

NR. 1 MÄRTS 2005

SISUKORD

Loomakasvatus

2 *M. Piirsalu*. Eesti loomakasvatus 2004. aastal

Veised

- 5 *T. Bulitko*. Tänavused parimad piimakarjakasvatajad
- 8 *T. Põlluäär*. Veel kord punasekirjust holsteinist
- 9 *A. Veidenberg*. Eesti maakari loomakasvataja pilgu läbi
- 10 *M. Uba*. Geneetilise hindamisega kaasnenud muutused 2005. a

Sead

- 12 *V. Vare, O. Saveli*. Erafarmi põrsakasvatuse majandamine

Jõudluskontroll

- 14 *A. Pentjärv, K. Kersten*. Jõudluskontrolli tulemustest 2004. aastal

Pidamine

- 19 *A. Kaasik*. Hobuste ja lammaste väljaheidete produktioonist

Töötlemine

- 21 *V. Poikalainen*. Lähitutvus juustuga

Referaadid

- 24 *D. Hanselmann*. Kui noorlehmad piima ei anna
- 26 *DHV*. Tulevikus ELi ulatuses ühised näitusereeglid
- 27 Hollandi jõudluskontrolli andmeid

Kroonika

- 28 *M. Voore*. Piim laudast tarbijani
- 32 *O. Saveli*. Eesti Tõuloomakasvatuse Liidu aastakoosolek



A. Juusi foto

Hea lugeja!

Järgmine piir – 6000 kg – alistuski Eesti jõudluskontrolli piimakarjadele, 4000 kg eesti maakarjale, 10 000 kg üle 1000 lehmaga Põlva Agro karjale. Tuli uus Eesti rekord 10 736 kg Lea Puuri karjast ja palju rekordilisi näitajaid lisaks, nii et sellist aastat ei mäletagi. Õnnesoovid on asjakohased.

Samas kriibib hinge, et selliste tulemusteni jõuti alles 2004. aastal, kui 1980ndate aastate stardipositsioon lubanuks seda juba 2000. aastaks. Aga hoopiski mõtlemapanev on, et jõudluskontrollis on 95 karja, kus toodang jäi alla 3000 kg, sealhulgas 19 karjas isegi alla 2000 kg. Oli ka näiteid, kus veiste ja sigade jõudluskontrollis paberite abil püüti “rekordilisi” tulemusi saavutada. Demokraatia ja tahe eneseteostuseks läbisegi. Kui arvestada piima kogutoodangut ning jõudluskontrolli lehmade osatähtsust (88%) ja aastalehma toodangut, peaks kontrolliväliste lehmade keskmine jääma alla 3000 kg, et statistikaameti keskmist 5484 kg kätte saada.

Tahtsime avaldada loomakasvatuse andmeid maakonniti. Aga kuidas saab avaldada, kui statistikaameti andmeil Harjumaal pole linde, Viljandimaal sigu?! Kapitalil ei pidanud olema rahvuslikkust ega värvust, aga on. Väliskapitalil töötavad ettevõtted ei lubavat oma andmeid maakondades avalikustada. Eesti alandlikud seadused lubavad kõike, peasi et investeringuid tuleks. Kuhu rändab aga puhastulu, näiteks üksnes Hansapanga 2,8 miljardit?

Käsil on eelarvelise aretustoetuse jagamine. Vaidlused käivad selle üle, kes on ohustatud, kas tõug või osa sellest (üksikloomad). Annika Veidenberg võtab loomaomaniku seisukohad kenasti kokku oma artiklis. Ohustatuse määraks on emasloomade väike arv, keda veel kord eri aretusprogrammidega eri osadeks jagada on pentsik. Raha aga kannab võimu ja valitseb.

Kirgi on üles kütnud punasekirjude holsteinide kasutamine eesti punase tõu aretuses. Kui iseseisvuse esimestel aastatel võideldi nende vastu, siis viimaste aastate jooksul on neid soositud suurema piima- toodangu nimel. See on põhjustanud arusaamatusi ja veiste edasi-tagasi liikumist tõugude vahel. Järjekindlamalt liigume punasekirju tõu suunas, nagu see juhtus Rootsis ja veel liberaalsemas Norras, kus punase(kirju)sse tõugu kuulumist ei sega isegi must värvus. Eks Eesti ajalugu kinnitab seda või lükkab ümber.

Varsti lõpeb esimene kvoodiaasta ja veisekasvatavad on jälle ühe kogemuse võrra rikkamad uues plaanimajandussüsteemis.

Olev Saveli

L O O M A K A S V A T U S

Eesti loomakasvatus 2004. aastal

PhD Matti Piirsalu

PM põllumajandusturu korraldamise osakonna nõunik

Eesti Statistikaametist saadud esialgsed andmed ning Põllumajandusministeeriumi prognoosid 2004. a loomakasvatuse kohta näitavad veiste koguarvu, sealhulgas piimalehmade ja kitsede arvu vähenemist ning sigade, lammaste ja lindude arvu suurenemist. Nii oli meil 2004. aasta 31. detsembri seisuga 249 100 veist, 353 700 siga, 44 500 lammast ja kitse ning 2 042 000 lindu (tabel 1).

Tabel 1. Loomade ja lindude arv seisuga 31. detsember (tuhandetes)

Näitajad	2003	2004	2004/2003	
			+/-	%
Veiste arv	257,2	249,1	-8,1	97
sh lehmade arv	116,8	114,9	-1,9	98
Sigade arv	344,6	353,7	+9,1	103
Lammaste ja kitsede arv	34,3	44,5	+10,2	130
sh kitsede arv	3,5	2,9	-0,6	83
Lindude arv	1 945,2	2 042,4	+97,2	105

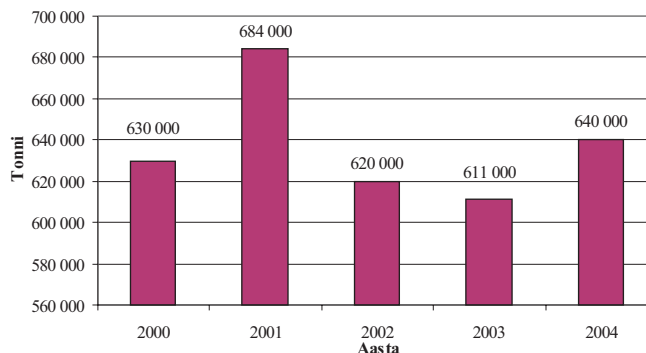
Allikas: ESA; PM põllumajandusturu korraldamise osakond

Võrreldes 2003. aastaga suurenes linnuliha tootmine 5% ning veiselihha tootmine 5%, samal ajal vähenes kanamunade tootang 10% ning sealiha tootmine 3% (tabelid 2 ja 3). Rõõmustas piima kogutoodangu suurenemine 5% võrra (tabel 2, joonis 1).

Piimatoodang lehma kohta rekordiline

2000. a algul jõudis Eesti piimatootmine ära käia absoluutses madalseisus. 2003. a oktoobrikuust alates on varutava piima kokkuostuhind olnud tootjaid rahuldaval tasemel. Siit ka 2004. a märgatavalt paremad tulemused lehmade piimatoodangu kasvus, piima kvaliteedi paranemisel, investeringute ning varumise suurenemisel. Oluuline on samuti märkida, et põllumajandussaadustest toodab Eesti ainult piima üle oma siseturu vajaduse, mistõttu piimatootmise taseme ja konkurentsivõime tõstmine EL turul on äärmiselt vajalik.

Mullu püstitas Eestimaa piimakari kena rekordi: **lehma kohta lüpsiti keskmiselt 5484 kg** (joonis 2) ehk 308 kg piima (6%) rohkem kui 2003. a. Mida suurem on lehmade piimaand, seda efektiivsemalt saab toota. Järva- ja Põlvamaa lehmade keskmine piimatoodang lehma kohta oli vastavalt 6202 kg ja 6153 kg. Praegu on Eesti piimakarjast jõudluskontrollis alla 90% lehmadest. Jõudluskontrollialustes karjades ületas keskmine piimatoodang lehma kohta esmakordselt loodetud 6000 kg piirjoone.

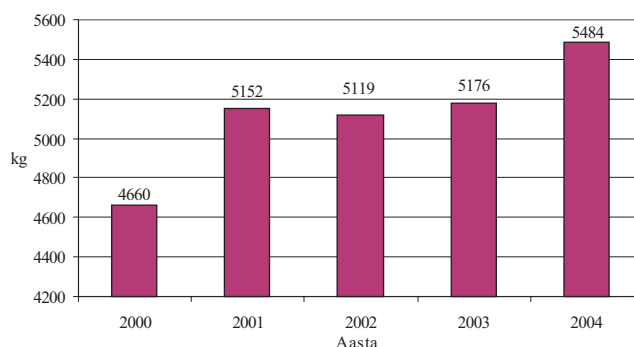


Joonis 1. Piima kogutoodang 2000...2004. a

Allikas: PM põllumajandusturu korraldamise osakond

Esialgselt oli keskmine tootang lehma kohta 6055 kg. Omamoodi rekordi püstitas aga Põlva Agro OÜ, kus üle tuhandepealise lehmakarja keskmine piimatoodang lehma kohta jõudis 10 177 kg-ni. Selline kasv on paljuski seletatav asjaoluga, et karjadest on välja langenud just kehvema piimaanniga lehmad ning edukamate piimatootjate eeskujul koostatakse järjest täpsemalt tasakaalustatud söödaratsioone piimakarjale ja lehmade söötmisel kasutatakse täisratsioonilisi segasöötaid. Edukalt on piimatootjad laiendanud piimakarja vabapidamist külm-lautades. Küll aga ei saanud rohkete sademete tõttu pida-da optimaalseks mullust söödavarumisperiodi, kuid selle mõjud võivad ilmneda alles käesoleva aasta kevadtalvisel perioodil.

Mullu jäi lehma Eestis võrreldes eelmise aastaga veel 1900 looma ehk paari protsendi võrra vähemaks. Seisuga 31. detsember 2004 oli neid 114 900. Lehmade arv vähenes peamiselt mõne väiketootja piimatootmisest loobumise arvel. Lehmade arvukuse enamat vähendamist hoidsid ära suurtootjad, kes piimakvoodi täitmise ning suurendamise nimel oma lehmade arvu suurendasid. Edukamad piimatootjad tegid kindla panuse ka tulevikule, ostes karja täiendamiseks holsteini tõugu väärtuslikke



Joonis 2. Piimatoodang lehma kohta 2000...2004. a

Allikas: PM põllumajandusturu korraldamise osakond

tõumullikaid Hollandist ning Saksamaalt. Holsteinide geneetiline potentsiaal on oluliselt suurem kui eesti punastel ning eesti maakarja lehmadel.

2004. a toodeti Eestis esialgsel andmetel 639 600 tonni piima (joonis 1), mis on 2003. a võrreldes 5% ehk 28 200 tonni rohkem. Kõige enam – 114 000 tonni – toodeti piima Järvamaal, järgnesid Lääne-Virumaa 73 000 tonniga ning Pärnumaa 66 000 tonniga. Piimatööstustele realiseeriti 536 000 tonni piima ehk 51 000 tonni enam kui eelmisel aastal. Võrreldes 2003. aastaga on oluline nihe piima kaubalisuse paranemise suunas. Kui 2003. a müüdi piimatööstustele 79% kogu toodetud piimast, siis 2004. a oli vastav näitav 84%. Kokkuostetud piimast kuulus eliit- või kõrgemasse sorti 96% ning vaid 3% I sorti. Nii kõrge kvaliteediga piima ei ole Eestimaa piimatööstused varem varunud. Varutud piima rasvasus oli keskmiselt 4,1%.

