A. MÖLDER

Eesti punase veisetõu aretus

A. MÖLDER

EESTI PUNASE VEISETÕU ARETUS

4-2/301

EESTI LOOMAKASVATUSE JA VETERINAARIA
TEADUSLIKU UURIMISE INSTITUUT

A. MÖLDER

PÕLLUMAJANDUSTEADUSTE DOKTOR,
EESTI NSV TEENELINE ZOOTEHNIK

EESTI PUNASE VEISETÕU ARETUS

KIRJASTUS «VALGUS»
TALLINN 1966

636.2
M 94

Kaane kujundanud A. Koemets

Käesolev töö annab lühiülevaate eesti punase veisetõu kujundamisest. Siin käsitletakse tõuaretuse organisatsioonilisi küsimusi Eestis, aretusvõtteid, eesti punase veisetõu omadusi tänapäeval ja püüdlusi täiustada seda tõugu vastavalt kaasaja nõuetele.

Ulatuslikult on käsitletud pullide tähtsust eesti punase veisetõu aretamisel.

Töös esitatakse metoodika pullide kontrollimiseks ja hindamiseks järglaste omaduste alusel veiste jõudluspärilikkuse uurimise katsejaamades Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi majandites. On toodud põhiandmed nende majandite kohta.

Raamat on määratud kolhooside, sovhooside ja kunstliku seemenduse jaamade spetsialistidele, karjabrigadiridele ja majandite juhtidele käsiraamatuks, kuid seda võivad loomakasvatuse probleemidega tutvumiseks kasutada ka kesk- ning kõrgemate põllumajanduslike õppeasutuste õppijad.

2
Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
66887

SISSEJUHATUS

NLKP XXII kongressil vastuvõetud programmis märgitud põllumajandusalaste ülesannete täitmisel on peateeks taime- ning loomakasvatuse igakülgne mehhaniseerimine ja järjekindel intensiivistamine. Selleks on vaja juurutada kolhoosi- ja sovhoositootmisse teaduse saavutusi ning eesrindlikke kogemusi. Tuleb luua eeskujulik maaviljelus ja loomakasvatus, et saada igalt hektarilt rohkesti saaki ning igalt loomalt suurt toodangut.

Vastavalt looduslike ja majanduslike tsoonide iseärasustele toimub põllumajanduses teaduslikult põhistatud spetsialiseerimine, kusjuures isegi iga majand võtab kasutusele kohalikele tingimustele vastava maaviljelus- ning loomakasvatussüsteemi. Eesti NSV põllumajanduse arendamise suunaks on spetsialiseerimine piimatõukarjakasvatusele ja peekoniseakasvatusele.

Eestis on tegeldud juba kaugest minevikust peale loomakasvatusega, kusjuures peaharuks on ikka olnud veisekasvatus. Ent paaril viimasel aastakümnel, nõukogude korra tingimustes, on veisekasvatuse arendamisele antud hoopis uus sisu ja suurem hoog. Vabariigi sotsialistlikes suurmajandites on välja kujundatud veisefarmid, kus loomade arv ulatub sadadesse, tihti aga tuhandetesse. Nendes farmides rakendatakse oskuslikult ajakohaseid võtteid loomade jõudluse tõstmiseks.

Loomakasvatuse arendamisel osutus pöördepunktiks 1953. aasta ajalooline NLKP Keskkomitee septembripleenum. Pleenumi otsuses määrati ülesanded kindla söödabaasi loomiseks, loomakasvatusehituste püstitamiseks ning loomade arvu suurendamiseks ja nende tõuliste omaduste parandamiseks. Eriti rõhutatakse pleenumi otsuses suurte loomakasvatusfarmide töös hea kaadri tähtsust.

Loomakasvatussaaduste tootmise kiirel suurendamisel on nõukogude teadlased palju ära teinud. Tõuaretustöö alal väärib erilist esiletõstmist kunstlik seemendus, millise meetodi töötas välja akadeemik V. Milovanov (1956). Ka põllumajandusloomade sööt-

mise, pidamise, kasvatuse ja ravi küsimuste uurimise alal on teadlased andnud rikkaliku panuse. Seega on kaasajal teaduse saavutuste näol küllalt aluseid loomakasvatussaaduste tootmise organiseerimiseks kõrgel tasemel. Madal tootmistase mõnedes kolhoosides ja sovhoosides on tingitud eeskätt teaduse saavutuste ebarahuldavast juurutamisest tootmispraktikasse.

1956. aastal anti partei ja valitsuse poolt direktiivid põllumajanduse teadusliku uurimise asutuste reorganiseerimiseks. Vastavalt direktiividele viidi 1947. aastal Eesti NSV Teaduste Akadeemia allasutustena ellukutsutud põllumajanduslikud instituudid üle põllumajandust vahetult juhtiva ministeeriumi süsteemi. Ühtlasi anti suund põllumajanduse teadusliku uurimise töö parandamiseks. Tõsteti teravalt üles küsimus kolhooside ja sovhooside tõhusamaks abistamiseks loomakasvatussaaduste tootmise suurendamisel iga 100 ha põllumajandusliku maa kohta. Rõhutati sea- ja veisekasvatuse arendamise, piimatoodangu ja piima rasvasisalduse tõstmise ning veiste nuumamise meetodite uurimise süvendamise vajadust. Uurimistöös seati esikohale loomakasvatuses palju tööjõudu nõudvate tööde mehhaniseerimise, tööviljakuse tõstmise ja toodangu omahinna alandamise küsimused. Teaduslikele asutustele tehti kohustuseks ka tõuaretusalase töö süvendamine.

Eesti NSV-s eksisteerib praegu kaks põllumajanduse teadusliku uurimise instituuti. Loomakasvatusalase uurimistööga tegeleb Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituut, kelle osakonnad, laboratooriumid ja majandid paiknevad vabariigi territooriumil laiali, mis hõlbustab kolhooside ja sovhooside abistamist. Aastail 1957—1964 sai instituut juurde 7 majandit, kus tootmistase oli võrdlemisi madal. Ent mitme majandi liitmisel loodi suurmajandid, kus praegu peetakse tuhandeid loomi ja linde.

Instituudi majandite kujundamisel lähtuti eelkõige sellest, et luua vabariigi eri piirkondades katsejaamu ja nende baasil kunstliku seemenduse jaamu. Sel viisil on nii ühed kui ka teised kõikidele kolhoosidele ja sovhoosidele kättesaadavad.

Kunstliku seemenduse teostamine vabariigis lasub Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudil. Kohustus asutada kunstliku seemenduse jaamu, kasvatada vajalikku kaadrit ja organiseerida tööd selle eesrindliku meetodi rakendamiseks on pannud instituudile suure vastutuse. Ent samal ajal muutis see tõuaretuse alal töötavate teadlaste töö konkreetseks ja viis nad tihedasse seosesse tegeliku eluga.

Instituudi majandites on organiseeritud katsejaamad, kus uuritakse veiste, sigade, lindude, lammaste ja hobuste tõulisi omadusi, et leida teid nende täiustamiseks.

Piima ja veiseliha tootmiseks seab käesolev aeg suuremaid nõudmisi kui kunagi varem. Töötajate materiaalse heaolu parandamisega suureneb väga kiiresti nõudmine kvaliteetsete veisekasvatussaaduste järele. Üha rohkem vajatakse kõrgeväärtuslikku

võid, mitmesuguseid juustusorte, piimapulbrit, koort, piima, veiseliha ja selle saadusi. Kolhooside ning sovhooside ees seisab ülesanne toota piima ja veiseliha senisest tunduvalt rohkem ning odavamalt.

Kõrgetoodanguline veisekasvatus tugineb eelkõige suure saagikusega maaviljelusele, kus pearõhk on pandud küllaldasele sööda tootmisele tera- ja kaunviljade ning rühvelkultuuride kasvatamisega.

Kõrgeväärtusliku veisetõu väljakujundamiseks kulub aastakümneid sihikindlat selektsioonitööd. Tõugu saab täiustada üksnes siis, kui õige söötmine ja pidamine võimaldavad selleks vajalike aretusvõtete rakendamist. Tõu kujundamise ja täiustamise käigus läbitakse mitmeid etappe. Tulemused olenevad aretussuundade õigsusest.

Eesti talupoeg ei ole karja jõudlusomaduste parandamisel sihikindlalt töötanud üksikuid aastaid või aastakümneid, vaid selle töö algus ulatub mõõdunud sajandisse. Veiste jõudlusomadusi täiustatakse käesoleval ajal vabariigis põhiliselt puhasaretuse teel, sest ajapikku on siin välja aretatud head kohalikud veisetõud.

Tõuloomade loenduse andmetel 1. jaanuaril 1964. aastal olid vabariigis kõik veised tõulised. Nende hulgas 69,7% eesti punast ja 29,7% eesti mustakirjut tõugu. Eesti maakarja aretatakse õige vähesel arvul (0,6%).

Käesolevas töös vaadeldakse eesti punase veisetõu aretuslugu, tema täiustamise kaasaegseid võtteid, aretuse taset tänapäeval ja edaspidiseid aretusülesandeid. Põhimaterjalina on kasutatud arhiiviandmeid, tõuraamatuid, karjakontrolli aastaraamatuid ja muid kirjandusallikaid ning väga ulatuslikult Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudis teostatud uurimiste andmeid.

Eesti punase veisetõu aretamisel on taotletud loomade piimaanni, piima rasvasisalduse, eluskaalu ja varavalmivuse suurendamist, kuid kaasajal lisandub siia veel mitmeid uusi nõudeid.

Tänapäeval peab iga tõug kui tootmisvahend vastama oma omadustelt tööviljakuse tõstmise nõuetele. Masinalüpsi kasutusele võtmisega on käsitsilüps ära langenud. Inimese asemele on astunud masin, mis suudab ajaühikus udarast piima väljutada 5—10 korda kiiremini. Lüpsmise kiirus oleneb masinalüpsil põhiliselt lehmast, vähemal määral muidugi ka lüpsja oskusest masinat käsitseda. Minutilüpsid üksikutel lehmadel on väga suuresti erinevad, kõikudes 0,5—4,5 kg vahel.

Lehmade omadus hakata pärast nisakannude allapanekut kohe rohkesti piima väljutama ja piima väljutamine järsult lõpetada, ilma et käsitsi järellüpsi tarvis oleks, võimaldab tõsta tööviljakust. Masinalüpsil on väga olulised ka nisade normaalne pikkus ja jämedus ning udara üldkuju. Udara kuju ja omadusi saab parandada tõuaretustööga. Sobiv udar võimaldab lühendada ajakulu lüpsiks.

Selle majanduslik tähtsus on küllalt suur, sest juba ühe minuti võrra lehma lüpsiaega lühendades säästetakse 200-pealise karja puhul ühe inimese tööjõud.

Väga oluline on suurendada piima üldist soojusväärtust. Seniste menetlustega on taotletud piima hulga ja selle rasvasisalduse tõstmist, kuid käesoleval ajal rõhutatakse ka piima valgu- ja suhkrusisalduse suurendamise vajadust. Eesti punase karja piima valgusisaldus, nagu uurimised on näidanud, kõigub üksikute lehmade järgi märgatavalt. Iga kümnendik protsenti piima rasva- ja valgusisalduse tõusu tähendab toota tonni piimaga 1 kg rasva ning 1 kg valku rohkem. Sellel on suur majanduslik väärtus, mistõttu ka tõuaretustööd tuleb vastavalt korraldada.

Väga suur reserv veisekasvatussaaduste tootmise suurendamiseks tõuaretustöö kaasabil peitub söötade väärindamise parandamises. Nii näiteks on eesti punast tõugu lehmi, kes toodavad 1 kilogrammi 4%-lise rasvasisaldusega piima 0,6—0,7 söötühikuga, kuid tavaliselt kulutatakse selleks 1—1,2 söötühikut. Eriti tähtis on see, et veised väärindaksid piimaks ja lihaks hästi just kohalikke odavaid põhisöötasid. Lõpuks on ka piimakarjakasvatuses väga oluline see, kui palju ja millise väärtusega liha tõug annab.

Iga tõu majanduslikult kasulikke omadusi kindlustatakse pideva ja sihikindla tõuaretustööga. Kuidas seda on tehtud eesti punase karja aretamisel, selgub järgnevast.

VEISEPIDAMISE OLUKORRAST MINEVIKUS

Teoorjus mõisapõllul nõudis nii palju tööjõudu, et talupojal ei jätkunud aega oma majandi korrastamiseks. Seepärast puudus taludes veiste söödaratsioonis hea hein. Heina õigeaegse tegemise ajal tuli talupojal töötada mõisapõllul. Veiste söödaks oli talvel põhiliselt rukki-, odra- ja kaerapõhk ning looduslik hein, mida saadi koguda alles sügisel pärast mõisa põllutööde lõppu. Kuid sedagi põhku ja heina ei jätkunud küllaldaselt, mistõttu veised pidid käima hilissügisel ja varakevadel veel lumegagi karjamaal ning leppima sealt saadava söödaga. Jõu- ja toorsööt puudusid täielikult. Suvel olid veiste söödamaaks peamiselt viletsa taimestikuga metsaalused karjamaad.

Ka veiste pidamisolud olid väga halvad. Tavaliselt olid laudad pimedad, rääkimata teistest vähem tähtsatest hoolitsustingimustest. Nii kasvas ja arenes kehva välimiku ning väikese kehakasvuga hiljavalmiv eesti aborigeenne kari. Tema toodang oli väga väike, kuid sedagi polnud võimalik kohalike turgude puudumisel realiseerida. Kaugemaid turgusid ei saanud talupojad korraldamata transpordiolude tõttu kasutada.

XIX sajandi algul peeti Eestis ainult aborigeenset karja, kes oli siinsete oludega hästi kohanenud. Tema jõudlusvõime oli väga väike ja veisekasvatus osutus üldse vähe tasuvaks. Veiseid peeti põhiliselt sõnniku saamise otstarbel ka mõisates, kus peamist tulu andis tol ajal teravili ja peenvillaliste lammaste kasvatus.

Seoses kapitalismi arenguga kasvasid linnad ja kujunesid kiiresti suured tööstuskeskused. Aurumasina leiutamine ja selle rakendamine raudtee- ning veetranspordis lõi soodsad eeldused kaupade transportimiseks ka kaugetele turgudele.

Turul kasvas kiiresti nõudmine piima- ja lihasaaduste järele. Nii kujunes veisekasvatus majanduslikult väga tasuvaks. Siinsele veisekasvatusele avaldas tugevat positiivset mõju eriti Peterburi turg. Piima- ja lihahindade tõus innustas eeskätt mõisnikke otsima

teid veisekasvatuse parandamiseks. Seoses sellega kerkis päevakorrale tõuaretustöö korraldamise küsimus, sest aborigeenne kari ei rahuldanud enam.

Lääne-Euroopast hakati plaanitult sisse vedama paljusid veisetõuge. Selle tagajärjel muutusid sajandi keskpaiku mõisakarjad tõuliselt väga kirjuks. Kuid talupoeg pidas aborigeenset karja edasi, sest majanduslike raskuste ja teadmiste puudumise tõttu polnud ta võimeline veisekasvatuse parandamiseks midagi ette võtma.

Välismaiste veisetõugude plaanitu sissevedu ei andnud soovitud tulemusi. Kuigi imporditi peaaegu kõiki Euroopas tol ajal leiduvaid veisetõuge, ei tulnud nende aretusest siiski midagi paremat välja kui kohaliku karja pidamisest.

Kõrgetoodangulised tõud on kujundatud heades söötmis- ja pidamistingimustes. Seepärast nõuavad nad häid tingimusi ka toodangu andmiseks. Vene teadlastest rõhutas seda esimesena M. Livanov (1794). Siinne väga madal veisekasvatuse tase ei olnud välismaistele tõugudele sobiv. Loomad haigestusid ja läksid seetõttu karjast varakult välja. Neilt ei saadud järelkasvu.

Tol ajal arvati, et siinne kliima takistab võõraste tõugude aretamist, milleks oli juba varasemaid kogemusi. Näiteks toodi Eestisse 1792. aasta lõpul Ukrainast maanteedpidi 120 pulli. Eesti pinnale jõudmisel lõppes äkki teel üks pull. Edasiminekul kordus sama lugu iga 10—15 km järel. See tekitas hirmu ja kogu pullikari hävitati. Samuti on teada ajaloost, et 1750. aastal lõppesid Saaremaal peaaegu kõik veised. Ka Tartu ja Tallinna ümbruses hävis korduvalt palju karja. Tolleaegses trükisõnas märgiti põhjuseks «katku», mida olevat esile kutsunud suured temperatuurivahed väga külmadel talvedel ja põuastel suvedel. Tõeline põhjus seisis aga tolleaegse veisekasvatuse madalas tasemes. Ka mõisakarjades polnud loodud selliseid söötmis- ja pidamistingimusi, mis oleksid rahuldanud kõrgetoodangulisi välismaiseid veisetõuge. Samal ajal tumestasid loomakasvatajate silmi eluvõõrad seisukohad veisepidamise «teoorias». Esimesi tähtsamaid «autoriteete», kes Baltikumi veisekasvatusele teatavat mõju avaldas, oli Kuramaa pastor H. Dullo, kelle käsiraamat «Die Kurländische Landwirtschaft» ilmus 1818. aastal. Autor väitis selles töös näiteks seda, et vasikate liikumine on kahjulik. See väärseisukoht püsis balti veisekasvatuses aastakümneid ja tekitas väga palju kahju.

Toodud ajaloolised «tõeterad» iseloomustavad mõningal määral tolleaegseid tingimusi ja arvamusi. Ebaõnnestumised välismaiste tõugudega polnud tingitud niivõrd kliimast kui tõuaretustööks kõige elementaarsemate eelduste puudumisest. Polnud siis veel mingeid teadmisi tõust ega tõuaretustööst üldse.

ESIMESED SAMMUD TÕUARETUSES

Tõu mõiste pärineb keskajast, mil inimene sai aru loomade omaduste parandamise võimalikkusest, kuid tegelikkusesse rakendati tõuaretust palju hiljem. Tõuaretus algas mõningal määral alles XIV—XVI sajandil Hispaania hobusekasvatuses, kuid tõu mõiste oli siis veel hoopis omapärane. Tõu all tunti ühe kasvanduse hobuste rühma.

Puhtatõuline aretus algas XVIII sajandil, mil selle aretusmeetodi abil saadi esimene tõug — täisvereline ratsahobune. Samal sajandil algas Hispaanias ka meriino lammaste puhtatõuline aretus. Tõuaretuse ajalugu polnud aga möödunud sajandil, mil Eestis hakati veisetõuge kujundama, üldiselt teada. Produktiivloomatõugude tekkimine pärineb samuti XVIII sajandist nagu puhtatõuline aretuski. Hakati turustama ka loomakasvatussaadusi. Esimeseks turukaubaks oli Hispaania peenvillaliste meriino lammaste vill. Käsikäes tööstuse ja transpordi arenemisega, eriti suurte linnade tekkimisega, algas nõudmine liha ja hiljem piima ning teiste loomakasvatussaaduste järele. Loomakasvatuse majanduslik osatähtsus kasvas kiiresti. Astuti samme veiste söötmis- ja pidamistingimuste parandamiseks. Siis aga ilmnes, et mitte kõik loomad ei reageeri paremale söötmisele ühesuguselt. Siit tekkis vajadus loomade valikuks.

Et peale villa nõuti turul eriti liha, hakati ka lihaloomi kasvatama. Inglismaal aretati XVIII sajandil maailmakuulus šorthorni lihaveisetõug. Piimakarjakasvatuse arendamisega hakati tegelema veidi hiljem kui lihaveisekasvatusega. Selles väärivad märkimist Šveits, Holland ja Taani, kes esialgu tootsid piima eeskätt juustu valmistamiseks. Või tootmine ja võitööstuse arenemine algas pärast 1886. aastat, mil leiutati separaator.

Vastavalt eri piirkondade looduslik-majanduslikele oludele ning loomade söötmis- ja pidamistingimustele kujundati XIX sajandil palju uusi tõuge. Käesoleval ajal on maailmas olemas ligikaudu 400 veisetõugu. Nendest on mõned, nagu šorthorni ja hollandi mustakirju veisetõug, levinud kõikidel kontinentidel. Ent enamik tõuge on kohalikud, väikese levikualaga.

Esimene tingimus tulemuste saavutamiseks tõuaretuses on aretajate sihikindel töö ja teadlikkus. See oli kuni möödunud sajandini nõrk mõisnikel, kuid puudus täielikult orjuses vaevlevatel talupoegadel. Alles XIX sajandi teisel poolel hakkas asi aegapidi arenema. Siin on kahtlemata teeneid progressiivsetel teadlastel, kelle õpetuste järgi korraldati veiste söötmist ja hooldamist, millele järgnes edu kogu veisekasvatuses.

XIX sajandi keskel moodustas nii mõisates kui ka taludes veiste põhimassi ikkagi veel aborigeenne kari, kuigi siia oli imporditud äärširi, holmogori, hollandi-friisi, simmentali, šviitsi, šorthorni ja teisi tõuge. Et veiste importi teostati juhuslikult, «moeasjana»,

avaldasid importtõud karja põhimassile väga väikest mõju. XIX sajandi keskel Eestis leidunud veisekari osutus selleks põhimassiiviks, kellest hiljem moodustati parandavate tõugude abil praegused eesti veisetõud.

Mida kujutab endast tõug?

Ajaloolise arengu vältel on esitatud tõu kohta palju definitsioone. Üks esimesi oli prof. Wilckens, kes möödunud sajandil mõistis tõu all «ühesuguste elutingimustega kohanemisel tekkinud ühesuguste vormidega loomade rühma» (J. J. Borissenko, 1952).

Crew märkis, et «tõugu iseloomustavad ühest ühisest allikast — tänapäeva kodustatud karja esiisast — alguse saanud sõltumatute pärilike omaduste mitmesugused kombinatsioonid, mis nagu tähtede mitmesugused kombinatsioonid ja erisugune asetus moodustavad sõnu, kuigi kõik sõnad koosnevad ühest alfabeedist pärinevatest tähtedest».

Eespool mainitud definitsioonide puuduseks on see, et nendes pole märgitud inimese suunavat osa. Mida püsivamalt ja plaanikindlamalt inimene tõu täiustamisel töötab, seda tõhusamad on aretustulemused. Sihikindla töö puudumisel kaotab iga tõug aja jooksul oma väärtuse.

Tõugu iseloomustades ei tohi unustada tõu struktuuri, s. t. selles esinevaid sugulasrühmi, kelle tundmiseta ei saa olla plaanikindlat tööd. Eelöeldust tulenevalt defineerib prof. J. J. Borissenko (1954) küllalt tabavalt tõugu järgmiselt: «Zootehnikas nimetatakse tõuks ühtse põlvnemisega, inimese loova töö mõjul kindlates majanduslikes ja looduslikes tingimustes kujunenud ühte liiki kuuluvate koduloomade terviklikku rühma, kes on küllalt rohkearvuline omavaheliseks aretamiseks ja kellel on majanduslik ning tõuaretuslik väärtus, mida säilitatakse valiku, paaridevaliku ja vastava üleskasvatamise teel, ning kellel on sama liigi teistest tõugudest eraldavate morfoloogiliste, füsioloogiliste ja majanduslikult kasulike omaduste kindel spetsiifika.» Selles definitsioonis on antud tõu iseloomustamiseks kõik põhilised tunnused: päritolu ühtsus, aretuslugu, terviklikkus, kujunemistegurid, aretusväärtus ja majanduslikult kasulike omaduste iseärasused.

Loomakasvataja püüab kohandada tõugu antud looduslike ja majanduslike oludega, et saavutada võimalikult kõrget jõudlust. Seepärast püsib ja areneb iga tõug seni, kuni tema pidamine end ökonoomiliselt õigustab.

Igal tõul on inimese töö tulemusena välja kujundatud kohalikele oludele vastavad omadused ja on antud teatav suund soovitud pärilike omaduste koondamiseks. Seepärast erinevad tõud väga mitmeti ja neid võib klassifitseerida nii põlvnemise kui ka mitmesuguste eriomaduste järgi.

Baltikumis tõuveisekasvatusele suuna andmisel etendas kahtlemata määravat osa asjaolu, et kohalikud progressiivsed teadlased hakkasid tõuküsimusest õigesti aru saama. Nad andsid tõuaretusele ka tegelikkuses juba enam-vähem teadliku sisu. Eelkõige tuleks nimetada akadeemik A. Middendorfi, kel oli põllumajanduse küsimustes suur autoriteet.

A. Middendorf oli meil esimesi teadlasi, kes sai aru, et tõug on seotud geograafilise mõistega, s. o. kohalike kliima-, söötmis- ja pidamistingimustega. Ta veendus, et igale importtõule tuleb luua samasugused tingimused, kui olid antud tõu kujundamisel. Kord Põhja-Saksamaal reisil olles märkas ta ühe asula suurt sarnasust



Akadeemik Aleksander Middendorf (1815—1894).

Tabel 1

Angli tõugu lehmade toodanguandmed 1861/62. aastal Raadil

Kuud	Lehmade numbrid									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Poegimisajad									
	7. XII	abortee-ris	12. II	aher	abortee-ris	4. II	12. III	11. III	28. II	27. III
Detsember	184	143	—	173	143	—	—	—	—	—
Jaanuar	225	139	—	162	135	—	—	—	—	—
Veebruar	180	131	120	143	131	150	—	—	—	—
Märts	150	120	229	129	120	150	90	90	180	—
Aprill	139	131	210	124	109	143	176	188	165	143
Mai	128	124	195	116	98	139	165	169	154	135
Juuni	139	135	188	128	109	135	165	165	146	143
Juuli	105	120	143	90	94	101	131	139	128	112
August	53	86	75	64	75	53	79	94	83	72
September	19	64	53	38	41	38	60	64	53	64
Oktoober	—	45	26	11	38	23	49	34	34	34
November	—	41	—	—	49	30	60	15	12	20
Kokku lehma kohta piima aastas (toopides *)	1322	1279	1239	1177	1142	962	975	958	955	729

* 1 toop = 1,32 liitrit.

Pööravere mõisaga Pärnumaal. See viis ta mõttele, et sealne veisetõug võiks sobida ka Baltikumis. Sellest lähtudes importis ta 1862. aastal Pärnumaale Pööraveresse ja Tartumaale Hellenurme 21 angli tõugu veist Saksamaalt.

Seda loetaksegi eesti punase karja kujundamise algusajaks. Eesti mustakirju veisetõu aretus algas palju varem.

Angli karja oli koos teiste tõugudega Eestisse imporditud ka varematel aegadel, kuid need ei evinud aretuslikku tähtsust. Nii näiteks toodi 1860. aasta sügisel Tartu lähedale Raadile kahe aasta vanuseid lehmmullikaid, kes 1860/61. aasta talvel poegisid, kuid kelle vasikad kõik lõppesid. Huvitav on see, et 1860. aastal imporditud 10 angli tõugu lehma kohta on arhiivis säilinud isegi söötmis- ja toodanguandmed, mis on üks esimesi samme karjakontrolli teostamise alal Eestis. Nii söödeti lehmale päevas:

8 naela (3,3 kg) heina,
15 naela (6,1 kg) õlgi ja aganaid,
20 naela (8,2 kg) kartulipraaka,
4,5 loodi (57,6 g) keedusoola.

Mai lõpust kuni septembri lõpuni karjatati neid lehmi karjamaal ja kesapõllul. Sellisele nõrgale söötmisele vaatamata saadi lehmadelt võrdlemisi head toodangut. Tabelis 1 (arhiivimaterjalid) toodud andmetest nähtub, et paremate lehmade päevalüpsid ulatusid esimesel ja teisel laktatsioonikuul ligikaudu 10 kilogrammini. Piima rasvasisalduse kohta ei ole sellest ajast andmeid.

Kuid imporditud tõud, nende hulgas ka 1860. aastal imporditud angli kari, ei jäänud tolleaegsete halbade söötmis- ja pidamistingimuste tõttu püsima.

1862. aastal imporditud angli tõugu lehmi söödeti mõnevõrra paremini kui varem sissetooduid. Igale lehmale anti talvel päevas 3,3 kg head heina ja praagaga aurutatud põhuheksleid isu järgi. Ka pidamistingimused olid paremad.

Toodangukontrolli andmed esitas A. Middendorf avalikkusele juba veebruaris 1863. aastal. Nendest nähtub, et esimest korda poeginud angli tõugu lehmad reageerisid paremale söötmisele võrdlemisi hästi, andes keskmiselt 7,3 toopi piima päevas (tabel 2).

1865. aastal esitas A. Middendorf mõnede veisetõugude toodangute kohta võrdlevaid andmeid. Aastatoodangud ja kinnisperioodid olid järgmised:

a) maatõugu lehmad andsid 993 toopi piima ja kinnisperiood oli 146 päeva;
b) äärširi lehmad andsid 1461 toopi piima ja kinnisperiood oli 98 päeva;
c) angli lehmad andsid 2439 toopi piima ja kinnisperiood oli 69 päeva.

Nendest andmetest nähtuvad teiste tõugudega võrreldes angli tõu suured eelised.

Juba 1871. aastal Balti põllumajanduse näitusel Riias, kus esitati 31 veisetõugu, asuti seisukohale, et Baltikumi aborigeense karja parandamiseks on kõige kohasem angli tõug.

Tabel 2

1862. aastal imporditud angli tõugu lehmade toodanguandmed Hellenurmes

Lehmade numbrid	Poegimisaeg	Lüpsipäevade arv	Piimatoodang (toopides)
1	30. IX 1862	106	643,0
2	17. X 1862	88	705,1
3	17. X 1862	88	701,8
4	18. X 1862	87	547,5
5	29. X 1862	76	380,0
6	1. XI 1862	73	597,1
7	2. XI 1862	72	625,3
8	4. XI 1862	70	491,4
9	26. XI 1862	48	376,5
10	19. XII 1862	26	285,6
11	25. XII 1862	20	166,8
12	31. XII 1862	14	77,4
13	3. I 1863	11	99,0
14	11. I 1863	3	32,4
	Kokku	782	5728,9

Et angli tõugu loomad olid suhteliselt väikesed, punase värvusega, küllalt suure toodanguga ja väärindasid hästi sööta, meeldis see tõug karjapidajatele. Tol ajal valitses rahva hulgas veel arvamus, et tumepunased lehmad on vastupidavamad ja paremad kui valged. Samuti on olnud enamik juhtivaid loomakasvatusteadlasi Baltikumis innukad angli tõu propageerijad. Angli tõug sobis väga hästi aborigeense karja parandamiseks, sest ristandid osutusid headeks piimalehmadeks. Kõik mainitud asjaolud põhjustasid angli tõu kiiret levikut ja soodustasid Baltikumis uue tõu kujundamist. Seejuures etendas väga tähtsat osa ka kohalike oludega kohanenud aborigeenne kari, kelle omadused kandusid loodavale tõule üle.

Kuidas angli tõug tol ajal siin kohanes, seda iseloomustavad mõnevõrra veiste mõõtmed. Nii näiteks olid aastail 1892—1898 tõuraamatusse märgitud 96 pulli ja 1556 lehma keskmised mõõtmed järgmised:

Veiste rühm	Turja kõrgus cm	Kere põikpikkus cm
Kaheaastased ja vanemad pullid	120	145
Esimest korda poeginud lehmad	115	135



Carl Robert Jakobson (1841—1882).

Nende mõõtmete põhjal olid anglid siin peaaegu niisama suured kui nende kodumaal. Seevastu muutusid teised tõud Baltikumis väiksemaks, nad degenereerusid ja nende pidamine polnud tasuv.

Eesti punase karja aretuse esimesi samme mööda sajandil suunasid peamiselt akadeemik A. Middendorf ja angli karja kasvatuse instruktor F. Sievers. Viimane soovitas aretada väikesekasvulist angli karja. Samal seisukohal oli ka C. R. Jakobson, kes märkis oma ettekandes «Kuidas karjad ja nende saagid meie põllumeeste rikkuse hallikaks saavad» 1867. aastal: «Uuemal ajal on rohkeste ... nõupidamist olnud, missugused elajad kõige tulusamad meie maale olla: meie omad eesti lehmad, väikesed anglerid (kes rohkeste piima annavad) ehk suured breitenburgid. Nagu ma

näitasin, annab turgutamise toit piima läbi meie maal enam kasu, kui lihaga, kust jo ise on mõista, et keegi siin suuri liha-loomi ei hakka kasvatama ... Anglerid on sellevastu kuulsad piimalehmad ... kes meie kliima ja toiduga väga hästi kokku lepivad. Kes nii rikas ei ole, et omale puhtaid angleri lehmi jõuaks osta ... oleks siis väga mõnus kui mitu peremeest kokku lööksivad ja oma eesti lehmadele ühe angleri pulli ostaksivad.» See on esimesi märkmeid pulli tähtsusest talupoegade karjaaretusele Eestis. Kuid samas alahindas C. R. Jakobson veiseliha tootmist.

Teadlaste ja ühiskonnategelaste hääl ulatus ka pärisorjusest vabaneva eesti talupojani. Vähenenud mõisaorjus kergendas teataval määral talupoegade olukorda, mis võimaldas neil hakata korraldama oma majapidamisi. Seoses sellega hakkasid talupojad tundma huvi angli tõugu veiste vastu. Kuid talupoeg sai oma lauta tõukarja väga suurte raskustega ja sedagi põhiliselt alles käesoleval sajandil. Kujuka pildi sellest ja maarahva raskest olukorrast annab Tarvastu talupoegade avaldus 1871. aasta 19. oktoobrist ühe angli tõugu pulli ja 4 vasika ostmiseks kuulsast Hellenurme karjast. See taotlus oli terve aasta rahuldamata.

Mõisates tehti angli karja aretustöös suhteliselt kiireid edusamme. 1898. aastal oli Liivi-, Eesti- ja Kuramaa mõisates kasutusel olevatest puhtatõulistest pullidest 75,3% angli ja osalt ka põhja-šlesvigi tõugu. Angli ja põhja-šlesvigi tõug ning nende ristandid aborigeensete veistega moodustasid tõuveiste üldarvust 76,9%. Ülejäänud 23,1% tõuveistest kuulus 12 tõu hulka, kus hollandi-friisi kari oli ülekaalus.

Käesolevaks sajandiks oli Eestis aretatav punane kari tunnustust leidnud ka väljaspool Baltikumi. Nii näiteks avaldas 1899. aastal soovi siit ühe puhtatõulise pulli ostuks Bessaraabia põllumajanduskool. Seega on eesti punase karja aretajate side Moldaaviaga väldanud juba üle 60 aasta, mis viimasel ajal on tublisti tihenenud.

Eesti punase veisetõu aretusloos tuleb märkida näituste osatähtsust. Näiteks 1898. aastal märkis näituste kohta P. Stegmann, et «rohkem kui inimiga on töötanud näituste hindamiskomisjonid. ... Oleks vaja korraldada ka kohapealseid väiksemaid näitusi, mille peaülesanne oleks kõikide ... pullide kokkuviimine ja ... hindamine». 1912. aastal toimus Tartus tõu aretamise 50. aasta puhul juubelinäitus. Selle kohta märkis P. Stegmann: «Näituse külastajad on arvamisel, et võrreldes eelmiste aastatega võib tagasiminekut konstateerida, sest esimest korda ei läinud jagamisele I auhind angleritele parima toodangu eest.» 1913. aastal eksponeeriti Kiievi näitusel eesti punast karja.

Andmed kohalike näituste korraldamise kohta (P. Stegmanni järgi) on toodud tabelis 3.

Tabelis 3 toodud andmetest ilmneb, et näitustel esitati sajandite vahetusel peamiselt angli karja.

Tabel 3

Kihelkonna-loomanäitused 1899.—1902. a.

Näituste korraldamise kohad	Veiste üldarv	Näitustel esitatud veiste arv							
		angli tõugu		hollandi-friisi tõugu		kohalikku karja		šviitsi tõugu	
		kokku	%	kokku	%	kokku	%	kokku	%
Riia	536	318	59,3	91	17,0	127	23,7	—	—
Cesis	299	161	53,8	32	10,7	103	34,5	3	1,0
Valmiera	948	850	89,7	14	1,5	84	8.8	—	—
Valga	28	25	89,2	3	10,7	—	—	—	—
Tartu	183	120	65,6	20	10,9	43	23,5	—	—
Võru	29	27	93,1	2	6,9	—	—	—	—
Viljandi	98	69	70,4	5	5,1	24	24,5	—	—
Pärnu	296	142	48,0	67	22,6	87	29,4	—	—
Kokku	2417	1712	70,8	234	9,7	468	19,4	3	0,1

Tõuaretustöö võib edukas olla üksnes siis, kui loomad on terved. Ka siin tuleb mainida akadeemik A. Middendorfi, kes juba 1863. aastal ühes oma ettekandes märkis vajadust hoida importloomi karantiinis, et vältida kopsutuberkuloosi levikut. 1910. aasta paiku nõuti importveiste kohta juba tuberkuliniseerimise ja infektsioosse tupekatarri suhtes veterinaararsti tõendit. Seega allutati importloomad vahetule veterinaarsele kontrollile.

1913. aastal kehtestati Balti Angleri Kasvatajate Seltsi poolt vasikate märkimise kohustus, mis pidi olema tehtud hiljemalt 14 päeva vältel pärast sündi. Vasakusse kõrva märgiti ema laudanumber ja paremasse kõrva sünniaasta kaks viimast numbrit. Numbrid tätoveeriti, kuid lubati kasutada ka alumiiniumnööpe ja kõrvasälke. Viimast soovitati vähem, sest see pidi olema inetu, ebamugav ja kergesti järeletehtav. Siit näeme eesti punase karja aretusloos esimest vihjet põlvnemisandmete tõepärasuse tagamise kohta.

Eeltoodud andmed tõu aretusloost näitavad, et anglite sissetoomine Baltikumi oli seotud juba rohkem teadlikuma perioodi algusega veisekasvatuses. Prof. P. Stegmann märkis: «Mitte ainult mõisates, vaid ka talupidajate lautades leidis angli tõug levikut. Nii ei olnud ta enam asjaarmastajate poolt aretatav moetõug, vaid kohaliku segakarja muutja ühtlaseks angli päritoluga punaseks piimakarjaks.»

Karja söötmine ja pidamine olid kuni Esimese maailmasõjani madalal tasemel. Lehmi söödeti kuni neli korda päevas (kell 6.00, 11.00, 17.00 ja 21.00) ning lüpsti sagedasti. Veiste jootmine toimus harilikult üldkünadest, mis soodustas nakkushaiguste levikut.

Aretustööga püüti saavutada eelkõige kõrget piimatoodangut, kuna muudele omadustele ei pööratud küllaldast tähelepanu, mis tõi kaasa karja konstitutsiooni nõrgenemise. Tõusis päevakorrale tugevama konstitutsiooniga kombineeritud toodanguomadustega, s. o. piima-lihatüüpi ja suuremate veiste aretamine. Sellise seisukoha innukaks propageerijaks oli P. Stegmann, kelle soovitusel hakati pärast 1890. aastat Baltikumi importima taani punast karja. Taani punast tõugu veised olid juba tol ajal suure eluskaalu ja piimajõudlusega. Nagu teame, osutus see soovitus õigeks.

Esimese maailmasõja päevil hävis palju tõukarju. Pärast sõda mõisamaade tükeldamisel väiketaludeks viidi tõuveised laiali ja paljud nendest ei leidnud enam tõuaretustöös kasutamist.

Oluline etapp eesti punase karja aretuses kuulub kodanliku Eesti päevile. Siis oli veiste tõuaretustöö energiliseks suunajaks ja organiseerijaks prof. J. Mägi. Teda tundsid eesti põllumehed juba käesoleva sajandi algul. Ta soovitas 1912. aastal «Põllutöölehes» nr. 7 pealkirja all «Meie karjaparandamise eeskavast» ametisse panna loomakasvatuse eriteadlasi. J. Mägi kirjutas: «... tuleks ... kohalisi olusid ja kohalist keelt tundja loomakasvatuse eriteadlane täiesti kroonu kulul ametisse panna ... Niisama tuleks ... rändajad karjaravitsejad ühispiimatalituste või seltside juurde palgata, kes otstarbekohase karjapidamise (söötmine, jootmine, lüpsmine jne.) kohta juhatust annaks ... Pääle nimetatud ametnikkude tuleks veel üks ehk kaks niisugust instruktorit ametisse panna ... nimelt ehituse instruktorid, kes kõigepäält otstarbekohasete loomalautade ehitamise ja sisseseadmise kohta juhatust annavad ... Tõugude valimist peaks kohaliste olude kohaselt toimetama ja ... et neid tõugusid üksteisega ei segataks ... Üksikute tõugude parandamiseks peetakse kõige paremateks abinõudeks karjaparandamise ühisusi, suguraamatute pidamist, kontroll- ja sugupulli ühisusi ... siis veel näitusi ja võistlusi.» Sama ajakirja 1912. aasta 46. numbris kirjutab J. Mägi: «... kui Eesti karjapidajatel üleüldse mõtet oleks mõnda võõrast tõugu karja pidama hakata, siis peaks see nimelt angleri tõugu kari olema. Ja seda järgmistel põhjustel: 1) angleri tõugu loomi on meil palju rohkem kui mõnda teist, 2) angleri tõug tasub ennast meie ... oludes paremini ära, kui mõni teine võõras tõug, 3) angleri tõugu suguloomi võime ... kergemini Venemaale ära müüa ..., 4) angleri tõugu loomadel on meie karjaga enam sarnadust, kui mõnel teisel.»

Tõu aretuskäigus on alati selgesti ilmnenud söötmistingimuste suunav mõju. Paljudes mõisates söödeti käesoleva sajandi algul piimakarja juba võrdlemisi hästi. Nii näiteks anti 1913/14. aasta talvel 70 mõisakarjas ühe lehma kohta keskmiselt 731 kg ristikheina, 329 kg aasaheina, 1130 kg juurvilja ja 691 kg jõusööta.

Esitatud söödakulutuses puuduvad andmed söödapõhu kohta, mida tõenäoliselt ka söödeti. Nii võib konstateerida, et käesoleva



Professor Jaan Mägi (1883—1939).

sajandi algul oli olemas juba küllalt suur arv karju, kus söötmise tase oli enam-vähem rahuldav.

Käsikäes söötmise parandamisega saadi 1913/14. aastal lehma kohta keskmiselt 2254 kg piima. Samal aastal oli Kurista mõisas, kellele kuulus tolle aja parim kari, lehmade keskmine piimatoodang 5063 kg. Sellise toodangu saamiseks söödeti talvel lehma kohta 1310 kg ristikheina, 501 kg aasaheina, 445 kg kartuleid ja 1373 kg jõusööta.

Heades söötmisoludes andis tõuloomade valik häid tulemusi. Edu saavutanud karjade kaudu levis tõumaterjal ka taludesse. Tõukarjadest põlvnenud veiste omadused kandusid ristamisel üle aborigeensele karjale. Nii kujundatigi hea söötmise ja pidamise

ning eellastelt saadud pärilikkuse ühisel mõjul Eesti oludele sobiv kohalik punane veisetõug.

Möödunud sajandi teisel poolel kujundati põhiline osa Eesti veisekarjast ümber punast värvust ristanditeks. Vältav ristamine jätkus ka käesoleva sajandi algul. Nii läbiti kuni Esimese maailmasõjani tõu kujundamise esimene etapp. Sel perioodil teostati valikut põlvnemise ja välimiku järgi, kuna toodanguandmeid ei olnud kasutada. Rahvas õppis tõukarja väärtust tundma ja kogemusi saades hakkas seda kasvatama.

Kirjanduses esineb nimi «eesti punane kari» alates 1928. aastast. Varem nimetati seda tõugu mitmeti. Tema nimedeks olid «angler», «angeln» ja «angel», kusjuures sageli pandi nime ette veel «balti» või «eesti».

Praegune nimi — eesti punane kari resp. eesti punane veisetõug — pärineb prof. J. Mägi teaduslikust uurimistööst, kes seda tõugu põhjalikult tundis. J. Mägi poolt koostatud doktori dissertatsioonitöös «Angeli kari Eestis, eriti tema eksterjöörilised omadused» on näidatud aretusajalooliste andmete najal uue tõu iseärasused ja on ühtlasi teaduslikult põhistatud tõule kohaliku nime andmist. J. Mägi väitis, et eesti punase karja aretamisel on parandavate tõugudena kasutatud angli, põhja-šlesvigi ja taani punast piimakarja. Eelkõige asuti angli tõu kasutamisele, keda imporditi Saksamaalt ja aretati siinsetes mõisates puhtalt, kuid kasutati ka aborigeense karja ristamiseks. Aastakümnete vältel kujunes välja Eesti tingimustele sobiv kohalik tõug, kes ei sarnanenud ühegi algkomponendiga, vaid kujutas endast uut kvaliteeti, pälvides õigustatult kohaliku tõu nimetust.

J. Mägi nõuanded, eeskätt tõu aretuse organisatsioonilistes küsimustes, leidsid rakendamist. Tema enda ja ta arvukate õpilaste soovitusel levis punane kari kiiresti. J. Mägi eestvõttel organiseeritud Eesti Punasekarja Tõuselts süvendas põllumehe teadmisi tõu aretuse alal. Need nõuanded on tänapäevalgi veel edukalt rakendatavad. Sel perioodil astuti ka esimesi samme liin- ja perekondaretuse organiseerimiseks. Aretustöö tulemustes etendas tähtsat osa tõuraamatupidamine. Noorkarja- ja täiskasvanud karja näitused tutvustasid talurahvale tõu struktuuri ja selle iseärasusi.

Eesti punase veisetõu aretuse 75 aasta juubeli puhul Järva-Jaanis korraldatud karja erinäitusel 30.—31. juulil 1938. aastal olid väljapanekud silmapaistvamad, kui selle tõu aretusajalugu selle ajani üldse tundis. Sellel näitusel esitatud 56 lehma keskmine toodang oli 5000 kg 4,23%-lise rasvasisaldusega piima, 212 kg piimarasva.

Hoolsate aretajate tööst hävines suur osa Teise maailmasõja päevil. Pärast sõda on edasi astutud väga suurte sammudega. Tänapäeval võime kõnelda plaanikindlamast tõuaretustööst, kui seda on olnud kunagi varem, ja ka saavutused on paljudes kolhoosides ning sovhoosides head olnud.

Pärast Suurt Isamaasõda toimus eesti talurahva elus suur murrang. 1949. aastal algas suurte kollektiivsete majapidamiste loomine. Kujunesid sootuks uued ja paremad eeldused põllumajandussaaduste tootmise suurendamiseks ning sellega käsikäes tõuaretustöö korraldamiseks. On alanud süvendatud, teadliku ja plaanikindla aretustöö ajastu, mil on püstitatud uued ülesanded tõu omaduste täiustamiseks.

Üle saja aasta eesti punase karja aretustööst on läbitud. Selle perioodi vältel on välja kujundatud kõrgeväärtuslik tõug, keda on tulus kasutada punaste veisetõugude aretusel meie maal.

TÕUARETUSKOMPONENTIDE ISELOOMUSTUS

Nagu eespool märkisime, hakati eesti punase karja kujundamisel tolleaegsete progressiivsete teadlaste soovitustel kohaliku aborigeense karja parandamiseks kasutama välismaalt imporditud kultuurtõuge. Kõik need karjad olid üksteisest tunduvalt erineva pärilikkusega, millest ülevaate saamiseks on kasulik heita lühidalt pilk nende tõugude omadustele.

Peamine tähtsus uue tõu kujundamisel oli siiski kohalikul karjal. Tema vältavaks ristamiseks kasutati küll importpulle või nende järglasi, kuid nende arv oli kohaliku karjaga võrreldes suhteliselt väike. Olenevalt aborigeense karja pärilikest omadustest kujunes uus kohalik veisetõug siinsetes oludes igati väärtuslikumaks kui välismaised tõud.

Eesti aborigeenne kari kujutas endast ühte osa Baltikumi punasest karjast, kelle asukohaks on olnud Balti mere lähedased maa-alad. Tema põlvnemise kohta puuduvad kindlad teated.

Eesti aborigeense karja välimiku lähem iseloomustus vanematest aegadest puudub. Prof. P. Stegmanni järgi oli see 1900. aasta ümber järgmine. Pea oli pikk ja kitsas, kusjuures otsmik oli lühem kui nina, kuid otsmiku pikkus ületas laiuse. Sarved olid lühikesed ja peened, kael õhuke ja pikk, turi sageli terav, selg võrdlemisi lühike ja sirge ning lanne enamasti terav. Rind oli võrdlemisi sügav, kuid lamedate roiete tõttu kitsas, laudjas enamasti luip, saba pikk ja peenike, madala seisuga, jalad lühikesed, peened ning tihti X-kujulise seisuga. Nahk oli pehme ja paks, karv tihe ja peenike, udar väike ja karvadega kaetud. Värvus oli enamasti punane, varieerudes helepunase ja punakaspruuni vahel, kusjuures sageli leidus valge täht otsmikul. Selg oli valge küüduga jne. Ka punase-valge kirjusid loomi esines sageli.

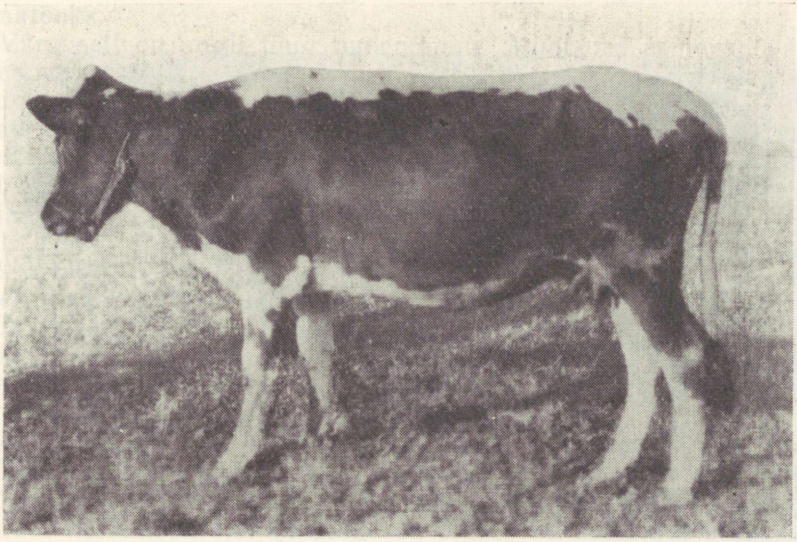
Eesti aborigeensed veised olid hiljavalmivad ja väikesed, kaaludes keskmiselt 250—300 kg. Välimikku iseloomustavad akadeemik J. F. Liskuni juhtimisel 1913.—1914. aastal teostatud mõõtmise andmed, mis on esitatud tabelis 4.

Tabel 4

Eesti aborigeense karja mõõtmed 1913.—1914. aastal

Välimikuosa	Mõõtmed cm				
	Tartu- ja Võrumaa, n = 393	Pärnumaa, n = 593	Läänemaa, n = 254	Saaremaa, n = 75	Keskmine, n = 1315
Turja kõrgus	113	113	111	109	111,5
Rinna sügavus	61	61	60	58	60,6
Rinna laius	33	33	32	31	32,2
Laudja laius puusaliigestest	38	39	37	38	38,0
Pea pikkus	45	45	44	43	44,2
Otsmiku pikkus	21	21	20	20	20,5
Otsmiku laius	19	20	19	20	19,5

J. F. Liskuni andmed kinnitavad kohaliku karja väikest kasvu ja eespool toodud üldist välimiku iseloomustust. Nendest andmetest selgub ka välimiku olulisem viga — suhteliselt väga kitsas rind. Prof. J. Mägi arvates iseloomustavad tabelis 4 avaldatud mõõtmed eesti aborigeense karja välimikku XIX sajandi teisest poolest, s. t. ajast, mil algas selle karja ristamine angli karjaga.



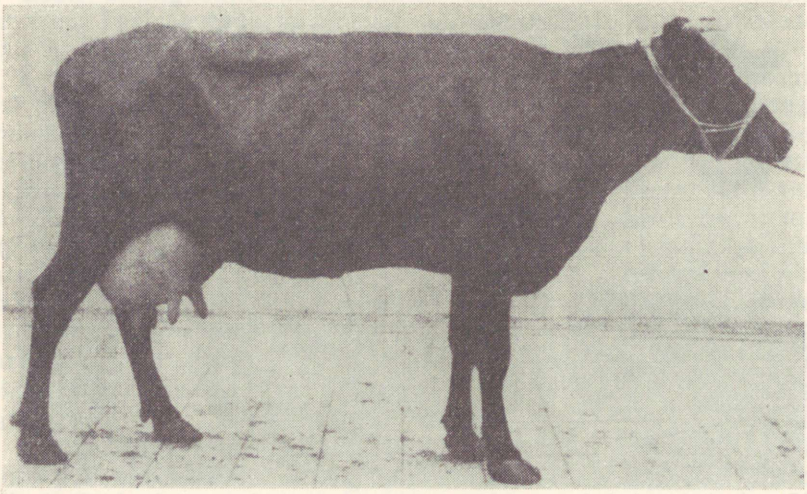
Joonis 1. Eesti aborigeenne veis.

Algupärane eesti aborigeenne kari oli peene luustiku ja vähe arenenud lihastikuga, esindades piimaveise tüüpi. Piimatoodangu kohta puuduvad andmed, kuid P. Stegmanni arvates kõikus see aastas 1000 kg piirides.

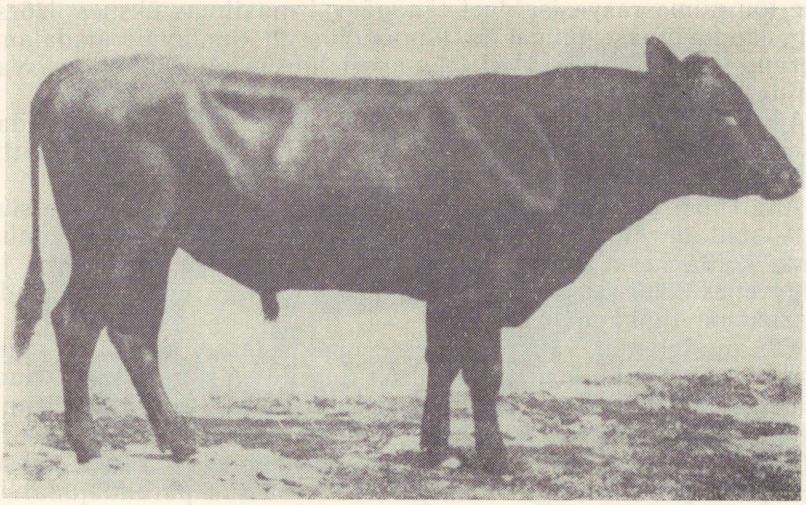
Eesti aborigeense karja tüüpilisi esindajaid leidus vähesel määral mõnedes ekstensiivse veisekasvatuse piirkondades veel mõni aastakümmend tagasi. Tänapäeval on eesti veisekari ristamise teel parandatud ja kujunenud täielikult tõukarjaks. Ristamine algas angli tõuga.

Angli tõu aretamist alustati 150 aastat tagasi Läänemere kaldal asuval Angli poolsaarel, kus valitseb niiske ja pehme merekliima (I. S. Žuravok, 1964). Talvel ei esine siin väga madalat temperatuuri, suvel aga liigset palavust. Mere läheduse tõttu esinevad tihti tugevad tuuled, mis vähendavad keskmist temperatuuri. Aastane temperatuuri kõikumine on —12 kuni +22,5° C vahel. Sademeid on aastas keskmiselt 770 mm, kusjuures kõige sademeterikkamad kuud on september ja oktoober ning kõige sademetevaesemad veebruar, märts ja aprill. Karjamaaperiood kestab mai algusest kuni novembrini. Pehme ja niiske kliima soodustab taime-, eriti rohukasvu. See on andnud maale juba ammust ajast karjakasvatussuuna. Et kultuurkarjamaarohi on väga odav, võimaldab see toota odavat piima ja veiseliha. Angli kliima on Eesti kliimast küll tunduvalt pehmem, kuid sarnaneb üldjoontes viimasega. See oli üks põhjusi, miks angli tõug Baltikumile hästi sobis.

Angli tõug on asunud oma algkodus teadmata ajast peale. Ta



Joonis 2. Angli tõugu lehm.



Joonis 3. Angli tõugu pull.

on sealne maakari ja tema aretamisel ei ole kunagi teisi tõuge kasutatud. Tõuaretustööd alustati 1837. aastal, mil asutati esimene põllumajandusühing. Tõuaretust tehti piimajõudluse suurendamise suunas, mille tõttu angli kari kujunes väga ühekülgseks piimatõuks.

Värvuselt on angli tõug tumepunane. Mõnikord esinevad väikesed valged laigud udara ees kõhu all ja tavaliselt leidub valgeid karvu sabatutis. Naha pigment on tume, samuti on tume ninapeegel. Pea on pikk ja kitsas. Kael on nõrgalt arenenud lihastikuga ja kaetud peenikeste nahavoltidega. Üldse on angli tõul lihastik vähe arenenud ja luustik on kerge. Väga hästi on välja kujunenud piimatüüp.

1870. a. asutati Angli Tõuselts. Tõuraamatupidamist alustati 1879. aastal. Sel ajal saadi paremates karjades aastas juba keskmiselt 3000—3200 kg piima. XIX sajandi lõpul oli paremate lehmade aastane piimatoodang üle 4000 kg, kusjuures rasvasisaldus oli ikkagi madal, püsides 3,2—3,4% piirides. Viimastel aastakümnetel on piima rasvasisalduse tõstmisel aretustööga saavutatud väga suurt edu.

Angli tõu keskmine toodang oli karjakontrolli andmetel 1930/31. kontrollaastal 3639 kg 3,58%-lise rasvasisaldusega piima. 1951. aastal oli keskmine piimatoodang 3780 kg ja piima rasvasisaldus keskmiselt 4,07%. Seega on piima rasvasisaldus 20 aasta vältel tõusnud ligikaudu 0,5% võrra.

Angli Tõuseltsi poolt 1962. aastal avaldatud andmetel ületab

selle tõu piima rasvasisaldust tänapäeval maailmas üksnes džörsi tõug, kuid viimase piima- ja lihajõudlus on tunduvalt madalam. Veerand kõigist angli tõugu lehmadest lüpsab piima, mille rasvasisaldus on üle 5%.

Angli tõug on heade jõudlusomaduste kõrval väga hea söödaväärindaja, kohaneb mitmesuguste kliimatingimustega ja seetõttu on teda importinud paljud maad maailmas.

Angli tõugu on imporditud ka NSV Liitu. Neid aretatakse siin osalt puhtalt. Moskva oblastis on angli tõugu karjad tootnud lehma kohta keskmiselt 3586 kg 3,73%-lise rasvasisaldusega ja Valgevenes 3396 kg 3,77%-lise rasvasisaldusega piima. Lehmade eluskaal on ligikaudu 500 kg.

Mis puutub tõu välimikulistesse omadustesse, siis peab märkima, et viimase 50 aasta jooksul on anglite eluskaal suurenenud, kuid kere pikkus on jäänud muutumatuks. Juurde on võtnud rinna sügavus ja kämbla ümbermõõt.

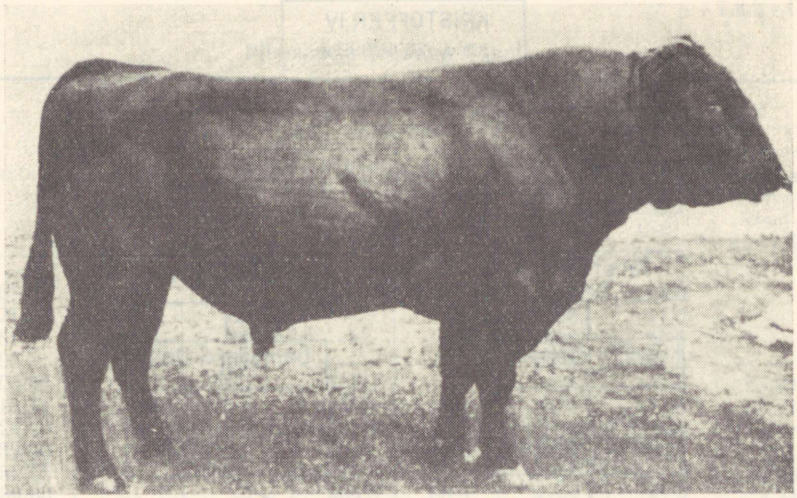
Käesoleval ajal on vaja punaste tõugude aretamisel uuesti tähelepanu pöörata angli tõule ja seda kasutada parandajana.

Põhja-šlesvigi kari on angli tõu sugulane. Tema aretuspiirkond on Angli poolsaare vahetus läheduses, kus looduslikud tingimused on samasugused. Põhja-šlesvigi kari oli möödunud sajandil aga tunduvalt suurema eluskaaluga kui angli tõug, sest 1860.—1870. aastate paiku ristati teda šorthorni tõuga. Ristamisel paranesid küll lihaomadused, kuid piimajõudlus langes, mistõttu sellest juba enne sajandi lõppu loobuti. Ent sellest ajast on šorthorni tõu mõningad omadused põhja-šlesvigi karja püsima jäänud ja need on viimase kaudu levinud ka teistele punastele karjadele, nende hulgas eesti punasele veisetõule.

Taani punane kari on aretatud taani kohalikust karjast angli, põhja-šlesvigi ja ballumi karja osavõtul. Ristamist nimetatud tõugude vahel teostati möödunud sajandi keskpaiku, kuid lõpetati viimasel veerandil. Sellest peale on toimunud puhasaretus.

Värvuselt on taani punane piimakari punane kuni tumepunane. Valgeid laike esineb udaral või udara lähedal kõhu all. Ninapeegel on tume, rind hästi sügav ja kõht mahukas. Udar on hästi arenenud ja korrapäraste nisadega. Taani punane kari on varavalmiv ja üks raskemaid piima-lihatüüpi veisetõuge maailmas.

Tõuraamatusse märgitud täiskasvanud lehmade mõõtmetest paistab eriti silma turja kõrgus, mis on praegu 132 cm piirides. Samal ajal on taani punast tõugu veised suhteliselt madalajalgsed, sest rinna sügavus on erakordselt suur. Kui näiteks kõrgejalgsuse indeks punastel veisetõugudel kõigub tavaliselt 46—47 piirides, on see taani karjal 43—44. Tõuraamatusse märgitud lehmade kõrgejalgsuse indeks oli 1930. aasta paiku kogu tõu kohta keskmiselt 44,3 ning 1962. aastal Seelandi karjal 43,7 ja Jüüti karjal 42,7. (Andmete allikaks on Taani eliitlehmade tõuraamat, anded XX—XLII.) Ilmneb tendents madalajalgsuse ja kere süga-



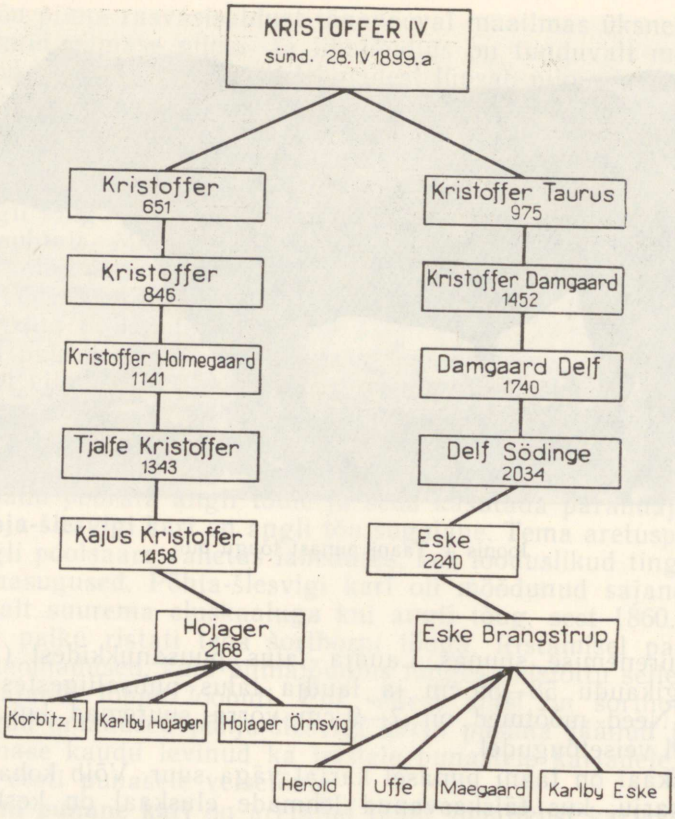
Joonis 4. Taani punast tõugu pull.

vuse suurenemise suunas. Laudja laius puusanukkidest (ll_1) on juba ligikaudu 58—59 cm ja laudja laius puusaliigestest (ll_2) 54 cm. Need mõõtmed on 7—9 cm võrra suuremad kui teistel punastel veisetõugudel.

Eluskaal on taani punasel karjal väga suur. Võib kohata selliseid karju, kus täiskasvanud lehmade eluskaal on keskmiselt isegi 700 kg. 800-kilogrammised lehmad ei ole haruldased. See on saavutatud väga tugeva söötmise abil. Valikul ei ole eluskaalu küsimusele rõhku pandud, sest tõuraamatutes ja vahel ka näituste kataloogides eluskaalu andmed puuduvad. Noorkarja söödetakse tugevasti ja söötmine jääb tugevaks kogu eluajaks — kõik see avaldab pidevat mõju veiste suurenemisele. Suure eluskaalu ja piima-lihatüübi sidumine kõrge piimajõudlusega on majanduslikult võrdlemisi tulus, sest piima kõrval saab toota rohkesti veiseliha.

Remontpullide eluskaal selgub materjalist, mis esitati taani taludes NSV Liidu tõuloomade ostukomisjonile 1961. aasta septembris ja oktoobris (tabel 5).

Remontpullide keskmine eluskaal on tublisti suurem, kui on eesti punase karja eliit-rekordklassi miinimumnõue. Üksikjuhtudel kaalusid pullid 11-kuuselt 465 kg ja 18-kuuselt 620—700 kg. See kinnitab tõu varavalmivust, mis taani punasel karjal on erakordselt hea. Täiskasvanud pullide eluskaal on alati üle 1000 kg, kuid ka 1200—1300 kg pole haruldane.



Joonis 5. Taani punase karja pulliliinide kujundamine.

Tabel 5

Taani punast tõugu remontpullide eluskaal

Nimetus	Vanus kuudes 1961. aasta septembris ja oktoobris								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Eluskaal (kg)	320	370	420	440	460	500	530	560	590

Kõrvuti suure eluskaaluga esineb taani punase karja välimikus vahel veel mõningaid vigu, nagu lihaste lodevust, ebakorrapärast jalgade seisu, lamedaid roideid ja rippudarat. Ent karja üldpilt on laitmatu ja ka välimikuliste omaduste väljakujundamisel on saavutatud silmapaistvat edu.

Tabel 6

Piimakarja toodang Taanis

Aastad	Veiste üldarv tuhandetes		Lehmade üldarvust		Keskmine toodang lehma kohta		
	kokku	neist lehmi	karjakontrolli all		piima (kg)	piima-rasva (kg)	piima rasvasisaldus (%)
			tuh.	%			
1861	1121	757	—	—	1000	29,0	—
1871	1239	808	—	—	1350	41,0	—
1881	1470	899	—	—	1600	50,0	—
1893	1696	1011	—	—	2000	67,0	—
1903/04	—	—	111,9	10,3	3107	105,6	3,40
1913/14	—	—	208,0	15,9	3256	114,6	3,52
1924/25	—	—	431,9	31,0	3399	125,8	3,70
1939/40	—	—	791,1	49,8	3429	137,5	4,01
1950/51	—	—	845,1	53,4	3901	163,1	4,18
1959/60	—	—	869,0	60,5	4192	181,9	4,34

Taanis saadi juba sajandite vahetusel lehma kohta aastas keskmiselt 3000 kg piima. Piima rasvasisaldus oli 100 aasta eest alla 3%, kuid käesoleval ajal ligikaudu 4,4%. Üksikute tõugude keskmine jõudlus Taanis karjakontrolli andmetel selgub tabelist 7 (T. Andersen, 1960).

Tabel 7

Taani veisetõugude keskmine toodang 1959/60. kontrollaastal

Tõug	Lehma kohta keskmiselt		
	piima (kg)	piima-rasva (kg)	piima rasvasisaldus (%)
Taani punane	4369	182,6	4,18
Taani mustakirju	4484	180,3	4,02
Taani džörsi	3348	198,5	5,93
Taani šorthorni	3718	143,1	3,85

Tõuraamatusse märgitud lehmade keskmine toodang oli 1961. aastal 5951 kg 4,5%-lise rasvasisaldusega piima. Paljudes karjades läheneb piima keskmine rasvasisaldus 5%-le.

Karjakontrolli andmetel selgub igal aastal uusi kõrgetoodangulisi lehmi. 1962. aastal ilmunud tõuraamatu 42. köites avaldatud 1961. aasta rekordilehmade toodanguandmetest annab ülevaate

tabel 8. Tänapäeval ei ole taani punase karja aretuses peaküsimuseks enam piima rasvasisalduse edasine tõstmine. Rõhutatakse niihästi piima- kui ka lihatoodangu üheaegset suurendamist.

Tabel 8

Taani punast tõugu rekordilehmi 1961. aastal

Jrk. nr.	Lehma tõuraamatu nr.	Keskmine toodang			
		aastate arv	piima (kg)	piima-rasva (kg)	piima rasva-sisaldus (%)
1	26 810	3	8945	417	4,67
2	26 763	3	7244	399	5,51
3	26 687	2	7754	383	4,94
4	26 330	5	7060	378	5,35
5	26 491	2	8524	378	4,43
6	26 685	2	8571	374	4,37
7	26 253	3	6754	371	5,49
8	26 477	3	7741	369	4,77
9	26 224	3	7814	366	4,68
10	26 392	3	8503	366	4,30
11	26 774	3	8046	363	4,51
12	26 804	4	7334	360	4,91
13	26 686	3	6874	356	5,18
14	26 776	3	7285	356	4,89
15	26 446	2	7403	353	4,77
16	26 054	1	7443	351	4,71
17	26 311	3	6745	350	5,19
18	26 488	3	7633	348	4,56
19	26 823	3	7804	348	4,46
20	26 781	3	8443	343	4,06
21	26 564	4	7621	342	4,49
22	26 590	3	6346	339	5,34
23	26 741	1	7203	338	4,70
24	26 263	3	6568	336	5,11
25	26 576	3	7496	335	4,47

Rekordiliste piimarasvatoodangutega lehmade piim ei ole enamasti väga kõrge rasvasisaldusega, kuid seejuures on piimatoodangud silmapaistvalt suured. Taanis ei ole kõrgetoodangulisi lehmi, kelle eluskaal oleks väike, vaid ikka on see üle keskmise. Nii võib konstateerida, et on saadud häid tulemusi piima-lihatüüpi veisetõu väljakujundamisel.

Taani punast piimatõugu lehmade keskmine kasutusiga piirdub 6—10 laktatsiooniga. Et tõug on varavalmiv, annab ta juba noorelt suurt toodangut. Seejuures on ka eluajatoodangud küllalt suured. 1959/60. kontrollaastal oli üle 3000-kilogrammise eluaja piimarasvatoodanguga 51 lehma, kelle andmeid on osaliselt esitatud tabelis 9.

Tabel 9

Taani punase karja kõrge eluajatoodanguga lehmi 1959/60. aastal

Jrk. nr.	Lehma nr.	Eluajatoodang		
		piima (kg)	piima-rasva (kg)	piima rasvasisaldus (%)
1	43	90 059	4026	4,47
2	87	79 312	3791	4,78
3	38	76 770	3762	4,90
4	21	86 921	3625	4,17
5	54	75 360	3617	4,80
6	11	71 488	3574	5,00
7	45	80 848	3509	4,34
8	86	74 068	3459	4,67
9	22	74 595	3439	4,61
10	81	72 004	3435	4,77
11	26	74 600	3350	4,49
12	3	59 579	3348	5,62
13	20	87 778	3344	3,81
14	30	77 702	3333	4,29
15	63	78 659	3312	4,21
16	9	62 708	3298	5,26
17	28	79 942	3270	4,09
18	36	79 502	3260	4,10
19	105	72 791	3254	4,47
20	46	75 302	3246	4,31
21	12	70 191	3236	4,61
22	81	69 080	3205	4,64
23	71	71 904	3185	4,43
24	46	66 060	3184	4,82
25	5	74 965	3179	4,24

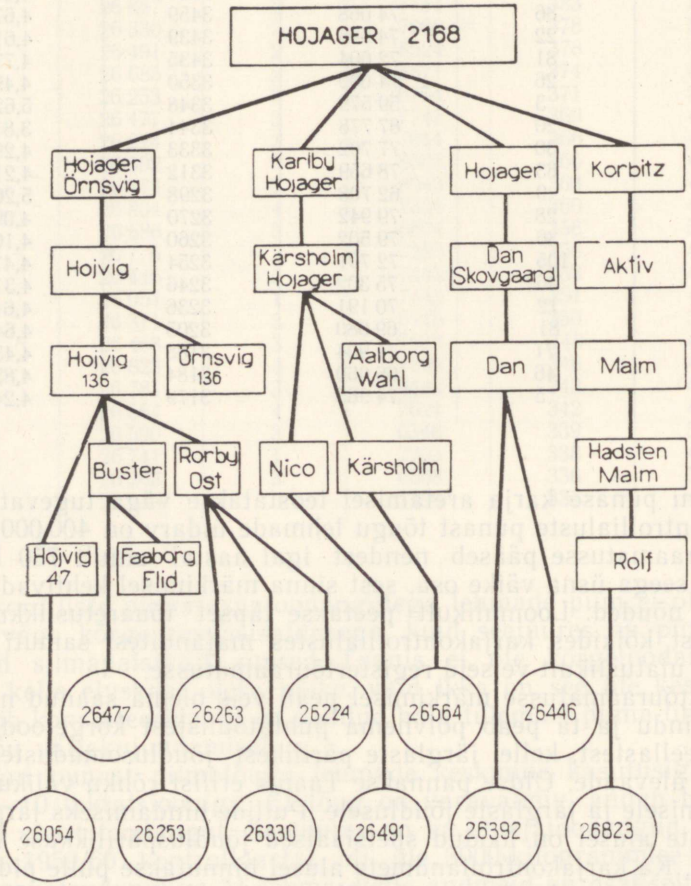
Taani punase karja aretamisel teostatakse väga tugevat valikut. Kontrollialuste punast tõugu lehmade üldarv on 400 000, kuid eliittõuraamatusse pääseb nendest igal aastal ainult 750 lehma ümber, seega üsna väike osa, sest sinna märkimisel kehtivad väga ranged nõuded. Loomulikult peetakse täpset tõuaretuslikku algarvestust kõikides karjakontrollialustes majandites, samuti märgitakse ulatuslikult veiseid registertõuraamatusse.

Eliittõuraamatusse märkimisel peab veis olema saanud näitustel auhindu ja ta peab põlvnema puhtatõulistest kõrgetoodangulistest eellastest, kelle järglaste pärilikest jõudlusomadustest on olemas ülevaade. Üldse pannakse Taanis erilist rõhku valikul just põlvnemisele ja järglaste jõudlusele. Pullide hindamiseks järglaste omaduste alusel on loodud spetsiaalsed jõudluspärilikkuse katsejaamad. Ka karjakontrollandmete alusel hinnatakse pulle pidevalt.

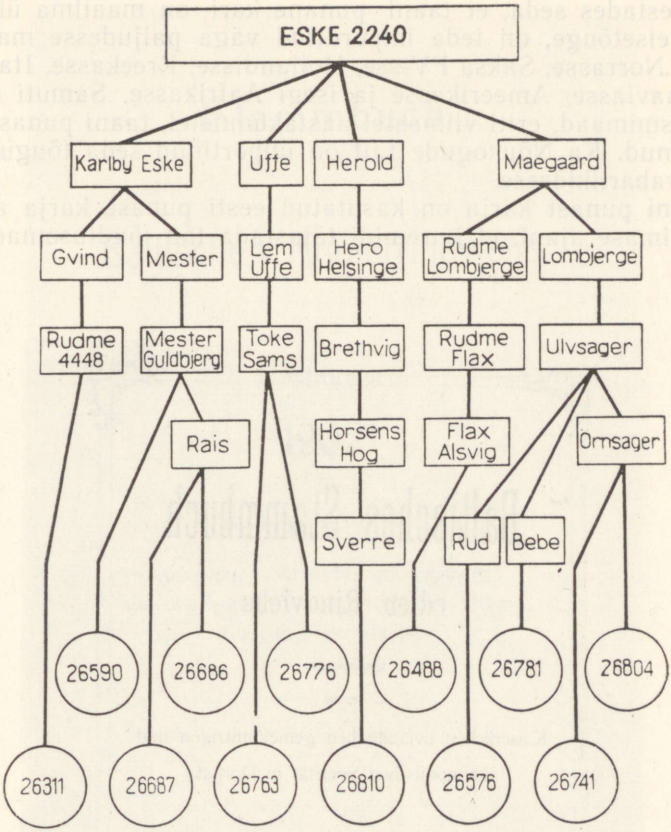
Taani punase karja enamik põlvneb ühest esiemast — Kristoffer IV, kes sündis 28. aprillil 1899. aastal. Selle lehma 11 aasta

keskmine toodang oli 4928 kg 3,57%-lise rasvasisaldusega piima, 175 kg piimarasva. Tema pojad Kristoffer Stb. 651 ja Kristoffer Taurus Stb. 975 said tõu edaspidise aretuse aluseks, kelle järglastest kujundati kaks liini (Taani punase karja eliitpullide tõuraamat I—LXVI). Kristoffer Stb. 651 järglastest sai Hojageri liin ja Kristoffer Taurus Stb. 975 järglastest Eske liin.

Igal aastal trükist ilmuvates pullide tõuraamatutes esitatakse ikka jälle põlvnemistabelid, mis ulatuvad kahe ülalnimetatud liini alustajani. Nii näeme, et selle tõu aretamisel on saavutatud tase, kus enamiku tõuveiste põlvnemisandmed ulatuvad ühe kõrgetoodangulise esiemani. Sellist põlvnemisühtsust võib leida harva ja üksnes väga vanade tõugude puhul. Millist tähtsust evib selline põlvnemisühtsus jõudlusomaduste suhtes?



Joonis 6. Hojageri liinist põlvnevad rekordilehmad.



Joonis 7. Eske liinist põlvnevad rekordilehmad.

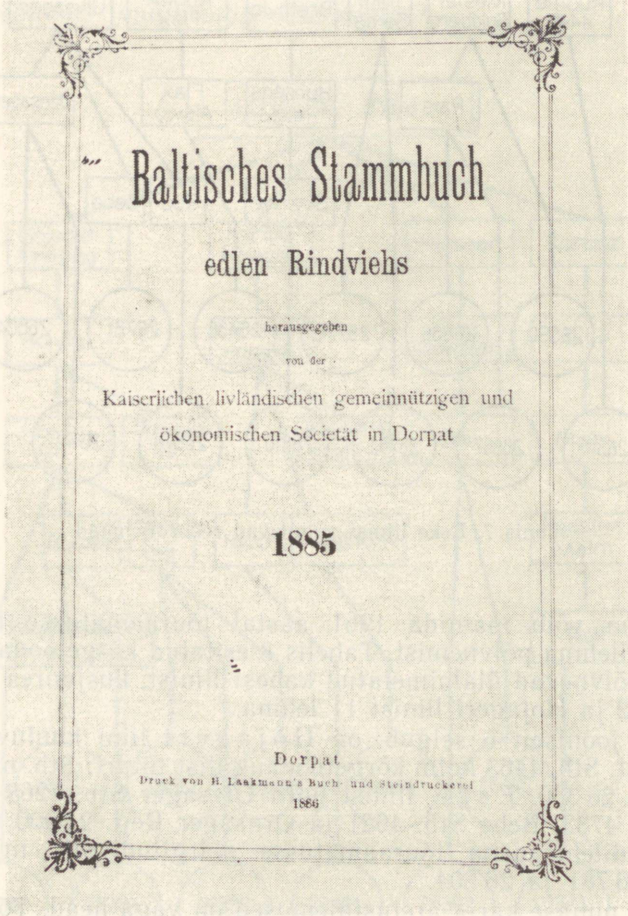
Näitena võib mainida 1961. aastal tõuraamatusse märgitud 25 rekordilehma põlvnemist. Tabelis 8 esitatud kõrgetoodangulised lehmad põlvnevad ülalnimetatud kahest liinist, kusjuures Eske liinist on 12 ja Hojageri liinist 11 lehma.

Nagu jooniselt 6 selgub, on Hojageri liini kuuluval pullil Rorby Ost. Stb. 4463 kolm kõrgetoodangulist tütart: Stb. nr. 26 224, 26 263 ja 26 330. Eske liinist pulli Ulvsager Stb. 4268 poegade Rud Stb. 4733, Bebe Stb. 4621 ja Ornsager Reg. 24 900 tütardest on rekordilehmadena tõuraamatusse märgitud Stb. nr. 26 576, 26 741, 26 781 ja 26 804.

Taani punase karja aretustulemused on väga head. Tõu parandamisel rakendatakse massiliselt kunstlikku seemendust, millega saadakse kõikidelt väärtuslikelt pullidelt palju järglasi, mis omakorda kiirendab ja tagab soovitud omaduste täiustumist.

Arvestades seda, et taani punane kari on maailma üks parimaid veisetõuge, on teda imporditud väga paljudesse maadesse: Rootsi, Norrasse, Saksa FV-sse, Hollandisse, Kreekasse, Itaaliasse, Jugoslaaviasse, Ameerikasse ja isegi Aafrikasse. Samuti on kõik sotsialismimaad, eriti viimastel aastakümnetel, taani punast tõugu importinud. Ka Nõukogude Liit on importinud seda tõugu paljudesse vabariikidesse.

Taani punast karja on kasutatud eesti punase karja aretuses kuni viimase ajani, et kiiremini täiustada tõu jõudlusomadusi.



Baltisches Stammbuch

edlen Rindviehs

herausgegeben

von der

Kaiserlichen livländischen gemeinnützigen und

ökonomischen Societät in Dorpat

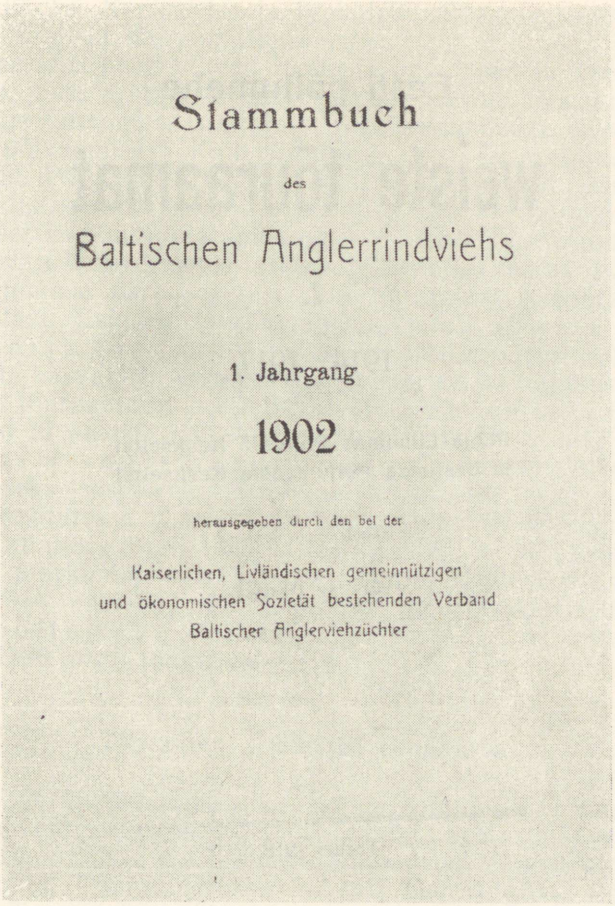
1885

Dorpat

Druck von H. Laakmann's Buch- und Steindruckerei

1886

Joonis 8. Balti parandatud karja tõuraamatu esimese köite tiitelleht.


