitatakse pastõriseerimisel meieris) halvasti.

Sugulusnormina" elpoolkirjeldatule käsitatakse Str. faecium'i, inimese ja loomade sooleasukat, kust ta sõnnikuga hõlpsasti piima satub. Sa areng piimas on aeglasem; samuti vähem on ta kaseiini radestamise võime, kui Str. lactis'el.

Kestva pastõriseerimisega teda täielikult hävitada ei saa. Seda omadust peetakse mõnelt poolt isegi soovitavaks, et osa baktereid ellu jäävad, takistades teatava määrani piima roiskumist.

Inimorganismile ei avalda kumbki kirjeldatud liigest kahjustavat mõju

Pääli kirjeldatud kahe liigi kuulub

sellesse rühma veel terve rida kultuurvormi, millistel on praktilist tähtsust ainult piimasaaduste suhtes, nagu: Str. thermophilus, keda kasutatakse Schweitri juustutööstuses. Ta kasvuoptimum on 40-45°C. Str. Cremoris (opt. kasvutemp 20-25°C) on kultuurvormina tarvitusel koorehapendamisel.

Orla Jensen arvab siia veel n.n. Betakokkide rühma. Neilgi, rohelistel taimedel eriuvatel kokkidel, on praktilist tähtsust vaid piimasaaduste suhtes, nimelt hapu koorele aroomi andmiseks. Nimetamist väärivamad on kaks liiki: Str. citrovorus ja Str. paracitrovorus.

Piimahappe kepikesed (Laktobazillen — Löhnise järeli) on tähtsad piimasaaduste seisenditt. Str. bet Casei(d) on juustutöös-

---

1) dr. Hugo Fischer: Leitfaden der landwirtschaftlichen Bakterienkunde (Berlin 1930) Uk 46.

tures esinevaid vorme; kasvuoptimumiga 30°C; kasvades lühikeste kepikestena vidastikku.

Termofiilsed kepikesed arenevad optimaalselt 45°C juures. Tähtsamaid: Thermobct.-lactis ja Thermobct helveticum (Bct. Casei ζ), millised on lähedalt sarnased. Viimane liik on tehniliselt kasutatav kultuurvormina Schweitsi juustu valmistamisel.

Bulgaarias üldiselt levinud [1]) hapupiima jogurti (mil väike tähtsitatav) valmistamiseks kasutatakse: Thermobct. jogurti, kelle piimahappe moodustamise võime on suur (3% piimahapet.), ning Thermobct. bulgaricum

Ameriklased seevastu kasutavad

---

1) dr. Hugo Fischer: „Leitfaden der landwirtschaftlichen Bakterienkunde lk. 45.

2) dr. agr. el. Järvik: Uurimusi Tartu turu prima kvaliteedi üle 1937. a. Agronoomia nr. 2. 1938 lk. 64.

jõgeurti valmistamiseks Thermobet. acidophilumi, mis on päärinev inimorganismist. (lapse väljaheidetest)

2. Koli-aerogeensed bakterid (Escherichia = Aerogenes) on tüüpilised väljaheidete bakterid ning nad on hügieeni seisundilt piimas täiesti ebasoovitavad, kuna sisaldavad patogeenseid vorme[1], mis võivad põhjustada seedehäireid, eriti laste juures.

Piimas on neid praegu alati, sattudes sinna sõnnikuga, või otsekohe udarast, kui koli-bakter on tekitanud udarapõletikku.

Nii näiteks leidus Tartu turupiimas koli-baktereid[2] 1938. a. talvel jäägmisel kulgal (Coli tiitri järele.)

---

[1] vt. märkus [1] lhk 20. (ulmiael lehekülgel)

[2] Ka võihappebakterid (hapetekit. bet. hulgas vt. lhk 15.) tekitavad vähesel hulgal gaase: vt. vaktrioon:

$$3\ CH_3CHOH.COOH = 2\ CH_3CH_2COOH + CH_3COOH + CO_2 + H_2O$$

Piimas ei evi võihappebakterid (näit. bet amylobacter) kuigi suurt tähtsust.

Coli tiiter	I valik		II valik.	
	proovide arv.	%	proovide arv.	%
1,0 −	—	—	—	—
1,0 +	4	5,8	—	—
0,1 +	10	14,5	4	7,0
0,01 +	25	36,2	8	14,0
0,001 +	17	24,6	16	28,1
0,0001 ja < +	13	18,8	29	50,9.

Mõlemad liigid: Koli (coli)-liikumata ja aerogeensed-liikuvad, on oma toimelt liigilähedased, moodustades mõni kümnendik protsenti piimahapet. Pääle selle moodustavad nad lenduvat sipelga ja äädikhapet[1], ning tekitavad suurel hulgal gaase,[2] (kahjulik jenustutöötluses) nagu: CO_2 ja vesinikku. Gaaside tekitamise põhjal saab ka nimetatud liikide erinemist piimas määrata. (Coli-tiitrimisega -.).

Reduktaaskatsel ei avalda koli-aero-

[1] O. Aule: Uurimusi Tartu turu piima kvaliteedi üle 1938 a. talvel „Agronoomia" nr. 4 1938. lhk. 288.

[2] dr. H. Fischer: Leitfaden der landwirtschaftlichen Bakterienkunde (Berlin 1930) lhk. 45.

gensed bakterid suuremat mõju, kuna neude happe tekitamise omadus on nõrk.

Arvestades sellega, et koli-bakterite esinemisel piimas, pääle haigusitekitavate vormide, on sageli ühtlasi ka piima maitse (mis olenb valkude lagunemisest), siis tuleb piimlikult vältida neude bakterite sattumist piima. Kuna infektsioon toimub sagedamini piima sattuvate sõnnikuosade, või ka piimaga kokkupuutuvate nõude [1] kaudu, siis tulib neude vigade vältimiseks pulitusele pühendada suurest suuremat tähelepanu.

Koli-aerogeensite bet. kasvuoptimum on kõrge temperatuuri juures (46-50 °C [2]), mistõttu piima tugev jahutamine tähistab neude paljunemist. Üldiselt ei moodusta nimetatud liigid ka coseid, mis võimaldab neude hävitamist pas-

---

1) dr. agr. M. Gross: Piimandus: „Põllumehe käsiraamat" IV osa lhk 332.

töriseerimisel. (Pääle mõne ühesku resistentsema vormi.).

3. Roiskbakterid (vt. lhk 15.). lagundavad tugevasti piimavalku, tekitades seäl-juures halvastilõhnavaid ja pahamaitselisi lagunemisprodukte.[1] (peptoone). Nende poolt eristatud toksiinid võivad mõnikord põhjustada terwisrikkeid. (seedehaireid j.m.).

Kuna roiskbakterid on wee-tekitamise võimelised (bazillid), siis võib juhtuda, et piim pääle pastöriseerimist roiskub. Et aga piimas pea alati leidub roiskbaktereid, piim aga pea kunagi ei roisku, oleneb sellest, et piimahape on roiskbakteritele mürgiks. Pääle pastöriseerimist on aga piimahapet tekitajad bakterid hävitatud, ning kuumutamise

ülelaud röiskbakterid saavad alustada tegevust. Ka võib röiskumine tulla toime jahedas (talvel) temperatuuris (alla +10°C), kus piimahappe bakterite kasv on juba piduurdatud, kuid röiskbakterid veel üsna hästi areneda võivad.

Harilikult satuvad röiskbakterid piima hooletuse läbi. Nende kahjustused on aga üldiselt siiski väikesed, või ei esine peaaegu kunagi, kui puutakse vähegi puhtust, ning kui piima ei hoita värskena alal mitmeid päevi.

a/ Anaerobsed röiskbakterid: on nimetamisväärsemad: Bct. fluorescens, bct. vulgare ja bct. prodigiosum.

Üldiselt maksavad nende kohta kõik ülpool röiskbakterite kohta toodud faktid.

Bet. fluorescens, kui levinemum nimetatust, lagundab tugevasti võirasva (hüdrolüütiliselt: glütseriiniks ja võihapoeks), milline asiolu on kardetav võile. Ka takib seljumus rohkesti ketoone.

Kuuludes bakterite hulka, ei moodusta nad eoseid, ning neid saab hävitada pastöriseerimisel. Kuid nende ensüümvlipaas ei lagune, ning võib võis esile kutsuda kahjulikke kompolikatsioone.

b) Aerobseed batsillid vajavad oma arenguks hapnikku, millest ka nende nimetus. Moodustades lühemaajaset keemisel mittehäävinevaid eoseid, omandavad nad teatud tähtsust keedetud või pastöriseeritud piimas, kus puudenvad nende „konkurendid" piimahappe bakterid. Seda

[1] Dr. Hugo Fischer: „Leitfaden der landwirtschaftlichen Bakterienkunde" Lhk 43.

asioh prob silmas pidama kuidetud piima kasutamisel suvel, mil heinabatilli rohkesti õhus hõljub, ning suga kutmise ülekanud batillidele lisaks tulub arvestada veel õhu infektsiooni võimalustega. Onetigi on praktiliselt roiskumise juhud vähesed, sest piimahappe bakterid sattuvad ikka kuidagi piima ja piim läheb roiskumise asemel hapuks. Ettevaatuse mõttes pole aga suvel soovitav kasutada üle-päeva seisnud kuidetud piima, mis võib sisaldada kahjulikke aerobsete batillide toksiine.

Nad ei tekita happeid (B. subtilis j.t.), toituvad piima valkudest ja ei tarvita üldse piimasuhkrut!).

Selle rühma esindajaina olgu nimetatud B. subtilis ja B. mycoides.

d/. Anaroobsed roiskbatsillid ei vaja arenguks õhu juurdepääsu. Rüüpilisemaks liigiks on B. putrificus, kelle sagedamaks esinemiskohaks on muld, valgurikkad rikkimud jõusöödad jm. Konsummpiimas pole tähtsust, kuna pastöriseeritud piimas võib ta seda olla vähemal määral. Kahjulik on ta aga Šveitsi juustus, kus tekitab mädanemist. Rikkimud jõusöötade kasutamisel satub ta sõnnikusse, kust muidugi ta tee avatud piima.