Piima kogutoodangu kasvu ja lehmade arvu vähenemise juures valmistati piimatootjatele heameelt piima kokkuostuhinna püsimine suhteliselt kõrgel tasemel. Kui 2003. a oli varutava piima keskmine kokkuostuhind 2882 kr/t, siis mullu oli see 3838 kr/t ehk 956 kr/t kõrgem. Eesti Konjunktuuriinstituudi andmetel on 2004. a jooksul piima kokkuostuhind tõusnud üle 17% ning piimatööstused maksid detsembrikuus piimakilo eest piimatootjatele ligi 60 senti enam kui aasta tagasi samal ajal. Käesoleva aasta algul on oodata piimahinna nõrga tõusutrendi püsivust. Eesti astumine Euroopa Liitu on positiivselt mõjutanud meie piimatoodete ekspordivõimalusi ja ekspordi kogumaht näitab kasvutendentsi.

Eesti piimanduse üheks märksõnaks oli mullu ka koolipiim, mille jagamist reguleerivaid õigusakte täiendati ning vastavat programmi ja rahastamise süsteemi muudeti.

Piimatootmise arendamist toetab riik alates 1998. aastast piimalehma kasvatamise toetuse kaudu. 2004. a maksti taotlejatele piimalehmatoetusteks 108,3 miljonit krooni. Toetuse suuruseks kujunes 1065 krooni lehma kohta ning ohustatud tõugu eesti maakarja lehma puhul 2600 krooni. Kokku sai piimalehma kasvatamise toetust 2627 taotlejat 101 144 lehmale, neist 397 lehma olid ohustatud eesti maakarja lehmad.

Käesoleval aastal on toetuse saamise määruuses mõningad muudatused. Taotlusi võetakse PRIA kohalikes büroodes vastu 14. veebruarist kuni 11. märtsini. Piima-



Foto 1. M. Piirsalu ELSi juhatuse esimehena aru andmas
(O. Saveli)

lehma toetust makstakse lehma eest, kes on enne 14. veebruarit vähemalt korra poeginud. Toetuse saamiseks tuleb nõuetele vastavaid piimalehmi karjas hoida taotluses toodud arvul kuni 24. aprillini. Uue määruse alusel ei ole enam vaja piimalehma kasvatamise toetuse saamiseks taotleda ühtset pindalatoetust, nagu 2004. aastal. Küll aga tuleks taotlusele lisada andmed maade kasutamise kohta, sest edaspidi on nõutav püsirohumaade pinna säilimine 2005. aasta tasemel. Alates 2006. aastast on kõikide loomakasvatustlike toetuste saamise tingimuseks püsirohumaade säilitamine.

Euroopa Liidu piima ja piimatoodete turukorralduse aluseks oleva piimakvoodi süsteemile läks Eesti üle alates 2003. a 1. aprillist. Kvootide rakendamise eesmärgiks on piirata liikmesriigis piima ületootmist. Selle aasta 31. märtsil täitub Eestis teine kvoodiaasta. Kuni käesoleva aasta 10. jaanuarini oli piimatootjatel võimalik vormikohase avalduse esitamisel 2004/2005. kvoodiaastal oma individuaalset piimakvooti muuta, kas siis otseturustuskvoodist tarnekvoodiks või vastupidi, mida osa piimatootjatest ka tegi. Seisuga 31. detsember 2004 oli tarnekvoodist täidetud ligi 396 000 tonni. Otseturustuskvoodi täitmise kohta antud perioodil andmed puudusid.

Lihatootmine jäi Eestis praktiliselt mullusele tasemele. Kui 2003. aastal toodeti meil kokku 67 500 tonni liha, siis 2004. aastal vaid paarsada tonni enam ehk 67 700 tonni. Sealihatoodang vähenes 3% ning lamba- ja kitselihatoodang 25% võrra, võrdselt 5% võrra kasvas nii veise- kui ka linnuliha tootmine (tabel 3).

Tabel 2. Põhiliste loomakasvatustsaaduste tootmine 31. detsembri seisuga

Näitajad	2003	2004	2004/2003	
			+/-	%
Tapaloomade ja -lindude elusmass, t	105 421	104 962	-459	100
sh veistel	27 978	29 326	+1 348	105
sigadel	57 305	54 284	-3 021	95
lammastel ja kitsedel	849	651	-198	77
lindudel	19 176	20 701	+1525	108
Piimatoodang, t	611 471	639 634	+28 163	105
Munatoodang, tuh tk	234 293	211 241	-23 052	90

Allikas: ESA, PM põllumajandusturu korraldamise osakond

Aasta 2004 oli meie **sealihasektorile** viimaste aegade üks huvitavamaid. Aasta alguses olid sealiha kokkuostuhinnad madalad – I kvartalis 20 211 kr/t. Aasta lõpuks kerkis hind sealiha defitsiidi tõttu IV kvartalis 23 111 kroonini tonni kohta.

Sealiha osatähtsus kogu lihatoodangus oli möödunud aastal jätkuvalt suur ning toodetavatest lihaliikidest oli see kindlalt esikohal, ulatudes 57%-ni. Kui sealiha keskmine varumishind oli 2003. aastal 20 335 kr/t, siis 2004. aastal oli see 21 788 kr/t ehk 1433 kr/t kõrgem. Meie sealihatootjatele makstavad hinnad sõltuvad avatud turu tingimustes maailmaturul toimuvatest hinnamuutustest. Seekord olid hinnad maailmaturul aasta algul suhteliselt stabiilsed, kuid aasta lõpul näitasid suurenemistendentsi. Pärast 1. maid 2004 jõustus Eestis Euroopa Liidu sealiha-

turu korralduse süsteem, mille üheks eesmärgiks ongi vältida suuri hinnakõikumisi ning tagada tootjale stabiilne sissetulek. Tagantjärele võime öelda, et Euroopa Liidus olemine mõjus meie sealihasektori arengule positiivselt. Esiteks ei tooda meile enam sisse subsideeritud hinnaga odavat sealihaliha. Teiseks sundis MDM-i sisseveo keelustamine lihatööstusi enam kasutama kohalikku sea- ning veiselihaliha.

2004. aastal sai täiskäigu sisse meie suuremates lihatööstustes EL nõuetega vastavuses olev searümpade taliha mõõtmise süsteem ning selle rakendamine võimaldas täielikult käivitada hinnainfo kogumise sealihaliha kohta.

Lihatööstused ostsid sigu 2004. aastal kokku 328 700, mis oli 4300 siga enam kui 2003. aastal. Sea lihakeha keskmine mass oli jätkuvalt vahemikus 75...78 kg. Mõõdunud aasta 31. detsembri seisuga oli Eestis 353 700 siga ehk 9100 rohkem kui mõõdunud aastal samal ajal. Kahjuks ESA ei avalikusta sigade arvulisi andmeid kõikides maakondades, mistõttu seakasvatust tervikuna analüüsida on äärmiselt raske.

Esmakordselt taasiseseisvumisajal võime rääkida riiklikest investeeringutest sealihatootmisse. Eesti sealihasektoril oli võimalus riikliku arengukava meetme 3.1 kaudu taotleda investeeringutoetusi sigalate ehitamiseks, rekonstrueerimiseks ning seadmete ostmiseks ja paigaldamiseks.

Veiste arv on viimasel aastal jällegi veidi kahanenud. Seisuga 31. detsember 2004 oli meil 249 100 veist ehk 8100 vähem kui aasta tagasi. **Veiselihaliha** osatähtsus kogu lihatoodangus oli 2004. aastal 20%ga linnuliha järel kolmandal kohal. Veiselihaliha tootmine kasvas mõõdunud aastal 2003. aastaga võrreldes 13 100 tonnilt 13 800 tonnile ehk 5% võrra.

Veiselihaliha tootmine suurenes eeskätt spetsiaalsete lihatõugu veiste ja nende ristandite rohkema kasvatamise arvel. 31. detsembri 2004. aasta seisuga oli Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ameti registris üle 11 000 lihavesi. Enam levinu oli herefordi tõug, järgnesid limusiin ja aberdiin-angus.

Veiselihaliha kokkuostuhinnad on endiselt väga madalad. Kui 2003. aastal maksti veiselihaliha eest keskmiselt 18 436 kr/t, siis 2004. aastal oli keskmine varumishind ainult veidi kõrgem, ulatudes 198 785 kr/t.

Tabel 3. Prognoositav lihatoodang tapakaalus (tuh tonni)

Liha liik	2003	2004	2004/2003	
			+/-	%
Sealiha	39,5	38,5	-1,0	97
Veiselihaliha	13,1	13,8	+0,7	105
Linnuliha	14,4	15,1	+0,7	105
Lamba- ja kitseliha	0,4	0,3	-0,1	75
Muu liha	0,1	-	-	-
Kokku	67,5	67,7	+0,2	100

Allikas: PM põllumajandusturu korraldamise osakond

Alates 2001. aastast makstakse veisekasvatajatele ammehma tulutoetust. 2003. aastal taastati nuumveisetootus.

2004. aastal maksti pärast ELga liitumist veiselihatoetused täiendavalt ühtse pindalatoetusena. Veiselihatoetust maksti lihtsustatud skeemi alusel, seega ammehmi eraldi ei määratletud. Täiendava otsetoetusena maksis riik 2004. aastal veiste kasvatamise eest 6255 veisekasvatajatele 76 800 000 krooni, kusjuures täiendava otsetoetuse ühikumääraks oli 774 krooni ja 30 senti üle 8 kuu vanuse pulli kohta. Üle 8 kuu vanuse lehmullika kohta oli ühikumäär 542 krooni ning 1...7 kuu vanuse vasika kohta ligi 155 krooni. Ühe lehma kohta, kes ei saanud piimalehmatootust, maksti 1084 krooni. Kokku oli toetusaluseliseid veiseid 98 545.

Lamba- ja kitseliha osatähtsus kogu lihatoodangus küündis 2004. a vaid 1%le. Lambaliha tootmine vähenes 2004. a võrreldes eelmise aastaga veerandi võrra ja ulatus vaid 300 tonnini. ESA esialgsete andmete alusel oli meil 31. detsembril 2004. aastal 41 600 lammast ning 2900 kitsi.

Lambaliha kokkuostuhind tõusis suve ja sügise jooksul, ulatudes 45 kroonini kvaliteetse noorlambaliha kilogrammi eest. Enamikul lambakasvatajatel oli raskusi lammaste realiseerimisega tapatööstustele ning osa tapaloomi oldi sunnitud karja jätmata 2005. aasta alguseni. Paljud lambakasvatajad on lammaste aretamisel valinud suuna liha-lambakasvatusele. Eesti tumedapealise lamba lihaomadusi parandatakse oksforddauni ja suffolki tõuga ning eesti valgepealise lamba lihaomadusi tekseli, dorseti ning dala tõuga.

Ühtse pindalatoetuse raames maksis riik täiendava otsetoetusena 2004. aastal utetoetusteks 727 loomaomanikule välja 4 135 000 krooni. Toetus ühe ute kohta oli 219 krooni ja 30 senti ning toetusaluselise loomi oli kokku 18 873.

Linnukasvatust. Mune toodeti 2004. a esialgsetel andmetel 211 241 000, mis oli eelmise aastaga võrreldes 23 052 000 tükki ehk 10% vähem. Tootmine vähenes eeskätt linnukasvatustevõtetes, sest pankrotistus OÜ Munatalu ning tootmise mittetasuvuse tõttu lõpetas munade tootmise OÜ Remolius. Eesti linnukasvatajad ei ole saanud seni ei siseriiklikke ega ka Euroopa Liidu poolseid toetusi linnukasvatuse arendamiseks ning seetõttu on ühinenud Euroopa tingimustes järjest raskem püsida konkurentsist teiste Balti regiooni riikidega.

2004. a toodeti meil ASs Eesti Munatooted 135 tonni munapulbreid ja 1011 tonni vedelaid munaprodukte. Tüp-



Foto 2. Emer-prof H. Tikk esitab eesti vuti säilitusprogrammi (O. Saveli)

sustatud andmetel toodeti Eestis 2003. aastal 14 400 tonni linnuliha. Möödunud aastal kasvas linnulihatoodang veel 700 tonni ehk 5% võrra ning ulatus 15 100 tonnini. Linnuliha osatähtsus kogu lihatoodangus oli möödunud aastal 22%. Tootmise suurendamist võimaldas ekspordi kasv Läti ning meie elanikkonna järjest kasvav linnuliha tarbimine. Alustati broilerifilee müügiga Rootsi. Oma osa tootmise kasvus on ka uuel, senisest paremal Ross 308 tõumaterjalil.