Stammbuch

des

Baltischen Anglerrindviehs

1. Jahrgang

1902

herausgegeben durch den bei der

Kaiserlichen, Livländischen gemeinnützigen
und ökonomischen Sozietät bestehenden Verband
Baltischer Anglerviehzüchter

Joonis 9. Balti angli karja tõuraamatu esimese köite tiitelleht.

TÕURAAMAT EESTI PUNASE KARJA ARETUSEL

Tõuraamatupidamise ajaloost

Tõu kujundamisest ja selle täiustamise tulemustest pideva ülevaate saamiseks on kõikide tõugude puhul rakendatud tõuraamatupidamist. Esimene tõuraamat maailmas avaldati trükis inglise täisverd hobuse kohta 1793. aastal Inglismaal. 1822. aastal avaldati samal maal šorthorni veiste tõuraamat.



Joonis 10. Eesti põllumehe veiste tõuraamatu esimese köite tiitelleht.

Venemaal ilmus tõuraamat täisverelise ratsahobuse kohta 1834. aastal ja orlovi traavli kohta 1839. aastal.

Saksamaal ilmus tõuraamat esmakordselt trükist 1865. aastal, Hollandis 1879. aastal, Taanis 1880. aastal ja Baltikumis 1885. aastal.

Nagu nendest andmetest nähtub, ilmusid esimesed tõuraamatud trükist juba üle 170 aasta tagasi, kuid vajadus loomade põlvnemisest ülevaate saamiseks tekkis palju varem. Tõuaretustöö tegemiseks ei piisa üksikkarjadest, vaid on vaja tunda suurt hulka loomi. Tõu kui terviku tundmine annab võimalusi valikuks ja

paaridevalikuks. Konkreetse ja igakülgse ülevaate saamise vajadus tõust tingiski tõuraamatupidamise.

Tõuraamatus peegelduvad loomade omadused ja need aretuse eesmärgid, mida aretaja taotleb. Esialgu piirduti tõuraamatupidamises kõige lihtsamate näitajate registreerimisega, eeskätt anti ülevaade põlvnemisest. Kuid viimasega üksinda aretajad kaua ei rahuldunud. Põlvnemise kõrval vajati teisi andmeid, eriti ülevaadet individuaalsetest jõudlusomadustest. Iga tõu kujundamisel ja täiustamisel on tõuraamatupidamises periooditi kehtinud eri nõuded, olenevalt konkreetsetest aretusülesannetest teataval ajajärgul.

Eesti punase karja aretuses on tõuraamat kasutusel alates 1885. aastast. Esimest tõuraamatut nimetati «Balti parandatud karja tõuraamatuks». Sellesse märgiti kõiki veisetõuge, keda kasvatati. Arvuliselt kõige suurem osatähtsus oli angli tõul. Seda tõuraamatut peeti 1885.—1902. aastani ja ta ilmus trükist järjest 17 aastat. 1902.—1914. aastani ilmus trükist 12 aastakäiku «Balti angli karja tõuraamatut», mis oli selle tõu esimeseks iseseisvaks tõuraamatuks.

Tõuraamatutesse märkimisi teostas vastav komisjon, kelle koosseisu kuulus aastail 1885—1892 ka akad. A. Middendorf.

Veiste märkimist tõuraamatusse talukarjadest alustas prof. J. Mägi 1914. aastal. Tema toimetusel ilmus trükist 1918. aastal «Eesti põllumehe veiste tõuraamat» I, mis sisaldas andmeid 1586 angli tõugu veise kohta.

Tõuraamat aretustöö suunajana

Veiste märkimine tõuraamatusse on toimunud ja toimub vastavate juhendite kohaselt. 1885. aastal kehtestati Baltikumis veiste tõuraamatusse märkimisel konkreetsed nõuded ainult põlvnemise kohta. Tõuraamatusse märgiti kas Anglist, Põhja-Šlesvigist või Taanist imporditud veiseid või nende otseseid järglasi. Peale nende märgiti tõuraamatusse nimetatud importveiste või nende järglaste ja kohaliku karja ristandeid alates neljandast põlvkonnast, kui nad vastasid tõutüübile. Tõuraamatusse märkimisel võeti järgmised mõõtmed: turja kõrgus, lande kõrgus, rinna sügavus, rinna laius, laudja laius puusanukkidest, laudja laius reieliigestest ja kere põikpikkus. Pulle märgiti tõuraamatusse kaheaastaselt ja lehmi vähemalt üks kord poeginult. Minimaalne turja kõrgus pidi olema lehmadel 117 cm ja pullidel 120 cm.

Veiseid, kelle põlvnemine ja mõõtmed vastasid tõuraamatu määrustikus ettenähtud nõuetele, kuid olid näiteks väga suurte sarvede või pika raske peaga, tõuraamatusse ei märgitud. Tõuraamatusse märkimist takistasid veel liiga lühike, raske ja kinnise nahaga kael, toores, kinnine ja läiketa nahk, hulgaline valgete laikude esinemine kerel, nõgus selg, luip-, sarik- või kitsas laudjas,

jalgade liiga kitsas või X-seis, nõrgalt arenenud udar, kõrge sabajuur jne.

Soovitati aretada punast värvust madalajalgset piimatüüpi veisetõugu. Püüti vältida ülearenemist ja vastupidi — liiga toorest, nuumloomale omast konstitutsiooni.

1902. aastal avatud «Balti angli karja tõuraamatu» määrustik jäi üldjoontes samaks. Et sooviti suurema eluskaaluga veiseid, pidid ka nende mõõtmed suuremad olema. Nii näiteks nõuti, et kaheaastaste pullide turja kõrgus oleks 125 cm, s. o. 5 cm võrra suurem kui eelmises tõuraamatus. Veiseid märgiti tõuraamatusse ainult sellistes majandites, kus oli peetud karja- ning noorkarjaraamatut ja kus kasvuvasikad olid märgistatud. Toodangumiinimumi siis veel ei kehtinud, sest puudus jõudluskontroll.

Alates 1914. aastast, mil avati «Eesti põllumehe veiste tõuraamat», hakkasid kehtima tunduvalt kõrgemad nõuded. Tõuraamat jaotati A- ja B-osakonnaks.

A-osakonda märgiti puhtatõulisi pulle, kes olid imporditud või põlvnesid varem tõuraamatusse märgitud eellastest ja olid vähemalt kaks aastat vanad. Lehmi märgiti alates neljandast põlvkonnast, kui nende toodang vastas ettenähtud miinimumile. Tõuraamatusse märgitud pulli ema piimatoodang pidi olema vähemalt 2460 kg ja piima rasvasisaldus 3,3%.

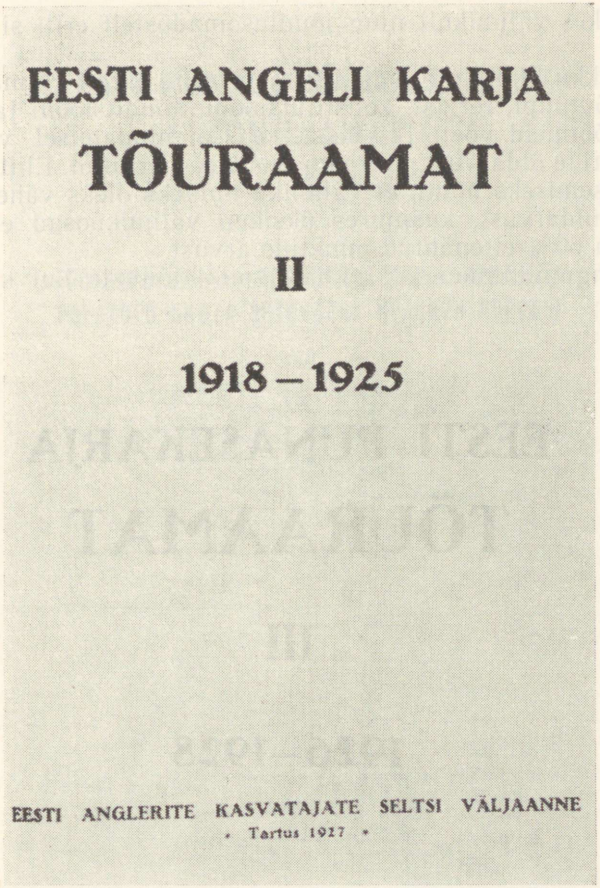
B-osakonda märgiti ainult lehmi, kelle piimatoodang oli vähemalt 1844 kg ja piima rasvasisaldus 3,3%.

Veiste tõuraamatusse märkimist keelasid üldiselt samad välimikuvead, mida eespool on kirjeldatud. Nõuti punast värvust, lubades valgeid laike ainult udaral ja sabatutis. Tõuraamatu määrustikus ei olnud veiste minimaalseid mõõtmeid fikseeritud, kuid mõõtmisi siiski teostati.

Tõuraamatusse märgitud veiste päritolu on analüüsitud P. Stegmanni andmete põhjal. Kümne aasta jooksul, aastail 1902—1911, tõuraamatusse märgitud pullidest oli kodumaise päritoluga 61,4% ning imporditud Anglist, Põhja-Šlesvigist ja Taanist 38,6%. Tõuraamatusse märgitud lehmadest oli imporditud 8,6%.

Need andmed tõendavad, et kolme importtõu osatähtsus eesti punase karja kujundamisel on olnud võrdlemisi suur. Ka tõuraamatusse märgitud kodumaise päritoluga veised olid enamikus importveiste järglased. Importpullidest oli taani punast tõugu 48,8%, angli tõugu 42,9% ja põhja-šlesvigi tõugu 8,3%.

«Eesti angeli karja tõuraamatu» II köitesse, mis ilmus trükist 1927. aastal, märgiti veiseid veel ilma jõudluskontrolli andmeteta. Kuid alates kolmandast köitest märgiti veiseid tõuraamatusse (mis nüüd kandis «Eesti punasekarja tõuraamatu» nimetust) ainult jõudluskontrolli andmete põhjal. Toodangu miinimumiks oli lehmadel 80 kg piimarasva ja piima rasvasisaldus 3,4%. Pullide ema ja isaema piimarasvatoodang pidi olema vähemalt 120 kg ning piima rasvasisaldus 3,7%. Tõuraamat jagunes puhtatõuliste ja ris-



Joonis 11. Eesti angeli karja tõuraamatu teise köite tiitelleht.

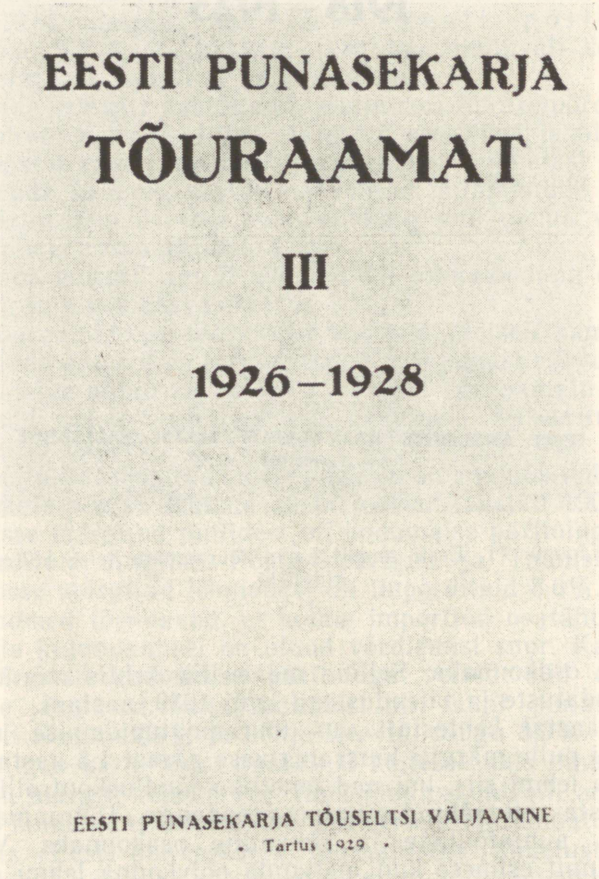
tandveiste osakonnaks. Selline määrustik kehtis mõningate väikeste muudatuste ja täiendustega kuni 1939. aastani.

1939. aastal kehtestati uus tõuraamatupidamise määrustik, mille järgi pulle märgiti tõuraamatusse pärast 1,5 aasta vanuseks saamist ja lehmi siis, kui nad ametliku jõudluskontrolli andmetel andsid aastas ettenähtud miinimumtoodangu. Tõuraamat jagunes eliitveiste, puhtatõuliste ja ristandite osakonnaks. Viimasesse märgiti ainult esimese kuni neljanda põlvkonna lehmi. Puhtatõuliste osakonda märgiti lehmi alates neljandast põlvkonnast ja pulle alates viiendast põlvkonnast. Eliitveiste osakonda märgiti pulle ja lehmi, kes olid varem kantud puhtatõuliste veiste osa-

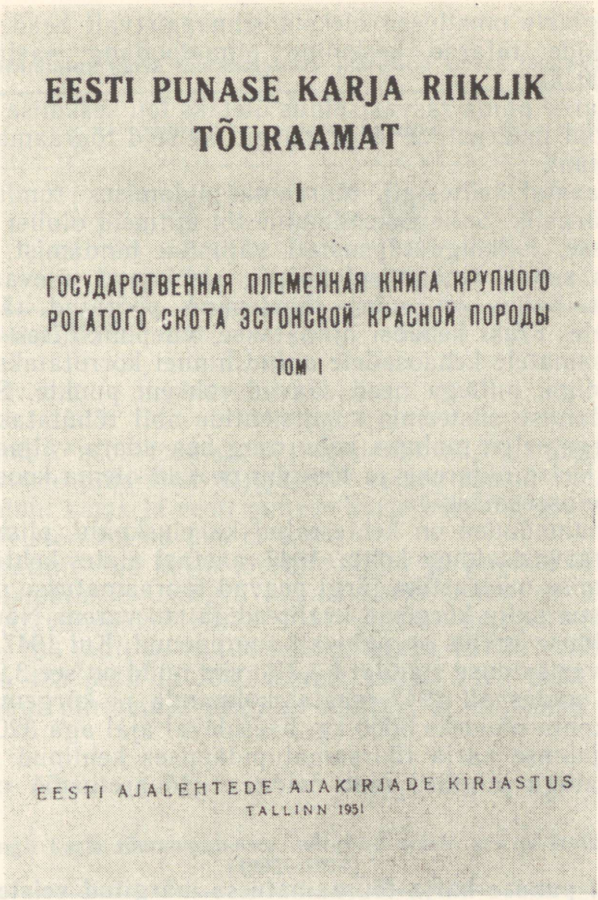
konda ja kes välimikult ning jõudlusomadustelt eriti silma paistsid.

Välimikku hinnati 50-punktilise süsteemi järgi. Hinnati arengu ühtlust, tõutüüpi, tervist, konstitutsiooni, konditsiooni ja temperamenti. Mõõtmeid võeti 14. Veist, kes sai hindamisel vähem kui 50% punktide üldarvust, tõuraamatusse ei märgitud. Eliittõuraamatusse pääsemiseks nõuti, et välimiku hindeks oleks vähemalt 75% punktide üldarvust, kusjuures üksikud välimikuosad ei tohtinud saada alla 60% ettenähtud punktide arvust.

Toodangumiinimum oli niihästi puhtatõuliste kui ka ristand-



Joonis 12. Eesti punase karja tõuraamatu kolmanda köite tiitelleht.



Joonis 13. Eesti punase karja riikliku tõuraamatu esimese köite tiitelleht.

lehmade märkimisel tõuraamatusse 100 kg piimarasva, kusjuures piima rasvasisaldus pidi olema vähemalt 3,4%. Pullide märkimisel pidi ema ja isaema piimarasvatoodang olema vähemalt 120 kg ja piima rasvasisaldus 3,6%. Eliittõuraamatusse märgiti lehmi, kes olid tootnud normaalsel laktatsioonil vähemalt 200 kg või kahel aastal keskmiselt 180 kg piimarasva ja kelle piima rasvasisaldus oli vähemalt 3,5%. Pullidest märgiti eliittõuraamatusse neid, kellel oli vähemalt 5 tütart märgitud eliittõuraamatusse. Peale selle oli nõudeks, et pullil:

a) oleks vähemalt 25 kuue kuu vanust järglast,

b) järglaste omadused oleksid silmapaistvalt head,
c) kõikide tütarde keskmine piimatoodang aastas ületaks 3300 kg,
d) tütarde piima rasvasisaldus ületaks tõu keskmise näitaja.

Mainitud määrustiku järgi märgiti veiseid tõuraamatusse kuni 1947. aastani.

1947. aastal kehtestati tõuraamatupidamises tunduvalt täielikum määrustik. Selle rakendamine tõi mitmeid olulisi muudatusi aretustöösse. Eelkõige täpsustati välimiku hindamist. Uus kord võimaldas saada hindamisel hoopis sisukamat ülevaadet veise välimikust. Selles on suurt tähelepanu pööratud tähtsamatele kehaosadele. Kõiki kehaosi hinnatakse viiepunktilises süsteemis, kuid tähtsamatele kehaosadele antud hinnet korrutatakse suurema koefitsiendiga, millega need saavad rohkem punkte. Selles välimiku hindamise süsteemis koefitsientide abil rõhutatakse tugeva, laia ja sirge selja, mahuka kõhu ning hea udara väljaarendamise vajadust. Veise üldareng ja tõutüüp peavad olema kooskõlas püstitatud aretuseesmärgiga.

Miinimumnõuded on kehtestatud ka eluskaalu, piimatoodangu ja piima rasvasisalduse kohta. 1947. aastast alates kehtiva tõuraamatupidamise määrustiku järgi peavad tõuraamatusse märgitavad veised olema palju kõrgema kvaliteediga kui varem. Nõuded piima rasvasisalduse suhtes on pidevalt suurenenud. Kui 1947. aastal oli piima rasvasisalduse standard 3,7%, siis nüüd on see 3,9%. Piimatoodangu suhtes oli 1947. aastal kolmanda ja kõrgemate laktatsioonide kohta nõudeks 3000 kg, käesoleval ajal aga 3200 kg.

Eesti punase karja tõuraamatupidamises kehtinud miinimumnõuete ajalugu jälgides saab öelda, et tõuaretustöö on andnud tulemusi.

Eesti punase karja tõuraamatusse märgitud veiste arv, päritolu ja levik

Esimesed punast tõugu veised märgiti tõuraamatusse 1885. aastal Viljandimaal Tarvastus. Samal aastal teostati märkimisi veel samas maakonnas Õisus ja Lõuel, Tartumaal Tammistus ning Võrumaal Karulas ja Koorastes. 1887. aastal märgiti veiseid tõuraamatusse Pärnu maakonnas Tõstamaal, 1889. aastal Läänemaal Vigalas jne.

Kõige rohkem veiseid oli tõuraamatusse märgitud Viljandimaal, eriti Võrtsjärve ümbruses. Parimad karjad olid Tartumaal Rannus, Võrumaal Kiomas ja Viljandimaal Lustiveres. Nimetatud karjadest levis tõuveiseid üle kogu Eesti ja isegi Lätisse.

1885.—1902. aastani domineerisid tõuraamatus angli tõugu importveised, kelle hulka on arvatud ka väike arv põhja-šlesvigi veiseid. Balti parandatud karja tõuraamatusse märgiti aastail 1885—1902 üldse 2766 angli tõugu veist, neist 183 pulli ja 2583

Tabel 10

Balti parandatud karja tõuraamatusse märgitud veised tõugude järgi

Tõug	Pullid	Lehmad	Kokku
Angli	183	2583	2766
Ida-friisi	53	572	625
Äärširi	3	52	55
Breitenburgi	5	44	49
Algau	1	7	8
Kokku	245	3258	3503

lehma. Nendest asus Eestis 1459 veist ehk 52,7% tõuraamatusse märgitud veiste üldarvust. Ülejäänud veised asusid Lätis.

Läti pruuni karja ja eesti punase karja alustüvi tõuraamatusse märgitud veiste näol on üks ja sama.

«Balti parandatud karja tõuraamatule» järgnenud «Balti angli karja tõuraamatusse» märgiti punast karja samuti nii Eestist kui ka Lätist. Ajavahemikul 1902.—1914. aastani märgiti sellesse tõuraamatusse 786 pulli ja 12 104 lehma, kokku 12 890 veist. Nendest asus Eestis 433 pulli ja 7040 lehma, kokku 7473 veist ehk 58%. Nende levikut piirkonniti jälgides nähtub, et esirinnas on jällegi

Tabel 11

«Balti angli karja tõuraamatusse» märgitud veiste arv ja levik Eestis (1902—1914)

Levikuala	Pullid	Lehmad	Kokku
Järva piirkond	2	44	46
Helme „	72	1057	1129
Viljandi „	48	1104	1152
Põltsamaa „	39	644	683
Tartu „	63	947	1010
Pärnu „	15	205	220
Antsla „	52	767	819
Põlva „	81	1006	1087
Lõuna-Läänemaa	13	286	299
Põhja-Läänemaa	9	190	199
Hiiumaa	6	124	130
Lõuna-Virumaa	15	323	338
Põhja-Virumaa	18	343	361
Kokku	433	7040	7473

Viljandi-, Tartu- ja Võrumaa. Seevastu Põhja-Eestis, eriti Harjumaal, ei ole punast tõugu veiseid tõuraamatusse üldse märgitud, kuna siin on aretatud mustakirjut karja. Haapsalu ümbruses ja Hiiumaal esines punast karja juba sajandite vahetusel. Tõu leviku suhtes oli tol ajal üks tähtsamaid kohti Põlva ümbrus Võrumaal.

«Eesti põllumehe veiste tõuraamatu» I köitesse märgiti esimesed veised 1. juulil 1914. aastal Tartu lähedal Vahil. Analüüsides

Tabel 12

Tõuraamatusse märgitud pullide arv ja päritolu 1914.—1963. aastani

Tõuraamatu nimetus, köite number ja ilmumisaeg	Kokku pulle	Pullide põlvnemine					
		Teadmata põlvnemisega	Pulli eellane on märgitud		Importditud		
			Balti angli karja tõuraamatusse	Eesti punase-karja tõuraamatusse	Anglist	Lätist	Taanist
Eesti põllumehe veiste tõuraamat I, 1918	41	7	32	—	1	—	1
Eesti angeli karja tõuraamat II, 1927	524	173	195	143	3	—	10
Eesti punasekarja tõuraamat III, 1929	286	7	—	271	—	—	8
„ IV, 1932	244	—	—	237	—	—	7
„ V, 1935	277	—	—	276	—	—	1
„ VI, 1937	305	—	—	298	—	6	1
„ VII, 1939	420	—	—	415	—	4	1
„ VIII, 1947	1170	—	—	1163	—	6	1
„ IX, 1948	695	—	—	598	—	97	—
Kokku	3962	187	227	3401	4	113	30
Eesti punase karja riiklik tõuraamat							
„ I, 1951	385	—	—	384	1	—	—
„ II, 1952	176	—	—	176	—	—	—
„ III, 1953	118	—	—	117	—	1	—
„ IV, 1955	114	—	—	112	—	2	—
„ V, 1957	153	—	—	152	—	1	—
„ VI, 1959	759	—	—	751	—	4	4
„ VII, 1960	694	—	—	690	—	2	2
„ VIII, 1961.	181	—	—	177	—	4	—
„ IX, 1962	265	—	—	252	—	1	12
„ X, 1963	184	—	—	174	—	—	10
Riiklikus tõuraamatus kokku	3029	—	—	2985	1	15	28
Tõuraamatutes kokku	6991	187	227	6386	5	128	58

sellesse tõuraamatusse märgitud veiste asukohti ilmneb jällegi, et Võrtsjärve lähikonnas koos Viljandi ümbrusega paiknesid tõukarjad tihedamalt kui mujal.

Tõuraamatusse märgitud pullide päritolu selgub tabelist 12. Nii on 1914.—1963. aastani imporditud Anglist, Taanist ja Lätist kokku 191 pulli ehk 2,7% tõuraamatusse märgitud pullide üldarvust. Importpullide arv ei ole suur, kuid nende intensiivse kasutamise tulemusena on nad tõuaretuses olulist osa etendanud. Et importpullid põlvnevad eesti punase karja sugulastõugudest, on neid võetud kui puhtatõulisi ja märgitud ka tõuraamatusse. Nende järglasi ei ole arvatud ristanditeks. Selline praktika on end eesti punase karja aretuses õigustanud ja sobib rakendada punaste tõugude aretamisel NSV Liidus, kuid eeskätt just nende punaste tõugude omavahelises aretuses, kelle kujundamisel on kasutatud angli, põhja-šlesvigi ja taani punast karja. Kui nimetatud punaseid veisetõuge kasutati kunagi kohalike karjade parandajatena, õigustab sama võte end ka tänapäeval, kasutades seejuures loomulikult aretustöös kõrgemal tasemel olevat tõukarja.

Tabel 13

Tõuraamatusse märgitud lehmade arv 1914.—1963. aastani

Tõuraamatu nimetus ja köite number	Märgitud lehmadest		
	puhtatõulisi	ristandeid	kokku
Eesti põllumehe veiste tõuraamat I	99	1446	1545
Eesti angeli karja tõuraamat II	5524	6034	11558
Eesti punasekarja tõuraamat III	783	818	1601
„ „ „ IV	1186	1149	2335
„ „ „ V	1115	739	1854
„ „ „ VI	1081	881	1962
„ „ „ VII	1268	1439	2707
„ „ „ VIII	1514	2549	4063
„ „ „ IX	2808	1575	4383
Kokku	15378	16630	32008
Eesti punase karja riiklik tõuraamat I	792	545	1337
„ „ „ „ „ II	425	349	774
„ „ „ „ „ III	642	505	1147
„ „ „ „ „ IV	533	505	1038
„ „ „ „ „ V	590	460	1050
„ „ „ „ „ VI	809	513	1322
„ „ „ „ „ VII	899	880	1779
„ „ „ „ „ VIII	657	842	1499
„ „ „ „ „ IX	1227	980	2207
„ „ „ „ „ X	837	332	1169
Riiklikus tõuraamatus kokku	7411	5911	13322
Tõuraamatutes kokku	22789	22541	45330

Punaste tõugude mitmesugused nimetused (läti pruun, punane stepi jne.) ei tähenda veel selliseid geneetilisi erinevusi, mis tingiks nende omavahelisel aretusel saadud järglasi pidama ristanditeks. Nimede erinevused on õigustatud ainult sellepärast, et söötmis- ja pidamistingimused ei ole neil tõugudel ühesugused ning et kohalikud aborigeensed karjad on andnud neile tõugudele kaasa omapoolseid pärilikke iseärasusi.

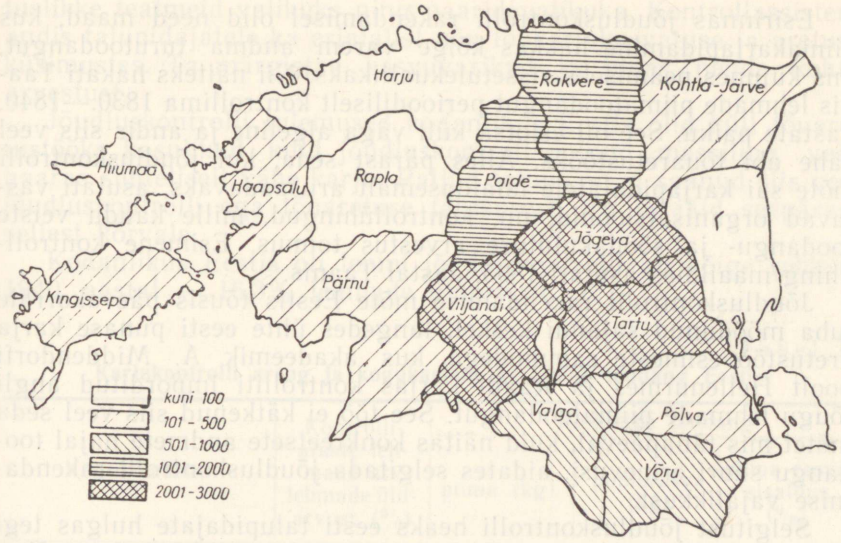
Kõrvuti pullide märkimisega on eesti punase karja tõuraamatusse märgitud nii puhtatõulisi kui ka ristandlehmi. Nende arv ja levik ei ole vabariigi territooriumil ühtlane. Aretustulemused on paremad nendes piirkondades, kus tõug ajalooliselt juba varem levis. Üldse on märgitud tõuraamatusse 1914.—1963. aastani 45 330 lehma, kellest üle poole on olnud puhtatõulised.

Tabel 14

Riiklikku tõuraamatusse 1947.—1963. aastani märgitud veiste paiknevus

Jrk. nr.	Rajoonid	Pullid	Lehmad			Veised kokku
			puhtatõulised	ristandid	kokku	
1	Haapsalu	110	52	26	78	188
2	Harju	25	9	34	43	68
3	Hiiumaa	21	—	—	—	21
4	Jõgeva	453	1665	1263	2818	3381
5	Kohtla-Järve	109	30	40	70	179
6	Kingissepa	95	38	18	56	151
7	Paide	176	733	392	1125	1301
8	Põlva	136	195	177	372	508
9	Pärnu	99	238	112	350	449
10	Rakvere	207	669	379	1048	1255
11	Rapla	8	—	—	—	8
12	Tartu	647	1669	2118	3787	4434
13	Valga	199	257	194	451	650
14	Viljandi	548	1653	993	2646	3194
15	Võru	196	203	165	368	564
	Kokku	3029	7411	5911	13322	16351

Tõuraamatusse 1947.—1963. aastani märgitud veiste paiknemist rajooniti iseloomustab tabel 14. Sellest tabelist selgub, et tõuraamatusse märgitud veiste arv on piirkonniti väga erinev. Et paremates veisekasvatuse piirkondades on ka rohkem tõuraamatusse märgitud veiseid, siis näitavad tabelis 14 toodud andmed ühtlasi tõu täiustamise puudulikkust paljudes rajoonides. Põhjus seisneb mõnevõrra ebarahuldavates söötmis- ja pidamistingimustes väiksema viljakusega piirkondades, mis tõuaretust on pidurdanud. Kuid tähtsam kui mainitu on ikkagi majandite kollektiivide sihikindel töö. Kahjuks leidub veel palju kolhoose ja sovhoose,



Joonis 14. Tõuraamatusse 1947.—1962. aastani märgitud eesti punast tõugu veiste levik rajooniti.

kus üksnes peetakse veiseid, kuid tõu täiustamisele ei pöörata tähelepanu.

Eesti punase karja aretusel on eesrindlikumad Tartu, Viljandi ja Jõgeva rajoon, kus ka ajalooliselt selle tõuga hakati varem tegelema. Teistes eesti punase karja aretuspiirkonda kuuluvates rajoonides on veisekari küll kõikjal tõutüübiline, kuid aretustöö tase ei ole veel nii kõrge, mis võimaldaks loomi hulgaliselt tõuraamatusse märkida.

Tõu leviku intensiivsust tõuraamatusse märgitud veiste arvu järgi rajooniti iseloomustab joonis 14.

JÕUDLUSKONTROLL TÕUARETUSTÖÖ TEENISTUSES

Jõudluskontroll on tõuaretustöös tunduvalt noorem abinõu kui tõuraamatupidamine. Tõuraamatupidamine muutus möödunud sajandil kaunis üldiseks, kuid see kujutas endast esialgu üksnes nimede registrit, ilma loomade lähema kirjelduseta. Kui karjapidajad hakkasid üksikute loomade erinevustest aru saama, asuti otsima teid toodangu fikseerimiseks. Selleks hakkasid eesrindlikud karjapidajad iga üksiku lehma piimatoodangut kaaluma.

Esirinnas jõudluskontrolli rakendamisel olid need maad, kus piimakarjapidamine hakkas kõige varem andma turutoodangut, mis kujunes peamiseks sissetulekuallikaks. Nii näiteks hakati Taanis lehmade piimatoodangut perioodiliselt kontrollima 1830.—1840. aastate paiku. See oli esiotsa küll väga algeline ja andis siis veel vähe abi tõuaretustööks. Alles pärast seda, kui jõudluskontrolli mõte sai karjapidajatele laialdasemalt arusaadavaks, asutati vastavad organisatsioonid, nn. kontrollühingud, mille kaudu veiste toodangu- ja söödakulutuse arvestus toimus. Esimene kontrollühing maailmas asutati 1895. aastal Taanis.

Jõudluskontrolli rakendamise mõte Eestis tõusis päevakorrale juba möödunud sajandi keskel, langedes ühte eesti punase karja aretustöö esimeste sammudega, kus akadeemik A. Middendorfi poolt Hellenurmes ja Raadi karjas kontrolliti imporditud angli tõugu lehmade piimatoodangut. See töö ei kätkenud siis veel seda mõtet mis tänapäeval, kuid näitas konkreetsete andmete najal toodangu suuri erinevusi, aidates selgitada jõudluskontrolli rakendamise vajalikkust.

Selgitust jõudluskontrolli heaks eesti talupidajate hulgas tegi esimesena C. R. Jakobson. Oma kõnes 1876. aastal Vändras rõhutas ta vajadust pidada arvestust üksikloomade järgi (Jakobson, 1876). Vändras asutatigi, olgugi palju hiljem, nimelt 1. mail 1909. aastal esimene karjakontrollühing Eestis. Nii pandi ka talupoegade karjade kontrollile alus juba üle poole sajandi tagasi (A. Pung, 1959). Samal ajal on huvitav märkida, et sellisel tuntud veisekasvatusmaal, nagu seda on Holland, asutati esimene karjakontrollühing ainult üheksa aastat varem — 1900. aastal. Jõudluskontrolli levik pärast esimeste kontrollühingute asutamist oli võrdlemisi hoogne. Juba enne Esimest maailmasõda tegutses Eestis ligikaudu 100 karjakontrollühingut, mis kandsid enamasti karjakontrollringi nimetust (Eesti karjakontroll-ühisuste aastaraamat, I, 1924).

Jõudluskontrolli andmetel saadi mõisakarjades 1914. aastal lehma kohta keskmiselt 2413 kg 3,33%-lise rasvasisaldusega piima, 80,6 kg piimarasva. Talukarjade toodang oli väiksem: lehma kohta keskmiselt 1930 kg piima ja 70 kg piimarasva, kuid piima rasvasisaldus oli kõrgem — 3,75%.

Esimese maailmasõja päevil tõuaretustöö laostus. Jõudluskontrolli hakati uuesti teostama 1920. aastal. Sellest ajast peale on jõudluskontroll Eestis tõuaretustöö alusena jäänud püsima.

Kodanlikus Eestis oli jõudluskontroll organiseeritud ühiskondlikel alustel. Talupidajad moodustasid teatavas piirkonnas karjakontrollühingu (-ringi) ja palkasid tööle kontrollassistendi, kes iga kuu üks kord külastas majandit. Kontrollassistent tegi majandis kontroll-lüpse, määras piima rasvasisalduse, kontrollis loomade söötmist ja koostas järgnevaks kuuks söödaratsioonid. Ta pidas karjakontrollarvestust iga veise kohta eraldi ja kogus karjaraamatusse andmeid veiste põlvnemise kohta, koondades nii väär-

tuslikke teatmeid valikuks ning paaridevalikuks. Kontrollassistent andis talupidajatele ka erialalist nõu tõukarjakasvatuse ja aretuse küsimustes. Ta märgistas kasvuvasikad ja pidas nende kohta arvestust.

Jõudluskontrolli tulemused kodanlikus Eestis olid küll tõuaretustööks kasulikud, kuid jõudluskontroll polnud massiline, vaid haaras suhteliselt vähe karju. Paljud talupojad ei saanud siis veel jõudluskontrolli ega tõuaretuse tähtsusest aru ja jäid seepärast sellest kõrvale.

Kodanlikus Eestis oli lehmi jõudluskontrolli all kõige rohkem 1940. aastal — 16,3% lehmade üldarvust.

Tabel 15

Karjakontrolli areng ja kogukarjade keskmine toodang Eestis

Kontrollaasta	Kontrolli-aluste lehmade arv lehmade üld-arvust (%)	Keskmine toodang		
		piima (kg)	piimarasva (kg)	piima rasva-sisaldus (%)
1921/22	1,6	1650	58,6	3,55
1924/25	7,1	2161	78,2	3,62
1929/30	10,3	2483	90,6	3,65
1932/33	9,2	2408	89,0	3,70
1939/40	16,3	2658	98,3	3,70
1943/44	12,7	2288	86,2	3,77
1960 kolhoosides	80,5	2897	107,4	3,71
1960 sovhoosides	79,4			

Karja keskmine toodang 1940. aastal oli 2658 kg 3,7%-lise rasvasisaldusega piima.

Hoopis teisiti on jõudluskontrolli küsimus lahendatud Nõukogude Eestis. Siin teostab seda iga kolhoos ja sovhoos omaette, sest suuri majandeid ei suuda üks töötaja rohkem teenindada. Suurtes kolhoosides ja sovhoosides, mida juhivad teadlikud põllumajanduse spetsialistid, rakendatakse kõikjal jõudluskontrolli. Kuigi seni ei ole jõutud jõudluskontrolli veel üldiseks muuta, peab kõige lähemas tulevikus kogu Eesti NSV-s veisekari kõikides kolhoosides ja sovhoosides kuuluma kontrolli alla, sest veisepidamise peasuunaks on siin tõukarjakasvatus.

Jõudluskontrolli organiseerimisele Eesti NSV kolhoosides on andnud head eeskuju paljud eesrindlikud majandid. Nii näiteks on Rapla rajooni Lenini-nimeline kolhoos avaldanud mõju kogu rajoonile. Selle tulemusel võib Rapla rajooni jõudluskontrolli korraldus olla juba kümmekond aastat teistele rajoonidele eeskujuks (V. Kutti, 1955).

1958. aastal kehtestati Eesti NSV-s uus jõudluskontrollijuhend, millest majandid on kohustatud kinni pidama. Juhendi järgi koos-

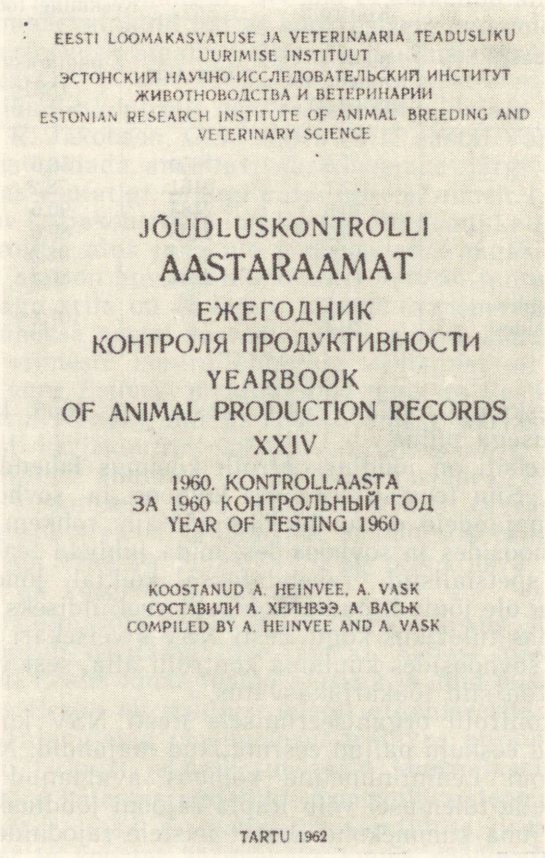
TRÜ Raamatukogu

tavad kolhoosid ja sovhoosid iga 5. kuupäevaks eelmise kuu kohta aruande ning aasta lõppemisel aastaaruande.

Jõudluskontrolli juhtimine, nõuanne, kaadri erialane täiendamine, andmete läbitöötamine ja nende iga-aastane trükis avaldamine lasub Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudil. Selleks töötab instituudi juures jõudluskontrolli laboratoorium.

1964. aastal oli jõudluskontrolli all ligikaudu 90% kolhooside ja sovhooside lehmade üldarvust.

Toodangu suhtes sammuvad esireas eesti punase karja alal Jõgeva, Viljandi ja Tartu rajoon, kus kontrollkarjade toodang on lehma kohta aastas keskmiselt ligikaudu 3000 kg 3,8%-lise rasvasisaldusega piima.


EESTI LOOMAKASVATUSE JA VETERINAARIA TEADUSLIKU UURIMISE INSTITUUT
ЭСТОНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖИВОТНОВОДСТВА И ВЕТЕРИНАРИИ
ESTONIAN RESEARCH INSTITUTE OF ANIMAL BREEDING AND VETERINARY SCIENCE

JÕUDLUSKONTROLLI
AASTARAAMAT
ЕЖЕГОДНИК
КОНТРОЛЯ ПРОДУКТИВНОСТИ
YEARBOOK
OF ANIMAL PRODUCTION RECORDS
XXIV

1960. KONTROLLAASTA
ЗА 1960 КОНТРОЛЬНЫЙ ГОД
YEAR OF TESTING 1960

KOOSTANUD A. HEINVEE, A. VASK
СОСТАВИЛИ А. ХЕЙНВЭЭ, А. ВАСЬК
COMPILED BY A. HEINVEE AND A. VASK

TARTU 1962

Joonis 15. Jõudluskontrolli aastaraamatu XXIV tiitelleht.

Tabel 16

Kõrgetoodangulised eesti punast tõugu kontrollkarjad

Jrk. nr.	Majandid	Toodang keskmiselt lehma kohta					
		1960		1961		1962	
		piima (kg)	piima rasvasisaldus (%)	piima (kg)	piima rasvasisaldus (%)	piima (kg)	piima rasvasisaldus (%)
1	Taagepera Sanatooriumi abimajand	5072	4,16	4878	4,10	5134	4,18
2	ETKVL-i Põltsamaa Põllumajanduskombinaat	4725	4,24	4002	4,15	4056	4,11
3	Udeva sovhoos	4485	4,03	3771	3,90	3248	3,87
4	Tooma katsebaas	4327	4,23	3918	4,27	3922	4,23

Paremate karjade piimatoodangud on 4000—5000 kg piirides. ETKVL-i Põltsamaa Põllumajanduskombinaadi ja Tooma katsebaasi karjad paistavad silma väga kõrge piimarasvasuse poolest. Udeva kui tõu kõige parema aretuskarja keskmine toodang on viimastel aastatel langenud sellepärast, et hiljuti liitusid selle majandiga suured naabermajandid, kus karja väärtus oli madalam. Kuid Udeva vana aretuskari on säilinud ja annab endiselt suurt toodangut. Udeva sovhoos on etendanud ja etendab ka tulevikus eesti punase karja täiustamisel tähtsat osa.

Karjakontrolliga on fikseeritud peamiselt lehmade piimatoodangut ja piima rasvasisaldust. Käesoleval ajal rõhutatakse järjest enam ka piima valgusisalduse uurimise ja tõstmise vajadust. Mõnedes eesti punast tõugu aretavates majandites hakati piima valgusisaldust määrama individuaalselt igal lehmal 1960. aastast alates. Viimastel aastatel teostatakse seda juba laiaulatuslikumalt kolorimeetrilise meetodi abil värvi «oranž ž» kasutamisega.

TÕUGUDE ISEÄRASUSTEST

Inimese sihikindla töö tulemusena on igal tõul välja kujundatud iseloomulikud pärilikud omadused, mille järgi võib tõuge mitmeti rühmitada. Esimese katse tõugude klassifitseerimiseks tegi Ch. Darwin (1941, 1952). Ta jaotas põllumajandusloomade tõud looduslikeks ja kunstlikeks. Prof. P. N. Kulešov (1937, 1947) jaotas

tõud nelja rühma: aborigeenseteks, parandatud, universaalseteks ja iidseteks tõugudeks. Kaasajal jaotatakse põllumajandusloomade tõud olenevalt nende aretuslikust tasemest, aretustehnikast ja majanduslikest eeldustest primitiiv-, ülemineku- ja aretustõugudeks.

Primitiiv- ehk aborigeensed tõud on sellised, kus inimese suunav käsi ei ole looduslikule valikule veel oluliselt vahele seganud ega oma mõju avaldanud. Niisugused tõud eksisteerisid äärmiselt ekstensiivsete majandusvormide puhul, kus loomade söötmine ja hooldamine olid väga madalal tasemel. Kui põllumajanduse tase paranes, hakkas inimene loomadele parema söötmise, hooldamise ja valiku kaudu soovitavate jõudlusomaduste väljakujundamiseks mõju avaldama, mille tulemusena tekkisid üleminekutõud. Aretustõud, kes on kõrgete jõudlusomadustega ja kelle hulka ka eesti punane kari kuulub, on inimene kujundanud loomade teadliku valiku teel.

Jõudlusomaduste alusel võib veisetõud jaotada piima-, kombineeritud ja lihatõugudeks. Eesti punane kari tuleb arvata kombineeritud omadustega tõugude hulka. Piima rasvasisalduse järgi võib eristada:

a) suure piimatoodangu, aga madala piimarasvasusega tõuge,

b) kõrge piimarasvasusega, kuid keskpärase piimatoodanguga tõuge,

c) kahe eespool nimetatud tõugude rühma vahepealseid tõuge.

Veisetõugude rühmitamisel põlvnemise järgi on aluseks võetud kolju ehitus veiste kaugetel eellastel. Kuigi koljutüübid on aegade jooksul märgatavalt muutunud, võivad nad olla säilitanud oma põhijooned, mis annavad mõningat selgust tõugude põlvnemise kohta.

Loomavormid ei püsi kaua. Seda tõestasid möödunud sajandil Ch. Darwin (1946) ja N. P. Tširvinski (1949).

Organismidele üldse, ja loomulikult ka nende luustikule, avaldavad mõju elutingimused — keskkond. Seepärast on väga raske esitada püsivaid kranioloogilisi tüüpe, mille järgi saaks eksimatult määrata tõugude sugulust. Enamik tõugudest on ristamisproduktid, mistõttu ka nende kranioloogilised omadused on segapäritoluga.

Kuigi kranioloogilistel tüüpidel ei ole otsest praktilist ega majanduslikku tähtsust, pakuvad nad huvi välistegurite ajaloolise mõju uurimisel loomorganismidele, eeskätt võrdlevanatoomilisel meetodil.

Kaasaegsete tõugude sugulusele ja nende päritolule vihjab sageli värvus, mille järgi võib samuti neid rühmitada. Nii näiteks on mustakirjud tõud aretatud enamikus hollandi karja abil. Punaste veisetõugude kujundamisel on tähtsat osa etendanud angli tõug.

Jõudlusomaduste suhtes on eesti punast karja püütud aretada piima-lihatüübi suunas. Võib konstateerida, et eesti punast tõugu veised on kõrge piimajõudluse kõrval kaunis hea lihajõudlusega, mistõttu seda tõugu võib kasutada ka liha tootmiseks.

EESTI PUNASE KARJA SUGULASTÕUD NSV LIIDUS

NSV Liidus on paljude veisetõugude aretamisel kasutatud angli ja taani punast karja. Sellised tõud on sugulased ja tähtsamad neist on järgmised.

Läti pruun kari on üks parimaid punaseid aretustõuge NSV Liidus, paistes eriti silma kõrge piimarasvasuse poolest (E. Ribule, 1963). Põlvnemiselt sarnaneb ta eesti punase karjaga, sest mõlemal oli esialgu (aastail 1885—1914) isegi ühine tõuraamat. Selle tõu aretus algas samuti 1862. aastast, mil A. Middendorf importis Eestisse esimesed angli tõugu veised. Nende järglased levisid kiiresti ka Lätis ja angli tõug kujunes möödunud sajandil siinse aborigeense karja massiliseks parandajaks. Sajandite vahetusel hakati importima taani punaseid veiseid, millist tõugu kasutati Lätis päris ulatuslikult kuni 1929. aastani. 1960. aastal moodustas läti tõukarjast 99,99% pruun kari, keda aretati puhtalt (G. Akimov, 1962). Viimastel aastatel on hakatud jällegi taani punast tõugu pulle kasutama.

Läti pruuni tõugu lehmade mõõtmed on esitatud tabelis 17. Selle tõu aretus on kaldunud piima-lihatüübi suunas.

Tabel 17

Läti pruuni tõugu lehmade mõõtmed (sentimeetrites)
(Riikliku tõuraamatu I köite andmetel)

Mõõtmed	Puhta-tõulised lehmad n=3819	Ristandid põlvkonniti			
		IV n=156	III n=140	II n=115	I n=19
Turja kõrgus	126,6	125,9	125,8	126,2	125,1
Selja kõrgus	125,8	125,3	125,0	125,4	124,6
Ristluu kõrgus	127,4	126,8	126,9	127,2	125,9
Rinna sügavus	68,1	68,1	67,6	67,9	68,0
Rinna laius	43,8	45,1	43,8	43,9	41,5
Laudja laius puusanukkidest	51,2	51,5	50,8	50,9	49,9
Laudja laius puusaliigestest	45,3	45,7	44,8	44,2	42,2
Laudja põikpikkus	51,1	51,3	51,1	51,0	49,6
Kere põikpikkus kepiga	156,1	157,8	156,6	157,9	156,9
Rinna ümbermõõt	184,1	184,1	183,7	182,4	182,0
Kämbla ümbermõõt	18,5	18,4	18,4	18,5	18,2

Läti pruuni tõugu veiste värvus on ühtlane punane, enamikus tumepunane, kusjuures pullid on lehmadest tumedamad.

Lehmade eluskaal on keskmiselt 500 kg, sageli 600—650 kg. Täiskasvanud pullid kaaluvad keskmiselt 900—1000 kg, eluskaalu ülempiiriga 1100—1200 kg.

Lihaomadused on küllalt head ja nuumatud lehmade tapakaal moodustab eluskaalust 51%, pullidel aga rohkem.

Tabel 18

Läti pruuni tõugu lehmade indeksid

Indeksi nimetus	Puhta-tõulised lehmad n=3819	Ristandid põlvkonniti			
		IV n=156	III n=140	II n=115	I n=19
Kõrgejalgsuse indeks	46,2	45,9	46,3	46,2	45,7
Pikkuse indeks	117,9	117,1	117,3	115,3	116,0
Ületavuse indeks	100,6	100,7	100,9	100,8	100,6
Rinna indeks	64,3	66,2	64,8	64,7	61,0
Laudja-rinna indeks	85,6	87,6	86,2	86,3	83,2
Luustiku indeks	14,6	14,6	14,6	14,7	14,6
Vormi indeks	123,3	125,3	124,5	125,1	125,4

Piimajõudlus on hea ja kuna piima rasvasisaldus on kõrge, siis sobib see tõug väga hästi või tootmiseks. Tõuraamatusse märgitud puhtatõuliste lehmade piima keskmine rasvasisaldus tõusis üle 4% juba 1930. aastal ja kõigub käesoleval ajal 4,2—4,3% piirides. Head tulemused on saavutatud oskusliku valiku ja paaridevaliku abil. Siin on palju kaasa aidanud jõudluskontroll, millega alustati juba 1904. aastal.

Tabel 19

Läti pruuni tõugu lehmade piimajõudlus
(Riikliku tõuraamatu I köite andmetel)

Laktatsioon	300 päeva toodang							
	puhtatõulistel				ristanditel			
	lehmade arv	piima (kg)	piima-rasva (kg)	piima rasva-sisaldus (%)	lehmade arv	piima (kg)	piima-rasva (kg)	piima rasva-sisaldus (%)
I	1779	2757	118,3	4,29	371	2673	112,3	4,20
II	1229	3111	135,0	4,34	340	3023	127,7	4,23
III	2780	3463	148,2	4,28	2203	3312	138,8	4,19

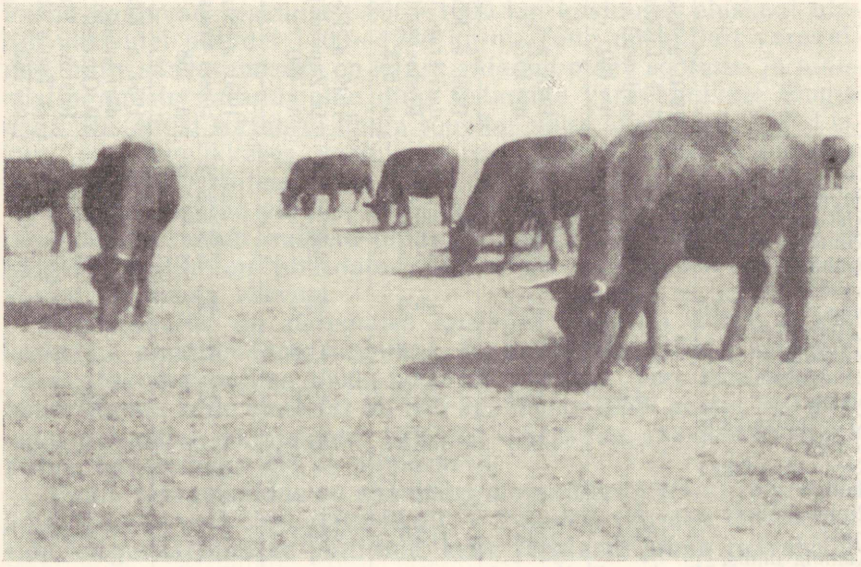
Praegu on pruun kari Läti NSV-s ainuke veisetõug ja temaga tehakse sisukat aretustööd Läti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi juhtimisel. Seda tõugu on imporditud paljudesse vennasvabariikidesse kohalike karjade parandamiseks.

Leedu punane kari põlvneb Baltikumi kohalikust karjast ja on aretatud analoogiliselt läti pruuni ja eesti punase karjaga. Ta on hea piimajõudlusega, kuid seejuures on ka eluskaal võrdlemisi suur. Lehmad kaaluvad keskmiselt 500 kg, sageli kuni 600 kg. Pullid kaaluvad 800—1000 kg ja rohkem.

Paremates karjades saadakse leedu punast tõugu lehmadelt ligikaudu 5000 kg 3,8—3,9%-lise rasvasisaldusega piima. Üldiselt pannakse praegu aretustöös suurt rõhku piimatoodangu suurendamisele, eriti selle rasvasisalduse tõstmisele. Aretustöö plaanikindlale juhtimisele ja tõu parandamisele on hoogsalt asutud eriti viimasel ajal Leedu Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi juhtimisel. Parandava tõuna on kasutatud ja kasutatakse ka praegu taani punast karja.

Punase stepikarja aretamist alustati XIX sajandil Ukraina stepipiirkondades ja Põhja-Kaukaasias. Ta on hea kohanemisvõimega ning on levinud väga laialdaselt NSV Liidu Euroopa-osa lõunaoblastites, Siberis ja Kesk-Aasias.

Punase stepitõu aretusel on kasutatud möödunud sajandil ja



Joonis 16. Punane stepikari Askania-Novas.

käesoleva sajandi algul süsteemita ristamist angli, ida-friisi, ukraina halli, holmogori, simmentali, hollandi jt. tõugudesse kuuluvate pullidega. Alles pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni algas punase stepitõu teadlikum aretus.

V. I. Lenini nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia loomakasvatuse sektsiooni 27. pleenumil 1946. aastal otsustati seda tõugu aretada piima-lihatüübi suunas. Tänapäeval arvatakse ta ikkagi piimatõugude hulka. J. F. Bondarev (1950) iseloomustab punase stepitõu tüübi kujunemist 5-aastaste ja vanemate lehmade mõõtmete alusel (tabel 20). Nagu esitatud andmetest selgub, on lehmade välimikus maakohtade järgi veel olulisi erinevusi, kuid viimastel aastakümnetel on toimunud siiski võrdlemisi kiire progress.

Tänapäeval on punast stepitõugu veised võrdlemisi sügava kere, hästi kumerate roiete, tugeva luustiku ja lopsaka lihastikuga

Tabel 20

Punast stepitõugu lehmade mõõtmed (sentimeetrites)

Mõõtmed	1910. a. Ukrainas J. F. Liskuni andmetel n=160	1923. a. Ukrainas n=1575	Riiklikku tõuraamatusse märgitud lehmadel			
			1939. a. Krasnodari krais ja Rostovi obl. n=673	1949. a. Hersoni ja Zaporožje obl. n=460	1950. a. Stavropoli krais n=268	1954. a. Krasnodari krais, P.-Osseedi ANSV-s, Rostovi, Tjumeni ja Tuula obl. n=762
Turja kõrgus	122,0	124,4	125,6	127,2	125,0	129,1
Selja kõrgus	122,8	123,3	125,4	127,1	124,6	128,3
Ristluu kõrgus	129,8	129,6	130,7	131,9	130,1	132,1
Rinna sügavus	62,0	65,9	66,2	66,3	65,4	67,6
Rinna laius	30,0	37,8	36,0	39,4	36,8	40,0
Laudja laius puusanukkidest	47,0	48,4	49,9	49,1	48,0	51,3
Laudja laius puusaliigestest	41,0	41,7	42,5	41,0	42,0	47,0
Laudja põikpikkus	51,8	48,0	50,2	49,6	49,2	53,3
Kere põikpikkus kepiga	—	148,8	152,1	155,1	147,6	156,1
Kere põikpikkus lindiga	158,5	—	—	—	—	—
Rinna ümbermõõt	163,2	171,0	175,6	180,4	175,9	186,3
Kämbla ümbermõõt	16,3	—	17,6	18,4	18,1	18,6

Tabel 21

Punast stepitõugu pullide mõõtmed (sentimeetrites)

Mõõtmed	Riiklikku tõuraamatusse märgitud pullidel		
	1937. a. I köide Ordžonikidze krais n=29	1939. a. I köide Krasnodari krai ja Rostovi obl. n=21	1949. a. V köide Hersoni ja Zaporožje obl. n=12
Turja kõrgus	132,9	136,6	138,9
Selja kõrgus	131,2	132,9	138,0
Ristluu kõrgus	136,1	138,0	141,6
Rinna sügavus	70,0	74,2	77,5
Rinna laius	45,0	46,2	51,7
Laudja laius puusanukkidest	48,8	52,3	56,7
Laudja põikpikkus	50,8	54,7	58,6
Kere põikpikkus kepiga	161,7	170,4	177,2
Rinna ümbermõõt	195,1	201,6	210,0
Kämbla ümbermõõt	21,0	21,1	22,2

ning suhteliselt madalajalgsed. Lehmad kaaluvad paremates karjades keskmiselt 510—540 kg; rekordeluskaalud on 685—700 kg. Pullid kaaluvad keskmiselt 800—1000 kg, kusjuures eluskaal ulatub üksikutel pullidel 1100—1280 kg-ni. Tõug on küllalt varavalmiv, mille saavutamiseks on kaasa aidanud pidev söötmis- ja pidamistingimuste parandamine ning ristamine varavalmivate tõugudega. Ristamist šorthorni tõuga soovitas väga akadeemik J. F. Liskun, mis tegelikkuses vastukaja leidis, kuigi selles küsimuses esines ka vastuväiteid.

Punase stepitõu värvus, nagu nimestki selgub, on punane. Paljudel veistel leidub valgeid täppe otsmikul, kõhu all, jalgadel ja külgedel. Pullid on tumedama värvusega. Harva esineb punase kõrval ka musta värvust.

Piimajõudlus on paremates karjades küllaltki kõrge. Karja keskmine piimatoodang kõigub J. F. Bondarevi (1961) andmetel paremates majandites 4500—5000 kg piirides. Tõu üks rekordilehmi Kama, kelle eluskaal oli 565 kg, lüpsis 1953. aastal 300 päevaga neljandal laktatsioonil 9289 kg 3,81%-lise rasvasisaldusega piima, tootes seega 354 kg piimarasva.

Piima rasvasisaldus on enamikus majandites 3,65—3,78%, kuid kõigub siiski veel õige ulatuslikult — 2,4—5% piirides. On olemas rida kõrgeväärtuslikke pulliliine, kelle järglaste piima rasvasisaldus on üle 4%. Boniteerimisandmetel on ligikaudu 25%-l lehmadest piima rasvasisaldus 3,9—4,6% vahel.

Tabel 22

Punast stepitõugu 5 aasta vanuste ja vanemate lehmade välimiku indeksid

Indeksi nimetus	1910. a. J. F. Liskuni järgi Ukrainas n=160	1923. a. Ukrainas n=1575	1939. a. Zaporožje obl. paremates tõusovhoosides n=269	1939. a. riikl. tõur. märgitud lehmad Krasnodari krais ja Rostovi obl. n=673
Kõrgejalgsuse indeks	47,2	47,0	44,0	47,2
Pikkuse indeks	—	119,6	121,5	121,0
Tüseduse indeks	—	114,9	120,0	116,3
Rinna indeks	48,3	57,3	58,2	54,9
Laudja-rinna indeks	63,8	78,0	76,4	72,9
Luustiku indeks	13,3	—	14,2	14,0

Lihajõudlus oli varematel aegadel ebarahuldav, kuid aretus piima-lihatüübi suunas on andnud tulemusi. Käesoleval ajal saadakse heas toitumuses lehmadelt liha 52,5—57% eluskaalust, pullidelt tunduvalt rohkem.

Suksuni tõug on levinud Permi ja Sverdlovski oblastis. Selle tõu aretusega tehti algust XIX sajandi lõpul, mil asuti kohalikku karja ristama taani punast tõugu pullidega. Käesoleva sajandi neljandal aastakümnel kasutati ristamiseks punast stepi- ja läti pruuni tõugu, kusjuures viimase mõju on olnud suurem (A. Begutšev, 1961).

Suksuni tõug on piimatüüpi. Loomad on keskmise kasvuga. Lehmade turja kõrgus on 119—120 cm, rinna sügavus 65 cm, rinna laius 35 cm, rinna ümbermõõt 169 cm ja keskmine eluskaal 400 kg, paremates karjades 500—550 kg. Keskmine aastane piimatoodang on 2000—2500 kg lehma kohta, rasvasisaldusega 4—4,2%. Paremates karjades on saadud lehma kohta keskmiselt isegi 5000—6000 kg piima aastas.

TEISED PUNASED VEISETÕUD

Peale eespool käsitletud eesti punasele karjale suguluses oleva nelja tõu on veel arvukalt teisi punaseid veisetõuge. Need on põhiliselt kohalikud karjad, kes vääriksid aga parandamist kõrgemal aretustasemel olevate punaste tõugudega. Kõige arvukam nendest on **siberi kari** (N. Sobantsev, 1961), kelle põhivärvus on punane. See kohalik kari on Siberi tohutu suurel territooriumil küll veel

väga erinevate omadustega, kuid tema peamine väärtus seisab selles, et ta on väga hästi kohanenud Siberi karmide tingimustega.

Põhiliselt punane on ka **kaukaasia kari** (A. Begutšev, 1961), kes paljude sajandite jooksul on kohanenud sealsete tingimustega. Ta on veel madalal aretustasemel niihästi toodangult kui ka eluskaalult. Lehmad kaaluvad ligikaudu 350 kg, kusjuures turja kõrgus on umbes 100 cm, ja toodavad aastas keskmiselt 1500—1600 kg piima.

Teistes vabariikides ja oblastites leidub palju kohalikke punaseid karju. Nende aretamisel sobivad parandajateks eeskätt punane stepi-, läti pruun ja eesti punane kari, kelle abil saab häid tulemusi soovitud jõudlusomaduste väljakujundamisel. Sama võte võiks kõne alla tulla kombineeritud omadustega punase karpaadi, tambovi, bestuuževi jt. tõugude puhul, kuigi need tõud on välja kujundatud teistest aretuskomponentidest ega ole sugulased. Rahvademokraatiamaades aretatakse ka poola ja tšehhi punaseid veisetõugusid.

Kõik ülalkäsitletud punased veisetõud paiknevad paljudes paikades Euroopa territooriumil. Nende arv on suur, mistõttu nende jõudlusomaduste kiire parandamine annaks väga suurt majanduslikku efekti. Seepärast on soovitatav punaste tõugude edaspidisel aretusel kasutada nende sugulastõugude paremaid aktiivseid liine ühiselt.

LIINARETUSEST ÜLDISELT

Liinaretus on puhasaretuse kõrgem vorm. See mõiste kujunes välja jällegi hobusekasvatuses, kus araablased hakkasid seda kasutama.

Puhasaretus on abinõu, millega aretaja tõu omadusi üksnes ei säilita, vaid neid täiustab soovitud suunas. Et puhasaretust edukalt teostada, peab olema küllaldaselt loomi. Samuti on vaja, et aretuseks oleks avar territoorium, kus looduslike ja majanduslike tingimuste mõningad erinevused võimaldaksid loomade omadustes esile kutsuda küllaldast plastilisust, et saada soovitud pärilikke muutusi.

Tõu piirides moodustavad parimad loomad ja nende järglased liine ning perekondi. Liinide ja perekondade alustajate omadused erinevad teataval määral tõu üldmassi omadustest, kuigi need loomad vastavad samal ajal määratud aretussuunale. Kui liinialustaja oma omadusi järglastele hästi edasi pärandab, moodustub liin. V. I. Lenini nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia loomakasvatuse sektsiooni 37. pleenumi otsuse kohaselt nimetatakse liiniks suure jõudlusega tõuloomade rühma, kes põlvnevad ühest väärtuslikust liinialustajast ja kes on omavahel konstitutsiooni ning jõudluse poolest sarnased.

Liinaretus ei ole uus meetod, vaid aretajad, sealhulgas ka A. G. Orlov traavlite aretusel, tundsid seda ja kasutasid selle üksikuid võtteid juba XVIII sajandil. Esimesena tõuaretusajaloos hakkas liine teadlikult kasutama V. I. Šiškin orlovi traavli aretusel. Prof. P. A. Dubovitski viitas esimesena 1861. aastal, et tõu piirides peab olema rida liine. Termin «liinaretus» pärineb ka XIX sajandist (Borissenko, 1952). Esialgu oli liinaretuse mõiste kitsas. Nii näiteks mõisteti prof. P. N. Kulešovi arvates minevikus liinaretuse all «sünnilt, omadustelt ja vormilt» ühesuguste loomade aretust (Kulešov, 1947).

Üks esimesi teadlasi, kes liinaretuseteooriat arendas, oli prof. J. A. Bogdanov. Ta märkis, et liinaretus nõuab kõige väljapaistvamaid järglasi andvate loomade eraldamist ja reas põlvkondades suguluspaarituse mõistliku kasutamise ning valikuga nende tüübi säilitamist (Bogdanov, 1925, 1938). Prof. I. O. Širokihh nimetas aretusliiniks loomade kogumit, kes keskendab endas mõne majanduslikus ja aretuslikus suhtes silmapaistva indiviidi verd. Seega kujunevad liinid teatavas põlvnemisühtsuses ja nad kujunevad seda silmapaistvamaks, mida rohkem on kõrgeväärtuslikke eellasi. Liin kujutab endast «kõige paremat», mida teataval etapil tõus üldse leidub. J. A. Bogdanov nimetab liini ka «mikrotõuks» (Bogdanov, 1938). Prof. J. J. Borissenko märgib, et liini samastamist mikrotõuga tuleb väga piiratult mõista, sest tõug on ikkagi iseseisev tervik, liin aga ainult tõu osa. Prof. N. A. Jurassov peab liinaretuses oluliseks liini samaaegset iseloomustust, tema teatavat terviklikkust (Jurassov, 1928). Prof. D. A. Kislovski näeb liinaretuses muutlikkuse piiramist (Kislovski, 1935).

Liinaretuseteooriat on edasi arendanud paljud nõukogude teadlased. Nende hulgas on eriti suuri teeneid akadeemik M. F. Ivanovil, kes täiendas liinaretuseteooriat Askania-Novas saadud rikkalike kogemuste najal. Ta andis liinile juurde soovitud omadusi liiniga mittesuguluses olevate loomade kaudu (Ivanov, 1950).

Liinialustaja küsimuses on mõningaid erinevaid seisukohti. J. A. Novikov (1957), J. A. Arzumanjan, N. A. Dolgušina ja M. G. Burdin (1952), O. V. Garkavi (1951), N. N. Kolesnik (1956) jt. väidavad, et liinialustajaks võib olla ka lehm. Selline arvamus on põhjendatud ja tuleneb tõuaretuse praktilistest kogemustest. Nii näiteks osutus taani punase piimakarja aretusel lehm Kristoffer IV oma poegade kaudu sedavõrd tähtsaks, et praeguste tõuveiste põlvnemine ulatub enamikul juhtudel temani (joonis 5).

Õige sageli päranduvad liini tüüpilised tunnused hästi edasi ema kaudu. Näiteks eesti punast tõugu pulli Kalev ЭСАТ 1011 kasutati Tartu Põllumajandusloomade Kunstliku Seemenduse Jaamas Kalev AT 5481 liini jätkajana, sest teisi, paremaid selle liini esindajaid enam ei olnud. Välimikult oli Kalev ЭСАТ 1011 tüüpiline Kalev AT 5481 liini esindaja, kuigi genealoogiliselt kuulus teise liini.

Liinialustaja määramisel on vaja vormilist korda, sest väljendused «liin» ja «perekond» peavad andma tõuaretajale konkreetse kujutluse ning arusaama. Kui lehma pidada liinialustajaks, siis, vastupidi, võiks pull olla ka perekonnaalustaja. Niisugune käsitus tekitaks segadust. Seepärast tuleb liini all mõista pulli tema isasjärglastega ja perekonna all lehma tema emasjärglastega. Prof. D. I. Startsev (1956) peab sellist määratlust väga oluliseks veel sellepärast, et lehmaperekond evib tähtsust eelkõige ühes karjas, kuid pulliliin võib isegi vabariikidevahelises ulatuses mõju avaldada.

Eesti punase karja aretuses on liinialustajaks ja liinijätkajateks alati loetud isa tema isasjärglaskonnaga, arvestamata seejuures ema ja tema vanemaid. Selles küsimuses valitseb aga veel lahkarvamusi. Juhul, kui emaisaks on teise liini esindaja, esitavad tõuaretajad sageli küsimuse, millisesse liini siis pull kuulub? Näiteks pulli Tarvas ƏCAT 2447 isa-isaisa isa on liinialustaja Tõusik AT 5559 ja emaisa liinialustaja Rool AT 5525.

Tabel 23

Liini määramise näide Tarvas ƏCAT 2447 põlvnemise järgi

Tairus 858	Torre 606	Tõnu 77	Tõusik 5559
		Lemmik 167, 205	
	Kalli 2817	Bollus 278	
		Kaunike 1321	
Lulli 6771	Rool 5525	Doris Metrons 7432	
		19 Alpa 12465	
	Maisi 21052	Kaio 3609	
		Mirdi 19880	

Vaatamata sellele, et liinialustaja Rool AT 5525 esineb emaisana, Tõusik AT 5559 aga isa-isaisa isana, arvatakse Tarvas ƏCAT 2447 genealoogiliselt ikkagi Tõusik AT 5559 liini. Selline kord on õigustatud veel sellepärast, et liinaretuse teostaja toob karja soovitud liini ju üksnes pulli kaudu.

Liinaretuse teostamisel jälgib tõuaretaja eelkõige pullide välimikulisi omadusi. Ka see tingib liini määramise isapoolse põlvnemise järgi. Liinialustaja pulli iseärasusi on raske, sageli isegi võimatu fikseerida tema tütardel, kuid need nähtuvad selgesti tema poegadel.

Ülalmainitud näite puhul võis Tarvas ƏCAT 2447 välimikult olla Rool AT 5525 liini tunnustega, sest teostati ju kahe liini ühendamist. Nii see aretuses õige tihti tegelikult ongi. Sellisel juhul ei saa pulli tunnistada teatud aktiivse liini jätkajaks, kuigi see tõutunnistuse järgi nii on, vaid liini genealoogiliseks esindajaks. Seepärast peab aktiivse ja genealoogilise liini vahel vahet tegema. Iga aktiivne liin püsib ainult mõne põlvkonna vältel. Nii loevad J. Borissenko (1952) ja D. Kislovski aktiivse liini kestuseks 5—6 ning N. Kravtšenko (1954) ja N. Kolesnik (1956) 3—4 põlvkonda.

J. Novikov (1957) seevastu märgib, et liin kestab ka 8—10 põlvkonda.

Aktiivse liini kestus oleneb eelkõige tõuaretajate oskusest ja loomulikult ka loomade õigest söötmisest ning pidamisest. M. Ivanov (1950) märgib, et söödad ja söötmise iseloom avaldavad tõuaretustöös väga suurt mõju ja on lõppkokkuvõttes isegi tähtsamad kui tõug ning põlvnemine. Samuti rõhutab ameerika teadlane G. Stamm (1954), et söötmisel, hooldamisel ja kliimal on erakordne tähtsus, kuna üksinda põlvnemist arvestades ei saa head karja. Põlvkondade arvu ei saa määrata paberil, vaid see selgub tegelikus aretustöös. Harilikult kõigub aktiivse liini püsivus 3—10 põlvkonna vahel.

Teatud aktiivsesse liini kuuluvaks saab pulli sisuliselt arvata üksnes siis, kui ta on seda samaaegselt nii tõutunnistuse kui ka kõikide tunnuste, eriti välimiku järgi. Vastasel korral on tegemist uue kvaliteediga, millel sageli ei ole erilist tõuaretuslikku väärtust, ja pull võib kuuluda ainult genealoogilisse liini.

Genealoogilisele liinile, kuhu kuuluvad kunagise liinialustaja mitme põlvkonna isasjärglased, kelle hulgast võivad paljud olla tunnistatud liinialustajateks, tuleb omistada samuti suurt tähtsust. Genealoogiline liin on nagu aktiivsete liinide kogusumma. Mida rohkem on genealoogilises liinis aktiivseid liine, seda kõrgema väärtusega tõumaterjal on, seda vanem on tõug. Siinjuures tuleb märkida, et tavaliselt on vanade tõugude loomisest osa võtnud väike rühm loomi. Selle näiteks võib tuua juba eespool märgitud taani punase karja kujundamist. Seal kujunes Eske ja Hojageri liin (joonis 5). Genealoogiliselt kuulubki taani punane kari põhiliselt nendesse kahte liini.

Eesti punase karja aktiivsete liinide aretusel on selliseid olukordi, kus tõutunnistuse järgi kuulub pull liini, millisesse teda ei saa sisuliselt arvata. Seepärast võib tõugu tundev eriteadlane leida näiteks kunstliku seemenduse jaamades genealoogiliselt teatavasse liini määratud pullide hulgast välimiku järgi mitme liini tüüpilisi esindajaid. Selline nähtus ei ole ebanormaalne, vaid harilik. Ei saagi nõuda, et kõik genealoogilise liini esindajad oleksid liinialustaja tunnustega. Tõutunnistuse järgi määratud liini esindajate hulgast valib aretaja välja tüüpilised aktiivse liini jätkajad. Et seda teha, peab aretaja liini täpselt tundma, vastasel korral aktiivse liini aretust sisuliselt ei ole.

Liini välimikulisi omadusi ja iseärasusi fikseerib aretaja silm ning valiku ja paaridevalikuga püütakse neid säilitada. Enamikul juhtudel päranduvad koos välimikuliste tunnustega edasi ka jõudlusomadused. Seepärast niikaua, kuni need omadused vastavad aretuseesmärgile ja on tõu keskmistest näitajatest paremad, on soovitatav püüda liini säilitada.

Eesti punase karja liinaretuse organiseerimisel ongi kõige tähtsam olnud just see, kuidas vanemad oma järglaskonnale teatavaid

tüüpilisi omadusi edasi pärandavad. Sageli leidub pulle, kes tõuaretustöö nõuetele igati vastavad, kuid pärandavad oma häid omadusi halvasti edasi. Selliseid pulle ei saa liinialustajateks tunnistada.

Loomulikult on kõrgeväärtuslikku järglaskonda ja suurt toodangut võimalik saada optimaalsete söötmis- ja pidamistingimuste puhul. Väga tihti raskendab eesti punase karja liinaretuse tulemuste hindamist nõrk söötmine ja üldine madal zootehniline kultuur. Sel juhul ei saa jõudlusomadused õigesti avalduda, mille tagajärjel lehmad ei ole nii suurt toodangut andnud, kui pärilike omaduste seisukohalt oleks võinud loota. Seepärast on liinaretusi saadud tulemuslikult rakendada tõusovhoosides ja tõufarmides, kus zootehniline kultuur on vajalikul kõrgusel, mille taustal on võimalikuks osutunud väiksemate eksimustega teostada individuaalset valikut ja paaridevalikut.

Aretustöö lõppeesmärgiks ei ole mõne aktiivse liini või perekonna säilitamine. Selle olemasolu on tähtis vaid teatud etapil, mil ta moodustab ühe osa tõu paremikust ja on astmeks paremate liinide moodustamisel. Liin täidab oma ülesannet siis, kui ta annab väärtuslikke järglasi, mida tuleb pidada liini kõige tähtsamaks omaduseks.

Liinaretus on peamine hoob puhasaretuses. Mida teadlikumalt seda osatakse rakendada, seda edukamad on aretustulemused. Tõugude loomise ajaloos on isasloomad ja nende liinid alati olnud eduka aretustöö aluseks.

EESTI PUNASE KARJA LIINIDE PÄRITOLU

Kui analüüsida eesti punase karja liinaretuse käiku eespool esitatud teoreetilistest seisukohtadest lähtudes, tuleb konstateerida, et see on toimunud õigesti, kuid ei ole suudetud saavutada veel liinide suunavat kujundamist. Enamikul juhtudel on liinijätkajate pullide omadused selgunud alles pärast nende väljapraakimist karjast. Seepärast on puudunud võimalused liinide ulatuslikuks kasutamiseks ja kasutamise teadlikuks suunamiseks. Seega on liinaretus eesti punase karja aretusel toimunud veel stiihiliselt, välja arvatud üksikud majandid. Viimastest on Udeva sovhoos ja ETKVL-i Põltsamaa Põllumajanduskombinaadi majand tõu kujundamisel etendanud otsustavat osa. Nendest majanditest on levinud ka kõige tähtsamad liinid.

Omapäraks eesti punase karja aretusel on see, et tõus eneses ei ole liinide kujundamine olnud peamine. Tähtsamad liinialustajad on imporditud Taanist (A. Mölder, 1949). Taani punane kari ei ole üksnes eesti punase karja aretuskomponent, nagu seda olid angli ja põhja-šlesvigi kari, vaid ka liinialustajate andja, mis sel-

gub tabelist 24. Osa liinialustajaid põlvneb läti pruunist karjast, kuid needki põlvnevad omakorda taani punasest karjast.

Tabel 24

Eesti punase karja liinialustajate päritolu ja kasutamine

Jrk. nr.	Liinialustaja nimi ja tõuraamatunumber	Sünni-aasta	Sünni-koht	Kus karjas asus	Karjast välja-praakimise aeg
1	Eidam AT 263	1915	Purila	Udeva	1922
2	Purgel AT 265	1916	„	„	1924
3	Vilson AT 663	1916	Laiuse	Triigi	1926
4	Jens AT 831	1922	Taani	Sõmerpalu ja Mooste	1933
5	Tumm AT 1049	1923	„	Teedla	1934
6	Tõll AT 1101	1922	„	Ülenurme ja Villemi	1930
7	Lars AT 1193	1924	„	Triigi	1927
8	Kristjan AT 1427	1924	„	Udeva	1937
9	Larson AT 1689	1927	„	Põltsamaa ja Kuremaa	1938
10	Tõnu AT 1791	1927	„	Kuremaa	1935
11	Kajus AT 1837	1927	„	Sõmerpalu ja Polli	1937
12	Kirkebake AT 2101	1929	„	Udeva	1937
13	Tõnn AT 2691	1933	„	Põltsamaa	1937
14	Kajus AT 3089	1934	„	Udeva ja Kuremaa	1944
15	Taat AT 3797	1936	„	Põltsamaa	1941
16	Knipfor AT 3805	1936	Läti	Ala-Purine	1940
17	Rool AT 5525	1942	Läti	Põltsamaa	1948
18	Ford AT 4949	1940	Ulja	Triigi	1950
19	Kalev AT 5481	1942	Reinu	Viljandi raj. ja Väimela	1950
20	Reks AT 5534	1942	Läti	Tudulinna	1950
21	Tõusik AT 5559	1942	„	Udeva	1951
22	Urr AT 5785	1943	Toko	Tudulinna	1943
23	Lapp AT 5581	1941	Läti	Udeva	1952
24	Kõmm AT 5504	1942	„	„	1951

Taani punasel karjal on praegu eesti punase karjaga võrreldes sootuks teistsugused söötmis- ja pidamistingimused. See on aretustöös kasulik, sest erinevates oludes üleskasvatatud vanematest saab elujõulisemaid järglasi, kelledes on kergem esile kutsuda soovitud pärilikke muutusi. Pullide impordiga on võimalikuks osutunud eesti punase karja aretamisel kasutada taani liine, luues sellega häid võimalusi tõu kiireks täiustamiseks.

EESTI PUNASE KARJA LIINIALUSTAJATE PULLIDE PÕLVNEMINE

Eesti punase karja pulliliinid põlvnevad, nagu eespool märgitud, põhiliselt taani liinidest. Viimased baseeruvad kahel tähtsal alustüvel — Hojageril ja Eskel —, kelledele lisanduvad Sögardi järglased. Üldse on eesti punase karja aretusel tunnistatud liinialustajateks 24 pulli. Nendest on imporditud Taanist 12, Lätist toodud 6 ja kohapeal kasvatatud 6 pulli.

Tabel 25 näitab eesti punase karja liinialustajate põlvnemist taani liinidest Hojager Stb. 2168, Eske Stb. 2240 ja Sögard. Nendest on Purgel AT 265, Vilson AT 663 ja Jens AT 831 ajaloolised liinid, kelle abil pandi omal ajal alus Udeva, Triigi ning Sõmerpalu karjadele.

Tumm AT 1049, Lars AT 1193 ja Tõll AT 1101 on Teedla, Triigi ning Ülenurme sovhoosi kõrgeväärtuslike karjade alustüvedeks. Nende järglased levisid juba arvukamalt ja avaldasid tõu kujunemisele tunduvat mõju.

Joonisel 17 on näidatud eesti punase karja liinialustajate pullide põlvnemine taani liinidest. Nendest Tõll AT 1101 ja Lars AT 1193 põlvnesid kõrgeväärtuslikust taani pullist Tjalfe Kristoffer Stb. 1343, kes oli liinialustaja Hojager Stb. 2168 isaisa.

Taani päritoluga pulliliinidest ja nende kasutamisest 1915.—1945. aastani

Aastail 1924—1934, mil eesti punast karja aretavates paremates majandites kasutati pulle Lars AT 1193, Tõll AT 1101 ja Tumm AT 1049, saadi neilt järglastena hulga häid tõuveiseid. Need pullid olid imporditud meile juba enne seda, kui Hojager Stb. 2168 ja Eske Stb. 2240 Taanis liinialustajateks tunnistati.