4. Patogeensed mikroobid.

Pääle seemi kirjeldet mikroobide(millised kõik kuuluvad piima saprofüütide hulka), leidub vahel piimas ka tõusta-

1/. Prof. dr. agr. värviku loengutest II sem 1938. a.

jaid (patogeenseid) mikroobe, millistel infektsioon toimub, kas haige lehma, piimanõude ja riistade, pesu-vee, või piimaga kokkupuutuvate nakkushaigusi põdeva inimese läbi.

Arvestades neude mikroobide patoloogilisi funktsioone, võib neid eritella kahte suuremasse rühma:

1). loomapatogeenseid pisikud
2) inimpatogeenseid —"—

1. Loomapatogeenseid (looma tande tekitavad pisikud), milledest on tähtsamad:

a) Mycobacterium tuberculosis - sarvloomade tuberkuloosi tekitaja,

b) Bct. abortus infectiosi - Bang (Brucella vulgaris.).

c/. Streptococcus mastitides (sh. agalactiae)-udara põletiku tekitaja.

d/. Suu- ja sõratõbi-ultravõirus

harvemini:

f/. B. anthracis-põrnatõbi tekitaja jne. jne.

2. Inimtõve tekitavatest pisikutest on nimetamisväärsemad:

a/ Bct. typhi-tüüfuse tekitaja.

b/. Sarlaki tekitajad streptokokid,

c/. angiina tekitajad kokid ja

d/. mitmesugused kõhu ja soolehaigusi tekitajad (kolera j. t.)

Kuna patogeensed pisikud otseselt piima füüsilisi ega keemilisi omadu-

[1] Dr. Hugo Fischer: Leitfaden der landwirtschaftlichen Bacterienkunde Lhk 40.

si kuigi suurel määral ei munda (st. mastitides väljaavated.), ning nende esinemine terve looma piimas üldiselt on väike, siis ei ole nende lähem käsitelu siin otstarbekas.

Küll aga oleks siinpuures vaja tervishoidlikust seisundist osutada tähelepanu sellele, et terve nida piimas esinevaid loomataude tekitavaid pisikeid on ülekantavad inimesele, nagu: Mycobacterium tuberculosis, Bet typhi, sarlaki ja paratüüfuse bakterid, suu ja sõratõbi j.t.!

Piimase asioluga on põhjendatud ka keeld, turustada patogeenseid pisikuid sisaldavat, või nende kahtlasi piimasid, et vältida taudide levikut. (Piimaseadus, peatükk 5; RT. 56 - 1934.).

---

[1] a) dr. agr. M. Gross: „Põllumehe käsiraamat" IV osa lhk 334–35

b) dr. Hugo Fischer: „Leitfaden der landwirtschaftlichen Bacterienkunde." lhk 46.

II. Ellikroobide poolt tekitatud „piimavigade" [1]

esinemine jääb piimanduse tehnika arenguga ikka kord-korralt vähemaks. Omal-ajal kui piima sageli hoguti terve nädal enne kodust väivalmistamist, olid mõistetavalt ka piima rikkimise vead suuremad.

Eelpool tekstis punduntatud piima muutuste kõrval on tavalisemaid veel piima veenimine. Värskes piimas tuleb seda harva ette, sagedamini aga hapnevas piimas. Seda nähtust põhjustavad mitmesugused piimahappe bakterite liigid, (Bct. lactis viscosum) mis satuvad piima, kas pesuveest, piimanõudest või isegi alusparnust ja udarast. Selle nähtuse sagedama esinemise korral ei aita üksi tema vältimi-

[1] vt. lhk 31 märkus [1] lõige 6.

seks ainult korralikust piimanõude pesemisest ega steriliseerimisest, vaid tuleb desinfitseerida terve laut, kuna on väga tõenäoline, et teda leidub siis ka laudaõhus.

Värvilist piima põhjustavatest mikroobidest olgu nimetatud: Bet. rodigiosum, mille mõjul piim muutub punaseks; ning Pseudomonas synyanea, mille toimel piim muutub siniseks.

Piima mõru maitse oleneb sagelisest bakteritest, aga muidugi sel juhul, kui see viga tekib väljaspool udarat. Kui piim on mõru juba udaras, siis võib selle põhjuseks olla laktatrooni-faas, (kinni jäävate lehmade piim on vahel mõru), või söödad. (naeri maitse.). Naerimaitset,

[1] vt. lhk 31 märkus [1] lõige 6.

nagu seebimaitsetki[1] võivad aga söötade kõrval tekitada ka roiskbakterid (B. lactis saponacei.).

Nii siin, kui ka selpool kirjeldatud mikroobide poolt tekitatud

piimavigade vältimiseks

on vaja:

1). hoida piima infektsioonist

a) otseselt: lehma puhtus, nõude puht.

b) kaudselt: puhas laut jm.

2). tõkestada paratamatult piima sattunud mikroobide paljunemist.

1. Pisikute piima sattumist täielikult vältida, nende laialdase leviku tõttu on praktiliselt täiesti võimatu, hoolima-

mata sellest, et lehma udaras (vähemalt terve lehma) on piim harilikult steriilne. Küll aga võib vähendada infektsiooni tugevust, s.t. vähendada piima saastunate mikroobide arvu, kui täidetakse täpselt piimatootmiseks vajalikke juhiseid. Ent nende juhiste täitmine oleneb suurel määral tootjaskonna kulturilisest tasemest, (ta arusaamisest rahva-hügieeni nõuete suhtes) aga ka rahva majanduslikust kandepinnast.

Nimetades siin neid eeldusi, millised on vajalikud parema-kvaliteetsema piima tootmiseks, pole selles midagi uut. See on vanade, juba tõõtusemi konatud juhiste, nõuete pöllekordne kordamine. On iseendastki juba mõistetav, et mikroobide saastumist piima võib vältida vaid

piinliku hoole ja puhtusega, mitte ainult lüpsja ja lehma suhtes. Puhtad peavad olema ka piimaga kokkupuutuvad riistad ja nõud. Aga vähe sellestki. Ka laut ja landa ähk peab olema võimalikult mikro-organismide vaba. Selleks on aga tarvilik, et laut oleks küllalt valge, päikeserikas, soe, kuiv, hästi õhustatud jm. jm. Et selline operatsioon paljudes majapidamistes on seotud suurte majanduslikkude raskustega, siis pole seda nii kerge teostada. Aga kogemused näitavad, et hää tahtmise juures oleks isegi neis parandamata oludes võimalik palju paremat piima toota, kui praegu üldiselt.

2. Piima saastumud pisikute paljunemist saab takistada vähemate majan-

likkude ahvritega, kui arvestada sellega, et mikroobidel on oma arengeks vaja spetsiifilist temperatuuri, millest allapoole või ülespoole minek nad kas hävitab või vähemalt aeglustab nende arenemiskäiku.

Nüüd on piimas levinenumate, eelpool tundma õpitud, mikroobide paljunemiseks vaja järgnevi optimaalseid temperatuure:

0-5°C bct fluorescens peaaegu ühesi.
5-10°C bct. fluorescens, bct. vulgare, mikrokokid ja teisi roiskbaktere.
10-15°C. bct. fluorescens, bct. vulgare, mikrokokid ja piimahappe baktend (Str. lactis'e alaliigid.)
15-30°C. Streptococcus lactis- piim hapneb hästi.

30-40°C. Str. lactis, Coli-aerogenes ja hepikesed (piimahappe.) Ka Str. thermophilus.

üle 40°C. Piimahappe hepikesed, Thermobct. lactis, Str. thermophilus ja pärme!

Pärmid ja hallitused arenevad juba alla 10°C, kui piim seisab pikemat aega.

Vaadeldes toodud andmeid, selgub, et piima jahutamine alla 10°C, võtab piimahappe bakteritel soodsa paljunemise võimaluse. See on oluline piima värskena säilitamisel. Selles temperatuuris (alla +10°C) võivad küll areneda veel roiskbakterid, kuid kui on vähegi pretend puhtust piima tootmisel, siis nende arv piimas pole väga suur.

Päälegi kui arvestada madalat temperatuuri, mis loob kiiremaks bakterite paljunemiseks ebasoodsa olukorra, koos piima bakterisiidse (bakterite-vastane) omadusega.

Jahutamine peab toimuma vahenditult pääle lüpsi, kuna vastasel korral on bakterite paljunemiseks jäetud soodne temperatuur.

Pidades neid nõudusi, pole ometigi soovitav piima hoida alal üle ööpäeva või pikemat aega. (vt. lähemalt: H. Färvik: „Piimahoiust ja käsitamisest pärast lüpsi." Põllumajandus nr. 19. 1937.a. lhk 451. ja „Põllumehe käsiraamat" IV osa lhk 343–349, ja „Piimanduse" eriväljaanne 1938.a. „agr. f. Anderson: „Juhiseid piima käsitsemiseks talus".

Bioloogiliste tegurite kõrval võivad piima kvaliteedile halvasti mõjuda veel mitmesugused piima sattuvad võõrollused, kas anorgaanilised (tolm, mitmesugused soolad, metallid jm) või orgaanilised (tavalisesti haisevad) ühendid. (Petroleum j. t.). Ka tuleb arvestada sellega, et piim lahustab endas kergesti õhus esinevaid gaase, mistõttu piima-hoidlate õhk peab olema eriti puhas pahalõhnalistest gaasidest.

Senisest suuremat tähelepanu tuleb omistada piimanõudele, eriti võitööstuse seisundilt.

On selgitatud, et osa metalle annavad piimale maitset, (roostetanud rauad) või kui seda ka otseselt piimas pole tun-

da, siis ilmestub ka ometigi võis. Nimelt avaldavad mõningad metallid (nagu valguski) katalüütilist mõju piimarasva lagunemisel. (millise protsess võib iseendast olla kas oksüdatiivne või hüdrolüütiline) Selle protsessi tõttu omab või vastikut maitse. (riitsinuse-, päikesemaitse-tulitamud; kalamaitse-, mis tekib hüllastamata rasvahapete lagunemisel jne.).

Katalüütilist toimet piimale ei avalda inglise tina, alumiinium ja roostevaba teras, mispärast piimanõudena on lubatud kasutada nendest metalliidest valmistatud või nendega kaetud nõusid.

---

[1]) a) J. Priisa: Loomade puhastamisest: „Põllumees" nr. 20 – 1923 lhk 484.

b) Lipsa puhtalt; „Talu perenaine nr. 3 – 1927. a.

c) Agr. mag. A. Munga: Veiste puhastamisest „Põllumajandus" nr 42 lhk 915 (1935.).

d) A. Rosenthal: „Talu pümakarja pidamise olulisemaid punduri talveperioodil"; Uus Talu nr. 2 – 1935.