Tiheda konkurentsi tõttu on käesoleval ajal linnukasvatussaaduste hinnad meie ja teiste Balti riikide turul mõnevõrra langenud. Oma osa on selles ka liitumisel Euroopa Liiduga. Enne seda oli näiteks AS Tallegg Eestimaa turul monopoolses seisus, nüüd aga koos teiste linnukasvatussaadusi vahendavate firmadega tavalistes vaba konkurentsi tingimustes.

V E I S E D

Tänavused parimad piimakarjakasvatajad

Tanel Bulitko,
ETKÜ juhatause esimees

Alates 2001. a antakse Eesti Vabariigi aastapäeva eel välja tiitel "Parim piimakarjakasvataja". Põllumajandusministeeriumi ja Maaelu Edendamise Sihtasutuse poolt välja antav tiitel koos rahalise preemia ning meenega on tunnustus silmapaistvatele piimatootjatele, kelle panus Eesti piimatootmise arengusse eelmisel aastal on olnud märkimisväärne. Hinnatakse karja keskmise piima rasva- ja valgutoodangu summat, somaatiliste rakkude üldarvu piimas ja ettevõtte innovatiivsust. Tiitel antakse välja kahes kategoorias: karjad suurusega 20...100 ja üle 100 lehma. Statuut näeb ette, et piimakarjakasvataja, kes on tiitli saanud, võib sellele kandideerida taas 5 aasta möödudes. Tänavused laureaadid on väikekarjade omanikest Reinu talu peremees **Jaan Allingu** Jõgevamaalt ning suurkarjade omanikest OÜ Tavex juhataja **Artur Kokk** Raplamaalt.

Reinu talu Jõgevamaal

Jõgevamaal Palupere külas peavad alates 1990. aastast piimakarjatalu Jaan ja Eevi Allingu. 1870. aastal rajatud Jaani vanematekodus talupidamise taastamise ning talu ülesehitamise otsusele jõuti 1990ndate algul. Perenaine Eevi on EPA lõpetanud zootehnikuna. Eelnevalt olid tal taskus Väimela Tehnikumi veterinaarvelskri paberid. Loomakasvatus ja tõuaretus on talle südamelähedased

olnud aastakümneid. Nii on ta töötanud selektsionäärina Laiuse kolhoosis ja Kuremaa Sovhoostehnikumis. Peremees Jaan töötas samuti Laiusel ja Kuremaal, pidades mehhanisaatori ja autojuhi ameteid. Talu alustades 1990. aastal oli selge, et spetsialiseerutakse piimakarjakasvatusele. Algaastail osteti tiined mullikad Laiuse kolhoosist. Täiendavalt saadi ühistatud vara eest üks lehm, keda peeti regulaarselt karjakontrolli all. Jaanil ja Eevil oli selge, et lüpsikarja on vaja suurendada. Nii valmis 1992. a uus 24kohaline lõaspidamisega laut. Tagantjärele tarkusena oleks see võinud mahukam olla, mis võimaldanuks tänaseks karja arvukust veelgi suurendada. Kuid esialgu, arvestades Eesti peretalude maastaape, tundus see piisavana.

Lehmade arvu kiiremaks suurendamiseks oli vaja tiineid mullikaid juurde osta. Need osteti endise Tallinna Linnuvabriku piirest ASlt Ülgaste. Tookord ostetud mullikas Ilself on täna karjas 10 järglast, kellest 5 on lüpsilehmad.

1993. a otsiti igast piirkonnast edumeelseid ja aktiivseid talupidajaid, kes osaleksid Eesti-Hollandi piimakarjakasvatuse arendamise ühisprojektis. Tingimuseks oli, et kaasalööjad ei ootaks ainult projektist saadavat abi, vaid oleksid suutelised ka ise piimatootmisse investeerima. Kaasaegse lüpsikarjalauda olemasolu ning huvi põllupidamise ja karjakasvatuse vastu viis 1993...1998 katseprojekti Jõgevamaalt just Allingute pere.

Projektist saadi teadmisi ja praktilisi kogemusi kaasaegsest rohumaaviljelusest, sööda- ning silotootmise võimalustest väiketalus. Põhjalikult analüüsiti silo kvaliteeti ning koostati tasakaalustatud ratsioonid piimakarjale. Tänaeni rakendavad Allingud õpitud kogemusi, tootes oma karjale silo tranšees, sest selline silotootmine on oluliselt odavam. Teenust siloruloonide valmistamiseks ostetakse vaid juhul, kui tranšeed on silo täis.

Allingud meenutavad, kuidas talu algusaastatel tuli ränka vaeva näha karjale põhisööda heina varumisel. Hea sõnaga meenutatakse professor Hindrek Olderit, kelle nõuanded rohumaade uuendamisel ja rajamisel, õigete külvisegude leidmisel ning silo tegemisel olid suureks abiks. Talus korraldati ka ühiseid õppepäevi silo valmistamisest ja rohumaade hooldusest, millel osales arvukalt



Foto 1. Eevi ja Jaan Allingu puhkehetkel

(T. Bulitko)

asjast huvitatud põllumehi. Saadud kogemusi rakendatakse tänaseni.

Lisaks oli ühisprojekti kaudu võimalik hankida 4 Taani päritolu importmullikat, kelle järglased on tänagi karjas. See investeering andis võimaluse karja geneetilist taset parandada.

Talul on kasutada 130 ha maad, millest 47 kuulub talule. 105 hektaril kasvatatakse teravilja. Olemas on kombain ja kuivati. Oma karjale valmistatakse muljutud teravilja, mis lehmadele eriti meeldib. Lisaks söödetakse rapsi- ja maisijahu, milleta nii suurt piimatoodangut on raske saavutada.

Allingute piimakari on aastaid kuulunud Eesti parimate piimatootjate hulka. 2004. a ületati esmakordselt 8000 kg tase. Alates 1994. a on piimatoodang tõusnud 3141 kg võrra (5889...9030 kg). Karjas on 4 lehma toodanguga üle 10 000 kg piima aastas. Parima laktatsioonitoodangu on lüpsnud Kanni (isa Sioux) kolmandal laktatsioonil – 11 577 kg 3,51% rasva- ja 3,10% valgusisaldusega piima.

Perenaine Eevi hindab suure toodangu eeldusena eeskätt karja head geneetilist taset ja lüpsivõimet. Oma karja aretamisel on kasutatud kõrge piimajõudluse ja välimiku aretusväärtusega pulle. Aretuspullide valikul ei ole piiravaks olnud sperma hind. Vaatamata 2004. a saavutatud piimatoodangu tasemele tunneb Eevi endiselt, et pulle tuleb valida järglaste piimatoodangu ning rasva- ja valgusisalduse järgi. Peremees Jaan arvab aga, et sööda kvaliteeti parandades on talu lüpsikarjal toodangu kasvuks veel piisavalt reservi. Tuntusest kõnelevad talust müüdnud tõuloomad.

Karja 10 lehma on Saksa päritoluga, arvukuselt järgnevad USA ja Hollandi isapoolse põlvnemisega lehmad. Lehmikutest on 90% Hollandi päritolu. Nagu väikestele karjadele omane, tuntakse ka Reinu talus veiseid nimepidi. Perenaise hinnangul teeb sageli murelikuks, kui mõni hea piimaandja tuleb karjast praakida. Samas on see paratamatu, kui karja toodangutase on kõrge.

Arvestada tuleb ka loomade heaolu parandamisega. Talupere peab oluliseks, et kevadest sügiseni saaksid loomad karjamaal liikuda. Laudaõhu parandamiseks on ehitatud täiendavalt ventilatsioonikorstnaid.

Jaan Allingu Euroopa Liitu astumisega kaasnevat ägenevat piimatootmise konkurentsi ei kardata. Samas ei näe ta ka erilisi muudatusi kvoodisüsteemi käivitamisest. Ligi 180tonnist piimakvooti hinnatakse piisavaks. Piimahind



Foto 2. Perenaine hoolealuste keskel

(T. Bulitko)

pärast 1. maid 2004 oluliselt ei tõusnud, sest hinnatõus toimus varem.

Reinu talu piim töödeldakse ASis Rakvere Piim. Piimatööstuse juures hindavad Allingud täpsust raha maksmisel vastavalt kokkulepetele. Piima kvaliteedi- ja hügieeniõuete täitmiseks on varem tehtud investeeringuid piimajahuti ja lüpsiseadmete soetamisele, samuti piimaruumi väljaehitamisele. Keskkonnanõuetest tulenevalt on plaanis lähitulevikus sõnnikuhoidla ehitada.

Allingud on oma ettevõtmistes iseseisvad. Kuuluvad nad vaid Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistusse. Varem oldi ka kohaliku taluliidu liikmed, kuid abi ja nõuannete vähesuse tõttu on sellest loobutud.

Allingute tagasihoidlikkus talust rääkides iseloomustab neid pigem sihipäraste teoinimestena, kes on rajanud piimakarjatalu ning ehitanud suurepärase kodu. Peres on üles kasvatatud 3 poega. Poeg Aimar aitab vanemaid talutöodes, Veiko töötab ASis Eesti Metall ning vanematelt spordipisiku saanud Vallo on edukas Tartu Ülikooli/Rocki korvpallimeeskonnas.

Osühing Tavex

Artur Kokk on Kehtna vallas Raplamaal tegutseva OÜ Tavex juhataja ja ainuomanik. Ta on tehnilise haridusega põllumees. Aastatel 1982...1988 töötas ta Lokuta kolhoosi peamehaanikuna ning esimehe asetäitjana. 1988. a lõpul oli perel tõsine soov üles ehitada korralik talu. Ise arvab Artur Kokk, et oli üks esimesi talupidajaid Raplamaal. Plaanid olid suured. Ehitati uued taluhooned. Valmisid laut, ladu, küün, garaaz ning 1991. a Poola-tüüpi sigala. Alustati piimakarjaga, kuid mindi üle seakasvatusele. Selle eelis tundus olevat lihtsus ja väiksem ajakulu. 1995. a sai Artur Kokk OÜ Tavex juhatuse esimees. Ettevõttel on kasutada 900 ha maad, millest 600...700 ha kasutatakse rohumaana. Teravilja kasvupinda on 300 ha ringis.

Ettevõttel oli 240 lüpsilehma, lisaks noorkari. Lehmi peeti vanas nõukogudeaegses kannulüpsiga farmis. Suur hulk lüpsikarjast tuli praakida, sest karja tervis oli halb ja mastiiti põdevate lehmade arv suur. Karja keskmine toodang oli umbes 3500 kg.

Tegemist oli hollandi vana tüüpi mustakirju karjaga, kus holsteini veresusega pulle oli vähe kasutatud. Lüpsilehmad olid tüübilt madalalajalsed. Söötmise parandamisele reageerisid lehmad rasvumisega. Üle 4000 kg toodangut oli raske loota. Tehti otsus pöörata suuremat rõhku aretustööle. Karja täiendamiseks ja parandamiseks osteti lehmvasikaid parimatest karjadest. Omakasvatatud noorkarjas näeb Artur tugevaid eeliseid, kuid noorloomade juurdeost on igati õigustanud.

Paremaste pidamistingimuste võimaldamiseks koliti lehmad 1998. a novembris ringi 1992. aastast tühjana seisnud Pruksi farmi. Seal oli 260 lehmakohta, kuid asemed olid kitsad (110 cm). 1997. a alustati farmi rekonstrueerimist. Laiendati lehmade asemed, vahetati välja seadmed ja ehitati uus lüpsiplats. Esiplaneer plaan oli farm ümber ehitada kaasaegseks vabapidamisega laudaks, kuid keerukus ning rekonstrueerimisega kaasnevad paratamatud piirangud jätsid ümberehitusplaani katki.