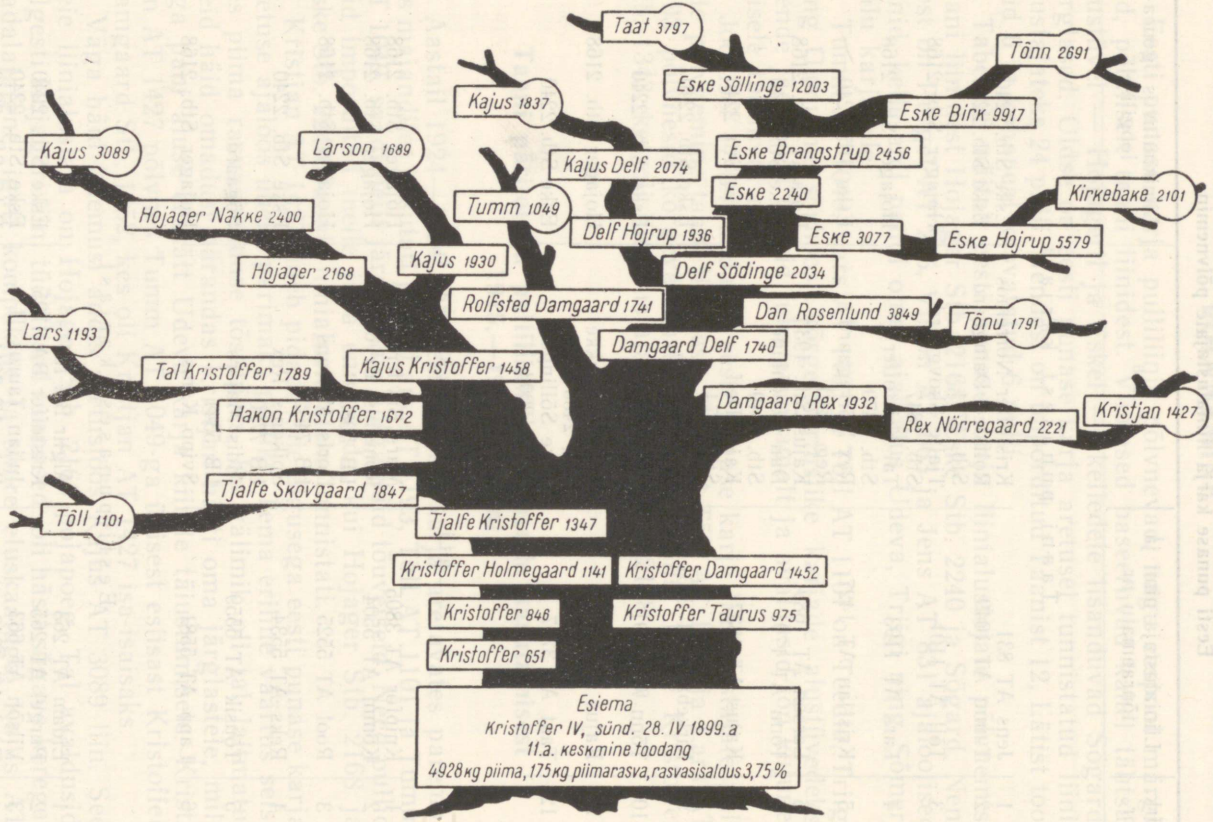
Kristjan AT 1427 tuleb pidada täie õigusega eesti punase karja aretuse ajaloos üheks parimaks pulliks. Tema eriline väärtus seisnes piima rasvasisalduse tõstmises. Ka välimik oli tal laitmatu. Neid häid omadusi pärandas Kristjan hästi oma järglastele, millega pani aluse eeskätt Udeva karja kiirele täiustumisele. Kristjan AT 1427 põlvnes Tumm AT 1049-ga ühisest esiisast Kristoffer Damgaard Stb. 1452, kes oli Kristjan AT 1427 isa-isaisaks.

Väga häid tulemusi andis aretustöös Kajus AT 3089 liin. See meie liinialustaja on Hojager Stb. 2168 pojapoeg. Tal avaldusid selgesti Hojageri liini tüüpilised tunnused: oli hästi sügava kerega, madalajalgne, igati kompaktne ja suure eluskaaluga. Kajus AT 3089 järglasi on Udeva karjast levinud rohkesti üle Eesti.

Larson AT 1689 osutus samuti heaks pulliks. Ta asus Põltsamaa (praegu ETKVL-i Põltsamaa Põllumajanduskombinaat) kar-

Eesti punase karja liinialustajate põlvnemine

Jrk. nr.	Liinialustaja nimi ja tõuraamatu nr.	Isa	Liinikuuluvus genealoogiliselt
		Taani punasest karjast	
1	Jens AT 831	Kristoffer Norremos	Eske Stb. 2240
2	Tumm AT 1049	Rolfsted Damgaard Stb. 1741	Eske Stb. 2240
3	Töll AT 1101	Tjalfe Skovgaard Stb. 1847	Højager Stb. 2168
4	Lars AT 1193	Tal Kristoffer Stb. 1879	Højager Stb. 2168
5	Kristjan AT 1427	Rex Nörregaard Reg. 2221	Eske Stb. 2240
6	Larson AT 1689	Kajus Stb. 1930	Højager Stb. 2168
7	Tõnu AT 1791	Dan Rosenlund Stb. 3849	Eske Stb. 2240
8	Kajus AT 1837	Kajus Delf Stb. 2074	Eske Stb. 2240
9	Kirkebake AT 2101	Eske Højrup Reg. 5579	Eske Stb. 2240
10	Tõnn AT 2691	Eske Birk Reg. 9917	Eske Stb. 2240
11	Kajus AT 3089	Højager Nakke Stb. 2400	Højager Stb. 2168
12	Taat AT 3797	Eske Söllinge Reg. 12003	Eske Stb. 2240
		Läti pruunist karjast	
1	Knipfor AT 3805	Mars Bryderups	Højager Stb. 2168
2	Kõmm AT 5504	Romulus Bryderups LB 5089	Højager Stb. 2168
3	Rool AT 5525	Doris Metrons LB 7432	Højager Stb. 2168
4	Reks AT 5534	Spikonis Rex LB 7790	Eske Stb. 2240
5	Tõusik AT 5559	Aidis Majors LB 5341	Sögaard
6	Lapp AT 5581	Svipo Kams	Højager Stb. 2168
		Eesti punasest karjast	
1	Eidam AT 263	Algiir BA 1077	
2	Purgel AT 265	Kristoffer BA 1795	Eske Stb. 2240
3	Vilson AT 663	Julian Taurus II	Eske Stb. 2240
4	Ford AT 4949	Rein AT 3811	Eske Stb. 2240
5	Kalev AT 5481	Madis AT 4975	Eske Stb. 2240
6	Urr AT 5785	Siimo AT 4920	Højager Stb. 2168



Joonis 17. Eesti punase karja liinialustajate pullide põlvnemine taani liinidest.

jas. Eriti väärib märkimist Larsoni järglaskonnsat lehm Loolja AT 9311 kõrge piimarasvasusega lehmaperekonna alustajana, kelle tütarde Lonni AT 17 119 ja Looda AT 21 571 piima rasvasisaldus oli üle 5%. Larsoni isa Kajus Stb. 1930 oli liinialustaja Hojager Stb. 2168 vend.

Kirkebake AT 2101 asus Udeva karjas. Ta oli liinialustaja Eske Stb. 2240 isa Delf Södinge Stb. 2034 poja-pojapoeg ja tüüpiline Eske liini jätkaja. Viimase iseloomulikuks tunnuseks on helepunane värvus ja hästi tugev konstitutsioon. Kui Hojageri liini tüüpilised esindajad on tumepunased ja õige sügava kerega, on Eske liini kuuluvad loomad hästi tiheda, tugeva konstitutsiooniga ja kalduvad kõrgejalgsusele.

Põltsamaa karjas asusid Hojageri liini esindaja Larson AT 1689 järel Eske liini pullid Tõnn AT 2691 ja hiljem Taat AT 3797. Tõnn ja Taat olid mõlemad liinialustaja Eske Stb. 2240 poja-pojapojad. Neid pulle on peetud eesti punase karja aretuses eri liinide alustajateks, kuigi nad on õige lähedalt sugulased.

Eske liinile on sugulased ka Tõnu AT 1791 ja Kajus AT 1837. Kuid neidki on peetud eesti punase karja aretuses omaette liinialustajateks nagu kõiki importpulle. Et nende pullide välimikus ja järglaste jõudlusomadustes oli erinevusi, osutus see liinaretuse seisukohalt sisuliselt omal ajal õigeks.

Liinaretusest aastate 1915—1945 kohta põlvnemise seisukohalt kokkuvõtet tehes tuleb märkida, et kolmekümne aastaga saadi väga häid tulemusi kahes karjas — Udeval ja Põltsamaal (tabel 26). Need kujunesid juhtivateks majanditeks eesti punase karja aretamisel, kust tõumaterjali läks teiste karjade parandamiseks kogu aretuspiirkonna ulatuses. Õnnestunud pullide valiku ja veiste hea söötmise ning pidamise tulemusel suurenes nendes karjades kiiresti piimatoodang, eriti aga tõusis piima rasvasisaldus. Kui tol ajal kõneldi Udevalt või Põltsamaalt põlvnevast tõuveisest, oli tõuaretajatele ilma pikemata selge tema kõrge väärtus. Nendest majanditest põlvnevaid tõuveiseid söödeti ja hooldati hästi, mis võimaldas lehmadel anda suuri toodanguid. Niisugune eeskuju osutas suurt abi ja aitas tublisti kaasa eesti punase karja aretustulemuste tõhustamisele. Kuidas kulges juhtivate karjade põlvnemine?

Udeva karja esimene pull Purgel AT 265 põlvnes taani punasest piimakarjast. Tema eellased olid imporditud Taanist. Purgel asus Udeval 1916.—1924. aastani. Et Udeva kari oli väike, umbes 50 lehma, kasutati alati ühte kuni kahte pulli. Pärast Purgelit, 1925.—1931. aastani, asus Udeval Kristjan AT 1427, aastail 1930—1937 Kirkebake AT 2101 ja 1935.—1943. aastani Kajus AT 3089. Seega on üle veerandsaja aasta kasutatud Udeval ainult taani pulle, millega vältavalt kujundati kari ümber ja saadi põlvnemiselt taani punase piimakarjaga ühtne tõukari. Udeva karja positiivseks omaduseks on veel see, et temasse on kätketud ka eesti aborigeense karja pärilikke omadusi. Aborigeensete veiste mõju

Tabel 26

Udeva ja Põltsamaa karja keskmine toodang

Aastad	Keskmine toodang lehma kohta aastas					
	Udeval			Põltsamaal		
	piima (kg)	piima rasva-sisaldus (%)	sööda-kulutus (sü)	piima (kg)	piima rasva-sisaldus (%)	sööda-kulutus (sü)
1925/26	4400	3,55	3809	—	—	—
1926/27	4827	3,75	3139	2855	3,37	2185
1927/28	4165	3,77	2789	2756	3,57	2112
1928/29	4825	3,83	2904	2844	3,55	2092
1929/30	4659	3,93	2840	3366	3,50	2454
1930/31	4605	4,10	2956	3806	3,76	2758
1931/32	4772	4,11	2961	3990	3,92	2773
1932/33	4805	4,10	3077	4232	3,87	3045
1933/34	5008	4,20	3264	4072	3,87	3057
1934/35	4944	4,27	3341	4122	4,02	2995
1935/36	4918	4,29	3307	4602	3,95	3429
1936/37	4012	4,43	3302	4579	3,93	3457
1937/38	4896	4,35	3377	4534	4,08	3526
1938/39	4897	4,37	3321	4308	3,95	3318
1939/40	4428	4,22	4231	4374	4,06	3381
1940/41	4933	4,01	3876	3508	4,16	3076
1941/42	2724	4,13	2464	3503	4,05	2696
1942/43	2595	3,82	2220	3427	3,85	2804
1943/44	2081	4,31	1920	3195	3,95	2768
1944/45	2140	4,11	1913	3247	3,91	2652
1945/46	3424	3,84	2774	2886	3,89	—
1946/47	3894	3,96	2616	2357	3,89	2231
1947/48	5080	4,00	3600	3385	4,11	3602
1948	5429	4,00	3800	4041	4,12	3848
1949	5773	3,96	4825	5200	4,15	4000

Udeva karja pärilikkusele oli kasulik ja vajalik sellepärast, et selle tagajärjel on tõuveised kohalike oludega paremini kohanenud.

Analoogiliselt toimus aretus Põltsamaa karjas. Aastail 1928—1934 asus seal Larson AT 1689, pärast teda 1934.—1937. aastani Tõnn AT 2691 ja lõpuks aastail 1938—1941 Taat AT 3797. Seega aretati ka Põltsamaal ligikaudu veerandsajandit karja ainult taani pullidega ja kujundati 4—5 põlvkonna vältel välja puhtatõuline «taani» punane piimakari, kuigi see polnud kunagi aretuseesmärgiks. Ent siinsetel tõukarjadel oli taani karjaga võrreldes olulisi erinevusi, mis õigustas neile eesti punase karja nime andmist.

Kolmas tähtis aretuskari on olnud ligikaudu poole sajandi vältel Triigis. Seal asus 1917.—1926. aastani liinialustaja Vilson AT 663, kes põlvnes Taanist imporditud isast, ja 1925.—1927. aas-

tani importpull liinialustaja Lars AT 1193. Kristjan AT 1427 viidi Udevalt sellesse karja 1935. aasta paiku. Nii on Triigi karja põlvnemine analoogiline Udeva ja Põltsamaa karja omaga.

Taanist imporditud pulle kasutati veel Sõmerpalus, kus asus 1923.—1929. aastani liinialustaja Jens AT 831 ja aastail 1928—1934 liinialustaja Kajus AT 1837.

Nagu eelöeldust selgub, kasutati eesti punase karja aretusel paremates karjades aastail 1916—1945 põhiliselt taani pulle. Nendest majanditest levis taani punase karja veri tõumaterjali kaudu kogu tõule. Sel perioodil kujunes stiihiliselt välja ka liinaretus, millest kodanliku perioodi lõpupäevil tehti juba juttu.

Läti päritoluga pulliliinidest ja nende kasutamisest 1945. aastast kuni käesoleva ajani

Läti pruunist karjast põlvneb 6 liinialustajat: Knipfor AT 3805, Kõmm AT 5504, Rool AT 5525, Reks AT 5534, Tõusik AT 5559 ja Lapp AT 5581. Nendest asus Rool AT 5525 ETKVL-i Põltsamaa ja Tõusik AT 5559 ning Lapp AT 5581 Udeva karjas. Et läti pruuni karja põlvnemine sarnaneb eesti punase karja omaga, osutus selle võtte kasutamine nende sugulastõugude vahel igati kasulikuks.

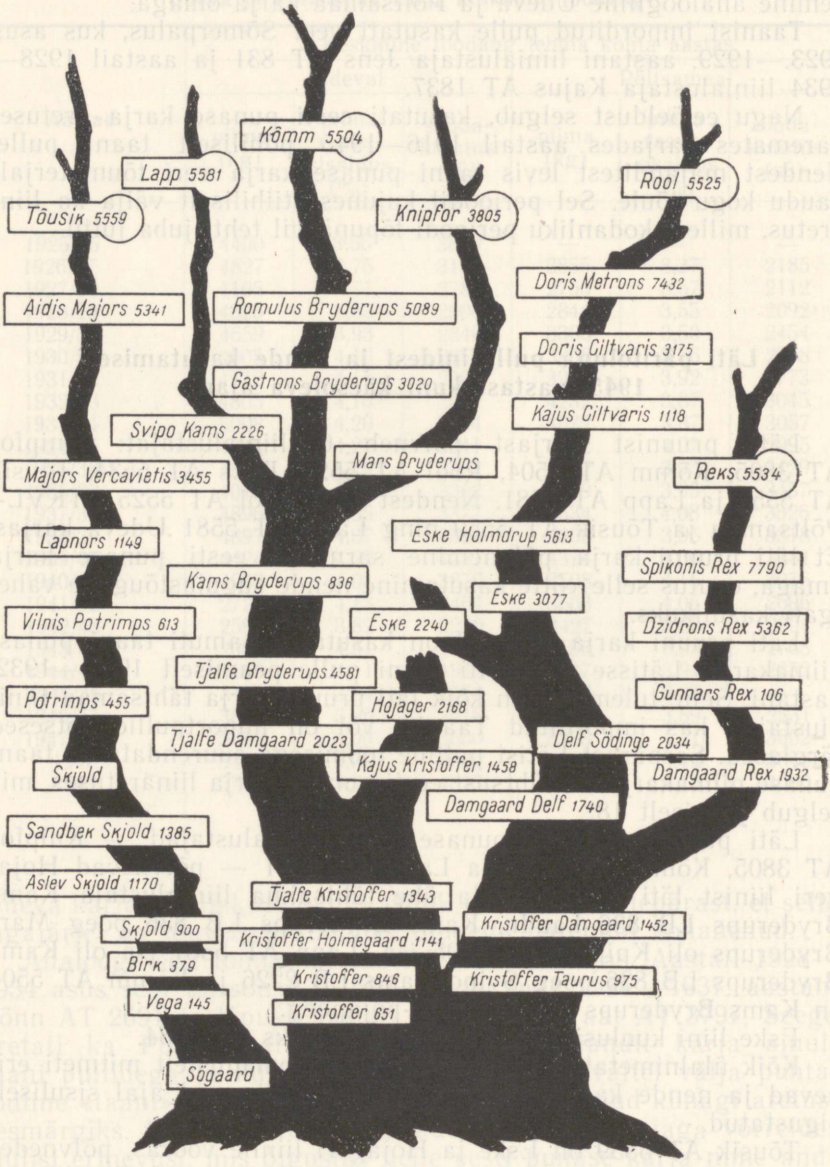
Läti pruuni karja aretusel on kasutatud samuti taani punast piimakarja. Lätisse imporditi taani pulle peamiselt 1920.—1932. aastani. Selle tulemusel on kõik läti pruuni karja tähtsamad liinialustajad kas imporditud Taanist või on importpullide otsesed järglased. Seepärast Lätist pullide toomisega suurendatakse taani punase piimakarja osatähtsust eesti punase karja liinaretuses, mis selgub jooniselt 18.

Läti päritoluga eesti punase karja liinialustajad — Knipfor AT 3805, Kõmm AT 5504 ja Lapp AT 5581 — põlvnevad Hojageri liinist läti pruuni karja ühe tähtsaima liinialustaja Kams Bryderups LB 836 kaudu. Kams Bryderups LB 836 poeg Mars Bryderups oli Knipfor AT 3805 isa. Lapp AT 5581 isa oli Kams Bryderups LB 836 poeg Svipo Kams LB 2226 ja Kõmm AT 5504 on Kams Bryderups LB 836 poja-pojapoeg.

Eske liini kuulusid Rool AT 5525 ja Reks AT 5534.

Kõik ülalnimetatud liinialustajad olid omadustelt mitmeti erinevad ja nende kasutamine eri liinidena oli omal ajal sisuliselt õigustatud.

Tõusik AT 5559 on Eske ja Hojageri liinile võõras, põlvnedes pullist Sõgardist, kes sündis 1. oktoobril 1922. aastal. See liin on väga väärtuslik ja evib suurt tähtsust ka eesti punase karja aretuses, eriti sellepärast, et ta moodustab kolmanda taani punase karja tähtsama genealoogilise liini.



Joonis. 18. Läti päritoluga eesti punase karja liinialustajate põlvnemine.

Kohaliku päritoluga liinialustajad

Liinialustajaid on eesti punase karja senises aretuspraktikas valitud põhiliselt eellaste andmete põhjal. Selline aretus on õnnestunud siis rohkem, kui valikut on tehtud sugulasrühmade — pulliliinide ning lehmaperekondade järgi (A. Mölder, 1957).

Liinaretuses on saavutanud edu need veisekasvatajad, kes on olnud tuttavad liinide iseärasustega, eelkõige välimiku osas. Tavaliselt fikseerib aretaja silm värvust, sarvede ja pea kuju ning turja, selja, lande, laudja ja mõnevõrra jäsemete ehitust. Iseloomulik liinile võib olla ka kere pikkus, roiete kumerus ja eluskaal ning lehmjärglastel peale selle veel udara omadused. Koos välimikuliste iseärasustega on eesti punase karja liinaretuses võidud märgata jõudlusomaduste pärilikkust, mis kinnitab seda, et omadused kanduvad edasi komplekssselt.

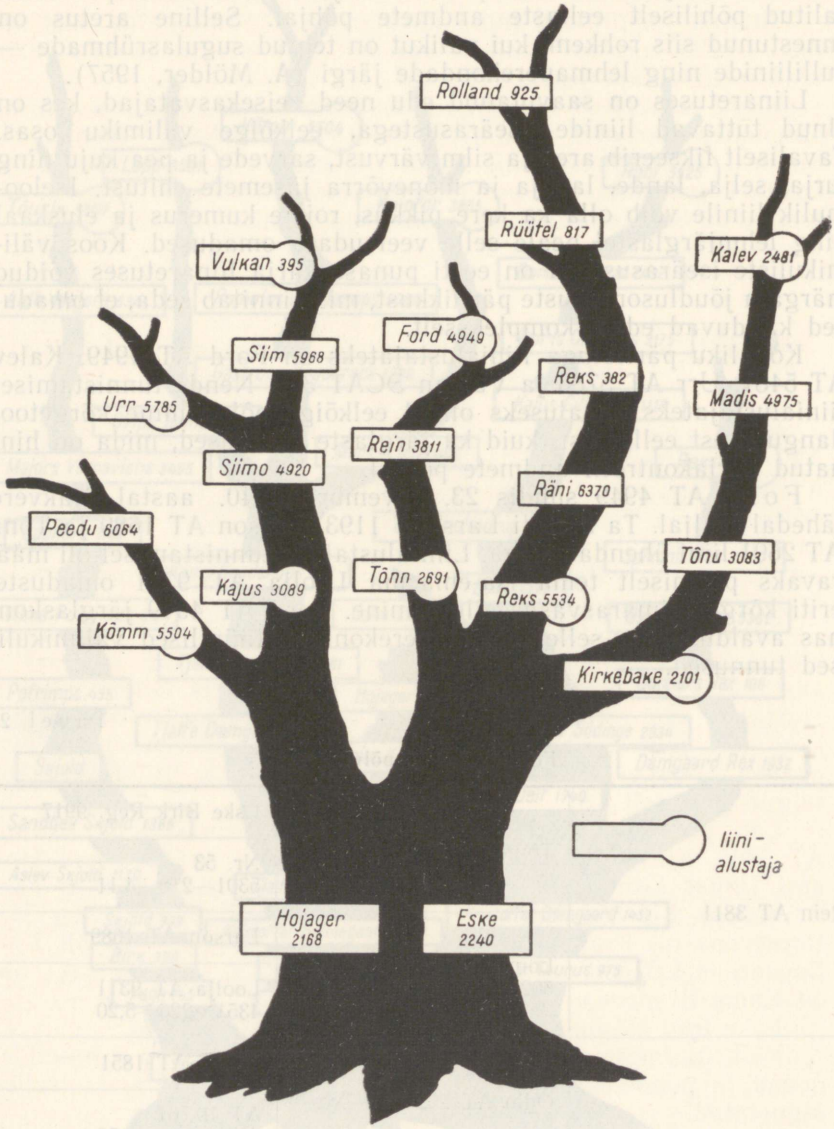
Kohaliku päritoluga liinialustajateks on Ford AT 4949, Kalev AT 5481, Urr AT 5785 ja Vulkan ƏCAT 395. Nende tunnistamisel liinialustajateks on aluseks olnud eelkõige põlvnemine kõrgetoodangulistest eellastest, kuid ka järglaste omadused, mida on hinnatud karjakontrolli andmete põhjal.

Ford AT 4949 sündis 23. novembril 1940. aastal Rakvere lähedal Huljal. Ta aretati Lars AT 1193, Larson AT 1689 ja Tõnn AT 2691 liini ühendamisega. Liinialustajaks tunnistamisel oli määravaks peamiselt tema isa-emaema Loolja AT 9311 omaduste, eriti kõrge piimarasvasuse ilmnemine. Ford AT 4949 järglaskonnas avaldusid ka sellele lehmaperekonnale tüüpilised välimikulised tunnused.

Tabel 27

Ford AT 4949 põlvnemine

Rein AT 3811	Tõnn AT 2691	Eske Birk Reg. 9917
		Nr. 53 5301—218—4,11
	Lonni AT 17 119 6028—260—4,31	Larson AT 1689
		Loolja AT 9311 4351—226—5,20
Nr. 212 AT 20 211 4425—186—4,20	Odin AT 2525	Votan AT 1851
		AT 10 761 2849—102—3,58
	Nr. 203 AS 9935 3073—121—3,94	—
		—



Joonis 19. Kohaliku päritoluga liinialustajad.

Ford AT 4949 asus Triigis ja järglaskond levis selle majandi kaudu, kuid vähesel arvul, sest sõja- ja sellele vahetult järgnenud aastatel oli tõuaretustöö takistatud. Selle liini välimikuliseks tunnuseks on tumepruun värvus, pikk kere, peen tihe luustik ja tihe lihastik. Kere on hästi tünjas ja rind sügav, kuid tagakeha sügavus on suhteliselt väike.

Kalev AT 5481 sündis 12. aprillil 1942. aastal. Ta aretati Kirkebake AT 2101, Larson AT 1689 ja Taat AT 3797 liini ning Loolja AT 9311 perekonna ühendamise teel. See põlvnemiskombinatsioon on kõrge piimarasvasuse taotlemisel eesti punase karja aretuses osutunud parimaks.

Tabel 28

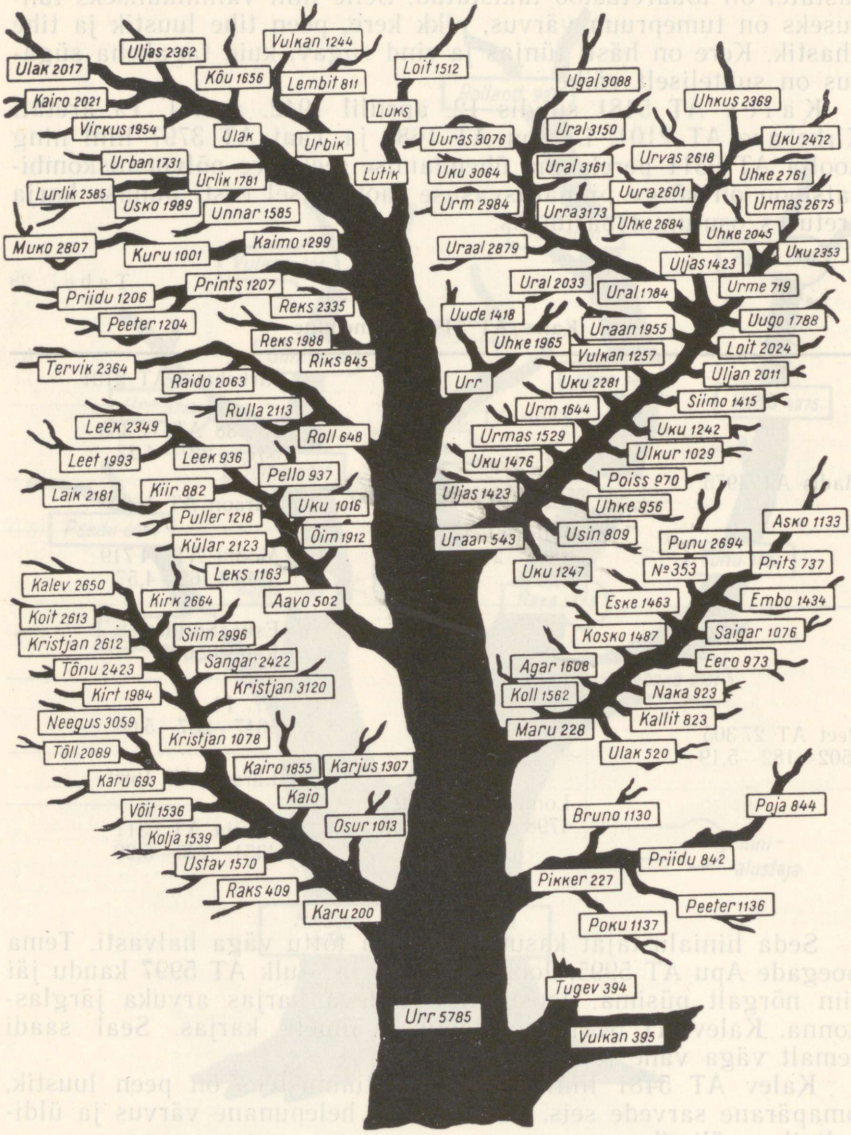
Kalev AT 5481 põlvnemine

<table>
<tr><td rowspan="8">Madis AT 4975</td><td rowspan="4">Tõnu AT 3083</td><td rowspan="2">Kirkebake AT 2101</td></tr>
<tr><td>Nr. 38 AT 17 385
5371—227—4,22</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Larson AT 1689</td></tr>
<tr><td>Mooni AT 14 719
3545—162—4,57</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Lille AT 17 777
4885—219—4,48</td><td rowspan="2">Eske Söllinge
Reg. 12 003</td></tr>
<tr><td>Nr. 14
5647—287—5,08</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Larson AT 1689</td></tr>
<tr><td>Loolja AT 9311
4351—226—5,20</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Reet AT 27 305
3502—182—5,19</td><td rowspan="4">Taat AT 3797</td><td rowspan="2">Eske Söllinge
Reg. 12 003</td></tr>
<tr><td>Nr. 14
5647—287—5,08</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Larson AT 1689</td></tr>
<tr><td>Loolja AT 9311
4351—226—5,20</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Lonni AT 17 119
4798—243—5,06</td><td rowspan="2">Kirkebake AT 2101</td></tr>
<tr><td>Nr. 38 AT 17 385
5371—227—4,22</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Larson AT 1689</td></tr>
<tr><td>Mooni AT 14 719
3545—162—4,57</td></tr>
</table>

Seda liinialustajat kasutati sõjaaja tõttu väga halvasti. Tema poegade Apu AT 5995, Joost AT 5996 ja Mulk AT 5997 kaudu jäi liin nõrgalt püsima. Joost andis Udeva karjas arvuka järglaskonna. Kalev AT 5481 asus lõpuks Väimela karjas. Seal saadi temalt väga vähe järglasi.

Kalev AT 5481 liini peamisteks tunnusteks on peen luustik, omapärane sarvede seis, punane kuni helepunane värvus ja üldiselt ilus välimik.

Urr AT 5785 sündis 26. novembril 1943. aastal Võrumaal Tokol. Ta aretati Kajus AT 3089, Kirkebake AT 2101 ja Kristjan AT 1427 liini ning Urve AT 22 845 perekonna ühendamise teel. Genealoogiliselt kuulub ta Kajus AT 3089 liini.



Joonis 20. Urr AT 5785 liinist riiklikku tõuraamatusse märgitud pulle.

Urr AT 5785 põlvnemine

Siimo AT 4920	Kajus AT 3089	Hojager Nakke Stb. 2400
		Nr. 1 Stb. 7179 5503—250—4,54
	Nr. 61 AT 19 189 5347—248—4,64	Kirkebake AT 2101
		AT 15 669 5473—234—4,28
Uju AT 24 045 4969—246—4,96	Kaio AT 3609	Kajus AT 3089
		Nr. 60 AT 19 187 5375—257—4,78
	Urve AT 22 845 5396—280—5,19	Kristjan AT 1427
		Nr. 338 AT 16 256 V—4506—186—4,13

Urr AT 5785 osutus igati kõrgeväärtuslikuks, kuid temagi järglaskond pole suur. Urr AT 5785 liini loomad on tumeda värvuse, veidi kõrge sabajuure ja tiheda lihastikuga. Sarved on peened, roided võrdlemisi lamedad. Urr AT 5785 liini järglased on rohke piimaanni ja ka küllalt rasvarikka piimaga.

MÕNINGAID ISEÄRASUSI EESTI PUNASE KARJA LIINARETUSES

Kõik tabelis 24 esitatud liinid on eesti punase karja täiustamisel omal ajal etendanud küllaltki suurt osa. Nendest ei ole Eidam AT 263, Purgel AT 265, Vilson AT 663, Jens AT 831, Tumm AT 1049, Tõll AT 1101 ja Lars AT 1193 liinil enam mingit tähtsust, sest nad eksisteerisid juba ammu.

Kristjan AT 1427, Larson AT 1689, Tõnu AT 1791, Kajus AT 1837, Kirkebake AT 2101, Tõnn AT 2691, Kajus AT 3089, Taat AT 3797, Knipfor AT 3805 ja Ford AT 4949 liinid on ainult genealoogiliselt tähtsad. Nende liinide esindajaid siiski vähesel arvul veel leidub, sest nende aretust on teostatud viimase ajani.

Aktiivsete liinidena on vähe tähtsust ka Rool AT 5525, Kalev AT 5481, Reks AT 5534, Tõusik AT 5559, Kõmm AT 5504 ja Lapp AT 5581 liinil.

Küllalt suure tähtsusega on praegu veel Urr AT 5785 liin. Tema pojad Karu ƏCAT 200 ja Uraan ƏCAT 543 on andnud arvuka järglaskonna. Viljandi ja Tartu kunstliku seemenduse jaamas kasutatakse selle liini häid jätkajaid.

Kui liini jätkajate hulgas ilmneb uue kvaliteediga pullirühmi, on uute liinide tunnustamine niisama tähtis kui püüdlus vanu liine säilitada. Seepärast on tõuaretustöös viimasel ajal täiesti õigustatult hakatud ikka rohkem ja rohkem rõhku panema pullide valikule. See on vajalik eeskätt kunstliku seemenduse rakendamisel. Kui valik õnnestub, tasub see end majanduslikult väga hästi. Pulli valiku õnnestumiseks on seda rohkem eeldusi, mida teadlikumalt on tõu piirides teostatud liinaretust.

Lehm annab eluea vältel maksimaalselt 10—15 vasikat. Kui on tegemist keskmise või alla keskmise toodanguga lehmaga, siis ta poegi ei kasutata. Väike arv lehmjärglasi, kui nad osutuvad halbadeks, ei avalda tõule nimetamisväärset negatiivset mõju, seda enam, et lehma jõudlusomadused selguvad juba esimesel laktat-

sioonil, pullil aga alles järgmises põlvkonnas, tema tütarde lüpsmahakkamisel. Pealegi ei kasuta ükski karjapidaja halba lehma ega võta temalt järglasi, vaid ta praagitakse karjast välja. Nii piirdub halva või keskpärase toodanguga lehma osatähtsus ühe majandiga ja selleski võrdlemisi piiratud ulatuses.

Pearõhk valikul langeb pullide emadele, s. o. kõrgetoodangulistele lehmadele. Viimaste hulgas võib esineda lehmi, kelle kõik järglased ei ole head. Siin peitubki tõuaretuse üks sõlmpunkte, mille tõuaretaja, kuigi see on keeruline, peab lahendama. Siit tekib ka vajadus pulle kontrollida nende järglaste omaduste põhjal.

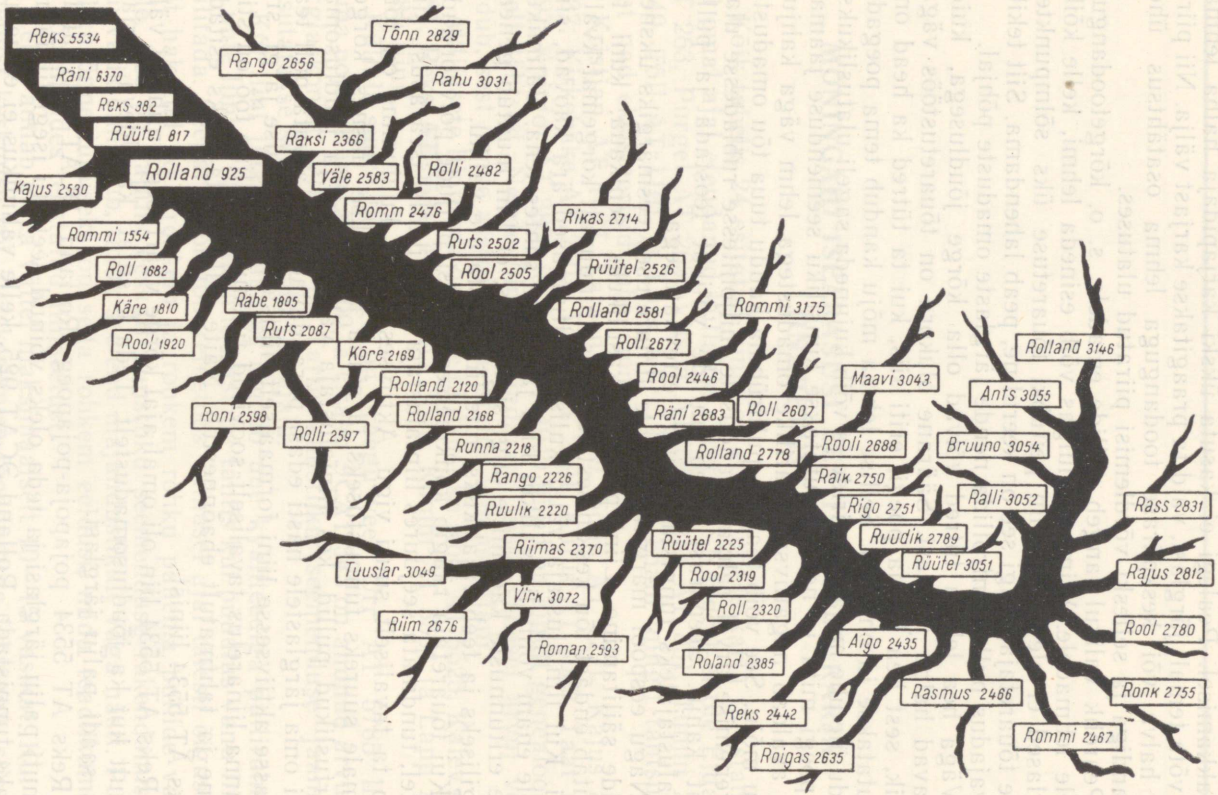
Väga hea lehma tütred võivad olla kõrge jõudlusega, kuid annavad halbu järglasi. Säärane olukord on tõuaretustöös väga ohtlik, sest hea lehma poegi, eriti siis, kui ta tütred ka head on, kasutatakse ju ohtrasti. Sellise lehma mõju kandub tema poegade kaudu üle ühe majandi piiride ja võib kujuneda sageli ulatuslikuks. On poegi mitu ja neid kasutatakse kunstliku seemenduse jaamades, avaldab negatiivsete pärilike omadustega lehm väga kahjulikku mõju. See võib teatava pullirühma kaudu tuua tõu omaduste halvenemise arvel rahvamajandusele miljonitesse rubladesse ulatuvat kahju. Seepärast tuleb pullide valikut teostada ja pulle liinialustajateks tunnistada suure ettevaatusega.

Nagu eespool märgitud, ei ole liinaretuses eesmärgiks üksnes liinide säilitamine. Liini peetakse kasulikuks senikaua, kuni ta kujutab endast tõu keskmisest tasemest tunduvalt kõrgemat kvaliteeti. Kui liinialustaja välimikulised eritunnused ära kaovad, siis ei ole enam võimalik valikut liini jätkajate suhtes teha. Välimikuliste eritunnuste kadumine ongi signaaliks, et liin muutub genealoogiliseks ja teeb vajalikuks uute liinialustajate valiku.

Kui tõuaretaja räägib konkreetsest liinist paljude põlvkondade vältel, tundmata seejuures liinialustaja välimikulisi iseärasusi, siis teeb ta tavaliselt suuri vigu. Aktiivsesse liini kuulumine on tõuloomale suureks tunnustuseks ja sinna arvatakse üksnes kõrgeväärtuslikud pullid, kes liinialustaja välimikulisi ja jõudlusomadusi oma järglastele hästi edasi pärandavad. Kui arvata pull teatavasse aktiivsesse liini formaalselt, lihtsalt põlvnemise järgi, siis ei anna liinaretus tavaliselt soovitud tulemusi. Selline töö on stiihiline ja tahtmatult ebaõnnestub. Näite selle kohta võiks esitada Reks AT 5534 liinist.

Reks AT 5534 liin oli omal ajal kõrge väärtusega niihästi välimikult kui ka jõudlusomadustelt. Teda kasutati ka Udeva karjas, kus saadi palju järglasi.

Reks AT 5534 pojapoja-pojapoeg Rolland ƏCAT 925 andis samuti palju järglasi ja teda oleks võinud seetõttu isegi liinialustajaks tunnistada. Rolland ƏCAT 925, kelle välimikus ei esinenud enam Reks AT 5534 tunnuseid, kujutas endast uut kvaliteeti, kuid tema järglasi kasutati ikkagi kui Reks AT 5534 liini esindajaid selle hea kuulsuse tõttu.



Joonis 21. Reks AT 5534 liinist Rolland ЭСАТ 925 pullirühma kujunemine.

Iga aktiivse liini kestust saab kindlaks määrata üksnes praktikas, mitte aga formaalselt põlvkonniti. Kunstliku seemenduse puhul näib olevat kasulik liini kestuseks arvata lühem aeg. Seda kinnitab ülaltoodud näide Reks AT 5534 liinist. Sellest näitest järeldub veel, et liini kuulsust ei tohi pullile üle kanda formaalselt. Liini omaduste ilmnemist järgnevates põlvkondades tuleb alati väga tähelepanelikult jälgida ja selle alusel määrata liini kestus, et vältida võimalikke vigu. Näiteks Rolland ƏCAT 925 oli aretatud Reks AT 5534, Kajus AT 3089 ja Kõmm AT 5504 liini ühendamise teel. Ta asus Udeva karjas, kus andis palju järglasi, keda kasutatakse kunstliku seemenduse jaamades. Sellist valikut õigustas peale põlvnemise Reksi liinist asjaolu, et Rolland ƏCAT 925 ema ja emaema olid väga hea piimatoodanguga ning kõrge piimarasvasusega lehmad.

Tegelikult osutus Rolland ƏCAT 925 mitte Reks AT 5534 liini väärikaks jätkajaks, vaid oli karja halvendaja (Sooberg, 1963), sest tema 33 tütart lüpsid Udeva sovhoosis esimesel laktatsioonil keskmiselt 3113 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima, mis oli 584 kg võrra väiksem kui nende eakaaslastel. Piima rasvasisaldus oli 0,03% võrra madalam. Pealegi on Rollandi järglased ebakorrapäraste, mittesoovitavate udaratega. Riikliku tõuraamatu andmetel on Rolland ƏCAT 925 tütred lüpsnud esimesel laktatsioonil keskmiselt 3076 kg 4,09%-lise rasvasisaldusega piima, missugune toodang on 1250 kg võrra väiksem kui nende emadel. Piima rasvasisaldus oli küll 0,14% võrra emade omast kõrgem.

Tabel 30

Rolland ƏCAT 925 põlvnemine

Rüütel ƏCAT 817	Reks ƏCAT 382	Räni AT 6370
		Nr. 184 4846—192—3,96
	Reedik AT 29 885 6232—282—4,53	Villu AT 4908
		Milla AT 24 127 4788—244—5,10
Taimi ƏCAT 2455 6134—300—4,90	Peedu AT 6064	Kõmm AT 5504
		Miia AT 25 613 4700—209—4,45
	Tiia ƏCAT 579 5611—274—4,89	Töll AT 5624
		Tiiva

Rolland ƏCAT 925 järglaskonda on nimetatud pullirühmaks (Idarand, 1962). Tüübilt on Rollandi pojad väga erinevad ja mõnikord halva välimikuga. Iseloomult on nad sageli kurjad.

Rolland ƏCAT 925 ei saa tunnistada liinialustajaks. Tema järglasi tuleb võtta pullirühmana, mis tähendab ühtlasi seda, et Reks AT 5534 liin on aktiivsuse kaotanud.

Kalev AT 5481 liini järglasi kasutatakse kunstlikul seemendusel. Nende hulgas on tähtsamad olnud pullid Joonas ƏCAT 1332, Maurus ƏCAT 1888, Karu ƏCAT 2078, Tõruke ƏCAT 1903, Maks II ƏCAT 1896 ja Maks I ƏCAT 1875. Kalev AT 5481 välimikulised tunnused nendel enam ei avaldu, mistõttu see liin on aktiivsest aretustööst kadumas.

On võimalik, et Maks ƏCAT 695 poegade Maks I ƏCAT 1875, Maks II ƏCAT 1896 ja Maurus ƏCAT 1888 järglastest moodustub edaspidises aretuses uus liin. Need pullid on pika kere, tugeva konstitutsiooni ja suure elujõuga. Värvuselt on nad tumepruunid või mustjaspruunid ja ühtlast tüüpi.

Rool AT 5525 liin on levinud ühe parima, ETKVL-i Põltsamaa Põllumajanduskombinaadi karja kaudu. Roolilt on jäänud arvukas järglaskond. Tema tähtsamad pojad on Rool ƏCAT 126, Nõel ƏCAT 317, Rool ƏCAT 338, Rull ƏCAT 352, Kuulo ƏCAT 531, Roos ƏCAT 532 ja Lars ƏCAT 545, kes omakorda on andnud palju järglasi.

Rooli liini suur järglaskond on avaldanud positiivset mõju

Tabel 31

Rool AT 5525 põlvnemine

Doris Metrons LB 7432	Doris Ciltvaris LB 3175	Kajus Ciltvaris LB 1118
		37 Dore LB 5128 6483—300—4,66
	25 Metra LB 7737 4347—174—4,00	Dans Leifs LB 837
		10 Palma LB 1093 7 a. keskm. 4205—180—4,28
19 Alpa LB 12 465 6645—315—4,73	Kams Bryderups LB 836	Tjalfe Bryderups Stb. 4581
		55 Kamma III Ko—Stb. 3898 4 a. keskm. 6066—283—4,67
	25 Zemme LB 3173 3179—127—3,98	Indulis Trifmalietis LB 427
		I Zemme KB 6020 2 a. keskm. 3173—113—3,56

eesti punase karja aretusele eeskätt piimarasvasuse tõstmisel ja välimiku osas. Selle liini loomad on tumepunase värvusega, kompaktsed ja vastavad küllalt hästi tõutüübile. Tõsiseks veaks on pullide tagajalgade haigestumine (kramp), mille tagajärjel pullid sageli noorelt karjast välja langevad. Lehmadel on eesmised udaraveerandid tunduvalt väiksema mahuga kui tagumised.

Rool AT 5525 liini pulle kasutatakse praegu kunstliku seemenduse jaamades. Tagajalgade massilise haigestumise tõttu, mis on pärilik viga, ei ole soovitatav Rooli liini säilitada, sest on olemas küllalt teistest liinidest kõrgeväärtuslikke pulle.

AKTIIVSED PULLILIINID

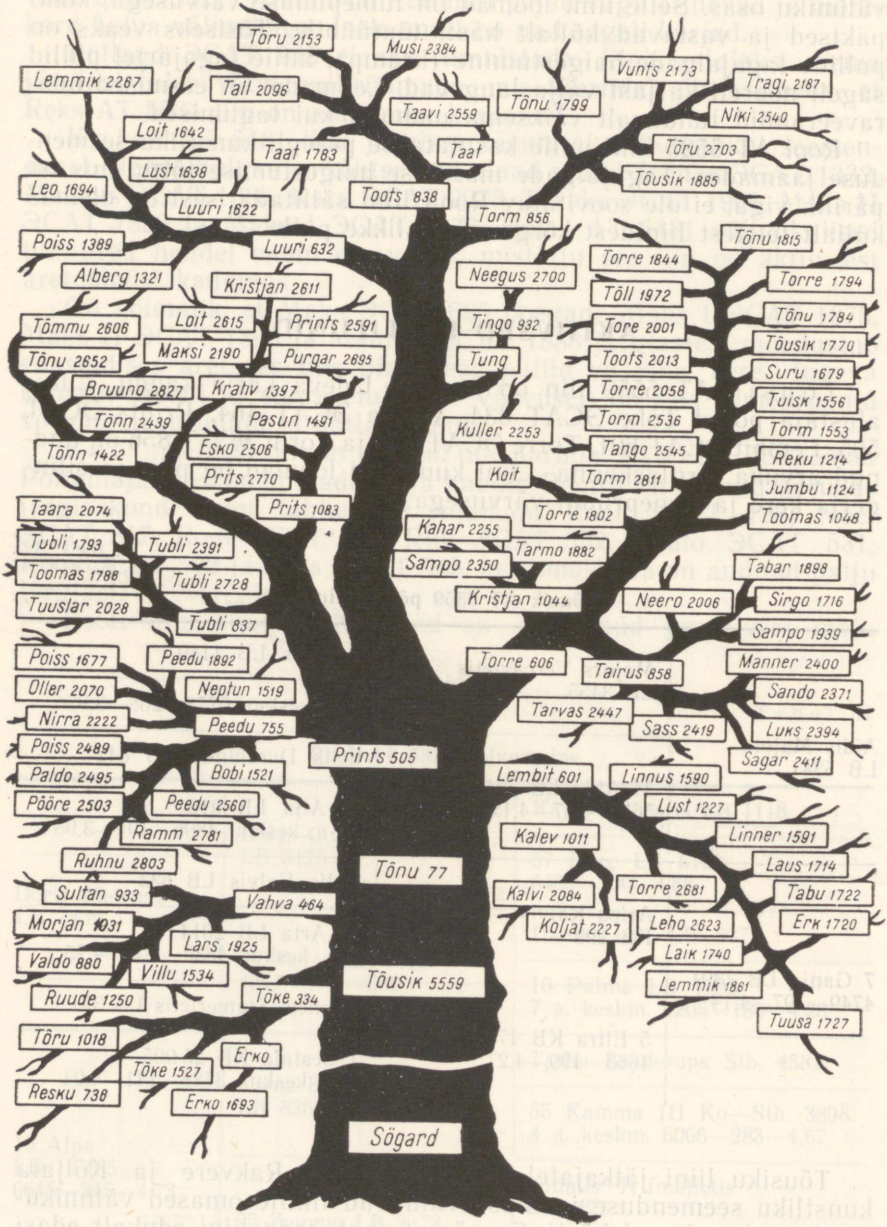
Tõusik AT 5559 liin on levinud Udeva karja kaudu. Liinialustaja pojad Tõke ƏCAT 334, Vahva ƏCAT 464, Prints ƏCAT 505, Lembit ƏCAT 601, Torre ƏCAT 606 ja Torm ƏCAT 856 on andnud arvuka järglaskonna. Liini kuuluvad loomad on pika ja silinderja kere ja tumepruuni värvusega.

Tabel 32

Tõusik AT 5559 põlvnemine

Aidis Majors LB 5341	Majors Vercavietis LB 3455	Lapnors LB 1149 8 a. keskm. 6778—268—3,95
	31 Aida LB 5918 5673—237—4,12	Leifs Dyrelunds LB 842 13 Aija LB 916 10 a. keskm. 4896—194—3,95
7 Ganja LB 7391 4749—197—4,14	Arips Kalvis KB 299	Delfs Kalvis LB 633 19 Arta LB 2014 8 a. keskm. 4830—205—4,25
	5 Eltra KB 17 138 4663—199—4,27	Bruncis Stamerictis LB 391 1 Sestala KB 25 905 7 a. keskm. 3488—141—4,04

Tõusiku liini jätkajatel Tartu, Viljandi, Rakvere ja Kõljala kunstliku seemenduse jaamas avalduvad liinile omased välimikulised tunnused veel hästi. Seepärast saab seda liini edukalt edasi aretada. Liin on küllalt väärtuslik nii hea välimiku kui ka heade jõudlusomaduste tõttu. Tõusiku liin moodustab põlvnemiselt oma-



Joonis 22. Tõusik AT 5559 liinist riiklikku tõuraamatusse märgitud pulle.

ette tüve, mis on aretustöös valiku teostamiseks väga kasulik ja vajalik.

K õ m m AT 5504 liin on levinud Udeva ja ETKVL-i Põltsamaa Põllumajanduskombinaadi karjadest peamiselt Peedu AT 6064 kaudu. Viimane sündis Udeval ja teda kasutati Tartu rajoonis Laeval ning ETKVL-i Põltsamaa Põllumajanduskombinaadis.

Tabel 33

Kõmm AT 5504 põlvnemine

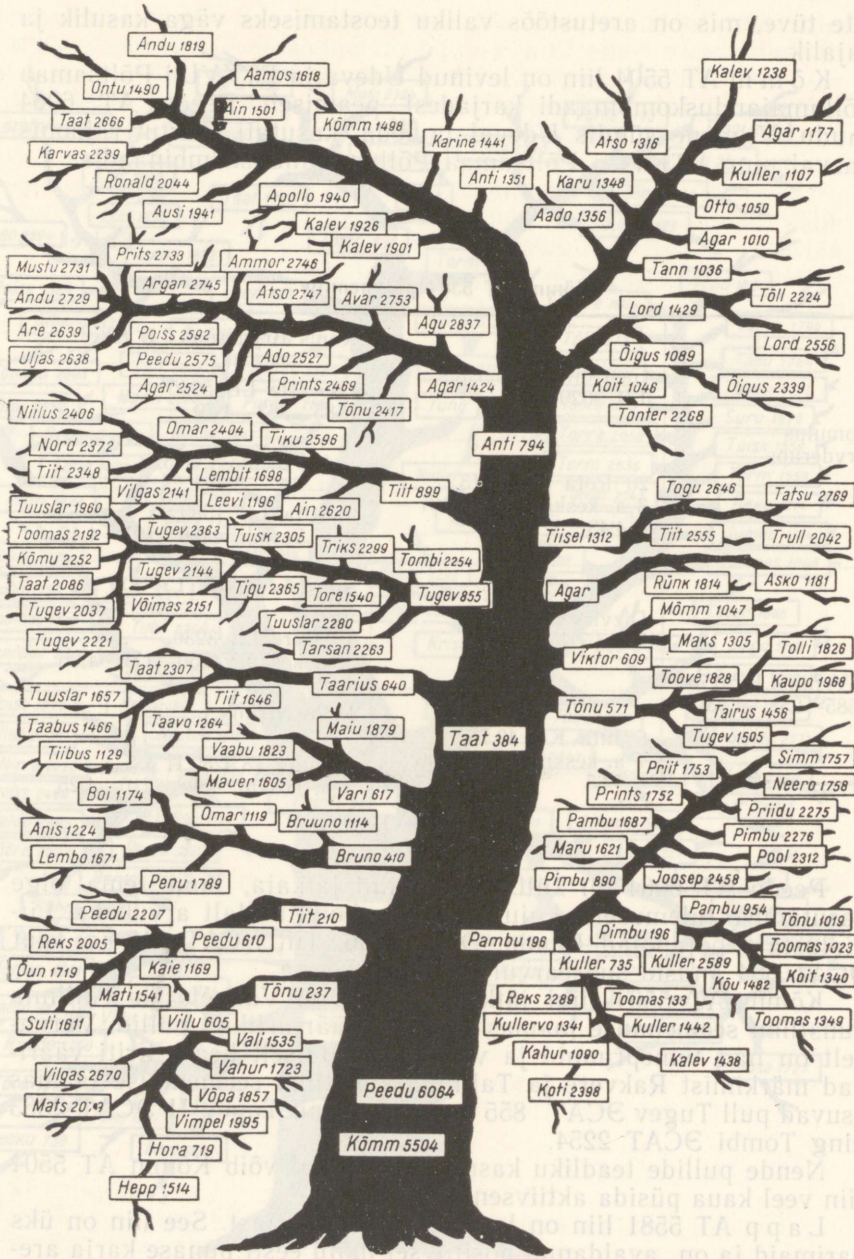
Romulus Bryderups	Gastrons Bryderups LB 3020	Kams Bryderups LB 836
		I Gerste LB 5945 7585—363—4,79
	20 Rota LB 3713 3 a. keskm. 4444—197—4,43	Bello Bruno LB 525
		9 Rilfa LB 1589 2 a. keskm. 4456—197—4,42
9 Venta LB 20 744 5685—258—4,53	Dizvirs Simsons LB 1591	Simsons Tjalfs LB 811
		15 Dore LB 3236 3 a. keskm. 4250—177—4,06
	6 Inta KB 49 781 7 a. keskm. 4219—196—4,65	Ludis Brüns
		Strauta 18 928, II 5 a. keskm. 4898—210—4,25

Peedu AT 6064 oli küll ainuke liini jätkaja, kuid tema õige kasutamise tulemusena kujunes järglaskond küllalt arvukaks. Liinialustaja pojapojad Pambu ƏCAT 196, Tiit ƏCAT 210 ja Taat ƏCAT 384 andsid suurearvulise järglaskonna.

Kõmm AT 5504 liini jätkajad Rakvere, Väimela ja Tallinna kunstliku seemenduse jaamas on kõrgeväärtuslikud pullid. Värvuselt on nad tumepruunid ja välimikult üldiselt head. Eriti väärivad märkimist Rakvere ja Tallinna kunstliku seemenduse jaamas asuvad pull Tugev ƏCAT 855 ja tema pojad Tugev II ƏCAT 2363 ning Tombi ƏCAT 2254.

Nende pullide teadliku kasutamise korral võib Kõmm AT 5504 liin veel kaua püsida aktiivsena.

L a p p AT 5581 liin on levinud Udeva karjast. See liin on üks parimaid ja on avaldanud positiivset mõju eesti punase karja aretusele. Iseloomulikuks tunnuseks on punane või tumepunane lapiline värvus. Iseloomult on veised rahulikud, lopsaka lihastiku, sügava kere ja laia laudjaga.



Joonis 23. Kõmm AT 5504 liinist riiklikku tõuraamatusse märgitud pulle.

Lapp AT 5581 põlvnemine

Svipo Kams LB 2226	Kams Bryderups LB 836	Tjalfe Bryderups Stb. 4581
		55 Kamma III Stb. 3898 4 a. keskm. 6066—283—4,67
	22 Svipe LB 1670 5459—242—4,44	Tjalfe Hjonegaard Stb. 4093
		Svipe, sünd. 27. XII 1920 4 a. keskm. 3458—164—4,75
Ganja	Deglis Pramsans LB 4355	Silvis Pramsans LB 1054
		20 Liepa LB 2789 5477—237—4,33
	15 Monika LB 7569 5126—242—4,72	Tormanis Kams LB 1386
		12 Dace LB 4231 2 a. keskm. 3150—160—5,05

Teatavateks pärilikeks välimikuvigadeks on pehme selg ja lanne. Jõudlusomadused on väga head. Udeva karjas on Lapp AT 5581 18 tütart lüpsnud laktatsioonis keskmiselt 6443 kg 4,16%-lise rasvasisaldusega piima, millega tootsid 268 kg piimarasva. Peale suure piimatoodangu väärib märkimist eakaaslastega võrreldes 0,15% võrra kõrgem piima rasvasisaldus.

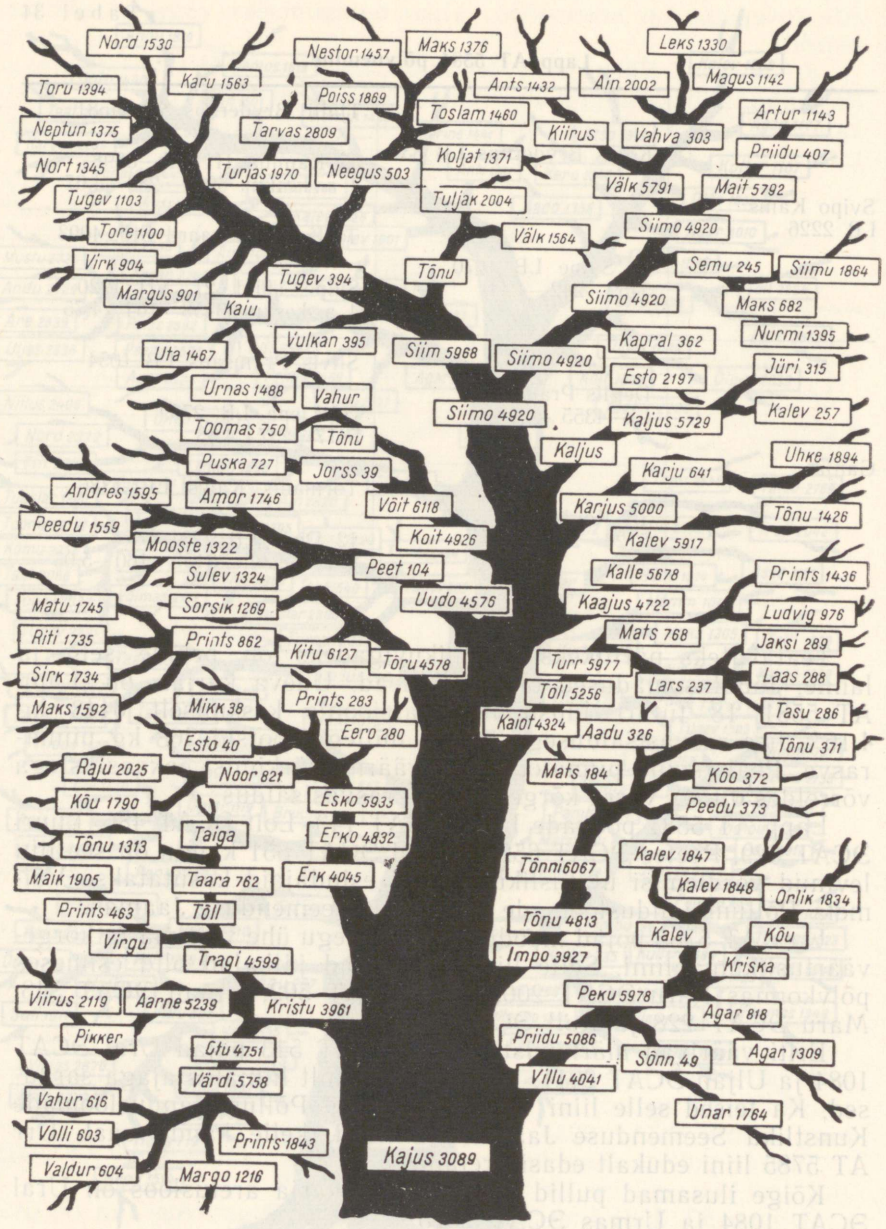
Lapp AT 5581 poegade Lapp ƏCAT 143, Loit ƏCAT 486, Luuri ƏCAT 629, Peeter ƏCAT 652 ja Lord ƏCAT 851 kaudu on see liin levinud võrdlemisi ulatuslikult. Liini esindajaid kasutatakse Väimela Põllumajandusloomade Kunstliku Seemenduse Jaamas.

Urr AT 5785 pojad moodustavad praegu ühe vanema ja kõrgeväärtuslikuma liini. Selle liini tähtsamad jätkajad olid esimeses põlvkonnas Karu ƏCAT 200, Aavo ƏCAT 502, Uraan ƏCAT 543, Maru ƏCAT 228 ja Roll ƏCAT 648.

Eriti väärivad märkimist Uraan ƏCAT 543 pojad Ural ƏCAT 1084 ja Uljan ƏCAT 2011, kes on välimikult liinialustajaga sarnased. Ka teised selle liini pullid Viljandi Põllumajandusloomade Kunstliku Seemenduse Jaamas on head, kelle kaudu saab Urr AT 5785 liini edukalt edasi aretada.

Kõige ilusamad pullid eesti punase karja aretusloos on Ural ƏCAT 1084 ja Urmas ƏCAT 2675.

Kajus AT 3089, Kalev AT 5481 ja Reks AT 5534 liinist on kujundatud uue kvaliteediga pullirühmad, mis on paigutatud kunstliku seemenduse jaamadesse. Nendest võib edaspidises aretustöös saada uusi häid liine.



Joonis 24. Kajus AT 3089 liinist riiklikku tõuraamatusse märgitud pulle.

UUTE AKTIIVSETE PULLILIINIDE KUJUNDAMINE

Vulkan ƏCAT 395 sündis 29. juulil 1948. aastal Võru rajoonis Tokol. Ta on aretatud Kajus AT 3089 ja Kristjan AT 1427 liini ning eesti punase karja ühe parima lehma Urve AT 22 845 perekonna ühendamise teel.

Genealoogiliselt kuulub Vulkan Kajus AT 3089 liini, olles Urr AT 5785 vennapoeg. Kuid Urr AT 5785 ja Vulkan ƏCAT 395 olid välimikult väga erinevad. Samuti ilmnesid nende järglastel olulised erinevused jõudlusomadustes. Seepärast moodustab Vulkan ƏCAT 395 oma järglastega omaette liini.

Vulkan ƏCAT 395 liini tüüpilised esindajad on tumepunased, tünja kerega ja võrdlemisi ilusad. Tähtsamad pullid on Volvo ƏCAT 2426, Aatom ƏCAT 2518 ja Kahur ƏCAT 2521.

Edaspidiseks on loodud häid võimalusi uute liinide kujundamiseks Taanist imporditud pullide abil. Nendest on juba tunnistatud Eske ƏCAT 1475 uue liini alustajaks.

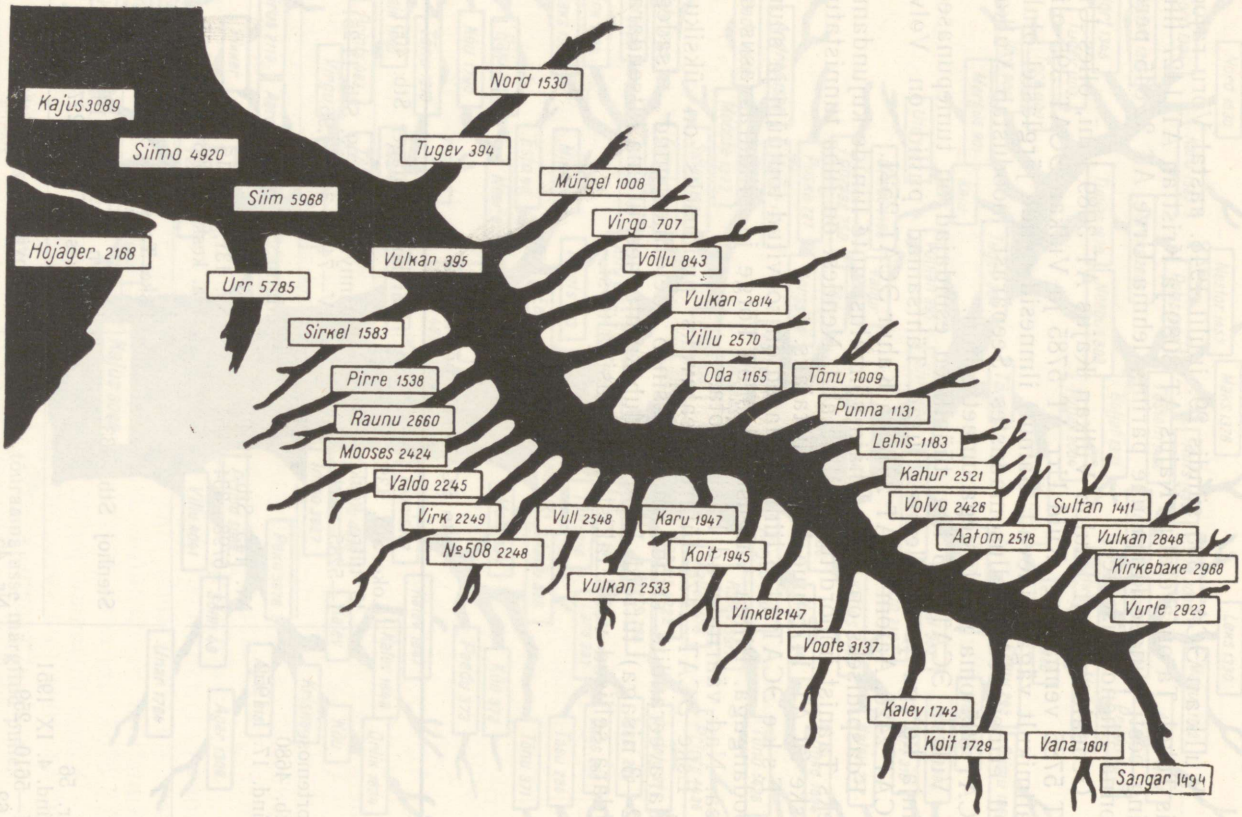
Eske ƏCAT 1475 liini järglased on soovitud tõutüübi ja suure toodanguga. Piima valgusisaldus on kõrge ja piimarasvasus on hea. Nad väärindavad hästi sööta.

Eske ƏCAT 1475 tütarde teatavaks puuduseks on üksikute udaraveerandite erinev maht. Esineb deformeerunud nisadega (2—3 nisaga) tütreid. Udar kaldub kujult meenutama kitseudarat. Udara sellised vead takistavad masinalüpsi.

Tabel 35

Eske ƏCAT 1475 põlvnemine

Sortemose Stb. 4680 sünd. 17. I 1952	Loke Stb. 4323 19 tütre keskm. I—5285—241—4,56	Kärsholm Hojager Stb. 4051
		Danny XIV nr. 99, Stb. 14 251 IV—7418—368—4,96
	Nr. 145 Stb. 19 464 II—6798—334—4,91	Malm Stb. 3959
		Nr. 131, Stb. 15 104 4 a. keskm. 5693—270—4,75
Nr. 56 sünd. 4. IX 1951 II—5610—259—4,62	Stenhoj Stb. 4332	Eske Taasinge Stb. 3502
		Lidden 14 Stb. 15 161 5 a. keskm. 4968—227—4,57
	Nr. 45 sünd. 30. VIII 1948 II—6032—291—4,82	Brethvig Stb. 4137
		Nr. 31, sünd. 28. V 1944 2 a. keskm. 3795—161—4,24



Joonis 25. Vulkan ЭСАТ 395 riiklikku tõuraamatusse märgitud poegi.

Eske ƏCAT 1475 järglaste tüüpiline värvus on punane. Välimikult on selle liini loomad väga ilusad ja piima-lihatüüpi. Täie õigusega tuleb Eske ƏCAT 1475 liini praegu pidada üheks parimaks.

UUED PULLIRÜHMAD LIINIDE KUJUNDAMISEKS

Nagu varemgi, kuuluvad Taanist ka aastail 1956—1962 imporditud pullid genealoogiliselt Eske ja Hojageri liini. Kuid nende pullide põlvnemises on olulised taani aktiivsed liinid ehk teiste sõnadega kõrgeväärtuslikud pullid, kelle kaudu tõuaretajad saavutavad kunstliku seemenduse abil suurepärast edu.

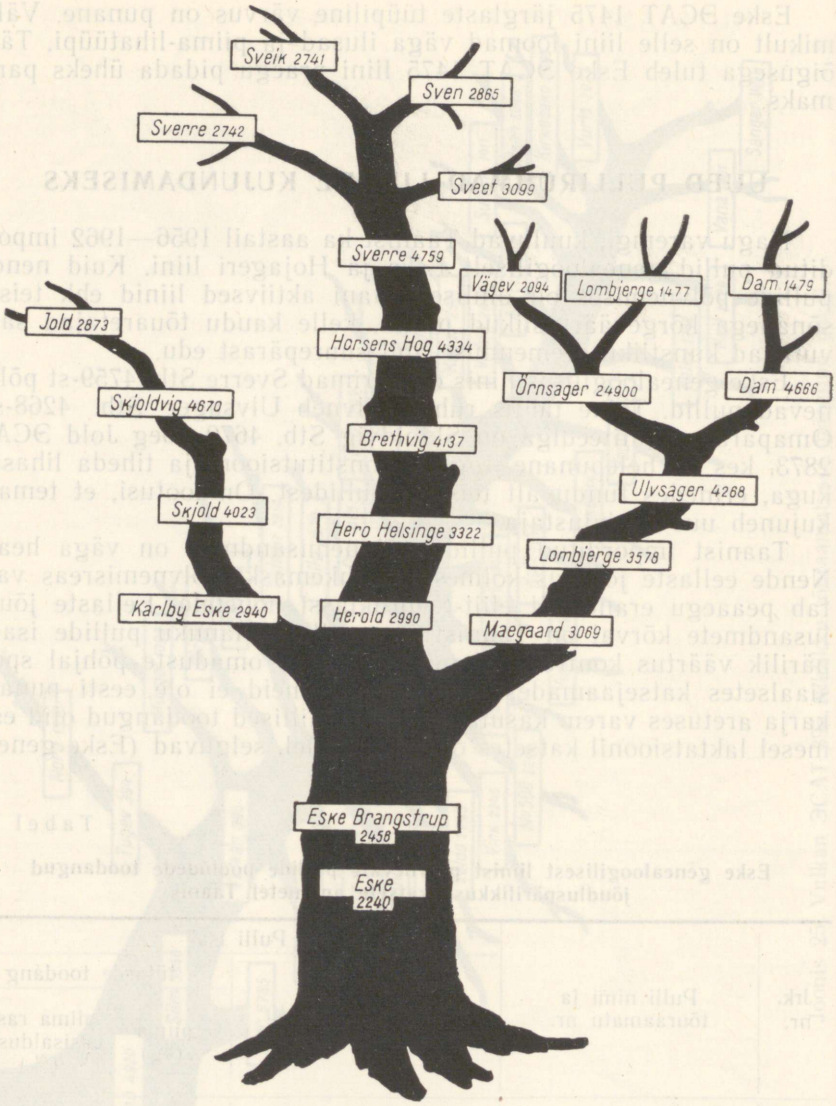
Eske genealoogilises liinis on parimad Sverre Stb. 4759-st põlvnevad pullid. Teine tähtis rühm põlvneb Ulvsager Stb. 4268-st. Omapärase kvaliteediga on Skjoldvig Stb. 4670 poeg Jold ƏCAT 2873, kes on helepunane, tugeva konstitutsiooni ja tiheda lihastikuga, erinedes tunduvalt teistest pullidest. On lootusi, et temast kujuneb uus liinialustaja.

Taanist imporditud pullide põlvnemisandmed on väga head. Nende eellaste jõudlus kolmes ja rohkemaski põlvnemisreas vastab peaaegu eranditult eliit-rekordklassi nõuetele. Eellaste jõudlusandmete kõrval on Taanist imporditud enamiku pullide isade pärilik väärtus kontrollitud nende tütarde omaduste põhjal spetsiaalsetes katsejaamades. Selliseid andmeid ei ole eesti punase karja aretuses varem kasutada olnud. Millised toodangud olid esimesel laktatsioonil katsetes olnud tütardel, selguvad (Eske genea-

Tabel 36

Eske genealoogilisest liinist põlvnevate pullide poolõdede toodangud jõudluspärilikkuse katsete andmetel Taanis

Jrk. nr.	Pulli nimi ja tõuraamatu nr.	Pulli isa		
		nimi ja tõuraamatu nr.	tütarde toodang	
			piima (kg)	piima rasvasisaldus (%)
1	Jold ƏCAT 2873	Skjoldvig Stb. 4670	4930	4,46
2	Sveik ƏCAT 2741	Sverre Stb. 4759	6542	4,43
3	Sverre ƏCAT 2742			
4	Sven ƏCAT 2865			
5	Sveet ƏCAT 3099			
6	Vägev ƏCAT 2094			
7	Lombjerge ƏCAT 1477	Örnsager Reg. 24900	katseandmeid pole	
8	Dam ƏCAT 1479	Dam Stb. 4666	katseandmeid pole	



Joonis 26. Eske genealoogilisest liinist põlvnevaid pulle.

loogilise liini) tabelist 36. Siit nähtub, et Jold ƏCAT 2873 isa Skjoldvig Stb. 4670 tütred on lüpsnud esimesel laktatsioonil jõudluspärilikkuse katsetes 304 päevaga 4930 kg 4,46%-lise rasvasisaldusega piima.

Sveik ƏCAT 2741, Sverre ƏCAT 2742, Sven ƏCAT 2865 ja Sveet ƏCAT 3099 isa Sverre Stb. 4759 tütarde toodang on katseandmetel erakordselt suur. Nad lüpsid 304 päevaga keskmiselt 6542 kg 4,43%-lise rasvasisaldusega piima või keskmiselt 21,5 kg piima päevas. Selliste heade poolõdede toodanguandmete tõttu on Sverre Stb. 4759 poegadel edaspidi tõuaretustöös väga suur tähtsus. Nad on ka välimikult head, kaldudes piima-lihatüüpi. Vägev ƏCAT 2094, Lombjerge ƏCAT 1477 ja Dam ƏCAT 1479 isade tütarde jõudlust ei ole jõudluspärilikkuse katsetega kontrollitud.

Viimastel aastatel Taanist imporditud Hojageri genealoogilisest liinist põlvnevate pullide isade jõudluspärilikkuse katsete andmed nähtuvad tabelist 37. Selles esitatud pullidest on väärtuslikumad Loke Stb. 4323 pojapojad Pan ƏCAT 2874, Sorts ƏCAT 2605, Sorre ƏCAT 2603, Eske ƏCAT 1475, Suur ƏCAT 1778, Naer ƏCAT 3094 ja Naat ƏCAT 3093.

Loke Stb. 4323 poja Sortemose Stb. 4680 poeg Rudme Ideal Stb. 4864 on Taanis üks tunnustatuimaid pulle, kelle tütred tootsid jõudluspärilikkuse katsetes esimesel laktatsioonil 304 päevaga 5522 kg 4,89%-lise rasvasisaldusega piima. Rudme Ideali kaks poolvenda — Eske ƏCAT 1475 ja Suur ƏCAT 1778 — asuvad 1956. aastast Eesti NSV-s. Nendest on Eske ƏCAT 1475 jõudluspärilikkuse katsete andmetel väga hea pull. Suur ƏCAT 1778 kohta katseandmed puuduvad.

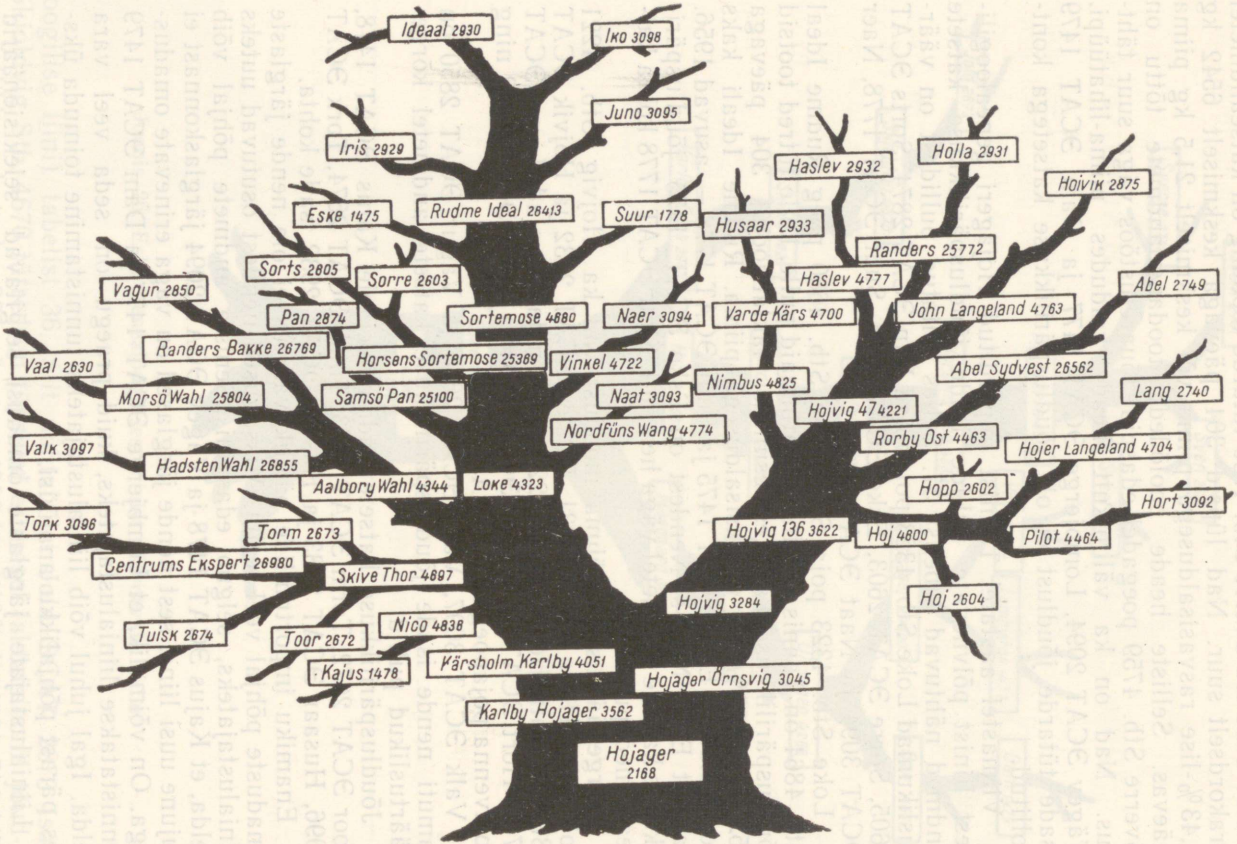
Kõrgeväärtusliku rühma moodustavad ka Hojvig Stb. 4221 pojapojad Holla ƏCAT 2931, Haslev ƏCAT 2932 ja Hojvik ƏCAT 2875, samuti Hojvig Stb. 4221 poolvendade pojad Lang ƏCAT 2740, Hort ƏCAT 3092, Hoi ƏCAT 2604 ja Hopp ƏCAT 2602 ning poolvenna pojapoeg Abel ƏCAT 2749.

Valk ƏCAT 3097, Vaal ƏCAT 2630 ja Vagur ƏCAT 2850 on samuti nende isade jõudluspärilikkuse katsete andmetel kõrgeväärtuslikud pullid.

Jõudluspärilikkuse katsete andmeid ei ole Kajus ƏCAT 1478, Toor ƏCAT 2672, Torm ƏCAT 2673, Tuisk ƏCAT 2674, Tork ƏCAT 3096, Husaar ƏCAT 2933 ja Haslev ƏCAT 2932 isade kohta.

Enamiku importpullide pärilik väärtus ei ole nende järglaste omaduste põhjal veel teada. Missugused nendest osutuvad uuteks liinialustajateks, selgub edaspidi. Seniste andmete põhjal võib öelda, et Kajus ƏCAT 1478 ja Vägev ƏCAT 2094 järglaskonnast ei kujune uusi liine, sest nende järglased on väga erinevate omadustega. On võimalik, et Lombjerge ƏCAT 1477 ja Dam ƏCAT 1479 tunnistatakse liinialustajateks, kuid praegu on seda veel vara öelda. Igal juhul võib liinialustajateks tunnistamine toimuda üksnes pärast põhjalikku analüüsi.

Liinialustajate järglaste omadusi selgitavad selektsionäärid veiste tõutüübi ja välimiku hindamisel. Edasi selgitatakse jõudlusomadused jõudluskontrolliga. Viimasel ajal toimuvad katselised



Joonis 27. Hojageri genealoogilisest liinist põlvnevaid pulle.