III. „Piimanduspoliitika"

Eespool on peatatud üldjoontes piima vigade tekitajate (lhk 6 – I) ja piima vigade (II lhk 31) juures. Nüüd jääb veel heita lühikest pilku nendele võtetele, millega on püütud luua olukorda parandust ja mis tähakse praegu piima kvaliteedi parandamiseks.

Piima tootmisvigadest

on meie ajalehtedes ja mitmesugustes ajakirjades[1] sageli juba paljude[4] aastate eest juttu tehtud ja juhitud õigustatult tähelepanu nende kõrvaldamisvajadustele. Aga ometigi pole tulemused olnud kuigi märgatavad. Kas seepärast, et see kirjandus

---

1) kuni 1932 aastani, mil hakati väljamaksu teostama piimakvalitedi järelt (alus: Piima ja piimasaadusti väljavõro kontrolli teostamise määruse täiendamise määrus. – RTm. 5 lhk 46 1932).

2) „Agronoomia" nr. 5 1938 a. lhk 425.

3) J. Anderson: „Juhiseid piima käsitsemiseks talus" „Piimanduse" erivõljaanne 1938 lhk. 6.

pole olnud kättesaadav suurele osale tootjaskonnast, või pole teda lihtsalt loetud kui tarbetut literaati, kui nõuannet, millise teostamine nõuab küll kulutusi, kuid ei kindlusta[1] mingisuguseid majanduslikke hüvitusi. Propaganda suisundilt pole aga ilmunud kirjutiste hulk osutunud küllaldaseks, et saavutada märgatavaid tulemusi piimakvaliteedi tõusus. Veel käesolval aastal kirjutab V. Peterson[2], et meil toodetakse ülekaalukalt ühispiimatalitustesse üle 16 % kolmandasse ja neljandasse reduktaasiklassi kuuluvat piima, (sama pea sama olukord kui 1931[3] aastal, mil vastav % oli 17,9) koolimata sellest, et nimetatud ajavahemikul (1931–1938) on meil piimanduse alal teostatud rida olulisi muudatusi piimandust korraldavate seaduste ja mää-

---

1) Ühisjõud nr 5 lk 118–119. 1929. a.

2) vt. ülmine lehekülg märkus 1)

rusti nõsl.

Juba 1929 aastal kiame nõudmisi, et piima kvalitedi parandamiseks on vaja seada sisse maksmine piima puhtuse [1] järele. 1932 [2] aastal lelab see nõudmine teostamist ühispiimatalitustesse toodava piima kohta, lunes suga kindlamaid uldusi üldiseks piimakvalitedi tõuseks.

Ginnadesse ja alvitesse turustatava piima ja piimasaadusti sultes valitses aga edasi senine virr-varr, mille kohta J. Pullirets kirjutab 1934. a. Piimasaadusse andmise puhul: „Otsides põhjusi sarnasele olukorrale (väike piima ja piimasaadusti tarõtamine meil) tuleb paratamatult jääda seisukohale, et selle praniseks põhjuseks on turustatavati saaduste madal kvalitediteae, mis ei tekita tarvitajas-

komas usaldust piima ja piimasaadusti vastu .... Põhjusi mis tingivad saadusti pundukiku kvaliteeditaseme, ei tule otsida tootjaskomas, kes poleks suutelise paremaid saadusi valmistama.... Meie eksportvõi tööstus on olnud püsivalt suutelise valmistama 85-90% ja enamgi esimesesordilist eksport võid. Piimasaadusti väljaveo kontrolljaama andmeil ülemaaliselt piimatalitustesse kokkutoodavast piimast 96-97% on sarnane, mis toitluspiimana täiesti kõlblik.... Samal ajal limades kuuleme suurimat murinat ja kontrollinõuetele mittevastavust just toitluspiima ning või alal. Millega seda selitada? Ei saa oletada meie limade varustajate sedavõrdselt üldisest madalamat taset. Põhjusi tuleb otsida

1/ Joh. Pullerits: „Piimaseadus ja selle tõstamise määrus" Põllumajanduse-leng nr. 45 lk 545 1934. a.

mujalt. Ja siin satume olukorrale, mis ei luba teha teisi järeldusi, kui tunnistada piima ja piimasaaduste pundulikke tervistamis-korraldusi." (vrld. A. Kuhlberg: „Piimamüügi korraldustest Skandinaavia riikides. Põllumees nr. 4-1935 lkk 35-37.).

See väide saab kõige parema selletuse, kui arvestada, et tol ajal funktsioneerisid piimaturgu korraldavate seaduslikkude aktidena linna- ja alevivalitsuste sundmäärused (kohati vel veneaegsed) või pundusid nõudki hoopis. Iseseisvusaegseid [1]) määrusi on teada vaid 10 linna ja 1 alevi (Elva) kohta.

Kõik need määrused aga osutusid vananenuks ja mittevastavaiks praegusile nõudeile. Üheski neis pole ette nähtud pii-

---

[1] Riigi Teataja nr. 56 – 1934.

maaaduste võltsimisjuhte, mis soodustas massilist võltsimist, laostades piimasaaduste turgu.

Samuti on nendele määrustele suureks puuduseks nende omavaheline koordineerimatus, mispärast püstitatud nõuetes esines suuri lahkuminekuid, nagu näit.: piima rasva % erinevus 2,9 ühes ja 3,2 teises linnas jne.

Arvestades sellise äärmiselt ebanormaalse olukorraga, anti 22. VI 1934.a. Riigivanema dekreediga Piimaseadus[1]. See seadus, jõustudes raamseadusena 1. okt. samal aastal, koos Piimaseaduse teostamise määrusega, (millim jõustus 1. II 1935.a) loi juba selgema korra, esitades ühtlased normid ja nõuded piima ja piimasaaduste tootmise ja turustamise alal. Hil-

jem on Piimaseadust muudetud (RT. nr 17. 1938 lkk 487.), ning neid püstitatud nõudeid veelgi kõvendatud.

Eksporditavate piima ja piimasaaduste suhtes on olukord olnud parem, kuna sel alal pandi juba 1924. aastal kehtima Piimasaaduste väljaveo kontrolli seadus, (RT. 85/86 1924. a.) mida samuti on hiljem muudetud ja täiendatud. Viimati on seda seadust parandatud 1937. a. seoses Venemaale eksporditava piima ja piimasaadustega ja pandi kehtima uus seadus. (RT. nr. 69.- 1937. a.).

Uue seaduse andmisega oli vajalik ka senikehtivate määruste täiendamine, vastavalt seadusele. Koos selliga on osu-

[1] N. Peterson: „Märkmeid umest piima ja piimasaaduste väljaveo kontrolli teostamise määrusest." Agronoomia nr. 5. lk 424. 1938.a.

tunud otstarbekaks koondada ühtlasi senikehtinud määrused piimasaaduste väljaveo kontrolli teostamise alal, millised on ilmunud laialipillatult Riigi Teatajates.

Uus määrus[1], mis käsitab terveena Eestist väljavetavat piima ja piimasaadusi, anti Põllutööministri poolt 15. märtsil 1938 a. ning ta sisaldab 18 peatükki (endise 15 asemel). Nimetatud määruses on pääle muude ka kõvendatud nõudeid meiereisse vastuvõetava piima suhtes. Väljaveosaaduste valmistamiseks lubatakse kasutada ainult head piima, mis ei erine normaalpiimast ega ületa kontrolljaama poolt lubatud happesuse astet. Selle nõudmise tõttu keelatakse ülalise vastu võtta sellest piima, mis kuulub kvalitudi IV klassi ja mis on kokku

toodud roostes või ebapuhtais kannudes. Vastuvõtmist võib uusti alata normaalse korra järele, kui piima kvalitet on ühe nädala jooksul vastuvõtu kõlbulikuks osutanud.

Samuti on uus määruses antud suurem kaal kvaliteedi-maksule. Kui 1932. a. määruses peeti kinni kolmandasse klassi langevalt piimalt 2% ja neljandasse kvaliteedi-klassi langevalt piimalt 4%, siis nüüd arvestatakse maha 5% kolmandasse ja 10% neljandasse kvaliteedi klassi langevalt piimalt.

Need nõudmised ja tingimused omavad juba reaalset kaalu selleks, et piimatootmist seada paremale alusele, kuna piima kvaliteedi aste punduta juba

küllaltki oluliselt tootja majanduslikku külge.

Seega on piima kvaliteet tõstetud tootja enese huvipunkti, ning piimanduse nõuanne saab teostuda koopis edukamalt. Siiani on see peamiselt olnud kontrollassistentide ülesanduks, kuna sel alal ilmunud kirjutisi on vähe. Viimasel ajal on pühendatud ka õigustatud tähelepanu lüpsioskuse kvitamiseks lüpsivõistluste näol jne. Korraldatakse majapidamiste vahelisi võistlusi, premeeritakse paremaid piimatootjaid jne. Suurel määral aitab olukorda parandada väliskontrolli teostamine piimaühingutes, majapidamistes jne.

Hiinates olukorda, ei tarvitse vist olla väga suur optimist, lootes et

mõne aasta pärast valitseb ka kodusel piimakäsitsemisel juba hoopis eskujulikum kord kui praegu. Et see evolutsioon aga kiiremini toimuks, on vaja just neile asioludele juhtida inimeste mõtteid, mis on minimumis, nagu on seda:

1. piimanõude puhastamine,
2. piima jahutamine ja säilitamine,
3). piimakarja puhastamine, viiti talvel ja
4. piima õigeaegne ärasaatmine talust.

IV.

Piimakarja puhastamine

Are Piimaühingu piimaga varustamise rajoonis, talvel 1937/38.

Lõpetades selle vägagi konspektiivse ülevaate tavalisimaist piimavigadest ja nende põhjustajaist, ning nendest võtetest, millega on püütud tuma olukorda parandust, võiks siinkohal sirgeda otseselt tuma vaatlusele, mis haaral mõdasse piimakarja puhastamise seisukorra ühe piimaühingu (Are) piimaga varustamise rajoonis.

Nagu ülpoolgi öeldud, kuulub piimakarja puhastamine nende võtete hulka, millega püütakse vältida piimakvaliteeti halvavate pisikute ja mustuse sattumist piima.