Karja taastootmine kiirenes ning veiste arv hakkas ettevõtte arengut piirama. Arturi elumotoks on pidevalt ehitada. Nii rekonstrueeriti 2000. a tühjalt seisnud noor-



Foto 3. Artur Kokk vastvalminud lehmalaudas (T. Bulitko)



Foto 4. Uus piimaruum pakub huvi Rapla maavanemale Tõnis Blankile (T. Bulitko)

karjalaut poegimislaudaks. Plaanis oli ehitada ka uus tiib juba rekonstrueeritud laudale. Madal piima müügihind seda aga ei lubanud. Uus võimalus tekkis riikliku arengukava meetmetega, mis toetasid loomakasvatushoonete ehitamist.

2004. jaanuaris käis Artur Kokk Taanis, tutvudes sealsete vabapidamislaudadega ning nende tehnoloogiatega. Külastati ka äsja valminud AS Tartu Agro kaasaegset vabapidamisega farmi Vorbusel. Artur pidas aktiivselt läbirääkimisi farmitehnoloogiat ning seadmeid tarnivate firmadega. Nii küpses mõte uue farmi ehitamisest.

Uue farmi ehitamise eeliseks oli ka see, et ehitusprotsess häirib lüpsikarja suhteliselt vähe, sest toodangulangust lubada ei saa, kuna piimakvoot vajab täitmist. Uues farmis on töö käivitunud, 8. veebruar 2005 oli Tavexile ajalooline päev, mil avati pidulikult 408 loomakohaga kaasaegse tehnoloogiaga varustatud vabapidamisega Taani-tüübiline farm. AS VMT E HITUSE poolt on valmistatud metallkarkass, tehnoloogiline sisustus ja lahendus on pärit AS Delavalilt ja AS Strangkolt. Raplama kohalik firma OÜ Alu Fesma ehitas asemeksid.

Üks suur unistus on Kokkade perel täitunud: on valminud ehitised, mida peremehele meeldib nimetada katusega karjamaaks. Loomade vabadus liikumisel, piisav söödafront, mugavus, vaba ligipääs joogiveele on eelduseks karja toodangu suurenemisele ning piimatootmise jätkusuutlikkuse tagamisele.

Innukalt tutvustab Artur ka oma 2005. a plaane. Prioriteediks on ehitada 4526 m³ mahutavusega sõnnikuhoidla, kuhu saaks juhitud kogu sõnnik. Peremees peab oluliseks suurtootmise juures ka keskkonnasõbralikke lahendusi. Plaanis on soetada kogurhaagisega traktor, mis lihtsustaks oluliselt söödatootmisprotsessi.

Arturit iseloomustab spetsiifiliste erialateadmiste äärmise põhjalikkusega omandamine. Detailselt kirjeldab ta lehmade tasakaalustatud söötmist, märkides ära probleeme, mis kaasnevad toodangu tõusuga. Lehmade söödamikseriga söötmisel lisandus ühe aastaga toodangule 900 kg. Samuti on loobutud suveperioodil haljasmassi söötmisest. Silo kvaliteet on ühtlasem, sellega saadi 2004. a suvekuudel lehma kohta 800 kg lisapiima. Tähtsaimad valdkondi on söödatootmine ja karjale söödaratsioonide koostamine, mida ta jälgib suure tähelepanuga. Kriitiliseks perioodiks peab peremees laktatsiooni esimest järku. Lehmadele söödetakse täiendavalt granuleeritud

suhkrupediilõike, palmirasva ja kontsentreeritud energiasööta.

2003. a piimatoodangu arvelt saadi piimakvooti juurde. Kuid piimakvoot 2760 tonni jääb uue farmi valmimise ja piimatoodangu tõusuga väheseks. Eesti liitumist Euroopa Liiduga peab Artur Kokk põllumeestele igati positiivseks, sest OÜ Tavex tulevikuarenguid silmas pidades ei oleks julgetud ilma täiendavate investeerimisvõimalusteta uue farmi ehitamist plaanida.

OÜ Tavex juhile tuli üllatusena eelmisel aastal 306 lehmalt keskmisena saavutatud piimatoodang 8281 kg. Spetsiaalset tööd selles suunas ei tehtud. Orienteeruti piimakvoodi täitmisele ja kvaliteetse piima tootmisele. Täna on karjas 3 lehma, kes on tootnud laktatsioonis üle 11 000, ja 18 lehma, kes on tootnud üle 10 000 kg piima.

Optimaalseks piimatoodanguks peab Artur Kokk 8500 kg lehma kohta. Samas usub ta piimatoodangu tõusuriski olevat just karja geneetilist potentsiaali tõstes. Kui tulevikus jääb piimakvoot karja toodangut ja arengut piirama, ei välista Artur tõumullikate müüki teistele ettevõtetele.

Karja tõuaretustöö parandamisele on OÜs Tavex pidevalt rõhku pandud. Nii valitakse hoolikalt oma karjale sobivaid aretuspuulle. ETKÜ peaklassifitseerija I. Kallase hinnangul võib juba täna OÜ Tavex lehmade udaraid ning tüüpi lugeda eesti holsteini jaoks väljapaistvaiks.

OÜ Tavex müüb piima ASle Rakvere Piim. Piima suurus ja kõrge kvaliteet on teinud piimatootjast usaldusväärse partneri töötleja jaoks.

Firma arengus peab Artur Kokk oluliseks töötajate motiveeritust. Igal aastal korraldatakse ekskursioone ja ühisüritusi, mis aitaksid rutiinsest argielust välja saada. Artur on kindel, et sujuva meeskonnatöö korralduseta seliste saavutusteni osahingus ei oleks jõutud. Ta oskab hinnata ka häid töönimesi, öeldes välja mõtte, et masin võib olla parim ning kaasaegsem, kui aga inimese oskused on nigelad, on tulemus kehv. Artur Kokk jagab oma oskusi ja teadmisi lahkesti ka teistele ning kui vaja, küsib ka ise nõu.

Pereliikmetest lööb aktiivselt kaasa abikaasa Lea, kelle vastutada on üks olulisemaid valdkondi piimatootmises – karja taastootmine. Lea tegeleb inna avastamisega ja juhib farmi igapäevast töökorraldust. Ettevõttes töötab 22 inimest, kollektiiv on noor.

Veel kord punasekirjust holsteinist

Tõnu Põlluäär

ETKÜ tõuraamatu- ja aretusosakonna juhataja

Juba aastaid on punasekirju holsteini (RH) aretusmaterjali kasutamine eesti punase tõu aretuses olnud kõrgendatud tähelepanu all. Ilmunud on artikleid nii poolt- kui vastuargumentidega. Kes keelab kasutamist, kes soovib, kes on hoopis segaduses. Igäihel oma arvamus ja kõigil on kindlasti omamoodi õigus. Tõugude aretusprogramme silmas pidades ei saa lähtuda igäihe erisoovidest. Lahenduse leidmiseks, mis rahuldaks paljusid ja aitaks teha aretustööd, on korraldatud palju arutelusid. Lõpuks on leitud lahendus.

Üks viimaseid arupidamisi toimus ETKÜ nõukogu 2004. a juulikuusel koosolekul, kus juhatasele anti korraldus järgmisel koosolekul esitada konkreetne ettepanek probleemi lahendamiseks. Nõukogu on loomaomanike esindus, kes eeskirjad läbi arutab ja kinnitab.

Järgmine nõukogu koosolek toimus 5. novembril, selle otsus oli jätta muutmata praegune tõuraamatu pidamise kord (vastu võetud ETKÜ nõukogu poolt 20.02.2004. a). Kehtiva tõuraamatupidamise korra järgi tõug ei muutu, kui punasekirju holsteini (RH) veresus on kuni 75%, kuid EPK tõug muutub EHFks, kui RH veresus ületab 75%. Kui loomaomanik soovib aretada eesti punast tõugu, peab ta valima sellise RH veresusega vanemad, et nende veresuste poolsumma ei ületaks 75%. Kes soovib aga kiiresti üle minna eesti punaselt tõult eesti holsteini tõule, peab eelistama kõrge RH veresusega pulle (100%). Kellel on veiseid RH veresusega üle 75%, teadku, et neil on EHF tõugu veised.

Eeskirjades lihtne, tavaelus keeruline. Samas on iga tootja eesmärk saada lehmadel võimalikult palju piima. Kas seda annab tõumärk? Kindlasti mitte. Tähtis on konkreetse pulli kõrge geneetiline hinnang ja tõugude aretusprogramm. Kui loomaomanikud leiavad, et tahavad aretada teist tõugu, siis tuleb teha otsused vastavalt aretusprogrammidele.

RH-pulle toodi vabariiki 20 aastat tagasi eesti punase tõu parandamiseks. Et Eestis ei ole eraldi punasekirju holsteini tõugu, peab aretusühistu esindama kõiki looma-



Foto 2. Riidik (RH88; AP6), isa Rotterdam, Lea Puur

(T. Põlluäär)

omanikke ja juhinduma mõlema tõu aretusstrateegiast. Kaks konkureerivat aretusühistut ühinesid kaks aastat tagasi selleks, et olla loomaomanikele nõuandjaks. Euroopa Punaste Karjade Assotsiatsiooni põhimõtteid ja eri punast tõugu kasvatavate maade aretusprogramme järgides tuleb tõdeda, et piiri ei seata ja olenemata RH veresusest jääb järglane edasi selle maa punasesse tõugu.

Eesti probleemiks on, et kõiki RH-pulle tunnustatakse eesti punasele tõule sobivaks. Peaks tegema rangemat valikut. Praegu kasutatakse imporditud RH veresusega noorpullide spermat ja seda valdavalt EPK põlvnemisega lehmade seemendamiseks. Vähesel määral seemendatakse ka mustakirjusid lehmi.

Tulevikus peaks iga loomaomanik endale aru andma sellest, et:

- aretuskomponentide kasutamise otsuse teeb loomaomanik;
- punasekirjut holsteini kasutatakse täna EPK, vahel ka EHF aretuses. Eesmärgiks on piimatoodangu suurendamine, mida RH võimaldab punase tõu puhul, kuid mustakirjudel vähendab;
- kui on soov üle minna punaselt tõult mustakirju holsteini aretusele läbi punasekirju holsteini kasutamise, peaks vähemalt kahe põlvkonna vältel kasutama RH-pul-



Foto 1. Rosin (RH53; SRB22;AY9), isa Rotterdam, Tartu Agro AS

(T. Põlluäär)



Foto 3. Lilja (RH34; ANG44; AP6), isa Mezborn, OÜ Sallasto

(T. Põlluäär)

le ja alles kolmandas põlvkonnas jätkama mustakirju holsteiniga;

- kui aretada EPK tõugu, peab arvestama, et järglaste RH veresus ei ületaks 75%;
- kui RH summa on >75%, siis ei keela keegi seemendamast valitud EPK-pulliga, sest järglase tõuks saab uuesti EPK;
- kui punaseid loomi seemendatakse mustakirjuga, saadakse ristandveised, kes on aretuseks kõlbmatud;
- eesti punase karja aretus põhineb autbriidingul (väliskomponentide kasutamisel) ja eri genofondide kasutamisest tekkival heteroosi efektil;
- mustakirju holsteini aretuses ei peaks levitama punasekirjut genofondi.

Seepärast peaksid loomaomanikud kasutusele võtma mustakirju holsteini alles pärast 75% RH ületamist.

Eesti maakari loomapidaja pilgu läbi

Annika Veidenberg, Pajumäe talu perenaine
EK Seltsi juhatuse liige

Pajumäe talus sai maakarja pidamine alguse 2001. aastal vasikast, kelle Ädu Leesment Lanksaare talust kingiks tõi. Tõi selleks, et maakari leviks ja edeneks, sest juba siis oli tõsine mure tõu säilimise ja arenemise pärast. Hiljem toodi lehmad, nii saigi varsti kokku kari.