Hojageri genealoogilisest liinist põlvnevate pullide poolõdede toodangud jõudluspärilikkuse katsete andmetel Taanis

Jrk. nr.	Pulli nimi ja tõuraamatu nr.	Pulli isa		
		nimi ja tõuraamatu nr.	tütarde toodang	
			piima (kg)	piima rasvasisaldus (%)
1	Kajus ƏCAT 1478	Nico Stb. 4836	katseandmeid pole	
2	Toor ƏCAT 2672	Skive Thor Stb. 4697	katseandmeid pole	
3	Torm ƏCAT 2673			
4	Tuisk ƏCAT 2674			
5	Tork ƏCAT 3096	Centrums Ekspert Reg. 26 980	katseandmeid pole	
6	Valk ƏCAT 3097	Hadsten Wahl Reg. 26 855	5395	4,24
7	Vaal ƏCAT 2630	Morsö Wahl Reg. 25 804	5298	4,45
8	Vagur ƏCAT 2850	Randers Bakke Reg. 26 769	5033	4,54
9	Pan ƏCAT 2874	Samsö Pan Reg. 25 100	5389	4,89
10	Sorts ƏCAT 2605	Horsens Sortemose reg. 25 369	5907	4,56
11	Sorre ƏCAT 2603			
12	Eske ƏCAT 1475	Sortemose Stb. 4680	4458	4,53
13	Suur ƏCAT 1778			
14	Naer ƏCAT 3094	Vinkel Stb. 4722	5470	4,79
15	Naat ƏCAT 3093	Nordfüns Wang Stb. 4774	5508	4,63
16	Iris ƏCAT 2929	Rudme Ideal Stb. 4864	5522	4,89
17	Ideal ƏCAT 2930			
18	Iko ƏCAT 3098			
19	Juno ƏCAT 3095			
20	Husaar ƏCAT 2933	Varde Kärs Stb. 4700	katseandmeid pole	
21	Haslev ƏCAT 2932	Haslev Stb. 4777	katseandmeid pole	
22	Holla ƏCAT 2931	Randers Reg. 25 772	5427	4,70
23	Hojvik ƏCAT 2875	John Langeland Stb. 4763	5780	4,62
24	Lang ƏCAT 2740	Hojer Langeland Stb. 4704	5047	4,79
25	Hort ƏCAT 3092	Pilot Stb. 4464	katseandmeid pole	
26	Hoi ƏCAT 2604	Hoj Stb. 4600	katseandmeid pole	
27	Hopp ƏCAT 2602			
28	Abel ƏCAT 2749	Abel Sydvest Reg. 26 562	4543	4,92

tõuomaduste uurimised, mis annavad veiste aretuseks suurema täpsusega andmeid.

Kokkuvõtet tehes eesti punase karja liinaretusest võib öelda, et tõu edaspidiseks täiustamiseks on küllaldasi ressursse. Liin üksinda kunstliku seemenduse puhul enam tõuaretajat ei rahulda. See on vaid esimeseks «tunnistajaks» pulli valikul tõutunnistuse alusel. Kunstlikuks seemenduseks kasutatava pulli järglaste omadused peavad olema täpselt teada. Seega nihkub pearõhk valikult liinide järgi individuaalvalikule.

KUNSTLIK SEEMENDUS LIINARETUSE SÜVENDAMISE ABINÕUNA

Eesti NSV-s hakati süsteemikindlalt kunstlikku seemendust rakendama alates 1956. aastast. Siis loodi Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi juurde kunstliku seemenduse laboratoorium.

Nagu tabelist 38 selgub, levis see meetod vabariigis võrdlemisi kiiresti. Organiseeriti vajalik arv isemajanduse alusel töötavaid kunstliku seemenduse jaamu. Kõik need allutati vahetult instituudile nii majanduslikult kui ka metoodiliseks juhtimiseks. Jaamad asutati instituudi majandite baasil, välja arvatud Tallinna Põllumajandusloomade Kunstliku Seemenduse Jaam ning Kingissepa ja Hiiumaa rajoonis asuvad Kõljala ning Putkaste kunstliku seemenduse punkt. Viimased alluvad majanduslikult põllumajandusvalitsustele ja instituut on nendele üksnes metoodiliseks juhendajaks.

Tabel 38

Veiste kunstliku seemenduse areng Eesti NSV-s

Aastad	Majandite arv	Seemendatud lehmade		Pullide arv	Ühe pulli kohta seemendatud lehmi
		arv	% kolhooside ja sovhooside lehmade üldarvust		
1956	16	2013	0,4	4	447
1957	94	5739	3,0	14	406
1958	280	21 895	12,0	37	583
1959	514	60 844	34,0	77	713
1960	656	103 881	54,0	138	750
1961	668	135 945	63,0	138	982
1962	632	140 508	67,0	224	627
1963	599	144 248	69,0	230	627

Kunstliku seemenduse jaamu asutati vabariigi mandrile üldse 7. Nendest likvideeriti 1963. aastal Märjamaa Kunstliku Seemenduse Jaam ja tema ülesanded pandi Tallinna Põllumajandusloomade Kunstliku Seemenduse Jaamale.

Kunstliku seemenduse jaamadesse on paigutatud eri liinide pulle. Liinide paiknemist 1963. aastal näitab tabel 39. Suuremates jaamades, näiteks Tartus, on liine rohkem. Seega annab kunstlik seemendus häid võimalusi liinaretuseks.

Tabel 39

Pulliliinide paiknevus kunstliku seemenduse jaamades 1963. aastal

Jrk. nr.	Pulliliini või -rühma nimetus	Kunstliku seemenduse jaamad või punktid							
		Tartu	Väimela	Viljandi	Tori	Tallinna	Rakvere	Kõljala	Putkaste
	Aretusliinid								
1	Eske ЭСАТ 1475	+	+	—	—	—	—	—	+
2	Vulkan ЭСАТ 395	+	—	—	—	—	—	—	—
3	Urr AT 5785	+	—	+	—	—	—	—	—
4	Kõmm AT 5504	—	+	—	—	+	+	—	+
5	Tõusik AT 5559	+	—	+	—	—	+	+	—
6	Lapp AT 5581	—	+	—	—	—	—	—	—
	Pullirühmad ja vähem tähtsad liinid								
7	Eske Stb. 2240 liinist import-pullid	+	—	+	+	—	+	+	+
8	Kalev AT 5481	+	—	—	—	—	—	—	—
9	Reks AT 5534	+	+	+	—	—	—	—	—
10	Taat AT 3797	—	—	—	—	—	—	+	—
11	Hojager Stb. 2168 liinist import-pullid	+	+	—	+	—	—	+	—
12	Rool AT 5525	—	—	—	+	+	—	—	—
13	Kajus AT 3089	+	—	—	—	—	—	—	—

Kunstliku seemenduse jaamade töö edukus sõltub peamiselt pullide tõulisest ja toodangulisest väärtusest. Ei ole ju kunstliku seemenduse jaam üksnes selle eesrindliku zootehnilise meetodi lihtne rakendaja, vaid tema peamiseks ülesandeks on pullide kaudu täiustada tõu jõudlusomadusi. Seepärast levib see meetod kiiresti ja õigustab end üksnes siis, kui pullid on kõrgeväärtuslikud. See nõue teeb vajalikuks pullide individuaalse hindamise.

PULLIDE VALIK JA HINDAMINE EELLASTE NING TEISTE ANDMETE ALUSEL

Eellaste omaduste ja tõutunnistuse põhjal valikut tehes saab tõuaretaja tavaliselt ainult loota, et pulli järglastel avalduvad soovitud pärilikud omadused. Kui valitud pull on heast lehmaperekonnast ja pulliliinist, on õnnestumine tõenäolisem.

Nii näiteks põlvneb Tartu Põllumajandusloomade Kunstliku Seemenduse Jaama pull Vulkan ƏCAT 395 tõu parima lehma Urve AT 22 845 perekonnast ja Kajus AT 3089 liinist. Vulkan ƏCAT oli Urve AT 22 845 tütre Uju AT 24 045 ja liinialustaja Kajus AT 3089 poja Siimo AT 4920 poeg. Uju AT 24 045 ning tema õdede ja tütarde toodang oli silmapaistev väga kõrge piimarasvasuse poolest, mis kõikus 4,5—5% piirides. Valik piima rasvasisalduse suhtes õnnestus. Riiklikku tõuraamatusse märgitud Vulkan ƏCAT 395 15 tütart tootsid esimesel laktatsioonil keskmiselt 3288 kg 4,16%-lise rasvasisaldusega piima, seega 137 kg piimarasva. Piima rasvasisaldus oli tütardel emade omaga võrreldes 0,22% võrra kõrgem.

Pulli õdesid, poolõdesid ja õetütreid ning vendi ja vennatütreid ehk üldse külissugulasi saab valikul arvestada sel juhul, kui pulli emaks on vana lehm, kelle järglased juba lüpsavad. Noorest lehmast põlvnevat pulli valides seda võimalust pole.

Nii näiteks valiti Udeva karja pull Loit ƏCAT 486, kes oli sünminud 1. aprillil 1948. aastal. Loit ƏCAT 486 ema, lehm nr. 133 AT 29 937, oli sel ajal kümne aastane ja mitu tema tütart karjas juba lakteerisid. Esimene tütar nr. 158 AT 30 979 oli ilusa välimikuga ja kaalus 616 kg. Tema kõrgeim toodang oli kolmandal laktatsioonil 7170 kg 3,93%-lise rasvasisaldusega piima, 262 kg piimarasva. Teine tütar nr. 171 kaalus 589 kg ja kõrgeim toodang oli teisel laktatsioonil 6291 kg 4,01%-lise rasvasisaldusega piima, 252 kg piimarasva. Loit ƏCAT 486 ema nr. 133 AT 29 937 oli

Udeva sovhoosi karja ühe parima lehmaperekonna alustaja. Neid asjaolusid arvestades jäetigi Loit ЭСАТ 486 Udeva karja ja valik õnnestus.

Loit ЭСАТ 486 48 tütre keskmine laktatsioonitoodang oli 6189 kg piima, 247 kg piimarasva. Piima rasvasisaldus (3,99%) oli 0,05% võrra kõrgem kui eakaaslastel (V. Sooberg, 1963).

Põlvnemistabeli ja külissugulaste kõrval on pulli valikul kasulik heita pilku veel kaugemale põlvnemisele. Kui seal esineb rohkesti kõrgeväärtuslikke sugulasrühmi, võib loota valiku õnnestumisele. Selle kujukaks näiteks on eesti punase karja liinialustajate ja pullirühmade kujundamine (joonis 19). Jooniselt nähtub, et liinialustajate Urr AT 5785, Ford AT 4949 ja Kalev AT 5481 põlvnemine on teada võrdlemisi kaugest minevikust ning nad on osutunud headeks pullideks. See omakorda toonitab genealoogilise analüüsi vajadust tõuaretustöös.

Erilist tähelepanu peab valikul pöörama majandile, kust pull põlvneb. Mida vanem on majandi karjaaretus, mida kõrgem on seal zootehniline kultuur, seda paremad on aretustöö tulemused. Hea söötmine ja pidamine kõrgetoodangulistes tõukarjades loob sobiva pinna pärilike omaduste kinnistumiseks. Pikka aega kestnud head söötmis- ja pidamistingimused ehk teiste sõnadega head väliskeskkonna tingimused on soovitud pärilike omaduste kontsentreerumise eelduseks.

Kuid vaatamata kõikidele eespool mainitud valiku alustele näitavad tegelikud tulemused, et õige sageli ei saavutata soovitud tulemusi. Aastakümneid kestnud tõuaretustöö piima rasvasisalduse tõstmiseks on andnud paljudes majandites vähe tagajärgi. See on tingitud valikul tehtud vigadest, eelkõige karjale pullide valiku ebaõnnestumisest. Seejuures ei tohi küll ka unustada puudusi veiste söötmises ja pidamises, sest ka need tingimused mõjutavad jõudlusomadusi. Mitteküllaldase söötmise tagajärjel ei saa tõuveiste head pärilikud omadused avalduda. Sel põhjusel on paljudes eesti punast karja aretavates majandites jäänud soovitud eesmärgid saavutamata.

Pullide valikul tõutunnistuse, külissugulaste ja teiste andmete alusel on tehtud sageli vigu. Ka eesti punase karja aretuspraktikast võib tuua selle kohta võrdlemisi rohkesti näiteid. Üks kujukamaid on liinialustaja Kristjan AT 1427 poja Klaus AT 2475 kasutamine Uusna karjas aastail 1931—1938.

Kristjan AT 1427 oli silmapaistev piimarasvasust tõstev pull. Tema 61 tütart lüpsid Udeva karjas keskmiselt 4344 kg piima, mille rasvasisaldus oli 4,23% ja piimarasva hulk 184 kg (A. Mölder, 1949). Tütarde piima rasvasisaldus oli 0,37% võrra kõrgem kui nende emadel. Kristjan AT 1427 poega Klaus AT 2475 kasutati Uusna karjas 7 aastat. Tema tütred osutusid madala piimarasvasusega lehmadeks ja põhjustasid karja piima rasvasisalduse languse mitme kümnendiku protsendi võrra. Uusna kari lüpsis

aastail 1935—1945 vahel isegi tõu keskmisest näitajast madalama rasvasisaldusega piima.

Huvitava näite annab Tartu Põllumajandusloomade Kunstliku Seemenduse Jaama pullide Eske ƏCAT 1475 ja Kajus ƏCAT 1478 võrdlus.

Tabel 40

Eske ƏCAT 1475 ja Kajus ƏCAT 1478 eellaste toodangud

		Nr. 99 IV—7418—368—4,96 * Nr. 94 II—7055—323—4,58
	Nr. 145 II—6798—334—4,91 * Nr. 44 III—10055—453—4,50	Nr. 131 6274—290—4,62 Nr. 32 5786—267—4,62
Nr. 56 II—5610—259—4,62 * Nr. 88 IV—6673—347—5,20		Nr. 14 5443—258—4,73 Nr. 66 4775—212—4,43
	Nr. 45 II—6032—291—4,82 Nr. 77 VII—5737—279—4,87	Nr. 31 2 a. keskm. 3795—161—4,24 Nr. 60 3 a. keskm. 3566—161—4,50

* Lahtri ülemisel real on toodud Eske ƏCAT 1475 eellaste ja alumisel real Kajus ƏCAT 1478 eellaste toodangud.

Mainitud mõlema pulli emaseellaste kõrgeimad toodangud on esitatud tabelis 40 tavalises põlvnemistabeli vormis. Kummalgi nimetatud pullil ei ole välimikulisi eeliseid. Nad mõlemad on hea välimikuga. Valikut tehes paelub karjaaretaja tähelepanu tõutunnistusel eeskätt piima rasvasisaldus. Kahtlematult valitakse Kajus ƏCAT 1478, sest tema ema piima rasvasisaldus on väga kõrge.

Tegelikult ei osutunud Kajus ƏCAT 1478 piimarasvasust parandavaks pulliks. Riiklikku tõuraamatusse märgitud neli Kajus ƏCAT 1478 tütart andsid 0,13% võrra madalama rasvasisaldusega piima kui nende emad. Kajuse järglased on välimikult väga erinevad, mis näitab selle pulli halba pärilikkust. Seda kinnitavad ka jõudluspärilikkuse katseandmed. Eske ƏCAT 1475 on seevastu tublisti parem pull, eriti piima rasvasisalduse tõstmise suhtes.

Pulli pärilikkuse kohta lõplikku otsust tõutunnistus ja geneaioogiline päritolu üksinda ei anna. Nendest selguvad vaid kasutatud tõuaretustöö võtted tõuloomade saamisel möödunud perioodil ja ilmnevad loomade söötmistingimused rea põlvkondade vältel, iseloomustades väliskeskkonna tingimusi. N. Kolesnik (1956) rõhutab, et järglastes ei avaldu vanemate tunnused ise, vaid üksnes teatavad eeldused nende väljaarenemiseks. Sel puhul on vajalikud head söötmis- ja pidamistingimused. Need loovad eeldused pärilike omaduste edasiandmiseks järglastele ja võimaldavad neid eeldusi õigesti hinnata. Pulli hindamisel järglaste andmete põhjal astutakse valiku ja paaridevaliku õigeks teostamiseks ning soovitud pärilike omaduste kaudu tõu täiustamiseks pikk samm edasi (D. I. Startsev, 1964).

PULLIDE HINDAMINE JÄRGLASTE JÄRGI TOOTMISTINGIMUSTES

Pulli valik ja hindamine järglaste omaduste põhjal annab tema tõulisest väärtusest suhteliselt täpse iseloomustuse (A. B. Ruševski, 1959; F. Eisner, 1963). Kuid peab nentima, et hindamistulemused jäävad ikkagi teatud määral tinglikeks ega ole absoluutsed, ükskõik, millist hindamismeetodit kasutatakse. On ju võimalik, olenevalt loomade paaritusaegsest füsioloogilisest seisundist, saada ühtedelt ja samadelt vanematelt erisuguseid järglasi.

Pullide hindamine järglaste omaduste alusel on ammu kasutusel olnud. Ameerika Ühendriikides peeti juba 1880. aastal selliste holstein-friisi tõugu pullide kohta registrit, kelle 10 tütre toodangunäitajad ületasid kehtestatud miinimumi (W. Engler, 1957).

Pulli hindamisel järglaste järgi ei tohi kunagi unustada ema organismi. Viimane on arenevale organismile looteperioodil keskkonnaks, avaldades sellega suuremat mõju kui isa. Peale selle mõjutavad järglaste niihästi ema- kui ka isapoolseid pärilikke omadusi väliskeskkonna tingimused kõikidel looma kasvu- ja arenemisperioodidel. Ent pulli mõju on tõuaretuses siiski sadu ja tuhandeid kordi suurem kui lehmal. Kunstliku seemenduse puhul avaldub see õige ilmekalt. Annab ju lehm ikkagi ainult ühe vasika aastas, pullilt aga saadakse tuhandeid. Seepärast õigustab end töö, mida pullide hindamisel nende järglaste järgi tehakse. Hindamisel kasutatakse kahte põhimeetodit:

1) tütarde ja emade võrdlust,
2) mitme pulli tütarde omavahelist võrdlust.

Esimene viis ei võimalda pulli mõju täielikult välja selgitada, sest võrreldavates paarides on võrdselt nii ema kui ka isa pärilikkust. Mitmest pullist põlvnevate tütarde omavahelisel võrdle-

misel iseloomustuvad pullide pärilikud erinevused nende tütarde jõudlusomaduste kaudu kujukamalt.

Tütarde ja emade võrdlus ehk paradandaja-halvendaja meetod (N. Kravtšenko, 1954) on üks vanimaid viise pullide hindamiseks. Taanlased rakendasid seda juba 1900. aastal ja kasutavad ka tänapäeval (I. Johansson, 1960). Sel puhul kõrvutatakse emade ja tütarde toodangunäitajad, mille alusel pull saab hindeks kas karja parandaja või halvendaja. Eesti punase karja mõningate pullide hindamise tulemusi sel meetodil karjakontrolli andmetel selgitab tabel 41.

Tabel 41

Mõningate eesti punast tõugu pullide hindamise tulemusi karjakontrolli andmetel

Jrk. nr.	Pulli nimi ja tõuraamatu nr.	Laktatsioon	Võrdluspaaride arv	Keskmine toodang		Tütarde toodang, võrreldes emade omaga	
				piima (kg)	piima rasvasisaldus (%)	piima (kg)	piima rasvasisaldus (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
	Piima rasvasisaldust tõstvad (parandajad) pullid						
1	Poiss ƏCAT 337	I	11	3069* 2772	4,06 3,91	+297	+0,15
2	Vulkan ƏCAT 395	I	15	3288 2930	4,16 3,94	+358	+0,22
3	Välk ƏCAT 1038	I	5	2744 2783	4,14 4,01	−39	+0,13
4	Vägev ƏCAT 2094	I	5	2819 3691	3,99 3,88	−872	+0,11
5	Raksi ƏCAT 2366	I	13	3062 3328	4,07 3,97	−266	+0,10
6	Taat ƏCAT 700	I	5	3462 2686	3,96 3,81	+776	+0,15
7	Võmm ƏCAT 924	I	6	2759 3113	4,14 3,98	−354	+0,16
8	Villu ƏCAT 605	I	15	2981 3083	4,00 3,85	−102	+0,15
		II	13	3401 3544	4,02 3,89	−143	+0,13

* Üleval on toodud tütarde ja all nende emade keskmine toodang.

1	2	3	4	5	6	7	8
9	Torre ЭСАТ 606	I	8	2318 3718	4,17 4,03	−1400	+0,14
		II	12	3130 3905	4,05 3,95	−775	+0,10
		III	11	3530 4254	4,02 3,92	−724	+0,10
10	Peedu ЭСАТ 610	II	6	2856 3170	4,06 3,66	−314	+0,40
		III	6	2738 3310	4,03 3,62	−572	+0,41
11	Riks ЭСАТ 845	I	7	3276 2402	3,77 3,62	+874	+0,15
		II	8	4515 3089	3,84 3,69	+1426	+0,15
12	Nõel ЭСАТ 857	I	20	4025 4430	4,00 3,88	−405	+0,12
		II	18	4684 5290	4,05 3,95	−606	+0,10
13	Urr ЭСАТ 893	I	10	2735 3707	4,00 3,87	−927	+0,13
		II	10	3186 3863	4,08 3,78	−677	+0,30
14	Uppar ЭСАТ 1474	I	10	2643 4074	4,11 3,90	−1428	+0,21
		II	8	3348 4403	4,06 3,94	−1055	+0,12
15	Eske ЭСАТ 1475	I	34	3628 3181	4,23 4,04	+447	+0,19
		II	16	4440 3519	4,20 4,03	+921	+0,17
16	Tark ЭСАТ 951	I	9	3210 3537	4,21 4,04	−327	+0,17

Piima rasvasisaldust alandavad (halvendajad) pullid

1	Semu ЭСАТ 766	I	11	2576 3614	3,90 3,98	−1038	−0,08
		II	7	3052 4404	4,05 4,06	−1352	−0,01
2	Tõnu ЭСАТ 571	I	5	3179 2429	3,92 4,06	+750	−0,14

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Imar ƏCAT 919	I	5	3356 3278	3,92 4,11	+78	−0,19
4	Tiit ƏCAT 899	II	8	3319 3052	3,95 4,02	+267	−0,07
		III	7	3257 3812	3,81 4,13	−557	−0,32
5	Dam ƏCAT 1479	I	7	3239 3962	4,08 4,19	−723	−0,11
6	Pruno ƏCAT 1681	I	6	3507 3175	4,16 4,27	+332	−0,11

Piima rasvasisalduse pärilikkuse suhtes neutraalsed pullid

1	Pliuhkam ƏCAT 427	I	8	2639 2757	4,07 3,96	−118	+0,11
		II	11	3325 2490	3,90 3,85	+835	+0,05
		III	5	3696 3000	3,80 3,95	+696	−0,15
2	Hops ƏCAT 679	I	9	2417 3318	4,14 3,96	−901	+0,18
		II	8	3119 4172	3,92 3,69	−1053	+0,23
		III	8	3759 4786	3,90 4,14	−1027	−0,18
3	Tugev ƏCAT 855	I	23	3566 4783	4,13 3,96	−1217	+0,17
		II	17	3552 5307	4,11 4,04	−1755	+0,07
		III	11	3898 4909	4,09 4,55	−920	−0,46
4	Rolland ƏCAT 925	I	23	3076 4326	4,09 3,95	−1250	+0,14
		II	19	3698 5241	4,02 3,98	−1543	+0,04
		III	12	3477 5587	3,84 3,94	−2110	−0,10

Hinnangu õigsuses, mis on antud pullidele tabelis 41 tütardeemade piimarasvasuse võrdluse alusel, tuleb mitme pulli suhtes aga kahelda. Nii näiteks on parandajate pullide Taat ƏCAT 700 ja Riks ƏCAT 845 tütarde piimarasvasus siiski veel liiga madal, ehkki emade piimarasvasusega võrreldes oli tõus 0,15%. Halvendajate pullide Dam ƏCAT 1479 ja Pruno ƏCAT 1681 tütardel oli piima rasvasisaldus küllaltki kõrge, vastavalt 4,08% ja 4,16%, kuid 0,11% võrra siiski madalam kui nende emadel.

Tabelist 41 nähtub, et ühe ja sama pulli hindamine annab mõnedel juhtudel lehmade eri laktatsiooonidel vastupidiseid tulemusi. Näiteks osutusid Pliuhkam ƏCAT 427, Hops ƏCAT 679, Tugev ƏCAT 855 ja Rolland ƏCAT 925 (tabelis 41 piimarasvasuse pärilikkuse suhtes tinglikult neutraalsete pullide hulka arvatud) esimese ja teise laktatsiooni andmetel piimarasvasust tõstvateks, kolmanda laktatsiooni andmetel aga seda alandavateks pullideks. Samal ajal avaldasid Peedu ƏCAT 610, Eske ƏCAT 1475, Villu ƏCAT 605, Lembit ƏCAT 601, Torre ƏCAT 606, Urr ƏCAT 893, Uppar ƏCAT 1474 jt. selgesti positiivset mõju piima rasvasisaldusele. Semu ƏCAT 766 ja Tiit ƏCAT 899 järglaste piimarasvasus on madalam kui nende emadel. Nad on karja halvendajad.

Piimajõudluses on tütarde ja emade toodangute võrdluse põhjal hoopis raskem orienteeruda. Piimatoodang on söötmisest ja pidamisest rohkem mõjutatav. See näitaja iseloomustab tõelist jõudlust õigesti vaid siis, kui karja söötmis- ja pidamistingimused on emadel ning tütardel võrdsed. Vastasel korral võib õige palju eksida, eriti siis, kui võrrelda emasid tütardega eri aastatel lihtsalt statistiliselt karjakontrolli andmete põhjal.

Tütarde ja emade võrdlust saab karja üksikuid loomi hästi tundev spetsialist ühe majandi piirides edukalt teostada, kui veiste söötmis- ja pidamistingimused on vajalikul tasemel. Nii näiteks tõsteti Eesti Maaviljeluse ja Maaparanduse Teadusliku Uurimise Instituudi Tooma katsebaasi karja piima rasvasisaldus 12 aastaga 3,68%-lt 4,27%-ni. Samal ajal suurenes keskmine piimatoodang lehma kohta 2776 kg-lt 4500 kg-ni (A. Raidla, 1962). Sellise tulemuse saavutamisel aitas tunduvalt kaasa pullide hindamine emade ja tütarde toodanguandmete võrdluse teel, mis võimaldas valida karja sobivad pullid.

Tütarde ja emade võrdlusel ei tohi unustada emapoolset tugevat mõju. Seda arvestatakse tõsiselt Taanis ja Hollandis, kus rekordtoodangutega eellastest põlvnevaid pulle eriti ei hinnata. Rekordilehmade järglaste toodangute tagasiminek ei anna alati põhjust pidada pulli karja halvendajaks. Teiselt poolt ei ole madalatoodanguliste karjade toodangu väga kiire tõus küllaldane selleks, et pidada pulli karja parandajaks.

Kujukaks näiteks on eesti punast tõugu pull Pambu ƏCAT 196. Tema 14 tütart tootsid laktatsioonis emadega võrreldes Tooma

katsebaasi karjas 898 kg piima ja 20 kg piimarasva vähem, kuid piima rasvasisaldus oli 0,43% võrra kõrgem (E. Sihver, 1962). Seejuures oli tema tütre Kali ЭСАТ 5257 piima rasvasisaldus ema piimarasvasusega võrreldes 1,21% võrra suurem (A. Raidla, 1962). Kali ЭСАТ 5257 kõrgeim toodang oli 4975 kg piima ja 225 kg piimarasva ning piima rasvasisaldus 4,51%, emal Kajal aga 5497 kg piima ja 182 kg piimarasva ning piima rasvasisaldus 3,30%. Need andmed loovad eelduse Pambu ЭСАТ 196 ülehindamiseks.

Tütarde ja emade võrdlusmeetod on mitmesuguste erinevuste ja oludekohaste täiendustega maailmas laialt levinud. Seda kasutatakse Ameerika Ühendriikides, Hollandis, Šveitsis, Saksa Demokraatlikus ja Saksa Föderatiivses Vabariigis, Tšehhoslovakkias, NSV Liidus jm. Tulemusi esitatakse graafiliselt iga pulli kohta, nagu näiteks Taanis perioodiliselt ilmuvas eliitpullide tõuraamatus (Elitestambog, 1963).

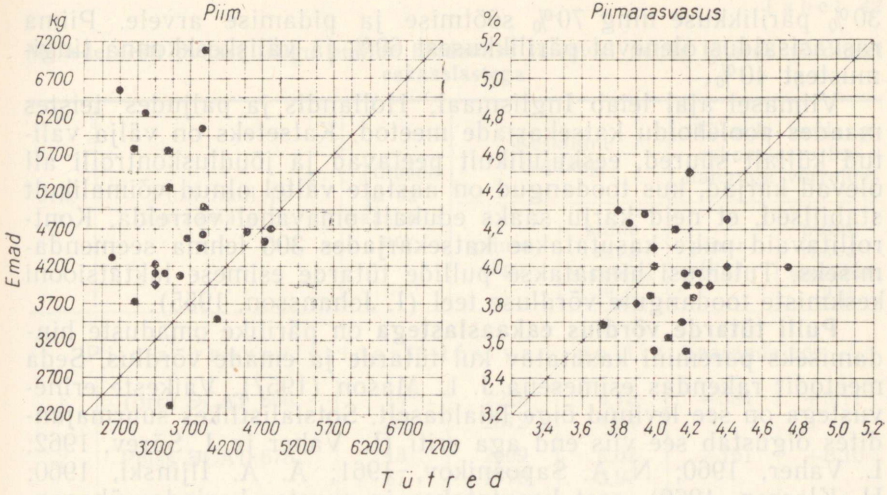
Kandnud näiteks pulli Tugev ЭСАТ 855 tütarde ja emade piimatoodangu ning piima rasvasisalduse näitajad (tabelis 41 toodud esimese laktatsiooni andmete põhjal) vastavalt graafikule (joonis 28) ilmneb, et Tugev ЭСАТ 855 tütred olid palju madalama piimatoodanguga kui nende emad. Vahe ulatus 1217 kg-ni. Tugev ЭСАТ 855 Udeva karjas olevast 23 tütrest lüpsid ainult 4 tütart rohkem piima kui nende emad. Samaaegselt oli emade piimatoodang väga erinev, kõikudes 2404—7190 kg piirides.

Piima rasvasisalduse suhtes osutus Tugev ЭСАТ 855 (esimese laktatsiooni andmetel) karja parandajaks. Tütarde-emade paare tähistavatest märkidest asub enamik joonisel diagonaaljoonest allpool, s. o. tütardepoolsel väljakul. Piima rasvasisalduses ei ole ka väga suuri kõikuvusi, mistõttu tulemused kontsentreeruvad graafiku keskele. Ent nagu nähtub tabelist 41, oli Tugev ЭСАТ 855 tütarde piimarasvasus kolmandal laktatsioonil 0,46% madalam kui nende emadel.

Need andmed ei anna õiget alust Tugev ЭСАТ 855 hindamiseks, sest tütred lüpsid hoopis halvemates söötmistingimustes kui nende emad. Seepärast ei tohi arve võrrelda ainult formaalselt, vaid neid peab sisuliselt analüüsima. Õigesti saab selliseid arve käsitada üksnes selline selektsionäär, kes iga üksikut looma ja loomade söötmis- ning pidamistingimusi tunneb.

Tänapäeval tütarde ja emade keskmiste toodangute lihtne võrdlus karjaaretajaid ei rahulda, sest loomade söötmis- ning pidamistingimused on väga erinevad. Nende tegurite mõju vältimiseks on Ameerika Ühendriikides jm. kasutatud ja kasutatakse ka praegu mitmesuguseid keerulisi arvutusi, et vastavate indeksite ja paranduskoefitsientide kaudu kindlaks teha pullide tõeline väärtus.

Tõuaretustöös on vaja küll rakendada vastavaid matemaatilisi meetodeid, kasutades kaasaegseid arvutusmasinaid, ent arvutused ei välista nõrga söötmise ja halva pidamise tagajärjel tekkinud



I laktatsiooni kohta keskmiselt

	Arv	Piim (kg)	Piimarasv (kg)	Piimarasvasus (%)
Tütred	23	3566	147,2	4,13
Emad	23	4783	189,4	3,96
		-1217	-42,2	+0,17

Joonis 28. Tugev ЭСАТ 855 tütarde ja nende emade toodangute võrdlus.

kõiki moonutusi toodangutes (F. Eisner, 1960). Vajalikuks jääb ikkagi eelkõige zootehnika taseme tunduv tõstmine ehk, teiste sõnadega, halva pidamise ja nõrga söötmise mõju vältimine toodangule. Selliselt saadud andmete läbitöötamine on vajalik ja saadud andmed osutuvad suureks abiks tõuaretustöös.

Tütarde ja nende emade toodangute võrdluse kohta peab kokku võttes siiski märkima, et selle massiliseks rakendamiseks puuduvad vajalikud eeldused. Toodanguandmed saadakse ju eri aastatest, mil söötmistingimused tavaliselt üksteisest väga erinevad. Sellistes väliskeskkonna tingimustes ei ole aga toodanguandmed võrreldavad. Peale selle ei ole pärilikkuse edasiandmine vanemate omaduste summa lihtne poolitamine, vaid keerukas ainevahetusprotsess, mida kinnitab aretuse praktika (I. V. Mitšurin, 1949; H. F. Kušner, 1952; A. Pung, 1960; D. I. Startsev, 1956; A. S. Vsjakihh, 1959). Seetõttu ei saa igakord tütarde ja emade toodangute võrdlusega isaslooma väärtusest objektiivset ülevaadet.

Olgu märgitud, et ka Inglismaal kasutati varematel aegadel taolist keerulistel arvutustel põhinevat meetodit. Seejuures arvestati pärilikkusekoefitsienti, mis pidi näitama toodangute kujunemisel pärilikkuse ja välistingimuste osatähtsust. Ameerika Ühendriikides ollakse üldiselt seisukohal, et piimatoodangust langeb

30% pärilikkuse ning 70% söötmise ja pidamise arvele. Piima rasvasisaldus olenevat pärilikkusest 60% ja väliskeskkonna tingimustest 40%.

Viimasel ajal leiab Inglismaal, Hollandis ja paljudes teistes maades poolehoidu katsekarjade meetod. Katseteks on välja valitud küllalt suured, eeskujulikult peetavad ja jõudluskontrolli all olevad karjad, kus toodangud on aastate vältel olnud võimalikult stabiilsed, et neid karju saaks edukalt omavahel võrrelda. Kontrollitavaid pulle kasutatakse katsekarjades 300 lehma seemendamiseks. Tulemusi hinnatakse pullide tütarde esimese laktatsiooni keskmiste toodangute võrdluse teel (I. Johansson, 1955).

Pulli tütarde võrdlus eakaaslastega on pärilike omaduste hindamiseks paremini kasutatav kui tütarde ja emade võrdlus. Seda meetodit rakendas esimesena J. L. Mason (1957). Väikeste erinevustega on see levinud õige laialdaselt. Sotsialistlikes suurmajandites õigustab see viis end aga eriti (L. Vaher ja J. Särev, 1962; L. Vaher, 1960; N. A. Šapošnikov, 1961; A. A. Iljinski, 1960; H. Klassen, 1960), sest kasutatakse ju suurtes karjades üheaegselt alati mitut pulli. Ka leidub alati karjades mitmest pullist põlvnevaid ühevanuseid lehmi, kes samas majandis võrdsetes tingimustes on üles kasvatatud. Ühes laudas on lehmad ikkagi võrdsetes tingimustes, mille puhul toodangu erinevused viitavad pärilikkusele. Niisama kui eakaaslaste andmetega, võib võrrelda teatud pulli tütarde omadusi karja keskmiste andmetega.

Tabelist 42 nähtub, et sageli on pullide tütarde ja viimaste eakaaslaste toodangutes suuri vahesid niihästi piimatoodangus kui ka piima rasvasisalduses (E. Sihver, 1962). Võib konstateerida näiteks pulli Kõmm ЭCAT 2047 väga suurt negatiivset mõju piima rasvasisaldusele. Ta oli selles suhtes karja halvendaja. Kuid samal ajal parandas Kõmm õige tunduvalt piimatoodangut, sest tema tütred lüpsid laktatsioonis eakaaslastest samades söötmis- ja pidamistingimustes 880 kg piima rohkem.

Kas aga Lord ЭCAT 1429 on sisuliselt parem kui Poiss ЭCAT 678, jääb küsitavaks, sest nende söötmises esines suuri erinevusi. Räni ЭCAT 971 oli täiesti kõlbmatu, sest tema tütardelt saadi väga madala rasvasisaldusega (3,48%) piima. Selline negatiivne nähtus tulenes karjale pulli valiku ebaõnnestumisest. Selliseid vigu, mis on põhjuseks sellele, et piima rasvasisaldus paljudes majandites tõuseb tigusammul, esineb kahjuks hulgaliselt ja need on tingitud eeskätt majandite juhtide hoolimatusest tõuaretustöö kõige elementaarsemate nõuete vastu.

Nagu ilmneb, ei anna ka pullide tütarde võrdlus nende eakaaslastega veel alati rahuldavaid tulemusi. Jääb küsitavaks, kas saab eri majandites saadud erinevate hindamistulemuste põhjal anda pullidele õiget hinnangut. Söötmis- ja pidamistingimused mõjutavad toodangut niivõrd tugevasti, et on raske öelda näiteks seda, kas pull, kelle tütred (karjakontrolli andmetel) tootsid laktatsioo-

Mõnede eesti punast tõugu pullide hindamise tulemusi nende tütarde võrdlusel eakaaslastega

Jrk. nr.	Pulli nimi ja tõuraamatu nr.	Tütarde ja eakaaslaste arv	Keskmine toodang		Tütarde toodang eakaaslaste toodanguga võrreldes	
			piima (kg)	piima rasvasisaldus (%)	piima (kg)	piima rasvasisaldus (%)
Piima rasvasisaldust tõstvad pullid (parandajad)						
1	Torre ECAT 606	14*	2228	4,15	—384	+0,11
		25	2612	4,04		
2	Poiss ECAT 678	13	2609	4,07	—161	+0,10
		87	2770	3,97		
3	Uppar ECAT 1474	24	2464	4,06	—376	+0,10
		22	2840	3,96		
4	Lord ECAT 1429	9	3929	3,89	+904	+0,07
		15	3025	3,82		
5	Rabi ECAT 424	15	2363	4,07	+593	+0,06
		24	1770	4,01		
6	Tõnu ECAT 906	18	3634	4,06	—12	+0,03
		15	3646	4,03		
Piima rasvasisaldust alandavad pullid (halvendajad)						
1	Kõmm ECAT 2047	14	3506	3,65	+880	—0,41
		86	2626	4,06		
2	Räni ECAT 971	15	2727	3,48	+237	—0,08
		34	2530	3,56		
3	Elbo ECAT 2095	11	3073	3,82	—537	—0,05
		13	3610	3,87		

* Esimeses reas on näidatud tütarde ja teises reas eakaaslaste arv ning toodanguandmed.

nis 4000 kg piima, on parem sellest, kelle tütarde piimatoodang oli 3000 kg. Söötmise ja pidamise erinevused mõjutavad väga tugevasti ka eluskaalu, välimikku ja söödaväärindust (M. Witt, 1957).

Siinjuures tuleb veel kord rõhutada, et hindamismeetod ei saagi olla absoluutne (J. J. Borissenko, 1952; F. Eisner, 1956). Hinda-

mistulemusi mõjutavad näiteks isegi paaritus- ja poegimisaeg, tiinus- ja kinnisperioodi pikkus, tervislik seisund ning paljud teised tegurid. Pulli hindamine on seega väga keeruline protsess, sest ta koosneb paljude lehmade hindamise summast.

I. Johansson ja A. Robertson (1952) märgivad pullide hindamise kohta, et ühtegi meetodit ei saa rahuldavalt kasutada kõikidel juhtudel. J. Mason (1957) väidab, et pulli järglaste kohta ei saa hinnangut anda ühe, vaid mitme majandi või katsejaama andmetel, et ühtlustada väliskeskkonna mõju. Paljud nõukogude teadlased (L. Vaher, 1959; I. G. Zorin, 1961; F. F. Eisner, 1956, 1959; J. A. Novikov, 1957) peavadki ka pullide hindamist küllaldaseks parematest aretuskarjadest saadud karjakontrolliandmete põhjal. Soovitatakse ka ühe pulli hindamiseks kasutada mitut hindamismeetodit (I. I. Lakoza, 1957; A. P. Kalašnikov jt., 1959). Prof. V. E. Altšuler (1963) märgib, et pullide pärilikke omadusi järglaste järgi on võimalik ja otstarbekohane hinnata erineva toodanguga karjades. Selle tulemusel saab hinnatud pulle kasutada niisuguse toodanguga karjades, kus nad näitasid end kindlate parandajatena. Seejuures on vaja kasutada dispersioonanalüüsimeetodit, mis annab õiged alused pulli omaduste hindamiseks.

PULLIDE HINDAMINE KATSETINGIMUSTES

Tänapäeval on hakatud pullide järglasi hindama hoopis täpsemalt — katsetingimustes. Sellega püütakse söötmise ja pidamise erinevuste mõju viia miinimumini, mida eriti poola teadlased on rakendanud, kasutades standardsöötasid (H. Jasiorovski ja H. Kurowski, 1963). Alguse sai katseline meetod pärast Teist maailmasõda Taanis, kus asutati 47 katsejaama, milledest 13 katsejaama olid oma tegevuse 1960. aastaks lõpetanud. Taani meetodi põhiideeks on luua esimest korda poeginud lehmadele ühtsed söötmis- ja pidamistingimused, mis jäävad katsejaamades aastateks või aastakümneteks standardseteks. Selliste tingimuste puhul iseloomustavad toodangu erinevused veiste pärilikkust. Nii saab hoopis täpsemaid andmeid eakaaslaste või tütarde-emade paaride võrdlemiseks.

1959/60. aastal kontrolliti Taanis selliselt 34 katsejaamas kokku 99 pulli. 15 tegevusaasta vältel, 1945.—1960. aastani, on üldse kontrollitud 844 pulli (L. Hansen-Larsen, 1960). Mõnede taani punast tõugu pullide jõudluspärilikkuse katsetulemused selguvad tabelitest 36 ja 37. Nende pullide järglasi on imporditud ka Eesti NSV-sse.

Taanis on jõudluspärilikkuse katsetes tavaliselt igalt pullilt 18—20 tütart, kes poegivad 27—33 kuu vanuselt. Katseloomad tuuakse katsejaama igal sügisel 1—1,5 kuud enne poegimist. Poe-

gimisperiood on sügisel septembrist novembrini. Katseperiood kestab esimest korda poeginud lehmadel 304 päeva. Katseloomade söödad ja piim kaalutakse ülepäeviti, samuti uuritakse piima valgusisaldust, lehmade välimikku, söögiisu, sigivust, udara ning nisade kuju ja lüpstavust. Niiviisi saadakse Taanis andmed, mis on aastate kaupa omavahel võrreldavad.

Taani meetod on hästi näitlik. Et katsed toimuvad üksnes talviste söötade kasutamisega, annab see meetod hea ülevaate ka söödaväärindusest.

Taani spetsialistid väidavad, et see meetod pakub erilist huvi talupojale-aretajale. Katsejaamas kõrge hinnangu saanud tõuloomadel on suur rahaline väärtus, sest nende järglasi ostetakse kalli hinna eest tõuloomadeks. Seepärast saadavad talupojad lüpsmatulevaid mullikaid meelsasti katsejaamadesse kontrollimiseks, kust nad tagasi saadakse esimese laktatsiooni lõppemisel.

Väga laialdaselt on levinud arvamus, et kui karja söötmine ja pidamine on hästi korraldatud, annab pullide hindamiseks küllaldasi võimalusi karjakontrolli andmestik, eriti siis, kui tõuveiste kohta on peale kõrgemate laktatsioonitoodangute kasutada ka keskmised eluajatoodangud. Mida kõrgemad on eluajatoodangud, seda rohkem on eeldusi valiku õnnestumiseks (A. Kvitko, 1962; O. Klassen, 1960; D. I. Startsev, 1956; A. J. Mokejev ja P. N. Buinaja, 1957). Seepärast ei pea paljud meie spetsialistid jõudluspärilikkuse katsejaamade tööd vajalikuks, sest see on väiketalude olukorras (nagu seda on Taani) kaunis kallis meetod.

Taani meetodil on ka olulisi puudusi, mistõttu ta pole väljaspool Taanit laialdaselt levinud. Paljudest majanditest loomade kokkutoomine on seotud veterinaarse riisikoga. Veiseid võib kokku tuua üksnes siis, kui nakkushaigused täielikult puuduvad. Juhul, kui on tegemist kas või näiteks karvapügajaga, rääkimata teistest nakkushaigustest, võib kaasneda katseloomade kokkutoomisega taudi levimine. Paljude teadlaste arvates on Taani katsejaamade tegevuse kõige suuremaks puuduseks söötmis- ja pidamistingimuste erinevus tegelikust praktikast (A. Robertson ja J. Mason, 1956; R. Touchberry, K. Rottensten ja H. Andersen, 1960; J. Hofmeyr, 1956). Jaamadesse tuuakse paljudest taludest kokku mullikaid, kelle söötmine ja pidamine on olnud isesugune. Ka ei jõuta Taanis kontrollida kõiki kunstliku seemenduse jaamade pulle. Seepärast avaldavad mainitud teadlased arvamist, et vastuvõetavam on pullide kontrollimine karjakontrollandmete põhjal.

Ülaltoodud järelduse õigsuses ei tarvitseks kahelda näiteks Hollandi Friisimaal. Seal põhineb veiste söötmine odaval kultuurkarjamaarohul vähese jõusöödalisandiga, mis annab rikkaliku ja täisväärtusliku sööda nii suveks kui ka talveks. Seda sööta on esiteks küllaldaselt ja teiseks on see täisväärtuslik ning standardne isegi eri aastatel (A. Mölder, 1962). Nii võib Hollandis karjakontrollandmetel edukalt võrrelda eri aastate toodanguid. Küllaldase

söötmise tõttu iseloomustavad need andmed põhiliselt veiste toodanguvõimet, mitte aga toodangut, mida olemasolev sööt limiteerib.

Taanis, kus piimakarja söödetakse küll väga tugevasti, ei ole selliseid ühtseid tingimusi nagu Hollandis. Veiste söötmine põhineb Taanis rikkalikul juurviljal ja jõusöödal. Ka katsejaamades koosnevad söödaratsioonid samadest söötadest. Ent Taanis on piimakarja söötmine veel kaugel sellisest standardsusest kui Hollandi Friisimaal. Seepärast tekib küsimus, kas ülalmainitud teadlased oma seisukohas ei eksi?

Taani jõudluspärilikkuse katsejaamu külastades (aastail 1960 ja 1961) jätsid nad väga hea mulje. Seal tehtaval tööl on sügav zootehniline sisu. Saadud katsetulemused annavad õige väärtuslikku materjali tõuaretustööks.

Mitmed nõukogude teadlased on arvamisel, et ka sotsialistlikes suurmajandites on võimalik karjakontrolli abil pulle edukalt hinnata (I. Zorin, 1961; F. Eisner, 1956). Muidugi on see suurmajandites kergemini teostatav kui kapitalistlikus süsteemis väikemajandites. Kuid ei ole kahtlust, et suurmajandites on ka katseline meetod kergemini rakendatav. Seepärast ei ole jõudluspärilikkuse katsejaamade organiseerimise vajaduse eitamine millegagi õigustatud.

Tõsi küll, kaasajal on mitmesuguseid võimalusi tõuaretustöös arvutuskeskuste abi kasutamiseks. Karjakontrollandmed võib ümber töötada mitmesuguste koefitsientide abil ja viia üksikloomade näitajad nagu «ühise nimetaja» alla selleks, et loomi saaks omavahel võrrelda. Nii näiteks tuletatakse Ameerika Ühendriikides arvutuse teel lehmade toodanguandmeid kahekordse lüpsmise puhul 6—8 aasta vanuses.

Objektiivseid andmeid võrdluseks ning valikuks saadakse üksnes kõrge zootehnilise kultuuri juures ühtlastes söötmis- ja pidamistingimustes üleskasvatatud ühevanustelt lehmadelt. Igasugused aritmeetilised parandused moonutavad tõelisust (J. Borissenko, 1952). Aritmeetilised parandused erinevate söötmis- ja pidamistingimuste ning ebanormaalsete laktatsioonide puhul, eriti igapäevases töös esinevate loomade pidamise ning hooldamise väga mitmesuguste vigade korral ei saa anda vajalikku kasu. Kui lehma aretusväärtust arvestatakse näiteks ainult piimatoodangu ja piima rasvasisalduse järgi, nagu tavaliselt tehakse, jättes lehma tervikuna kõigi iseärasuste järgi hindamata, võidakse palju eksida. Selline ühekülgne hindamine ei ole küllaldane, sest healt tõulehmalt ei nõuta üksnes kõrget jõudlust, vaid ka suurt elujõudu, tugevat konstitutsiooni ja vastupidavust väliskeskkonna tingimustele.

Arvutuskeskuses karjakontrollandmete töötlemisel ei ole võimalik arvestada lehma bioloogilisi iseärasusi ega kompleksselt kõigi tunnuste järgi teda hinnata. Ent peale tähtsamate jõudlusnäitajate on vaja tingimata arvesse võtta lehma bioloogiliste ja majandus-

likult kasulike tunnuste kogu kompleksi, silmas pidades konkreetseid söötmis- ja pidamistingimusi. Keerukate matemaatiliste koefitsientide ja valemitega varustatud mingisuguste üksikute «selektsioonitunnuste» rõhutamine, nagu seda tehakse kapitalistlikes maades, ei anna meie praktikale küllaldasi andmeid.

Paljud teadlased tunnetavad pulli järglaste hindamise katselise meetodi tähtsust õigesti (L. Hansen-Larsen, K. Hansen, E. Nielsen, 1960; H. Jasiorovski, H. Kurowski, 1963; J. Leisner, 1964). Väärib märkimist sellealane töö Ungaris (S. Csukas, 1952). Prof. S. Csukase meetodi kohaselt seemendatakse noorte, 15—18 kuu vanuste pullide spermaga lühikese ajavahemiku vältel nii palju lehmi, et saadakse vähemalt 25 lehmjärglast. Kui esinevad väga rasked sünnitused, surnult sündinud või elujõuetud vasikad, praagitakse selline pull kohe. Pulli normaalselt sündinud katsetamiseks määratud järglased paigutatakse juba täispiimaperioodil vastavasse katsejaama, kus on kehtestatud ühtlane söötmis- ja pidamisrežiim. Noorkarjakasvatusel uuritakse loomade söödaväärindust, kasvu ja arengut. Lehmmullikad seemendatakse 20—22 kuu vanuselt. Pärast esimest poegimist peetakse noori lehmi võrdsetes tingimustes ja söödal edasi. Katsete tulemustel võrreldakse tütarde ja nende emade esimese laktatsiooni 300 päeva toodanguid. Ungari meetodi üheks peamiseks väärtuseks on see, et katse algab juba noorloomade üleskasvatamise perioodist, mis annab veel palju täpsemaid andmeid pullide hindamiseks, kui saadakse Taanis.

VI. VEISTE JÕUDLUSPÄRILIKKUSE KATSEJAAMAD EESTI NSV-s

Aastail 1960—1964 rakendati tööle jõudluspärilikkuse katsejaamad Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi majandeis eesti punase karja alal Vorbusel, Väimelas ja Viljandis ning eesti mustakirju karja alal Toris, Kehtnas ja Arknal.

Jõudluspärilikkuse katsejaamade ülesanne on kontrollida järglaste järgi nii palju pulle, kui palju neid vajavad kunstliku seemenduse jaamad. Selleks tuleb vabariigis igal aastal kontrollida üldse 100 noort pulli.

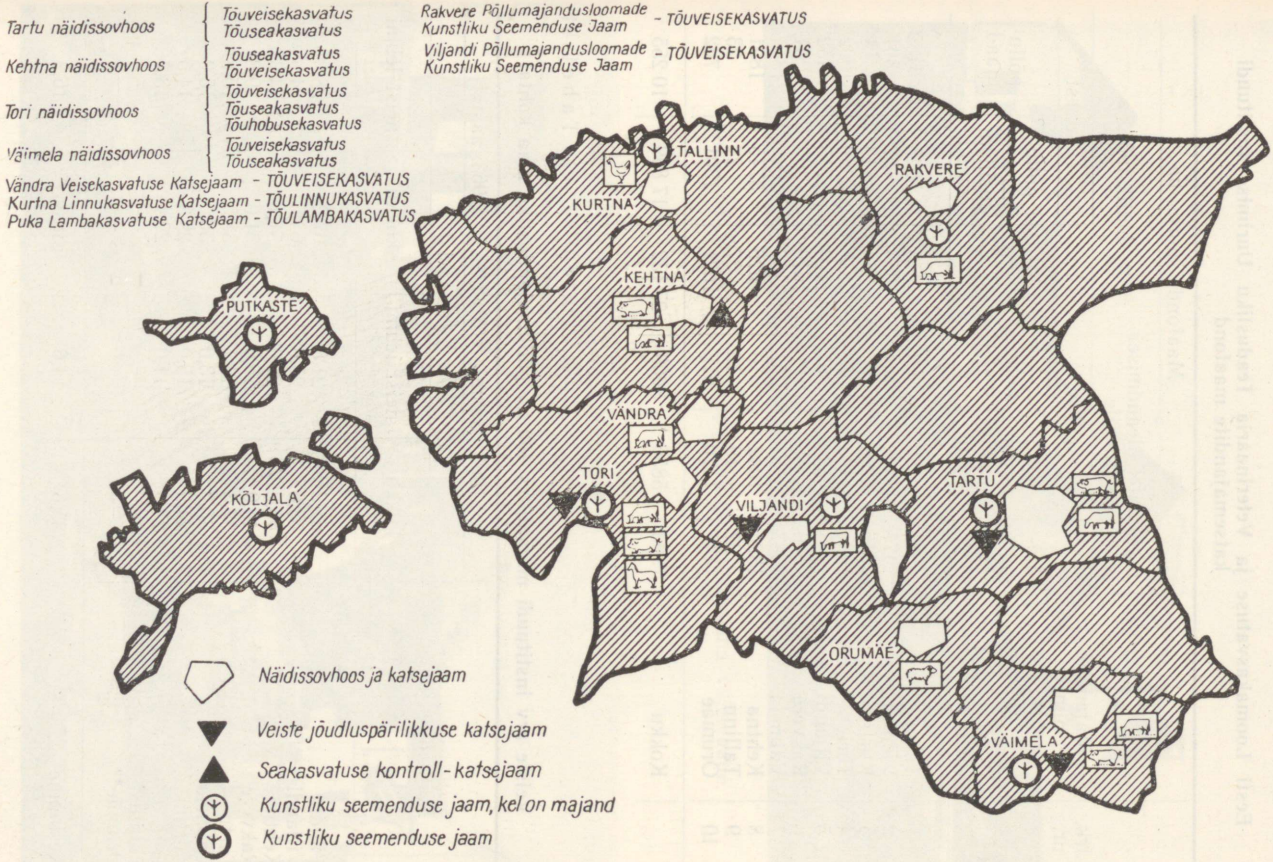
Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituut asus katsemajandite organiseerimisele 1956. aastal. Varem kuulus instituudile ainult 2 väikest majandit — Tähtvere ja Vändra. Nendes majandites oli võimalik pidada üldse 300 veist, sealhulgas 130—150 lehma. Väikestes katsemajandites ei saadud kaasaegse loomakasvatuse ees seisvaid probleeme vajalikult uurida ega lahendada, mistõttu asuti instituudi majandite laiendamisele. Instituudil on praegu 10 isemajandavat katsemajandit, kus peetakse umbes 7000 veist.

Esimene jõudluspärilikkuse katsejaam alustas tööd 1960. aasta suvel Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi Tartu näidissovhoosi Vorbuse osakonnas.

Tartu näidissovhoosi kujundamiseks ühendati Tähtvere katsebaasiga Ilmatsalu sovhoos, «Lembitu» kolhoos ja üks brigaad Kirovi-nimelisest kolhoosist. Nii saadi 1960. aasta kevadkülvi ajaks instituudi süsteemis Tartu näidissovhoos, mille üldpindala oli 5433 ha. 1964. aasta 1. jaanuaril ühines Tartu näidissovhoosiga veel «Punase Tähe» kolhoos, mille tulemusel majandi üldsuurus on nüüd 7413 ha.

Jõudluspärilikkuse katsejaama organiseerimist alustati Vorbusel 200 asemekohaga katselauda ehitamisega, mille esimene osa valmis 1959. aastal, teine osa aga 1962. aasta talveks.

Ühtlase temperatuuri- ja pidamisrežiimi tagamiseks peaksid kõik katselaudad olema ehitatud ühtse projekti järgi. Esialgu ei



Joonis 29. Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi majandite paiknevus ning spetsialiseerumine.

Tabel 43

Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi katsemajandite maafond

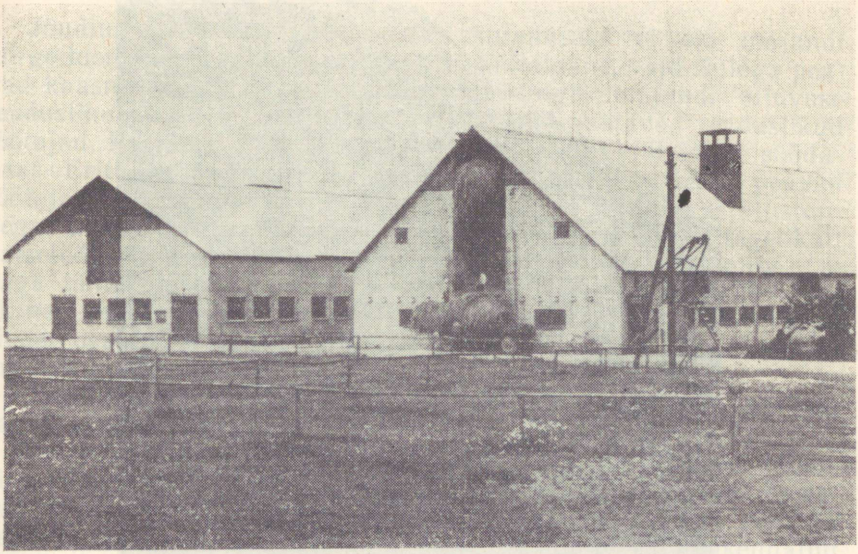
Jrk. nr.	Majandite nimed	Maafondi suurus ha					
		majandite üleandmisel instituudile			1. juulil 1964. a.		
			sellest			sellest	
		üld-suurus	põllu-majandusliku maad	põllu-maad	üld-suurus	põllu-majandusliku maad	põllu-maad
1	Tartu	985	789	399	7413	5645	3182
2	Vändra	477	302	154	1050	492	301
3	Kurtna	346	202	76	334	213	74
4	Tori	1434	842	353	5178	3090	1902
5	Viljandi	793	598	397	1120	745	452
6	Rakvere	576	469	178	610	490	204
7	Väimela	587	473	252	3153	2094	1364
8	Kehtna	1326	1042	570	4626	3745	1891
9	Tallinn	22	19	18	27	24	23
10	Orumäe	1447	1120	612	1621	1301	762
	Kokku	7993	5856	3009	25 132	17 839	10 255

Tabel 44

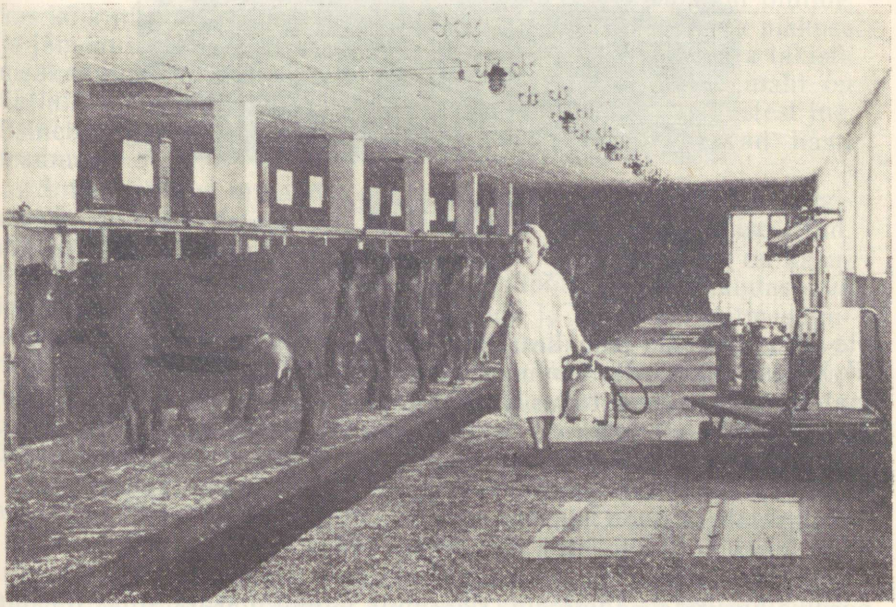
Veiste arv instituudi majandites 100 ha põllumajandusliku maa kohta

Majandite nimed	1961. aastal		1963. aastal	
	veiseid			
	kokku	neist lehmi	kokku	neist lehmi
Vändra	61,2	21,8	67,2	28,0
Viljandi	58,6	25,6	63,5	24,9
Kehtna	46,2	22,0	51,1	24,3
Rakvere	45,0	15,6	51,0	19,8
Tartu	37,3	14,1	38,5	15,8
Väimela	30,0	13,0	36,0	15,0
Kurtna	24,9	15,0	29,9	14,5
Tori	25,0	11,0	29,4	13,7
Tallinn*	—	—	—	—
Orumäe**	—	—	—	—
Keskmine	35,6	14,6	38,8	16,3

* Peetakse ainult pulle kunstlikuks seemenduseks.
** Spetsialiseeritud lambakasvatuseks.



Joonis 30. Vorbuse Jõudluspärilikkuse Katsejaama välisvaade.



Joonis 31. Vorbuse lauda sisevaade.



Joonis 32. Laudakäru.

ole seda suudetud teha, sest uusi kallihinnalisi ehitusi pole võimalik kiiresti püstitada. Senini puudusid jõudluspärilikkuse katsejaamale veiselautade ehitamises ka vajalikud kogemused. Seal on vaja luua head võimalused veiste individuaalseks söötmiseks. Teisest küljest peab laut võimaldama kõrget tööviljakust. Selle saavutamiseks peavad koresöödad, silo ja juurvili asuma katselautade vahetus läheduses. Olemasolevates lautades paiknevad hein ja põhk lakas ning silo asub tranžeedes lauda juures.

Sõnnik eemaldatakse transportööriga. Laudasiseseks transpordiks kasutatakse kärusid. Lüpsmine toimub kahetaktilise lüpsimasinaga kaks korda päevas.

Jõudluspärilikkuse katsejaama asutamiseks ei ole majandi kõrge loomakasvatuskultuur üksi veel küllaldane, vaid sellega peavad kaasnema eeldused katsetööks. See tingib majandi alluvuse teadusliku uurimise asutusele, kus töötavad vastavad teaduslikud töötajad. Peale selle, nagu tavaliselt, on vajalik küllaldane söödabaas. Eriti oluline on hea laudatöötajate kollektiiv. Selles peavad töötajad hooldama individuaalselt iga looma suure vastutustundega. Laudatöötajad jõudluspärilikkuse katsejaamas on tegelikult katsetöölised, kelle tööst sõltub õigete katseandmete saamine. On väga tähtis, et jõudluspärilikkuse katsejaama töötajad ei oleks üksnes tegelikud veisekasvatajad, vaid samaaegselt aretajad. Nende osa on niisama tähtis kui laborandi töö keemialaboratooriumis või operatsiooniõel kliinikus.

Töölõik, mille eest töötaja isiklikku vastutust kannab, peab teda samal ajal huvitama.

Veisepidamises on palju eeldusi töö korraldamiseks huvialade järgi. Kui väiketalus teeb üks töötaja ära kõik veisefarmis esinevad tööd, siis sotsialistlikud suurmajandid ei tohi seda vana ja aegunut kopeerida. Seda on aga tehtud. Nii näiteks on rakendatud lüpsikarjalautades rühmaviisilist tööd. Tööviljakuse seisukohalt see end ei õigusta.

Lüpsimasina astumine käsitsilüpsi asemele loob lüpsikarjalaudas hoopis uue tootmistehnoloogia. Tööd takistavate asjaoludena ilmnevad masinalüpsil mitmesugused udaravead. Siin on oluline, kas kõik nisad on terved, kas nad on masinalüpsiks sobiva pikkuse ja jämedusega, kas nisade vahekaugus udaral on paras ega takista nisakannude allapanekut, kas üksikute udaraveerandite maht on ühtlane või on väga erinev, kas udar on vaba nakkushaigustest jne. Esineb väga palju küsimusi, mida laudatöölised peavad hästi teadma.

Sotsialistlikus majandis põllumajandusliku suurtootmise tingimustes on töö seda edukam, mida rohkem see on mehhaniseeritud, millega koos töötajad peavad spetsialiseeruma. Seepärast on kasulik näiteks lüpsja rakendada üksnes lüpsitööle. Ka katselaudas, kus iga üksiku lehma piim tuleb ära kaaluda ja kus tuleb mitmesuguseid proove võtta, võib üks lüpsja toime tulla 75—100 lehma lüpsmisega. Sel puhul peale lüpsimasinate ja piimainventari puhastamise lüpsja ainult lüpsab, kulutades 75—100 lehma lüpsmiseks umbes 5—6 tundi päevas. Lüpsja muutub sel puhul meistriks mitte üksnes lüpsimasina kasutamisel, vaid ka udarate käsitsemisel.

Veiselaudas jaguneb töö spetsialiseerimisel põhiliselt neljaks alaosaks: lüpsmine, söötmine, puhastamine ja noorkarjakasvatus.

Kui lüpsja lüpsab 75—100 lehma, siis tuleb söötja samuti sellise arvu loomadega toime ja ta kujuneb spetsialistiks söötmise alal. Niisama suure lehmade arvu võib kinnistada ka töötajale, kes hoolitseb puhtuse eest. Tema spetsialiseerub veiste puhastamise ja lauda korrashoiu alal.

Katsejaama asutamisel ja tema töö ajakohasel korraldamisel on eeltingimuseks, et majand vastaks suurtootmise nõuetele. Ei tasu raisata aega ega töövaeva näiteks kas või jõudluspärilikkuse katsejaama organiseerimisel sellises majandis, mis on kohandatud üksnes katse korraldamiseks, ilma suurtootmise nõudeid silmas pidamata. Näiteks vaadakem päevaste lüpsikordade sageduse küsimust. On teada, et kolmekordsel lüpsmisel saadakse piima 8—10% rohkem kui kahekordsel lüpsmisel. Kuid sellele vaatamata tuleb kahekordne lüps kõikjal rakendamisele, sest tööviljakuse seisukohalt saadav tulu ületab toodangu langusega seotud kahju. Seepärast ei tohi jõudluspärilikkuse katsejaamas kasutada kolmekordset lüpsi. Vajatakse ju kolhooside ja sovhooside farmidesse selliseid lehmi, kes annavad kahekordsel lüpsil kõrget toodangut. See on saavutatav tõuaretuse abil, milles etendavad väga tähtsat osa õigesti organiseeritud jõudluspärilikkuse katsejaamad, kus toimub pullide hindamine järglaste omaduste alusel.

Ülaltoodud näidetega on püütud selgitada jõudluspärilikkuse katsejaamade töö metoodilisi eeltingimusi. Selliste küsimustega puututakse kõikjal kokku, kus hakatakse jõudluspärilikkuse katsejaamu organiseerima.

Noorkarjakasvatus on olnud tänapäevani väga sageli vaeslapse osas paljudes majandites. Halva hooldamise ja kasvatamisega rikutakse veised ära, mistõttu nendel kõrgeväärtuslike eellaste soovitud pärilikud omadused ei avaldugi. Tootmispraktikast on jäänud mulje, et näiteks piima rasvasisaldusegi tõus algab majandites ikkagi alles siis, kui noorkarjakasvatus on korda seatud. Ei ole vaja taotleda eliit-rekordklassile vastavat eluskaalu, kui söödabaas ei võimalda hiljem nii tugevasti sööta, et maksimaalset jõudlusvõimet ära kasutada. Kuid noorkarja jaoks peab olema vähemalt nii palju sööta, et oleks tagatud esimese klassi eluskaalu saavutamine.

Noorloomi peetakse sageli kolhoosi või sovhoosi igas osakonnas. Seejuures, olenevalt talitajate hoolsusest, on ka ühe majandi osakondades võrdse söötmise puhul noorkarjakasvatuse tulemused tavaliselt väga erinevad. Väärib eriti allakriipsutamist vajadus spetsialiseerida noorkarjakasvatus majandisiseselt. Sel puhul hakkab suurtes noorkarjafarmides avalduma hoolsa noorkarjakasvataja töö tulemused. Kujuka näite sellest annab kas või Tartu näidissovhoosi kogemus. 1963. aasta sügisel teostati seal majandisisene spetsialiseerimine. Noorkari koondati viiest osakonnast kahte osakonda kokku: moodustati lehmnoorkarjale oma ja pullnoorkarjale oma farm. Seda tingis niihästi jõudluspärilikkuse katsejaama töö, mis nõudis noorkarjale võrdse söötmise ja pidamise korraldamist, kui ka tegelik tootmine. Selle spetsialiseerimise tulemusel suurenesid ööpäevased kaaluiibed ja paranes söödaväärindus, mis nähtub tabelist 45. Nii toimus suur murrang paremuse poole. Noorkarja ööpäevased kaaluiibed olid sovhoosis 1964. aas-

Tabel 45

Noorkarjakasvatuse majandisisese spetsialiseerimise tulemused Tartu näidissovhoosis

Osakondade nimed	Ühe noorlooma kohta keskmiselt			
	1. I 1963 kuni 15. III 1963		1. I 1964 kuni 15. III 1964	
	ööpäevased kaaluiibed (g)	kulutatud sööta 1 kg kaaluiibeks (sü)	ööpäevased kaaluiibed (g)	kulutatud sööta 1 kg kaaluiibeks (sü)
Vorbuse	396	10,5	490	6,1
Rahinge	294	10,9	621	6,6
Kärevere	452	10,8	—	—
Ilmatsalu	267	14,3	—	—
Rõhu	345	10,2	—	—

tal kahe ja poole kuu kestel 1963. aasta sama ajaga võrreldes keskmiselt 154 g võrra suuremad. Samal ajal kulutati 1 kg kaaluiibe kohta isegi 4 sü võrra vähem sööta.

Suurmajandi loomakasvatusharude majandisisene spetsialiseerimine osakonniti loob häid eeldusi loomakasvatuskultuuri kiireks tõstmiseks ja antud loomaliigile vajaliku söödabaasi väljakujundamiseks. Ühte loomaliiki kasvatades saavad töötajad, eriti juhtkond, rohkem süveneda tootmisprotsessi üksikasjadesse. Suurt farmi kujundades ja seda heakorrastades luuakse eeldused töökultuuri ja tööviljakuse tõstmiseks, mis võimaldab lõppkokkuvõttes toota loomakasvatussaadusi odavamalt.

METOODIKA PULLIDE HINDAMISEKS JÄRGLASTE OMADUSTE ALUSEL JÕUDLUSPÄRILIKKUSE KATSEJAAMADES

Töö pullide hindamisel jõudluspärilikkuse katsejaamades toimub põhiliselt neljas osas.

1. Remontpullide valik ja üleskasvatamine standardsetes söötmis- ja pidamistingimustes.
2. Lehmvasikate valik ja üleskasvatamine standardsetes söötmis- ja pidamistingimustes.
3. Kontrollnuumale määratud pullvasikate üleskasvatamine standardsetes söötmis- ja pidamistingimustes.
4. Esimest korda poeginud lehmade jõudlusvõime uurimine 300-päevase laktatsiooni vältel ühesugustes söötmis- ja pidamistingimustes, kasutades iga lehma jõudlusvõime maksimaalselt ära.

Jõudluspärilikkuse katsejaama baasmajandi karjas ei ole seemenduste läbiviimisel eesmärgiks liinide puhtana hoidmine ega nende omavaheline ühendamine. Siin ei toimu kindlasuunalist liinega perekondaretust, küll aga selguvad mõningal määral üksikute liinide aretuseks sobiv paaridevalik ja võimalikud kombinatsioonid liinide ühendamiseks. Katsemajandi karja plaanikindel aretus ohverdatakse pullide kontrollimiseks.

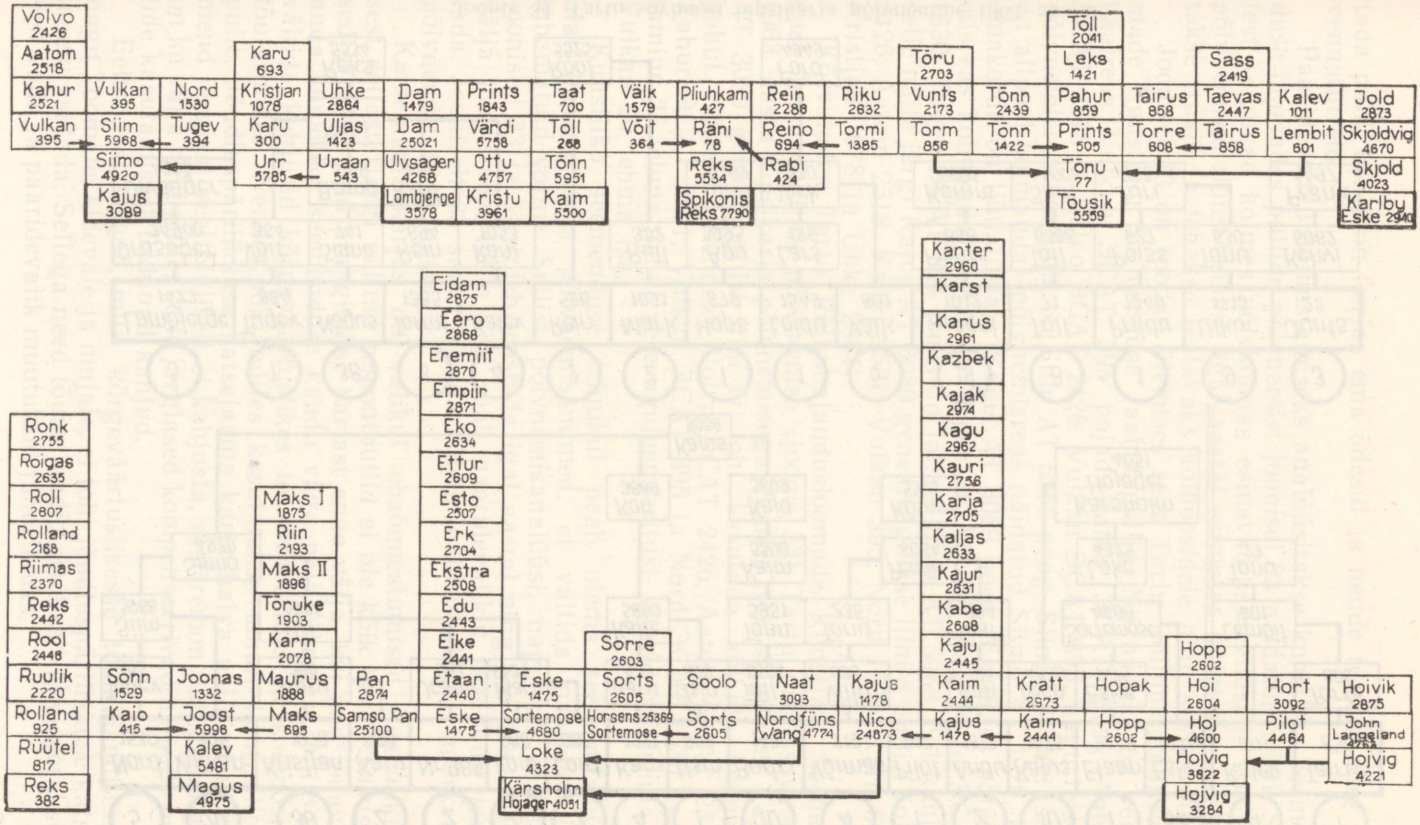
Valiku ja paaridevaliku küsimuses tõstatas diskussiooni A. J. Malahhovski (1956), väites, et valik ja paaridevalik on tõuaretustöös ühtsed ning esinevad üheaegselt, kusjuures paaridevalik kui kõrgem vorm on ühtlasi ka valik. Sellega ei nõustunud paljud teised teadlased (A. S. Vsjakihh, 1956; D. N. Pak, 1957), pidades valiku ning paaridevaliku mõistete samastamist ebaõigeks. N. F. Rostovtsev ja D. I. Grudev (1960) märkisid diskussioonist kokkuvõtet tehes, et need kaks aretusvõtet võivad mõnikord kokku langeda. Oma tekkelt ja lõpptulemustelt on valik ja paaridevalik aga siiski täiesti iseseisvad lülid. Nende kasutamine võimaldab zootehnikas luua uusi kõrgeväärtuslikke vorme.

Et jõudluspärilikkuse katsejaama majandi karjas seemenduste teostamisel pullid pidevalt vahelduvad, on paaridevalikul peamiseks küsimuseks vere- ja lähissuguluse vältimine.

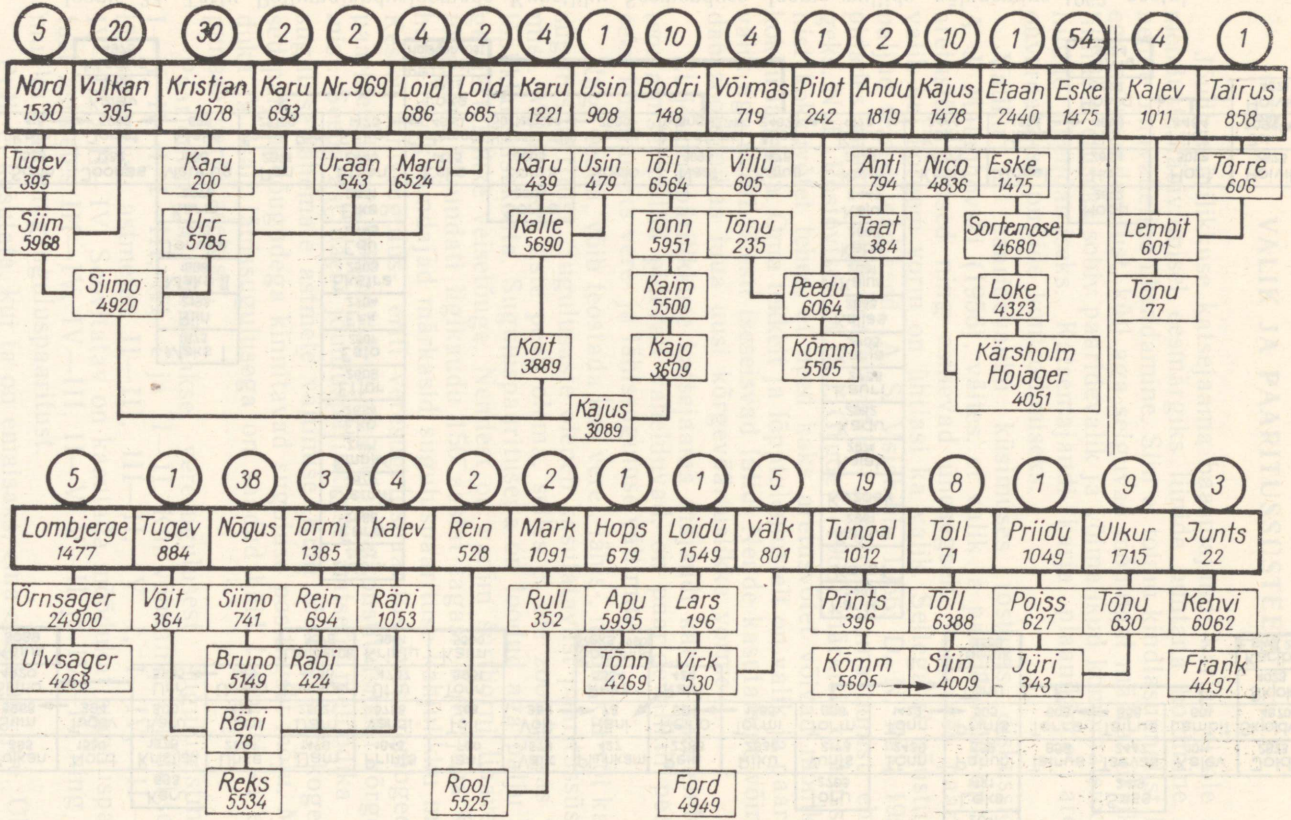
Nagu teada, võib teostada kas vere-, lähis-, mõõdukat või kaugsuguluspaaritust. Sugulusaste oleneb kasutatavast paaritussüsteemist. Milline see aste peab olema, selles ei ole zootehnikas veel lõplikku seisukohta. Suguluspaaritusega on loodud aga palju kõrgeväärtuslikke veisetõuge. Nendest on vanim šorthorni lihaveisetõug, mis kujundati ligikaudu 150 aastat tagasi. Kuid juba šorthorni tõu kujundajad märkasid suguluspaarituse kahjulikku mõju. Kestev lähissugulus-, eriti veresuguluspaaritus koos homogeense paaridevalikuga põhjustab veiste elujõu ja konstitutsiooni nõrgenemist. Seepärast näeb jõudluspärilikkuse katsete metoodika ette suguluse lähemate astmete vältimise. Kuid tõuaretustöö kogemused paljude tõugudega kinnitavad suguluse positiivset mõju. Mõõduka ja osalt lähissugulusega on saadud häid tulemusi ka eesti punase karja aretusel.

Paaridevalikul hoidutakse veresugulusest sugulusastmetes I—II, II—I, I—III, III—I ja II—II. Kui võimalik, välditakse ka lähissugulust astmetes II—III, III—II, IV—I, I—IV, III—III, IV—II ja II—IV. Soovitatav on kasutada mõõdukat suguluspaaritust astmetes III—IV, IV—III, II—V, V—II ja IV—IV ning loomulikult ka kaugsuguluspaaritust.

Pulli ei kasutata, kui ta on emaisaks, ema-emaisaks jne. Ühine eellane ei tohi kunagi esineda põlvnemistabeli teises reas. See tähendaks õdede-vendadevahelist sugulust. Samuti ei tohi kasu-



Joonis 33. Tartu Põllumajandusloomade Kunstliku Seemenduse Jaama pullide põlvnemine 1963. aastal.



Joonis 34. Tartu sovhoosi lüpsikarja põlvnemine 1963. aastal.

tada pulli, kellel on karjas ema õdesid ja nende tütreid ning isa vennatütreid.

Paaridevaliku hõlbustamiseks analüüsitakse kunstliku seemenduse jaamades pullide põlvnemist joonisel 33 näidatud viisil. Sellest selguvad kolmes põlvkonnas esinevad isaseellased. Selline põlvnemisanalüüs tehakse igal aastal esimeses kvartalis, avaldatakse trükis ja tehakse teatavaks kolhoosidele ning sovhoosidele.