Tuma otsesus ja hiksamas mõttes tuleks seega lehmade puhastamist vaadelda kui iseseisvat tehnilist hõõrmust piimakvaliteedi kujunemisel. Tegelikult oleks selline vaatlusviis ka võimalik, kuid ta ei annaks kuigi objektiivseid tulemusi. Lehmade puhastamine, kuigi oma olemuselt täiesti piirtletav toiming on tihedalt seotud väga mitmesuguste asioludega, nagu on seda lauda tüüp, valgus, soojus, õhustatavus, alusperm jä ta rohkus; nagu on seda isegi looma söödad jne. Seepärast on iseendasthi mõistetav, et karja puhastamise oskust ega ka puhastamise sagedust pahatihti ei saa võtta veel karja puhtuse kriteeriumiks. Vel vähem õigustatud on aga tuma valdamine oma-

ette piima kvaliteeti mõjustava teguri-na, eriti talumajapidamistes, kus suurt rolli mängib veel lüpsioskus, lüpsiviis jne. Pole seegi haruldane nähe, ka käsiteldava ühingu piimaga varustamise rajoonis, kus piima puhtus vatiproovil on pöördvõrdeline lehmade puhtusele, ja puhastamise sagedusele.

Juba seegi väikene viibe näitab, et piimakarja puhastamine moodustab lahutamatu osakese orgaanilisest tervikust-piima tootmisprotsessist.

Lähtudes sellelt seisundilt, on alljärgnevas arutelus, osutunud paratamatuks peatuda lühidalt ka karja üldiste pidamisolude juures, mis on läheda-lt seotud karja puhastamisega.

Pääle selle on töös väga lühidalt peatatud veel nimetatud rajooni piima lõpsipuhtuse juures, olenevalt karja puhtusest. Kahjuks pole selleks võrdluseks võimalik kasutada vatiproovide tulemusi suuremal määral, kuna meieris on säilitatud andmed ainult redukteaskatsetest. Et täita seda lünka, korraldati autori poolt 52 majapidamises vatiproovid lõpsipuhtuse hindamiseks.

Aru Piimaühingust.

Aru Piimaühing asub 18 km. kaugusel Pärnust - Tallinn - Pärnu I klassi maantee ääres. Ühingu põhikiri on re-

gistreeritud 1921. aastal. Alul töötas Ühisus Pärivere eramiereis, kust 1923. aastal siirdus omadesse ruumidesse.

Eksportvõid valmistava meiereina kaunab ta piimasaadusti väljavoo kontrolljaama reg. nr. 245.

Piimaühingu liikmete arv on viimaseil aastail enam-vähem stabiilne, ning ulatub praegu 110-ni, kusjuures piimatootjate arv ulatub 130-ni. Ühe Piimaühingu piimandusrajoon on kaunis ulatuslik - diameetris kuni 13 km, kuid hääde teeluude tõttu ei tekita piima transport erilisi raskusi.

Meiereis vastuvõetav piimahulk tõuseb eriti koogsalt viimaseil aastail. Ulatudes esimest korda 1935 aastal üle miljoni kilo piiri, oli see summa 1937.a.

[1] sulgudes on toodud 1936.a. ühtsüklilised kaekmised kvaliteedi-klassi protsendid. vt. J. Anderson: „Juhised piima käsitsemiseks talus" Piimanduse eriväljaanne 1938.a. lhk. 6.

juba 1.334.388,5 kg, millest on valmistatud võid 55.382 kg.

Meiereisse toodud piim jagunb kvaliteedi klassidesse järgmiselt: (1937.a. andmed).

I kvalit. klassi	814.162,5 kg.	—	61,01%	(42,0)[1]
II — " —	365,502,5 "		27,39	(42,0)
III — " —	118.000 "		8,85	(12,0)
IV — " —	36.723,5 "		2,75.	(4,0)
Kokku	1.334.388,5 kg =		100.0%.	

Võrreldes neid andmeid kõrpärast olevate 1936.a. ülevüigiliste andmetega, paistab silma eriti I kvaliteedi-klassi piima suurim %. Samuti on ka III ja IV kvaliteedi-klassi kokku langemad piima vähem (11,6 %) kui ülevüigiliselt (16,0%). Need and-

[1] „Põllumees" 1935 – nr. 4 lk 38.

mud, kuigi aasta hilisemad üleriigilistest, lubavad siiski oletada, et kiiresti kasvava piimaühingu piimaga varustamise rajoon on oma tasemelt Eesti keskmisest kõrgemal. Sama väidet tahab kinnitada II Piimaühingute majapidamiste võistlus[1], kus Are Piimaühing platseerus 175 ühingu hulgast 25-le kohale, tunnustatuna ühtlasi I auhinna vääriliseks.

Kvaliteedi-maksu Piimaühing ei maksa, (s.t. ei premeeri paremaid tootjaid) vaid kasutab III ja IV kvaliteedi piimalt kinnipetavad (5 ja 10% piimarahast) summad lüpsivõistluste auhindadeks ja lüpsioskuse propageerimiseks üldse.

1.I 1926 alustas nimetatud pii-

mõõhingu rajoonis tegemust karja-kontrolling. 1937. aastaks tõusis aga nõudmine karjakontrolli järele nii suureks, et osutus vajalikuks kutsuda ellu veel teine karja-kontrollring, millise alustas tegemust 1. IV 37. Praegu on kahel kontrollringil kokku 61 liiget, mis moodustab 55,4% ühingu liikmeskonnast (110.)

Osa talusid on olnud kontrolli all juba 1911. aastast alates, väikese vaheajaga sõjaaastatel.

Karjapidamise üldised olud

ja arenguteed Ore Piimaühingu piirnaga varustamise rajoonis, nagu juba eelpoolgi

1.) Eesti kaitsekontroll aastaraamat 1936/37 lk 82 ja lk 168.

märgitud, on kõrgem keskmisest, võrreldes eriti ümberuskoma valdadega; ülerüügilisti andmetega võrreldes:

Poodang:

	piima kg.	võirasvakg.	söötkülik.
Are P.Ü I kr.	2728	103,2.	2075.
Ülerüklik	2763	102,6	2165.

Esialgu andmed silmitsedes ei näi vahe olvat eriti suur. Et piimatoodang on madalam ülerüügilisest keskmisest, on seletatav sellega, et Are P.Ü. asub maakarja tõuajoonis. Teisest küljest aga on võirasva hulk kõrgem ülerüügilisest, mis lasb oletada kõrgema väärtusega karjamaterjali; eriti kui arvestada toodanguga sü kohta.

Omatigi ei illustreeri need andmed küllaldaselt karjanduse taset kirjeldata-

---

1) Eesti kaupakontroll aastaraamat 1936-37. lkk. 24.

2) —"— —"— —"— 1936/37 lkk 82.

3). —"— —"— —"— 1936/37 lkk 47.

vas rajoonis, sest võrreldavad andmed pole võrdse kaaluga. Nii on üleriigiliselt kontrolli all vaid 12,5 %[1] lehmadest, millised üldiselt moodustavad paremiku nüüd karjadest. Aru P. lõ. rajoonist on aga võrdlusena toodud (üks karjakontroll ring[2] 300 lehmaga) 30 karja keskmine, mis moodustab 23 % piimaühingusse piima toovatest majapidamistest. (130 piimatoojat) Loomulikult moodustab lehmade arv valgi tunduvalt suurema protsendi, kuna kontrolli all on enamjagu suurematest karjadest.

Omaette kritikaks on ka see, et Aru Piimaühingu rajoonis asub 2 maakarja sugulava (üldse üleriigiliselt 37 E.K. sugulava karja[3]), millidest üks on oma aastalehmade arvult suurimaks E. maa-

karja sugulavaks.

Karja tervislikud olud, nii talvised kui ka suvised on üldiselt head. Lähem loomaarst asub Pärnu-Jakobis, s.o. 13 km kaugusel, mis tehitab mõni'agaid raskusi loomaarstliku abi suhtes. Nakkushaigustest on mõne aasta est Ar P. lõ. piimaga varustamise rajoonis esinemud Bangi (Bet. abortus infectiosi) ühes suuremas karjas, kus sellele aga radikaalsete võtetega (muretseti ems kari) kiiresti piir pandi. Kuna tuberkuliinimist suuremas ulatuses pole teostatud ja ka loomaarstliku järelvalve all on ainult viis karja, siis tuberkuloosi leviku kohta on siinkohal andmete esitamine võimatu, seda mam, et oma-

nikud hoidevad vastamast sellelaadseile küsimusile.

Materjalide kogumine ja süstemaatika.

Käesolva töö materjalide hankimisel on kõrvalpuiklemine ja umbusk küsitlejа vastu olnud üldse suurimaks raskuseks. Ent väike osa sellest, et küsitlustest püütakse mööda minna, kartuses, et neid andmeid kasutatakse mingisuguseks kontrolliks. Ka vastus ei anna sageli loodetud ega usutavaid andmeid, sest selleks juhuks „kraabitakse kokku" kõik oma tradmised ja oskused ja püütakse igal juhul teha paremini kui harilikult. Et aga oskused on sageli suuremad, kui

tradmised, siis nii mõnigi perenaine püüdes paremat pakkuda tegi halvemini, kas või näiteks loomade üldise puhastamisega vahenditult enne lüpsi, samal ajal veel sõnnikuremnide puhastamine pu, jne. See kõik näitab, et ollakse küll traditsioonid nõnetes, kuid ei teata, kus või millal mid täita tuleb.

Nende, sageli „tehtud ja mittekarilikkude" vigade vältimiseks-kõrvaldamiseks kogutud andmestikust on vajalik olnud mõnes majapidamises liikuda mitmel korral ja mitte „asja pärast", vaid „niisama" külalisena, mis autorile oma koduvallas oli täiesti loomulik, viiti kui arvestada veel seda, et materjalid on kogutud pühade ajal. (Talvel 1937/38)

Käesolva töö koostamiseks on tut-

netud üldse 72 talundi karjapidamisega, milline arv moodustab Are P.lõ piimaga varustamise rajoonist 53,4%.

Juhuslikkuse vältimiseks ja mam objektiivsemate tulemuste saavutamiseks on andmed kontrollitud kohapäälsete karjakontrollassistentidega, üldse 57 majapidamise kohta. Ülejäänud 15 karja ei kuuluvad karjakontrolli alla.