Lehmade toomisel olid kõhklused suured, sest holsteinide kõrval on maakarja lehm kui miniloom. Eks alguses väikest nügimist ikka oli, aga kuna karja lisandus korraka mitu uut lehma, ei võetud õnneks üksikult kedagi ette.

Mõne aja pärast oli karjas uus kord, mis valitseb praeguseeni: karjamaale minnakse ja sealt tullakse maakarja lehmade eestvedamisel. Sama järjekord kehtib ka lüpsile tulles ning kui jõusööda jagamisel peakski söödalaval kohti väheks jääma, siis maakari mahub millegipärast alati ära.

Karjakud on hoolsamaks muutunud. Kui karjaaiad jäävad mõni päev kontrollimata, on kari läinud küla juurviljaaedadesse, teadagi kelle eestvedamisel. Mitu korda on olnud tõsine plaan kindlaks teha, kas kõik lehmad karjas ikka tunnetavad üldse elektrivoolu.

Põhiline poegimiste aeg Pajumäe talus on novembrist märtsini. Ka sellega on maakarja lehmad teistele eeskujuks olnud – nad saavad hakkama ilma kõrvalise abita. Muidugi korraldaksid nad meelsasti ka ise tiinestumise, sest nende kunstlik seemendus läks mul kaua aega nigelalt. Viimasel ajal on nad sellega siiski leppinud ja ma ei saa tiinestumisprotsendi üle enam kurta.

Ainuke nõrk koht on vanema põlvnemisega lehmade esimese kahe laktatsiooni väike väljalüps. Alates kolmandast ning praegu ka noorematel lehmadel juba esimesest laktatsioonist, on piima hulk täiesti rahuldav. Kui võrrelda piimakogust kulutatud sööda ja looma kehamassiga, ei saa sugugi nuriseda maakarja lehma toodanguvõime üle. Lisaks sellele on piim suurema kuivainesisalduse, parema maitse ja laapuvusega. Kahjuks aga ei kajastu need piima

Tuleks teha koostööd, et Eestis valdavalt kõik veised vastaksid aretusprogrammide nõuetele.

Nõukogu otsusele tuginedes on tehtud vastavad korrigeeritud JKK andmebaasis. Kokku muudeti 535 omaniku 5544 veise tõug, kellest 71,2% olid emasloomad ja 28,8% isasloomad. Emasloomadest muutus EHFst EPK tõuks 62,4%, EPKst EHF tõuks 19,3% ja muid tõumuudatusi oli 18,3%.

Kõik veised jaotatakse tõuraamatu A-, B- ja R-osade vahel, nii nagu näeb ette tõuraamatu pidamise kord. Nii toimub see ka mujal maailmas. Suuremate muutuste omanikele saatis ETKÜ juhatus välja teatise nõukogu otsusega.

head omadused kokkuostuhinnas. Niisugune on olukord praegu. Kui kaua see püsib, ei tea.

Eesti maakari on arvatud koos eesti hobuse ja eesti vutiga ohustatud tõugude hulka. Kuidas näeb ohustatud tõugude säilitamine välja paberil ja kas sellekohased seadused täidavad oma otstarvet tegelikus elus? Arutlen asja üle maakarja lehmade näitel, kuna tunnen nende olukorda kõige paremini.

Tõuraamatus on loomad jaotatud kahte gruppi: A-osa ja B-osa ning lisaks registriosa (ristandid). A-ossa kuuluvad ainult puhtatõulised loomad, kes on saanud meie oma pullidest, ja nende kohta on nõuded ka toodangule, B-osas aga toodangunõuet ei ole ja nende isadeks võivad olla maakarja sugulastõud nagu läänesoome ja rootsi punane nudi. Aretusseadus aga käsitleb neid tõuraamatu loomi erinevalt. A-osa loomad saavad ohustatud tõu toetust, aga B-osa loomad sellest aastast enam mitte.

Kuidas seletada olukorda, et läänesoome tõug, keda on alates 1910. aastast kasutatud eesti maakarja tõuks kujundamisel, on nüüd sobimatu aretuskomponent? Riik on seadustanud ohustatud tõu toetuse andmise tõuraamatu A-osa lehmadele, aga nii väikesearvuline tõug ei püsi kuigi kaua samaväärsena ilma värskete vere lisamiseta.



Foto 1. Annika ja Arvo Veidenberg eksponeerivad oma talu Aasta Põllumehe žüriile 2004. a
(O. Saveli)

Tõug on ohtu sattunud selle tõttu, et tema pidamine praeguses aretusjärgus ei ole majanduslikult tasuv (loe: võimalik), seepärast on toetused tõu säilimiseks hädavajalikud. Eesmärk ei peaks olema üksikute lehmade, vaid kogu tõu säilitamine. Seaduse tegijad ei näe probleemi: B- ja registriosa loomade aretamisel puhtatõuliste kirjutatakse nende teise ja kolmanda põlvkonna järglased juba A-ossa ning kunagi hakkavad ka nemad toetust saama! Kas siis juba hilja pole?

Paberil näeb seaduslikkus välja tõeliselt ilus ja õiglane. Probleem on ainult selles, et tegelikus elus seadus iseenesest ühtegi looma ei säilita, tõust rääkimata. Loomad säilitab ikkagi loomaomanik. Missugused on tema võimalused selle seaduse piires? Et saadav toetus loomade pidamise tegelike kulutusi ei kata, on loomaomanikul mitu head võimalust.

Kui keegi on maakarja pidama hakanud, peab ta olema aateline ja kannatlik ning lepib väikese kahjumiga, mida ta vaatamata toetusele kannab. Aga toetust saavad ainult tõuraamatu A-osa lehmad, ülejäänud on veel suuremas kahjumis. Kui loomaomanik peab kogu karja edasi, saab ta väikese kahjumi puhtatõuliste tõuraamatu A-osa lehmadest, keda aga on vähe, ja suure kahjumi tõuraamatu B-osa veistest, keda on suurem osa. Ettevõtte läheb pankrotti ja veised surevad iseenesestki, kaasa arvatud puhtatõulised A-osa lehmad.



Foto 2. Eesti maakarja uurib komisjon Põlulas (O. Saveli)

Aga tavaliselt maakarja omanik niimoodi ei tee. Ta on aateline ja kannatlik, elab üle väikese kahjumi puhtatõulisi loomi pidades ning viib B-osa lehmad tapale. Kuid puhtatõuline A-osa ei püsi teatavasti kuigi kaua samaväärsena ilma värsket vere lisamiseta. Nad hääbuvad õige varsti ja terve tõug ongi kadunud.

Kas seadus täidab oma eesmärki? Oleneb sellest, kes ja millisel eesmärgil seaduse tegi. Niisugune näeb välja eesti maakarja lehmade pidamine loomaomaniku poolt vaadatuna.

Geneetilise hindamisega kaasnenud muutused 2005. a

Mart Uba,
Jõudluskontrolli Keskus

Geneetilise hindamise tulemuseks on iga looma konkreetse aretustunnuse hinnanguline paremus või halvemus mingi eelnevalt kehtestatud tasemega ehk baasiga võrreldes. Aretusväärtuse geneetiliseks baasiks on mingil konkreetsel aastal ehk baasaastal sündinud samasse tõugu kuuluvate lehmade keskmine aretusväärtus. Geneetilisel hindamisel korrigeeritakse kõikide pullide ja lehmade aretusväärtust baasaasta lehmade aretusväärtuse keskmise võrra, mille tulemusel baasaasta lehmade keskmine aretusväärtus on võrdne nulliga ja iga konkreetse looma aretusväärtus väljendab tema geneetilist paremust või halvemust nn baasaasta keskmisest lehmast.

Seni moodustasid geneetilise baasi 1995. aastal sündinud lehmad. Näiteks pulli Jaco piimatoodangu aretusväärtus 2004. a neljandal hindamisel +1549 kg tähendab, et ta pärandab oma järglastele selle võrra suurema toodanguvõime kui 1995. a sündinud nn keskmine lehm oma järglastele.

Enamik rahvusvahelises hindamises osalevatel riikidel muudab iga viie aasta järel geneetilist baasi, valides käesoleval juhul 1995. a sündinud lehmade asemel baasiks 2000. a sündinud lehmad. Muutmise tulemusel moodustub geneetiline baas aktiivsetest, st veel valdavalt karjas olevatest lehmadest (tabel 1).

Tabel 1. Baasaastal hindamisel ja karjas lehmi

Tõug	Baasaasta	Lehmi hindamisel	Lehmi karjas	
			arv	%
EHF	1995	17 230	2190	3,1
	2000	18 234	12 768	18,0
EPK	1995	7430	870	3,4
	2000	5765	4213	16,7

Aretustöö tulemusena on uue baasaasta lehmad keskmiselt geneetiliselt paremad kui senise baasaasta lehmad (tabel 2). Erandiks on SRA eesti holsteinil, kus arvu suurenemine tähendab geneetilise taseme halvenemist.

Tabel 2. Aretustunnuste hinnanguline muutus seoses baasaasta muutusega

Aretustunnus	Eesti holstein	Eesti punane
Piim, kg	+345	+434
Rasv, kg	+10	+14
Valk, kg	+10	+12
SRA*	+0,03	-0,10

* Somaatiliste rakkude arv.



Foto. Noor Jaco EHF 5841 (snd 1995 Hollandis) testiperioodil (T. Bulitko)

Korrigeerides eelmise (IV 2004) geneetilise hindamise tulemusi uuele geneetilisele baasile, saame täpselt samasuguse loomade järjestuse kui senise baasiga, kuid nende aretusväärtused on tabelis 2 esitatud muutuse võrra väiksemad. Tegelikud 2005. a esimese hindamise tulemused erinevad arvutuslikust täiendava informatsiooni lisandumise tõttu (tabel 3).

Tabel 3. Pulli Jaco jõudlustunnuste aretusväärtus erineva baasaasta alusel

Baasaasta	Hindamis-kord	Tütteid	Piim, kg	Rasv, kg	Valk, kg
1995	IV 2004	2220	+1549	+38	+51
2000*	IV 2004	2220	+1204	+28	+41
2000	I 2005	2690	+1246	+28	+43

* Arvutuslik

Sarnaselt paljude teiste riikidega arvutatakse meil rasva- ja valgusisalduse aretusväärtus piima-, rasva- ja valgutoodangu aretusväärtuse ja baasaasta lehmade teise laktatsiooni keskmise piimatoodangu ning rasva- ja valgusisalduse alusel.

Tõugude areng viimase viie aasta jooksul on baasaasta lehmade keskmise toodangu alusel olnud sarnane: ühesugune valgusisalduse oluline suurenemine ja rasvasisalduse mõningane vähenemine, vaid piimatoodangu suurenemises on eesti holsteinil mõningane edu eesti punase karja ees (tabel 4).

Tabel 4. Baasaasta lehmade 2. laktatsiooni 305 p toodang

Tõug	Sünniaasta	Piim, kg	Rasv, %	Valk, %
EHF	1995	5122	4,19	3,09
	2000	6597	4,16	3,26
	+/-	+1475	-0,03	+0,17
EPK	1995	4185	4,38	3,23
	2000	5572	4,35	3,40
	+/-	+1387	-0,03	+0,17

Piima rasva- ja valgusisalduse aretusväärtus arvutatakse alates 2005. a I hindamisest järgmiselt:

$$\text{EHF AVrasva\%} = (\text{AVrasv} \times 100 - \text{AVpiim} \times 4,16) : (\text{AVpiim} + 6597)$$

$$\text{AVvalgu\%} = (\text{AVvalk} \times 100 - \text{AVpiim} \times 3,26) : (\text{AVpiim} + 6597)$$

$$\text{EPK AVrasva\%} = (\text{AVrasv} \times 100 - \text{AVpiim} \times 4,35) : (\text{AVpiim} + 5572)$$

$$\text{AVvalgu\%} = (\text{AVvalk} \times 100 - \text{AVpiim} \times 3,40) : (\text{AVpiim} + 5572)$$

Näitena esitatud pulli Jaco piima rasvasisalduse aretusväärtuse suurenemine ja valgusisalduse aretusväärtuse vähenemine eelmise hindamisega võrreldes on osaliselt tingitud vastavalt tõugude piima rasvasisalduse vähenemisest ja valgusisalduse suurenemisest (tabel 5).