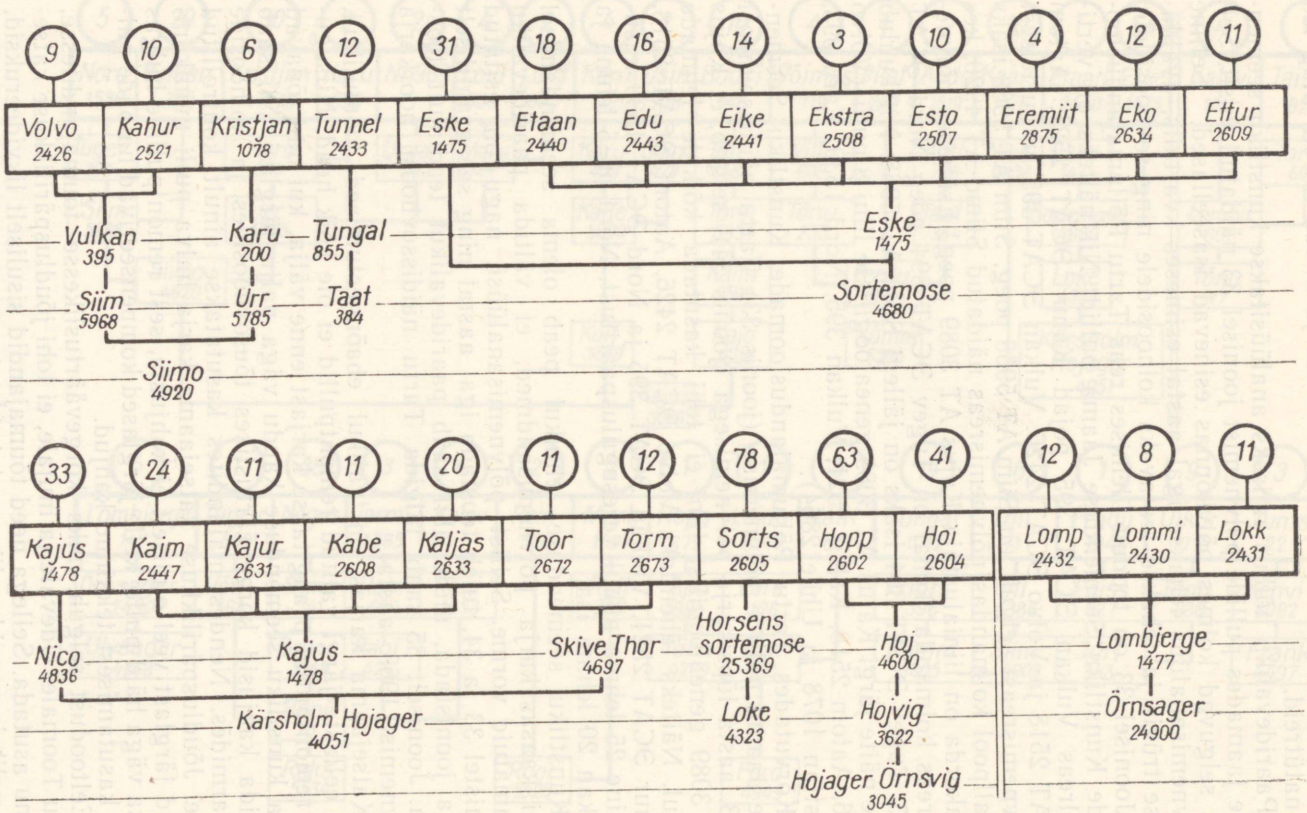
Joonisel 33 on toodud ülemises reas Tartu Põllumajandusloomade Kunstliku Seemenduse Jaama pullid. Nii näiteks on vertikaalreas Vulkan ƏCAT 395 pojad Kahur ƏCAT 2521, Aatom ƏCAT 2518 ja Volvo ƏCAT 2426. Vulkan ƏCAT 395, nagu teisest põlvnemisreast selgub, on Siim AT 5968 poeg. Siim AT 5968 isaks on allpool kolmandas põlvnemisreas näidatud Siimo AT 4920, kes omakorda on liinialustaja Kajus AT 3089 poeg. Esimeses põlvnemisreas kolmandal kohal on Tugev ƏCAT 394 poeg Nord ƏCAT 1530. Tugev ƏCAT 394 isaks on jällegi Siim AT 5968. Nii kuulub selle näite järgi Kajus AT 3089 genealoogilisse liini 8 pulli (Volvo 2426, Aatom 2518, Kahur 2521, Vulkan 395, Nord 1530, Karu 693, Kristjan 1078 ja Uhke 2864).

Kõrvutades Tartu Põllumajandusloomade Kunstliku Seemenduse Jaama pullide põlvnemise (joonis 33) Tartu näidissovhoosi 1963. aasta lüpsikarja põlvnemisega (joonis 34), selgub, et Kajus AT 3089 genealoogilist liini ei tohi kasutada kõikide lehmade puhul. Näiteks tähendaks Volvo ƏCAT 2426, Aatom ƏCAT 2518, Kahur ƏCAT 2521, Vulkan ƏCAT 395 ja Nord ƏCAT 1530 kasutamine 25 lehma puhul veresuguluspaaritust. Nord on 5 lehma ja Vulkan 20 lehma isa.

Kunstliku seemenduse tehnikul peab olema seemendamisel alati kaasas karja põlvnemisandmed, et vältida paaridevaliku lubamatuid vorme. Sellist põlvnemisanalüüsi, nagu on esitatud joonistel 33 ja 34, tuleb teostada igal aastal ning see graafiliselt välja joonistada, mille abil saab paaridevalikut teadlikult teostada. Jooniselt 35 saab jälgida Tartu näidissovhoosi noorkarja põlvnemist 1963. aastal.

Katsejaama karjas on valikul ebaõnnestumised loomulikud, sest eellaste järgi valitud remontpullid ei ole kõik head. Niisugused remontpullid praagitakse karjast enne välja, kui nad jõuavad anda kunstliku seemenduse kaudu väga palju järglasi. Nii saab vältida kahjusid kõrgeväärtuslikes tõusovhoosides ja kolhooside tõufarmides. Nendes majandites kasutatakse ainult kontrollitud pulle. Jõudluspärilikkuse katsejaama karja halva pulli mõnikümmend järglast veel oluliselt ei kahjusta, sest remontpullide hulgas on ka väga häid pulle, kelle järglased kompenseerivad halbade pullide kasutamisest tekkinud kahjud.

Eeltoodust selgub, miks kõrgeväärtuslikesse tõumajanditesse, nagu Toomale, Udevale ja mujale, ei tohi jõudluspärilikkuse katsejaamu asutada. Sellega need tõumajandid sisuliselt likvideeruksid, sest valik ja paaridevalik muutuksid juhuslikuks.



Joonis 35. Tartu sovhoosi noorkarja põlvnemine 1963. aastal.

KATSEPULLIDE KASUTAMINE

Töö pulli hindamisel jõudluspärilikkuse katsejaamas algab noorte remontpullide valiku ja üleskasvatamisega. Selleks valitakse parematest tõumajanditest välja väga head lehmad, kellelt tahetakse saada pulle kunstlikuks seemenduseks. Pullvasika sündimisel ostetakse see esimesel elukuul kokkuleppehinnaga jõudluspärilikkuse katsejaamale. Pullvasikaid saab ka oma majandist ja sel teel rahuldatakse enamik vajadusest katsejaama 2—3-aastase tegevuse järel, sest katsemajandil on siis suur arv järglaste omaduste järgi hinnatud kõrgetoodangulisi lehmi.

Remontpullid on katses kuni 14. elukuuni. Siis suunatakse nad kunstliku seemenduse jaamadesse või müüakse tõupullideks väljapoole kunstliku seemenduse jaamade võrku. Iga 14 kuu vanuse pulli spermaga seemendatakse 1—4 kuu jooksul (olenevalt seemendushooajast ja karja suurusest) jõudluspärilikkuse katsejaama baasmajandi karjas 50 lehma või mullikat.

Katsepulli kasutamise kohta peetakse vastavat kaarti, kuhu on märgitud põlvnemise, sünniaja ja -koha andmed. Jooksvalt märgitakse kaardile iga seemendatava lehma (mullika) nimi, individuaalnumber, tõuraamatunumber ja seemendamise aeg esimesel, teisel, kolmandal või rohkemal korral. Alati ei ole kordusseemendustel võimalik kasutada sama pulli, kelle spermaga tehti esimene seemendus. Sel juhul märgitakse kordusseemendusele tulev lehm (mullikas) ka teise katsepulli kaardile, kuid mitte esimese seemendusena, vaid vastavalt korduse arvule. Juhul, kui seemendusi tehakse üle kolme korra, märgitakse korduste arv seemendusaja lahtrisse. Kolmanda seemenduse järel uuritakse ja analüüsitakse ümberindlemise või mittetiinestumise põhjusi.

Pärast seda, kui pulli spermaga on seemendatud 50 lehma (mullikat), tehakse tiinestumiste kohta analüüs. Kui esineb mittetiinestumisi ja selle põhjuste selgitamisel ilmnevad pärilikud vead, praagitakse pull kohe karjast välja.

Peale katseseemenduste läbiviimist kasutatakse noori pulle kunstliku seemenduse jaamas väikese, erandjuhtudel ka tavalise koormusega, kuid ainult tootmisfarmide lehmade seemenduseks. Mitte mingil juhul ei tohi neid kasutada kõrgeväärtuslikes tõukarjades.

Kui katsepull on ligikaudu 2 aasta vanune, sünnivad tema järglased. Kui esineb raskeid sünnitusi, surnult sündimisi, elujõuetuid või vigaseid vasikaid, analüüsitakse olukorda ja tehakse vastavad märkmed pulli kasutamise kaardile. Kui ilmneb, et neid vigu põhjustab pull, tuleb ta praakida. Nii ei pääse kunstliku seemenduse jaamade võrku selliseid pulle, kellel esineb pärilikke sigimisvigu ja tervisehäireid.

Pulli tütred seemendatakse tavaliselt 15—18 kuu vanuses, 275—300 kg eluskaalu saavutamisel. Enamiku tütarde lüpsmahak-

Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituut

_____ jõudluspärilikkuse katsejaam

Jõudluspärilikkuse katsepulli _____ kasutamise kaart

Sünd. _____ 19 ___ a. _____ RTR _____
karjas

E _____ RTR _____ sünd. _____		I _____ RTR _____ sünd. _____	
EE _____ RTR _____	EI _____ RTR _____	IE _____ RTR _____	II _____ RTR _____

EEE _____ RTR _____	EEI _____ RTR _____	EIE _____ RTR _____	EII _____ RTR _____	IEE _____ RTR _____	IEI _____ RTR _____	IIE _____ RTR _____	III _____ RTR _____

Katseseemendused

Järjek. nr.	Lehma, mullika nr ja tõur. nr.	Asukoht (osak., laut)	Seemendusaeg			Tiinestus jah, ei	Vasika			Sünnitus normaalne või mitte
			I	II	III		sünniaeg	sugu	märgitud nr	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										
51										
52										
53										
54										
55										

Tiinestus veiseid esmakordsel seemendamisel _____

Katseseemendamisel ei tiinestunud _____ veist

Pulli sperma esialgne hinnang

Võetud		Ejakulaadi maht		Aktiivsus		Resistentsus		Kontsentratsioon	
ejakulaate	neist kõlblikke	keskmine cm^3	kõikuvus cm^3	keskmine	kõikuvus	keskmine	kõikuvus	keskmine	kõikuvus

Mittetiinestumise ja ümberindluste põhjused _____

_____

Otsus pulli kasutamise kohta suguloomana _____

_____

Praagitud _____

Kasutatakse _____ kunstliku seemenduse jaamas

_____ _____ 19 _____ a.

_____ kunstliku seemenduse jaama

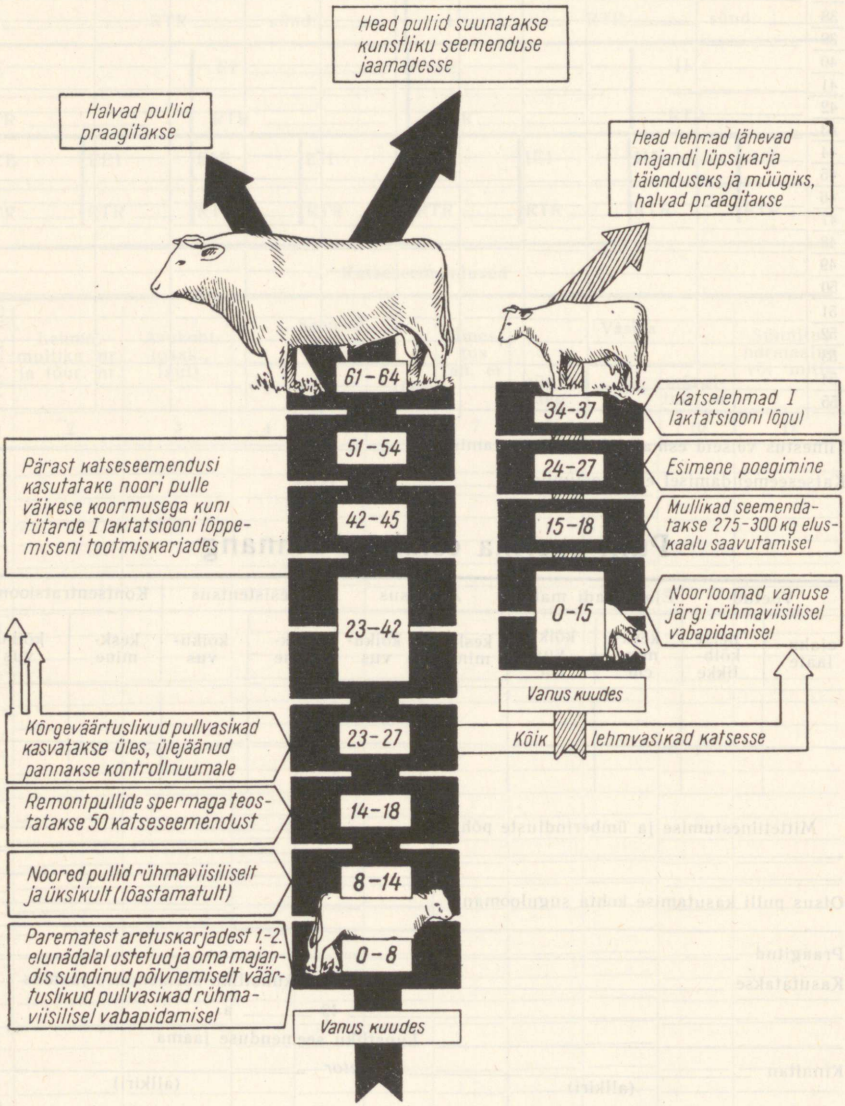
Kinnitan _____ *direktor* _____

(allkiri) (allkiri)

Instituudi kunstliku seemenduse kesklaboratooriumi juhataja *zootehnik* _____

(allkiri)

kamisel on katsepull 4—4,5 aasta vanune. Kui pulli tütarde toodang esimestel laktatsioonikuudel on väike, piima rasva- ja valgusisaldus madalad, võib pulli välja praakida. Pulle, kelle tütarde piimatoodang, piimarasvasus ja valgusisaldus on kõrged ning välimik hea, võib hakata kasutama maksimaalse koormusega.



Joonis 36. Katseveiste kasutamine jõudluspärilikkuse katsejaamas.

Tütarde 300-päevase esimese laktatsiooni toodangu andmetel antakse pullile hinnang ja sellega tema uurimine jõudluspärilikkuse katsejaamas lõpeb. Hinnangu andmisel arvestatakse peale toodangu suuruse ja söödaväärinduse veel eksterjööri, iseloomuomadusi, tervist, varavalmivust, eluskaalu jne.

Katseandmetel headeks osutunud pullid paigutatakse kunstliku seemenduse jaamadesse, halbade näitajatega pullid praagitakse. Keskmise väärtusega pullide kasutamine oleneb vajadusest.

Samaaegselt otsustatakse ka katsepulli poegade edaspidine kasutamine. Juhul, kui pullil, kelle tütred osutusid madalatoodangulisteks, on poegi, tuleb ka need pullid praakida.

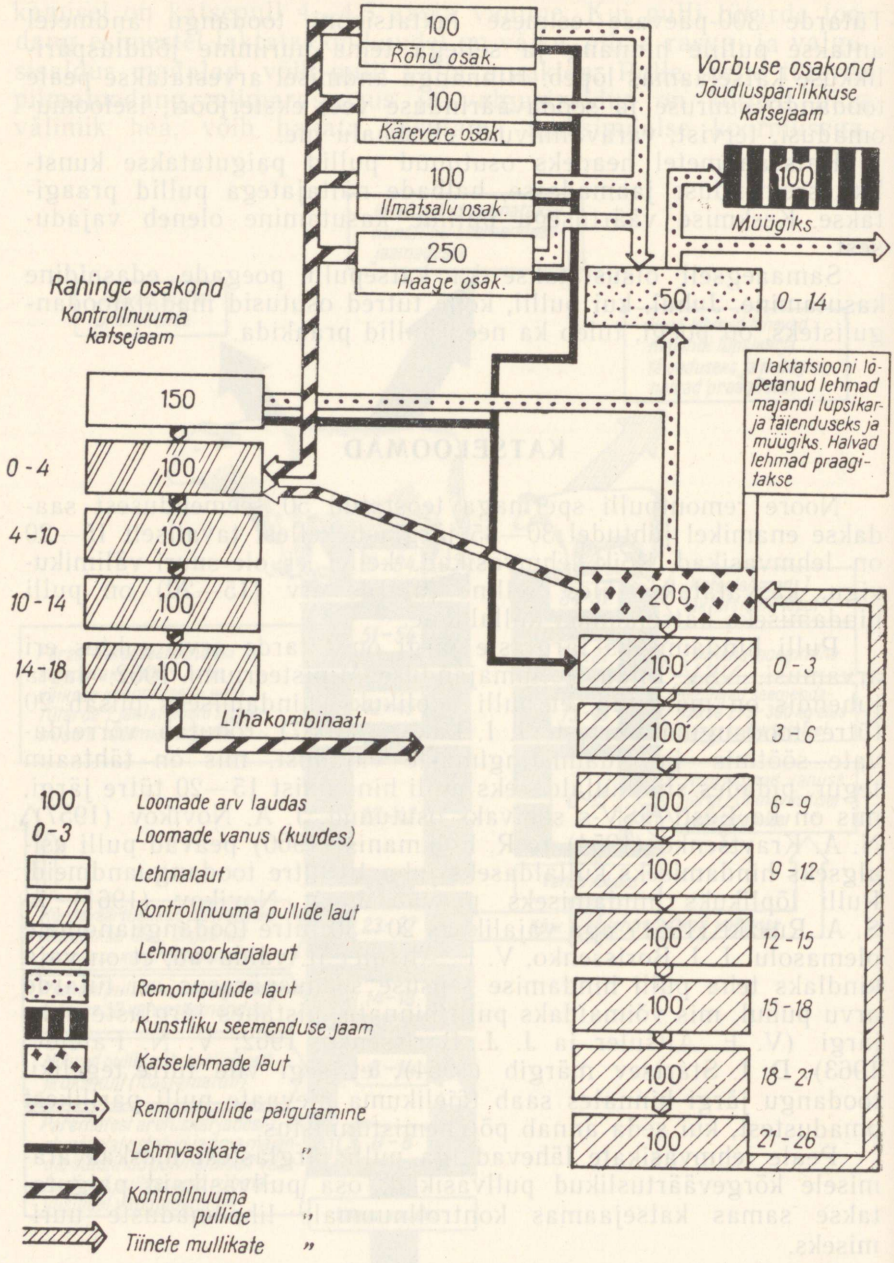
KATSELOOMAD

Noore remontpulli spermaga teostatud 50 seemendusest saadakse enamikel juhtudel 30—35 järglast, kellest tavaliselt 15—20 on lehmvasikad. Kõik lehmvasikad, kellel ei ole suuri välimikuvigu, kasvatatakse üles. Selline tütarde arv (15—20) on pulli hindamiseks katsejaamas küllaldane.

Pulli hindamiseks järglaste järgi on tütarde arvu suhtes eri arvamusi. NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi 1962. aasta juhendis on märgitud, et pulli lõplikuks hindamiseks piisab 20 tütre toodanguandmetest. I. I. Lakoza (1957) rõhutab võrreldavate söötmis- ja pidamistingimuste vajadust, mis on tähtsaim tegur, pidades siis küllaldaseks pulli hindamist 15—20 tütre järgi, mis on ka Eesti NSV-s sobivaks osutunud. J. A. Novikov (1957), N. A. Kravtšenko (1954) ja R. Folkmanis (1960) peavad pulli esialgseks hindamiseks küllaldaseks juba 10 tütre toodanguandmeid. Pulli lõplikuks hindamiseks peavad J. A. Novikov (1961) ja S. A. Ruszki (1961) aga vajalikuks 20—30 tütre toodanguandmete olemasolu. J. J. Borissenko, V. E. Altšuler jt. väidavad, et on vaja kindlaks teha pulli hindamise täpsuse seaduspärasus eri tütarde arvu puhul, mis võimaldaks pulli hinnata mistahes järglaste arvu järgi (V. E. Altšuler ja J. J. Borissenko, 1962; V. N. Fatejev, 1963). D. I. Startsev märgib (1964), et isegi viie tütre tegeliku toodangu järgi hinnates saab täielikuma ülevaate pulli pärilikest omadustest, kui seda annab põlvnemistunnistus.

Peale lehmvasikate lähevad iga pulli järglastest üleskasvatamisele kõrgeväärtuslikud pullvasikad; osa pullvasikaid paigutatakse samas katsejaamas kontrollnuumale lihaomaduste uurimiseks.

Katseks minevate pullvasikate osatähtsus nende üldarvust, kes sünnivad jõudluspärilikkuse katsejaama karjas, on suhteliselt siiski väike. Enamik pullidest kasvatatakse üles lihaloomadena.



Joonis 37. Majandisisene noorkarjakasvatuse spetsialiseerimine Tartu sovhoosi jõudluspärilikkuse ja kontrollkatsejaamas.

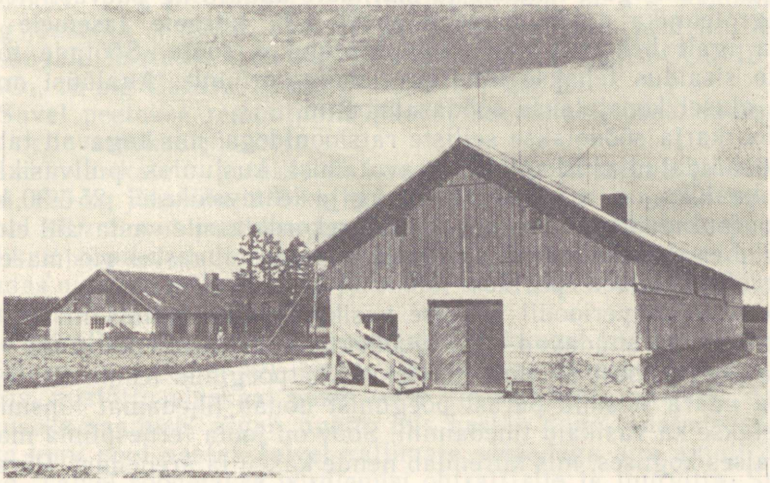
Jõudluspärilikkuse katse algab vasika sündimisest peale. Kogu noorkari asub ternespiimaperioodil (tavaliselt 4 päeva) nendes lautades, kus nad sündisid. Vasikaid peetakse lüpsikarjalaudas ühekaupa sulgudes. Juhul, kui vasikas ei ole esmaspäevaks 4 päeva vanune, jääb ta veel üheks nädalaks lüpsikarjalauta edasi.

Üks kord nädalas veetakse ternespiimaperioodi läbinud lehmvasikad noorkarjafarmi. Samuti koondatakse kontrollnuumale määratud pullvasikad kord nädalas vastavasse farmi kokku. Kõrgeväärtuslikud pullvasikad paigutatakse omaette lauta, kus toimub remontpullide üleskasvatus.

Vasikaid transporditakse spetsiaalselt kohaldatud veoautoga, mis on alati desinfitseeritud, et vältida võimalikke nakkusi, kuigi majandis on täiesti terve kari. Vasikate transpordi eest vastutavad majandi zootehnik-selektsionäär ja peaveterinaararst.

Noorkari paikneb vanuse järgi eri lautades. Vasikad asuvad 3 kuud vasikalaudas, kust nad paigutatakse vastavalt vanusele edasi teistesse lautadesse. Nii asub noorkari vanuserühmiti majandi kõikides noorkarjalautades teatud perioodi.

Lehmnoorkarja kasvatatakse vabapidamisel suurtes rühmades. Remontpulle peetakse 7—8 kuu vanuseni lõastamatult, seejärel rühmades ja ühekaupa sulgudes — samuti lõastamata. Lihaks kasvatatavaid pulle peetakse vabapidamisel 10.—12. elukuuni. Kontrollnuumal kasutatakse lõaspidamist, kusjuures pulle ei kastreerita.



Joonis 38. Kulli kontrollkatsejaama laudad.

Remontpullid on katses kuni 14. elukuuni. Sel perioodil tehakse ka esimene valik pullide kasvu, arengu, söögiisu, tõutüübi, eksterjööri ja iseloomuomaduste põhjal. Paremad pullid suunatakse kunstliku seemenduse jaamadesse, teised müüakse väljapoole kunstliku seemenduse jaamade võrku. Lihaks kasvatatavad pullid realiseeritakse tavaliselt 18 kuu vanuselt.

Tiined mullikad paigutatakse kuu aega enne poegimist katselauta, kus neid peetakse lõastatult. Esimest korda poeginud lehmad asuvad katselaudas 300 päeva kontrolli all. Pärast esimese laktatsiooni lõppemist paigutatakse paremad lehmad majandi lüpsikarjalautadesse, ülejäänud müüakse või praagitakse.

KATSELOOMADE SÖÖTMINE

Katseveiseid söödetakse nii, et neist kasvaksid ja areneksid tugevad, elujõulised ning suurt toodangut andvad loomad.

Katsejaama külvikord kohandatakse veisekasvatuse nõuetega. Kasvatatakse rohkesti silokultuure ja juurvilju. Et iga aasta saada võimalikult ühesuguse toiteväärtusega rühvelkultuure, haritakse ja väetatakse maad võimalikult ühtlaselt. Kasvatatakse ainult teatud sorti kultuure.

Põhisöötade, eriti juurvilja ja silo toiteväärtus kõigub aastate järgi vähe. Seevastu mõjustab ilmastik tugevasti heina toiteväärtust. Seepärast kasutatakse heina jõudluspärilikkuse katsetes suhteliselt vähe. Iga lehma kohta peab olema vähemalt üks hektar kultuurkarjamaad ja talveks on vaja varuda nii palju põldheina, et seda saaks igale lehmale ja mullikale anda 3 kg päevas.

Agrotehnika tuleb katsemajandis viia kõrgele tasemele ja saada igalt hektarilt 4000—5000 söötühikut sööta. Söötade toitainete sisaldus tehakse kindlaks laboratooriumis. Analüüsi andmete alusel koostatakse söödaratsioonid.

Noorkarja söödetakse selliste ratsioonidega, mis tagavad tabelis 46 näidatud eluskaalude saavutamist, kusjuures pullvasikate sünnikaaluks on arvatud 30—35 kg ja lehmvasikatel 25—30 kg. Remontpullidelt püütakse saada eliit-rekordklassile vastavaid eluskaale. Lehmvasikate eluskaal peab esimesel eluaastal püsima esimese klassi nõuete piirides.

Ternespiimaperioodil antakse vasikatele ternespiima nii palju, kui palju nad suudavad juua. Joodetakse tavaliselt neli kuni viis korda päevas, sest nii tihti lüpstakse vastpoeginud lehmi. Kui aga lehma udara seisund pärast poegimist nõuab tihedamat lüpsmist, joodetakse ka vasikaid tihedamini. Soov on joota ternespiima maksimaalses koguses, mis kiirendab nende kasvu ja arenemist. Pärast ternespiimaperioodi joodetakse vasikaid kaks korda päevas.

Jõudluspärilikkuse katsejaamas söödetakse ka katseloomi kaks

Tabel 46

Noorkarja eluskaalu miinimum

Näitajad	Vanus kuudes				
	6	9	12	15—18	24—27
Pullide eluskaal (kg)	175—185	255—265	325—335	400—450	500—600
Ööpäevased kaaluiibed (g)	800	900	800	600	600
Lehmade eluskaal (kg)	140	190	230	275—320	400—450
Ööpäevased kaaluiibed (g)	600	550	450	500	500
Kontrollnuuma pullide eluskaal (kg)	130	175	210	300—400	—
Ööpäevased kaaluiibed (g)	550	500	400	1000	—

korda päevas. Katseveiste söötmisplaanide koostamisel on kasutatud paljude teadlaste uurimistulemusi. Lisaks sellele on kasutatud Taani jõudluspärilikkuse katsejaamade söötmisalaseid kogemusi, millega autor tutvus kohapeal 1960. ja 1961. aastal.

Remontpullide söödaratsioonid on toodud tabelis 47. Remontpullid saavad kuue kuuga 280 kg täispiima ja 905 kg lõssi. Lõssi jootmine jätkub ka hiljem, kuni ühe aasta vanuseni (3 kg päevas). Üldse saab remontpull 1445 kg lõssi. Jõusöödaannused on küllalt suured. Jõusööda koostis on standardne ja sisaldab 30% otra, 10% maisi, 10% kaera, 10% hernest, 10% puuvillakooki, 15% päevalillekooki, 12% nisukliisid, 2% liha-kondijahu ja 1% söödakriiti. 1 kg jõusööta sisaldab 1,05 sü ja 163 g seeduvat proteiini. 1 kg jõusöödale lisatakse 0,06 mg D_2-vitamiini, 2,4 mg $CoCO_3$, 15 mg $FeSO_4$, 18 mg $CuSO_4$, 30 mg $MnSO_4$ ja 1 mg KI.

Suvel peetakse remontpulle päeval karjamaal, öösel lautades, kus neile antakse jõusööta.

Lehmvasikatele antakse 6 kuuga 154 kg täispiima ja 669 kg lõssi, 125 kg jõusööta, 270 kg heina, 120 kg juurvilja ja 300 kg silo (tabel 48). Suvel peetakse kuni 6 kuu vanust lehmnoorkarja võimalikult ööpäevad läbi lauda lähedal asuvates kultuurkoplites. Laudas antakse neile lõssi ja jõusööta, kuid teisi söötasid püütakse asendada karjamaarohuga.

Kontrollnuuma pullidele joodetakse 6 kuuga 133 kg täispiima ja 690 kg lõssi (tabel 49). Nende söötmine on esimesel aastal mõõdukas, mistõttu eluskaal püsib teise klassi nõuete piirides. Aasta vanuseks saamisel algab nuum, mis kestab suvel odavate söötadega kuni pool aastat, talvel kallimate söötadega aga ainult 3—4 kuud. Talvel söödetakse võrdlemisi ohtralt silo ja juurvilja. Suvel peetakse kontrollnuuma pulle lautades ja heina, silo ning juurvilja asemel antakse neile haljassööta.

Remontpullide söödaratsioonid

Tabel 47

Vanus		Päevas										
		täispiima (kg)		lõssi (kg)		jõusööta (kg)	heina (kg)	juurvilja (kg)	silo (kg)	keedusoola (g)	kondijahu (g)	kalamaksaõli (g)
kuudes	nädalates	hommikul	õhtul	hommikul	õhtul							
Esimesel 3 elupäeval joodetakse ternespiima 4—5 korda päevas isu järgi												
I	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	3	3	—	—			—	—		—	—
	3	4	4	—	—	0,04	0,05	—	—	5	—	—
	4	4	4	—	—			—	—		—	—
II	5	4	—	—	5							
	6	4	—	—	5	0,3	0,5	—	—	10	10	10
	7	3	—	—	5							
	8	3	—	—	5							
III	9	—	—	4	5							
	10	—	—	4	5							
	11	—	—	4	5	1	1	1	1	10	15	10
	12	—	—	4	5							
	13	—	—	4	5							
IV	14—17	—	—	—	5	2,0	2,5	1,0	2,0	15	30	15
V	18—21	—	—	—	5	2,0	2,5	1,0	3,0	15	30	15
VI	22—26	—	—	—	5	2,0	2,5	1,0	4,0	15	30	15
Kokku (kg)		280		905		220	270	120	300	2	3,5	2
7—9		—	—	—	3	2,0	4,0	3,0	4,0	40	50	
10—12		—	—	—	3	2,0	4,0	3,0	5,0	50	60	
13—15		—	—	—	—	2,5	5,0	3,0	6,0	60	70	
16—18		—	—	—	—	2,5	5,0	3,0	8,0	60	70	
Kokku 12 kuuga (kg)		—	—	—	540	810	1620	1080	2070	18,9	22,5	

Lehmvasikate söödaratsioonid

Vanus		Päevas										
kuudes	nädalates	täispiima (kg)		lõssi (kg)		jõusööta (kg)	heina (kg)	juurvilja (kg)	silo (kg)	keedusoola (g)	kondijahu (g)	kalamaksaõli (g)
		hommikul	õhtul	hommikul	õhtul							
		Esimesel 3 elupäeval joodetakse ternespiima 4—5 korda päevas isu järgi										
I	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	3	3	—	—			—	—		—	—
	3	3	—	—	3	0,04	0,05	—	—	5	—	10
	4	3	—	—	3			—	—		—	
II	5	3	—	—	3							
	6	3	—	—	3							
	7	—	—	3	3	0,3	0,5	—	—	10	10	10
	8	—	—	3	3							
III	9	—	—	3	3							
	10	—	—	3	3							
	11	—	—	3	3	0,8	1,0	1,0	1,0	10	15	10
	12	—	—	3	3							
	13	—	—	3	3							
IV	14—17	—	—	—	3	1,0	2,5	1,0	2,0	15	30	—
V	18—21	—	—	—	3	1,0	2,5	1,0	3,0	15	30	—
VI	22—26	—	—	—	3	1,0	2,5	1,0	4,0	15	30	—
Kokku (kg)		154		669		125	270	120	300	2	3,5	0,75

Tabel 49

Kontrollnuuma pullide söödaratsioonid

Vanus		Päevas											
kuudes	nädalates	täispiima (kg)		lõssi (kg)		jõusööta (kg)	heina (kg)	söödapõhku (kg)	juurvilja (kg)	silo (kg)	keedusoola (g)	kondijahu (g)	kalamaksaõli (g)
		hommikul	õhtul	hommikul	õhtul								
		Esimesel 3 elupäeval joodetakse ternespiima 4—5 korda päevas isu järgi											
I	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	3	3	—	—			—	—	—		—	—
	3	3	—	—	3	0,04	0,05	—	—	—	5	—	10
	4	3	—	—	3			—	—	—		—	
II	5	3	—	—	3			—	—	—			
	6	—	—	3	3			—	—	—			
	7	—	—	3	3	0,3	0,5	—	—	—	10	10	10
	8	—	—	3	3			—	—	—			
III	9	—	—	3	3			—					
	10	—	—	3	3			—					
	11	—	—	3	3	0,3	1	—	2	1	10	15	10
	12	—	—	3	3			—					
	13	—	—	3	3			—					
IV	14—17	—	—	—	3	0,5	2	1	2	2	15	30	—
V	18—21	—	—	—	3	0,5	2	2	2	4	15	30	—
VI	22—26	—	—	—	3	0,5	2	2	2	6	15	30	—
Kokku (kg)		133		690		65	225	150	180	360	2	3,5	0,75
7—9		—	—	—	—	0,5	3	3	2	7	40	50	—
10—12		—	—	—	—	0,5	3	3	2	8	50	60	—
13—15		—	—	—	—	3,0	3	—	4	12	60	70	—
16—18		—	—	—	—	3,0	4	—	4	14	60	70	—
Kokku 18 kuuga (kg)		133		690		693	1395	690	1260	4050	20,9	26	0,75

Üle 6 kuu vanuste lehmnoorloomade söötmist selgitab tabel 50. Pärast 6 kuu vanuseks saamist lehmvasikatele lõssi enam ei anta. 6—9 kuu vanune noorkari saab veel vajaduse korral lisasöödaks jõusööta. Jõusööda-, põldheina- ja põhuannused on söödaratsioonis 0,5—2 aasta vanustel lehmnoorloomadel standardsed.

Tabel 50

Lehmnoorkarja söödaratsioonid

Vanus kuudes	Päevas							
	jõusööta (kg)	heina (kg)	söödapõhku (kg)	silo (kg)	keedusoola (g)	kondijahu (g)	saab ratsiooniga	
							sü	seeduvat proteiini (g)
7—9	1	2	2	6	30	40	3,4	340
10—12	1	2	2	8	30	40	3,7	370
13—15	1	2	2	10	40	60	4,0	380
16—18	1	2	2	12	50	60	4,3	400
19—21	1	2	2	14	50	60	4,5	420
22—24	1	2	2	16	60	80	4,8	440
25—27	1	2	2	18	60	80	5,1	460
Kokku (kg)	630	1260	1260	7560	28,8	37,8	—	—

Söödatarbe suurenemine seoses vanusega kaetakse siloga, mille annused on võrdlemisi suured. Nii harjutatakse noorloomi sööma rohkesti silo, mille tootmiseks on häid võimalusi. Suvel rahuldatakse üle 9 kuu vanuse noorkarja söödatarve täielikult odava kultuurkarjamaarohuga ööpäevase karjatamise teel.

Noorkarja söötmine on katsejaamas korraldatud vastavalt suurmajandi tingimustele. Esimese kahe kuu vältel reguleeritakse söötmist igal esmaspäeval, sest sel ajal erinevad söödaratsioonid nädalate viisi piimaannuste osas. Teiste söötade osas erinevad söödaannused kuude viisi, mistõttu vanema noorkarja söötmist reguleeritakse üks kord kuus iga kuu algul. Söödad kaalutakse välja rühma kohta, lõaspidamisel aga antakse individuaalselt.

Noorkarja üleskasvatamine ühtlastes söötmis- ja pidamistingimustes niihästi suvel kui ka talvel võimaldab näha pärilikke erinevusi veiste kasvus, arengus, eluskaalus, söödaväärinduses, tõutüübis, eksterjööris, värvuses, tapasaagises, liha kvaliteedis jne.

Tabel 51

Jõudluspärilikkuse katselehmade söötmisnormid

Päevalüps 4%-lise rasvasisaldusega piima (kg)	Söödatarve lehma kohta päevas					Jõudluspärilikkuse katsejaamas söödetakse tegelikult				
	sü	seeduvat proteiini (g)	P(g)	Ca(g)	karotiini (mg)	sü	seeduvat proteiini (g)	P(g)	Ca(g)	karotiini (mg)
5,1—6,0	7,1	735				7,2	738			
6,1—7,0	7,6	790	30	50	300	7,6	794	34	60	1210
7,1—8,0	8,1	845				8,1	864			
8,1—9,0	8,6	900	40	55	350	8,5	920	41	66	1210
9,1—10,0	9,1	960				9,0	990			
10,1—11,0	9,6	1020	45	65	400	9,7	1008	47	70	1210
11,1—12,0	10,1	1080				10,2	1074			
12,1—13,0	10,6	1140	50	75	450	10,7	1148	51	77	1210
13,1—14,0	11,1	1205				11,1	1204			
14,1—15,0	11,6	1270	55	80	500	11,6	1274	57	83	1210
15,1—16,0	12,1	1335				12,1	1344			
16,1—17,0	12,6	1400	65	90	550	12,6	1414	65	90	1210
17,1—18,0	13,1	1470				13,1	1484			
18,1—19,0	13,6	1540	70	95	600	13,6	1554	72	97	1210
19,1—20,0	14,1	1610				14,1	1624			
20,1—21,0	14,7	1680	75	105	650	14,8	1682	77	103	1210
21,1—22,0	15,3	1755				15,3	1752			
22,1—23,0	15,9	1830	85	115	700	15,9	1836	85	110	1210
23,1—24,0	16,5	1905				16,5	1920			
24,1—25,0	17,1	1980	90	120	750	17,1	2004	94	119	1210
25,1—26,0	17,7	2060				17,6	2074			
26,1—27,0	18,4	2140	95	130	800	18,3	2172	102	127	1210
27,1—28,0	19,0	2220				18,9	2256			
28,1—29,0	19,7	2300	100	135	850	19,5	2340	111	136	1210
29,1—30,0	20,4	2380				20,2	2438			
30,1—31,1	21,0	2460	105	145	900	20,8	2522	119	144	1210

Et lehmnoorkarja kasvatatakse jõudluspärilikkuse katsejaamas kogu aeg vabapidamisviisil, on vaja mullikaid enne lüpsmahakkamist harjutada lõaspidamisega. Selleks paigutatakse tiined mullikad vähemalt üks kuu enne poegimist lüpsikarjalauta. Seal söödetakse neid ratsiooni järgi, mis vastab 10—15-kilogrammisele päevalüpsile. Tabelis 51 on toodud katselehmade söötmisnormid, mis on koostatud 4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiima alusel. Mõõtpiim arvutatakse välja järgmise valemi abil: 4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiim = piimatoodang (kg) × 0,4 + piimarasvatoodang (kg) × 15.

Näiteks kui lehm annab päevas 20 kg 4,6%-lise rasvasisaldusega piima, siis on päevane 4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiimatoodang 21,8 kg, mida on kerge kindlaks teha tabeli 52 abil.

Piima (kg)	Piima rasvasisaldus (%)																
	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6
	4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiima																
1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1
2	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2
3	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3	3,1	3,1	3,1	3,2	3,3	3,3
4	3,4	3,4	3,5	3,6	3,6	3,7	3,8	3,9	3,9	3,9	4	4,1	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4
5	4,3	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,7	4,8	4,9	4,9	5	5,1	5,2	5,2	5,3	5,4	5,5
6	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,6	5,7	5,8	5,9	6	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,5
7	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6
8	6,8	6,9	7,0	7,1	7,3	7,4	7,5	7,7	7,8	7,9	8	8,1	8,2	8,4	8,5	8,6	8,7
9	7,7	7,8	7,9	8,0	8,2	8,3	8,5	8,6	8,7	8,9	9	9,1	9,3	9,4	9,5	9,7	9,8
10	8,5	8,7	8,8	8,9	9,1	9,2	9,4	9,6	9,7	9,9	10	10,1	10,3	10,4	10,6	10,8	10,9
11	9,3	9,5	9,7	9,9	10,0	10,2	10,3	10,4	10,7	10,9	11	11,1	11,3	11,5	11,7	11,8	12,0
12	10,2	10,4	10,6	10,8	10,9	11,1	11,3	11,4	11,6	11,8	12	12,2	12,4	12,6	12,7	12,9	13,1
13	11,0	11,2	11,4	11,6	11,8	12,0	12,2	12,4	12,6	12,8	13	13,2	13,4	13,6	13,8	14,0	14,2
14	11,9	12,1	12,3	12,5	12,7	13,0	13,2	13,4	13,6	13,8	14	14,2	14,4	14,6	14,8	15,1	15,3
15	12,8	13,0	13,2	13,4	13,7	13,9	14,1	14,3	14,6	14,8	15	15,2	15,5	15,7	15,9	16,1	16,3
16	13,6	13,9	14,1	14,3	14,6	14,8	15,0	15,2	15,5	15,8	16	16,3	16,5	16,7	17,0	17,2	17,4
17	14,4	14,7	15,0	15,2	15,5	15,8	16,0	16,2	16,5	16,8	17	17,3	17,5	17,7	18,0	18,3	18,5
18	15,3	15,6	15,8	16,1	16,4	16,7	16,9	17,2	17,5	17,8	18	18,3	18,5	18,8	19,1	19,3	19,6
19	16,2	16,4	16,7	17,0	17,3	17,6	17,9	18,1	18,4	18,7	19	19,3	19,6	19,8	20,1	20,4	20,7
20	17,0	17,3	17,6	17,9	18,2	18,5	18,8	19,1	19,4	19,7	20	20,3	20,6	20,9	21,2	21,5	21,8
21	17,9	18,2	18,5	18,8	19,1	19,4	19,7	20,0	20,4	20,7	21	21,3	21,6	21,9	22,3	22,6	22,9
22	18,7	19,0	19,4	19,7	20,0	20,3	20,7	21,0	21,3	21,6	22	22,4	22,7	23,0	23,3	23,7	24,0
23	19,6	19,9	20,2	20,6	20,9	21,2	21,6	22,0	22,3	22,7	23	23,4	23,7	24,0	24,4	24,8	25,1
24	20,4	20,8	21,1	21,4	21,8	22,2	22,6	23,0	23,3	23,7	24	24,4	24,7	25,0	25,4	25,8	26,2
25	21,2	21,6	22,0	22,4	22,8	23,1	23,5	23,9	24,2	24,6	25	25,4	25,8	26,1	26,5	26,9	27,3
26	22,1	22,5	22,9	23,3	23,7	24,0	24,4	24,8	25,2	25,6	26	26,4	26,8	27,2	27,6	28,0	28,3
27	23,0	23,4	23,8	24,2	24,6	25,0	25,4	25,8	26,2	26,6	27	27,4	27,8	28,2	28,6	29,0	29,4
28	23,8	24,2	24,6	25,0	25,5	25,9	26,3	26,8	27,2	27,6	28	28,4	28,8	29,2	29,7	30,1	30,5
29	24,7	25,1	25,5	26,0	26,4	26,8	27,3	27,7	28,1	28,6	29	29,5	29,9	30,3	30,7	31,2	31,6
30	25,5	26,0	26,4	26,9	27,3	27,7	28,2	28,6	29,1	29,6	30	30,4	30,9	31,4	31,8	32,3	32,7
31	26,4	26,8	27,3	27,8	28,2	28,7	29,1	29,6	30,1	30,6	31	31,5	31,9	32,4	32,9	33,4	33,8
32	27,2	27,7	28,2	28,7	29,1	29,6	30,1	30,6	31,1	31,6	32	32,5	33,0	33,4	33,9	34,4	34,9
33	28,1	28,5	29,0	29,5	30,0	30,5	31,0	31,5	32,0	32,5	33	33,5	34,0	34,5	35,0	35,5	36,0
34	28,9	29,4	29,9	30,4	30,9	31,5	32,0	32,5	33,0	33,5	34	34,5	35,0	35,5	36,0	36,5	37,1
35	29,7	30,3	30,8	31,3	31,9	32,4	32,9	33,5	34,0	34,5	35	35,5	36,0	36,6	37,1	37,6	38,2

Tabel 53

Katselehmade söötmisplaan

4%-lise rasvasisaldusega piima päevas (kg)	Päevas											Jõusööta 1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks (g)
	heina		silo		hübriidkaalikat		poolsuhkrupeeti		jõusööta		keedusoola	
	sü	kg	sü	kg	sü	kg	sü	kg	sü	kg	g	
5,1— 6,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	—	—	1,7	1,6	—	272
6,1— 7,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	—	—	2,1	2,0	50	
7,1— 8,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	—	—	2,6	2,5		
8,1— 9,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	—	—	3,0	2,9	55	
9,1—10,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	—	—	3,2	3,1		
10,1—11,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,0	7	3,5	3,4	65	276
11,1—12,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,0	7	3,7	3,5		
12,1—13,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,0	7	4,2	4,0	70	
13,1—14,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,0	7	4,6	4,4		
14,1—15,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,0	7	5,1	4,9	80	
15,1—16,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,0	7	5,6	5,4		322
16,1—17,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,0	7	6,1	5,9	90	
17,1—18,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,0	7	6,6	6,4		
18,1—19,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,0	7	7,1	6,8	95	
19,1—20,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,0	7	7,6	7,3		
20,1—21,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,5	10	7,8	7,5	105	341
21,1—22,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,5	10	8,3	8,0		
22,1—23,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,5	10	8,9	8,5	115	
23,1—24,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,5	10	9,5	9,1		
24,1—25,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,5	10	10,1	9,7	120	
25,1—26,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,5	10	10,6	10,2		372
26,1—27,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,5	10	11,3	10,9	130	
27,1—28,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,5	10	11,9	11,4		
28,1—29,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,5	10	12,5	12,0	135	
29,1—30,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,5	10	13,2	12,7		
30,1—31,0	1,5	3	2,5	25	1,5	15	1,5	10	13,8	13,2	145	407

Vastavalt piimatoodangule saab tabelist 51 leida söödatarbe, mis ülalesitatud näite puhul on päevas 15,3 sü, 1755 g seeduvat proteiini, 85 g fosforit, 115 g kaltsiumi ja 700 g karotiini. Söödaratsiooni koostamiseks kasutatakse tabelis 53 esitatud söötmisplaani.

Põhisöötasid — põldheina, silo ja hübriidkaalikat — söödetakse kõikidele lehmadele toodangule vaatamata võrdselt. Poolsuhkrupeediannuseid reguleeritakse iga 10-kilogrammise piimatoodangu järel. Söödatarbe katmist reguleeritakse jõusöödaannustega. Nii söödetakse iga kilogrammi 4%-lise rasvasisaldusega piima kohta jõusöödasegu (sama koostisega mis noorloomadelegi):

kuni 10 kg	päevatoodangu	puhul		272 g
10,1—15 „	„	„		276 „
15,1—20 „	„	„		322 „
20,1—25 „	„	„		341 „
25,1—30 „	„	„		372 „
üle 30 „	„	„		407 „

Katselehmadele antakse kahel esimesel laktatsioonikuul päevas avanss-sööta 2 kg piima tootmiseks. Kui näiteks katselehma päevalüps on 18 kg, saab ta sööta vastavalt 20-kilogrammisele päevalüpsile. Avanss-sööda andmine lõpetatakse kolmandal laktatsioonikuul või ka varem, kui on selgunud, et lehma toodang enam ei tõuse.

Lüpsikarja söötmist täpsustatakse 6 korda kuus, s. o. iga kord pärast piima kaalumist. Söödad antakse ette kaalutuna.

Sellist söötmist võib nimetada standardseks, kuigi ta seda sõna otseses mõttes pole ega saagi olla. Söötmine jõudluspärilikkuse katsejaamas on katselehmadel individuaalselt maksimaalne. Seejuures saab iga lehm sööta vastavalt lüpsivõimele.

KATSELOOMADE HOOLDAMINE

Kõikides katselautades on kindel tööde päevakord.

Remontpullide laudas on päevakord järgmine:

kell 6.00— 6.30 — lõssi ja jõusööda andmine;
„ 6.30— 7.00 — juurvilja, heina ja silo andmine;
„ 7.00— 8.00 — lauda puhastamine, sõnniku eemaldamine, allapanu korrastamine, pullide puhastamine, lõssinõude pesemine, lõssi hapendamine või talvel jahutamine;
„ 8.00—15.00 — pullide jalutamine väljas talvel sobiva ilmaga, suvel karjamaal pidamine;
„ 15.00—16.00 — pullide kaalumine vajaduse korral;
„ 16.00—16.30 — lõssi ja jõusööda andmine;

kell 16.30—17.00 — juurvilja, heina ja silo andmine;
„ 17.00—19.00 — pullide ja lauda puhastamine, sulgude allapanu korrastamine, lõssinõude pesemine;
„ 19.00 — öörahu algus.

Lehmvasikate laudas algab töö hommikul samuti kell 6.00 järgmise päevakorraga:

kell 6.00— 7.00 — vasikate jootmine ja jõusööda ning talvel heina, suvel haljassööda andmine;
„ 7.00— 9.00 — sulgude ja lauda puhastamine, jootmisnõude pesemine, lõssi jahutamine, suvel hapendamine;
„ 9.00—11.00 — söötade juurdetoomise ja muude ülesannetega seoses olevad tööd;
„ 11.00—15.00 — vasikate jalutamine;
„ 15.00—16.00 — vasikate kaalumine vajaduse korral;
„ 16.00—17.00 — vasikate jootmine ja jõusööda ning heina andmine;
„ 17.00—19.00 — sulgude ja lauda puhastamine, jootmisnõude pesemine, lõssi jahutamine või hapendamine;
„ 19.00 — öörahu algus.

Vasikalaudast paigutatakse noorkari 3-kuuselt lõssivasikate lauta. Selles on tööde päevakord järgmine:

kell 6.00— 6.30 — lõssi ja jõusööda andmine;
„ 6.30— 7.00 — juurvilja, heina ja silo andmine;
„ 7.00— 8.00 — sõnniku eemaldamine, allapanu korrastamine, noorkarja ja lauda puhastamine, lõssinõude pesemine, lõssi hapendamine või talvel jahutamine;
„ 8.00—15.00 — talvel sobiva ilmaga väljas jalutamine, suvel karjamaal pidamine;
„ 15.00—16.00 — noorkarja kaalumine vajaduse korral;
„ 16.00—16.30 — lõssi ja jõusööda andmine;
„ 16.30—17.00 — juurvilja, heina ja silo andmine;
„ 17.00—19.00 — noorkarja ja lauda puhastamine, sulgude korrastamine, allapanu panek, lõssinõude pesemine;
„ 19.00 — öörahu algus.

Katselaudas ja katsemajandi kõikides teistes lüpsikarjalautades kehtib tööjaotusega karjatalitus, mida iseloomustab spetsialiseeritud brigaadiviisiline töökord. Siin on iga 75—100 lehma kohta üks lüpsja. Tema ülesannete hulka kuuluvad lehmade lüpsmine, piimanõude ja lüpsiagregaatide pesemine ning ternespiimavasikate jootmine ja hooldamine. Iga 75—100 lehma kohta on ka üks söötja. Peale selle on iga 75—100 lehma kohta päeva- ja öökarjak. Need puhastavad lehmade asemeid, ajavad sõnniku vastavate mehhanismide abil välja ja hoolitsevad lehmade puhtuse eest.

Selline laudatööde tegemine õigustab end katselaudas. Laudatöölised saavad kuupalga, mis on vajalik selleks, et nad ei hakkaks töötasu suurendamise huvides oma erinevate isiklike võimetega mõju avaldama katsetulemustele. Katselauda lüpsjatel, söötjatel ning karjakutel puuduvad plaanilised ülesanded, kuna nad on katsetöölised. Seejuures spetsialiseerub söötja söötmistehnikas, lüpsja lüpsitehnikas ja päeva- ning öökarjak loomade puhastuse ja üldse lauda heakorra tehnikas. Spetsialiseerumine teatava töö tegemiseks tõstab töötaja isiklikku vastutust. Kui tavalise töökorralduse puhul lüpsja lüpsab 20—30 lehma, siis ei pööra ta tähelepanu kas või näiteks udarate nõuetekohasele hooldamisele. Seejuures eksitakse õige tihti ka lüpsitehnikas. Masinalüpsi puhul on vaja mastiitide vältimiseks iga lehma lüpsmise eel desinfitseerida nisakanne. Selles eksimine tähendab nakkuse levikut ja toodangu langust sageli kuni 25% (J. Velleste, 1964). Juhul, kui lüpsja peab lüpsma päevas 75—100 lehma, kujuneb talle udara tervishoid väga tähtsaks ja ta hakkab täitma täpselt kõiki eeskirju, töötades suure hoole ning vastutustundega. Seda kõike ongi just vaja, et kiiresti tõsta zootehnilist kultuuri ja sellega seoses loomakasvatussaaduste tootmist.

Selline spetsialiseeritud tööjaotusega karjatalitus on rakendatav igas sovhoosis ja kolhoosis. See on tavalisest rühma- ja brigaadiviisilisest töökorrast kõrgem töökorralduse vorm. Lüpsikarjalauda üksikasjaline tööde päevakord on järgmine:

kell 5.00— 7.00 — lüpsmine, jõusööda ja juurvilja andmine, ternespiimavasikate jootmine ning sõnniku eemaldamine asemetelt;
„ 7.00— 8.00 — silo ja heina andmine, õhtuste söötade kaalumine, allapanu korrastamine, lehmade puhastamine, piimanõude ning lüpsiagregaatide pesemine;
„ 8.00— 9.00 — söötade kaalumise ja juurdeveoga seoses olevad tööd;
„ 9.00—12.00 — puhkeaeg;
„ 12.00—13.00 — vastpoeginud lehmade lüpsmine ja ternespiimavasikate jootmine;
„ 13.00—16.00 — puhkeaeg;
„ 16.00—18.00 — lüpsmine, jõusööda ja juurvilja andmine, ternespiimavasikate jootmine ning sõnniku eemaldamine asemetelt;
„ 18.00—19.00 — silo ja heina andmine, hommikuks söötade kaalumine, allapanu korrastamine, lehmade puhastamine, piimanõude ning lüpsiagregaatide pesemine;
„ 19.00 — öörahu algus.

ZOOTEHNILINE ALGARVESTUS JÕUDLUSPÄRILIKKUSE KATSEJAAMAS

Zootehniline arvestus algab vasikate märgistamisega, mis peab olema täpne. Vasikad märgistatakse tätoveerimise teel kohe pärast sündimist. Koos märgistamisega toimub kasvuvasikate kunstlik nudistamine.

Vasikale antakse registerraamatust individuaalnumber. Registrit peetakse lehmade, remontpullide ja lihaks minevate pullide kohta eraldi. Seega on katsejaamas kolm tabelis 54 näidatud vormi kohast registerraamatut. See vorm on kõikides noorkarjafarmides ühine, erinedes ainult pealkirja poolest, mis näitab, kas on tegemist lehmade, remontpullide või lihaks minevate pullidega.

Tabel 54

_____ register

_____ jõudluspärilikkuse katsejaamas

Jrk. nr.	Veise nr. ja tõuraamatu nr.	Sünniaeg	Eellaste kõrgeim laktatsioonitoodang						Karjast väljalangemise põhjus ja aeg
			Ema			Isa			
							isaema		
			nr. ja tõuraamatu nr.	piima (kg)	piima rasvasisaldus (%)	nr. ja tõuraamatu nr.	piima (kg)	piima rasvasisaldus (%)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Lehmvasikad märgitakse lehmade registrisse kasvavas järjekorras. Registri järjekorranumber on ühtlasi lehma individuaalnumbriks.

Vasika märkimisel registrisse kirjutatakse välja ka tõutunnistus, mis jääb talle eluajaks. Tõutunnistusele kantakse hiljem regulaarselt kõik nõutavad andmed. Tõutunnistuse vorm on lehmadel ja pullidel erinev.

Lihaks minevatele pullvasikatele tõutunnistust ei kirjutata.

Vasika sündimisel täidab majandi zootehnik vasikale nimesildi, mille mõlema külje näidis on siin esitatud.

_____ jõudluspärilikkuse katsejaam

Pull _____ **RTR** _____

TÕUTUNNISTUS

Registri nr. _____

Sünd. _____ 19 ____ a. _____
kus karjas

Üldklass _____ Märgitud _____

E _____ RTR _____ sünd. _____				I _____ RTR _____ sünd. _____			
EE _____ RTR _____		EI _____ RTR _____		IE _____ RTR _____		II _____ RTR _____	
EEE _____ RTR _____	EEI _____ RTR _____	EIE _____ RTR _____	EII _____ RTR _____	IEE _____ RTR _____	IEI _____ RTR _____	IIE _____ RTR _____	III _____ RTR _____

Ema toodang					Emaema toodang					Isaema toodang				
aasta ja lakt.	piima (kg)	piima-rasva (kg)	rasva %	valgu %	aasta ja lakt.	piima (kg)	piima-rasva (kg)	rasva %	valgu %	aasta ja lakt.	piima (kg)	piima-rasva (kg)	rasva %	valgu %

Ema-emaema kõrgeim toodang					Märkused:
Ema-isaema ,, ,,					
Isa-emaema ,, ,,					
Isa-isaema ,, ,,					

_____ sovhoosi direktor

_____ allkiri

_____ _____ 19 a. (Pitsat)

Eluskaal ja söödakasutus					Sperma ja selle kasutamine				
Vanus	Eluskaal (kg)	Keskmine ööpäeva kaaluiive	Kasutatud sööta (sü) kokku	Kasutatud sööta (sü) 1 kg elusk. juurdekasvuks	Vanus aastates	Võetud ejakulaatide keskmine maht (cm^3)	Võetud ejakulaatide aktiivsus	Võetud ejakulaatide resistentsus	Võetud ejakulaatide kontsentratsioon
Sündimisel					2—3				
					3—4				
3 kuu vanuselt					4—5				
6 „ „					5—6				
					6—7				
12 „ „					7—8				
15 „ „					8—9				
18 „ „					9—10				

Mõõdud, eluskaal ja välimikuhinne

Mõõtmise aeg	Mõõdud cm-tes																Eluskaal (kg)
	tk	sk	rk	plk	rl	rs	kpk	kpl	rü	kü	lp	ll_1	ll_2	ll_3	ll_4	pp	
1,5-aastaselt																	
„																	
„																	

Hindamise aeg	Üldareng				Pea, kael	Rinna		Turi, selg, lanne	Kere keskosa	Laudjas	Jalad	Kokku punkte
	proports.	isasloomal tüüp	lihastik	luustik		laius	sügavus					
Koefitsient	2	2	2	2	1	2	1	2	1	3	2	
1 poegimisel												
„												
„												
„												

Värvus ja tunnused: _____

Auhinnad, nende saamise aeg ja koht: _____

Märkused: _____

Praakimise aeg ja põhjus: _____

_____ _____ 19 _____ a. Zootehnik-selektsionäär _____

(allkiri)

jõudluspärilikkuse katsejaam

Lehm _____ **RTR** _____

TÕUTUNNISTUS

Registri nr. _____ Märgitud _____

Sünd. _____ 19 ____ a. _____ Põlvkond _____

kus karjas

Üldklass _____

E _____ RTR _____ sünd. _____	I _____ RTR _____ sünd. _____

EE	EI	IE	II
RTR _____	RTR _____	RTR _____	RTR _____

EEE	EEI	EIE	EII	IEE	IEI	IIE	III
RTR _____	RTR _____	RTR _____	RTR _____	RTR _____	RTR _____	RTR _____	RTR _____

Ema toodang					Emaema toodang					Isaema toodang				
aasta ja lakt.	piima (kg)	piima-rasva (kg)	rasva %	valgu %	aasta ja lakt.	piima (kg)	piima-rasva (kg)	rasva %	valgu %	aasta ja lakt.	piima (kg)	piima-rasva (kg)	rasva %	valgu %

Ema-emaema kõrgeim toodang					Märkused: _____
Ema-isaema „ „					
Isa-emaema „ „					
Isa-isaema „ „					

Jõudluspärilikkuse katseandmed

Sünnikaal _____ kg	Vanus kuudes 6	12	18
Eluskaal (kg)			
Ööpäevane kaaluiive (g)			
Kokku sü			
Sü 1 kg kaaluiibeks			

Toodang ja söödakulutus	Piima (kg)	Piima-rasva (kg)	Rasva %	Valgu %	Sü kokku	1 kg 4% piima tootm.	Minutilüps II—III lakt.-kuul piima (kg)
90 ööpäevaga							
180 „							
300 „							

Eluskaal (kg)	I lakt. algul	90 p. järel	180 p. järel	I lakt. lõpul

_____ sovhoosi direktor

_____ 196 a. _____ allkiri

(Pitsat)

Seemendused ja poegimised							Kontrollaasta toodang				300-päevase lakt. toodang ja söödakulutus						
											lakt.					sü	
Seem. aeg	Pulli nimi ja nr.	Poeg. aeg	Vasika nr.	Sugu	Sünnikaal	Kasutamine	piima (kg)	piimarasva (kg)	rasva %	sü	lõpsipäevi	piima (kg)	piimarasva (kg)	rasva %	valgu %	kokku	1 kg 4%-lise piima tootm.

Mõõtmed, eluskaal ja välimikuhinne

Mõõtmise aeg	Mõõtmed (cm)															Eluskaal (kg)
	tk	sk	rk	plk	rl	rs	kpk	kpl	rü	kü	lp	ll$_1$	ll$_2$	ll$_3$	ll$_4$	pp	
1,5-aastaselt																	
,,																	
,,																	

Hindamise aeg	Üldareng				Pea, kael	Rinna		Turi, selg, lanne	Kere keskosa	Laudja			Udara			Jalad	Kokku punkte
	proports.	tõutüüp	lihastik	luustik		laius	sügavus			laius	pikkus	sirgus	maht	kuju	nisad		
Koefitsient	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	
I poegimisel																	
,,																	
,,																	

Värvus ja tunnused: _____

Märkused: _____

Praakimise aeg ja põhjus: _____

____ _____ 196 a. Zootehnik-selektsionäär _____

NIMESILT

PULL/LEHM nr. _____

Sünd. _____ 196___ a., elk. _____ kg

Isa _____

Zootehniku allkiri _____

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

(pöördel)

Nr. _____ sünd. _____

E				I			
EE		EI		IE		II	
EEE	EEI	EIE	EII	IEE	IEI	IIE	III

Seemendatud _____

Poegib _____

Nimesildile märgitakse vasika sugu, indviduaalnumber, sünniaeg ja sünnikaal ning isa nimi ja tõuraamatunumber. Nimesildi allservas asuvad jäjekorra numbrid 1—13, mis tähendavad nädalaid. Vanuse näitamine nädalates on vajalik vasikate jootmise korraldamiseks. Igal esmaspäeval kriipsutab majandi zootehnik ühe numbri maha. Kui näiteks maha on kriipsutatud viis numbrit, siis on vasikal kuues elunädal. Tabelitest 47, 48, 49 saab vastava nädala jaoks teada söödaannused. Selliselt on suures veisefarmis noorkarja söötmist lihtne korraldada.

Nimesildi tagapoolel on põlvnemisandmed kolme põlvnemisrea kohta. Samuti märgitakse sinna seemenduste ja poegimiste andmed. Nimesilte hoitakse laudas noorkarja juures vastavas kartoteegis. Nendelt saab vajaduse korral laudas vaadata andmeid iga noorveise kohta. Nimesilt asub laudas senikaua, kuni lehmmullikas saavutab 275-kilogrammise eluskaalu. Siis saadetakse nimesilt kunstliku seemenduse jaama, et määrata pull, kelle spermaga mullikat seemendada. Et ka katsepullil on samasugune nimesilt, saab siltide kõrvutamisega vältida soovimatut suguluspaaritust.

Pull, lehm nr. _____, sünd. ____ 196 ____

NOORVEISE INDIVIDUAALKAART

Sünnikaal _____ kg

Ema _____ Isa _____

Vanus kuudes	Saanud sööta söötühikutes: täispiima	lõssi	jõusööta I	jõusööta II	heina	põhku	juurvilja	silo			Kokku sü	Eluskaal: kuu lõpul (kg)	Eluskaal: juurdekasv kuus (kg)	Ööpäevane kaaluline (g)	3 kuu keskm. ööpäevane kaaluline (g)	1 kg juurdekasvuks sü	Märkused (lehmadel paaritusaeg)
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
I aasta kokku																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
II aasta kokku																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
Kokku																	
Üldkokkuvõte kuuga																	

Värvus ja tunnused: _____

Üldklass: _____ Välimikuhinne _____ p. _____

Tähtsamad välimikuvead: _____

Märkused: _____

_____ jõudluspärilikkuse katsejaam

NUUMPULLI NR. _____ KAART

{ Kontrollnuum / Tavaline nuum }

Sünd. _____ _____ 196 a. _____ Sünnikaal _____ kg
(kus karjas)

Märgitud _____

E _____ RTR _____ sünd. _____
Eluskaal _____ kg _____ a. _____ lakt.

I _____ RTR _____ sünd. _____

Kasv ja söödakulutus

Vanus kuudes	Söötmispäevi	Eluskaal kg	Juurdekasv kg	Juurdekasv ööpäevas g	Söödakulutus sü kokku	Söödakulutus sü 1 kg kaaluiibe kohta	Vanus kuudes	Söötmispäevi	Eluskaal kg	Juurdekasv kg	Juurdekasv ööpäevas g	Söödakulutus sü kokku	Söödakulutus sü 1 kg kaaluiibe kohta
1							13						
2							14						
3							15						
4							16						
5							17						
6							18						
7							19						
8							20						
9							21						
10							22						
11							23						
12							24						
Kokku													
Keskm.													

Mõõtmed

Vanus mõõtmisel	tk	rk	kpk	kpl	rl	rs	rü	kü	lp	ll_1	ll_2	pp			

Värvus ja tunnused: _____

Saadetud tapamajja _____ 196 a. Toitumus _____

Eluskaal saatmisel _____ kg, vastuvõtul _____ kg, pärast 24 t. näljadieeti _____ kg

Liha keemiline koostis protsentides

Lihaproovi võtmise koht	Vesi	Kuivaine	Tuhk	Proteiin	Rasv	Kalorsus

_____ sovhoosi direktor _____
(allkiri)

_____ _____ 196 a. peazootehnik _____
(allkiri)

(pöördel)

	kg			kg	
Lihakeha kategooria			Nahk pärast puhastamist		
.. kaal tapajärgselt			Paksus: puusanukilt		
.. kaal jahtunult			viimaselt roidelt		
kadu (%)			küünarnukilt		
sellest: vasak poolkere			kaelaäärelt		
parem ..			Pikkus laius		
Sisemine rasv kokku			Nahakonfiskaadid		
sellest: neerurasv			Sooled:		
magude rasv			peensoole pikkus		
soolte rasv			jämesoole ..		
liivrirasv			Tapakonfiskaadid		
lihakeha rasv			Endokriintoorained:		
Tapasaagis			pankreas		
I kat. subproduktid			sapp		
sellest: maks			hüpofüüs		
neerud			Poolkere tükeldamine		
keel			I sort: seljatükk		
keeleliha			filee		
ajud			ristluutükk		
lihalõiked			sabatükk		
süda			reietükk		
vahelihas			rinnatükk		
lihasaba			II sort: abatükk		
II kat. subproduktid			õlatükk		
sellest: vats			kõhutükk		
võrkmik ja kiidekas			III sort: kaelatükk		
libemagu			esikoot		
kõri			tagakoot		
kõrisõlm			Jaotamise tulemused:		
pikaalliha			luud ja kõhred		
kopsud			tailiha		
põrn			rasvkude		
pea			kõõlused ja sidemed		
kõrvad			jaotuskadu		
mokad					
jalad					
Tehnilised toorained:					
veri					

Märkused : _____

_____ _____ 19 a.

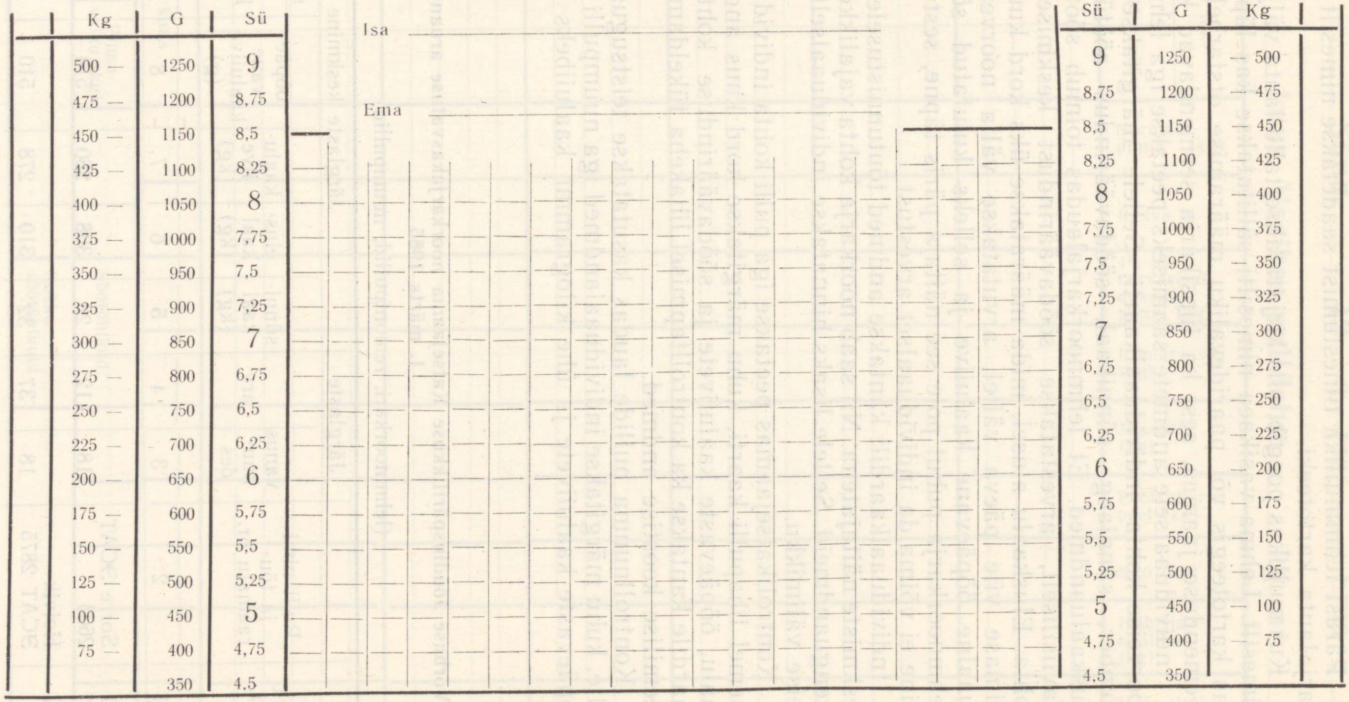
Allkirjad:

NUUMPULLI NIMESILT

Nr. _____ sünd. _____ 196 a. elk. _____ kg

Isa _____

Ema _____



Pärast lehmmullika tiinestumist saadetakse nimesilt jälle noorkarjalauta kartoteeki.

Kui mullikas poegib, siis kirjutatakse talle lauta väljapanekuks nimesilt. Lehma vasikaea nimesilti säilitatakse kas lüpsikarjalaudas kartoteegis või paaridevaliku määramise otstarbel kunstliku seemenduse jaamas, sest ka lüpsikarja seemendavad katsepullid.

Individuaalsete andmete saamiseks peetakse iga lehm- ja pullnoorveise kohta individuaalkaarti. Sellele märgitakse noorveise number, sünniaeg, sünnikaal, söödaväärindus söötühikutes ja eluskaaluandmed. Et lehmnoorkarjalaudas toimub söötmine rühmaviisiliselt, arvestatakse söödaväärindust keskmiselt rühma kohta. Eluskaalu alusel, mida määratakse üks kord kuus iga kuu viimase viie päeva vältel, arvutatakse välja noorveise individuaalne ööpäevane kaaluiive ja selleks kulutatud söödakogus. Lehmnoorkarja puhul pole see näitaja päris täpne, sest vabapidamine ei võimalda individuaalset arvestust.

Individuaalkaardilt kantakse andmed tõutunnistusele kvartalite keskmiste näitajatena. Nii saab noorkarja kohta vajalikke kasvu- ja arenguandmeid. Sellele lisaks hinnatakse individuaalselt iga noorveise välimikku.

Kontrollkatsejaamas peetakse iga pulli kohta individuaalkaardi asemel lihapulli kaarti, kuhu märgitakse kord kuus andmed eluskaalu, ööpäevaste kaaluiivete ja söödaväärinduse kohta. Sellele kaardile kantakse ka kontrolltapmisel lihakeha tükeldamise ja liha keemilise koostise andmed.

Kontrollnuuma pullide laudas kasutatakse teistsuguseid nimesilte, kuhu märgitakse individuaalandmed iga nuumpulli eluskaalu, ööpäevaste kaaluiivete ja ühe kilogrammi kaaluiibeks kasutatud

Tabel 55

Vorbuse Jõudluspärilikkuse Katsejaama noorkarjakasvatuse aruanne seisuga 1. märts 1965

(lehmnoorkari, remontpullid, nuumpullid)

Jrk. nr.	Pulli nimi ja tõuraamatu nr.	Järglaste		Järglaste keskmine					
		vanus kuudes	arv	sünnikaal (kg)	eluskaal (kg)	kaaluiive (kg)	ööpäevane kaaluiive (g)	söödakulutus: kokku (sü)	söödakulutus: 1 kg kaaluiibeks (sü)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Sorre ƏCAT 2603	18	12	28	308	280	514	1947	6,9
2	Hoivik ƏCAT 2875	18	37	32	310	278	510	1741	6,3

Lehm nr. _____ **Sünd.** ____ **19** **a. Isa** ____ **Ema** ____

Poeginud ____ **kuus. Vasikas pull/lehm** ____ **kg nr.** ____

Kuupäev	Piima (kg)				Normaalpiima (kg)	Rasva %	4%-lise rasvasisaldusega piima (kg)	Piimarasva (kg)	Jõusöödt (kg)	Poolsuhkrupeet (kg)	Silo (kg)	Hübriidkaalikas (kg)	Hein (kg)
	I	II	III	kokku									
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
Kokku kuus													

Valgu %		Piima-valku (kg)		Söötühikud				
Märkused:				Kokku söötühikuid				

LEHMA INDIVIDUAALKAART

Lehm nr. _____ **Isa** _____

poeginud _____ **Ema** _____

_____ laktatsioon

Vasikas pull/lehm nr. _____

Jrk. nr.	Kuu	Lüpsi-päevi	Toodang						Söödakulutus söötühikutes				1 kg 4%-lise piima kohta kulut. söötühikuid		Laktatsiooni-kuu	Lüpsipäevi	Toodang laktatsioonikuude viisi						Märkused
			4%-list mõõtpiima (kg)	normaal-piima (kg)	piima-rasva (kg)	rasva %	valgu %	piima-valku (kg)	jõusööt	mahlakas sööt	koresööt	kokku	jõusööta	kokku			4%-list mõõtpiima (kg)	normaal-piima (kg)	piima-rasva (kg)	rasva %	valgu %	piima-valku (kg)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.															I								
2.															II								
3.															III								
4.															IV								
5.															V								
6.															VI								
7.															VII								
8.															VIII								
9.															IX								
10.															X								
11.																							
Kokku		300													Kokku	300							
Kogu laktatsioon																							

söötade kohta söötühikutes. Sellised andmed iseloomustavad varavalmivust ja söödaväärindust. Et lihaks minevaid pulle peetakse kontrollnuumal lõas, on individuaalne arvestus võimalik.

Selline zootehniline algarvestus annab esialgseid andmeid iga hinnatava pulli kohta. Pulli pärilikest omadustest saab teatava ülevaate juba varakult, eriti varavalmivuse ja söödaväärinduse suhtes.

Iga kvartali lõppemisel koostatakse jõudluspärilikkuse katsejaama noorkarjakasvatuse aruanne tabelis 55 näidatud vormi järgi.

Lüpsikarjalaudas toimub täpsem arvestus. Siin kaalutakse piima 6 korda kuus (iga viie päeva järel). Piima rasvasisaldust määratakse kord dekaadis, seega kolm korda kuus, ja piima valgusisaldust kord kuus.

Et katselehmade päevastest toodangutest ja söödaväärindusest ülevaadet saada, peetakse arvestust vastavas katselauda päevaraamatus. Sellesse kirjutatakse andmed laudas piima kaalumisel ja piima rasvasisalduse määramisel. Sissekannete alusel arvutatakse välja tegelik piimatoodang dekaadide kaupa. Iga dekaadi piimarasvatoodang arvutatakse välja selle dekaadi piima rasvaprotsendi alusel. Kuu-piimatoodang ja kuu-piimarasvatoodang arvutatakse dekaadide näitajate summeerimise teel. Piima valgusisaldust, nagu eespool mainisime, määratakse kord kuus. Selle alusel arvutatakse välja iga kuu lõpul piima valgu hulk kilogrammides.

Iga viie päeva tagant märgitakse tegelikult tarbitud söödakogused päevaraamatusse. Juhul, kui lehm on haige või ei söö muul põhjusel ratsioonis ettenähtud sööta ära, märgitakse söödad tegeliku tarbimise järgi iga päev päevaraamatusse. Sissekannete alusel arvutatakse kuu lõpul välja üksikute söötade tegelik kulutus kilogrammides. Vastavate laboratoorsete analüüside põhjal arvutatakse välja ka söödakulutused söötühikutes iga lehma kohta eraldi. Nii koondatakse katselauda päevaraamatusse kõik vajalikud algandmed. Sinna kirjutatakse ka märkusi poegimiste, paarituste, söögiisu, lüpsmisel esinevate iseärasuste jne. kohta.

Katselauda päevaraamatu andmetel arvutatakse iga kuu kohta välja lehma individuaalkaardile kandmiseks:

1) piimatoodang,
2) 4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiima toodang,
3) piimarasvatoodang,
4) piimavalgutoodang,
5) söödakulutus söötühikutes,
6) keskmine piima rasvasisaldus %-des,
7) piima valgusisaldus %-des,
8) 1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks kulutatud sööt söötühikutes,
9) keskmine päevalüps 4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiima kilogrammides.

Nr. 1168 Sünd. 26. märtsil 1961. a.

ISA Eike 2441
EMA 212 ЭСАТ 10541

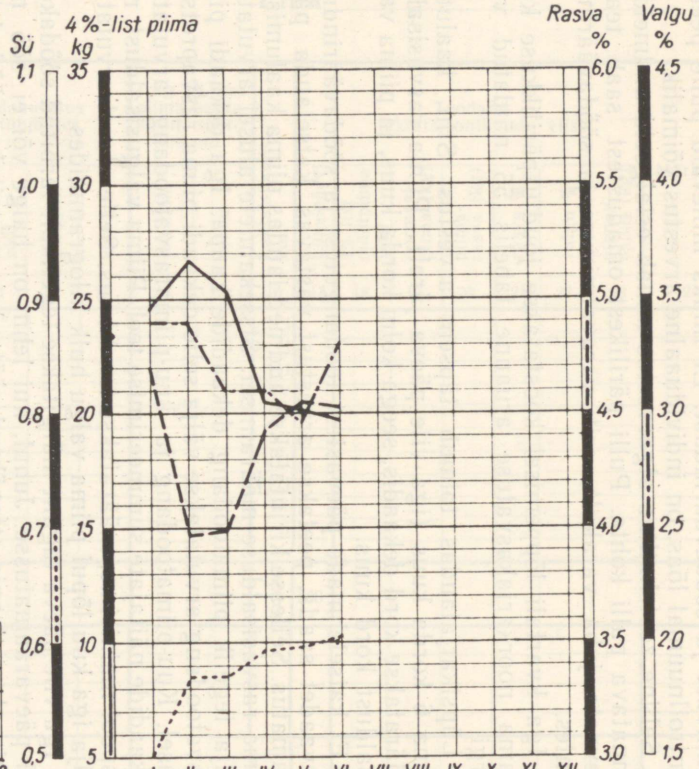
POEGIS 19. detsembril 1963. a.
SEEMENDATUD 18. märtsil 1963. a.

LAKTATSIOONTOODANG:
2300 kg 4%-list piima (90 päeva)
4100 kg 4%-list piima (180 päeva)
.....kg 4%-list piima (300 päeva)

EMA TOODANG 3027-126-4,11
ISAEMA TOODANG 4975-216-4,34

ELUSKAAL
492 kg

LÜPSIKIIRUS
Piima kg
6
4
2
0
2 4 6 8 10 12
min.



Joonis 39. Lehma nimesilt.

Lehma individuaalkaardile märgitakse iga kuu lõpul selle kuu tegelik toodang ja söödakulutus. Andmete saamiseks 300-päevase laktatsiooni iga kuu kohta arvutatakse välja kümne laktatsioonikuu toodang. Näiteks kui lehm poegis kümnendal kuupäeval, siis arvutatakse laktatsioonikuu alates sellest päevast. Nii saab eri kuupäevadel poeginud lehmade kohta üksteisega võrreldavaid andmeid. Kuutoodangute ja söödakulutuse andmete põhjal arvutatakse välja laktatsiooni summaarsed ja keskmised näitajad.