Töö ülevaatlikkuse mõttes on osutunud kasulikuks vaadelda tundmaõpitud karju kolme eri suunise-rühmana, vastavalt lehmade nimelisele arvule karjas. (vt. tabel järgm. lehekülgel).

I rühma moodustavad väiketalundite ja töölisperekondade, või vul paraugi möödunud kriisi haavu

põdevate, nõlgadega koormatud normaaltalundite karjad. Viimati-nimetatud karjad jäätavad ühtlasi selles rühmas kõige kurvema nulje puhtuse suhtes.

Karjaaretustööks või karjapidamisolude parandamiseks, on siin vähe võimalusi paremate lautade, piimariistade jne muretsemise näol.

Rühma nr. nr.	karjade suurus.	karjade arv rühmas	karjade % rühmas.
I	1 – 4.	7.	9,7 %
II	5 – 10.	44.	61,1.
III	üle 10.	21.	29,2.
		72 karja	100,0 %.

Selles suhtes koopis paremas seisundis asub II rühm, mis on ühtlasi suurim karjade hulk ka lehmade arvult. Selles rühmas

on karjapidamine muutunud juba olulisels sissetulekuallikaks talule. Lähtudes sellest, ollakse summitud karjale pühendama ka enam tähelepanu kui eelnises rühmas. Ja et võimalused selleks ei puudu, seda näitab juba see, et suur osa sellesse rühma kuuluvaid talundeid omavad täiesti ajakohaseid puhastantu. Üldiselt on see rühm oma karjapidamis tasemelt palju ühtlasem ülejäänutest.

III rühm mis moodustab 29,2 % kirjeldatavast karjust, on oma olemuselt kõige ebaühtlasem. (ka suuruselt 11–24 lehmalised karjad.). Siin on karju, millede söötmine ja samuti ka toodangud on (50,5 kg. võirasva.) minimaalsed, aga on ka hästi-majandatud eeskujulikke karju.

Sellise suur different olenb põhiliselt selle rühma talundite iseloomudest. Suured, üle 100 ha-lised talundid (arvelt 3) suurte looduslikkude karja ja heinamaadega, kus loomade söötmine tuleb odav, on vähe tähelepanu pöörated nende toodangu tõstmiseks jõusöötade ja karja-aretuse abil.

Laudad neis talundeis on vanad ja pimedad (1 sõnnikulant), nagu enamikus I rühma kuuluvatest karjalantadesthi. Kuid karja puhtus jätab siin palju enam soovida, kui väikekarjades, (I rühm) kus lehm on sagelipreenaise „silmaterak". See on ka arusaadav, kuna selliseis talundeis on (oriitalukundel) tööturaid käsi väike ja neile leitakse sõna otseses mõttes tasuvamathi

tööd, kui puhastada ja hooliteda vähetasuvat karja.

Ent suurem osa karju samas samas rühmas kuulkvad Piimaühingu piimaga varustamise rajooni parimate hulka oma eeskujuliku puhtuse poolest. Karja sööthmine on siin ostujõusöötade arvel veelgi tugevam, kui teises rühmas. Asjatundlikuma hooldamise, parema sööthmise, osalt aga väärtuslikuma karjamaterjali tõttu on selle rühma karjade toodangud üldiselt kõrgemad ülejäänute rühmade omast.

Suuremates ja väärtuslikumates karjades on juba ka karjaravitsejä instantsi loodud. Praegu on karjaravitsejaid viies viimasesse rühma kuulu-

vas majapidamises.

Karjalaudad -

nude tüüp ja sisustus on puhtuse tagamisel olulisemaks eelduseks. Ent ka karja toodangu töötlemisel ja karja loomse materjali paremaks muutmisel - väärtuslikuma tõukarja suunas, ei tohi silmi kõrvi pigistada karjalauda ja seal valitsva korra suhtes.

Karjalaut on karjale elupaigaks, kust ta talvekuudel praegu üldse välja ei pääse. Juba see olukord ise dikteerib teatava nõudmiste, nii terviseloidlikke, kui ka puhtusnõuetele vastava karjalauda

soetamisel.

Olulisemad lõpsi-karja lautadele asetatavaid nõudeid on: <u>hää valgustus</u>. Nõrga valgustusega ja tüübilt sageli sõnnikulandad ei võimalda karja puhtuse ega üldise karjalanda korra suhtes palju saavutada, eriti kui aluspõhku on väha. Pealegi on pime ja enamasti õhuvaene ja ja niiske laut loomahügieeni seisundilt kardetav, kuna ta on tõetasandajaks patogeenseile pisikuile looma-organismi pääsemisel.

Ent ka piima puhtuse ja kvaliteedi nõudeid on pimedate ja eba-hügieenilistes lautades raske tõstada. Eriti võib seda veel öelda nende lautade kohta, kuhu on paigutatud veel kanad (lahtiselt muidugi, sest väikesele kanapoeele ei hakata

ometi arda tegema), hand jne. ja kus osa laudast on reserveeritud sigadele; või mis vulgi harilikum - loomasööda juurikatele ja kartulitele. Kuna aga piim adsorbeerib endas lenduvaid gaase, siis saab piima maitse sellaste kõrvaltegurite toimel sikutud (naerimaitse j.t.).

Paremat puhtust on kergem saavutada asja tundliku sisustuse korral puhtas-laudas, mille tõttu see landatüüp on varadus piimandusmaades läbi löömud ja võidab meilgi ikka enam ja enam pooldajaid.

Käsitletavas piimaühingu piimaga varustamise raporis oli jaanuaris 1938, teadaolevate andmete (72 talu kohta) järele 25 puhas-lauta. Enamik (18) neist puhaslautadest on ehitatud viimase 12

aasta kestel, ning on täiesti nõuetekohased.

Sagedamini esinevatest <u>viigadest</u>, oleks mainida seda, et veiste asemed on valatud liiga pikad. Selle tulemusena on see, et sõnnikule lähemale tulles, loomad roojastavad magamisasemed, tehes puhtuse pidamise raskeks. 12. karjalaudas on ase aga parajasti nii pikk, et veised lavast sõnnikus seisavad tagu-jalgadega 10-20 cm. kaugusel sõnniku rennäärest, mille tõttu asemed seisavad puhtad. Ainult neljas majapidamises on asemetele vahele monteeritud metall-poognad.

<u>Asemete materjaliks</u> on 11 puhtaslaudas üleni tsement-põrand; kuna ülejäänutes on esijalgade alune maanikus tambitud savist või laudadest (3-mes lau-

das). Viimased on ilmselt loomade tervisele paremad, kui tsementasemed, millistel esineb mitmes karjas esipõlve liigeste jäämenemist.

Puhaslautade valgustus ja soojus" ei jäta soovida, küll aga õhuvahetus, millele ei pühendata väärilist tähelepanu. Pundulikku õhuvahetuse, aga võibolla ka nõrgema soojuse tõttu 80% hiivilautadest on liiga rõsked.

Sõnnikulaudad on üldiselt soojemad. Suurima puudusena esineb siin aga pundulik valgustus ja nõrk õhuvahetus. Neid mõlemaid viga on püütud parandada akende suurendamise ja tõmbekorstade ehitamisega ja on sellega saavutatud võrdlemisi rahuldav olukord. Pimedaid lautu, kus valgustajaks on

ainult 1 või 2 kahekuendega aknakest, (~25 x 60 cm.), on ainult 6 lauta ja nuudki on tööliste või poposnikkude ühe ja kahekuhma laudad.

Sõnniku- ja puhaslauda vahevorniva esineb vel „poolpuhast" karjalauta. Need on tavalised sõnnikulaudad, ainult selle parandusega, et loomaasemeks on valmistatud laudadest aluned.

Lautade lubjamisele on suri kaunis väike kulutatud, kuna seda peetakse rohkem ilukõsimuseks. Üldse on 1 kord aastas lubjatavaid lautu 13 ja kaks korda lubjatavaid kahes majapidamises. 57 karjalauta ei lubjata üldse

Vaadeldes esitatud laudatüüpide jaguneminist karjade suuruse-rühmade järele, saame järgmise pildi:

	puhasl.		vahep. l.		sõnniku l.	
Rühm:	arv	%	arv	%	arv	%
I (1-4 lehma)	—	—	1.	20	6.	14,3
II (5-10 -"-)	15	60	4.	80	25.	59,5
III (üle 10-"-)	10	40	—	—	11.	26,2
	25	100,0	5.	100,0	42	100,0

Nagu näha, ei kasutata puhaslautu 1-4 lehmaga-, ja vahepäälut landatüüpi üle 10 lehmaga rühmas.

See on selgitatav selliga, et I rühmas lehmade arvu väheseise tõttu pole võimalik puhaslanda ehitamine majanduslikult ega ka praktiliselt sisuudilt väljudes. III rühmas on aga suure karja tõttu väga tülikas vahepealne landa tüüp, kuna alused vajavad tihti parandamist ja kõrgemale kergitamist sõnnikust.

Puhaslaut on levinud nii teise

kui III rühma juures.

Karjalautade ehitusmaterjalina on enamikkudel juhtudel kasutatud puud, vähem savi, tsement- ja telliskivi ning raudkivi.

Laudatüüpide järele on:

Ehitus-materjal.	Puhaslaudu	Sõnniku- ja vahetüüpi	Kokku
Puust.	10	44	54
Kivist	5	1	6
Telliskivist	2	—	2
Tsementkivist	1	2	3
Savist.	7	—	7
kokku	25	47	72.

Arvud kõnelvad, et enamik puhaslautadest on ehitatud vastupidavamast

materjalist. Kõik nad on eranditult projektitud 8 päälistele ja suurematele küprikarjadele.

Huvitavana näib ülpoolkoodud tabelis see, et 1 kivi ja 2 tsementkivi lauta on sõnnikulanda tüüpi. Siiski pole see nii. Mõlemad tsementkivi laudad on kavandatud puhaslautadena, kuid on lõpulikult valmis ehitamata. Kivilaut on aga ümberehitus vanast mõisa magasini-aidast.

Alusmaterjal. (aluspõhk).

wib suure tähtsuse talvekuudel, mil loomad on laudas.