Tabel 5. Pulli Jaco piima rasva- ja valgusisalduse aretusväärtus eri baasaastate alusel

Baasaasta	Hindamine	AV rasv, %	AV valk, %
1995	IV 2004	-0,40	+0,05
2000	I 2005	-0,30	+0,03

SPAV, SSAV ja SVAV ning kõik välimiku aretustunnused väljendatakse suhtelise aretusväärtusena, kus baasloomade keskmiseks kehtestatakse 100 punkti ning standardhälbeks 12 punkti. 2005. aastal on baasloomadeks 1995...1997. a sündinud pullid, kellel on hindamises vähemalt 20 tütart vähemalt kolmes karjas. Tuleb märkida, et baaspullide kõrge keskmise taseme tõttu eesti holsteini tõul (tabel 6) on tipp-pullide erinevus keskmisest väiksem ja seetõttu ka nende piimajõudluse suhteline aretusväärtus SPAV väiksem kui eelmisel hindamisel.

Tabel 6. Suhtelise aretusväärtuse baasi muutus seoses baaspullide muutusega

Tõug	Pullid		AV piim, kg	AV rasv, kg	AV valk, kg
	sündinud	arv			
EHF	1994...96	55	377	11	11
	1995...97	58	521	18	15
	Baaside erinevus		+144	+7	+4
EPK	1994...96	34	145	1	3
	1995...97	30	67	1	2
	Baaside erinevus		-78	0	-1

Välimikutunnuste geneetilisel hindamisel kasutati seni baasloomadena põlvnemiseta loomi ja suhteliste aretusväärtuste arvutamiseks kõiki avaldamistingimustele vastavaid pulle. Alates 2005. a I hindamisest kehtivad ka välimikutunnuste hindamisel eelkirjeldatud baasloomade valimise tingimused. Erandiks jääb suhteliste aretusväärtuste arvutamine eesti punasel tõul, kus pullide vähese arvu tõttu kasutatakse baasiks endiselt kõiki avaldamistingimustele vastavaid pulle.

S E A D

Erafarmi põrsakasvatuse majandamine

pm-mag Varpo Vare, emeriitprof Olev Saveli,
EPMÜ veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut

Tegemist on Tartumaa ettevõttega, mille põhitootmis- haruks on seakasvatus ja kõrvaltootmisharuks teravilja- kasvatus. Seakasvatuses vajaminev aastane põhisoöt kas- vatatakse oma põldudel, juurde ostetakse söödakontsentraadid, srotid, lubjakivisõmerik ja granuleeritud põrsasööt.

Farmis toimib voorpoegimiste süsteem, kus põrsad võõrutatakse nelja nädala vanuselt ning pärast võõrutust jäävad nad veel üheks kuni kaheks nädalaks samasse sulgu. Kui põrsad on 5...6 nädala vanused, viiakse nad üle kesikute sigalasse, põrsa keskmine mass on 10 kg.

Kuigi tegemist on täistsüklilise tootmisfarmiga, on uuritavaks ja võrdlevaks materjaliks põrsakasvatusega seonduvad tootmiskulud 2002., 2003. ja 2004. aastal (tabelid 1 ja 2). Kulud on välja toodud emise, aasta jooksul sündinud ja võõrutatud põrsa ning ka pesakonna kohta.

2003. aastal kujunes kasum emise kohta järgmiselt:

- põrsa hind 10 kg × 50 kr = 500 kr;
- põrsaste maksumus müügil: 3068 × 500 = 1 534 000 kr;
- kasum = kogutulu 1 534 000 – kulud 1 194 714 kr = 339 286 kr;
- kasum emise kohta: 339 286 kr : 200 = 1696 kr.

2004. aastal (tabel 2) on muutused toimunud nii kulude kui ka karja struktuuris. Emiste arv on tõusnud 200lt 240ni, elusalt sündinuid põrsaid saadi 3946, võõrutati 3168 ja pesakondi oli 452. On näha, et imikpõrsaste kadu imetamis- perioodil on väga suur. See tuleneb poegimissigala sulgude halvast ehitusest ja mikroklimeast. Sigala renoveerimisega alustatakse juba sellel kevadel.

Kõige suurema kuluartikli 2004. aastal moodustas sööt – 72,4%

kogu kuludest, mis on praktiliselt sama nagu 2003. aastal. Samaks on jäänud ka oma- ja ostusööda suhe. Söödakulud emisele moodustasid 4224 kr, pesakonnale 2243 kr, sündinud põrsale 228 kr ja võõrutatud põrsale 296 kr. Söödakulutuste vahe võrreldes 2003. aastaga on tõusnud pesakonna kohta 89 krooni. Töötasu on teisel kohal ja on

suurenenud 2,1% võrreldes aastaga 2003. Energia osakaal on protsentuaalselt küll vähenenud, kuid rahalises väeringus on see praktiliselt sama eelneva aastaga. Veterinaarteenused on tõusnud 1,5%lt 2%le, mida mõjutas põhikarjaemiste arvu tõus. Jõudluskontrolli kulud on vähenenud 0,7% võrra, kuid seemenduskulud jäid samale tasemele.

Kogu kulutuste osas tuli võõrutatud põrsa omahinnaks 410 krooni (2003. aastast 33 kr rohkem ja 2002. aastast 21 kr vähem). Emise kohta tehti kulutusi 133 kr vähem kui 2003. aastal ja 583 kr vähem kui 2002. aastal. Pesakonnale tehti kulutusi 3101 kr, vahe 2003. aastaga +122 kr ja 2002. aastaga –437 kr. Sündinud põrsale tehtud kulutustes tuli vahe 2003. aastaga +14 kr, 2002. aastaga –39 kr.

Kasumi arvestus emise kohta näitab järgmist:

- põrsa elusmassi hind on 10 kg x 50 kr = 500 kr;
- põrsaste maksumus müügil 3315 x 500 kr = 1 657 500 kr;
- kasum = kogutulu 1 657 500 kr – kulud 1 401 788 kr = 255 712 kr;
- kasum emise kohta 255 712 kr : 240 = 1065 kr (2003. aastast 631 kr rohkem).

2002. aastal tuli (n = 190) emise kohta kasum 755 kr, seega tuleks 2004. aastal 310 kr rohkem kui 2002. aastal.

Kokkuvõttes võib öelda, et 2004. aasta jääb kulutuste poolest 2002. ja 2003. aasta vahele. Karja suurenes suurenesid ka söödakulud, vähesel määral töötasu ja veterinaarteenused. Muudes kulunäitajates suuri nihkeid ei olnud. Palju tuleb ära teha, et vähendada imikpõrsaste kadu ja ka söötade suurt osakaalu kogukuludest.



Foto 1. Poegimissigala (O. Saveli)



Foto 2. Söödahoidla (O. Saveli)

Tabel 1. Põrsakasvatuse tootmiskulud erafarmis 2003. a

Kululiik	Kulud kokku		Kulud sea kohta kr			Kulud pesakonnale kr
	krooni	%	emis	põrsas		
				sündinud	võõrutatud	
Arv	x	x	200	3946	3168	401
Omasööt	445 050	37,2	2225	113	141	1110
Ostusööt	419 020	35,0	2095	106	132	1045
Sööt kokku	864 070	72,2	4320	219	273	2154
Töötasu	136 583	11,4	683	35	43	341
Energia	99 100	8,3	496	25	31	247
Vet-teenus	18 958	1,5	5	5	6	47
Jõudluskontroll	23 506	1,9	117	6	7	59
Seemendus	7114	0,6	36	2	2	18
Materjalid	26 383	2,2	132	6	8	66
Remont	19 000	1,6	95	5	6	47
Kokku/keskm 2003. a	1 194 714	100	5974	303	377	2979
2002. a	1 220 584	100	6424	356	431	3538
2003 – 2002. a	-25 870	0	-450	-53	-54	-559

Tabel 2. Põrsakasvatuse tootmiskulud erafarmis 2004. a

Kululiik	Kulud kokku		Kulud sea kohta kr			Kulud pesakonnale kr
	krooni	%	emis	põrsas		
				sündinud	võõrutatud	
Sigade/psk arv	x	x	240	4424	3415	452
Omasööt	524 100	37,4	2184	118	153	1159
Ostusööt	489 774	35,0	2040	110	143	1084
Sööt kokku	1 013 874	72,4	4224	228	296	2243
Töötasu	189 199	13,5	788	43	55	418
Energia	99 500	7,1	415	22	29	220
Vet-teenus	28 222	2,0	118	6	8	62
Jõudluskontroll	16 608	1,2	69	4	5	37
Seemendus	9085	0,6	38	2	3	20
Materjalid	25 300	1,8	105	6	7	56
Remont	20 000	1,4	83	5	6	44
Kokku/keskm 2004. a	1 401 788	100	5841	317	410	3101
2003. a	1 194 714	100	5974	303	377	2979
2004 – 2003.a	+207 074	0	-133	+14	+33	+122

JÕUDLUSKONTROLL

Jõudluskontrolli tulemustest 2004. aastal

Aire Pentjärv, Külli Kersten
Jõudluskontrolli Keskus

Piimaveiste jõudluskontroll

1. jaanuaril 2005 oli jõudluskontrollis 100 991 lehma. See moodustab 87,9% Eesti lehmadest. Lehmade arv on aasta jooksul vähenenud 1797 võrra. Eesti holsteini tõugu lehma oli karjas 73,2% (73 981), eesti punast tõugu lehma 26,2% (26 454) ning eesti maatõugu lehma 0,6% (556).

Karjade arv on aasta jooksul vähenenud 245 võrra, neist 208 olid kuni 10 lehmaga karjad. 1. jaanuaril 2005 oli jõudluskontrollis 2467 karja.

Seoses väikeste karjade arvu vähenemisega on keskmine lehmade arv karjas viimastel aastatel vähehaaval suurenenud. 2001. aasta alguses oli karjas keskmiselt 31,9 lehma, 2005. aasta alguseks on see arv tõusnud 40,9-ni.

Esimest korda ületas Eesti keskmine piimatoodang 6000 kg piiri: aastalehma kohta saadi 2004. aastal 6055 kg piima (tabel 1). Võrreldes 2003. aastaga on piimatoodang suurenenud 362 kg. Eesti punase tõu keskmine piimatoodang on tõusnud 379 kg võrra (2004. aasta toodang oli 5498 kg), eesti holsteini tõul suurenes toodang 363 kg (6269 kg) ning eesti maatõul 262 kg (4239 kg). Viimase kümne aasta areng on olnud märgatav: 1994. aasta vabariigi keskmine piimatoodang lehma kohta oli 3530 kg.

Üle 6000 kg piima lehma kohta lüpsiti Põlva-, Tartu-, Järva-, Jõgeva-, Lääne-Viru- ja Raplamaal (tabel 2). Kõige enam tõusis piimatoodang võrreldes 2003. aastaga Läänemaal (724 kg) ning Pärnumaal (596 kg), kõige vähem suurenes piimatoodang Järvamaal (126 kg).

2004. aastal ületas kolm karja 10 000 kg piimatoodangu piiri. Läbi aegade suurim piimatoodang saadi Lea Puuri Õunapuu talus aastalehma kohta – 10 736 kg, mis eelmise aastaga võrreldes suurenes 504 kg võrra. Peaaegu samaväärse tulemuse sai Põlva Agro OÜ kari, kus 1024 aastalehmalt saadi keskmiselt 10 177 kg piima. Kolmas oli Raplamaa Enno Kõrtsini väike kari (tabel 3).