Keskmistest andmetest kantakse neli näitajat lehma nimesildile (joonis 39).

Lehma nimesilt asub katselaudas lehma juures. Sellele märgitakse lehma number, sünniaeg, põlvnemine, jooksva laktatsiooni 90, 180 ja 300 päeva toodangud ning ema ja isaema kõrgeimad laktatsioonitoodangud. Nimesildile kantakse graafiliselt jooksva laktatsiooni 10 kuu vältel iga kuu kohta järgmised keskmised näitajad:

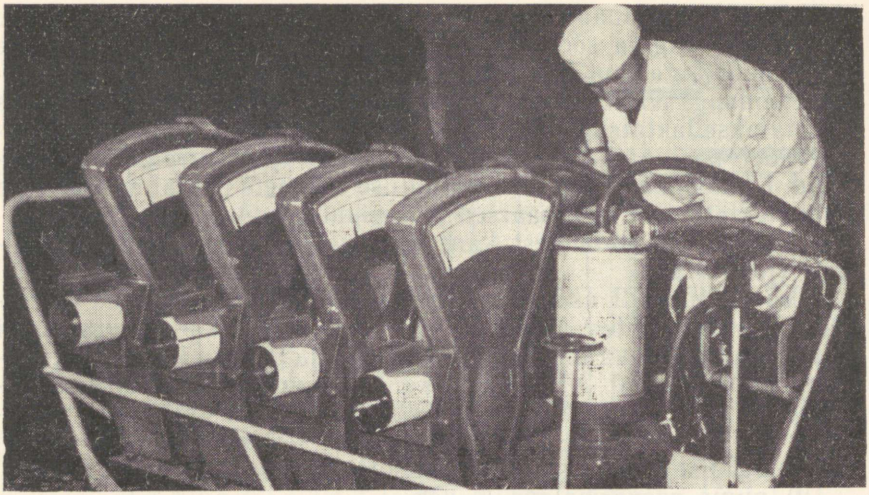
1) 4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiima toodang kg-des,
2) piima rasvasisaldus %-des,
3) piima valgusisaldus %-des,
4) söödakulutus söötühikutes 1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks.

Peale selle märgitakse lehma nimesildile lüpsikiiruse andmed ja eluskaal. Nii näitab nimesilt katseandmeid toodangu, söödavääringuse ja udaraomaduste kohta.

Tabel 56

Vorbuse Jõudluspärilikkuse Katsejaama kuuaruanne 1. septembril 1964. a.

Katsepulli			Toodang				
nimi ja tõuraamatu nr.	tütarde		mitme kuu keskmine	4%-lise rasvasisaldusega piima päevas (kg)	piima rasvasisaldus (%)	piima valgusisaldus (%)	1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima kohta sü-d
	arv	individuaalnumber					
Etaan	6	1139	9	13,7	4,06	3,29	0,75
ЭСАТ 2440		992	8	12,5	4,29	3,54	0,76
		1232	8	13,1	3,91	3,45	0,75
		947	2	16,7	3,91	3,70	0,76
		979	3	14,3	3,67	3,80	0,82
		1219	2	14,4	3,99	3,87	0,78
Eike	8	923	10	12,8	3,73	3,36	0,78
ЭСАТ 2441		931	10	11,3	3,85	3,03	0,80
		1213	9	18,4	4,08	3,22	0,66
		1168	8	20,9	4,30	3,28	0,64
		1124	7	19,2	3,86	3,12	0,66
		1200	4	21,3	4,08	3,53	0,71
		1212	2	16,1	3,70	3,30	0,83
		945	2	11,3	3,68	4,20	0,92



Joonis 40. Aparaat udaraveerandite mahu ja lüpsikiiruse määramiseks.

Erilist tähelepanu pööratakse udarale. Selleks kirjeldatakse, mõõdetakse ja hinnatakse iga katselehma udarat teisel ja kolmandal lüpsikuul. Kolmandal lüpsikuul määratakse udara maht üksikute udaraveerandite järgi ja samal ajal ka lüpsikiirus vastava veerandlüpsiaparaadiga (A. Heinvee, 1964). Selline lüpsiaparaat on konstrueeritud ning valmistatud Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudis (joonis 40). See registreerib automaatselt vastava kellamehhanismi abil paberile lüpsikurve. Et iga nisa piim läheb erianumasse, saab täpselt määrata ka üksikute udaraveerandite mahtu vastavate protokollide põhjal, mille aparaat märgib graafiliselt paberile.

Jõudluspärilikkuse katsejaamas koostatakse igal kuul katsetulemuste kohta kuuaruanne (tabelis 56 antud vormi kohaselt). Iga katselehma kohta on toodud antud kuu keskmised andmed 4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiima, päevatoodangu, piima rasvasisalduse, piima valgusisalduse ja söödaväärinduse kohta. Andmed esitatakse iga pulli tütarde kohta eraldi. Nii saab pidevalt jälgida, millist mõju pull oma järglastele on avaldanud ja seda juba tütarde esimeste lüpsikuude toodangute põhjal. Nii näiteks on tabelis 56 Etaan ЭСАТ 2440 tütar nr. 1139 lüpsnud 9 kuuga keskmiselt 13,7 kg 4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiima päevas. Piimas oli keskmiselt 4,06% rasva ja 3,29% valku. Ühe kilogrammi 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks kulutas see lehm 0,75 söötühikut. Niisugused esialgsed andmed on kasulikuks signaaliks pulli edaspidise kasutamise määramisel juba siis, kui jõudluspärilikkuse katse on teoksil.

Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituut

_____ jõudluspärilikkuse katsejaam

Udara hindamise kaart

Lehm _____ RTR nr. _____

Sünd. _____ _____ 196 a. _____
(kus karjas)

E _____ RTR _____ S _____ | I _____ RTR _____ S _____

Poeginud _____ _____ 196 a. _____ kuu vanuses

Udara hindamise ajad: _____

Udara kirjeldus	Hinne punktides
Suurus ja kinnitus: mahukas, keskm., väike . . . . . tihe, mittetihe, nõrk, rippudar	
Kvaliteet: näärmerikas, keskm. näärmerikas; rasvudar; nahk peen, keskmine, kore; udara mahu muutus lüpsmisel, tugev, keskm., väike; karv lühike, keskmine, pikk, õrn, jäme, hõre, keskm., tihe; nahaalused veenid eralduvad hästi, keskm., nõrgalt; kõhuveenid on hargnenud ja eralduvad hästi, keskm., nõrgalt . .	
Kuju: pikk, keskm., lühike; lai, keskm., kitsas; sügav, keskm., mittesügav; vannikujuline, kausikujuline, ümaralt ahenenud, kitseudar, primitiivne	
Veerandid: mõlemad pooled sümmeetrilised, ühtlaselt arenenud; nõrgalt arenenud veerandid ees, taga; udara põhi horisontaalne, nõrgalt või tugevalt kaldlak; küljevagu nõrk, keskmine, tugev; atrofeerunud veerand	
Nisad: pikad, keskmised, lühikesed; jämedad, keskmised, peened; silindrilised, koonuselised, pudelikujulised, pirnikujulised, pliiatsikujulised; asetus lai, keskmine, lähedane (tagumised või eesmised); suunatud alla-, ette-, küljepoole; seinad pehmed, keskmised, lihavad; kurdunud, nisad õrnad, keskmised visad; lisanisasid on, ei ole	
Üldhinne punkti	

Udara mõõtmed (cm)

	Mõõtmise ajad			
Ümbermõõt				
Pikkus				
Laius				
Sügavus:				
eesveerandid				
tagaveerandid				
Nisad:				
pikkus				
jämedus				

(pöördel)

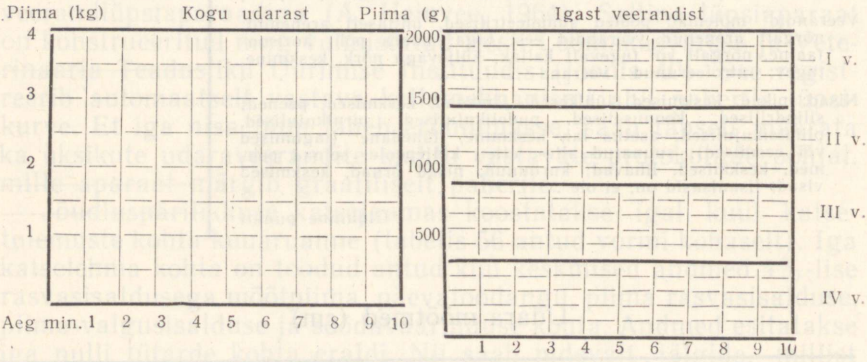
Lüpsikiirus

Kuupäev	Hommik või õhtu	Kulutatud aega minutit	Piima (kg)	Keskmine minutilüps	Käsitsi järellüps	

Lüpsikiirus igast udaraveerandist

Udara-veerandid	Kuupäev _____ õhtu / hommik — Minutid 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Piima (g)	Kulutatud aega (minutit)	Keskmine minuti-lüps (g)
I													
II													
III													
IV													
Kogu udarast													

Piimavoolukurved



Udaraveerandite maht

Tagumised		Eesmised	
Vasak ____ kg ____ %		____ kg ____ %	
____ kg ____ %		____ kg ____ %	
Parem ____ kg ____ %		____ kg ____ %	

Tagumised	Eesmised	
____ kg ____ %	____ kg ____ %	Vasak
____ kg ____ %	____ kg ____ %	
____ kg ____ %	____ kg ____ %	Parem

Allkiri _____

VII JÕUDLUSPÄRILIKKUSE KATSETE TULEMUSED VORBUSEL 1960.—1964. a.

Vorbuse Jõudluspärilikkuse Katsejaam alustas tööd 1960. aastal, teised 5 jaama aga aastail 1962—1964. Seepärast on praegu kasutada kõige rohkem katseandmeid Vorbuse Katsejaamast.

Kõige raskemaks küsimuseks katsejaama organiseerimisperioodil oli sobivate katseloomade saamine. 1960. aastal ostis Tartu sovhoos need Vorbuse osakonda kolhoosidest ja sovhoosidest. Sedasama tehti ka 1961. ja 1962. aastal. Mitmest majandist kokkuostetud katseloomade väga suureks puuduseks on see, et nad on üles kasvatatud eri tingimustes, mis muudab tunduvalt katsetulemuste objektiivsust. 1962. aastal osteti katseloomadeks vasikaid. Kuid ka see polnud vastuvõetav, sest vasikad on mõned nädalad või kuud ikkagi olnud eri tingimustes. Katseloomi kokku tuues paljudest majanditest esineb veel nakkushaiguste leviku oht. 1962. aastal kehtestati uus kord, mille järgi katseloomi kasvatatakse oma majandis.

Noorkarja ühtlase üleskasvatuse seisukohalt on katse puuduseks see, et suvine söötmine toimub kultuurkarjamaal, kus ei ole võimalik söödakulutust täpselt arvestada. Puuduseks on ka asjaolu, et suvine söötmine langeb mitmesugusel ajal sündinud vasikatel eri vanuseperioodidele, mis mõjutab teataval määral katsetulemusi. Et aga jõudluspärilikkuse katsed on ulatuslikud ja toimuvad isemajanduslikul alusel, peetakse katsekarja võimalikult niisugustes tingimustes, nagu see meie veisekasvatusele on tüüpiline.

Vorbusel on kontrollitud ja on käesoleval ajal hindamisel paljudest majanditest pärinevaid pulle. Nende päritolu ja põlvnemise kohta on mõningaid andmeid esitatud tabelis 57. Enamik katsepulle põlvnevad Tooma katsemajandist ja ETKVL-i Põltsamaa Põllumajanduskombinaadi majandist. Peale nende on pulle katses olnud Udeva, Tartu, Adavere ja Torma sovhoosist ning Tartu rajooni M. Härma nimelisest ja Valga rajooni Kalinini-nimelisest kolhoosist. Katsesse on võetud ka Taanist imporditud pulle.

Vorbusel hindamisel olnud ja olevate pullide päritolu

Jrk. nr.	Nimi ja tõuraamatu nr.	Sünniaeg	Vanus kuudes katse algul	Liin või pullirühm	Genealoogiline liin
1	2	3	4	5	6
	1. Udeva sovhoosist				
1	Pliuhkam ƏCAT 427	25. VIII 48	145	Reks AT 5534	Eske Stb. 2240
2	Tunnel ƏCAT 2433	19. III 58	25	Kõmm AT 5504	Hojager Stb. 2168
3	Svamm ƏCAT 3351	13. I 63	14	Sverre Stb. 4759	Eske Stb. 2240
	2. Tooma katsemajandist				
4	Tark ƏCAT 951	30. XII 53	95	Taat AT 3797	Eske Stb. 2240
5	Lommi ƏCAT 2430	22. III 58	48	Lombjerge ƏCAT 1477	Eske Stb. 2240
6	Lokk ƏCAT 2431	2. VII 58	44	Lombjerge ƏCAT 1477	Eske Stb. 2240
7	Lomp ƏCAT 2432	20. V 58	47	Lombjerge ƏCAT 1477	Eske Stb. 2240
8	Esto ƏCAT 2507	21. I 59	41	Eske ƏCAT 1475	Hojager Stb. 2168
9	Kabe ƏCAT 2608	8. IV 59	35	Kajus ƏCAT 1478	Hojager Stb. 2168
10	Ettur ƏCAT 2609	21. III 59	37	Eske ƏCAT 1475	Hojager Stb. 2168
11	Kaljas ƏCAT 2633	30. X 59	35	Kajus ƏCAT 1478	Hojager Stb. 2168
12	Eero ƏCAT 2868	10. V 60	25	Eske ƏCAT 1475	Hojager Stb. 2168
13	Empiir ƏCAT 2871	15. V 60	25	Eske ƏCAT 1475	Hojager Stb. 2168
14	Karus ƏCAT 2961	3. IV 61	20	Kajus ƏCAT 1478	Hojager Stb. 2168
15	Kasbek ƏCAT 3188	21. XI 61	22	Kajus ƏCAT 1478	Hojager Stb. 2168
16	Kars ƏCAT 3000	25. VI 61	18	Kajus ƏCAT 1478	Hojager Stb. 2168
17	Hopak ƏCAT 3185	1. XII 61	14	Hojvig Stb. 3622	Hojager Stb. 2168
18	Hoke ƏCAT 3189	12. XII 61	14	Hojvig Stb. 3622	Hojager Stb. 2168
19	Soliid ƏCAT 3252	12. V 62	14	Loke Stb. 4323	Hojager Stb. 2168
20	Soit ƏCAT 3253	30. VI 62	16	Loke Stb. 4323	Hojager Stb. 2168
21	Soots ƏCAT 3352	12. XII 62	15	Loke Stb. 4323	Hojager Stb. 2168
22	Hoop ƏCAT 3353	3. XII 62	14	Hojvig Stb. 3622	Hojager Stb. 2168
23	Hommik ƏCAT 3354	14. XI 62	14	Hojvig Stb. 3622	Hojager Stb. 2168
	3. Tartu rajooni M. Härma nim. kolhoosist				
24	Volvo ƏCAT 2426	21. IV 58	60	Vulkan ƏCAT 395	Hojager Stb. 2168
25	Edu ƏCAT 2443	15. IV 58	48	Eske ƏCAT 1475	Hojager Stb. 2168
26	Kajur ƏCAT 2631	30. IV 59	36	Kajus ƏCAT 1478	Hojager Stb. 2168
27	Sorgo ƏCAT 3254	24. IV 62	15	Loke Stb. 4323	Hojager Stb. 2168

1	2	3	4	5	6
		4. Tartu sovhoosist			
28	Tungal ƏCAT 1012	9. VII 54	102	Tõnn AT 2691	Eske Stb. 2240
29	Vimpel ƏCAT 1995	23. XII 55	65	Kõmm AT 5504	Hojager Stb. 2168
30	Soosik ƏCAT 3230	10. IV 62	14	Loke Stb. 4323	Hojager Stb. 2168
		5. Võru rajoonist Tokolt			
31	Vulkan ƏCAT 395	29. VIII 48	145	Kajus AT 3089	Hojager Stb. 2168
		6. Valga rajooni M. I. Kalinini nim. kolhoosist			
32	Kristjan ƏCAT 1078	29. VIII 51	70	Kajus AT 3089	Hojager Stb. 2168
		7. ETKVL-i Põltsamaa Põllumajanduskombinaadist			
33	Andu ƏCAT 1819	28. I 56	62	Kõmm AT 5504	Hojager Stb. 2168
34	Rein ƏCAT 2286	3. I 55	75	Reks AT 5534	Eske Stb. 2240
35	Eike ƏCAT 2441	21. I 58	35	Eske ƏCAT 1475	Hojager Stb. 2168
36	Kaim ƏCAT 2444	27. X 58	30	Kajus ƏCAT 1478	Hojager Stb. 2168
37	Riku ƏCAT 2632	17. IX 59	25	Reks AT 5534	Eske Stb. 2240
38	Eko ƏCAT 2634	20. XI 59	24	Eske ƏCAT 1475	Hojager Stb. 2168
39	Kratt ƏCAT 2973	28. XII 60	22	Kajus ƏCAT 1478	Hojager Stb. 2168
40	Kalle ƏCAT 3186	15. I 61	22	Kajus ƏCAT 1478	Hojager Stb. 2168
41	Soolo ƏCAT 3187	20. XI 61	22	Loke Stb. 4323	Hojager Stb. 2168
42	Jonni ƏCAT 3346	6. III 63	14	Jold ƏCAT 2873	Eske Stb. 2240
43	Joovik ƏCAT 3347	10. III 63	14	Jold ƏCAT 2873	Eske Stb. 2240
44	Harpuun ƏCAT 3348	7. II 63	14	Hojvig Stb. 3622	Hojager Stb. 2168
45	Harti ƏCAT 3349	29. II 63	14	Hojvig Stb. 3622	Hojager Stb. 2168
		8. Adavere sovhoosist			
46	Etaan ƏCAT 2440	5. I 58	35	Eske ƏCAT 1475	Hojager Stb. 2168
		9. Torma sovhoosist			
47	Kahur ƏCAT 2521	20. III 58	37	Vulkan ƏCAT 395	Hojager Stb. 2168
		10. Importpullid Taanist			
48	Eske ƏCAT 1475	2. VI 55	35	Eske ƏCAT 1475	Hojager Stb. 2168
49	Lombjerge ƏCAT 1477	17. X 55	35	Lombjerge ƏCAT 1477	Eske Stb. 2240
50	Kajus ƏCAT 1478	27. VIII 55	35	Kajus ƏCAT 1478	Hojager Stb. 2168

Tabel 57 (järg)

1	2	3	4	5	6
51	Hopp ƏCAT 2602	23. XI 58	28	Hojvig Stb. 3622	Hojager Stb. 2168
52	Sorre ƏCAT 2603	13. VI 59	24	Loke Stb. 4323	Hojager Stb. 2168
53	Hoi ƏCAT 2604	8. XI 58	30	Hojvig Stb. 3622	Hojager Stb. 2168
54	Sorts ƏCAT 2605	5. IV 59	24	Loke Stb. 4323	Hojager Stb. 2168
55	Toor ƏCAT 2672	15. II 59	24	Skive Thor Stb. 4697	Hojager Stb. 2168
56	Torm ƏCAT 2673	24. IV 59	25	Skive Thor Stb. 4697	Hojager Stb. 2168
57	Jold ƏCAT 2873	15. II 60	20	Skjold Stb. 4023	Eske Stb. 2240
58	Pan ƏCAT 2874	7. XI 59	25	Loke Stb. 4323	Hojager Stb. 2168
59	Hoivik ƏCAT 2875	1. X 60	20	Hojvig Stb. 3622	Hojager Stb. 2168
60	Hort ƏCAT 3092	8. VII 61	19	Hojvig Stb. 3622	Hojager Stb. 2168
61	Naat ƏCAT 3093	21. V 61	20	Loke Stb. 4323	Hojager Stb. 2168
62	Naer ƏCAT 3094	12. III 61	20	Loke Stb. 4323	Hojager Stb. 2168
63	Holt ƏCAT 3192	7. X 61	20	Hojvig Stb. 3622	Hojager Stb. 2168
64	Sõlm ƏCAT 3193	3. III 62	18	Loke Stb. 4323	Hojager Stb. 2168
65	Leif ƏCAT 3194	6. VIII 62	18	Loke Stb. 4323	Hojager Stb. 2168

Katses on kõige rohkem Eske ƏCAT 1475 liini ja Kajus ƏCAT 1478, Hojvig 3622 ning Loke 4323 pullirühma järglasi. Kajus AT 3089, Kõmm AT 5504, Vulkan ƏCAT 395, Tõnn AT 2691, Taat AT 3797 ja Reks AT 5534 liini esindajaid on tunduvalt vähem ning enamik neist liinidest on oma tähtsust kaotamas.

Edaspidi evivad aretustöös suurt tähtsust Hojvig Stb. 3622 ja Loke Stb. 4323 pullirühmad, kelle järglaskonnast on kujunemas uued kõrgeväärtuslikud pulliliinid.

Tabelist 57 selgub, et katsepullide vanus kõigub väga suurtes piirides — 14 kuni 145 kuuni. See olenes asjaolust, et 1960. aastal katsejaama tööle asumisel paigutati katsesse esmakordselt poeginud lehmi, nii nagu neid majandis leidus. Alates 1963. aastast on katsepulle suudetud üles kasvatada oma majandis ja neid on hakatud kasutama vastavalt katsemetoodikale.

Eellaste toodangute poolest vastavad kõik katsesse valitud pullid põhiliselt eliit-rekordklassi nõuetele. Kuid nende hulgas on suhteliselt palju ka neid, kelle eellaste toodangud on erakordselt kõrged.

Üle 300 kg piimarasva 300-päevase laktatsiooni jooksul on tootnud Lombjerge ƏCAT 1477, Kajus ƏCAT 1478, Toor ƏCAT 2672, Torm ƏCAT 2673, Jold ƏCAT 2873, Pan ƏCAT 2874, Hoivik ƏCAT 2875, Hort ƏCAT 3092, Naat ƏCAT 3093, Holt ƏCAT 3192, Sõlm ƏCAT 3193 ja Leif ƏCAT 3194 emad.

Piimarasvasus on 5,0% ja rohkem olnud eluaja kõrgeima toodangu puhul Lombjerge ƏCAT 1477, Kajus ƏCAT 1478, Hopp ƏCAT 2602, Sorre ƏCAT 2603, Pan ƏCAT 2874 ja Hort ƏCAT 3092 emadel.

Tabel 58

Vorbusel hindamisel olnud ja olevate eesti punast tõugu pullide põlvnemine

Pulli liini	Pulli rühma	Liini või pullirühma nimi	Katses olnud pullide üldarv	Katses olnud pullide arv suhteliselt (%-des)
jrk.	nr.			
		Hojager Stb. 2168 genealoogilisest liinist		
1	—	Kajus AT 3089	2	3
2	—	Kõmm AT 5504	3	5
3	—	Vulkan ƏCAT 395	2	3
4	—	Eske ƏCAT 1475	9	14
—	1	Kajus ƏCAT 1478	10	16
—	2	Hojvig Stb. 3622	11	17
—	3	Loke Stb. 4323	13	20
—	4	Skive Thor Stb. 4697	2	3
		Kokku	52	81
		Eske Stb. 2240 genealoogilisest liinist		
1	—	Tõnn AT 2691	1	1
2	—	Taat AT 3797	1	1
3	—	Reks AT 5534	3	5
—	1	Jold ƏCAT 2873	2	3
—	2	Lombjerge ƏCAT 1477	4	7
—	3	Sverre Stb. 4759	1	1
—	4	Skjold Stb. 4023	1	1
		Kokku	13	19
		Üldse kokku	65	100

Piimatoodang on 300-päevase laktatsiooni jooksul olnud 6500 kg ja üle selle Kajus ƏCAT 1478, Tunnel ƏCAT 2433, Torm ƏCAT 2673, Jold ƏCAT 2873, Pan ƏCAT 2874, Hoivik ƏCAT 2875, Hort ƏCAT 3092, Naat ƏCAT 3093, Kalle ƏCAT 3186, Holt ƏCAT 3192, Sõlm ƏCAT 3193, Leif ƏCAT 3194 ja Hoop ƏCAT 3353 emadel.

Katsepullide emade keskmine toodang, mis arvutati eluaja kõrgeimate toodangute alusel, oli 5634 kg 4,55%-lise rasvasisaldusega piima ja 256 kg piimarasva. Isaemadel olid samad näitajad vastavalt 6211 kg, 4,7% ja 292 kg.

Emade piimatoodangu ja piima rasvasisalduse järgi on katses olnud pullidest kõige kõrgeväärtuslikumad Lombjerge ƏCAT 1477, Kajus ƏCAT 1478, Hopp ƏCAT 2602, Sorre ƏCAT 2603, Toor ƏCAT 2672, Torm ƏCAT 2673, Jold ƏCAT 2873, Pan ƏCAT 2874, Hoivik ƏCAT 2875, Sõlm ƏCAT 3193 ja Leif ƏCAT 3194.

Vorbuse katsepullide eellaste kõrgeimad toodangud

Jrk. nr.	Katsepulli nimi ja tõuraamatu nr.	Kõrgeim toodang					
		emal			isaemal		
		piima (kg)	piima-rasva (kg)	piima rasva-sisaldus (%)	piima (kg)	piima-rasva (kg)	piima rasva-sisaldus (%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Vulkan ƏCAT 395	4969	246	4,96	5811	226	3,89
2	Pliuhkam ƏCAT 427	5424	235	4,33	5523	240	4,35
3	Tark ƏCAT 951	4598	189	4,11	5354	226	4,22
4	Tungal ƏCAT 1012	4819	213	4,42	4695	188	4,00
5	Kristjan ƏCAT 1078	4977	230	4,63	4695	191	4,06
6	Eske ƏCAT 1475	5610	259	4,62	6798	334	4,91
7	Lombjerge ƏCAT 1477	5936	314	5,29	6768	325	4,81
8	Kajus ƏCAT 1478	6673	347	5,20	10055	453	4,50
9	Andu ƏCAT 1819	4360	184	4,21	6962	287	4,12
10	Vimpel ƏCAT 1995	4596	194	4,21	5611	274	4,89
11	Rein ƏCAT 2286	6214	265	4,26	5351	231	4,32
12	Volvo ƏCAT 2426	5507	229	4,16	4969	246	4,96
13	Lommi ƏCAT 2430	5414	255	4,72	5270	278	5,28
14	Lokk ƏCAT 2431	4598	189	4,10	5270	278	5,28
15	Lomp ƏCAT 2432	6094	266	4,37	5270	278	5,28
16	Tunnel ƏCAT 2433	6799	264	3,89	7137	292	4,10
17	Etaan ƏCAT 2440	4096	175	4,26	5610	259	4,62
18	Eike ƏCAT 2441	4975	216	4,34	5610	259	4,62
19	Edu ƏCAT 2443	4539	196	4,22	5610	259	4,62
20	Kaim ƏCAT 2444	6068	288	4,75	6673	347	5,20
21	Esto ƏCAT 2507	5209	218	4,20	5610	259	4,62
22	Kahur ƏCAT 2521	4817	197	4,10	4969	246	4,96
23	Hopp ƏCAT 2602	6130	331	5,40	7135	303	4,24
24	Sorre ƏCAT 2603	6010	317	5,28	6542	276	4,22
25	Hoi ƏCAT 2604	6447	299	4,65	7135	303	4,24
26	Sorts ƏCAT 2605	5571	253	4,55	6542	276	4,22
27	Kabe ƏCAT 2608	6094	266	4,37	6673	347	5,20
28	Ettur ƏCAT 2609	5414	255	4,72	5610	259	4,62
29	Kajur ƏCAT 2631	5507	209	4,16	6673	347	5,20
30	Riku ƏCAT 2632	5764	275	4,77	5292	235	4,43
31	Kaljas ƏCAT 2633	5015	225	4,31	6673	347	5,20
32	Eko ƏCAT 2634	6068	288	4,75	5610	259	4,62
33	Toor ƏCAT 2672	6485	311	4,79	6541	289	4,42
34	Torm ƏCAT 2673	7055	347	4,92	6541	289	4,42
35	Eero ƏCAT 2868	5447	248	4,56	5610	259	4,62
36	Empiir ƏCAT 2871	4964	231	4,66	5610	259	4,62
37	Jold ƏCAT 2873	8349	398	4,77	6835	314	4,59
38	Pan ƏCAT 2874	7110	373	5,25	4221	191	4,52
39	Hoivik ƏCAT 2875	7452	370	4,97	6973	375	5,37
40	Karus ƏCAT 2961	6039	277	4,59	6673	347	5,20
41	Kratt ƏCAT 2973	5080	220	4,33	6439	267	4,15
42	Kars ƏCAT 3000	4851	213	4,39	6673	347	5,20

Tabel 59 (järg)

1	2	3	4	5	6	7	8
43	Hort ƏCAT 3092	7294	384	5,26	7999	339	4,24
44	Naat ƏCAT 3093	6709	315	4,70	7588	321	4,23
45	Naer ƏCAT 3094	6382	299	4,68	8554	360	4,21
46	Kalle ƏCAT 3186	6821	293	4,30	6673	347	5,20
47	Kasbek ƏCAT 3188	5358	228	4,25	6673	347	5,20
48	Soolo ƏCAT 3187	4410	181	4,40	5571	253	4,55
49	Holt ƏCAT 3192	6611	300	4,54	6007	287	4,77
50	Sõlm ƏCAT 3193	7805	382	4,36	7918	370	4,18
51	Leif ƏCAT 3194	6608	358	4,80	6998	363	4,61
52	Soit ƏCAT 3253	5150	232	4,50	5073	235	4,63
53	Sorgo ƏCAT 3254	6277	271	4,34	5571	253	4,55
54	Jonni ƏCAT 3346	4761	208	4,36	8349	398	4,77
55	Joovik ƏCAT 3347	4914	207	4,20	8349	398	4,77
56	Harpuun ƏCAT 3348	5438	255	4,69	6088	309	5,07
57	Harti ƏCAT 3349	5435	217	4,00	6088	309	5,07
58	Svamm ƏCAT 3351	4271	177	4,15	8384	395	4,71
59	Soots ƏCAT 3352	4941	218	4,41	5073	235	4,63
60	Hoop ƏCAT 3353	6604	273	4,13	5130	277	5,40
61	Hommik ƏCAT 3354	4640	197	4,25	5130	277	5,40
62	Soliid ƏCAT 3252	4684	208	4,44	5073	235	4,63
63	Hoke ƏCAT 3189	4550	198	4,34	5130	277	5,40
64	Hopak ƏCAT 3185	4078	175	4,29	5130	277	5,40
65	Soosik ƏCAT 3230	5340	227	4,26	5571	253	4,55
	Keskmiselt	5634	256	4,55	6211	292	4,70

Tabel 60

Katsepullide kasutamine 1960.—1964. a.

Jrk. nr.	Katsepulli nimi ja tõuraamatu nr.	Järglaste arv katses			Katse-seemen-dused
		lehmi		noor-loomi	
		katse lõpe-tanud	katses-olevaid		
1	2	3	4	5	6
1	Eske ƏCAT 1475	32	—	—	—
2	Vulkan ƏCAT 395	17	—	—	—
3	Kristjan ƏCAT 1078	15	—	—	—
4	Kajus ƏCAT 1478	12	—	—	—
5	Tungal ƏCAT 1012	7	—	—	—
6	Lombjerge ƏCAT 1477	7	—	—	—
7	Vimpel ƏCAT 1995	5	—	—	—
8	Pliuhkam ƏCAT 427	3	—	—	—
9	Andu ƏCAT 1819	3	1	—	—
10	Tark ƏCAT 951	3	—	—	—
11	Tunnel ƏCAT 2433	—	7	3	—
12	Lommi ƏCAT 2430	—	5	2	—

Tabel 60 (järg)

1	2	3	4	5	6
13	Lokk ƏCAT 2431	—	8	5	—
14	Lomp ƏCAT 2432	—	10	2	—
15	Esto ƏCAT 2507	—	1	8	—
16	Volvo ƏCAT 2426	—	6	3	—
17	Edu ƏCAT 2443	—	8	2	—
18	Eike ƏCAT 2441	—	5	3	—
19	Kaim ƏCAT 2444	—	13	11	—
20	Etaan ƏCAT 2440	—	7	9	—
21	Kahur ƏCAT 2521	—	7	3	—
22	Rein ƏCAT 2286	—	2	—	—
23	Kabe ƏCAT 2608	—	—	12	—
24	Ettur ƏCAT 2609	—	—	12	—
25	Kaljas ƏCAT 2633	—	—	19	—
26	Eero ƏCAT 2868	—	—	17	—
27	Kajur ƏCAT 2631	—	—	13	—
28	Eko ƏCAT 2634	—	—	8	—
29	Toor ƏCAT 2672	—	—	11	—
30	Torm ƏCAT 2673	—	—	11	—
31	Empiir ƏCAT 2871	—	—	10	58
32	Karus ƏCAT 2961	—	—	23	21
33	Riku ƏCAT 2632	—	—	29	21
34	Kratt ƏCAT 2973	—	—	31	30
35	Hopp ƏCAT 2602	—	2	55	13
36	Sorre ƏCAT 2603	—	—	32	23
37	Hoi ƏCAT 2604	—	2	38	90
38	Sorts ƏCAT 2605	—	4	59	85
39	Jold ƏCAT 2873	—	—	47	19
40	Pan ƏCAT 2874	—	—	11	62
41	Hoivik ƏCAT 2875	—	—	54	10
42	Hort ƏCAT 3092	—	—	8	52
43	Naat ƏCAT 3093	—	—	8	60
44	Naer ƏCAT 3094	—	—	7	46
45	Kasbek ƏCAT 3188	—	—	—	57
46	Kars ƏCAT 3000	—	—	—	57
47	Soit ƏCAT 3253	—	—	—	65
48	Soots ƏCAT 3352	—	—	—	60
49	Hoop ƏCAT 3353	—	—	—	60
50	Hommik ƏCAT 3354	—	—	—	60
51	Soliid ƏCAT 3252	—	—	—	60
52	Hoke ƏCAT 3189	—	—	—	60
53	Hopak ƏCAT 3185	—	—	—	60
54	Sorgo ƏCAT 3254	—	—	—	60
55	Soosik ƏCAT 3230	—	—	—	53
56	Kalle ƏCAT 3186	—	—	—	65
57	Soolo ƏCAT 3187	—	—	—	60
58	Jonni ƏCAT 3346	—	—	—	50
59	Joovik ƏCAT 3347	—	—	—	50
60	Harpuun ƏCAT 3348	—	—	—	47
61	Harti ƏCAT 3349	—	—	—	28
62	Holt ƏCAT 3192	—	—	—	64
63	Sõlm ƏCAT 3193	—	—	—	80
64	Leif ƏCAT 3194	—	—	—	40
65	Svamm ƏCAT 3351	—	—	—	40
	Kokku	104	88	566	1791

1960—1964. aastani ei suudetud veel moodustada metoodikas ettenähtud suurusega katserühmi. Üksikute pullide hindamiseks kasutatud katseveiste arv selgub tabelist 60.

Et kõrgeväärtuslikke pulle maksimaalselt kasutada, peaksid nende kohta jõudluspärilikkuse katsete andmed teada olema juba nelja-viieaastaselt. Seepärast ei võeta katsesse vanu pulle. Katsejaama asutamise perioodil vajatakse aga katsereŽiimi väljatöötamiseks ja katselaudas vastava zootehnilise kultuuri loomiseks, eriti tegelike laudatöötajate kasvatamiseks katsetöölisteks, teatavat ajavahemikku. Lüpsjatel, söötjatel ja karjakutel tuleb katsetööga karjalaudas harjuda, siis on tulemused täpsemad. Sellisel esialgsel perioodil koondatakse loodavas katsejaamas kõik esmakordselt poeginud lehmad katse-lüpsikarjalauta. Nii sattusidki Vorbusel vanade pullide, nagu Vulkan ЭСАТ 395, Pliuhkam ЭСАТ 427 jt. tütred katsesse.

Vanade pullide hindamisel on siiski ka teatav väärtus, sest see aitab orienteeruda nende poegade kasutamisel. Mida rohkemate põlvkondade kohta on jõudluspärilikkuse katsete andmeid, seda paremini õnnestub aretus tõu omaduste täiustamisel.

Et pullide kohta varem katseandmeid saada, peaks neilt katseseemendusteks spermat hakkama võtma juba 9—10-kuuselt. Seda ei tehta vaid sellepärast, et ei ole selge, kas väga noored pullid annavad pärilikke omadusi niisama hästi edasi kui täiskasvanud. See küsimus vajab lähemat uurimist. Majanduslikult annaks pulli varajane kasutamine head efekti, sest kõrgeväärtuslikult pullilt saadakse rohkem häid järglasi. Pealegi on võimalik samal ajal halbade pullide kasutamist vältida.

Kõiki lehmnoorloomi on võimalik majandi spetsialiseerimisel üles kasvatada igas tootmismajandis. Ulatuslikul spetsialiseerimisel peaksid suurte tööstuskeskuste ja linnade lähedal asuvad majandid pidama üksnes lüpsikarja. Noorkarjakasvatus toimuks sel puhul suurtest keskustest kaugemal asuvates majandites, kes varustaksid ka esimesi toodangu järgi kontrollitud noorte lehmadega.

Tartu sovhoosis toimus majandisisene spetsialiseerimine veisekasvatuse osas 1963. aastal. Saadud kogemustel annab majandisisene spetsialiseerimine ühe loomaliigi kasvatamiseks häid tulemusi.

Selline kõigi lehmvasikate üleskasvatamine võimaldab karja tõulist taset kiiresti parandada. Siin ei toimu valik üksnes tõutunnistuse, vaid ka lehma enda toodangu järgi. Tõutunnistuse järgi teostatav noorloomade valik võimaldab ainult loota, et mullikast saab hea lehm, kuid need lootused ei lähe sageli täide. Nii näiteks oleks praagitud Tartu näidissovhoosis karjast välja lehmmullikas nr 919, sest tema kohta puudusid põlvnemisandmed ja ta arvati tavaliste tarbeloomade hulka. Ent vastavalt jõudluspärilikkuse katsejaamas kehtestatud metoodikale Tartu näidissovhoo-

sis lehmnoorkarja ei praagita. Nii jäi karja ka nr. 919, kelle toodang osutus üllatavalt kõrgeks. Esimese laktatsiooni 300 päevaga lüpsis ta 5309 kg 4,73%-lise rasvasisaldusega piima, tootes seega 251 kg piimarasva. Piima valgusisaldus oli 3,78%. Lehm nr. 919 lüpsis päevas keskmiselt 19,6 kg 4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiima. Seejuures oli söödakulutus 1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks ainult 0,66 sü, mis on erakordselt hea näitaja. Toodud näide vihjab sellele, et noorkarja praakimisel tõutunnistuse alusel võidakse eksida igas majandis.

Jõudluspärilikkuse katsejaamade kujundamise süsteem töötati välja Vorbusel aastail 1960—1964. Rakendati hindamismetoodikat, mille järgi seal hinnatud pullide katseandmed selguvad tabelist 61.

Tabel 61

Vorbuse Jõudluspärilikkuse Katsejaama katsetulemusi

Jrk. nr.	Katsepulli nimi ja tõuraamatu nr.	Katsepullide tütarde arv	laktatsiooni keskmine pikkus päevades	eluskaal katse algul (kg)	eluskaal katse lõpul (kg)	eluskaal kaaluiive laktatsiooni vältel (kg)	eluskaal kaaluiive keskmiselt ööpäevas (g)	välimiku hinne punktides
1	Eske ƏCAT 1475	32	293	470	545	75	253	83
2	Lombjerge ƏCAT 1477	7	292	470	554	84	288	83
3	Kristjan ƏCAT 1078	15	298	465	536	71	240	81
4	Tungal ƏCAT 1012	7	288	422	494	72	245	82
5	Vulkan ƏCAT 395	17	298	488	563	75	249	82
6	Kajus ƏCAT 1478	12	287	464	549	85	297	81
7	Andu ƏCAT 1819	3	296	456	528	72	245	80
8	Vimpel ƏCAT 1995	5	293	487	560	73	247	84
9	Tark ƏCAT 951	3	283	468	524	56	201	81
10	Pliuhkam ƏCAT 427	3	280	465	514	49	170	78
	10 pulli tütarde kohta keskmiselt		293	469	543	74	253	82

Katseandmed 300-päevase või varem lõppenud laktatsiooni alusel oli 1964. aastal 10 pulli kohta. Seejuures on pullidel Andu ƏCAT 1819, Tark ƏCAT 951 ja Pliuhkam ƏCAT 427 olnud katses igaühel ainult kolm tütart. Selline tütarde arv on pulli hindamiseks väike. Alates viiest järglasest saab pullile jõudluspärilikkuse katsejaamas anda juba eelhinnangu.

Katselehmad hakkasid esimest laktatsiooni lüpsma 28—33 kuu vanuselt. Laktatsiooni keskmine pikkus oli kõikide pullide tütardel alla 300 päeva. Liiga lühikese laktatsiooniga (280—283 päeva) olid Pliuhkam ƏCAT 427 ja Tark ƏCAT 951 tütred. Kristjan ƏCAT 1078 ja Vulkan ƏCAT 395 tütardel oli laktatsiooni pikkus 298 päeva.

Esimesel poegimisel oli katselehmade keskmine eluskaal 469 kg. Kõige väiksema eluskaaluga olid Tungal ƏCAT 1012 tütred, kes kaalusid 422 kg. Teiste pullide tütarde eluskaal kõikus 456—488 kg piires.

Esimese laktatsiooni vältel võtsid katselehmad kaalus juurde keskmiselt 74 kg. Ööpäevane kaaluiive kõikus üksikute pullide järglastel 170—297 g vahel.

Esimese laktatsiooni lõppemisel kaalusid lehmad keskmiselt 543 kg. Seejuures olid kõige raskemad Vulkan ƏCAT 395 tütred, kaaludes 563 kg. Kõige väiksem eluskaal oli laktatsiooni lõppemisel Tungal ƏCAT 1012 tütardel — 494 kg. Seega on üksikute pullide järglaste eluskaalu vahe küllalt tunduv.

Välimiku hinne ulatus tavaliselt üle 80 punkti. Kõige ilusama välimikuga olid Vimpel ƏCAT 1995, Eske ƏCAT 1475, Vulkan ƏCAT 395 ja Lombjerge ƏCAT 1477 tütred. Pliuhkam ƏCAT 427 tütardel esines välimiku vigu kõige sagedamini, eeskätt lodeva ja puuduliku lihastiku tõttu nõgusat selga ning logeõlgsust.

Nagu ilmneb, erinevad ühtlastes söötmis- ja pidamistingimustes peetud lehmade eluskaal ja välimik tunduvalt. Ent veelgi ulatuslikum on erinevus toodangus ja söödaväärinduses, nagu selgub tabelist 62.

Tütarde piimarasvatoodangu järgi järjestatult on parimaks pulliks Eske ƏCAT 1475. Tema 32 katses olnud tütart lüpsid keskmiselt 3891 kg 4,09%-lise rasvasisaldusega piima, tootes 159 kg piimarasva. Piima valgusisaldus oli Eske tütardel samuti kõrge — 3,67%.

Samas katselaudas ja samades tingimustes oli Pliuhkam ƏCAT 427 tütarde toodang laktatsiooni vältel 2906 kg 4,03%-lise rasvasisaldusega piima, s. o. üle veerandi võrra madalam kui Eske ƏCAT 1475 tütardel. Päevatoodang oli 4%-lise rasvasisaldusega piimana arvestatult Eske tütardel 13,4 kg, Pliuhkami tütardel aga ainult 10,4 või 3 kg madalam.

Eske tütred kulutasid 1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks 0,95 söötühikut, Pliuhkami omad aga 1,14 söötühikut või 0,19 söötühiku võrra rohkem. Ühe tonni piima kohta moodustab söödaväärinduse vahe niisugusel juhul 190 söötühikut. Tavalise 3000-kilogrammise aastatoodangu puhul vajab selline lehm juba 570 söötühikut rohkem.

Katselehmade laktatsiooni pikkus oli keskmiselt ainult 293 päeva. Selle vältel lüpsid 104 katselehma keskmiselt 3728 kg piima, rasvasisaldusega 4,01%.

Tabel 62

Vorbuse Jõudluspärilikkuse Katsejaama katselehmade keskmine toodang ja söödaväärindus

Katsepulli nimi ja tõuraamatu nr.	Katsepulli tütarde I laktatsiooni toodang								
	piima (kg)	piima 100 kg eluskaalu kohta (kg)	piimarasva (kg)	piima rasvasisaldus (%)	piima valgusisaldus (%)	piimavalku (kg)	4%-lise rasvasisaldusega piima		sööta 1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima kohta (sü)
							laktatsioonis (kg)	keskmiselt päevas (kg)	
Eske ƏCAT 1475	3891	714	159	4,09	3,67	143	3941	13,4	0,95
Lombjerge ƏCAT 1477	3934	710	158	4,02	3,33	131	3944	13,5	0,95
Kristjan ƏCAT 1078	3892	726	151	3,88	3,44	134	3817	13,0	0,94
Tungal ƏCAT 1012	3614	731	148	4,10	3,09	112	3670	12,6	0,98
Vulkan ƏCAT 395	3541	629	147	4,15	3,53	125	3623	12,0	1,01
Kajus ƏCAT 1478	3750	683	145	3,87	3,44	129	3675	13,0	0,93
Andu ƏCAT 1819	3542	671	142	4,01	3,53	125	3547	12,0	1,04
Vimpel ƏCAT 1995	3520	628	137	3,89	3,35	118	3463	12,0	1,02
Tark ƏCAT 951	3276	625	126	3,85	3,39	111	3207	11,4	0,90
Pliuhkam ƏCAT 427	2906	565	117	4,03	3,54	103	2917	10,4	1,14
Keskmiselt	3728	686	150	4,01	3,49	130	3741	12,8	0,97

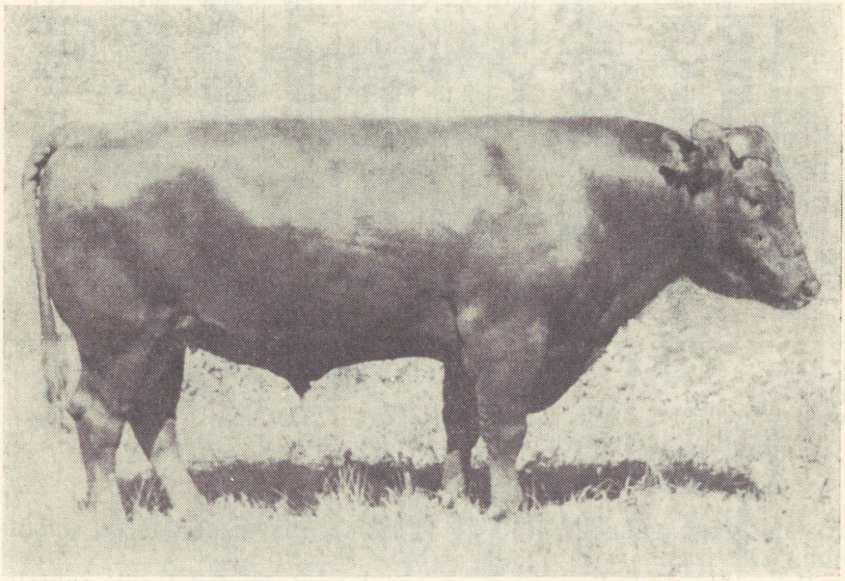
Jõudluse ja söödaväärinduse vahed on üksikute pullide järglastel küllalt märgatavad. Need on seda suuremad, mida kõikuvamad on pulli pärilikud omadused. Muidugi ei mõjuta järglaste omadusi üksnes isa-, vaid ka emaorganism. Seega ilmnevad katses olevate lehmade individuaalsetes omadustes suuremal või vähemal määral mõlema vanema pärilikud iseärasused. On olemas lehmaperekondi, kelle pärilikkus avaldub selgesti nii välimikulistes kui ka jõudlusomadustes ükskõik, millise pulliga neilt järglased on saadud. Seepärast ei iseloomusta jõudluspärilikkuse katseandmed ainult pullide pärilikke iseärasusi, vaid nendes avaldub ka emapoolne mõju. Katses olnud pullide iseloomustus on toodud allpool.

Eske ЭСАТ 1475 on aretatud Hojageri liinist mõõduka suguluspaarituse teel. Ta oli punast värvust ja väga ilusa välimikuga, mille hindeks oli 97 punkti. Eluskaal oli täiskasvanult 1055 kg.

Väikese välimiku veana võib nimetada teatavat kõrgejalgsust ja veidi kõrget sabajuurt. Need vead olid aga vähemärgatavad, mistõttu Eske on osutunud üheks ilusamaks eesti punase tõu pulliks. Tema tütarde toodangutest annab ülevaate tabel 63.

Laktatsiooni keskmine pikkus oli 293 päeva, mille kestel lehmad tootsid keskmiselt 13,4 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima päevas. Toodang oli võrdlemisi kõrge, sest esmakordselt poeginud lehmadelt saadi laktatsioonis 3941 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima. 18 lehma piimarasvatoodang oli katserühma keskmisest näitajast kõrgem. Nende hulgas oli kolm lehma — nr. 505, 542 ja 507 —, kes tootsid laktatsioonis üle 5000 kg piima ja üle 200 kg piimarasva. Selliste rekordtoodangute puhul oli piima rasvasisaldus võrdlemisi kõrge, kõikudes 4—4,16% piirides. Piima valgusisaldus kõikus neil lehmadel 3,71—3,79% vahel. Rekordtoodanguga tütar nr. 505 tootis laktatsioonis isegi 202 kg piimavalku.

Kõige madalama toodanguga oli lehm nr. 660, kes lüpsis ainult 2462 kg 3,88%-lise rasvasisaldusega piima, tootes 95 kg piimarasva. Lehma nr. 660 ja tema poolõe nr. 505 toodanguid võrreldes



Joonis 41. Liinialustaja Eske ЭСАТ 1475.

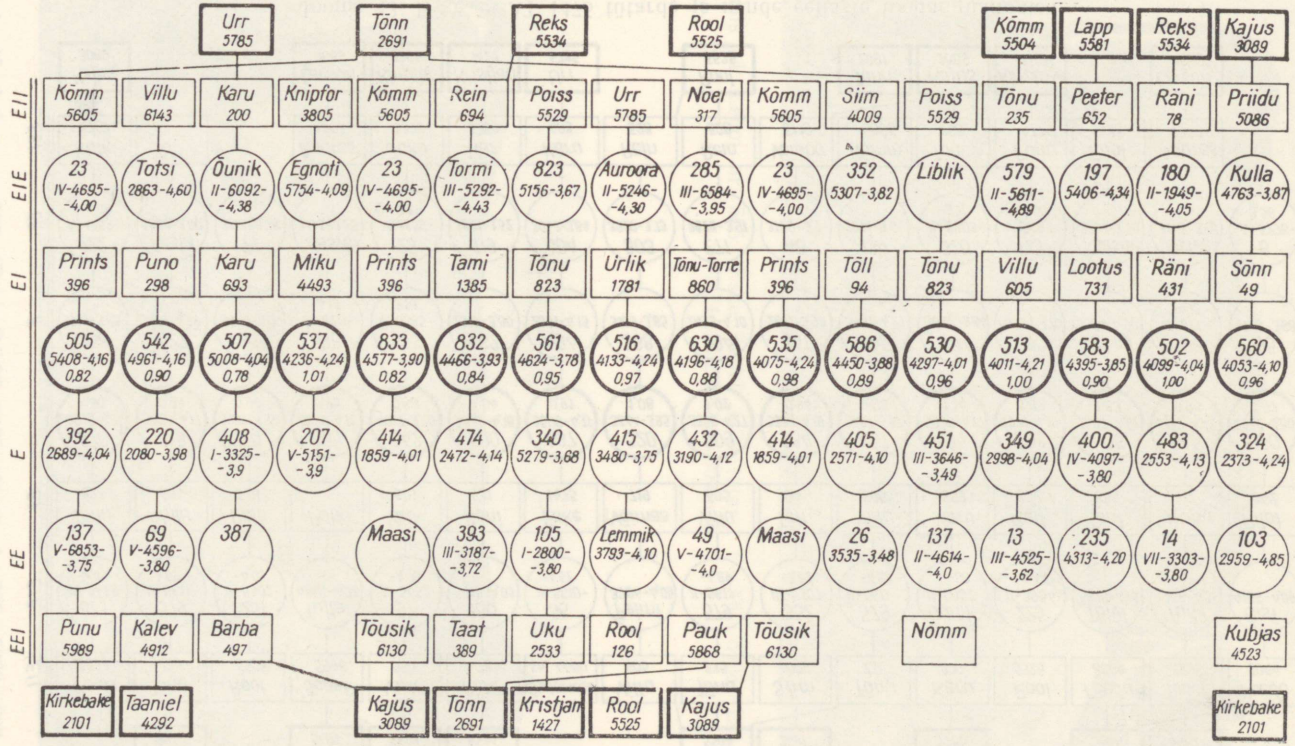
Tabel 63

Eske ЭСАТ 1475 tütarde toodang

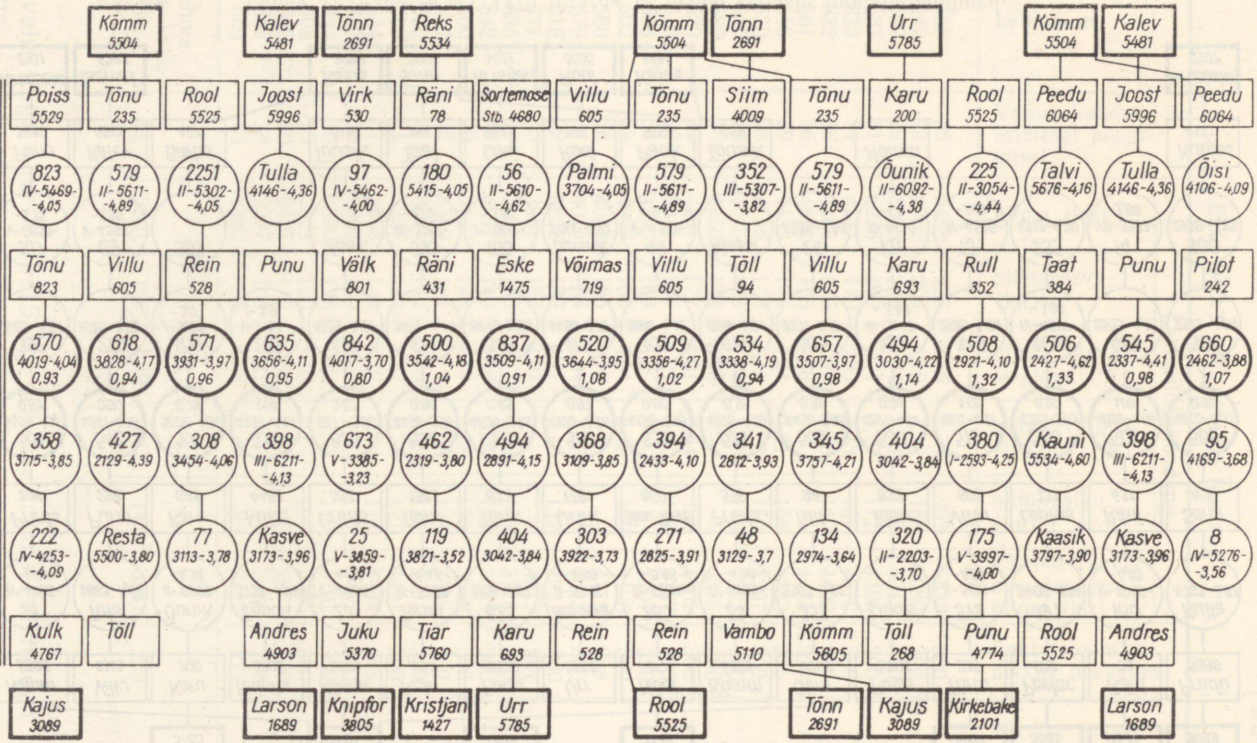
Lehma nr.	Vanus kuudes esimesel poegimisel	Laktatsioonitoodang						Laktatsiooni pikkus päevades	4%-lise rasvasisaldusega piima keskmiselt päevas (kg)
		piima (kg)	piimarasva (kg)	piima rasvasisaldus (%)	piima valgusisaldus (%)	piimavalku (kg)	4%-lise rasvasisaldusega piima (kg)		
505	26	5408	225	4,16	3,74	202	5538	300	18,5
542	23	4961	206	4,16	3,79	188	5080	300	16,9
507	30	5008	203	4,04	3,71	186	5045	300	16,8
537	31	4236	180	4,24	4,07	172	4386	300	14,6
833	34	4577	179	3,90	3,43	157	4512	300	15,0
832	38	4466	176	3,93	3,28	147	4409	300	14,7
561	36	4624	176	3,78	—	—	4485	300	14,9
516	29	4133	175	4,24	4,01	166	4283	295	14,5
630	28	4196	175	4,18	3,71	156	4307	300	14,3
535	30	4075	173	4,24	3,59	146	4223	300	14,1
586	38	4450	173	3,88	—	—	4370	300	14,6
530	31	4297	172	4,01	3,64	156	4301	300	14,3
513	29	4011	169	4,21	3,40	136	4137	300	13,8
583	38	4395	169	3,85	—	—	4297	280	15,3
502	28	4099	166	4,04	3,88	159	4125	300	13,7
560	38	4053	166	4,10	—	—	4112	298	13,8
570	34	4019	163	4,04	3,63	146	4043	300	13,5
618	29	3828	159	4,17	3,46	132	3921	300	13,1
571	35	3931	156	3,97	—	—	3915	284	13,8
635	30	3656	150	4,11	4,06	148	3718	290	12,8
842	40	4017	149	3,70	3,03	122	3839	260	14,8
500	29	3542	148	4,18	3,89	138	3638	300	12,1
837	32	3509	144	4,11	3,49	123	3566	300	11,9
520	31	3644	144	3,95	3,79	138	3591	300	12,0
509	21	3356	143	4,27	3,78	127	3491	300	11,6
534	31	3338	140	4,19	3,39	113	3434	285	12,0
657	29	3507	139	3,97	3,55	124	3492	300	11,6
494	30	3030	128	4,22	3,92	119	3132	300	10,4
508	29	2921	120	4,10	3,64	106	2965	300	9,9
506	30	2427	112	4,62	3,78	92	2651	300	8,8
545	33	2337	103	4,41	—	—	2480	246	10,1
660	33	2462	95	3,88	3,44	85	2423	277	10,7
32 lehma kohta keskmiselt	31	3891	159	4,09	3,67	143	3941	293	13,4

on vahe väga suur — 3115 kg 4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiima.

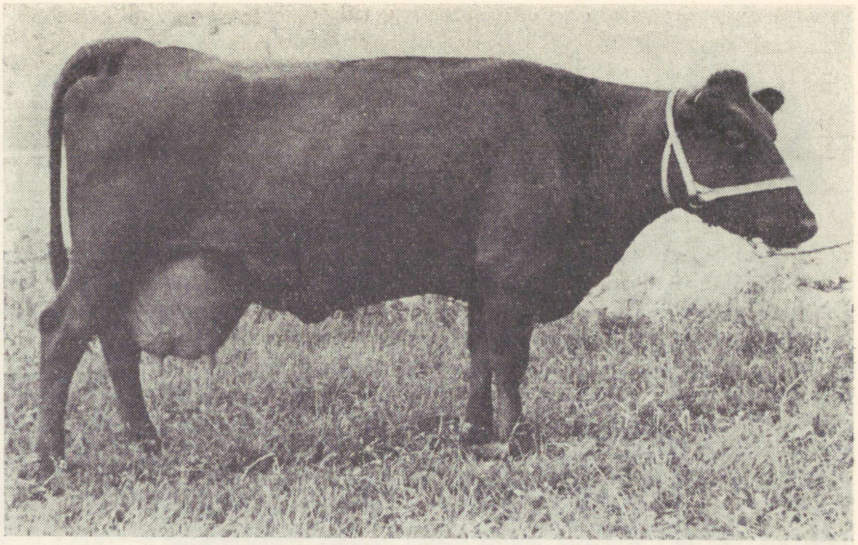
Eske tütarde hulgas on aga madalatoodangulisi loomi suhteliselt vähe ja tema jõudlusomaduste pärilikkust tuleb pidada heaks.



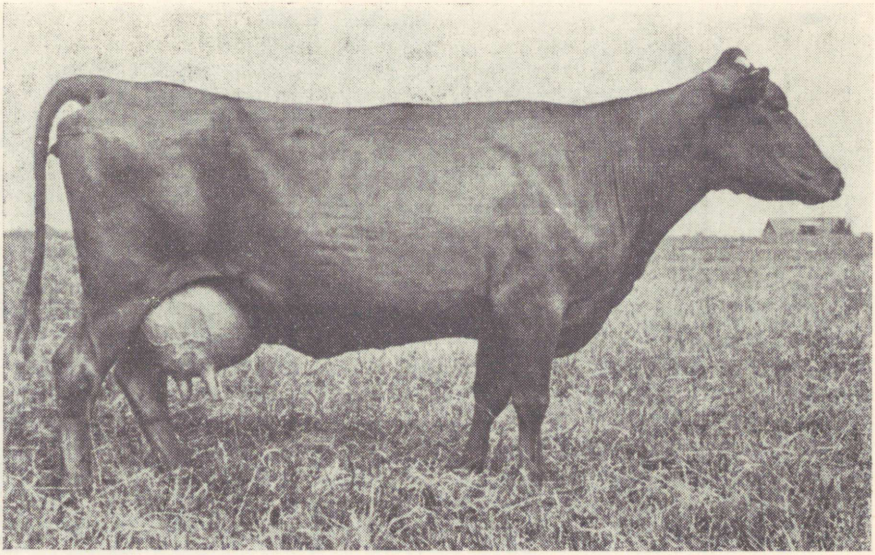
Joonis 42. Eske ЭСАТ 1475 tütarde ja nende eellaste toodanguandmed.



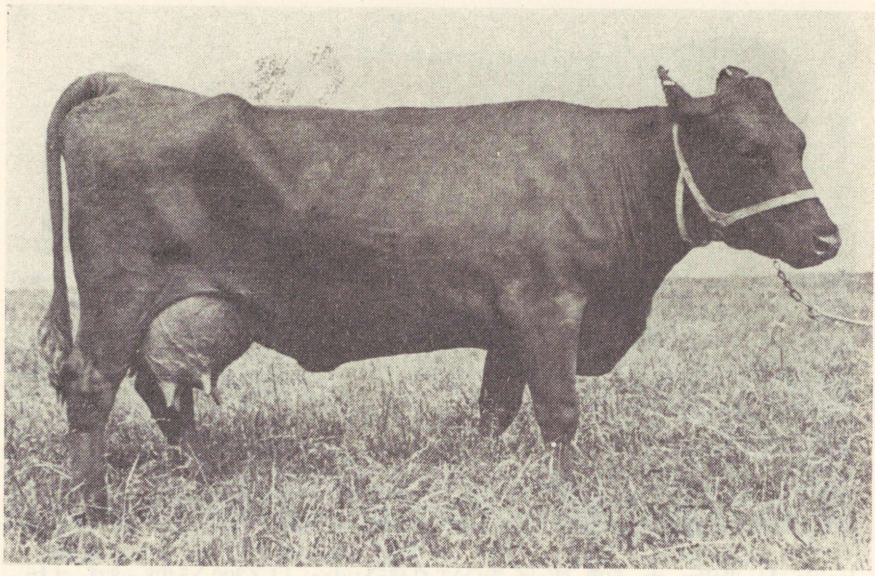
Joonis 43. Eske ЭСАТ 1475 tütarde ja nende eellaste toodanguandmed.



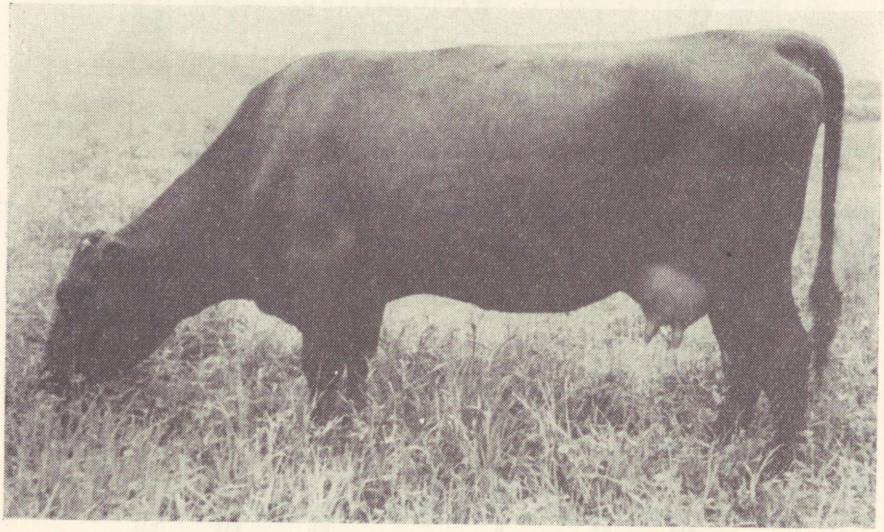
Joonis 44. Lehm nr. 505 (Eske ЭCAT 1475 tütar). 1—300—5408—225—4,16——3,74—202—0,82—504—86.



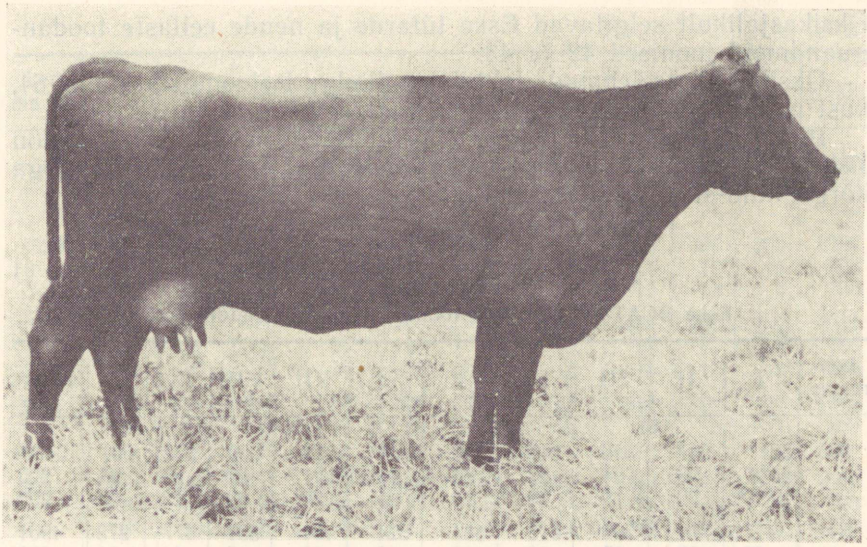
Joonis 45. Lehm nr. 507 (Eske ЭCAT 1475 tütar). 1—300—5008—203—4,04——3,71—186—0,78—603—80.



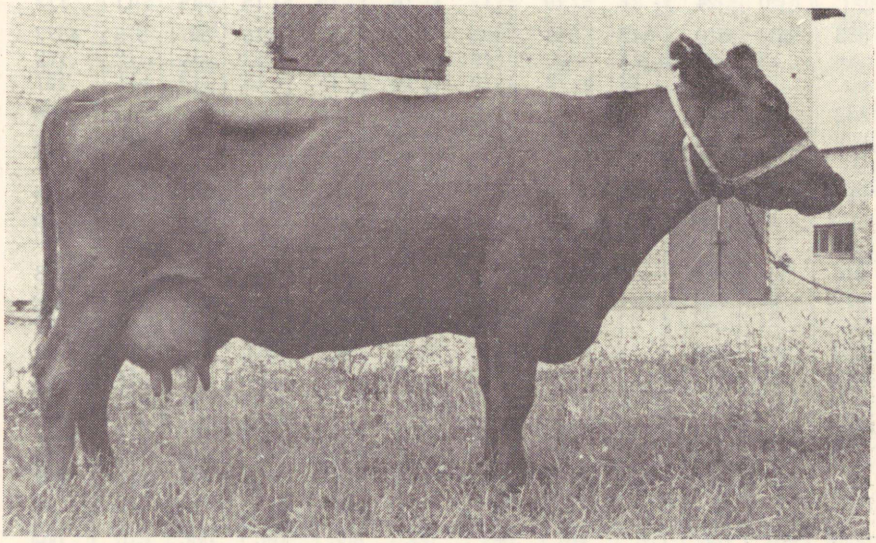
Joonis 46. Lehm nr. 542 (Eske ЭСАТ 1475 tütar). 1—300—4961—206—4,16——3,79—188—0,90—553—89.



Joonis 47. Lehm nr. 537 (Eske ЭСАТ 1475 tütar). 1—300—4236—180—4,24——4,07—172—1,01—608—84.



Joonis 48. Lehm nr. 516 (Eske ƏCAT 1475 tütar). 1—300—4133—175—4,24——4,01—166—0,95—580—85.



Joonis 49. Lehm nr. 513 (Eske ƏCAT 1475 tütar). 1—300—4011—169—4,21—3,40—136—1,00—542—82.

Üksikasjalikult selgitavad Eske tütarde ja nende eellaste toodanguandmeid joonised 42 ja 43.

Üksikute katselehmade laktatsioonikulgu iseloomustab tabel 64, kust nähtub piimatoodang ning piima rasva- ja valgusisaldus.

Piima rasvasisaldus kõigub 3,7—4,62% piirides. Praktiliselt on Eske ЭСАТ 1475 tütarde piima rasvasisaldus 4%, mis ei ole väga kõrge, kuid siiski täiesti rahuldav.

Tabel 64

Eske ЭСАТ 1475 tütarde toodangunäitajad kuude järgi

Lehma nr.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Kokku
505	521*	547	516	516	528	547	525	529	578	601	5408
	23**	23	21	22	22	22	21	22	24	25	225
	19***	20	19	19	20	21	20	20	22	22	202
542	477	710	592	613	534	524	464	397	377	273	4961
	20	29	25	26	22	25	20	15	14	11	206
	18	27	23	23	20	20	18	15	14	10	188
507	529	573	538	539	528	488	476	442	449	446	5008
	22	22	21	22	21	19	19	18	18	18	203
	20	21	20	20	20	18	18	17	17	17	186
537	503	592	516	465	413	408	359	373	345	262	4236
	21	23	21	20	18	18	17	16	14	12	180
	20	24	21	19	17	16	15	15	14	11	172
833	462	610	542	546	485	428	447	415	367	275	4577
	18	22	21	20	19	16	18	17	16	12	179
	17	19	19	18	16	16	15	13	13	11	157
832	564	630	537	549	483	444	405	320	329	205	4466
	21	22	19	21	18	17	18	14	14	10	176
	17	20	16	18	16	15	14	11	12	8	147
561	543	648	571	602	541	469	436	388	301	125	4633
	19	26	21	27	19	16	16	15	13	6	176
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
516	531	545	501	451	432	391	342	368	336	236	4133
	22	23	21	19	18	16	15	16	15	10	175
	21	22	20	18	17	16	14	15	14	9	166
630	472	533	544	448	413	375	402	364	349	296	4196
	20	21	21	20	18	16	16	15	15	14	175
	18	20	20	17	15	14	15	13	13	11	156
535	413	493	446	432	429	413	375	394	353	327	4075
	16	19	18	19	18	17	16	17	15	16	173
	15	18	16	16	15	15	13	14	13	11	146

* Piimatoodang (kg).
** Piimarasvatoodang (kg).
*** Piimavalgutoodang (kg).

Lehma nr.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Kokku
586	537	599	579	506	472	456	416	371	307	207	4450
	23	22	23	19	15	16	17	15	12	11	173
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
530	443	510	484	455	461	416	451	434	390	253	4297
	18	20	18	17	18	16	19	18	17	11	172
	16	20	18	17	16	15	16	15	14	9	156
513	477	458	436	400	410	394	371	437	396	232	4011
	20	18	18	16	16	16	15	18	17	13	169
	16	16	15	13	14	13	13	15	13	8	136
583	519	654	640	585	509	508	432	341	182	25	4395
	20	24	26	23	20	18	16	13	8	1	169
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
502	463	500	517	469	434	388	357	353	318	300	4099
	20	19	19	18	17	16	15	14	14	13	166
	18	19	20	18	17	15	14	14	12	12	159
560	471	531	503	517	482	405	394	332	277	141	4053
	21	22	19	20	19	15	17	14	12	7	168
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
570	519	560	516	295	418	441	377	347	344	202	4019
	21	21	19	16	15	15	14	14	15	12	162
	19	20	19	11	15	16	14	13	12	7	146
618	457	474	469	376	393	354	354	332	338	281	3828
	18	18	18	15	18	15	15	15	15	12	159
	16	16	16	13	14	12	12	11	12	10	132
571	522	625	610	534	450	379	335	238	238	—	3931
	22	24	22	20	17	16	13	11	11	—	158
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
635	561	458	405	452	386	369	362	346	244	73	3656
	25	19	16	17	14	16	16	14	10	3	150
	22	18	16	18	16	15	15	14	10	3	148
842	540	589	554	538	471	427	392	334	172	—	4017
	21	21	20	19	17	16	14	12	7	—	149
	16	17	17	16	14	13	12	10	5	—	122
500	434	448	450	346	354	343	330	295	288	254	3542
	17	17	17	14	15	15	15	13	13	12	148
	17	17	17	14	14	13	13	12	11	10	138
837	476	490	454	363	350	370	296	267	232	211	3509
	19	18	18	15	14	13	12	13	10	10	144
	16	16	16	13	12	12	11	10	9	8	123
520	393	415	397	381	402	379	328	330	313	306	3644
	15	16	16	15	15	15	13	14	12	12	144
	15	16	15	14	15	15	12	12	12	12	138
509	379	386	391	358	337	290	284	311	331	289	3356
	16	15	16	15	14	13	12	14	14	14	143
	14	15	15	13	13	11	7	12	12	11	123

Tabel 64 (järg)

Lehma nr.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Kokku
534	464	473	446	411	356	327	309	289	203	60	3338
	18	19	19	17	15	14	13	13	9	3	140
	16	16	15	14	12	11	10	10	7	2	113
657	433	480	405	424	296	329	336	325	289	190	3507
	18	18	16	17	12	12	13	13	11	8	139
	15	17	14	15	11	12	12	11	10	7	122
494	509	466	432	340	273	232	198	203	193	184	3030
	20	20	17	13	12	10	9	9	9	9	128
	20	18	17	13	11	9	8	8	8	7	119
508	446	439	397	316	294	229	220	200	209	171	2921
	16	17	16	13	13	10	9	9	9	10	120
	16	17	14	12	11	8	8	7	7	6	106
506	281	289	241	262	231	236	216	239	218	184	2427
	12	12	11	12	11	11	10	11	12	9	112
	11	11	10	10	9	9	8	9	9	7	92
545	403	366	339	298	298	278	206	149	—	—	2337
	17	15	14	12	15	13	8	8	—	—	103
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
660	538	517	441	329	234	222	147	34	—	—	2462
	19	20	17	12	11	9	6	1	—	—	95
	19	18	15	11	8	8	5	1	—	—	85
Kogu laktatsioonitoodangust (%)											
Piima	12,3	13,4	12,4	11,3	10,5	9,8	9,1	8,4	7,5	5,3	100,0
Piima-rasva	11,9	12,6	11,9	11,3	10,7	9,5	9,5	8,8	7,5	6,3	100,0
Piima-valku	12,0	12,7	12,0	11,3	9,9	9,9	9,1	9,1	7,7	6,3	100,0

Söödaväärindus on Eske tütardel samuti hea. Neil on kogu laktatsiooniperioodi kestel hea isu silo, juurvilja ja heina söömiseks.

Laktatsiooniperioodi kestel võrdlemisi ühtlaselt toodangu andmine on positiivne omadus. Niisugusel juhul ei ulatu toodang uuslüpsiperioodil väga kõrgele, mil lehm peaks lüpsma kehavarude arvel ja selle tagajärjel kõhnuks. Sellised lehmad langevad tavaliselt liiga noorelt karjast välja. Ühtlase laktatsioonikurve puhul on lehma kasutusiga pikem, mida tõuaretustöös taotletaksegi.

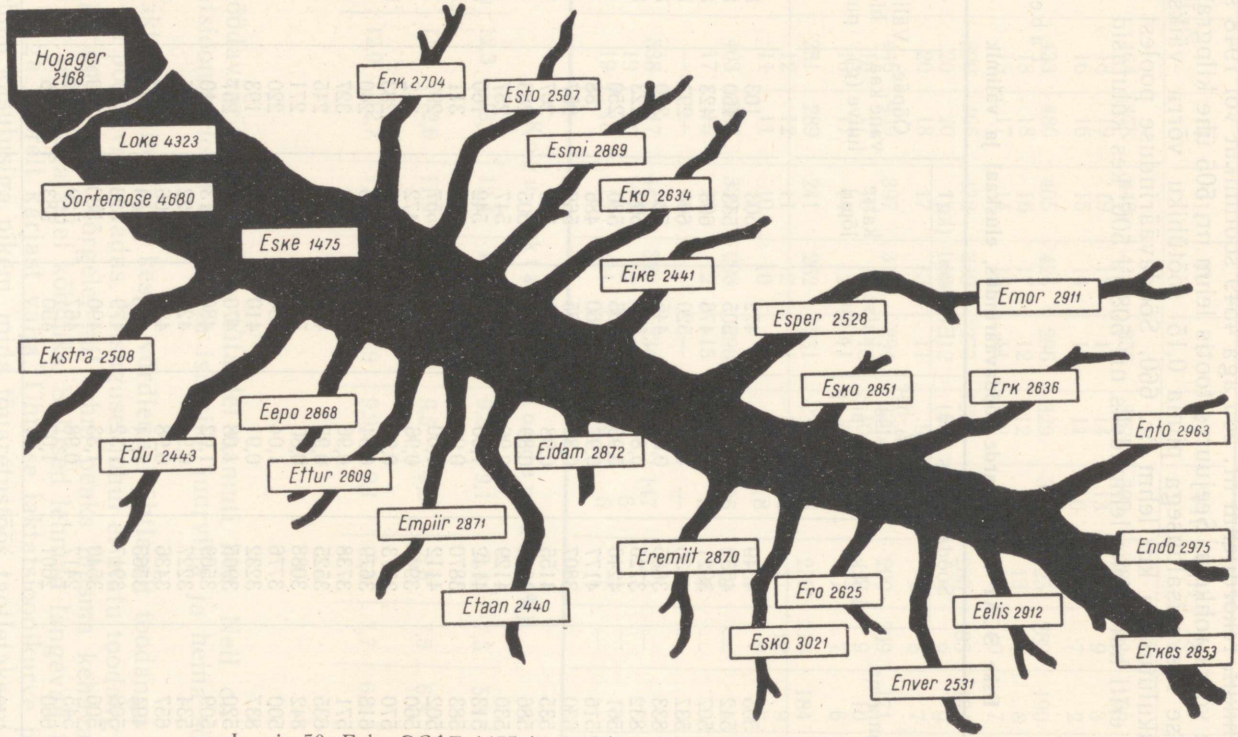
Võrdsetes söötmis- ja pidamistingimustes said Eske tütred laktatsiooniperioodil keskmiselt 3760 söötühikut. Kõikuvus oli ka kül-

lalt suur. Kõige madalama toodanguga lehm nr. 660 kasutas 2601 söötühikut, rekordilehm nr. 505 aga 4549 söötühikut või 1948 söötühiku võrra rohkem. Seejuures tootis lehm nr. 505 ühe kilogrammi 4%-lise rasvasisaldusega piima 0,15 söötühiku võrra väiksema söödakulutusega kui lehm nr. 660. Söödaväärinduse poolest osutusid eriti halbadeks lehmadeks nr. 508 ja 506, kes kulutasid 1 kg

Tabel 65

Eske ЭСАТ 1475 tütarde söödaväärindus, eluskaal ja välimik

Lehma nr.	Söödakulutus (sü)		Eluskaal (kg)		Ööpäevane kaaluiive (g)	Välimiku hinne punkti
	kokku	1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks	katse algul	katse lõpul		
505	4549	0,82	472	503	103	86
542	4552	0,90	505	553	160	89
507	3921	0,78	476	603	423	80
537	4436	1,01	520	608	293	84
833	3685	0,82	445	526	270	85
832	3726	0,84	523	590	223	85
561	4246	0,95	505	580	250	85
516	4177	0,97	460	486	88	80
630	3807	0,88	485	562	257	84
535	4155	0,98	451	513	207	73
586	3908	0,89	420	505	283	82
530	4129	0,96	470	547	257	84
513	4142	1,00	494	542	160	82
583	3870	0,90	515	602	311	85
502	4112	1,00	468	557	297	82
560	3949	0,96	400	472	242	80
570	3773	0,93	395	480	283	83
618	3679	0,94	424	496	240	83
571	3738	0,96	510	603	327	83
635	3525	0,95	469	540	245	80
842	3088	0,80	523	595	271	83
500	3776	1,04	484	550	220	85
837	3232	0,91	410	468	193	77
520	3905	1,08	470	547	257	82
509	3569	1,02	480	513	110	79
534	3227	0,94	420	522	357	77
657	3436	0,98	481	566	283	83
494	3565	1,14	493	589	320	84
508	3917	1,32	479	523	147	80
506	3540	1,33	490	580	300	85
545	2417	0,98	467	529	252	80
660	2601	1,07	450	583	586	80
32 lehma kohta keskmiselt	3760	0,95	470	545	253	83



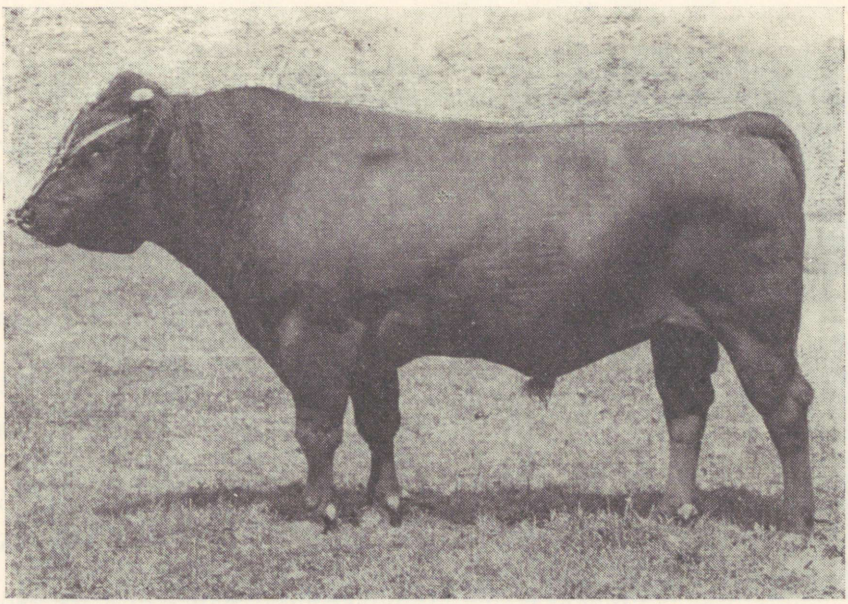
Joonis 50. Eske ƏCAT 1475 liini jätkajad kunstliku seemenduse jaamades.