Aluspanu ülesandeks on imbutada un-

dasse vedelaid ekskremente ja kuna loomale kuiv, puhas, pehme ja soe ase. Sõnnilandas on aluspanul põhu nõel vel teine tähtis ülesanne - muuta vedelad väljaheited loomi-handvaks massiks. Samuti on see vajalik sõnniku väljaveo hõlbustamiseks.

Aluspanu spetsiifilised omadused ja rohkus on vahenditud tegurid karja puhtuse pidamisel ja sega ka piima kvalitedi (puhtus!) kujunemisel.

Mail kasutatakse alusmaterjalina:

1. mitmesuguseid põllumaterjale (põhk, halb hein jne.)
2. metsamaterjale (sammal, puulehed, okkad, j. n. ka turvas kuulub siia.).
3. puutööstuse jäätmed: (saepuru, laastud).

---

1) V. Sepp.: „Turvas põllumajanduses" 1929. lk 13.

2) Toodud arved on liiga suured – Prof. Kaardi loengute järele. 1938. a.

Kuna alusmaterjalide väärtust hinnatakse päämiselt nende vedelate ainete imbutusvõimega, siis olgu sünkohal toodud vähesed arvud [1] selle omaduse illustreerimiseks mõnede alusmaterjalide juures:

Alusturvas	800 – 1600 [2]	kaalu %
õled	375 – 450	—"—
saepuru	280 – 520	—"—
karusammal	100 – 130	—"—

Puutööstuse jäätmed – saepuru ja laastud on sõnnikutootmise seisundilt alaväärtuslikud.

Eriline koht alusmaterjalina on alusturbal, kuna ta on suure vedelate ainete immendamis-võimega ja seob ka gaase. Peale selle on turvas praegu mikroobidevaba, mis piimakarja laudas on väga olu-

line.

Are Piimaühingu piimaga varustamise rajoonis kasutatakse ülespanemaks (nagu mujal üldiselt) suurel määral taliviljade põhku ja aganaid.

Arvestades turbaraba läheduse ga, (sama valla piires) on laialt levinud ka alusturba tarvitamine, mille kohta saadud materjalid kõnelevad järgmist kuult:

Alusturba tarvitamine aastas:

kasutatakse turvast m³ aastas:	Puhas landas.		Sõnnikulandas.	
	karjade arv	%	karjade arv	%
0	2	8 %	23	47,8
1 – 3	3	12	12	25,1
3 – 6	4	16	5	10,5
6 – 9	11	44	7	14,5
üle 9	5	20	1	2,1

Andmed lubavad kohapäälsete oludega tutvumatagi järeldada, et I rühma (1-3 lehma) karjades kasutatakse turvast palju vähem kui II ja III rühma karjades, kus turba tarvituse kõrgemaks piiriks osutus 15 m³ alusturvast ühe lehma kohta aastas.

Kasutatava alusturba tarvitamiskõlbulikkus on üldiselt hää. Siiski esineb tahtudeid, kus tarvitatakse ka tugevasti lagunenud - pulbrilist, alusturbana vähemsoovitavat, turvast.

Sõnpuru kasutatakse ainult kahes majapidamises, ning ühe esimese rühma karjas on kasutatav sammal.

Piimakarja puhastamine.

Eelpool on püütud lühidalt selgitada piimakarja pidamis-olusid niivõrd, kui need on seotus piimakarja puhastamisega ja eelduseks piima-karja puhtusele üldse.

Allejärgnevalt jääb veel peatuda piimakarja puhastamise detailsema käsitelu juures. Sedagi on otstarbekas teha juba eelpool kujunenud karjade suurus-rühmade järele.

Kuid eelkõige süski veel mõni sõnakene karjapuhastamisest ja puhastamisviisidest üldse.

Järgolevas kirjutises on mitmel korral juhitud tähelepanu piimakarja puhastami-

sele piimahügieeni seisundelt; mis aga selle kõrval piima teenustamisel linnadesse ja alevitesse, või piima müügil mujerisse, omandab veel otseselt majanduslikku tähtsuse.

Viimane faktor ongi peamiselt see, mis sunnib tootjat piimakarja puhastama.

Kuid loomade puhastamisel on täita veel teine - tähtis füsioloogiline ülesanne, ja nimelt - naha puhtuse säilitamine. Perel loomal, nagu inimselgi, toimub naha kaudu intensiivne kahjulikkude ainevahetus produktide (CO_2, uriinained j.t.) eemaldamine kehast. Mustuse kiht nahal takistab naha normaalset funktsioneerimist, mis võib halvemal juhul tekitada raskeid tervislikke komplikatsioone. Puhas nahk seevastu soodustab ainevahetust, mis omakorda võib põhjustada isegi toodan-

---

1) 2) Mag. agr. A. Munga: „Veiste puhastamine"
Põllumajandus nr. 42 lk 915-916; 1935 a.

ga tõusu, milline oletus olevat ka praktiliselt kinnitust [1] leidnud.

Naha puhtust võib saavutada kolmel [2] teel:

1) kuiva puhastamisega ehk harjamisega,
2). pesemisega ja
3). ujutamisega.

Kõige enam tarvitamist leidnud ja levinud on esimene viis: kuiv puhastamine ehk harjamine.

Harjamist võib teostada 1) harja ja kammiga, kusjuures kamm võib käia harja eel, harjaga ühel ajal või ka üksi. See viimane moodus on vajalik kammis tugevasti sõnnikuste loomade juures, olgugi et on seisukohti, mis peavad kammi tarvitamist üldse lubamatuks, kui nahka vi-

gastav vahend. Tuleb aga pidada meeles, et kammi ei tohi kasutada vägivaldseks sõnniku-kasuka raldamiseks.

Ainult harjaga puhastamist on kerge teinetada hästikoolitsetud, puhtate loomade puhul, kasutades kammi vaid harja puhastamiseks.

Kahe harjaga puhastusviis on kõige kiirem ja kasulik ajasäästmise mõttes nende harjade juures, kus harjamist teinetatakse järjekindlalt ja kus loomad on suetõttu juba üldiselt puhtad.

Mul müügil-olevatest harjadest on praktilisemad juurharjad, kuna harjas-harjad on üldiselt meie vähempuhastatud harjadele liiga pehmed.

Harjade ja kammide hinn pole tähtis. Põõmiseks nõudeks on vaid see, et nad

olekuid hästi käsitatavad.

Pesemine omab tähtsust siis, kui loomad on end sõnnikuga määrinud. Enamasti kasutatakse peesmist lõpsilehmade juures, pestes siis looma kas üleni või osaliselt.

Üleni pesemist võib korraldada kaige viega ainult sel juhul, kui laut on küllalt soe. Sõnnikulandas on seda üldse raske teostada, kuna rohke vettarvitamise tõttu asemed muutuva virtaseks ja veised määrivad end veelgi enam.

Üldse on soovitavam veiseid määrdumise est-pesemise asemel, hoida.

Osaline pesemine on piimakarja juures harilik nähe. Pestakse kaigu vees märjastatud

lapiga määrdunud kohti ja udarat enne lüpsi. Pärast pesemist tulel udar kuivatada hoolikalt, sest vastasel korral nõrgub pesuvett piimasse ja pesemise asemel on saavutatud negatiivseid tulemusi.

Mõõtamisest ei saa talvekuudel olla juttu, niiqta on suvekuudelgi aiault seal teostatav, kus on häspärast looduslikke veekogusid.

Kui meil karja puhtus ja puhastamine (eriti talvekuudel) on veel üldiselt puudulik, siis ei saa vastupidist väita ka käsolevas kirjutises. Ka Ar P. K. piimaga varustamise rajoonis on karja puhastamise alal veel palju teha, olgugi et olukord ses suhtes on viimase kümnekonna aasta jook-

sul tundmatusest paranemad. Nõmetatud rajoonist on peaaegu täielikult minevikku läinud autori mälestustes säilunud veiste „rookimise" vahendid - vanad vihatid, noad jm. Hõredaks on jäänud ka veiste „sõnnikukasukad", aga haruldased pole nad veel kangelthi mitte. Nii mõneski karjas võib näha sellist oluhorda kaunis elamusitekitaval kujul. Ent sellest juba allpool.

Karja puhastamisest I rühmas.

Nagu ülpool selgus, polnud esimese rühma seitsme majapidamise kohta ainusthi puhaslanta, küll aga üks vähupäälne. Pääle punduliku valgustuse on nende lautade

omapärabs veel see, et sinna on koondatud ka kõik teised majapidamises esinevad loomaliigid, nagu: sead ja kanad. Ka on laut teatava määrani kolikambri asendajaks.

Alusmaterjaliks on üldiselt põlk, kulehein ja sammal (1. juhul). Alustuvast kasutatakse ainult kaks esimese rühma karjas.

Need asiolud ei luba eeldada karja puhtuse suhtes kõige paremat. Seda tõendavad ka vaatlusandmed: suitsmest karjast on puhtad vaid kaks, mina ülejäänud 5 karja on puhtuse suhtes väga tõbaras olukorras.

Vuisti puhastamist teostatakse üldse 4-jas I rühma majapidamises ja sedagi mitte süstemaatiliselt ega järjekindlalt. Puhastatakse „tarvidusse" järele vaid ebapuhtaid, määrdunud kohti. Ülemi puhastatak-

se veiseid ainult ulpool-nimetatud kahes majapidamises, kus harjad ka puhtad olid.

Puhastamiseks kasutatakse 4-jas majapidamises ovaalseid, umbes 20 cm. pikkusi harjas-harju. Harjade kõrval kasutatakse kahel juhul veel kammisid, millised on kandilised, 6-lehega ja varrega. Ülejäänud kolme harja ei puhastata üldse, või kui loomad on väga määrdunud, siis tehakse seda kontslnaga (kulunud lund) või öle-nuustekuga

Lüpsiks puhastatakse veise udarat kõigis 7. talundis. Enamtigi on sugi protseduur primitiivne ja väike tulemusi andev. Kolmes majapidamises kasutatakse selleks riide lappi (vahu-kotiriidest), kas niisutatult või kuivalt. Ülejäänutes on lapi asemel käigus öle-nuustik, või kui udar on kuiv siis paljas käsi.

Piimakarja puhastamine II rühmas.