Foto 1. Kahel aastal Eesti rekordit nihutanud Õunapuu talu perenaine Lea Puur (A. Juus)



Foto 2. Eesti rekordilehm Hindi (Põlva Agro OÜ) (T. Bulitko)

Üle 9000 kg piima saadi 2004. aastal kokku 18 karjas. Selline tulemus on saavutatud kindlasti järjepideva aretustöö, lehmade söötmiss- ja pidamistingimuste parandamise ning tervise jälgimise tulemusel. Viimast näitab ilmekalt see, et nende karjade keskmine somaatiliste rakkude arv 1 ml piimas (SRA) oli 275 000.

Samas oli Eestis 19 karja, kus piimatoodang jäi alla 2000 kg, aga SRA oli 637 000/ml, lisaks veel 76 karja, kus piimatoodang jäi vahemikku 2001...3000 kg ja SRA koguni 816 000/ml. Selleks, et saada piisaval hulgal kvaliteetset turustamiskõlblikku piima, tuleb nendes karjades veel väga palju teha.

Suurima eluajatoodangu rekordit ükski karjas olnud lehm ei ületanud. Kõik 2004. aastal karjas olnud oma tõu suurima eluajatoodanguga lehmad on läbi aegade edetabelis teisel kohal. Selle edetabeli tipus on endiselt eesti holsteini tõugu lehm Emi 129 707 kg-ga, eesti punast tõugu lehm Noorik 93 787 kg ning eesti maatõugu lehm Mirdi 65 119 kg-ga.

15 000 kg laktatsioonitoodangu piiri ületanud lehmade nimekiri täienes 2004. aastal ühe lehma võrra. Põlva Agro OÜ lehma Minna 3. laktatsiooni piimatoodang oli 15 077 kg. Aga uue, 2005. kontrollaasta alguses saavutati uus läbi aegade rekorditoodang: Põlva Agro OÜ lehma Hindi 305 päeva piimatoodang oli 15 731 kg.

Taas uuenes päevalüpsi rekord. Juunikuus oli Põlva Agro OÜ lehma Võlu kontroll-päevalüps 67,9 kg.

2004. aastal tehti Jõudluskontrolli Keskuses mitmeid uuendusi ja täiendusi, et lihtsustada jõudluskontrolli läbiviimist karjades ning tagada jõudlusandmete usaldusväärsus.

Toodangute arvutamine saab alguse korrektselt läbi viidud kontroll-lüpsist. Et vähem häirida igapäevast väljakujunenud lüpsirutiini, pakub JKK alates 2004. aasta aprillikuust piimakarjadele, kus lüpsitakse kaks korda, võimalust teha nn vahelduv kontroll-lüps, vaid ühel lüpsikorral. Kontroll-lüpsi ning piimaanalüüside tulemuste põhjal arvutatakse välja päeva piimatoodang ning piima

Tabel 1. Lehmade piimajõudlus tõuti

Tõug	Aastalehmi		Piima kg	Rasva		Valku		R+V kg
	kokku	%		%	kg	%	kg	
Eesti holstein	73 781	73,2	6269	4,24	266	3,29	206	472
Eesti punane	26 571	26,2	5498	4,37	240	3,39	187	427
Eesti maatõug	538	0,6	4239	4,70	199	3,41	144	344
Kokku	100 890	100	6055	4,27	259	3,31	201	459

Tabel 2. Aastalehmade piimajõudlus maakondades (rasva- ja valgutoodangu järgi)

Jrk nr	Maakond	Aastalehmi	Piima kg	Rasva		Valku		R+V kg
				%	kg	%	kg	
1.	Põlva	6204	6753	4,30	291	3,34	225	516
2.	Tartu	5479	6577	4,28	281	3,37	222	503
3.	Järva	17 171	6615	4,27	283	3,31	219	502
4.	Jõgeva	10 185	6293	4,30	271	3,39	214	484
5.	Lääne-Viru	11 560	6423	4,16	267	3,28	211	478
6.	Rapla	7448	6102	4,21	257	3,30	201	458
7.	Pärnu	11 042	5760	4,33	249	3,29	189	439
8.	Võru	3436	5724	4,25	243	3,23	185	429
9.	Harju	6010	5550	4,29	238	3,25	180	418
10.	Ida-Viru	2668	5514	4,23	233	3,30	182	415
11.	Viljandi	7395	5399	4,31	233	3,31	179	411
12.	Valga	3257	5327	4,29	228	3,32	177	405
13.	Saare	5624	5189	4,38	227	3,38	175	403
14.	Lääne	2722	5262	4,28	225	3,24	170	395
15.	Hiiu	687	5055	4,26	216	3,29	166	382

rasva- ja valgusisaldus Saksamaal väljatöötatud arvutusmeetodit (*MRM – Multiple Regression Method*) kasutades. 2004. aasta lõpuks oli vahelduvale kontroll-lüpsile üle läinud rohkem kui 300 karja.

Alates 2005. aasta algusest on ka kolm korda lüpsvates karjades kontroll-lüpsi võimalik läbi viia lihtsustatud meetodil, kus iga lehma piimakogus mõõdetakse kõigil kolmel lüpsikorral, piimaproov võetakse vaid lõunasel lüpsil (lüpsi algus $10^{00} \dots 17^{59}$). Piima valgu-, laktoosi- ja karbamiidisisaldus ning somaatiliste rakkude arv avaldatakse piimaproovi analüüsitulemuste põhjal. Piima rasvasisaldust korrigeeritakse JKKs, kasutades USA teadlase George Wiggansi poolt välja töötatud kordajaid. Kontroll-lüpsi meetodi muutmise soovi korral tuleb eelnevalt kindlasti JKKga ühendust võtta.

Et korrektsed kontroll-lüpsi tulemused saab vaid töökorras ning piisava mõõtmistäpsusega mõõtevahendeid kasutades, alustas JKK 2002. aastal kasutusel olevate piimameetrite ning nende testimistulemuste

registreerimist andmebaasi. Tänu meeldivale koostööle lüpsiseadmeid tarnivate ja hooldavate firmadega saame jooksvalt informatsiooni ka lüpsiplatsidel kasutatavate seadmete testimise kohta. Olemasolev informatsioon võimaldab olukorda jälgida ning vajadusel loomapidajale mõõturite testimise aega meelde tuletada. Käesoleva aasta alguses kasutati ICARi poolt lubatud ning testitud piimameetrit 72,8% lehmade kontroll-lüpsil.

Oktoobrist 2004 algas ka taadeldud kaalude registreerimine andmebaasi. Mõõtmisvahendite registreerimisel oleme ees põhjanaabritest Soomes, kes alustasid seda tööd 2004. aasta lõpus.

Vastavalt põllumajandusloomade aretuse seadusele võib jõudlusandmete kogumise ning edastamisega tegeleda loomapidaja või tema poolt volitatud isik, kellel on jõudlusandmete koguja tunnistus. Tunnistuse saamiseks tuleb läbida test, millega kontrollitakse jõudluskontrolli läbiviimist puudutavaid teadmisi ning andmete registreerimise oskust.



Foto 3. Põlva Agro farmirekordi võtmeisik Jaak Hinrikus (O. Saveli)

Tabel 3. Parimad karjad piima rasva- ja valgutoodangu järgi

Aastalehmi	Omanik	Maakond	Aastalehmi	Piima kg	Rasva		Valku		R+V kg
					%	kg	%	kg	
3...7	Enno Kõrtsini	Rapla	3	10 126	4,01	406	3,31	335	741
8...20	Sirje Alt	L-Viru	9	8361	4,75	397	3,33	278	675
21...50	Lea Puur	Viljandi	29	10 736	3,74	401	3,28	352	753
51...100	OÜ Põlula KF	L-Viru	86	8491	3,74	318	3,42	291	609
üle 100	Põlva Agro OÜ	Põlva	1024	10 177	4,03	411	3,39	345	756

Tabel 4. Suurima eluea piimatoodanguga lehmad 2004. a

Tõug	Nimi	Omanik	Maakond	Sünniaeg	Piima kg	Rasva %	Valku %	R + V kg
EHF	Emi	Estonia OÜ	Järva	18.10.85	122 750	3,87	3,19	8668
EPK	Palmi	R. Lilleorg	Jõgeva	03.04.92	88 369	3,58	3,04	5845
EK	Õõda	K. Leesment	Pärnu	10.05.82	60 977	4,44	3,12	4612

Tabel 5. Parimad lehmad 305 päeva laktatsiooni piimajõudluse järgi

Tõug	Nimi, nr	Omanik	Maakond	Lakt	Piima kg	Rasva		Valku		R+V kg
						%	kg	%	kg	
EHF	1207316	Põlva Agro OÜ	Põlva	1.	12 379	3,58	443	3,27	404	847
	Minna	Põlva Agro OÜ	Põlva	3.	15 077	3,87	584	3,21	485	1068
EPK	2274218	Tartu Agro OÜ	Tartu	1.	10 123	4,38	443	3,17	320	763
	Halju	Põlva Agro OÜ	Põlva	4.	12 918	4,12	532	3,59	464	996
EK	Gribu	OÜ Põlula KF	L-Viru	1.	5610	5,31	298	3,98	224	522
	Uuni	OÜ Põlula KF	L-Viru	3.	8691	4,25	369	3,28	285	654

2004. aasta lõpuks oli JKK välja andnud 986 tunnistust piimaveiste jõudlusandmete kogujatele ning 56 tunnistust sigade jõudlusandmete kogujatele. Loodame, et testimiseks valmistumisel värskendatud või omandatud teadmised kajastuvad ka jõudlusandmete esitamise kvaliteedi paranemises.

Sigade jõudluskontrollis oli 1.01.2005 seisuga 55 seakarja ja 16 935 siga, neist 96% moodustasid emised, ülejäänud olid kuldid. Aasta jooksul alustas jõudluskontrolli kaks ja lõpetas kolm farmi. Võrreldes eelmise aasta algusega on jõudluskontrollis olevate sigade arv suurenenud 919 võrra. Arvuline suurenemine on tingitud sellest, et 2004. aastal alustas jõudluskontrolli kaks suurt farmi umbes 700 emisega, tegevuse lõpetasid aga väikesed farmid. Samuti jätkus 2003. a alanud karjade suurenemise tendents.

Andmete kogumiseks kasutati 2004. aastal kahte erinevat programmi – Possut ja db-Planerit. Andmed, mis laekusid farmidest Jõudluskontrolli Keskusesse paberikandjal, sisestati andmebaasi Possu programmi kaudu. Elektrooniliselt laekunud andmed kanti andmebaasi db-Planeri programmi kaudu. Possu on Jõudluskontrolli Keskuses programmeeritav sigade jõudlusandmete kogumise programm, mis vahetab välja db-Planeri. Täielikult minnakse uuele programmile üle 2005. aasta jooksul.

Maakonni oli jõudluskontrollis kõige rohkem sigu Lääne-Virumaa karjades – kokku 2637 põhikarja siga.

Üle 2000 põhikarja sea oli veel Raplamaa ja Saaremaa karjades. 2003. aastal oli kõige rohkem sigu jõudluskontrollis Rapla maakonnas. Kahest maakonnast (Hiiumaa ja Ida-Virumaa) ei ole jõudluskontrollis ühtegi karja.

Jõudluskontrollis olevad seakarjad on erineva suurusega – alustades kuue emisega Raivo Orava Sepamangli talust ja Viljar Kalmu Välja talust ning lõpetades kahe suurema, AS Rey ja OÜ Carmex Invest karjaga, kus mõlemas on üle tuhande emise. Kõige rohkem oli karju emiste arvuga vahemikus 1...100. Vastav võrdlus 2003. aastaga on toodud tabelis 6.