4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks 1,32—1,33 söötühikut. Võrreldes neid näitajaid lehm nr. 507 andmetega, kes vajas selleks ainult 0,78 söötühikut, on vahe 0,51 söötühikut, mis on väga suur. Katserühma keskmine söödakulutus 1 kg piima tootmiseks oli 0,95 söötühikut, mis on hea näitaja. Eske tütred võtsid laktatsiooni vältel veel ööpäeva kohta keskmiselt 253 g kaalus juurde.

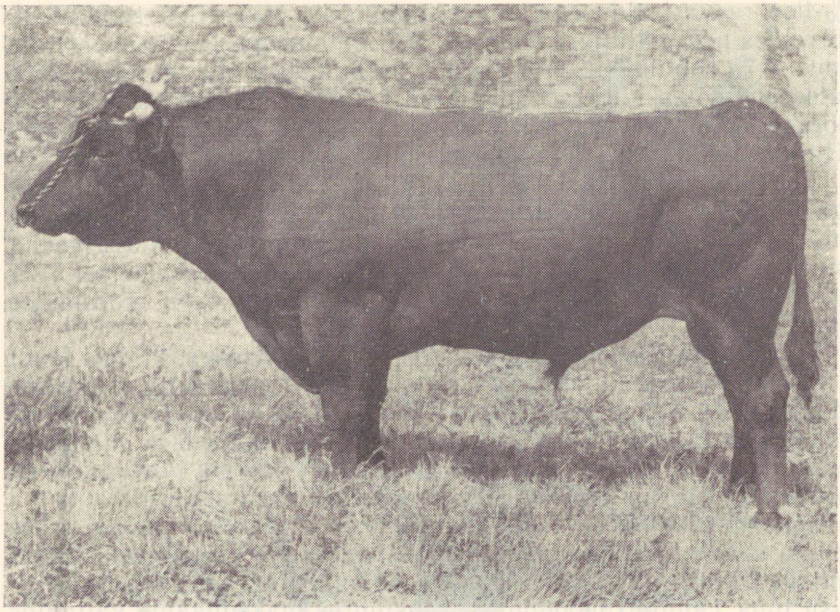
Lehmad kaalusid esimesel poegimisel 470 kg, laktatsiooni lõpul aga 545 kg, s. o. 75 kg rohkem. Nii on Eske ЭСАТ 1475 tütarde eluskaal küllalt suur. Nad on ka välimikult ilusad. Teatava veana esineb mõningal määral küll kitseudarat (näiteks lehmal nr. 513) ja kalduvust rippudarale. Nisad on peenlased, kuid normaalse pikkusega.

Udarad on üldiselt mahukad, keskmise pikkusega, küllalt laiad ja kausikujulised, kuid kerega sageli lõdvalt seostunud. Karvkate udaral on hõre ja lühike. Udara eesveerandid on tagaveeranditest väiksemad. Esimest laktatsiooni lüpsvate lehmade udara pikkus oli keskmiselt 37 cm, laius 29 cm ja ümbermõõt 122 cm piirides. Need mõõtmed näitavad udarate rahuldavat kuni head arengut.

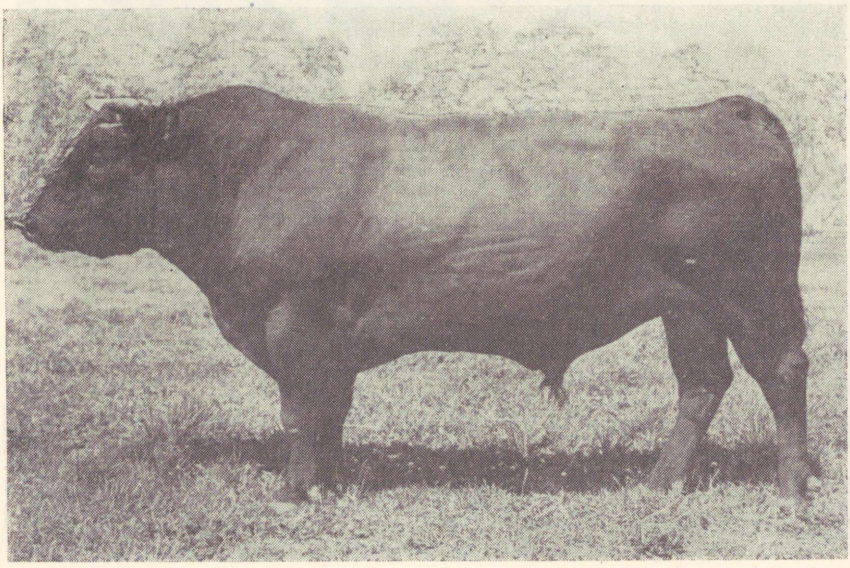
Eske tütarde lüpsikiirus on hea. Nad hakkavad piima kätte andma kohe nisakannude allapanekul ja nende udarad on kiiresti tühjaks lüpstavad. Näiteks lehm nr. 507 piimakurve saavutas kõrgseisu juba 1 minuti möödumisel, kusjuures maksimaalne väljalüps



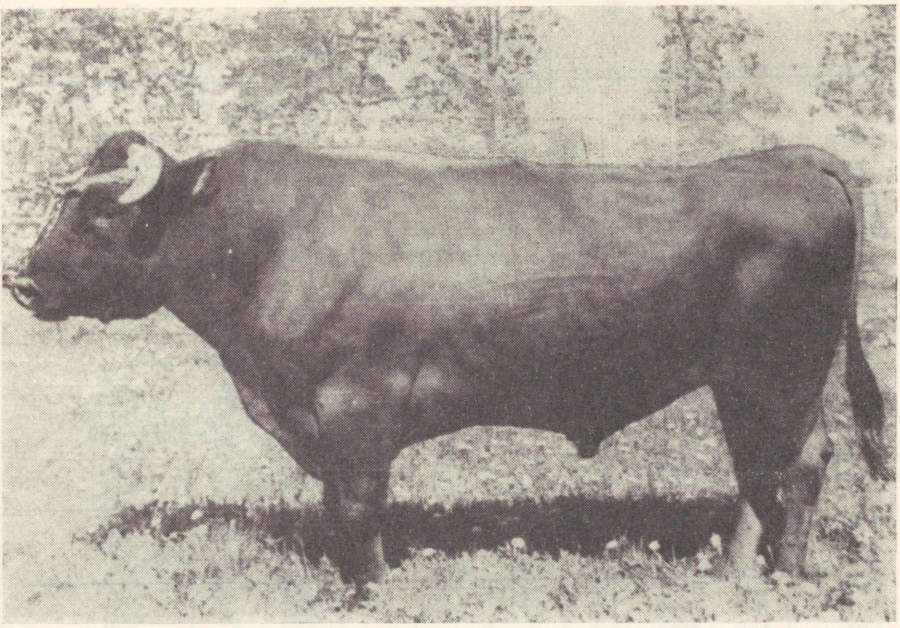
Joonis 51. Eike ЭСАТ 2441 (Eske ЭСАТ 1475 poeg).



Joonis 52. Etaan ЭCAT 2440 (Eske ЭCAT 1475 poeg).



Joonis 53. Edu ЭCAT 2443 (Eske ЭCAT 1475 poeg).



Joonis 54. Vulkan ЭCAT 395.

oli 3,5 kg minutis. Katselüpsmisel saadi 3,5 minutiga 5,6 kg piima, seega minutis keskmiselt 1,5 kg, mis on hea näitaja. Tavaliselt vajavad Eske tütred tühjakslüpsiks 4—6 minutit, mis on samuti positiivne näitaja.

Eske ЭCAT 1475 on kõrgeväärtuslik uue liini alustaja. Tema poolt edasipärandatavad jõudlusomadused vastavad tõu aretuse eesmärgile. Ta on karja parandaja piimajõudluse, piima rasva- ja valgusisalduse, söödaväärinduse, lüpsikiiruse, välimiku, varavalmivuse ning eluskaalu suhtes.

Vulkan ЭCAT 395 on aretatud suguluspaarituse teel astmes II—III Kajus AT 3089 liini ühendamisel Kristjan AT 1427 liiniga. Ta on punast värvust, piima-lihatüüpi ja kaalub täiskasvanult 900 kg. Välimikku on hinnatud 95 punktiga. Välimiku veaks on veidi kõrge sabajuur.

Tabelis 67 on toodud Vulkan ЭCAT 395 tütarde toodanguid. Tütred hakkasid lüpsma 32-kuuselt ja esimese laktatsiooni keskmiseks pikkuseks kujunes 298 päeva (17 lehmal).

Katses saadi esimesel laktatsioonil lehma kohta keskmiselt 3541 kg 4,15%-lise rasvasisaldusega ja 3,53%-lise valgusisaldusega piima. Piimarasvatoodang oli 147 kg ja piimavalgutoodang

Vulkan ƏCAT 395 põlvnemine

Siim AT 5986	Siimo AT 4920	Kajus AT 3089
		Nr. 61, AT 19 189 II—5347—284—4,64
	Malli AT 27 001 II—5811—226—3,89	Kaio AT 3609
		Punik AT 22 821 III—3917—174—4,44
Uju AT 24 045 III—4969—246—4,96	Kaio AT 3609	Kajus AT 3089
		Nr. 60, AT 19 187 II—5375—257—4,79
	Urve AT 22 845 III—5396—280—5,19	Kristjan AT 1427
		Nr. 338, AT 16 259 V—4566—186—4,06

125 kg. Keskmine päevalüps 4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiimas oli 12 kg. Ühe kilogrammi 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks kulutati 1,01 söötühikut.

Katses olnud Vulkani tütarde toodanguid omavahel võrreldes, ilmneb neis kõikumisi, ehkki mitte liiga suurtes piirides. Keskmine laktatsioonitoodang oli 147 kg piimarasva. Üle selle tootsid katserühmas 10 ja alla — 7 lehma. Rekordtoodangu andis lehm nr. 797, kes ületas kõige madalamatoodangulise lehma nr. 524 toodangut 2034 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima võrra.

Võrdlevaid andmeid Vulkani tütarde ja nende emade esimeste laktatsioonide kohta on toodud tabelis 68.

Vulkan ƏCAT 395 tütarde piima rasvasisaldus, võrreldes nende emade omaga, oli sageli üle 0,5% kõrgem. Nii näiteks oli lehma nr. 495 piima rasvasisaldus 4,7%, tema emal aga 3,84%; seega on tõus 0,86%. Lehmal nr. 503 olid samad näitajad vastavalt 4,26% ja 3,4% — tõus jällegi 0,86%.

Andmed Vulkani tütarde söödaväärinduse, eluskaalu ja välimiku kohta on esitatud tabelis 69.

Nagu eespool mainitud, kasutasid Vulkani tütred 1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks keskmiselt 1,01 söötühikut. Sellise söödakulutuse puhul kaeti ka elatussöödavajadus ja ööpäevased kaaluiibed olid esimesel laktatsioonil keskmiselt ligikaudu 0,25 kg. Mis puutub Vulkani tütarde söödaväärindusse, siis tuleb seda pidada ebarahuldavaks.

Vulkan ЭCAT 395 tütarde toodang

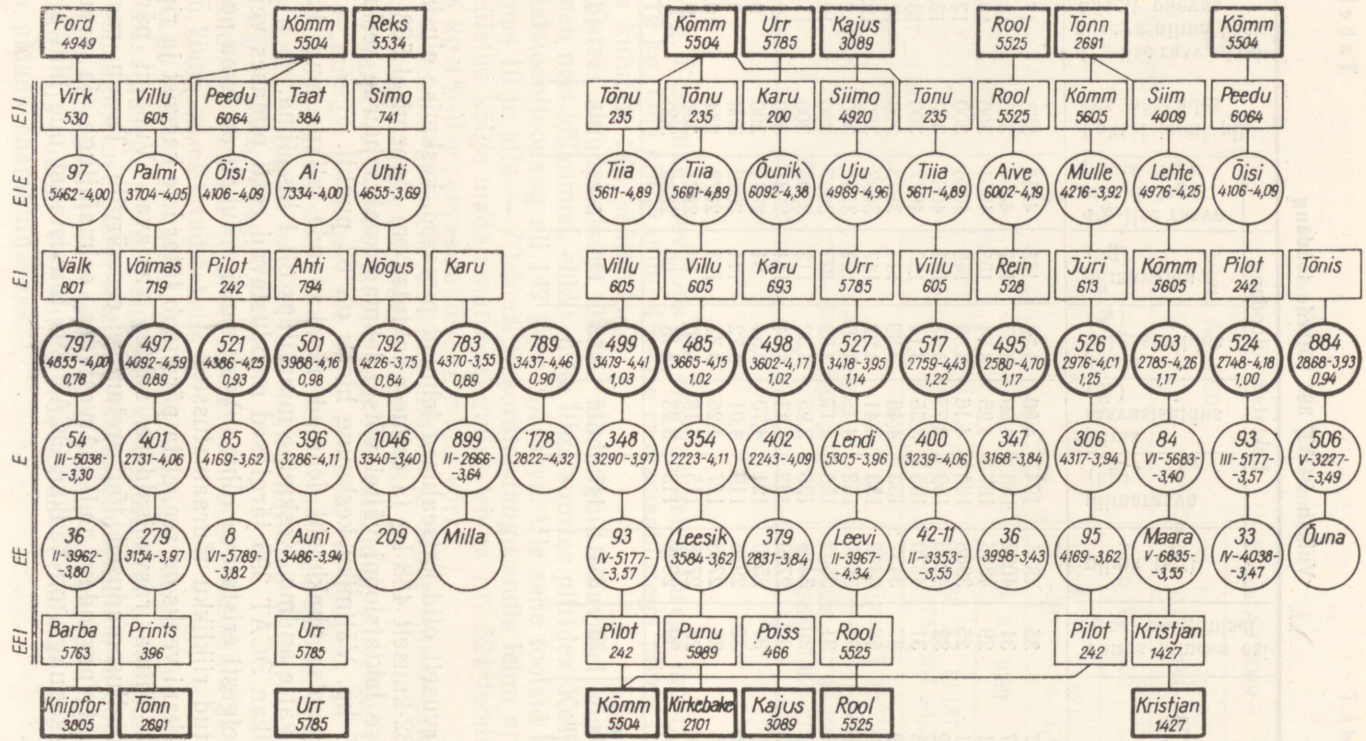
Lehma nr.	Vanus kuudes esimesel poegimisel	Laktatsioonitoodang						Laktatsiooni pikkus päevades	4%-lise rasvasisaldusega piima keskmiselt päevas (kg)
		piima (kg)	piimarasva (kg)	piima rasvasisaldus (%)	piima valgusisaldus (%)	piimavalku (kg)	4%-lise rasvasisaldusega piima (kg)		
797	35	4855	194	4,00	3,39	165	4858	283	17,2
497	31	4092	188	4,59	3,35	157	4457	300	14,9
521	29	4386	187	4,25	3,54	155	4554	300	15,2
501	25	3988	166	4,16	3,59	143	4086	300	13,6
792	32	4226	159	3,75	3,47	147	4069	300	13,6
783	31	4370	155	3,55	3,14	137	4077	300	13,6
789	37	3437	153	4,46	3,39	117	3673	300	12,2
499	38	3479	153	4,41	4,22	147	3693	300	12,3
485	36	3665	152	4,15	3,46	127	3741	300	12,5
498	31	3602	150	4,17	3,55	127	3697	300	12,3
527	30	3418	135	3,95	3,32	113	3395	300	11,3
517	32	2759	122	4,43	4,04	111	2937	300	9,8
495	37	2580	121	4,70	3,54	91	2844	300	9,5
526	30	2976	119	4,01	3,72	111	2980	300	9,9
503	28	2785	117	4,26	3,71	103	2873	284	10,1
524	28	2748	115	4,18	3,10	84	2824	300	9,4
884	39	2868	113	3,93	3,15	90	2839	300	9,4
17 lehma kohta keskmiselt	32	3541	147	4,15	3,53	125	3623	298	12,0

Värvuselt olid katsealused lehmad punased, keskmise eluskaaluga 32-kuuselt 488 kg ja esimese laktatsiooni lõppemisel 563 kg. Esimese laktatsiooni vältel võtsid lehmad kaalus juurde keskmiselt 75 kg. Välimiku keskmine hinne oli 82 punkti.

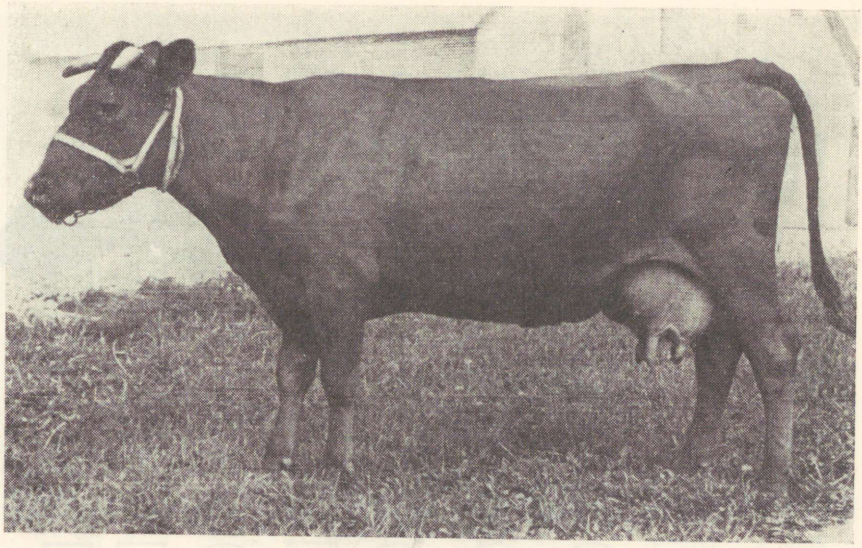
Lüpsmisel hakkasid lehmad nisakannude allapanekul kohe piima kätte andma. Keskmine minutilüps oli 1 kg piima.

Vulkan ЭCAT 395 järglased moodustavad eesti punases veisetõus selgesti eristatava rühma. Võrdlemisi arvukalt on tema poegi märgitud riiklikku tõuraamatusse.

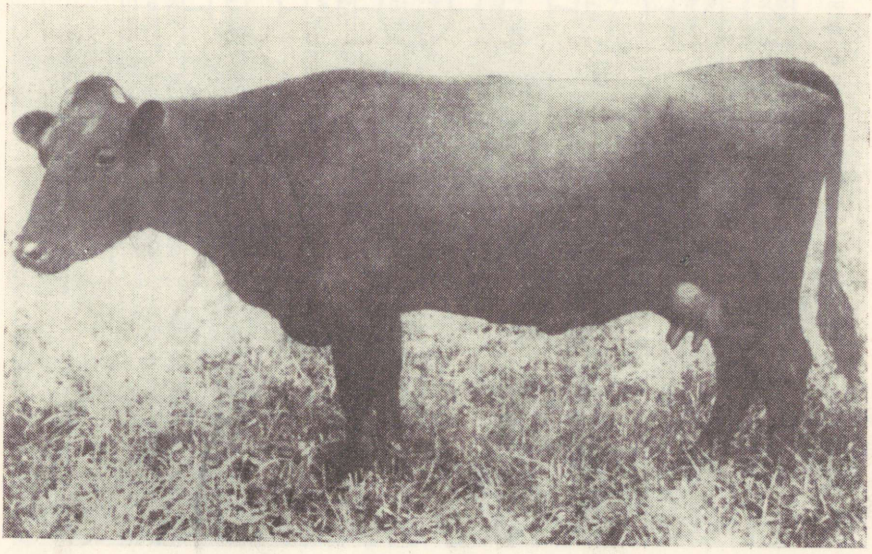
Vulkani veaks on see, et ta pärandab tütardele karvast ja rippudarat. Piima rasvasisalduse suhtes vastavad Vulkani pärilikud jõudlusomadused tõu aretamise eesmärgile. Ta on rasvasisaldust parandav pull. Arvestades eelmainituga ja arvuka järglaskonnaga, on Vulkan ЭCAT 395 tunnistatud uue liini alustajaks.



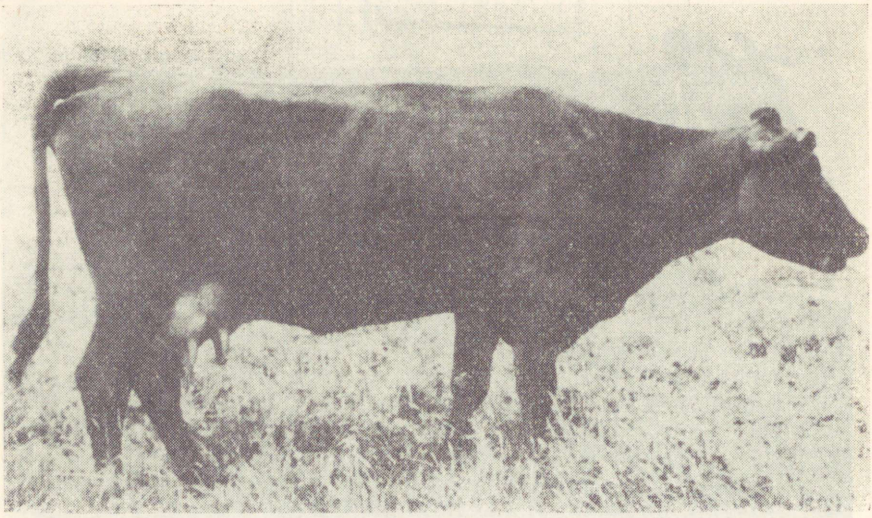
Joonis 55. Vulkan ƏCAT 395 tütarde ja nende eellaste toodanguandmed.



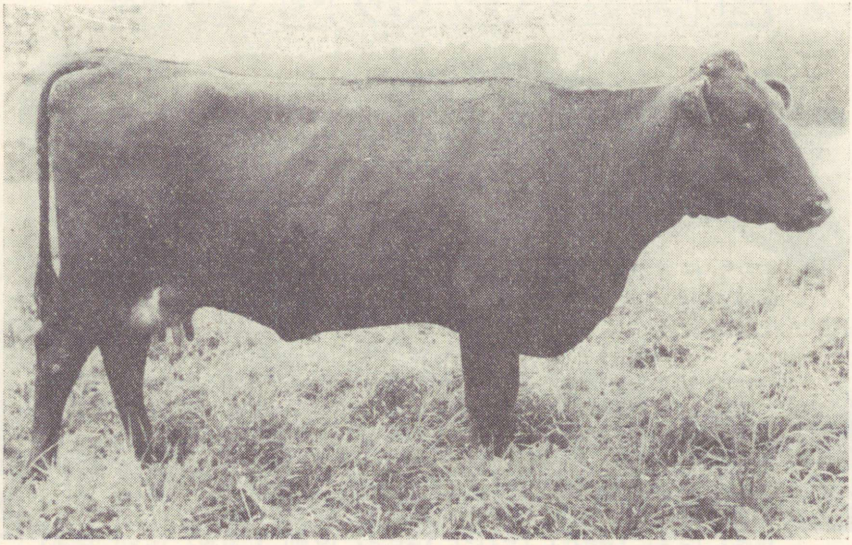
Joonis 56. Lehm nr. 797 (Vulkan ЭСАТ 395 tütar). 1—300—4855—194—4,00——3,39—165—0,78—610—86.



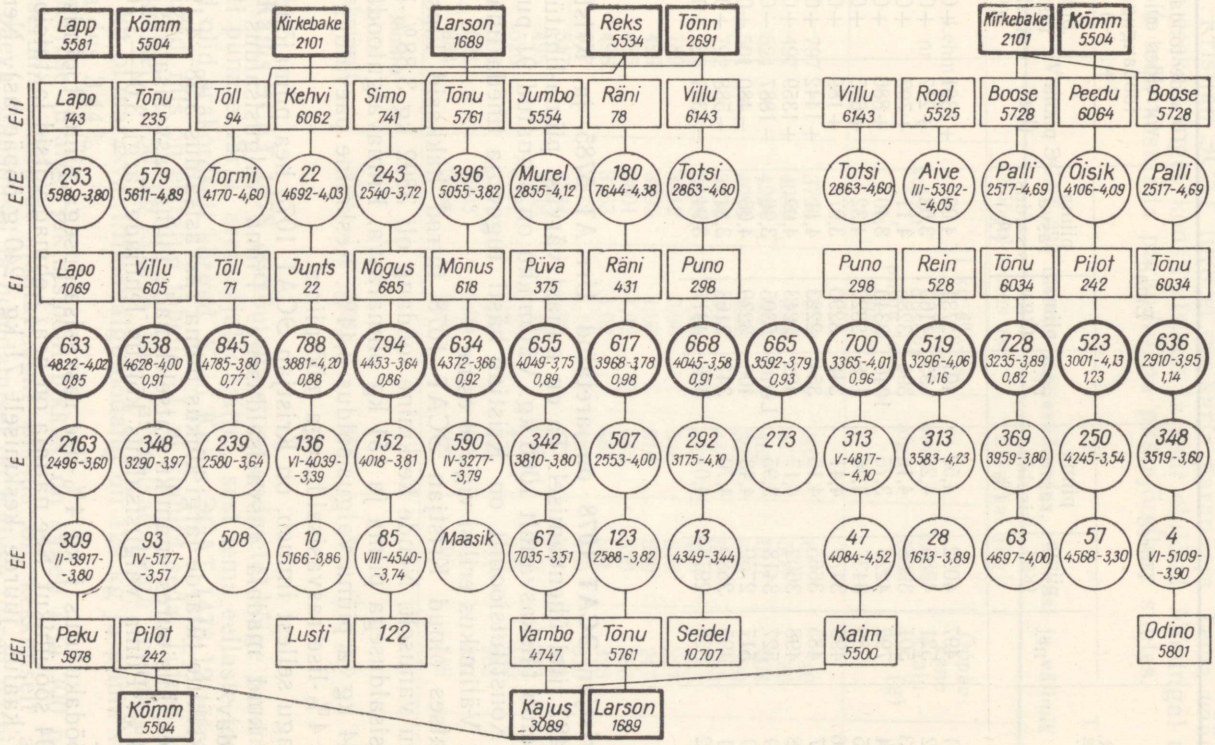
Joonis 57. Lehm nr. 521 (Vulkan ЭСАТ 395 tütar). 1—300—4386—187—4,25——3,54—155—0,93—610—79.



Joonis 58. Lehm nr. 498 (Vulkan ЭCAT 395 tütar). 1—300—3602—150—4,17——3,55—127—1,02—584—76.



Joonis 59. Lehm nr. 527 (Vulkan ЭCAT 395 tütar). 1—300—3418—135—3,95——3,32—113—1,14—580—85.



Joonis 60. Kristjan ЭСАТ 1078 tütarde ja nende eellaste toodanguandmed.

Vulkan ƏCAT 395 tütarde ja nende emade toodangute võrdlus

Jrk. nr.	Tütred			Emad			Tütarde toodang, võrreldes emade toodanguga (+, −)	
	nr.	piima (kg)	piima rasva-sisaldus (%)	nr.	piima (kg)	piima rasva-sisaldus (%)	piima (kg)	piima rasva-sisaldus (%)
1	497	4092	4,59	401	2731	4,06	+1361	+0,53
2	521	4386	4,25	95	4169	3,62	+217	+0,63
3	501	3988	4,16	396	3286	4,11	+702	+0,05
4	792	4226	3,75	1046	3340	3,40	+886	+0,35
5	789	3437	4,46	178	2822	4,32	+615	+0,14
6	499	3479	4,41	348	3290	3,97	+189	+0,44
7	485	3665	4,15	354	2223	4,11	+1442	+0,04
8	498	3602	4,17	402	2243	4,09	+1359	+0,08
9	527	3418	3,95	Lendi	5305	3,96	−1887	−0,01
10	517	2759	4,43	400	3239	4,06	−480	+0,37
11	495	2580	4,70	347	3168	3,84	−588	+0,86
12	526	2976	4,01	306	4317	3,94	−1341	+0,07

Kristjan ƏCAT 1078 on aretatud Urr AT 5785 ja Kristjan AT 1427 liini ühendamisel. Ta on punast värvust piima-lihatüüpi ja kaalub täiskasvanult 1000 kg. Välimikku on hinnatud 91 punktiga. Konstitutsioonilt on Kristjan hästi tugev ja tiheda lihastikuga. Välimikus erilisi vigu ei esine.

Katses olnud Kristjan ƏCAT 1078 tütred hakkasid lüpsma 32 kuu vanuselt. Nende keskmine toodang oli 3892 kg 3,88%-lise rasvasisaldusega piima ja 151 kg piimarasva. Piimavalgutoodang oli 134 kg ja piima valgusisaldus 3,44%. Keskmine päevalüps oli 13 kg 4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiima.

Nagu sellest ilmneb, on Kristjan ƏCAT 1078 hea piimajõudlusega, kuid madala rasvasisaldusega. Piima valgusisaldus on rahuldav.

Üksikute tütarde järgi kõikus piima rasvasisaldus 3,58—4,19% piirides, kusjuures enamiku katselehmade piima rasvasisaldus oli alla 4%. Piima valgusisaldus kõikus lehmade järgi 3,04—3,76% vahel.

Söödakulutus 1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks oli 0,94 söötühikut. See näitaja on hea. Lehmad võtsid laktatsiooni vältel kaalus juurde keskmiselt 71 kg (240 g ööpäevas). Nende välimikku hinnati keskmiselt 81 punktiga. Täiskasvanult on Kristjan ƏCAT 1078 tütred suured, hästi tugeva konstitutsiooniga ja

ilusad. Nende värvus ei ole ühtlane, vaid varieerub helepunasest tumepruunini. Ka Kristjani jõudlusomaduste pärilikkus on kõikuv.

Kristjan ƏCAT 1078 ei ole karja parandaja. Tema väärtuseks on eeskätt tugev konstitutsioon ja suur elujõud. Mõningal määral võib teda kasutada parandajana piimajõudluse suhtes.

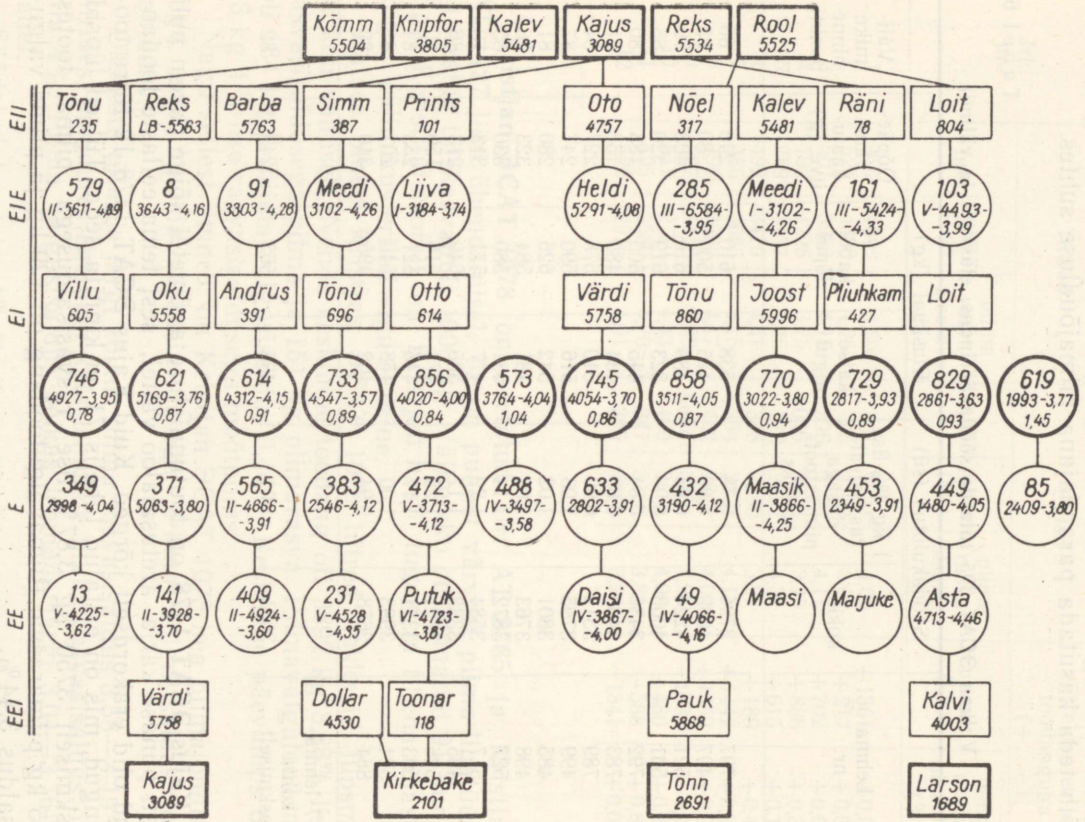
Tabel 69

Vulkan ƏCAT 395 tütarde söödaväärindus, eluskaal ja välimik

Lehma nr.	Söödakulutus (sü)		Eluskaal (kg)		Ööpäevane kaaluiive (g)	Välimiku hinnepunkti
	kokku	1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks	katse algul	katse lõpul		
797	3796	0,78	538	610	240	86
497	4089	0,89	475	500	80	83
521	4224	0,93	489	610	403	79
501	4003	0,98	523	619	320	85
792	3436	0,84	445	500	183	80
783	3489	0,89	434	480	153	81
789	3312	0,90	510	578	227	84
499	3795	1,03	516	590	247	87
485	3801	1,02	542	626	280	81
498	3763	1,02	481	584	323	76
527	3872	1,14	481	580	330	85
517	3584	1,22	477	571	313	78
495	3338	1,17	585	649	213	86
526	3721	1,25	471	516	150	80
503	3371	1,17	445	521	253	84
524	3993	1,00	478	540	207	87
884	2658	0,94	402	495	310	80
17 lehma kohta keskmiselt	3661	1,01	488	563	249	82

Kajus ƏCAT 1478 on tõutunnistuse andmetel kõige parem pull eesti punase karja aretusajaloo vältel, sest tema eellaste toodangud olid erakordselt kõrged. Kuid Kajus ƏCAT 1478 12 tütre toodangud, mis on esitatud tabelis 71, ei kinnita seda. Tütred lüpsid keskmiselt 3750 kg 3,87%-lise rasvasisaldusega piima, tootes 145 kg piimarasva. Piimavalgutoodang oli 129 kg ja piima valgusisaldus 3,44%.

Kajuse tütarde laktatsiooni pikkus on sageli alla 300 päeva. Katserühma tütarde laktatsiooni pikkus oli keskmiselt ainult 287 päeva. Lüpsmisel ja hooldamisel on Kajuse tütred närvilised. Nad ei anna piima kiiresti kätte. Esineb juhtumeid, kus piimavool algab alles 1—2 minutit pärast nisakannude allapanekut.



Joonis 61. Kajus ЭCAT 1478 tütarde ja nende eellaste toodanguandmed.

Tabel 70

Kristjan ЭCAT 1078 tütarde söödavääringus, eluskaal ja välimik

Lehma nr.	Söödakulutus (sü)		Eluskaal (kg)		Ööpäevane kaaluiive (g)	Välimiku hinnepunkti
	kokku	1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks	katse algul	katse lõpul		
633	4101	0,85	462	557	320	81
538	4207	0,91	477	512	120	85
845	3583	0,77	450	516	210	78
788	3534	0,88	488	550	210	82
794	3634	0,86	420	495	250	84
634	3779	0,92	415	489	250	78
655	3461	0,89	490	575	320	74
617	3753	0,98	505	592	290	82
668	3452	0,91	551	620	230	83
665	3237	0,93	419	498	260	81
700	3221	0,96	420	516	320	77
519	3860	1,16	486	528	140	81
728	2614	0,82	436	524	290	77
523	3766	1,23	507	524	60	82
636	3277	1,14	452	540	290	83
15 lehma kohta keskmiselt	3565	0,94	465	536	240	81

Kajus ЭCAT 1478 tütarde põlvnemis- ja jõudlusnäitajad on toodud joonisel 61.

Kajuse tütarde piima rasvasisaldus on ligikaudu 4% või alla selle. On ka väga madala rasvasisaldusega lehmi. Nii näiteks oli lehma nr. 829 laktatsiooni pikkus ainult 235 päeva, mille vältel ta lüpsis 2861 kg 3,63%-lise rasvasisaldusega piima, tootes 104 kg piimarasva.

Valgusisalduse suhtes on Kajuse tütred rahuldavad. Katselehmadel oli piimas valku keskmiselt 3,44%, kõikumisega 3,25—4,03%-ni.

Söödavääringus oli keskmiselt 0,93 söötühikut 1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima kohta.

Kajuse tütarde eluskaal oli katse algul 464 kg ja lõpul 549 kg, kaalu suurenemine seega 85 kg ehk 297 g ööpäeva kohta. Tütarde välimikku on hinnatud keskmiselt 81 punktiga.

Kajus ЭCAT 1478 ei ole karja parandaja, kuigi ta tõutunnistuse järgi seda peaks olema. Tema järglaste pärilikes iseärasustes ei avaldu püsivalt soovitud tunnused.

Tabel 71

Kajus ЭСАТ 1478 tütarde toodang

Lehma nr.	Vanus kuudes esimesel poegimisel	Laktatsioonitoodang						Laktatsiooni pikkus päevades	4%-lise rasvasisaldusega piima keskmiselt päevas (kg)
		piima (kg)	piimarasva (kg)	piima rasvasisaldus (%)	piima valgusisaldus (%)	piimavalku (kg)	4%-lise rasvasisaldusega piima (kg)		
746	36	4927	195	3,95	3,64	179	4890	300	16,3
621	31	5169	194	3,76	3,56	184	4984	300	17,0
614	29	4312	179	4,15	3,78	163	4410	300	14,7
733	36	4547	163	3,57	3,38	154	4264	302	14,1
856	27	4020	161	4,00	3,31	133	4023	300	13,4
573	38	3764	152	4,04	4,03	152	3786	300	13,0
745	38	4054	150	3,70	3,42	139	3872	289	13,4
858	35	3511	142	4,05	3,25	114	3534	300	11,8
770	28	3022	115	3,80	3,48	105	2934	259	11,3
729	34	2817	111	3,93	3,56	100	2792	300	9,3
829	33	2861	104	3,63	3,45	99	2704	235	11,5
619	31	1993	75	3,77	3,62	72	1922	258	7,0
12 lehma kohta keskmiselt	33	3750	145	3,87	3,44	129	3675	287	13,0

Tabel 72

Kajus ЭСАТ 1478 tütarde söödavääringus, eluskaal ja välimik

Lehma nr.	Söödakulutus (sü)		Eluskaal (kg)		Ööpäevane kaaluiive (g)	Välimiku hinne punkti
	kokku	1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks	katse algul	katse lõpul		
746	3824	0,78	550	650	333	81
621	4316	0,87	480	533	177	79
614	4013	0,91	400	465	217	78
733	3781	0,89	521	560	129	81
856	3360	0,84	415	510	316	77
573	3922	1,04	518	598	267	87
745	3333	0,86	451	565	394	81
858	3068	0,87	422	500	260	82
770	2750	0,94	430	515	328	81
729	3781	0,89	521	560	129	81
829	2513	0,93	410	492	349	79
619	2788	1,45	489	572	516	81
Keskmiselt	3404	0,93	464	549	297	81

Piima-lihatüüpi veisetõugude puhul on väga tähtsad tapasaagis ja liha kvaliteet. Kuigi akad. J. F. Liskun ja prof. P. Stegmann soovitasid juba käesoleva sajandi algul aretada eesti punast tõugu suurema eluskaalu ning paremate lihaomaduste suunas, on selle töö sisuline külg jäänud praktikas tänini nõrgaks. Sageli ei kasutata täielikult ära isegi noorveiste kasvuenergiat, rääkimata täiskasvanud veiste arvel liha tootmise suurendamisest.

Veiseid on uuritud liha väljatuleku suhtes, olenevalt toitumusest, 1962. aasta novembris ja detsembris mõnedel päevadel Tartu Lihakombinaadis. Katsetapmiste andmed selguvad tabelist 73. Veiste keskmine eluskaal enne tapmist on määratud põhiliselt pärast 24-tunnilist näljadieeti (M. F. Tomme jt., 1956) ja lihakeha kaal pärast jahtumist. Liha hindamise küsimustes on lähtutud kodumaa ja välismaa teadlaste töödest (L. Sjon, 1962; H. Piirsalu, 1958; D. L. Levantin, 1963; R. Snepp, 1956).

Tabel 73

Lehmade tapasaagis ja liha kvaliteet, olenevalt toitumusest

Lihakombinaati toodud lehmade toitumus	Lehmade arv	Lehmade arv %-des üldarvust	Keskmine			Lihakeha kategooria					
			eluskaal enne tapmist (kg)	lihakeha kaal		I		II		III	
				kg	%-des eluskaalust	arv	%	arv	%	arv	%
Lahja	14	21	353	136,8	38,7	—	—	1	7	13	93
Alla keskmist	21	32	403	164,1	40,7	—	—	13	62	8	38
Keskmine	18	27	458	205,8	44,8	16	89	2	11	—	—
Rammus	13	20	498	232,3	46,6	13	100	—	—	—	—

Tartu Lihakombinaadis uuritud lehmadest oli lahjasid ja alla keskmist toitumust 53%. Lahjade lehmade lihakeha kaal moodustas eluskaalust 38,7% ja alla keskmise toitumusega lehmadel 40,7%. Lahjade lehmade lihast arvati 93% kolmandasse ja 7% teise kategooriasse. Alla keskmise toitumusega lehmade lihast kuulus kolmandasse kategooriasse 38% ja teise kategooriasse 62%.

Lahjad lehmad kaalusid keskmiselt ainult 353 kg ja lihakeha kaal oli 136,8 kg. Alla keskmise toitumusega lehmade vastavad näitajad olid 403 kg ja 164,1 kg.

Hea toitumusega (rammusate) lehmade eluskaal oli keskmiselt 498 kg ja lihakeha kaal 232,3 kg ning lihakeha moodustas eluskaalust 46,6%. Liha kuulus eranditult esimesse kategooriasse.

Seega oli hea toitumusega lehmade eluskaal keskmiselt 145 kg ja lihakeha kaal 95,5 kg suurem kui lahjadel lehmadel.

Eesti NSV-s toodetakse liha üldkogusest veiseliha 33—35% (I. Aluoja, 1959). Suhteliselt küllalt suures koguses veiseliha tootmine lahjade täiskasvanud veistega on rahvamajanduslikult kahjulik, sest liha, eriti aga rasva väljatulek on väike. Kõige olulisem on toitumuse küsimus noorkarja juures, sest veiselihatoodangust moodustab peamise osa noorveiste liha.

Tabelis 74 on andmed Eesti NSV lihakombinaatidesse 1962. aasta sügisel mõnedel päevadel kokkutoodud noorveiste

Tabel 74

Noorveiste tapasaagise ja liha kvaliteedi olenevus toitumusest

Lihakombinaat	Tapetud noorveiste			Keskmine				Lihakeha kategooria (%)		
	toitumus	arv	%	vanus kuudes	eluskaal enne tapmist (kg)	lihakeha		I	II	III
						kaal (kg)	% eluskaalust			
Tartu	Lahja	31	11	7	99	38,2	38,5	—	—	100
	Alla keskmise	84	31	9	147	65,4	44,5	—	80	20
	Keskmine	116	43	13	152	72,6	47,8	13	86	1
	Rammus	40	15	14	324	163,4	50,4	100	—	—
Võhma	Lahja	94	33	10	158	61,9	39,2	—	—	100
	Alla keskmise	89	31	10	151	73,1	48,4	1	91	8
	Keskmine	84	29	11	179	84,8	47,4	11	89	—
	Rammus	19	7	14	349	175,5	50,3	100	—	—
Valga	Lahja	82	21	7	111	43,5	39,2	—	8	92
	Alla keskmise	126	32	9	134	59,1	44,1	1	67	32
	Keskmine	149	37	11	157	72,0	45,9	21	75	4
	Rammus	40	10	18	302	151,0	50,0	100	—	—
Kolme lihakombinaadi keskmine	Lahja	207	22	7—9	123	47,9	38,9	—	3	97
	Alla keskmise	299	31	9—13	144	65,9	45,8	1	78	21
	Keskmine	349	37	12—15	163	76,5	46,9	16	82	2
	Rammus	99	10	13—18	325	163,3	50,2	100	—	—
Kokku		954	100	—	—	—	—	—	—	—

kohta. Nagu tabelist ilmneb, kuulus noorveistest lahjade hulka 22% ja alla keskmise toitumusega oli neist 31%. Keskmises toitumuses oli 37% ja rammusaid ainult 10%. Viimased olid 13—18 kuu vanused. Sellest nähtub, et varematel aastatel on suhteliselt palju noorveiseid realiseeritud liiga noorelt — 7—9 kuu vanuselt. Seejuures on halb veel see, et realiseeritavate noorveiste toitumus pole rahuldav.

Ka tapasaagises on suured vahed, nagu eespool analüüsitud lehmade andmetest selgub. Lahjade noorveiste tapasaagis oli 38,9% (lehmadel 38,7%) ja rammusatel noorveistel 50,2% (lehmadel 46,6%). Samal ajal kui lahjade noorveiste lihakehad kuulusid eranditult kolmandasse kategooriasse, arvati kõik rammusate noorveiste lihakehad esimesse kategooriasse.

Saadud andmed viitavad ka sellele, et eesti punane kari ei ladesta rasva nii varakult kui lihatõud. Eesti punast tõugu veistel kasvab eelkõige intensiivselt luukude, seejärel lihaskude ja alles vanemas eas rasvkude. Rasva tallendub suhteliselt rohkesti siseõõntesse ja nahaalusesse sidekoesse.

Lihatõugudel on liha marmorjas, sest neil deponeerub rasv lihastesse ja lihaskiudude vahele (O. V. Garkavi, L. K. Ernst, 1956). On tehtud arvukalt katseid parandada piima- ja piimalihatõugude lihaomadusi ristamise teel lihatõugudega, nagu šorthorni, aberdiin-anguse ja kasahhi valgepealisega.

Tapasaagist ja liha kvaliteeti mõjutavad veiste söötmise intensiivsus eri vanuses. Liha tootmine oleneb ka tõust ja kasutatavate söötade omadustest (N. F. Rostovtsev, 1960, 1962; R. Snepp, 1956; P. Pšenitšnõi, 1962; S. Dudin ja A. Maltsev, 1960; K. B. Sivtšik, 1961).

Tabel 75

Eesti punast tõugu puhtatõuliste 6-kuuste noorveiste lihaomaduste võrdlus ristanditega

Näitajad	Puhtatõuline eesti punane kari (8 looma)	Ristandid	
		aberdiin-angus × eesti punane tõug (10 looma)	kasahhi valgepealine × eesti punane tõug (9 looma)
Eluskaal (kg)	141	177	135
Tapasaagis (%)	47,2	45,9	45,5
Liha sisaldas:			
kuivainet (%)	23,9	24,1	24,2
rasva (%)	3,54	2,80	4,33
proteiini (%)	19,3	20,3	18,9
1 kg liha kalorsus (kcal)	1438	1425	1490

Eesti punast tõugu veiste lihaomaduste parandamise võimalusi ristamisel aberdiin-anguse ja kasahhi valgepealise tõuga on uuritud Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudis (L. Vaher, 1960). Katsetest selgus, et ristandite liha sisaldas mõnevõrra rohkem kuivainet (tabel 75).

Ka rasva leidus rohkem, mistõttu liha kalorsus oli veidi kõrgem. Kuid proteiinisisalduselt ületas puhtatõuliste eesti punast tõugu noorveiste liha ristandite oma. Ka oli puhtatõulistel tapasaagis suurem: 6-kuuselt 47,2%, ristanditel aga 45,5%. Eluskaal jäi puhtatõulistel ristanditest veidi maha. See näitab, et esimese põlvkonna ristandid ületavad eesti punast tõugu varavalmivuselt.

Katseandmetest järeldub, et veiseliha tootmiseks saab kasutada ka puhtatõulist eesti punast karja. Eesti punast tõugu noorveiste nuumamisel on saadud Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi Tartu näidissovhoosis väga häid tulemusi. Seal hakatakse noorveiseid nuumama 12 kuu vanuselt ja saadetakse tapamajja 15—18-kuuselt. Nuumaperioodil olid 1964. aastal pullide ööpäevased kaaluiibed sageli 1500 g ja rohkemgi. Kogu nuumpullide karjalt saadi ööpäevas kaaluiivet keskmiselt 1100—1200 g looma kohta, kusjuures söödakulutus oli 5,8 söötühikut 1 kg kaaluiibe kohta.

Tabelis 76 on toodud andmed Tartu näidissovhoosis 1964. aastal nuumatud mõnede pullide tapasaagise ja liha analüüsi kohta.

Tabel 76

Noorpullide tapasaagis ja liha analüüs

Pulli nr.	Isa nimi ja tõuraamatu nr.	Vanus kuudes	Eluskaal enne tapmist (kg)	Tapasaagis		Reietüki keskelt võetud lihaproovi keemiline koostis (%)			
				kaal (kg)	% eluskaalust	kuivaine	proteiin	rasv	tuhk
887	Hopp ƏCAT 2602	15	377	215,2	57,0	36,2	20,7	14,4	1,0
641	Hopp ƏCAT 2602	15	376	209,5	55,7	40,5	19,8	19,9	0,8
713	Hopp ƏCAT 2602	14	299	171,2	57,2	29,3	21,0	7,3	1,0
817	Erk ƏCAT 2704	13	295	170,4	57,7	25,9	18,5	6,3	1,0
818	Erk ƏCAT 2704	14	300	171,0	57,0	34,8	19,2	14,7	0,9
808	Erk ƏCAT 2704	13	305	174,7	57,2	29,8	21,6	7,1	1,1
651	Sorts ƏCAT 2605	15	332	190,3	57,3	37,8	20,2	16,7	0,9
697	Sorts ƏCAT 2605	16	292	169,0	57,8	31,4	22,9	7,5	1,0
821	Sorts ƏCAT 2605	15	341	196,6	57,6	37,5	20,7	15,4	0,9
662	Sorts ƏCAT 2605	15	272	162,3	59,6	26,4	22,3	3,1	1,1
	Keskmine (10 pulli)	14	318,9	183,0	57,3	33,0	20,7	11,2	0,97

Kõik pullid olid rammusad ja nende lihakehad arvati esimesse kategooriasse. Keskmine tapasaagis oli 57,3%. Liha sisaldas 33% kuivainet, sellest rasva 11,2%, proteiini 20,7% ja tuhka 0,97%. Et pullide nuumamisel polnud veel rakendatud standardset söötmist, ei saa öelda, millist mõju avaldas lihale söötmine ja missugust pärilikkus.

Lihaomaduste pärilike omaduste uurimiseks asutati 1964. aastal Tartu näidissovhoosi Veiste Kontroll-katsejaam, nagu eespool on märgitud. Katsejaamas hinnatakse pullide lihaomaduste pärilikku väärtust järglaste omaduste põhjal standardsetes söötmistingimustes. Katseandmeid lihaomaduste kohta ei ole veel saadud, küll on aga standardse söötmise juures katselehmnoorkarja üleskasvatamisel selgunud söödaväärinduse erinevusi üksikute pullide järgi, mida selgitab tabel 77.

Tabel 77

Eri isadest põlvneva lehmnoorkarja kaaluiibed ja söödaväärindus

Isa nimi ja tõuraamatu nr.	Tütarde arv	Tütarde keskmine				
		sünnikaal (kg)	vanus kuudes	eluskaal (kg)	ööpäevased kaaluiibed (g)	söödakulutus 1 kg kaaluiibe kohta (sü)
Hoivik ƏCAT 2875	35	32	18	313	516	6,2
Jold ƏCAT 2873	20	32	18	304	499	5,9
Riku ƏCAT 2632	17	31	12	225	531	5,8
Sorre ƏCAT 2603	19	29	12	219	521	5,7
Karus ƏCAT 2961	16	32	12	219	512	6,1
Hort ƏCAT 3092	19	32	6	143	617	3,9
Soolo ƏCAT 3187	14	30	6	140	611	3,9
Naer ƏCAT 3094	21	32	6	140	600	4,0
Soosik ƏCAT 3230	4	30	6	134	578	4,2
Malm ƏCAT 3191	12	29	6	120	506	4,8
Kasbek ƏCAT 3188	3	30	6	131	561	4,6

Kuni pooleaastaseks saamiseni on lehmnoorkari kulutanud 1 kg kaaluiibe kohta 3,9—4,8 sü. Seejuures kulutasid pullide Hort ƏCAT 3092 ja Soolo ƏCAT 3187 tütred 1 kg kaaluiibeks 3,9 sü, pulli Malm ƏCAT 3191 tütred aga 4,8 sü või 0,9 sü võrra rohkem. Pulli Sorre ƏCAT 2603 tütarde söödakulutus 1 kg kaaluiibe kohta oli 12-kuuseks saamiseni 5,7 sü, pulli Karus ƏCAT 2961 tütardel aga 6,1 sü või 0,4 sü võrra rohkem. 18 kuu vanuseks saamiseni kulus pulli Jold ƏCAT 2873 tütardel 1 kg kaaluiibe kohta 5,9 sü, pulli Hoivik ƏCAT 2875 tütardel aga 6,2 sü või 0,3 sü võrra rohkem.

Tabel 78

Kuuekuuste pullide kasvu, arengu ja söödavääringuse näitajaid

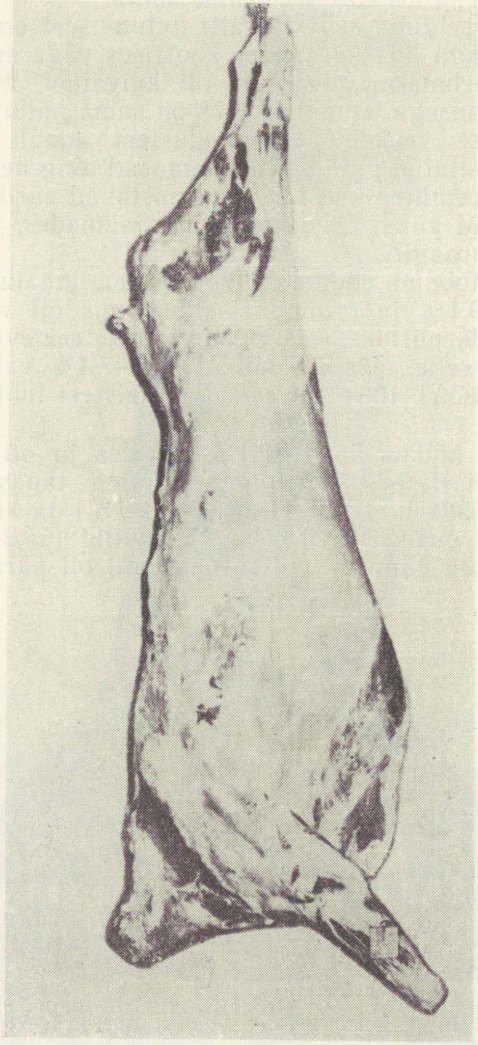
Isa nimi ja tõuraamatu nr.	Poegade arv	Keskmine				Söödakulutus (sü)	
		sünnikaal (kg)	eluskaal (kg)	kaaluiive (kg)	ööpäevane kaaluiive (g)	kokku	keskmiselt 1 kg kaaluiibe kohta
Kajak ƏCAT 2974	3	30	166	136	756	525	3,9
Hort ƏCAT 3092	3	38	164	126	700	514	4,1
Naer ƏCAT 3192	2	30	148	118	656	431	3,7
Karus ƏCAT 2961	5	32	147	115	639	558	4,8
Riku ƏCAT 2632	6	30	139	109	606	559	5,1
Eero ƏCAT 2868	8	32	138	106	589	521	4,9
Empiir ƏCAT 2871	7	34	137	103	572	535	5,2
Sorre ƏCAT 2603	4	32	131	99	550	516	5,2

Tabel 79

Lehmade tapasaagis ja liha keemiline koostis

Lehma nr.	Toitumus	Eluskaal (kg)	Tapasaagis		Reietüki keskelt võetud lihaproovi keemiline koostis (%)			
			kaal (kg)	% eluskaalust	kuivaine	proteiin	rasv	tuhk
506	Rammus	630	308	48,8	30,3	20,6	8,8	1,01
729	Rammus	615	317	51,5	28,2	21,8	5,4	1,06
474	Rammus	610	308	50,5	36,3	18,6	16,7	0,98
666	Rammus	600	297	49,4	26,7	21,5	4,2	1,05
Keskmine		613,7	307,4	50,1	30,4	20,6	8,8	1,02
4	Keskmine	563	245	43,5	28,1	20,5	6,5	1,08
15	Keskmine	465	209	44,9	25,7	21,8	2,8	1,12
989	Keskmine	455	209	45,9	25,1	22,2	1,7	1,13
Keskmine		494,3	220,9	44,7	26,2	21,5	3,7	1,11
678	Alla keskmise	370	172	46,5	25,1	21,9	2,2	1,07
140	Alla keskmise	370	150	40,5	25,5	22,3	2,2	1,09
319	Alla keskmise	376	157	41,7	24,0	22,0	0,9	1,09
133	Alla keskmise	352	142	40,3	25,2	22,6	1,4	1,18
Keskmine		366,9	155,2	42,3	24,9	24,7	1,7	1,11

Naer ƏCAT 2192 pojad kulutasid 1 kg kaaluiibe kohta 3,7 sü, Empiir ƏCAT 2871 ja Sorre ƏCAT 2603 pojad aga 5,2 sü või 1,5 sü võrra rohkem (tabel 78). Ööpäevaseid kaaluiibeid 700 g ja rohkem andsid Kajak ƏCAT 2974 ning Hort ƏCAT 3092 pojad, samal ajal kui Eero ƏCAT 2868, Empiir ƏCAT 2871 ja Sorre ƏCAT 2603 poegadel oli see alla 600 g. Katseandmed viitavad varavalmivuse ja



Joonis 62. Lehma nr. 666 lihakeha kaalus 297 kg ja tapasaagis oli 49,4%.

söödaväärinduse erinevustele eesti punase karja üksikutel liinidel. Ilmneb, et kui pulli pärilikud lihaomadused on järglaste omaduste põhjal kindlaks tehtud, saab neid andmeid tõu piima-lihatüübi arendamiseks valikul ja paaridevalikul edukalt kasutada. Samal ajal on oskusliku valiku abil võimalik vähendada söödakulutust kaaluiibeühiku kohta.

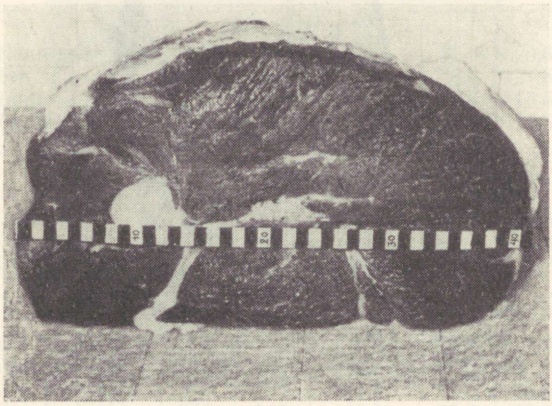
Tabelis 79 on toodud andmed Tartu näidissovhoosi lehmade liha väljatuleku ja keemilise koostise kohta.

Tabelist 79 selgub, et olenevalt toitumusest on tapasaagises, veelgi rohkem aga liha keemilises koostises väga suuri kõikumisi. Kui rammusa lehma nr. 474 lihas oli kuivainet 36,3%, siis alla keskmise toitumusega lehmal nr. 678 on sama näitaja 25,1%.

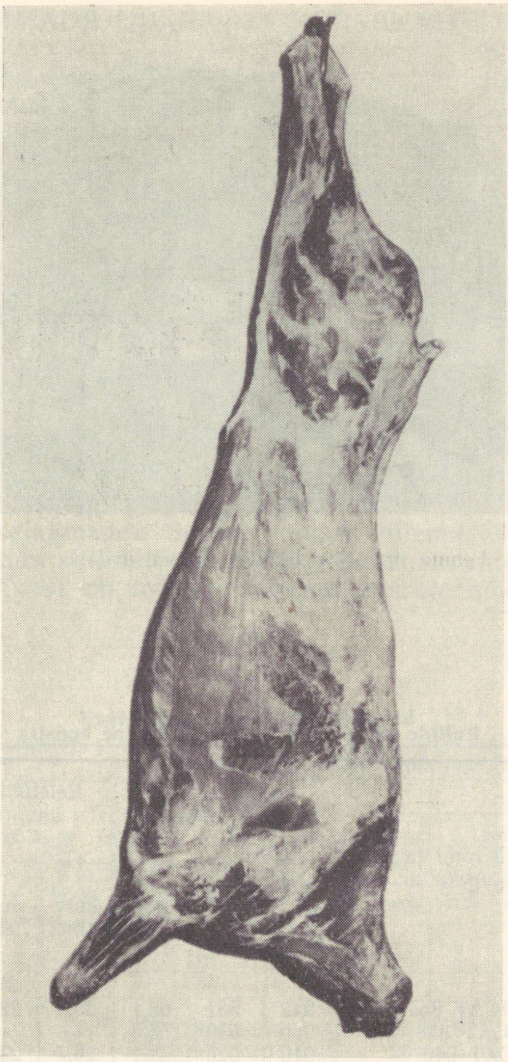
Eesti punase veisetõu lihaomadustest annab hea ülevaate tabel 80. Siin esitatud pullid olid rammusad ning nende liha väljatulek ja selle keemiline koostis iseloomustavad pärilikke erinevusi. Kõik nad asusid kunstliku seemenduse jaamades, kust nad paar aastat tagasi praagiti.

Tabelis 79 toodud andmetest selgub, et liha kuivainesisaldus kõikus 24,8—29,1% ja proteiinisisaldus, mis oli võrdlemisi ühtlane 20,2—23,7% piirides. Rasva ladestumise erinevused olid võrdlemisi suured; selle sisaldus kõikus 1,7—7,4% vahel. Seejuures oli pulli Ural ЭСАТ 1084 rasvasisaldus teistest tublisti suurem — 7,4%.

Tapasaagis kõikus 55,8—62,1% piirides ja oli täiskasvanud pullidel keskmiselt 57,8%. Kõige suurema tapasaagisega olid Kõmm ЭСАТ 5504 liini pullid (61,2—62,1%) ja kõige väiksema tapasaagisega Tõusik ЭСАТ 5559 liini pullid (55,8—56%). Praagitud üle 6 aasta vanuste pullide eluskaal oli pärast näljadieeti



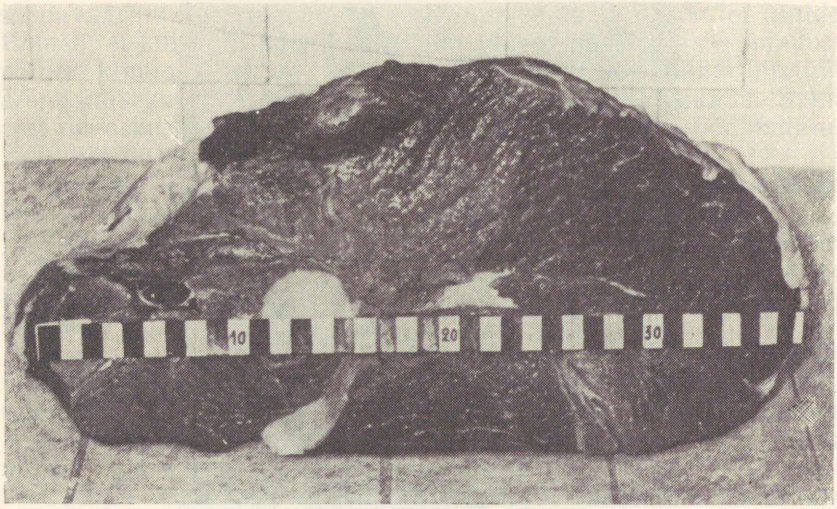
Joonis 63. Lehma nr. 666 reietükist võetud proovis oli 4,2% rasva.



Joonis 64. Lehma nr. 140 lihakeha kaalus 150 kg ja tapasaagis oli 40,5%.

906—1100 kg, keskmiselt 948 kg. Liha saadi pulli kohta keskmiselt 548 kg, kõikumisega 516—607 kg.

Kokku võttes võib väita, et eesti punast tõugu veised väärindavad sööta hästi ka liha tootmiseks, mis õigustab selle tõu arvamist kombineeritud omadustega piima-lihatõugude hulka.



Joonis 65. Lehma nr. 140 reietükist võetud proovis oli 2,2% rasva.

Tabel 80

Pullide tapasaagis ja liha keemiline koostis

Jrk. nr.	Pulli nimi ja tõuraamatu nr.	Elus-kaal (kg)	Tapasaagis		Reietüki keskelt võetud lihaproovi keemiline koostis (%)			
			kaal (kg)	% elus-kaalust	kuiv-aine	pro-teiin	rasv	tuhk
1	Tugev ЭСАТ 855	942	581	62,1	25,4	22,5	1,8	1,07
2	Maru ЭСАТ 878	960	530	55,8	—	—	—	—
3	Ruts ЭСАТ 940	910	526	59,1	26,7	23,7	2,1	1,06
4	Ural ЭСАТ 1084	920	519	57,8	29,1	20,7	7,4	0,96
5	Kajus ЭСАТ 1478	916	516	57,1	—	—	—	—
6	Maurus ЭСАТ 1888	977	551	57,0	25,6	22,5	2,1	1,10
7	Prints ЭСАТ 2039	944	547	58,7	27,6	22,0	4,6	1,12
8	Vunts ЭСАТ 2173	1100	607	56,0	26,8	21,9	3,8	1,01
9	Riin ЭСАТ 2193	907	547	60,3	25,5	20,2	3,6	1,07
10	Jõul ЭСАТ 2287	906	529	58,3	24,8	22,0	1,7	1,04
11	Tunnel ЭСАТ 2433	930	562	61,2	—	—	—	—
12	Roni ЭСАТ 2743	970	580	61,6	—	—	—	—
13	Roll ЭСАТ 3025	941	528	56,7	25,7	22,6	2,1	1,03
	Keskmine	948	548	57,8	—	—	—	—

LEHMADE UDARA- JA LÜPSIOMADUSED

Vorbuse kogemused on näidanud, et eesti punast tõugu lehmade udara- ja lüpsiomaduste täiustamisele on vaja pöörata suurt tähelepanu. Heade lüpsiomadustega lehm hakkab kohe pärast nisakannude allapanekut piima kätte andma. Udarasse mahub korraga isegi 15—20 kg piima, kusjuures udaraveerandid on ligikaudu võrdsed või eesveerandite maht moodustab üldmahust 48% ja tagaveerandite maht 52%. Toodangu väljalüpsmiseks kulub 4—6 minutit, kusjuures maksimaalselt väljutatakse ühe minuti jooksul 4—5 kg piima. Järellüpsi ei ole vaja teostada, sest udar tühjeneb masinalüpsil massaaži kaasabil täielikult. Hea lehm annab piima kätte igale lüpsjale, mis on suurmajandite tingimustes väga oluline. Eesti punast tõugu lehmad ei vasta aga alati nendele nõuetele.

Udara- ja lüpsiomaduste täiustamise ning udara hooldamise küsimusi on uurinud paljud teadlased. Nende seisukohti on arvestatud vastava katsemetoodika väljatöötamisel ja udaraomaduste uurimisel katsejaamades. Seniste katsete tulemustel on võimalik märkida üksikute pullide ja pulliliinide tunduvat mõju udaraomadustele. Tabelis 81 on toodud andmeid udarate mõõtmete kohta.

Tabel 81

Katselehmade udarate mõõtmed

Pulli		Keskmised mõõtmed (cm)								
		udaral					nisadel			
							ees		taga	
nimi ja tõuraamatu nr.	tütarde arv	pikkus	laius	ümbermõõt	veerandite sügavus		pikkus	läbimõõt	pikkus	läbimõõt
					ees	taga				
Eske ƏCAT 1475	4	37	29	122	26	26	8	2,2	7	2,0
Kajus ƏCAT 1478	9	39	30	116	26	26	7	2,3	6	2,4
Lommi ƏCAT 2430	2	38	31	114	25	26	8	1,9	7	1,9
Lomp ƏCAT 2432	3	33	27	107	27	26	6	2,0	6	2,1
Tunnel ƏCAT 2433	2	41	29	113	24	24	7	2,3	6	2,4
Eike ƏCAT 2441	3	43	33	126	27	28	10	2,7	7	2,7
Edu ƏCAT 2443	2	36	29	114	26	26	7	2,0	5	1,9
Kaim ƏCAT 2444	2	37	28	111	25	24	7	2,0	6	1,9
Kahur ƏCAT 2521	4	38	28	115	25	26	8	2,7	7	2,7
Hoi ƏCAT 2604	2	36	31	114	28	28	9	3,0	8	2,9
Sorts ƏCAT 2605	4	37	27	116	28	29	9	2,4	8	2,4
Teised pullid	12	36	28	109	25	25	7,1	2,2	6,7	2,2
Keskmine (49 lehma)		37	29	114	26	26	7,6	2,3	6,5	2,3

Esimesel laktatsioonil oli katselehmade udarate pikkus keskmiselt 37 cm, laius 29 cm ja ümbermõõt 114 cm. Ees- ja tagaveerandite sügavus oli võrdne — 26 cm. Eesnisade pikkus oli 7,6 cm ja taganisadel 6,5 cm. Nisade läbimõõt oli 2,3 cm. Üksikute pullide tütarde udarate mõõtmed olid mõnevõrra erinevad. Nii näiteks oli Eike ƏCAT 2441 tütardel udara pikkus 43 cm ja laius 33 cm, Lomp ƏCAT 2432 tütardel aga vastavalt 33 cm ja 27 cm. Udara ümbermõõt oli kõige suurem Eike ƏCAT 2441 tütardel (126 cm) ja kõige väiksem jällegi Lomp ƏCAT 2432 tütardel (107 cm). Eesnisade pikkus kõikus 6—10 cm ja taganisade pikkus 5—9 cm vahel. Nisade läbimõõt kõikus 1,9—3 cm piirides.

Läti pruuni veisetõu udara hindamiseks mõõtmete järgi on välja töötatud vastavad alused (F. L. Garkavi jt., 1962). Kolmandat laktatsiooni lüpsvate ja vanemate lehmade kohta püstitatud mõõtmete miinimumid nähtuvad tabelist 82. Neist miinimumnäitajatest on lubatavad kõrvalekalded vähenemise suunas esimesel laktatsioonil 15—25% ja teisel laktatsioonil 10% võrra.

Tabel 82

Läti pruuni veisetõu udara miinimummõõtmed

Mõõtme nimetus	Udara areng (mõõtmed cm)		
	hea	keskmine	mitterahuldav
Laius	28 ja üle	23—27	alla 23
Pikkus	31 ja üle	25—30	alla 25
Ümbermõõt	111 ja üle	80—110	alla 80
Eesveerandite sügavus	26 ja üle	20—25	alla 20
Tagaveerandite sügavus	28 ja üle	22—27	alla 21
Nisade pikkus	6—9	10—12	3—5
„ läbimõõt	2,2—3,0	1,5—2,1	3,1 ja üle

Eesti punast tõugu esimest laktatsiooni lüpsvate katselehmade udarate keskmised mõõtmed on head. Need on tabelis 82 toodud vanematele lehmadele kehtestatud miinimumnõuetest paremad juba esimesel laktatsioonil, välja arvatud tagaveerandite sügavus. Teist ja kolmandat laktatsiooni lüpsvate katselehmade udarate mõõtmed on järgmised:

udara pikkus	41 cm	eesnisade pikkus	7,9 cm
udara laius	33 „	taganisade pikkus	6,6 „
udara ümbermõõt	123 „	eesnisade läbimõõt	2,7 „
udara sügavus:		taganisade läbimõõt	2,5 „
eesveeranditel	30 cm		
tagaveeranditel	31 „		

Jälgides eeltoodud mõõtmeid saab väita, et juba noortel eesti punast tõugu lehmadel on udarad võrdlemisi hästi välja arenenud. Eriti soovitav on pikk udar, mispuhul selle maht on suur.

Katselehmade udaraid võib hinnata viie näitaja järgi viiepunktilises süsteemis. Sellise hindamise andmed üksikute pullide tütarde udarate kohta on esitatud tabelis 83.

Tabel 83

Esimest laktatsiooni lüpsvate lehmade udarate keskmine somatoskoopiline hinnang

Jrk. nr.	Pulli		Udara keskmine hinne viiepunktilise hindamissüsteemi järgi					
	nimi ja tõuraamatu nr.	tütarde arv	suurus	kinnitus	kuju	ühtlus		üldhinne (maks. 25 punkti)
						udaraveerandite	nisadel	
1	Eske ƏCAT 1475	4	4	4	4	4	4	20,0
2	Kajus ƏCAT 1478	9	4	4,5	4	4	3,5	20,0
3	Lommi ƏCAT 2430	2	4	4,5	4	4	4	20,5
4	Lomp ƏCAT 2432	2	3,5	4	3	4	3,5	18,0
5	Tunnel ƏCAT 2433	2	4	4,5	4	4	3,5	20,0
6	Eike ƏCAT 2441	3	5	5	4,5	4	4,5	23,0
7	Edu ƏCAT 2443	2	4	4	3,5	3,5	3,5	18,5
8	Kaim ƏCAT 2444	2	3	4	4	3,5	3,5	18,0
9	Kahur ƏCAT 2521	4	4	4	3,5	3,5	4	19,0
10	Hoi ƏCAT 2604	2	4,5	4	3,5	3,5	3	18,5
11	Sorts ƏCAT 2605	4	4	4,5	4	3,5	3,5	19,5
12	Teised ƏCAT pullid	12	4	4	4	4	4	20,0
Keskmine	(49 lehma)		4	4,5	4	4	3,5	20,0

Udara hinne võib viiepunktlise süsteemi järgi olla väga hea, hea, rahuldav või mitterahuldav. Tabeli 83 andmetel on udarate keskmine somatoskoopiline hinne hea. Kõige paremad udarad on Eike ƏCAT 2441 tütardel, üldhindega 23 punkti. Samal ajal on Lomp ƏCAT 2432 tütarde udarad rahuldavad, hindega 18 punkti.

Kõrvuti udarate somatomeetriliste ja somatoskoopiliste hindamistega on uuritud udaraveerandite mahtu ning lüpsikiirust. Kajus ƏCAT 1478 ja Eske ƏCAT 1475 tütarde ning nende pojatütarde lüpsikiirus masinalüpsil ja udarate maht selgub tabelist 84.

Katselehmade lüpsikiirus

Lehma nr.	Ühel lüpsmisel saadud piima (g)					Kulutatud aega min./sek.				
	kokku	üksikutest veeranditest				kogu udara tühjakslüpsiks	üksikute veerandite tühjakslüpsiks			
		I	II	III	IV		I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I. Kajus ЭСАТ 1478 tütarde ja pojatütarde lüpsikiirus										
Kajus ЭСАТ 1478 tütred										
1111	6650	1700	1800	1700	1450	12,00	9,20	10,05	10,00	12,00
951	6500	1200	2000	2000	1300	6,10	3,00	6,08	6,10	4,12
1230	6200	1400	2100	1500	1200	10,22	10,22	7,00	7,20	7,45
993	6250	800	1950	2200	1300	8,00	3,40	6,10	8,00	6,18
1190	4700	1100	1200	1600	800	3,30	2,47	2,20	3,30	1,20
997	4700	800	1000	1500	1400	7,40	5,00	7,40	6,35	6,33
Piima	35000	7000	10050	10500	7450	47,42	34,09	39,23	41,35	38,08
Keskmine minutilüps	733	205	255	252	196	—	—	—	—	—
Kaim ЭСАТ 2444 tütred										
1227	6000	1300	1400	2000	1300	7,50	5,30	7,50	6,20	7,40
1231	5600	1000	1800	2000	800	5,27	5,27	2,45	3,38	4,16
1234	5300	1200	1800	1150	1150	5,04	5,04	4,40	2,00	4,10
1205	4750	1400	1450	1300	600	7,40	5,50	4,58	6,50	7,40
1233	4400	1100	1100	1000	1200	6,00	5,25	6,00	5,32	3,00
Piima	26050	6000	7550	7450	5050	32,01	27,16	26,13	24,20	26,46
Keskmine minutilüps	814	220	288	306	314	—	—	—	—	—
Kajur ЭСАТ 2631 tütred										
1334	6850	1400	2000	1950	1500	8,10	6,54	8,10	7,43	8,10
1263	4550	1150	1000	1200	1200	5,45	3,45	5,45	5,19	3,33
Piima	11400	2550	3000	3150	2700	13,55	10,39	13,55	13,02	11,43
Keskmine minutilüps	819	239	215	242	230	—	—	—	—	—

Tabel 84 (järg)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
II. Eske ƏCAT 1475 tütarde ja pojatütarde lüpsikiirus										
Eske ƏCAT 1475 tütred										
833	9050	3000	2100	1950	2000	7,55	7,40	3,03	7,55	5,42
836	8700	1400	3000	2500	1800	5,45	3,50	3,23	5,45	5,20
839	6700	1150	2550	2400	600	6,52	2,55	6,52	4,35	2,10
837	5900	1800	1300	1400	1400	3,12	2,30	2,55	3,12	1,50
1410	6250	1350	1500	1800	1600	6,50	6,50	2,58	3,55	5,00
507	5600	1000	1800	1500	1300	3,50	1,30	3,50	2,40	3,20
Piima	42200	9700	12250	11550	8700	33,04	25,15	23,01	38,02	23,22
Keskmine minutilüps	1226	384	532	412	372	—	—	—	—	—
Eike ƏCAT 2441 tütred										
1168	8750	2200	2000	3100	1450	5,30	3,32	2,30	5,30	3,53
1200	8850	2150	2600	2600	1500	5,25	4,48	2,30	4,47	5,25
1212	4500	200	1450	1450	1400	6,20	5,50	4,35	6,00	6,20
Piima	22100	4550	6050	7150	4350	17,15	15,30	9,35	16,17	15,38
Keskmine minutilüps	1281	321	631	439	278	—	—	—	—	—
Etaan ƏCAT 2440 tütred										
947	6200	1230	1970	1800	1200	6,25	4,15	6,16	6,25	4,50
1219	5700	1200	1200	1950	1350	4,18	3,40	4,10	2,50	4,18
1139	5700	400	2300	1600	1400	4,00	2,00	4,00	2,40	2,45
1175	5300	700	1500	1600	1500	3,30	3,30	3,20	3,07	3,22
Piima	22900	3530	6970	6950	5450	18,13	13,25	17,46	15,02	15,15
Keskmine minutilüps	1257	252	392	462	357	—	—	—	—	—
Edu ƏCAT 2443 tütred										
1225	5450	1700	950	1600	1200	4,32	4,15	4,12	4,32	2,40
1180	4900	1200	1200	1300	1200	4,30	3,28	4,30	3,20	4,73
Piima	10350	2900	2150	2900	2400	9,02	7,43	8,42	7,52	7,13
Keskmine minutilüps	1145	376	247	369	333	—	—	—	—	—

Et ülevaadet saada, kui palju piima udara ees- ja tagapool mahutab, on tabelis 85 esitatud andmed ees- ning taganisadest väljutatud piima hulga kohta ja minutilüpsid udaraveeranditest.

Katselehmade udara ees- ja tagapoolest väljutatud piima hulk ja minutilüpsid

Lehma nr.	Ühel lüpsil saadud piima					Minutilüpsid (g)				
	kokku (g)	eesnisadest		taganisadest		I	II	III	IV	kogu udarast
		g	%	g	%	udaraveerandist				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I. Kajus ƏCAT 1478 tütarde ja pojatütarde katselüps										
Kajus ƏCAT 1478 tütred										
1111	6650	3150	47	3500	53	182	179	170	121	554
951	6500	2500	38	4000	62	400	326	324	309	1056
1230	6200	2600	42	3600	58	135	300	205	155	598
993	6250	2100	34	4150	66	218	316	275	206	781
1190	4700	1900	40	2800	60	395	514	457	600	1344
997	4700	2200	47	2500	53	160	130	228	214	612
Keskmine	5833	2408	41	3425	59	205	255	252	196	734
Kaim ƏCAT 2444 tütred										
1227	6000	2600	43	3400	57	236	179	316	170	768
1231	5600	1800	32	3800	68	183	655	550	188	1026
1234	5300	2350	44	2950	56	237	386	575	276	1044
1205	4750	2000	42	2750	58	240	292	190	78	619
1233	4400	2300	52	2100	48	203	183	181	400	733
Keskmine	5210	2210	42	3000	58	220	288	306	314	814
Kajur ƏCAT 2631 tütred										
1334	6850	2900	42	3950	58	203	245	252	183	840
1263	4550	2350	52	2200	48	306	173	225	338	786
Keskmine	5700	2625	46	3075	54	239	215	242	230	819
II. Eske ƏCAT 1475 tütarde ja pojatütarde katselüps										
Eske ƏCAT 1475 tütred										
833	9050	5000	55	4050	45	391	689	246	351	1146
836	8700	3200	37	5500	63	365	887	435	338	1512
839	6700	1750	26	4950	74	394	371	524	277	978
837	5900	3200	54	2700	46	720	446	437	764	1842
1410	6250	2950	47	3300	53	198	506	460	320	912
507	5600	2300	41	3300	59	667	470	563	390	1458
Keskmine	7033	3066	44	3967	56	384	532	412	372	1226

Tabel 85 (järg)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				Eike ƏCAT 2441 tütred						
1168	8750	3650	42	5100	58	623	800	564	373	1590
1200	8850	3650	41	5200	59	448	1040	544	277	1638
1212	4500	1600	36	2900	64	343	316	242	221	708
Keskmine	7366	2966	40	4400	60	321	631	439	278	1281
				Etaan ƏCAT 2440 tütred						
947	6200	2430	39	3770	61	289	314	281	248	966
1219	5700	2550	45	3150	55	327	288	688	314	1325
1139	5700	1800	32	3900	68	200	575	600	509	1425
1175	5300	2200	42	3100	58	200	450	513	446	1512
Keskmine	5725	2245	39	3480	61	252	392	357	273	1257
				Edu ƏCAT 2443 tütred						
1225	5450	2900	53	2550	47	400	226	353	450	1200
1180	4900	2400	49	2500	51	346	267	390	264	1084
Keskmine	5175	2650	51	2525	49	376	247	369	333	1145

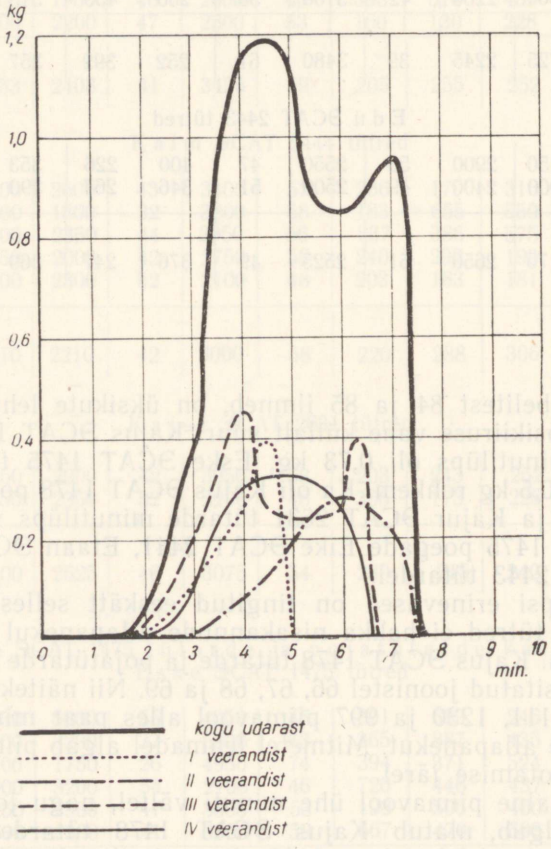
Nagu tabelitest 84 ja 85 ilmneb, on üksikute lehmade udara mahu ja lüpsikiiruse vahe küllalt suur. Kajus ƏCAT 1478 tütarde keskmine minutilüps oli 0,73 kg, Eske ƏCAT 1475 tütardel aga 1,23 kg või 0,5 kg rohkem. Ka oli Kajus ƏCAT 1478 poegade Kaim ƏCAT 2444 ja Kajur ƏCAT 2631 tütarde minutilüps väiksem kui Eske ƏCAT 1475 poegade Eike ƏCAT 2441, Etaan ƏCAT 2440 ja Edu ƏCAT 2443 tütardel.