Puhtuse pidamise võimalused selles rühmas on suuremad, kuna eeldused selleks on olemas paremate ja avaramate karjalautade ning küllaldasema alusmaterjali näol. Ka pole selle rühma laudad enam nii suurel määral asukohaks teistele talus liduvatele loomadele, nagu esimeses. Sigu peetakse koos piimakarjaga viel juhul sõnnikulautades, kuna puhaslautades sigu üldse ei esine. Rohkem on aga antud laudas rumni kanadele ja hanedele (kokku 28-sas-selle rühma 44-jast laudast). Puuduseks selle rühma lautades võib pidada seda, et seal säilitatakse üldiselt palju juurvilja. (18-laudas).

Piimakarja puhtuses laudatüübi järele on väga suur vahe:

---

1) On mõeldud karju, millised pole päris puhtad; vistel on jalad ja kõhualune sõnnikuga, kuna kulged on puhtad, samuti enamik reitest.

2) ka kulged ja reied on kaetud tug. sõnniku korraga.

Landa tüüp.	karjade arv.	Puhtaid karju.		väike korbask.[1]		tug. korbas karju.[2]	
		arv.	%	arv.	%	arv.	%
puhas-	15	12	80	3	20	—	—
sõmiku-	25	3	12	9	36	13	52
vahetüüp.	4	1	25	3	75	—	—
	44	16		15		13	

Selline suur karjade puhtuse vahe võib olenda väga mitmesugustest asjaoludest, nagu:

1). landa tüüp, mis kahtlemata pälvib karja puhtuses väga suurt kaalu.

2) puhaslaute omavad üldiselt suuremenud ja intensiivsemad karjapidajad, kes karja puhastamisele panevad suurimat rõhku

3). alusmaterjalide rohkus ja kvaliteet.

Selles suhtes on jällegi puhaslandad eelistatud

sisundis, kuna nad vajavad suhteliselt sõnikulantadega palju vähem alusmaterjali. Et puhaslantades kasutatakse palju suuremal määral alusturvast, kui sõnikulantades, seda dikteerib landa tüüp.

Vahepäälne landatüüp moodustab karja puhtuselt nagu nimegi ütleb - puhas- ja sõnikulanda vahelmise astme.

Piimakarja puhastamine II rühma sõnikulandas. Toodud tabeli (lhk 93) järele on II rühmas üldse 25 sõnikulandas peetavat karja, milledest on puhtaid karju 3 (12%), vähe korbas 9 (36%) ja tugevasti korbas 13 (52%) karja.

Puhtad sõnikulanda (3) karjad on oma suuruselt 6-8 päälised, ning kuuluvad 30-40 ha-lisele taludele, kus isiklik kuivi ja koolekanne on karja vaba suur.

(1 perimes on põllutööhooli haridusega). Ainuüksi ellele hoolsusele baseerubki nende väheste karjade puhtus, kuna teised eeldused pole üldiselt paremad üleküünd sõnnikulantadest. (kui mitte arvestada suuremat alusturba tarvitust - (6-9 m³) lehma kohta aastas)

Lehmade üldist puhastamist toimetatakse kaks korda päevas:- pääle hommikust lüpsi ja õhtuse söötmise ajal (3 tundi enne lüpsi).

Puhastamise tehnika on individuaalne, ning siinkohal oleks lootusetu katsetada iga üksiku puhastaja võtete juures peatuda. Küll aga tuleb peatuda üksikute suuremate puhastustehnilisi vigade juures, seal kus neid esineb. Üldjoontes käib puhastamine est-tahapoole ja selgepäält kõhualla.

Puhastamiseks kasutatakse käsitatavas kolmes majapidamises juur-harju ja kamme. Pöö juures „pannakse nad käiku" kord kamm, taas harjes, nii kuidas on puhastatava looma puhtus. Kui nahal on kuivamud sõmmikut, siis kraabitakse see kammiga maha, ning harjatakse siis üle-kammi harja puhastajana kasutades. Looma puhastamiseks kulutati majapidamistes keskmiselt 4–8 minutit.

Pesemist võetakse ette vahenditult enne lõpsi. Selleks kasutatakse ühes majapidamises puhastamise harja ja lapsi, kuna ~~kohkes~~(2) ülejäänud taha tehakse seda leigus vees märjaks kastetud lapiga. Pärast pesemist kuivatatakse pestud koht sama kuivaksväänatud pesemislapiga.

Kõige sagedamini pestakse ainult uda-

rat. Kui udar on kuiv ja puhas, siis pühitakse ta üle leiges vees niisutatud ja kuivabsväänatud lapiga. Pesemist märja lapiga sel juhul ei teostata.

Udara pesemist või puhastamist niisutatud lapiga korratakse iga lüpsi eel.

Sõmihulanda poolkorbas (36%) ja korbas (52%) karjade juures on minimumis tõadmised puhtuse vajadusest.

Kui pool(väike)korbas karjade juures veel teostatakse mõningalgi määral iludusravi lehmade puhastamise näol, (kas või ainult häbi pärast karjakontroll assistendi või külalisteus) siis korbas karjade juures ei vaevata end sellega üldse. Ka on viimaste juures üldised karjalanda ohud halvemad (pimedad, külmad.), ning mõningal määral annab end tunda aluspanu vähesus.

Puhastamist harja ja kammiga teostatakse aimult 9 poolkorbas harja juures. Aga selles töös pole olemas järjekindlust. Puhastatakse 2-3 korda nädalas, mis ei osuta hüllaldasiks harja puhtana hoidmiseks. Et aga selliste puhastamisega soovitakse siiski loomi hoida puhtana, süsantakse puhastamisel suurem voli kammile ja ühel juhul isegi vana vikatile. (sõnnikukasuka maha kiskumiseks.)

Puhastamise vahepäälsetel päevadel ei kasutata ei harja ega kammi, vaid kaabitakse lõpsi ul õlimustiga lehma külgedelt suurem lahtine mustus maha.

Puhastamiseks kasutatakse mõnikus nende harjade juures kuhumud kobustepuhastamise kamme ja jõuharjasi.

Tugevasti korbas-olevates harjades

ei saa puhastamisest praegu üldse kõnelda, kuna seda juhtub nii harva. Sel põhjusel on ka siinkohal raske öelda, kuidas seda tööd tegelikult teostati. Selge on aga see, et üheski neist majapidamistest polnud veiste puhastamiseks harja. Sõnniku ja lahtise mustuse mahakaapimiseks kasutatakse ölemmustikut või kamni.

Pesemist ei kasutata kummaski (ei poolkorbas ega korbas) puhtuseastme juures.

Üldsiiski puhastamine kandub ölemmustiku näol nii kangele veise külgedele, landjale ja tagareiele, kui seda ulatab „lehma all" istudes tegema.

Udara puhastamiseks kasutatakse samuti öle mustikut, või mamikus siiski lappi, mis on niisutatud landa temp. vees.

On selge, et selline puhastusviis ei sunda veel küllaldasult vältida mustuse ja pisikute satturnist piima, mida eriti ilmestasid kohapääl karja-kontroll assistentide haasabil tehtud katsepovid.

II rühma sõnniku ja puhas-lauda vahepäälsetes karjalautades (arvult 4) oli olukord puhtuse suhtes sõnnikulaudast märgatavalt paremm, (v.t. tabel lhk 93) hoolimata sellest, et loomade puhastamisele ei pööratud selmisest suuremat tähelepanu.

II rühma 15-nest puhaslauda karjast on hästipuhastatud ja hoolitsetud karjus 12 (80%) ja väga korbas karjus 3 (20%) (v.t. tabel lhk 93.). Igatahes vahe karjade puhtuses võrreldes sõnnikulautadega on

väga suur.

Seda suurt puhtuse vahet puhas ja sõnnikulandas on püütud põhjendada lhk 93, maspärast kordus ainukohal kaotab oma mõtte.

II rühma puhaslantadest on üle 50% (8 tükki) puust, kuna ülejäänud on savist või kivist.

Kahesteistkümnest (12) neist esines automaat automaatjoogisõadeldised, ning 10-ml on ehitatud valdi piimakoiu-rummid, millised pole oma sisustuselt küll head, ent siiski küllalt rahuldavad.

Neljä landa puhul võib pundusena maimida üleliigset niiskust, mistõttu on seinad märjad. Samade lantade kohta võib öelda, et nad on jahedavõitu ning nõrga õhuvahetuse tõttu halva õhuga.

9-sas landas on antud rummi

kodulindudele. (mist viies laudas lahtiselt)

Karjalauda töödu teostamisel tehakse vigu 4-jas laudas, sellega et vahenditult enne lüpsi puhastatakse sõnnikuruume, ja tehakse loomadele asemed, mis sisub lüpsiks suuremal määral lauda õhku

Neiste puhastamisest: seda harrastatakse puhaslautades üldiselt ühesuguse intensiivsusega ja sagedusega. Et aga mõnist karju (3) on siiski ebapuhtad, oleneb arvatavasti sellest, et need on vanemaküübilisi laute, kus sõnnikuruum on võrdlemisi väike ja asemed liiga pikad. Aga need talud kasutavad üldiselt ka vähem alusturvast (2-3 m³ lehma kohta aastas vähem, kui teised samarühma puhaslaudad.).

11-nes selle rühma puhaslaudas pu-

hastatakse lehmi 1 kord päevas, (enamasti pääle hommikust lüpsi, aga vahel ka paar tundi enne õhtust lüpsi, nii kuidas on aega.). ja neli harja saavad kahekordse puhastuse osaliseks. (hommikul pääle lüpsi ja õhtuse söötmise ajal.).

Puhastamiseks kasutatakse erandi-tult juur-harju, kas kahte või ühte (millele kõrval esineb siis kamm). Kujult on harjad väga mitmesugused. Enamikus tarvitatakse siiski ovaalseid 20 cm pikkusi juurharju, millele on pääle kinnitatud nahk ühes käe jaoks. Need harjad (kujult) olevat vastupidavamad, kui kandilised nurkadega pikliku juurharjad.

Kammi kasutatakse harja puhastamiseks, kuna väga harvadel juhtudel

on vaja tida kasutada sõnniku lahtikaapimiseks.

Kahe harja puhul harjatakse mõlema käega, alates päästest, üle kaela ja selja, kõrmates kubagagi harjaga kordamööda ülevalt alla. Kõhualune puhastatakse viimasena. Seda viisi kasutavad 4 talu, kulutades lehma puhastamiseks ca 3-5 minutit.