Minutilüpsi erinevused on tingitud eeskätt sellest, et Kajus ƏCAT 1478 tütred ei hakka nisakannude allapanekul kohe piima kätte andma. Kajus ƏCAT 1478 tütarde ja pojatütarde piimavoolukurved on esitatud joonistel 66, 67, 68 ja 69. Nii näiteks algas lehmadel nr. 1111, 1230 ja 997 piimavool alles paar minutit pärast nisakannude allapanekut. Mitmetel lehmadel algab piimavool üheminutilise ootamise järel.

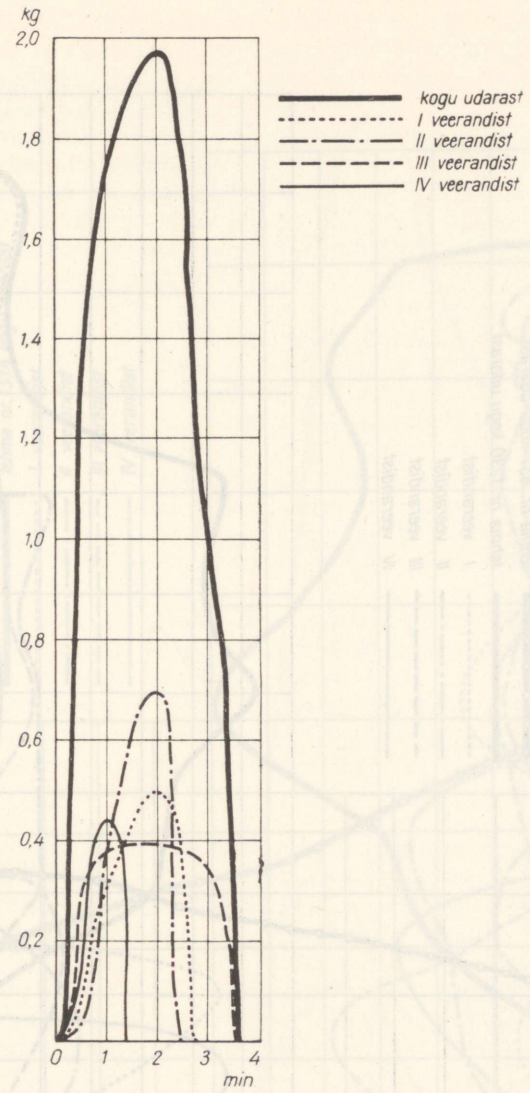
Maksimaalne piimavool ühe minuti vältel, nagu joonistelt 66, 67 ja 68 selgub, ulatub Kajus ƏCAT 1478 tütardel harilikult 1—1,5 kg-ni, kuid lehmal nr. 1190 oli see ligikaudu 2 kg, mis väl-

jutati udarast teisel lüpsiminutil. Kajus ЭСАТ 1478 tütardel ja pojatütardel ei ole katselüpsidel saadud kindlaks teha mingit tüüpilist piimavoolukurvi. Nii näiteks oli lehma nr. 1190 udar tühjaks lüpstav 3,5 minutiga, millise ajaga saadi 4,7 kg piima. Lehm nr. 1111 andis ühel lüpsikorral 6,65 kg piima, mille väljutamiseks kulus 12 minutit. Seega oli minutilüps toodud näite puhul ühel lehmal üle kahe korra suurem kui teisel.

Eske ЭСАТ 1475 tütardest oli maksimaalse minutilüpsiga lehm nr. 837, kes andis juba esimesel lüpsiminutil 2,5 kg piima, kuna kogu piimatoodangu (5,9 kg) väljutamiseks kulus 3 minutit 12 sekundit. Eske ЭСАТ 1475 tütred ja pojatütred hakkavad tavaliselt nisakannude allapanekul kohe piima andma (joonised 69 ja 70). Piimavool udarast moodustab enam-vähem tüüpilise kurvi. Iseloomulik on siin see, et harilikult esineb maksimaalne piimavool juba 1.—2. minutil.

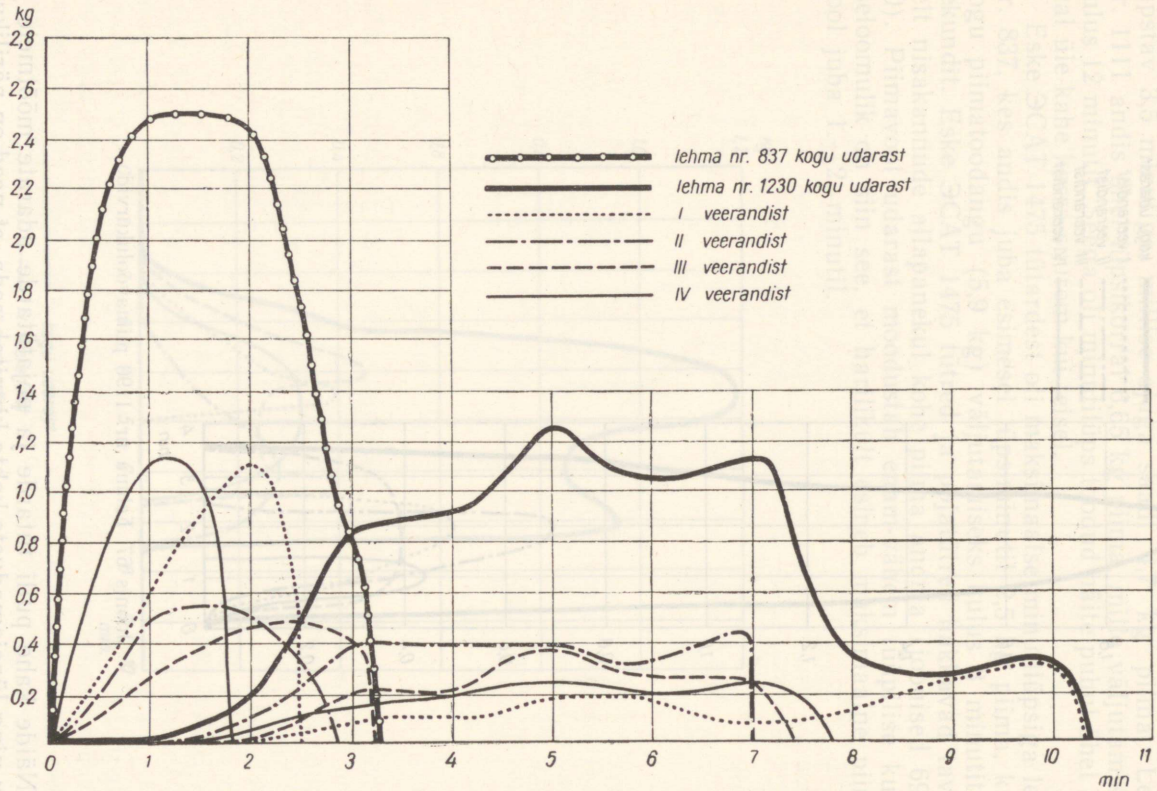


Joonis 66. Lehma nr. 997 piimavoolukurvid.

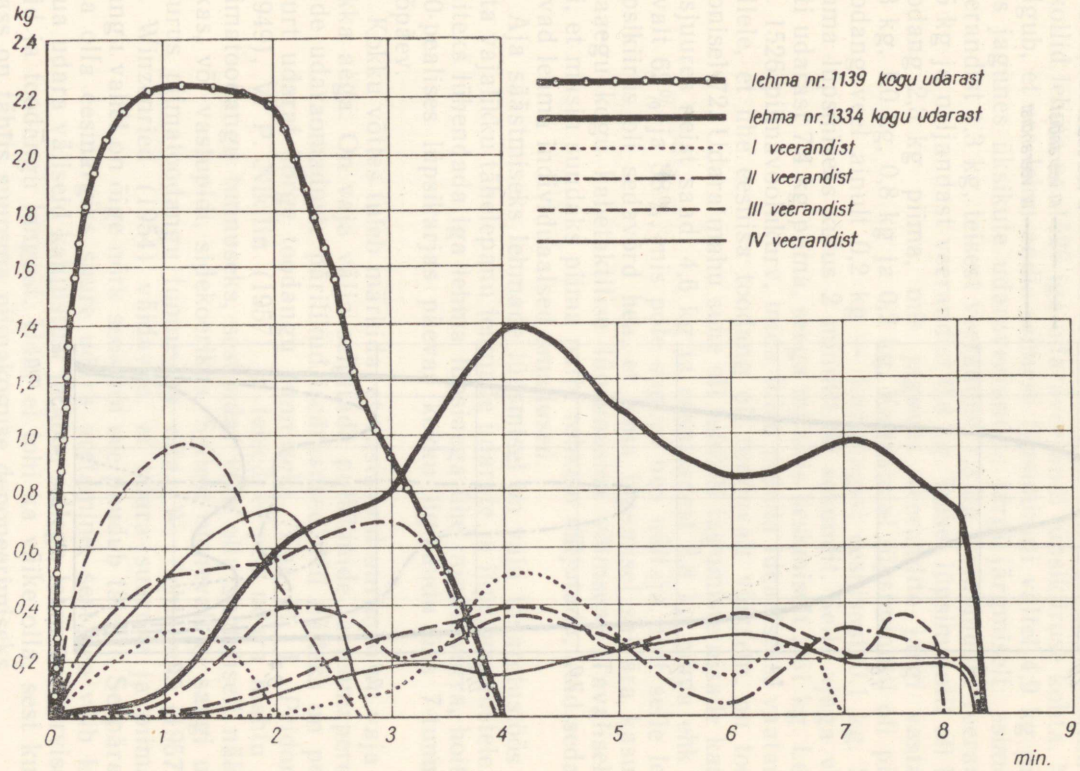


Joonis 67. Lehma nr. 1190 piimavoolukurvid.

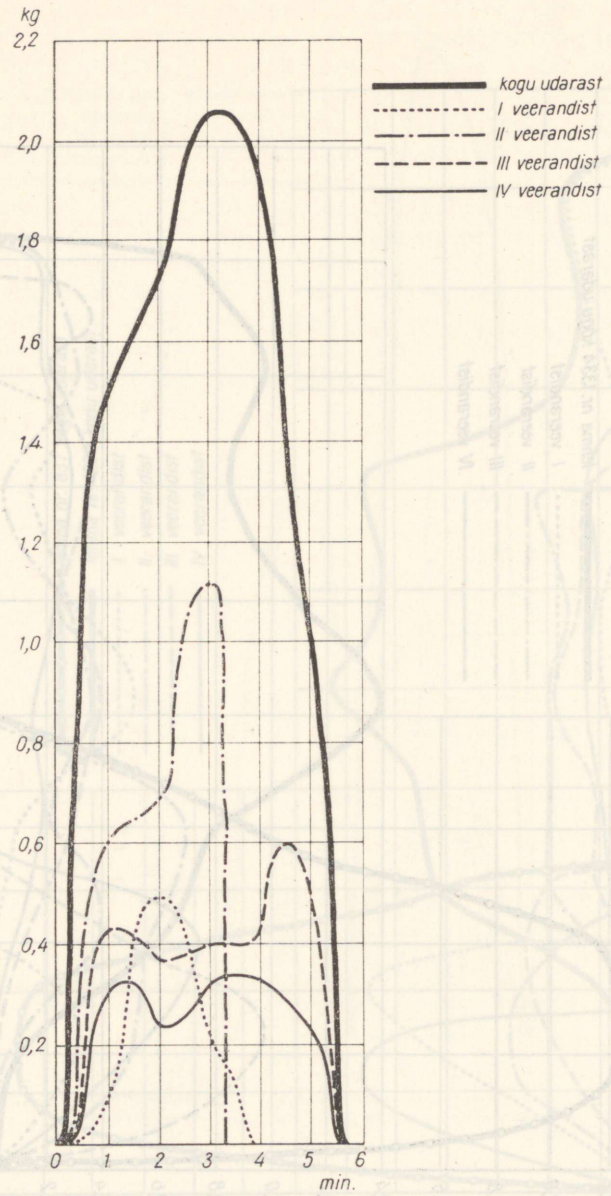
Näide kahe pulli tütarde ja pojatütarde udarate mõõtmete ja kuju ning lüpsiomaduste kohta kinnitab seda, et need on pärilikud. Neid omadusi saab teadliku valiku- ja paaridevalikuga soovitud suunas täiustada. Seepärast ei ole soovitatav kasutada Kajus ЭСАТ 1478 poegi kunstliku seemenduse jaamades. Samal ajal on



Joonis 68. Lehmade nr. 837 ja 1230 piimavoolukurvid.



Joonis 69. Lehmade nr. 1139 ja 1334 piimavoolukurvide võrdlus.



Joonis 70. Lehma nr. 836 piimavoolukurvid.

Eske ЭСАТ 1475 järglased võrdlemisi head ja nendel avalduvad udara pärilikud iseärasused hästi. Kasutades selliseid pulle heade udaraomadustega lehmade seemendamiseks, saavutatakse tõu täiustamisel edu ka selles suhtes.

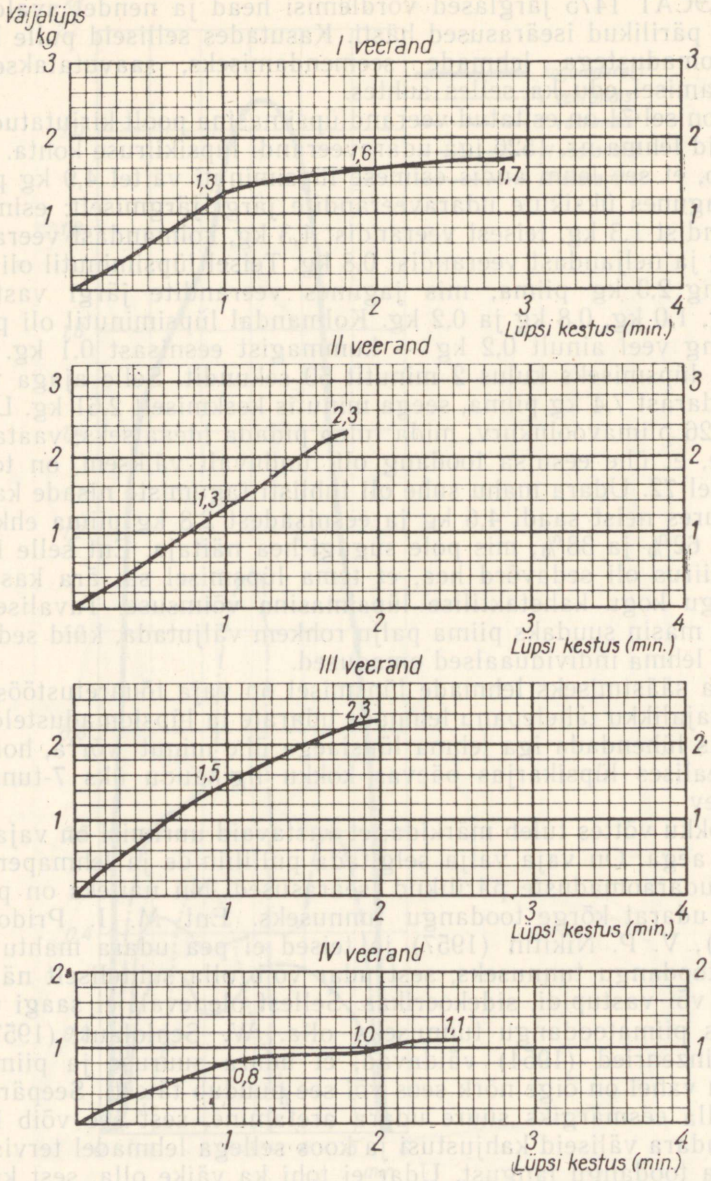
Joonisel 71 on esitatud veerandlüpsimasina poolt kirjutatud protokollid lehma nr. 1526 iga udaraveerandi lüpsikiiruse kohta. Neist selgub, et see lehm andis esimese lüpsiminuti vältel 4,9 kg piima, mis jagunes üksikute udaraveerandite järgi järgmiselt: esimesest veerandist 1,3 kg, teisest veerandist 1,3 kg, kolmandast veerandist 1,5 kg ja neljandast veerandist 0,8 kg. Teisel lüpsiminutil oli kogu toodang 2,3 kg piima, mis jagunes veerandite järgi vastavalt 0,3 kg, 1,0 kg, 0,8 kg ja 0,2 kg. Kolmandal lüpsiminutil oli piimatoodang veel ainult 0,2 kg — kummagist eesnisast 0,1 kg. Selle lehma lüpsmiseks kulus 2 minutit 50 sekundit. Selle ajaga väljutati udarast 7,4 kg piima, seega minutis keskmiselt 2,61 kg. Lehma nr. 1526 piimavoolukurv, mida tuleb pidada ideaalseks, vaatamata sellele, et ühe eesnisa toodang oli tunduvalt väiksem, on toodud joonisel 72. Udara mahu suhe oli tublisti tagumiste nisade kasuks, kusjuures neist saadi 4,6 kg ja eesnisadest 2,8 kg piima ehk vastavalt 62% ja 38%, mis pole sugugi hea näitaja. Ent selle lehma lüpsikiirus oli sedavõrd hea, et tema lüpsmisel sai ära kasutada peaaegu kogu kahetaktilise lüpsimasina võimsuse. Tavaliselt on nii, et masin suudaks piima palju rohkem väljutada, kuid seda piiravad lehma individuaalsed omadused.

Aja säästmiseks lehmade lüpsmisel on vaja tõuaretustöös pöörata vajalikku tähelepanu lehmade udarate ja lüpsiomadustele. Kui näiteks lühendada iga lehma lüpsiaega ühe minuti võrra, hoitakse 200-pealises lüpsikarjas päevas kokku ligikaudu üks 7-tunniline tööpäev.

Kokku võttes tuleb märkida, et vastavaid uurimisi on vaja teha pikka aega. On vaja välja selgitada pulliliinide ja lehmaperekondade udaraomaduste pärilikud iseärasused. Nii näiteks on peetud suurt udarat kõrge toodangu tunnuseks. Ent M. I. Pridorogin (1949), V. P. Nikitin (1957) ja teised ei pea udara mahtu alati piimatoodangu tunnuseks, sest udar võib olla suhteliselt näärmerikas, või vastupidi, sidekoerikas. Sellest olenevalt ei saagi udara suurus piimatoodangu tunnuseks olla. W. Schlolaut (1957) ja H. Winzenried (1954) väidavad, et udara suuruse ja piimatoodangu vahel on õige nõrk seos või see puudub täiesti. Seepärast ei saa olla eesmärgiks suure udara aretamine, sest see võib kaasa tuua udara väliseid kahjustusi ja koos sellega lehmadel tervisehäireid ja toodangu langust. Udar ei tohi ka väike olla, sest kudede mass on tähtis suurema piimakoguse deponeerimiseks.

Eesti punase karja lehmade udarad ei kaldu mõõtmetelt tavaliselt äärmustesse. Esineb küll ka rippudaraid, mis on ebasoovitav.

Oluline tähtsus on udara kujul. Eristatakse kolme udaratüüpi: vannikujulist, kaussudarat ja kitseudarat arvukate vahevormidega.

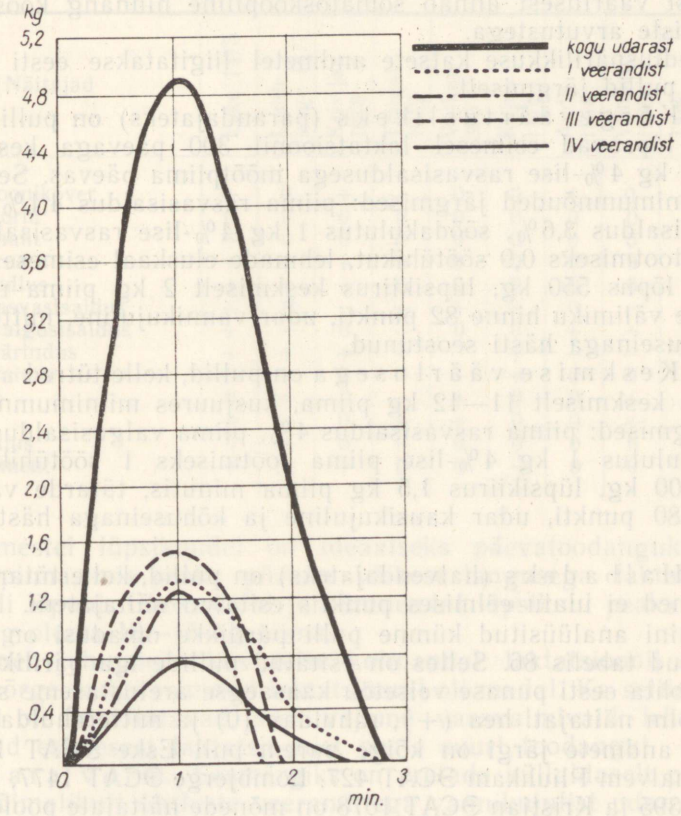


Joonis 71. Lehma nr. 1526 lüpsikiiruse registreerimise protokollid üksikute udaraveerandite kohta. Lüpsiaeg oli 2 minutit 50 sekundit ja kogu udarast saadi 7,4 kg piima. Esimesel lüpsiminutil väljutati 66%, teisel lüpsiminutil 31% ja kolmandal lüpsiminutil 3% piimast.

Soovitatav on vannikujuline udar, mis on pikk, ulatudes kaugele ettepoole kõhu alla ja tahapoole. Vannikujulised udarad on suure sidumispinnaga tihedalt kerega seotud, mis on vajalik suure piimakoguse kandmiseks. Vastand sellele on kitseudar, mille sidumispind on väike ja mis muutub juba noorel lehmal rippudaraks, põhjustades toodangu langust.

H. Winzenried ja W. Schlolaut märgivad, et udara kuju ning toodangu vahel on tihe seos. Seda kinnitavad ka eesti punase karja kohta kogutud andmed. Kehtib seisukoht, et udara kuju on hästi päritav (O. Jannermann, 1960; I. Johansson, 1957). N. P. Bõtškov (1959) väidab, et eriti hästi pärandub edasi udara vannikujulisus.

Vorbuse Jõudluspärilikkuse Katsejaamas ei ole vahesid udara kujude pärilikkuses täheldatud. Küsimus seisneb selles, kas teatav tõuloom üldse oma häid omadusi edasi annab või mitte. Juhul, kui on tegemist kõrgeväärtusliku pulliliini või lehmaperekonna esin-



Joonis 72. Lehma nr. 1526 piimavoolukurvid.

dajaga, kes oma omadusi hästi edasi pärandab, siis toimub see tavaliselt kõikide omaduste suhtes. Nii näiteks kinnitab eespool toodud kahe pulli — Kajus ƏCAT 1478 ja Eske ƏCAT 1475 — võrdlus, et hea pull annab udaraomadusi väga hästi edasi. Seega tagab hästi korraldatud liin- ja perekondaretus ka selles osas soovitud tulemuste saavutamist. Just oskusliku liinaretuse kaudu kunstliku seemenduse rakendamisel on võimalik lehmade udaraomadusi kiiresti parandada masinalüpsi nõuetele vastavaks.

ESIMESTE KATSEANDMETE KOKKUVÕTE

Jõudluspärilikkuse katsejaamas jälgitakse loomi iga päev ja nende pärilik väärtus selgub katseperioodi vältel kaunis hästi. Loomi on vaja hinnata tegelikkuses aretaja silmaga, mis tihti annab häid tulemusi. Ent veelgi õigema ülevaate tõuveiste kompleksest väärtusest annab somatoskoopiline hinnang koos matemaatiliste arvutustega.

Jõudluspärilikkuse katsete andmetel liigitatakse eesti punast tõugu pullid järgmiselt.

a) Kõrgeväärtuslikeks (parandajateks) on pullid, kelle tütred lüpsavad esimesel laktatsioonil 300 päevaga keskmiselt 13—14 kg 4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiima päevas. Seejuures on miinimumnõuded järgmised: piima rasvasisaldus 4,1%, piima valgusisaldus 3,6%, söödakulutus 1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks 0,9 söötühikut, lehmade eluskaal esimese laktatsiooni lõpus 550 kg, lüpsikiirus keskmiselt 2 kg piima minutis, tütarde välimiku hinne 82 punkti, udar vannikujuline, mitterippuv ja kõhuseinaga hästi seostunud.

b) Keskmise väärtusega on pullid, kelle tütred annavad päevas keskmiselt 11—12 kg piima, kusjuures miinimumnäitajad on järgmised: piima rasvasisaldus 4%, piima valgusisaldus 3,5%, söödakulutus 1 kg 4%-lise piima tootmiseks 1 söötühik, eluskaal 500 kg, lüpsikiirus 1,5 kg piima minutis, tütarde välimiku hinne 80 punkti, udar kausikujuline ja kõhuseinaga hästi seostunud.

c) Halbadeks (halvendajateks) on pullid, kelle tütarde katseandmed ei ulatu eelmises punktis esitatud näitajateni.

Senini analüüsitud kümne pulli pärilikke omadusi on iseloomustatud tabelis 86. Selles on esitatud pullide iga päriliku omaduse kohta eesti punase veisetõu kaasaegse aretustaseme seisukohalt kolm näitajat: hea (+), rahuldav (0) ja mitterahuldav (—). Nende andmete järgi on kõige parem pull Eske ƏCAT 1475 ja kõige halvem Pliuhkam ƏCAT 427. Lombjerge ƏCAT 1477, Vulkan ƏCAT 395 ja Kristjan ƏCAT 1078 on mõnede näitajate poolest küllalt head.

Eesti punase karja aretamisel taotletakse kõrgeväärtusliku, mitmekülgsete omadustega veisetõu väljakujundamist.

Laktatsiooniperiood on eesti punasel karjal veel tihti liiga lühike, kestes ainult 7—8 kuud. Laktatsiooniperioodi pikkus ei tohi olla alla 300 päeva. Ideaalseks osutus lehm nr. 507, kes poegis esimest korda 5. septembril 1960. aastal ja teist korda 6. oktoobril 1961. aastal. Poegimiste vahe oli 13 kuud, mis on kõrgetoodangulise lehma puhul normaalne või isegi lühike. Kinnisperiood kestis 49 päeva. Prof. E. Arzumanjani (1963) uurimistulemustel peaks kinnisperiood kõrgetoodangulistel lehmadel kestma 50—70 päeva. Esimese laktatsiooniperioodi esimesel kuul lüpsis lehm nr. 507 529 kg piima ja kümnendal kuul veel 446 kg. Niisama hästi lüpsis ka lehm nr. 505. Nendel lehmadel ei langenud toodang isegi uuesti tiinestumisel.

Tabel 86

Katsepullide pärilike omaduste hinnang

Näitajad	Eske 1475	Lombjerge 1477	Kristjan 1078	Tungal 1012	Vulkan 395	Kajus 1478	Andu 1918	Vimpel 1995	Tark 951	Pliuhkam 427
Laktatsioonikõver	+	0	+	–	0	0	+	0	–	–
Udara vorm	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0
Udara maht	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüpsikiirus	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0
Piimajõudlus	+	+	+	0	0	0	0	0	0	–
Piima rasvasisaldus	+	0	–	+	+	–	0	–	–	0
Piima valgusisaldus	+	–	0	–	0	0	+	–	0	+
Söödaväärindus	+	+	+	–	–	+	–	–	+	–
Varavalmivus	0	+	0	–	–	+	0	0	0	0
Eluskaal	0	+	0	–	+	0	0	+	0	0
Välimik	+	+	0	+	+	0	0	+	+	–
Lihajõudlus	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0
Temperament	+	0	+	0	0	–	0	0	0	0

Esimestel lüpsikuudel on ideaalseks päevatoodanguks 20—22 kg piima, mis peaks püsima väikese langusega laktatsiooniperioodi lõpuni. Üheksandal ja kümnendal lüpsikuul peaks päevatoodang olema 10—15 kg piima.

Esineb juhtumeid, kus teisel-kolmandal laktatsioonil on toodang kõrge, kuigi esimesel laktatsioonil oli madal. Ka sellised lehmad ei ole soovitatavad, sest vajame varavalmivaid lehmi, kes annavad esimesest laktatsioonist peale suurt toodangut.

U d a r a v o r m. Eesmärgiks on aretada küllaldaselt pikka ja laia, võimalikult ühtlaste veerandite vannikujulist udarat. Eriti oluline on see, et udar kinnituks tihedalt kõhuseinale. Nisad pea-

vad asetsema laiali ja olema masinalüpsiks paraja pikkuse ning jämedusega. Karvkate udaral olgu hõre ja õrn.

U d a r a m a h t. On soovitatav, et lehm annaks esimesel laktatsioonil ühel lüpsikorral 12—15 kg ja rohkem piima. Sellisel juhul saab ka 25—30-kilogrammise päevatoodangu puhul rakendada edukalt kahekordset lüpsi, mis on tööviljakuse tõstmiseks vajalik.

L ü p s i k i i r u s. Masinalüpsi edukus oleneb väga suurel määral lehma pärilikest omadustest (K. H. Bartsch ja H. Fiedler, 1960; W. Dachs, 1958). On tarvis, et lehm annaks nisakannude allapaneku järel juba esimesel lüpsiminutil rohkesti piima, et piimavoolu maksimum — 4—5 kg minutis — saavutataks juba esimesel-teisel lüpsiminutil. Lehma udar peab olema tühjaks lüpstav 5—6 minutiga. Lüpsi lõpetamisel ei ole soovitatav käsitsi järellüpsi teha, vaid ainult massaaži nisakannude alloleku ajal.

P i i m a j õ u d l u s e osas on soovitatav, et lehm oleks võimeline lüpsma esimesel laktatsioonil 4000—5000 kg piima.

P i i m a r a s v a s i s a l d u s peab olema vähemalt 4%, soovitavalt 4,2—4,5%.

P i i m a v a l g u s i s a l d u s peaks olema 3,5—3,6%.

Olgu märgitud, et Hollandis oli 1960. aastal kontrollialuste lehmade piima valgusisaldus keskmiselt 3,32% (G. Posthumus, 1960) ja 1961. aastal 3,39% (C. J. Booy, 1962).

S ö ö d a v ä ä r i n d u s. Siin on eesmärgiks kulutada noorpullide nuumamisel 1 kg kaaluiibe kohta kuni 6 kuu vanuseni 3,5—4,5 söötühikut, kuni 12 kuu vanuseni 4,5—5,5 sü ja 18 kuu vanuseni 5,5—6,0 sü. Ühe kilogrammi 4%-lise rasvasisaldusega piima tootmiseks ei tohiks kuluda üle 0,7—0,9 söötühiku.

V a r a v a l m i v u s. Kasv ja arenemine peavad olema sellised, et lehmmullikaid saaks paaritada 15—18-kuuselt ning et nad saavutaksid 24—27 kuu vanuselt (esimesel poegimisel) vähemalt 425—450-kilogrammise eluskaalu.

E l u s k a a l. Lehmad peavad kaaluma täiskasvanult 550—600 kg ja pullid 1000—1200 kg.

V ä l i m i k u h i n n e olgu lehmadel vähemalt 75—80 punkti, pullidel aga 5 punkti võrra kõrgem (80—85).

L i h a j õ u d l u s. Heas toitumuses on tapasaagis lehmadel 50%, pullidel 55—60% ja noorpullidel 60%.

T e m p e r a m e n t peab olema sobiv veiste pidamiseks suurtes karjades. Lehmad, kes lüpsja vahetamisel ei anna piima kätte ja reageerivad väga kergesti ümbruskonna muutusele, ei ole soovitavad. Pullid ei tohi minna tigedaks.

Kõik need omadused on vaja eesti punasel karjal kompleksselt välja kujundada. See on keerukas ja aeganõudev töö, kuid meie tublide loomakasvatajate ja teadlaste-selektsionääride ühiste jõupingutustega teostatav.

TEOKSIL OLEVAD KATSED

1961.—1962. aastani komplekteeriti katserühmi jõudluspärilikkuse katseteks alla ühe aasta vanustest noorloomadest, kes pärinesid eri majanditest.

Noorkarja kasvatati katsejaamas ühesugustes tingimustes, mõõdukal söötmisel. Katsenoorkarja eluskaal vastas ligikaudu teisele ja üksikutel juhtudel ka esimesele boniteediklassile. Et Tartu sovhoos loodi alles 1960. aastal mitme mahajäänud majandi baasil, ei olnud tol ajal veel söötasid sellisel hulgal, nagu neid oleks vajatud. Seepärast ei saanud katsenoorkari sööta katseplaanis ettenähtud määral, vaid vastavalt majandi võimalustele.

Katseveiste rühmad üksikute pullide järgi on esitatud tabelis 87. Pullide järjestus on tabelis 87 seatud nende emade piimarasvatoodangu taseme järgi.

Katsenoorkarja söödeti suvel kultuurkarjamaal, kus oli sööta küllaldaselt. Talvel oli söötmine napivõitu, mis selgub tabelist 88.

Noorkarja peeti lõastatult. Seega oli kõikidel võrdne võimalus sööda saamiseks. Olenevalt nõrgast söötmisest olid 1961/62. ja 1962/63. aasta talvel katsenoorkarja kaaluiibed väikesed. Suvel rikkaliku rohukasvuga kultuurkarjamaal eluskaal tunduvalt kompenseerus. Üksikute pullide järglaste keskmine kaaluiive selgub tabelist 89. Pullid on järjestatud vastavalt tütarde eluskaalu suurusele 24 kuu vanuses.

Tabel 87

1961. aastal komplekteeritud katserühmad

Jrk. nr.	Katsepulli nimi ja tõuraamatu nr.	eellaste toodang: emadel: piima (kg)	emadel: piimarasva (kg)	emadel: piima rasvasisaldus (%)	isaemadel: piima (kg)	isaemadel: piima rasvasisaldus (%)	Katserühmas noorloomi
1	Kaim ƏCAT 2444	6068	288	4,75	6673	5,20	9
2	Lomp ƏCAT 2432	6094	266	4,37	5291	5,28	12
3	Tunnel ƏCAT 2433	6799	265	3,89	7137	4,10	11
4	Lommi ƏCAT 2430	5414	255	4,72	5291	5,28	8
5	Volvo ƏCAT 2426	5507	229	4,16	4969	4,96	7
6	Eike ƏCAT 2441	4975	216	4,34	5610	4,62	10
7	Kahur ƏCAT 2521	4817	197	4,10	4969	4,96	9
8	Edu ƏCAT 2443	4539	196	4,32	5610	4,62	5
9	Lokk ƏCAT 2431	4598	189	4,11	5291	5,28	10
10	Etaan ƏCAT 2440	4096	175	4,26	5610	4,62	8

Tabel 88

Katsenoorkarja söötmine talvel

Kuu	Ühele loomale päevas			
	1961/62. a. talvel		1962/63. a. talvel	
	sü	seeduvat proteiini (g)	sü	seeduvat proteiini (g)
Oktoober	2,61	241	3,83	371
November	2,32	243	3,72	344
Detsember	2,33	271	3,16	482
Jaanuar	2,69	281	3,90	535
Veebruar	2,71	315	3,80	523
Märts	2,55	291	3,92	551
Aprill	2,51	258	3,94	562
Mai	2,24	263	2,59	526

Tabel 89

Katsenoorkarja eluskaal

Jrk. nr.	Katsepulli nimi ja tõuraamatu nr.	Tütarde eluskaal						Liin või pulliirühm
		sündimisel	6 kuu vanuselt	9 kuu vanuselt	12 kuu vanuselt	18 kuu vanuselt	24 kuu vanuselt	
1	Kaim ƏCAT 2444	29	137	181	199	286	361	Kajus ƏCAT 1478
2	Tunnel ƏCAT 2433	30	137	169	185	298	359	Kõmm AT 5504
3	Lommi ƏCAT 2430	33	149	194	210	299	358	Lombjerge ƏCAT 1477
4	Lomp ƏCAT 2432	28	135	165	183	294	344	Lombjerge ƏCAT 1477
5	Lokk ƏCAT 2431	31	131	174	190	283	340	Lombjerge ƏCAT 1477
6	Eike ƏCAT 2441	27	128	163	178	269	335	Eske ƏCAT 1475
7	Etaan ƏCAT 2440	28	136	169	186	283	333	Eske ƏCAT 1475
8	Edu ƏCAT 2443	27	123	157	175	274	327	Eske ƏCAT 1475
9	Kahur ƏCAT 2521	29	126	156	175	272	327	Vulkan ƏCAT 395
10	Volvo ƏCAT 2426	28	133	176	193	271	325	Vulkan ƏCAT 395

Nagu tabelist 89 nähtub, erinevad lehmvasikate sünnikaalud isade järgi üsna märgatavalt. Kõige väiksema sünnikaaluga olid Eike ƏCAT 2441 ja Edu ƏCAT 2443 vasikad, kaaludes 27 kg. Lommi vasikad kaalusid 33 kg, seega 6 kg rohkem. Väikese sünnikaaluga Eike ƏCAT 2441, Etaan ƏCAT 2440, Volvo ƏCAT 2426, Kahur ƏCAT 2521 ja Edu ƏCAT 2443 järglased jäid ka hiljem teistest kasvus maha. Siin ilmneb teatav seaduspärasus pulliliinide järgi. Eske ƏCAT 1475 ja Vulkan ƏCAT 395 poegade tütred

olid eluskaalult Lombjerge ƏCAT 1477 poegade tütardest väiksemad. Viimati nimetatud poegade tütred olid suurema sünnikaaluga ja nad kasvasid kiiremini.

Ka söödavääringuses oli talvel üksikute pullide tütarde vahel tunduvaid erinevusi, kusjuures söödakulutus 1 kg kaaluiibe kohta oli üldse võrdlemisi suur, mis selgub tabelist 90. 1961/62. aasta talvel kulutasid Kahur ƏCAT 2521 tütred 1 kg kaaluiibeks 8,5 söötühikut, Eike ƏCAT 2441 tütred aga 11,2 söötühikut, s. o. 2,7 söötühiku võrra rohkem. Järgmisel talvel oli söödakulutus veelgi suurem, kõikudes 11,2—14,6 söötühikuni 1 kg kaaluiibe kohta. Vahe parema Kaim ƏCAT 2444 rühma tütarde ja halvema Volvo ƏCAT 2426 tütarde söödavääringuse vahel oli 3,4 söötühikut. Siin nähtub ka noorkarja söödavääringuses ilmne pullide mõju.

Lombjerge ƏCAT 1477 poegade Lomp ƏCAT 2432, Lommi ƏCAT 2430 ja Lokk ƏCAT 2431 tütarde söödavääringus oli parem kui Eske ƏCAT 1475 poegade järglastel. Silmatorkavalt halvad söödavääringajad olid Eike ƏCAT 2441 tütred.

Tabel 90

Katsenoorkarja söödavääringus

Jrk. nr.	Katsenoorkarja			
	isade nimed ja tõuraamatu nr-d	söödakulutus 1 kg kaaluiibe kohta (sü)		keskmine ööpäevane kaaluiive 6.—24. elukuuni (g)
		1961/62. a. talvel	1962/63. a. talvel	
1	Kaim ƏCAT 2444	9,0	11,2	409
2	Tunnel ƏCAT 2433	11,0	12,5	408
3	Eike ƏCAT 2441	11,2	14,0	378
4	Lokk ƏCAT 2431	9,9	12,9	378
5	Lommi ƏCAT 2430	9,4	14,1	381
6	Lomp ƏCAT 2432	9,2	11,7	374
7	Kahur ƏCAT 2521	8,5	13,2	364
8	Edu ƏCAT 2443	9,0	13,6	364
9	Etaan ƏCAT 2440	10,0	12,9	360
10	Volvo ƏCAT 2426	9,6	14,6	347

Katsenoorkarja kasvu ja arengu selgitamiseks teostatud mõõtmistel ilmnesid üksikute pullide tütarde vahel samuti erinevused. Tabelist 91 nähtub, et Lombjerge ƏCAT 1477 poegade tütarde turja kõrgus ületas teiste pullide tütarde sama näitajat. Eske ƏCAT 1475 ja Vulkan ƏCAT 395 poegade tütarde turja kõrgus, rinna ümbermõõt ning kere põikpikkus (lindiga) olid väiksemad. Lommi ƏCAT 2430 tütarde keskmine turja kõrgus oli aastavanu-

Tabel 91

Katsenoorkarja keskmised mõõtmed

Jrk. nr.	Katsenoorkarja isade nimed ja tõuraamatu nr-d	mõõtmed (cm) 12-kuuselt turja kõrgus	12-kuuselt rinna ümbermõõt	12-kuuselt kere põik-pikkus lindiga	24-kuuselt turja kõrgus	24-kuuselt rinna ümbermõõt	24-kuuselt kere põik-pikkus lindiga
1	Lommi ƏCAT 2430	107,4	140,3	128,3	122,1	164,6	156,4
2	Lomp ƏCAT 2432	105,5	135,8	126,1	122,0	163,7	158,2
3	Tunnel ƏCAT 2433	107,1	136,8	128,2	121,6	167,3	151,8
4	Lokk ƏCAT 2431	106,0	137,8	125,4	121,0	165,8	152,8
5	Kaim ƏCAT 2444	105,6	137,3	126,0	120,4	175,6	150,4
6	Volvo ƏCAT 2426	105,9	137,6	127,4	119,8	163,1	149,2
7	Eike ƏCAT 2441	102,6	133,4	122,6	118,2	162,4	152,5
8	Edu ƏCAT 2443	102,2	133,4	122,2	118,2	159,8	144,6
9	Etaan ƏCAT 2440	103,8	129,9	126,1	117,8	160,5	149,0
10	Kahur ƏCAT 2521	103,5	129,6	123,6	117,8	161,2	146,7

selt 107,4 cm, Edu 2443 tütardel aga 102,2 cm või 5,2 cm vähem. Teisel eluaastal kasvasid Lommi ƏCAT 2430 tütred juurde keskmiselt 14,7 cm ja Edu ƏCAT 2443 tütred 16 cm. Turja kõrguse suhtes ilmneb, et Lommi ƏCAT 2430 tütred on varavalmivad, sest nad kasvasid kiiremini esimesel eluaastal. Teisel eluaastal kasvasid kiiremini Edu 2443 tütred. Tabelis 92 on esitatud mõned kehaehituse indeksid.

Tabel 92

Katsenoorkarja paremusjärjestus luustiku indeksi järgi

Jrk. nr.	Katsenoorkarja isade nimed ja tõuraamatu nr-d	indeksid kahe aasta vanuses luustiku	laudja-rinna	tüseduse
1	Etaan ƏCAT 2440	14,9	79,1	119,8
2	Tunnel ƏCAT 2433	14,9	79,8	123,8
3	Edu ƏCAT 2443	14,8	79,6	120,3
4	Lommi ƏCAT 2430	14,8	84,1	120,9
5	Eike ƏCAT 2441	14,7	80,3	120,9
6	Lokk ƏCAT 2431	14,7	82,7	121,2
7	Volvo ƏCAT 2426	14,6	81,1	121,9
8	Kaim ƏCAT 2444	14,5	80,9	121,8
9	Kahur ƏCAT 2521	14,4	80,0	122,9
10	Lomp ƏCAT 2432	14,2	81,6	121,6

Järjestatuna luustiku indeksi järgi, mis näitab kämbla ümbermõõdu suhet turja kõrgusesse, on esiplaanil Eske ƏCAT 1475 poegade tütred, kes on kõige tugevama luustikuga. Üldiselt on kõikide katsepullide järglased tugeva luustikuga ja vahed üksikute rühmade vahel ei ole olulised. Vastavalt prof. J. Borissenko (1952) poolt antud alustele kuulub selle näitaja poolest eesti punane kari piima-lihatõugude hulka.

Laudja-rinna indeksi suhtes, mis näitab rinna laiuse suhet laudja laiusesse, on esikohal Lombjerge ƏCAT 1477 poegade tütred. Nendel kõigub see indeks 81,6—84,1 piirides. Eske 1475 poegade tütardel on sama näitaja 79,1—80,3.

Tüseduse indeksis, mis näitab rinna ümbermõõdu suhet kere põikpikkusesse, ilmneb suhteliselt väike erinevus. Eske 1475 poegade tütardel on see mõnevõrra väiksem kui teistel.

Noorveist kasvu- ja arenemisperioodil jälgides on mõnel määral võimalik ennustada ta jõudlust lehmana. See on seda täpsem, mida rohkem tunneb selektsionäär tõugu ja selle struktuuri — pulliliine ning lehmaperekondi.

Tõutunnistuse alusel valitud pull on eesti punase karja aretuse

Tabel 93

Katsepullide paremusjärjestus mõningate näitajate alusel

Jrk. nr.	isade nimed ja tõuraamatu nr-d	Katsenoorkarja							
		paremusjärjestus rühmade keskmiste näitajate alusel							
		sünnikaal	eluskaal kahe aasta vanuselt	ööpäevane kaaluiive	söödakulutus 1 kg kaaluiibe kohta		indeksid		
					esimesel eluaastal	teisel eluaastal	luustiku	laudja-rinna	tüseduse
1	Kaim ƏCAT 2444	4	1	1	2	1	8	5	4
2	Tunnel ƏCAT 2433	3	2	2	9	3	2	8	1
3	Lommi ƏCAT 2430	1	3	3	5	9	4	1	7
4	Lokk ƏCAT 2431	2	5	4	7	4	6	2	6
5	Lomp ƏCAT 2432	6	4	6	4	2	10	3	5
6	Kahur ƏCAT 2521	5	9	7	1	6	9	7	2
7	Volvo ƏCAT 2426	8	10	10	6	10	7	4	3
8	Eike ƏCAT 2441	10	6	5	10	8	5	6	8
9	Etaan ƏCAT 2440	7	7	9	8	5	1	10	10
10	Edu ƏCAT 2443	9	8	8	3	7	3	9	9

kogemustel oma eellaste omadusi kõige paremini edasi andnud tavaliselt siis, kui tema järglastel ilmneb liinialustaja välimikulist omapära. Nii näiteks oli Eske ƏCAT 1475 suurimaks omapäraks helepunane värvus, mis esineb tüüpiliselt tema järglastel. Sel puhul võib eeldada, et ka teised pärilikud omadused on niisama hästi edasi kandunud. Eske ƏCAT 1475 järglaste puhul tõendavad seda ka jõudluspärilikkuse katsete andmed. Seevastu varieerub Kajus ƏCAT 1478 järglaste värvus väga suurtes piirides — punasest tumepruunini. Ka tema tütarde jõudluses ilmneb jõudluspärilikkuse katsetes sama nähtus — väga suur varieeruvus.

Kui pullid noorkarja mõningate näitajate alusel paremusjärjestada, selgub tabelis 93 esitatud pilt. Kõige parem pull järglaste kasvu ja arengu poolest on Kaim ƏCAT 2444, kelle tütred ületavad teiste pullide järglasi. Järgmiseks heaks pulliks on Tunnel ƏCAT 2433. Edasi on paremusjärjestuses pullid Lommi ƏCAT 2430, Lokk ƏCAT 2431 ja Lomp ƏCAT 2432 — kõik kolm Lombjerge ƏCAT 1477 pojad. Kõige halvemad on katses olnud Eske ƏCAT 1475 pojad Eike ƏCAT 2441, Etaan ƏCAT 2440 ja Edu ƏCAT 2443. Nende tütred on sünnikaalu, eluskaalu ja kaaluiivete ning selleks kulutatud söötade poolest viimased, s. o. kõige halvemad.

Tabel 94

Katsepullide paremusjärjestus nende tütarde 180 päeva toodangu järgi

Jrk. nr.	Katselehmade				
	isade nimed ja tõuraamatu nr-d	paremusjärjestus rühmade keskmiste näitajate alusel			
		4%-lise rasvasisaldusega mõõtpiima päevas (kg)	piima rasvasisaldus (%)	piima valgusisaldus (%)	söödakulutus 1 kg 4%-lise rasvasisaldusega piima toolmiseks (sü)
1	Eike ƏCAT 2441	16,3	4,01	3,29	0,71
2	Etaan ƏCAT 2440	13,6	3,95	3,40	0,76
3	Edu ƏCAT 2443	12,8	3,93	3,32	0,75
4	Kaim ƏCAT 2444	12,4	4,01	3,32	0,80
5	Tunnel ƏCAT 2433	12,6	3,75	3,19	0,82
6	Kahur ƏCAT 2521	12,2	3,79	3,41	0,82
7	Lomp ƏCAT 2432	11,6	3,90	3,30	0,95
8	Lokk ƏCAT 2431	11,7	3,77	3,32	0,81
9	Lommi ƏCAT 2430	11,4	4,01	3,33	0,84
10	Volvo ƏCAT 2426	9,6	3,86	3,22	0,93

Pullide paremusjärjestus tütarde piimajõudluse järgi on aga hoopis teistsugune. Ülevaate sellest saame tabelist 94. Siin on kindlalt esikohal kõik Eske ƏCAT 1475 poegade tütred.

Kõige väiksema jõudlusega on Lombjerge ƏCAT 1477 poegade Lommi ƏCAT 2430, Lomp ƏCAT 2432 ja Lokk ƏCAT 2431 tütred. Siin kerkib küsimus, kas suure sünnikaaluga ja kasvamisel väga heade kaaluiivetega eesti punast tõugu noorkarjast saab head lüpsikarja?

Jõudluspärilikkuse katseid jätkatakse kord määratud söödaratsiooniga. Katsete kaudu saadud andmed on tõuaretustöös väga väärtuslikud, sest ühtlasel söötmis- ja pidamisfoonil kujunenud toodangu erinevused iseloomustavad pärilikke omadusi.

Katsete tulemused ja pullide komplekssed hinnangud antakse ajakirjanduse ning raadio kaudu teada karjapidajatele.

Jõudluspärilikkuse katsejaamade tööleasumisega algas eesti veisetõugude aretusel uus katseline etapp. Valiku ja paaridevaliku aluseks kujunevad siin katseandmed. Viimaste täpsus ületab kaugelt tavalisi karjakontrollandmeid, mis on Eestis olnud aastakümneid tõuaretuse aluseks.

Jõudluspärilikkuse katsete abil kunstliku seemenduse jaamade kõigi pullide kontrollimisega pannakse alus tõu kiirele täiustamisele. Selliselt täiustatakse Eesti NSV veisetõuge piima-lihatüübi suunas, kusjuures eesmärgiks on aretada väga hea piimajõudlusega ning kõrge piima rasva- ja valgusisaldusega veiseid. Nende omaduste kõrval pannakse suurt rõhku lihajõudlusele.

KASUTATUD KIRJANDUS

Andersen, T. 1961. Übersicht über Leistungsziffern der dänischen Kontrollvereine 1959—60.

Arandi, P. 1959. Noorkarjakasvatus. Tallinn.

Arandi, P. 1951. Noorkarja suunava kasvatuse põhiküsimusi. Tallinn.

Arandi, P. 1956. Uued söötmisnormid ja -skeemid eesti punast tõugu noorkarjale. Tallinn.

Baltisches Stammbuch edlen Rindviehs 1885—1902. Dorpat, 1886—1902.

Bartsch, K. H. u. Fiedler, H. 1960. Euterbeurteilung auf der Grundlage von Messungsergebnissen im Zuchtgebiet des Einfarbig Gelben Höhenviehs in Thüringen. Tierzucht, Heft 1.

Booy, C. J., Kliin, C. J., Posthumus, G. 1962. The Rapid Estimation of the Protein Content of Milk. Dairy Sci. Abstr., vol. 24, No. 5.

Brencis, K., Ozols, A. 1963. Loparibas sestava tabulas. Riga.

Dachs, W. 1958. Untersuchungen über Form und Grösse des Euters als Grundlage der Beurteilung. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, Band 72, Heft 1.

Dänemark, Kopenhagen, 1955.

Eesti karjakontrollühisuste aastaraamat I—III. Koostanud K. Kosenkranius. Tallinn, 1924—1926.

Eesti karjakontrollühisuste aastaraamat IV—V. Koostanud J. Masso. 1927—1928.

Eesti karjakontrollühingute aastaraamat VI—IX. Koostanud A. Vask. 1929—1931.

Eesti karjakontrollühingute aastaraamat X—XX. Koostanud A. Ruudvere. 1932—1943.

Eesti karjakontrollaastaraamat XXI—XXIII. Koostanud B. Rätsep. Tallinn.

Jõudluskontrolli aastaraamat XXIV—XXVI. Koostanud A. Vask. ja A. Heinvee. 1962—1963.

Eesti punane tõukari 1919—1939. Eesti Punasekarja Tõuseltsi väljaanne nr. 12.

Eesti põllumehe veiste tõuraamat I. 1918. Tartu.

Eesti angeli karja tõuraamat II. 1927. Tartu.

Eesti punasekarja tõuraamat III—IX. 1929—1947. Tartu.

Eibl, K. 1958. Einbau der künstlichen Besamung in die Zuchtarbeit. Züchtungskunde, Band 30, Heft 9/10.

Eibl, K. 1959. Lehrbuch der Rinderbesamung. Berlin.
Elitestambog over tyre af rod Dansk malkerace. Bind I—LXVIII. Odense.
Engler, W. 1957. Die Nachkommenprüfung auf Milch- und Fleischleistung beim Rind. Schweizerische Landwirtschaftliche Monatshefte, Bd. 35.
Frorip, G., Vasari, A. 1964. Põllumajandusloomade kunstliku seemenduse käsiraamat. Tallinn.
Hahn, H. 1958. Bei 10 000 Kühen wurden die Euter bonitiert. Tierzucht, Heft 7.
Hahn, H. 1959. Die Euterbonitur in der tierzüchterischen Praxis, Tierzucht, Heft 7.
Hahn, H. 1957. Eine neue Serie erbwertigeprüfter Bullen und Stammkühe im Zuchtgebiet Sachsen—Anhalt. Tierzucht, Heft 10.
Hahn, H. 1954. Die Methoden der Nachzuchtprüfung in der Rinderzucht. Tierzucht, Heft, 4.
Hansen-Larsen, L., Hansen, K., Nielsen, E. 1960. Afkomsprover med tyre XIV, XV. Kobenhavn.
Hansen-Larsen, L. 1933. Die Rindviehzucht in Dänemark. Frederiksberg.
Hansen-Larsen, L. 1952. Züchtungsmethoden in der dänischen Rinderzucht. Copenhagen.
Harrison, E. S. 1956. The Role of Proven Cowfamilies in Future Breed Advancement. Part 2. Holstein Friesian World, No. 7.
Haschke, W. 1960. Welche Vorzüge und Nachteile haften dem Töchter-Mütter-Vergleich in der Erbwertmittlungen bei Rindern an? Tierzucht, Heft 3.
Hecker, E. 1955. Forderungen an das Euter aus der Erfahrungen beim Hand und Maschinenmelken. Züchtungskunde, Band 27, Heft 5/6.
Heinvee, A. 1964. Lehmade lüpsikiirus masinalüpsil ja selle tõstmise võimalusi pullide kaudu. Käsikiri.
Helmstatt-Strachwitz, J. 1955. Untersuchungen über Milchmenge, Melkdauer und Blindmelkzeit an Eutervierteln deformierten und gleichmässigen Kuheuter. Züchtungskunde, Band 27, Heft 5/6.
Hofmeyr, J. A. 1956. A study of Danish and Swedish Progeny Testing Methods for Dairy Bulls. Kungl. Lantbrukshögkolans Annaler, vol. 22. Upsala.
Ilus, A. 1957. Veiste piimarasvasus ja selle tõstmise võimalusi. Tartu.
Idarand, H. 1962. Kunstliku seemenduse jaamades kasutatavad eesti punast tõugu pullid. Kunstliku seemenduse jaamade pullid Eesti NSV-s 1960.—1961. aastal. Tartu.
Idarand, H. 1964. Pullide valik, paaridevalik ja liinaretus eesti punases karjas kunstliku seemenduse tingimustes. Dissertatsioon. Tartu.
Jakobson, C. R. 1876. Kuidas karjad ja nende saajad meie põllumeeste rikkuse allikaks saavad. Tartu.
Jannermann, I. 1960. Beeinflussung von Eutereigenschaften durch die Vatertiere, Heft 3.
Jasiorovski, H., Kurowski, H. 1963. Ocena Wartosci Hodowlanej Buhajow. Biuletyn 1. Warszawa.
Johansson, I. 1960. Progeny Testing Methods in Europa. Journal of Dairy Science, vol. 43, No. 5.

Johansson, I. 1955. The first lactation yield as a basis for selection as compared with the second and third lactation. Proceedings of the British Society of animal production.
Johansson, I. 1953. Veredlungsarbeit am Milchvieh mit Hilfe der künstlichen Besamung. Züchtungskunde, Band 21, Heft 3.
Johansson, I., Robertson, A. 1952. Progeny testing in the breeding of farm animal Public., No. 2, Rom.
Keevallik, E. 1953. Noorkarja kasvatamise süsteem Vändra katsejaamas. Koguteosest «Agrotehnika, söödatootmise ja loomade söötmise küsimusi». Tallinn.
Korkman, N. 1955. Die Vererbung von verschiedenen Euterformen. Züchtungskunde, Band 27, Heft 5/6.
Kurm, K. 1961. Lehmade arvu suurendamisest ja nende majandusliku kasutamise east. «Sotsialistlik Põllumajandus» nr. 13.
Kutti, V. 1955. Veiste jõudluskontrolli organiseerimine Rapla rajooni kolhoosides.
Kutti, P. 1963. Tööviljakuse suurendamise võimalusi lüpsikarjalautades. Tallinn.
Laanela, E. 1950. Noorvasikate kasvatamine. Tallinn.
Leisner, J. 1964. Eesti punast tõugu pullide hindamisest nende ühesugustes tingimustes kasvatatud järglaste järgi. Dissertatsioon.
Mitšurin, I. V. 1949. Valitud teosed. Tartu.
Mägi, J. 1925. Angli kari Eestis, eriti tema eksterjöörilised omadused. Doktori dissertatsioon. Tartu.
Mägi, J. 1924. Angli tõugu karja arendamise loost Eestis. Tartu.
Mägi, J. 1918. Eesti põllumehe veiste tõuraamat I 1914—1917.
Mason, J. L. 1957. Der Vergleich gleichzeitiger, gleichaltriger Stallgefährten. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, Bd. 70.
Mölder, A. 1949. Eesti punane kari. Tõumonograafia. Tartu.
Mölder, A. 1963. Jõudluspärilikkus. Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi Teaduslike tööde kogumik nr. 7 ja nr. 8. Tartu.
Mölder, A. 1959. Kunstlik seemendus — tähtis tõuaretuslik võte veiste produktiivsuse tõstmisel. Teoses «Kunstliku seemenduse jaamad Eesti NSV-s». Tartu.
Mölder, A. 1956. Liinaretus eesti punases veisetõus. Teoses «Loomakasvatuse arendamise küsimusi Eesti NSV-s.» Tallinn.
Mölder, A. 1954. Liin- ja perekonnaaretuse tulemusi eesti punases tõukarjas. Ajakiri «Sotsialistlik Põllumajandus» nr. 6.
Mölder, A. 1962. Sada aastat eesti punast karja. «Sotsialistlik Põllumajandus» nr. 11.
Mölder, A. 1962. Taani ja Hollandi põllumajandusest. «Sotsialistlik Põllumajandus» nr. 17. ja 20.
Muuga, A., Ilus, A. 1957. Eesti söötade keemiline koostis ja toiteväärtus. Tallinn.
Muuga, A. 1945. Veisepidamine ja piimatootmine. Tartu.
Muuga, A. 1963. Üldine söötmisõpetus. Tartu.

NSV Liidu põllumajanduse edasiarendamise abinõudest. NLKP Keskkomitee pleenumi otsus, mis võeti vastu 7. sept. 1953.
Olkonen, A. 1963. Eesti NSV piimatööstustesse laekunud piima koostis ja omadused juustu tootmise seisukohalt. Käsikiri. Tartu.
Pavlov, I. P. 1955. Valitud teosed. Tallinn.
Pfeifer, 1957. Ein Beitrag zur Eutervererbung durch die Bullen. Heft 6.
Posthumus, G. 1960. De bepaling van het eiwitgehalte in melk op grote scaal door middel van de kleurstofbindingsmethode. Ned. Melk-en Zuiveltijdschr., vol. 14, No. 4.
Pung, A. 1960. Piimaproduktiivsuse pärilikkusest erinevate paaridevaliku meetodite puhul. EPA teaduslike tööde kogumik nr. 9. Tartu.
Pung, A. 1956. Põllumajandusloomatõugude kujundamisest ja täiustamisest Eesti NSV-s. Teoses «Loomakasvatuse arendamise küsimusi Eesti NSV-s». Tallinn.
Pung, A. 1962. Piima rasva- ja valgusisalduse tõstmine — bioloogia tähtis ülesanne. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Toimetised. Bioloogiline seeria, 11. köide 1.
Pung, A. 1959. 50 aastat veiste jõudluskontrolli. «Sotsialistlik Põllumajandus» nr. 9.
Raidla, A. 1962. Eesti punase karja aretuse tulemusi Tooma katsebaasis. «Sotsialistlik Põllumajandus» nr. 11.
Ribule, E. 1963. Latvijes brunes skirnes dsivnieku kataloga, Lizuma.
Robertson, A. and Mason, I. 1956. The Progeny Testing of Dairy Bulls. The Journal of Agricultural Science, vol. 47, Part 4.
Schimmelpfennig, K. 1955. Tierzüchterische Euterbeurteilung bei den Herdbuchgesellschaften. Züchtungskunde, Band 27, Heft 5/6.
Schlolaut, W. 1957. Probleme der Euterbeurteilung. Tierzucht, Heft 12.
Sihver, E. 1962. Eesti punast tõugu veiste aretusest. Eesti punast tõugu veiste riiklik tõuraamat IX. Tallinn.
Šneider, L. 1964. Eesti punase karja paremad lehmaperekonnad, nende hindamine ja tähtsus tõuaretuses. Käsikiri. Tartu.
Šneider, L. 1959. Eesti punase karja lehmaperekondi ja nende tähtsus tõuaretuses. «Sotsialistlik Põllumajandus» nr. 1.
Sooberg, V. 1963. Udeva sovhoosi eesti punase karja aretuse analüüs ja perspektiivplaan. Tartu.
Stamm, G. W. 1954. Artifical Breeding and Livestock Improvement. Chicago New York.
Stambog over koer af rod Dansk malkerace. Bd. XX—XLIV. Odense, 1940—1962.
Stambog over tyre af rod Dansk malkerace. Bd. I—LXVIII. Odense.
Stammbuch des Baltischen Anglerrindviehs. 1902—1914.
Szumowski, P. 1936. Bydlo czerwone Polskie. Warszawa. (Summary the Polish red Cattle in the light of genetical and genealogical studies of literature).
Timirjazev, K. A. 1949. Ajalooline meetod bioloogias. Tartu.
Touchberry, R., Rottensten, K. and Andersen, H. 1960. Comparision of dairy sire progeny tests made at special Danish testing stations with tests made in farmer herds. Journal of Dairy Science, vol. 43, No. 4.

Vaher, L. 1960. Eesti mustakirju karja aretustööst kunstliku seemenduse rakendamisega. Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi Teaduslike tööde kogumik nr. 4. Tartu.
Vaher, L. 1959. Eesti mustakirju veisetõu liinaretuse korraldamine. Teoses «Kunstliku seemenduse jaamad Eesti NSV-s». Tartu.
Vaher, L., Särev, J. 1962. Kunstlikuks seemenduseks kasutatavad eesti mustakirjut tõugu pullid. Teoses «Kunstliku seemenduse jaamade pullid Eesti NSV-s 1960.—1961. aastal». Tartu.
Vasari, A. 1957. Rakendagem tõuaretustöös kunstlikku seemendust. Tallinn.
Vask, A. 1946. Loomade söötmine ja söödabaasi korraldamise abitabelid. Tallinn.
Vask, A. 1953. Söödabaasi organiseerimise alused vastavalt loomade söödatarvidusele. Koguteoses «Agrotehnika, söödatootmise ja loomade söötmise küsimusi». Tallinn.
Winzwnried, H. 1954. Die Erblichkeit der Euterform und ihre Bedeutung für die Zuchtwahl. Schweizer. Archiv für Tierheilkunde, Band 96, Heft 11/12.
Witt, M. 1957. Auswirkung von Haltung und Fütterung auf das Ergebnis der Nachkommenprüfung bei Rind und Schwein. Züchtungskunde, Band 29, Heft 3.

Акимов Г. С. Племенная работа с бурым латвийским скотом. Рукопись. Рига, 1962.
Альтман А. Д. Состав молока коров голштино-фризской породы. Бюллетень научно-технической информации. Всесоюзный научно-исследовательский институт животноводства, № 1, 1959.
Альтшулер В. Е. и Борисенко Е. Я. Рациональное использование биометрических методов в зоотехнии. «Животноводство» № 3, 1962.
Альтшулер В. Е. и Фатеев В. Н. Проблема точности оценки наследственных качеств производителей в разных условиях развития. Сборник научных трудов Ивановского Сельскохоз. Института. Выпуск 20, Иваново, 1963.
Арзуманян Е. А. Влияние сухостоя на продуктивность, долголетние и качество потомства коров. Доклады ТСХА. Москва, 1963.
Арзуманян Е. А. Влияние типа кормления на микроструктуру молочной железы молодняка крупного рогатого скота. Труды Всесоюзного научно-исследовательского института животноводства, т. 17. Москва, 1949.
Арзуманян Е. А., Долгушина Н. А. и Брудин М. Т. Создание новой породы на основе скрещивания тагильского и остфризского скота. Труды Всесоюзного института животноводства, т. 20. Москва, 1952.
Басовский Н. З. Использование счетно-вычислительных машин для анализа результатов племенной работы. Сб. научных трудов под редакцией проф. И. М. Лебедева «Наследственность и изменчивость сельскохозяйственных животных». Ленинград, 1964.
Бегучев А. П. Кавказский скот. «Скотоводство», т. I. Москва, 1961.
Бегучев А. П. Суксунский скот. «Скотоводство», т. I. Москва, 1961.

Безенко Т. И. Изменение сухих обезжиренных веществ в молоке коров в зависимости от условий кормления и происхождения животных. Автореферат диссертации. Москва, 1959.

Богданов Е. А. Как можно ускорить совершенствование и создание племенных стад и пород. Москва, 1938.

Богданов Е. А. Основы породы. Москва, 1925.

Бондарев Ю. Ф. Красная степная порода. «Скотоводство», т. I. Москва, 1961.

Бондарев Ю. Ф. Красный степной скот. Москва—Ленинград, 1950.

Борисенко Е. Я. Актуальные вопросы чистопородного разведения сельскохозяйственных животных. Известия Тимирязевской с/х академии, № 3, 1956.

Борисенко Е. Я. Основы разведения сельскохозяйственных животных. Сельхозгиз, 1952.

Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва, 1952.

Веллесте Ю. Латентный стрептококкавый мастит коров и борьба с ним в условиях Эстонской ССР. Эстонский научно-исследовательский институт животноводства и ветеринарии. Сб. трудов, 1964.

Вестник статистики № 10, 1963.

Всяких А. С. Животноводство Чехословакии. Москва, 1956.

Всяких А. С. Отбор, подбор и методы разведения. «Животноводство» № 12, 1956.

Всяких А. С. и Пак Д. Н. Алатауская порода крупного рогатого скота. Москва, 1954.

Всяких А. С., Солдатов А. П. Оценка по качеству потомства производителей основных линий швицкого скота. Труды Московской вет. акад., т. 29. Москва, 1960.

Гаркави О. В. О задачах работы с породой в целом. Сборник статей «Симментализированный скот». Москва, 1951.

Герчиков Н. П. Крупный рогатый скот. Москва, 1947.

Давидов Р. Б. Настойчиво бороться за улучшение качества молока. «Молочная промышленность» № 1, 1960.

Давидов Р. Б. О мерах по дальнейшему улучшению качества молока. Доклады Всесоюзной научно-технической конференции по молочному делу. Москва, 1958.

Давидов Р. Б. О путях увеличения белка в молоке. «Международный сельскохозяйственный журнал» № 4, 1961.

Давидов Р. Б. Факторы, влияющие на содержание белка в молоке. «Вестник сельскохозяйственной науки» № 1, 1963.

Дарвин Ч. Изменение животных и растений в домашнем состоянии. Москва—Ленинград, 1941.

Дарвин Ч. Происхождение видов. Москва, 1952.

Демченко П. В. и Капустина А. В. Затраты питательных веществ и энергии у высокопродуктивных стельных сухостойных коров холмогорской породы. Труды Всесоюзного научно-исследовательского института кормления сельскохозяйственных животных, т. III. Москва, 1956.

Емельянов А. С. Система кормовых рационов для кормления молочных коров с годовым удоем в среднем по стаду 4—5 тысяч килограмм молока в условиях северных областей СССР. Диссертация, 1944.
Журавок И. С. Англерская порода крупного рогатого скота. «Животноводство» № 8, 1964.
Зорин А. М. Ангельская порода. «Скотоводство», т. I. Москва, 1961.
Зорин И. Г. Организация племенного дела на Украине. Теория и практика разведения с/х животных. Москва, 1961.
Иванов М. Ф. Избранные сочинения, т. III. Москва, 1950.
Калашников А. П. и Сипатова Л. В. Уральский чернопестрый скот и пути дальнейшего его улучшения. Свердловск, 1959.
Карелин В. Н. Бурая латвийская порода. «Скотоводство», т. I. Москва, 1961.
Карелин В. Н. Бурый латвийский скот. Рига, 1949.
Карелин В. Н. Совершенствование породы крупного рогатого скота методом разведения по линиям. Минск, 1962.
Карелин В. Н. Теория и практика разведения бурого латвийского скота и латвийских лошадей по линиям. Ленинград, 1958.
Квитко А. О разведении алатауского скота по линиям. «Сельское хозяйство Киргизии» № 5, 1962.
Кеэваллик Э., Сярев М. и Вахер Л. Вяндраская опытная станция Института Животноводства и ветеринарии Академии наук Эстонской ССР. Таллин, 1954.
Кисловский Д. А. Проблема породы и ее улучшения. Труды Московского зоотехнического института, т. II. Москва, 1935.
Классен Х. Опыт организации и оценки по качеству потомства быков-производителей станций искусственного осеменения сельскохозяйственных животных. Сб. научн. тр. Эст. НИИЖВ, т. 4, Тарту, 1960.
Колесник Н. Н. Основы племенного дела в животноводстве. Киев, 1956.
Кравченко Н. А. Племенной подбор при разведении по линиям. Москва, 1954.
Кулешов П. Н. Выбор по экстерьеру лошадей, скота, овец и свиней. Москва, 1937.
Кулешов П. Н. Теоретические работы по племенному животноводству. Москва, 1947.
Кушнер Х. Ф. Некоторые итоги экспериментального и генеалогического изучения вопросов племенного подбора в животноводстве. «Журнал общей биологии», т. XIII, 1961.
Лакоза И. И. Племенная работа в условиях широкого применения искусственного осеменения. «Животноводство» № 2, 1957.
Лебедев М. М. и Либизов М. П. Скрещивание и двойное спаривание в пользовательном животноводстве. Москва—Ленинград, 1952.
Лейснер И. Т. Об оценке быков-производителей красной эстонской породы по качеству их потомства, выращенного в одинаковых условиях. Автореферат. Тарту, 1964.
Лискун Е. Ф. Крупный рогатый скот. Москва, 1951.
Лискун Е. Ф. Экстерьер сельскохозяйственных животных. Москва 1949.

Малаховский А. Я. Взаимосвязь отбора, подбора и метода разведения. «Животноводство» № 11, 1956.

Маркова К. В., Альтман А. Д., Безенко Т. И. Содержание белка о молоке коров в зависимости от породы и происхождения. «Животноводство» № 2, 1963.

Мельдер А. Э. Совершенствование красного эстонского скота. «Животноводство» № 3, 1959.

Мельдер А. Э. Вопросы проведения племенной работы в Эстонской ССР. Сб. научных трудов № 4, Тарту, 1960.

Мельдер А. Э. Семилетка по мясу — в четыре года. «Животноводство» № 2, 1962.

Мельдер А. Э. Совершенствуем племенную работу. «Молочное и мясное скотоводство» № 2, 1964.

Мельдер А. Э. Станция по испытанию быков. «Молочное и мясное скотоводство» № 4, 1964.

Милованов В. К. Неотложные проблемы племенного дела и искусственного осеменения сельскохозяйственных животных. «Животноводство» № 1, 1956.

Мокеев А. Е., Буиная П. Н. Главное в повышении жирномолочности красного степного скота. «Животноводство» № 12, 1957.

Новиков Е. А. Основы чистопородного разведения молочного скота. Москва, 1957.

Новиков Е. А. Отбор и подбор в скотоводстве. «Скотоводство», т. I. Москва, 1961.

Новиков Е. А. Развивать теорию разведения сельскохозяйственных животных. «Животноводство» № 1, 1957.

Нормы кормления и рационы для сельскохозяйственных животных. Под редакцией проф. М. Ф. Томмэ. Москва, 1958.

Оценка быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства (рекомендации). Министерство Сельского Хозяйства СССР. Главная инспекция по животноводству. Москва, 1960.

Пак Д. Н. О взаимосвязи отбора, подбора и методов разведения. «Животноводство» № 3, 1957.

Попов И. С. Кормление сельскохозяйственных животных. Москва, 1957.

Попов И. С. Кормовые нормы и кормовые таблицы. Москва, 1954.

Пшеничный П. Д. Основы учения о воспитании сельскохозяйственных животных. Киев, 1955.

Пунг А. Отбор и подбор в разведении сельскохозяйственных животных и основы их проведения. Сб. научн. трудов Эст. НИИЖВ, т. 4, Тарту, 1960.

Ростовцев Н. Ф. Вопросы повышения жирномолочности коров. «Вестник сельскохозяйственной науки» № 4, 1962.

Ростовцев Н. Ф. Межпородное скрещивание крупного рогатого скота. Москва, 1951.

Ростовцев Н. Ф. и Грудев Д. И. Отбор, подбор и методы разведения в системе племенной работы. «Животноводство» № 9, 1960.

Ружевский А. Б. Черно-пестрый скот. Москва, 1959.

Рузский С. А. Оценка быков по разному числу дочерей и значение возраста отца. «Животноводство» № 11, 1961.

Рузский С. А. Оценка коров по молочности за разное число лактаций. «Животноводство» № 1, 1961.

Собанцев Н. В. Сибирский скот. «Скотоводство», т. I. Москва, 1961.

Старцев Д. И. Выбор быков, проверка и методы оценки их по качеству потомства. «Практические советы скотоводу». Москва, 1964.

Старцев Д. И. Методы создания и совершенствования палево-пестрого скота в СССР. Москва, 1956.

Томмэ М. Ф., Новиков Е. А. Мясо-молочное скотоводство. Москва, 1948.

Фатеев В. Н. Возрастание точности оценки производителей при увеличении количества дочерей. Сб. научн. тр. Ивановского с/х института. Выпуск 20. Иваново, 1963.

Фолкманис Р. А. Оценка быков-производителей по качеству их потомства. Сб. научн. тр. Эст. НИИЖВ, т. 4. Тарту, 1960.

Фолкманис Р. А. Повышение содержания белка и жира в молоке коров путем селекции. Тезисы докладов конференции по вопросам совершенствования пород крупного рогатого скота. Байсогава, 1962.

Чирвинский Н. П. Избранные сочинения в двух томах. Т. I. Москва, 1949.

Шапошников А. Н. Методика оценки быков молочных пород по потомству. Теория и практика разведения сельскохозяйственных животных. Москва, 1961.

Штегман П. Красный ангельнский скот въ Прибалтийском крае. Юрьев (Лифл.), 1903.

Щукас З. Исследования потомства при разведении крупного рогатого скота (резюме). Acta Agronomica Akademiae Scientiarum. Hungaricae Tomus II Fasciculuc 1, 1952.

Эйснер Ф. Ф. Лучше использовать и правильно оценивать быков-производителей. «Молочное и мясное скотоводство» № 3, 1959.

Эйснер Ф. Ф. Оценка быков по качеству потомства. Москва, 1963.

Эйснер Ф. Ф. Оценка быков-производителей по качеству потомства. «Животноводство» № 3, 1956.

Юрасов Н. А. Племенное дело в крестьянском хозяйстве. Москва, 1928.

Юрмалиат А. Н. Выращивание телят. Москва, 1950.

SISUKORD

Sissejuhatus 5

I. Veisekasvatuse ajaloost Eestis 9

Veisepidamise olukorrast minevikus 9

Esimesed sammud tõuaretuses 11

Eesti punase veisetõu kujundamine 13

II. Eesti punase veisetõu tegelik aretus 24

Tõuaretuskomponentide iseloomustus 24

Eesti aborigeenne kari 24

Angli tõug 26

Põhja-šlesvigi kari 28

Taani punane piimakari 28

Tõuraamat eesti punase karja aretusel 37

Tõuraamatupidamise ajaloost 37

Tõuraamat aretustöö suunajana 39

Eesti punase karja tõuraamatusse märgitud veiste arv, päritolu ja levik 44

Jõudluskontroll tõuaretustöö teenistuses 49

Tõugude iseärasustest 62

Eesti punase karja sugulastõud NSV Liidus 55

Läti pruun kari 55

Leedu punane kari 57

Punane stepikari 57

Suksuni tõug 60

Teised punased veisetõud 60

III. Liinaretus tõu täiustamise abinõuna 62

Liinaretusest üldiselt 62

Eesti punase karja liinide päritolu 66

Eesti punase karja liinialustajate pullide põlvnemine 68

Taani päritoluga pulliliinidest ja nende kasutamisest 1915.—1945. aastani 68

Läti päritoluga pulliliinidest ja nende kasutamisest 1945. aastast

kuni käesoleva ajani 73
Kohaliku päritoluga liinialustajad 75
IV. Kaasaegsed aktiivsed liinid 80
Mõningaid iseärasusi eesti punase karja liinaretuses 80
Aktiivsed pulliliinid 85
Uute aktiivsete pulliliinide kujundamine 91
Uued pullirühmad liinide kujundamiseks 93
Kunstlik seemendus liinaretuse süvendamise abinõuna 98
V. Pullide valik ja hindamine 100
Pullide valik ja hindamine eellaste ning teiste andmete alusel . . 100
Pullide hindamine järglaste järgi tootmistingimustes 103
Tütarde ja emade võrdlus 104
Pulli tütarde võrdlus eakaaslastega 110
Pullide hindamine katsetingimustes 112
VI. Veiste jõudluspärilikkuse katsejaamad Eesti NSV-s 116
Metoodika pullide hindamiseks järglaste omaduste alusel jõudluspärilikkuse katsejaamades 123
Valik ja paaritussüsteem 124
Katsepullide kasutamine 129
Katseloomad 133
Katseloomade pidamine 135
Katseloomade söötmine 136
Katseloomade hooldamine 145
Zootehniline algarvestus jõudluspärilikkuse katsejaamas . . . 148
VII. Jõudluspärilikkuse katsete tulemused Vorbusel 1960.—1964. a. . . 167
Eske ЭСАТ 1475 179
Vulkan ЭСАТ 395 193
Kristjan ЭСАТ 1078 200
Kajus ЭСАТ 1478 201
Lihajõudlus 205
Lehmade udara- ja lüpsiomadused 215
Esimeste katseandmete kokkuvõte 230
Teoksil olevad katsed 233
Kasutatud kirjandus 240

Мельдер Адольф Эдуардович
РАЗВЕДЕНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЭСТОНСКОЙ КРАСНОЙ ПОРОДЫ

На эстонском языке

Оформление А. Коеметс

Издательство «Валгус»
Таллин, Пярнуское шоссе, 10

*

Toimetaja A. KRUUS

Kunstiline toimetaja R. TUNGLA

Tehniline toimetaja Ü. LAUL

Korrektor H. KULL

Ladumisele antud 4. X 1965. Trükkimisele antud 10. III 1966. Paber 60×90, 1/16. Trükipoognaid 15,75. Arvestuspoognaid 17,01. Trükiarv 2000. MB-03013. Tellimise nr. 7500. Hans Heidemanni nimeline trükikoda, Tartu, Ülikooli 17/19. I

Trükipaber nr. 1 — Staicele Paberivabrik — Läti NSV

Hind 1 rbl. 27 kop.

4—7—4

Nõudke raamatukauplustest!

VEEL ON SAADAVAL:

A. Muuga. Üldine söötmisõpetus I. Lederiinköide, 252 lk., hind 84 kop.

A. Muuga. Üldine söötmisõpetus II. Lederiinköide, 244 lk., hind 83 kop.

Aut. Kollekt. Seakasvataja käsiraamat. Lederiinköide, 852 lk., soodustatud hind 1 rbl.

Aut. kollekt. Linnukasvataja käsiraamat. Lederiinköide, 784 lk., hind 2 rbl. 45 kop.

Aut. kollekt. Loomatervishoiu käsiraamat. Lederiinköide, 980 lk., hind 2 rbl. 80 kop.

G. Frorip ja A. Vasari. Põllumajandusloomade kunstliku seemenduse käsiraamat. Lederiinköide, 304 lk., hind 98 kop.

P. Menšakov. Veterinaarfarmakoloogia. Tavaline kõvaköide, 340 lk., soodustatud hind 20 kop.

V. Tilga. Sigade nakkushaigused. Lederiinköide, 236 lk., hind 1 rbl. 4 kop.

V. Kutti, A. Pung, L. Vaher. Eesti mustakirju veisetõug. Lederiinköide, 276 lk., hind 1 rbl. 56 kop.

A. Laas. Koduloomade sisehaiguste kliiniline diagnostika. Kalingurköide, 324 lk., soodustatud hind 40 kop.

J. Parre, O. Plaan. Loomade parasitaarhaigused. Lederiinköide, 488 lk., hind 1 rbl. 35 kop.

J. Kaarde, V. Sepp, H. Sooman. Põllumajandusloomade udarahaigused. Lederiinköide, 216 lk., hind 78 kop.

NÕUDKE RAAMATUKAUPLUSTEST!

A-27501

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00426947 0