Lüpsiulne puhastamine (iga lüpsi ul) on üldjoontes väga sarnane eelpool-kirjeldatutega, vast ainult selle vahega, et enamikus majapidamistes kasutatakse pesulapi niisutamiseks soojä vett (umbes-25°C.). Pesemist toimetatakse ainult udara juures, kuna kuivaksväänatud lapiga puhitakse üle ka udara lähem ümbrus - küljä ja reis. Udara kuivatamiseks on mamas-

ti tarvitusel valge linane riie.

Piimakarja puhastamine III rühmas.

Kolmanda ja ühtlasi viimase rühma vaatluse all olnud talundist moodustavad karjad, millised on suuremad kui 10 lüpsilehma. Suurim kari selles rühmas on 24 lüpsilehmaga. Üldse hõlmab see rühm 21 Are P. lõ-gu piimaga varustamise rajooni kuuluvat talundit, milline summa moodustab vaatluseall olnud talunditest 29,2%.

See rühm, kuigi mitte suurim, ei karjade ega ka lehmade arvult, mahutab endas ometigi terve rea kirjeldatava piimandusrajooni eskuplilehmaid talundid – karjasöötmise, toodangu ja karja

hoolekandu suhtes. Sellesse rühma kuulub ka üks II ja üks III järgu E. Maakarja seugu lava.

Aga samuti nagu see rühm annab terve ra kirjeldatava rajooni parimatest karjadest, haarab ta teiselt poolt koopis vastupidiseid. Tervikuna võttes see rühm olekski nagu illustratsiooniks meie karjandusele, oleks nagu lau päevane kompott, kus on hästi kasutatud terve mööduvad nädala jäägrd. Üü selleski rühmas on kõrvuti nimetatud piimandusrajooni tänapäeva tipud ja lüngad, nagu mööduvad aastakümnest. Siin näeb karja söötmist „tabeliti ja kaaludega", aga samas intiimses läheduses ei toki teise karja söötmist vaadeldu omada kriitilist meelt, ega teadmisi; sest sel juhul seisad keerulise küsimuse ees — kas need

bioloogilised subjektid - lehmad on tõesti võimelised sarnastama õhu lämmastikku. Miks? Sellepärast, et neid söödeti vaid niidu-heinaga (ei ühtki jõusoota) ja põhuga ja ometigi üksikud lehmad olid sealjuures võimelised tootma 10 ja enamgi kilo piima päevas.

Selline on, pisut hüll pipardatud olukord karja söötmise alal. Et karjade võrasva toodangute vahe on 150%-ni ulatuv poleg mam ümestamapanev, nende hahe karja pidamise äärmuse vahel.

Karja puhtus ja puhastamine harmoneerib eltoodud dilemmaga täiel määral, kuna selles ühtnas seisavad kõrvuti kirjeldatava rajooni piimakarja puhtuse kõrgeim aste - mustuse kõrgeima astmega. Huvitav on siinjuures vaid see, et see

piimakarja ja piima (vatiproovil.) mustuse kõrgeim aste on saavutatud just puhtas laudas.

Ent laskem siinkohal arundel hõõlda:

Lauda tüüp	Karjade arv.	Puhtaid karju		vähe korbas k.		tug. korbas k.	
		arv	%	arv	%	arv	%
puhas laut.	10	7	70	1	10	2	20
sõnniku -"-	11.	3	27,3	5	45,4	3	27,3
	21.	10		6		5	

Nagu II rühma juures, nii siingi on puhas-lautades puhtate karjade % palju suurem kui sõnnikulautades. Ühtlasi näib, nende andmete alusel, puhtuse pidamine olvat puhtas laudas palju kergem.

Karja puhastamine III rühma puhaslautades.

Tabel näitab, et hünnest sellerühma puhaslauda karjast on 7 karja täiesti puhtad, 1 vähe- ja 2 tugevasti korbas.

Puhtatest karjadest on neli palgalisteharjaravitsejate hoole all, kus loomulikult praegu olema võimalused seda puhtuse loomiseks parimad. Samad 4 karja on ka loomaarstliku kontrolli all, kas omal soovil (2) või singularakarjadena (2). Nümatinimetatiist turustab üks (¼ siim) suurema osa piimast Pärnus pudelpiimana (I valik.).

Karja puhastamist teostatakse kõigi 7 puhta karja juures kaks korda päe-

vas-kommikul pääle lüpsi ja õhtul 4 tundi enne lüpsi.

Puhastamisvõtete ja tehnika juures pole siin mõtet peatuda, kuna see töö toimub karjaravitsejate juhatusel, või vilumud lüpsjate poolt, nii nagu meie põllutöö ja assistentide koolid seda õpetavad.

Siin ei pesta iga puhastata enne lehma lüpsi ahel, vaid kõik lehmad pestakse paari lüpsja poolt enne lüpsi algust. Pesemiseks kasutatakse kotiriidest või linasest riidest lappi, ning liiget vett. Puhastatakse udar, piimapeegel, reis ja lüpsja poolne külg niiske lapiga, millest suurem osa vett on välja väänatud. Kuivatatakse sama kuivakspigistatud lapiga, või eraldi rätiga. Iga lüpsja lehma

alla istudes pühib udara ja lehmaid kulje veel kord valge linase rätikuga üle.

Poolkorbas on puhaslauda karjadest ainult üks ja sestõttu, et puhastamist teostatakse ainult 3-4 korda nädalas.

Pugevat „sõnnikukasukat" saavad kanda sellerühma puhaslauda karjadest ainult kaks. Kuid selle eest on nad mõlemad kirjeldatava piimanduscrajooni nuustemaid karju.

Miks?

Küsimuse selgitus viiks liiga kaugele teemast, mistõttu piirian siin vastata lühidalt: 1) nimetatud talundid on majanduslikult raskusis, 2.) ekstensiivse majapidamise tõttu on tööjõudu

talus vähe ning seda pole tasuv rakendada madalatoodangulise karja tõstusse.

Päämiselt neile asioludele toetudes saab põhjendada ka vähest huvi karja vastu nendes taludes.

Karja puhastamine on jäänud täiesti unarusse, ning pole selleks kohta mingisuguseid andmeid, kas karju üldse puhastatakse või mitte.

Loomulikult ei pesta udaratki enne lüpsi, vaid pühitakse ta riidega või õlimustikuga üle.

Nagu öeldud, osutusid nende talude piima vatiproovid kõige mustemateks.

III rühma sõnnikulauda karjade olukord, ja puhastamine on väga

lähidalt sarnane II rühma sõnnikulauda karjadele, millõtte detailsem käsitlemine muutuks kordamiseks.

Üldiselt võib vaid tõenitada, et III rühmas on puhtus väke parem suurema tööjõu lõtte suuremates talundites

---

Karja puhtus – lüpsi puhtus.

Et saada väikest ülevaadet piimakarja puhtuse mõjust piima lüpsipuhtusele, selleks on kogutud vatiproove 52-st majapidamise karjast. Nen-

dest 52-st proovist on võetud 20 puhta-te karjade piimast ja à-16 proovi tugevasti korbas ja väike korbas karjadest.

Ülevaatlikkuse mõttes on kogutud proovid mustusi järele jaotatud 5-rühma, (puhas, kaunis puhas, keskmine, kaunis must ja must.), ja võrreldud neid tulemusi karja puhtusest lähtudes.

Andmed kujunesid järgmiselt:

karja puhtus.	Proove.	võetud proovidest.				
		puhas	k. puhas.	keskm.	k. must	must.
kari puhas	16	10.	3	1	2	—
-"- väike korbas	16	1.	—	4	5	3
-"- tug. korbas	16	—	—	4	7	6.

Olgugi, et arvud hõnkvad väga selget kuid puhta karja kasuks, peab ar-

vastama siiski veel väga mitmesuguseid asiolusid lüpsipuhtuse kujunemisel, mis summirad pisut skeptiliselt suhtuma selpool-kujunemud membrilisele vahekorrale. Nendeks kõrvalmõjudeks on peamiselt lüpsioskus ja tehnika jne.

El lüpsioskus puhtate, summumate karjade juures on parem, siis tuleb eeldada, et seegi faktor on avaldanud oma mõju elmisse arvustikke. Siiski aga ei saa see mõju olla nii suur, et mitte tunnistada karjapuhtuse väga suurt täktsust piima puhtuse-kvaliteedi kujunemisel.

—JM—

Kokkuvõte.

Seites tagasivaatliku pilgu tööle, peab veel kord allakriipsutama järgmist:

1. Puhaslaudade karjes puhastatakse paremini ja nad on üldiselt puhtamad.
2. Puhastamine on süstemaatilisem ja järjekindlam suuremates karjades.
3. Alusturba tarvitamise rohkusega tõusel veiste puhtus.
4. Alusturvast tarvitatakse rohkem suuremate karjade juures.
5. Karjad jagunevad oma puhtuselt Are piimaühingu rajoonis järgmiselt:

puhtaid karju –	28
vähe korbas	21
tugevasti korbas	23

6. Puhtamad karjad võimaldavad kõõta puhtamat piima.

Kasutatud kirjandust.

1. Agr. J. Anderson: „Lukiseid piima käsitsemiseks talus." „Piimanduse eriväljaanne 1938.a.

2. O Aule: „Muinmusi Tartu turu-piima kvaliteedi üle 1938.a. talvel." Agronoomia nr. 4-1938.a.

3. dr. H. Fischer: „Leitfaden der landwirtschaftlichen Bakterienkunde". Berliin 1930.a.

4. dr. agr. M. Järvik (Gross): „Piimandus." Põllumehe käsiraamat IV osa lhk 325-380. 1934.a.

5. — " — „Muriinusi Tartu turu piima kvaliteedi üle 1937.a." Agronoomia nr 2. 1938.a.

6. agr. mag. A. Munga. „Veisu puhastamisest." Põllumajanduse nr. 42-1935 lhk 915.

7. N. Peterson: „Märkmeid must piima ja piimasaaduste väljaveo kontrolli teostamise määrusest". Agronoomia nr 5 1938. lhk 424.

8. Joh. Pullerits: „Piimaseadus ja selle teostamise määrus." Põllumajandusleht nr. 45 - 1934 lhk 545.

9. Ruderström: Eesti karjakontroll aastaraamat 1936/37.

10. K. Schlossmann: „Üldine mikrobioloogia ja seroloogia." (K. ü Loodus-Tartus 1925.).

11. V. Sepp. „Turvas põllumajanduses" Tallinn 1929. a.