Tabel 6. Karjade suurus

Karjas emiseid	Karjade arv		Karjadest %	
	2003	2004	2003	2004
kuni 100	17	18	31,5	31,5
101...200	15	16	27,8	29,6
201...300	9	7	16,7	13,0
301...400	6	6	11,1	11,1
401...500	2	3	3,7	5,6
üle 500	5	5	9,3	9,3

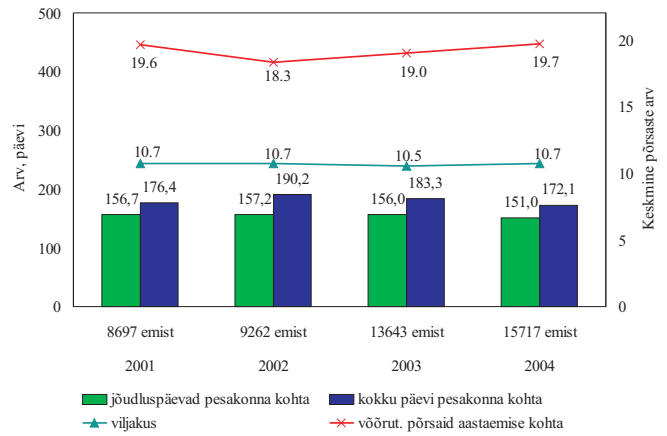
Suurte karjade osatähtsus emiste arvuga üle 400 moodustas 14,9% karjade üldarvust. Nendes karjadesse kuulus 40% kõikidest jõudluskontrollis olevatest emis-

test. Emiste kasutamise tulemusi erineva suurusega karjades on võimalik võrrelda tabelis 7 toodud andmete alusel.

Võrreldes tulemusi 2003. aastaga on suurenenud emiselt saadud pesakondade arv enne karjast väljaminekut. Samal ajal aga ei ole pikenenud emiste kasutamisega aastates, mis viitab emiste efektiivsemale kasutamisele. Seda on märgata eriti 401...500 põhikarja seaga karjades, kus saadi keskmiselt enne väljaminekut igalt emiselt ligikaudu üks pesakond rohkem kui 2003. aastal.

Emiste reproduktsioonijõudluse keskmised näitajad tõugude viisi on toodud tabelis 8.

Kokku sündis pesakonnas 0,1 põrsast rohkem kui eelmisel aastal. Samuti on suurenenud elusalt sündinud põrsaste arv pesakonnas 0,2 põrsa võrra ning võõrutatud põrsaste arv pesakonnas 0,1 põrsa võrra. Paranenud on emiste kasutamine. Elusalt sündinud põrsaste arv aastamise kohta suurenes 0,9 ja võõrutatud põrsaste arv aasta-



Joonis 1. Aastaemiste jõudlusnäitajad aastatel 2001...2004

Tabel 7. Karja suurus ja emiste kasutamine

Karjas emiseid	Karjasid	Emiseid	Võõrutati pesakonnas	Kasutusaastaid	KS %	Poegimiste %	Eluajal pesakondi
kuni 100	17	948	8,9	1,8	36,6	78,6	2,4
101...200	16	2440	9,1	1,6	30,2	81,3	3,1
201...300	7	1759	9,1	1,6	36,7	84,5	3,0
301...400	6	2046	9,5	1,6	37,7	86,1	3,5
401...500	3	1409	9,4	2,0	35,1	79,2	4,0
üle 500	5	3452	9,3	1,7	41,7	82,4	3,5

Tabel 8. Emiste reproduktsioonijõudluse keskmised näitajad tõugude viisi

Tõug	Aastaemiseid	Sündis pesakonnas	Neist elusalt pesakonnas				EPV	Võõrutatud		Imetamis- perioodi pikkus	Imik- põrsaste kadu %
			keskmiselt	nooremiselt	vanagemiselt	aastaemiseilt		pesakonnas	aastaemiseilt		
Y	4307	11,2	10,4	9,7	10,6	21,4	372,8	8,9	18,6	33,7	13,5
L	4060	11,5	10,8	10,1	11,0	22,3	354,4	9,2	19,4	32,3	13,1
YxL	2355	11,9	11,2	10,0	11,6	24,3	352,9	9,6	21,0	29,3	12,6
LxY	2903	11,7	11,0	10,1	11,2	23,4	357,9	9,3	19,9	33,0	13,3
YxYL	38	11,1	10,0	8,3	10,5	17,6	407,8	7,3	13,3	44,2	25,1
YxLY	79	10,9	10,5	9,7	10,8	20,8	375,8	8,4	17,2	35,6	17,2
LxYL	6	11,3	11,1	–	11,2	27,7	346,6	9,4	23,6	34,3	15,8
LxLY	67	10,8	10,2	9,0	10,6	19,4	385,0	8,2	16,2	34,8	16,5
P	69	10,1	9,6	9,1	9,8	20,6	371,7	8,5	18,6	28,2	11,9
PxY	17	11,6	10,7	14,0	10,6	22,6	377,1	8,2	17,3	32,8	21,8
PxL	2	13,7	11,7	10,5	14,0	14,5	427,3	4,0	5,0	51,7	65,7
PxLY	7	11,5	11,0	11,3	10,9	20,7	372,1	9,8	18,4	36,4	14,7
H	22	9,3	8,6	8,2	8,8	18,1	381,7	6,8	15,0	26,8	16,3
HxY	8	12,1	11,4	–	11,4	23,0	359,2	7,5	15,2	38,8	34,1
HxL	1	8,5	8,5	–	8,5	28,3	405,0	6,5	21,7	44,5	11,8
DxL	2	14,5	13,3	–	13,3	31,2	325,8	7,5	17,6	30,0	22,6
Muu	616	10,8	10,1	9,3	10,3	21,1	362,4	8,8	18,5	38,4	12,7
Kokku	14 560	11,4	10,7	9,9	11,0	22,5	360,9	9,2	19,4	32,9	13,2

*Aastaemiste arvutamisel on arvesse võetud võõrutatud pesakonnaga emised;
EPV – esmaspoegimise vanus.

Tabel 9. Seemendusjaama ja välismaa kultide järglaste keskmised näitajad

Tõug	Arv	Vanus testimisel	Massi-iive	Seljapeki paksus	Lihassilma läbimõõt	Jõudluse SAV	Viljakuse SAV
Y	1026	185,2	558	11,3	56,5	119,5	96,5
L	2339	172,8	590	11,2	55,5	133,2	104,3
YxL	1061	190,0	546	10,7	56,8	125,0	95,8
LxY	610	177,7	585	11,8	58,1	126,2	101,9
P	330	183,2	557	9,0	62,4	101,3	x
PxH	19	165,9	601	9,6	58,7	x	x
DxL	22	140,1	695	13,0	60,5	x	x
H	5	192,0	525	9,5	59,0	x	x
Kokku	5412	179,6	572	10,4	56,7	x	x

emise kohta 0,7 põrsa võrra. Imetamisperioodi pikkuseks eelmisel aastal oli 32,9 päeva. Lühim imetamisperiood on baasaretusfarmides, kuid ka tootmisfarmid on 2004. aastal lühendanud imetamisperioodi keskmiselt 35 päevani. Paranenud on emiste tiinestuvus – seemendatud emistest poegis rohkem kui 2003. aastal. Baasaretusfarmides suurenes poeginute arv 7,6% ja tootmisfarmides 6,1%. Tulemused kinnitavad emiste ökonoomsemat kasutamist.

Aastaemise kohta kõige rohkem elusaid põrsaid sündis Järvamaal Ermo Sepa talus ja Saaremaal Valjala Seakasvatuse Osühingus – 26,3 põrsast. Uute farmidena on edetabeli tippu tõusnud Saaremaa Ääre Seakasvatuse OÜ ja Harjumaa OÜ Hinna Seafarm, vastavalt 25,6 ja 25,5 elusalt sündinud põrsast aastaemise kohta. Kõige rohkem põrsaid võõrutati aastaemise kohta Harjumaa OÜ Pihlaka Farmis (25,1), järgnesid OÜ ESTPIG Väljaotsa Farm (23,3), OÜ Hinna Seafarm (22,6) ja OÜ Vinimex Inju Farm (22,5).

Kunstlikult seemendatud emiste osatähtsus oli 2004. aastal 37%. Senisest rohkem (7,8% võrra) on hakatud emiseid kunstlikult seemendama 1...100pealistes karjades, kuid mingil põhjusel on kunstlikult seemendatud emiste osatähtsus langenud suuremates, 401...500 emisega karjades. Baasaretusfarmide vastav näitaja on 62%. Eesti Tõusigade Aretusühistu seemendusjaamast väljastatud spermast moodustas 2004. aastal 43% lihatõugu kultide sperma. Siia kuuluvad puhtatõulised pjeträäni ja hämpširi tõugu kuldid ning nende omavahelised ristandid. See näitab, et seakasvatajad on kursis Eestis tunnustatud

aretusprogrammiga “Marmorliha”. Eriti populaarseks on seakasvatavate hulgas saanud pjeträäni tõugu kultide sperma.

Eesti suurt valget tõugu ja eesti maatõugu kultide spermat väljastati enam-vähem võrdselt ja seda kasutati rohkem baasaretus- ja ristandaretusfarmides. Kunstlikult seemendust kasutasid kõige intensiivsemalt umbes 100 emisega OÜ Pihlaka Farm (Harju maakond) ja ligikaudu 200 emisega OÜ Markilo (Lääne-Virumaa), seemendades kunstlikult vastavalt 87 ja 85% emistest. Pesakonna keskmisena sündis nendes farmides 11,5 ja 11,6 põrsast.

Positiivseks võib lugeda ka kunstlikult seemendatud emiste pesakonna suuruse kasvu 0,2 põrsa võrra 2003. aastaga võrreldes, mis ületas loomuliku seemenduse teel saadud pesakondade suuruse. Kunstliku seemenduse tulemuste paranemine tuleneb tõenäoliselt seemendajate oskuste täiennemise läbi koolituste.

Eesti Tõusigade Aretusühistu konsulendid testisid 2004. aastal baasaretus- ja ristandaretuskarjades 9700 noorsiga. Mõõtmiseks on kasutatud ultraheliaparaati Piglog-105. Eelmise aasta alguses viidi läbi põhjalik analüüs testitud noorsigade andmetes. Selgus, et enamik sigu testitakse 100 kg elusmassi lähedal, seetõttu muudeti sigade jõudluskontrolli meetodikat. Peeti õigeks karjatestil kogutud jõudlusandmete korrigeerimist senise 90 kg asemel 100 kg elusmassile. Teiseks suuremaks tööks oli pjeträäni tõugu sigade geneetilise hindamise meetodika väljatöötamine ja nende jõudluse geneetilise hindamise juurutamine. 2004. a testitud sigade keskmine ööpäevane juur-

Tabel 10. Oma karja kultide järglaste keskmised näitajad karjatestil

Tõug	Arv	Vanus testimisel	Massi- iive	Seljapeki paksus	Lihassilma läbimõõt	Jõudluse SAV	Viljakuse SAV
Y	1479	180,9	561,3	11,5	56,8	114,7	99,4
L	1330	179,4	571,7	11,3	54,7	127,2	103,0
YxL	583	182,8	560,2	11,1	56,0	122,0	102,9
LxY	956	175,9	584,9	11,6	57,0	125,6	101,7
P	100	183,1	543,9	10,7	62,4	102,4	x
H	19	186,7	542,7	10,5	54,0	x	x
PxH	14	164,7	601,8	10,0	59,3	x	x
Kokku	4481	179,7	567,8	10,9	56,3	x	x

dekasy sünnist 100 kg elusmassi saavutamiseni oli 569,1 g, keskmine pekipaksus 10,0 mm ja seljalihase läbimõõt 56,5 mm. Võrreldes 2003. aasta tulemustega on need positiivse trendiga. Lihajõudluse näitajad ja geneetilise hindamise tulemused on toodud tabelites 9 ja 10.

Tabel 11. Jõudluskontrollis olevate sigade arv tõuti seisuga 16.02.05

Tõug	Emikuid	Noor-emiseid	Vana-emiseid	Noorkulte	Kulte	Kokku
H	0	5	17	0	5	27
Y	276	814	3349	6	225	4670
L	282	791	3372	16	201	4662
Muu tõug	31	129	514	0	24	698
P	10	17	50	1	70	148
D x L	0	0	0	0	16	16
H x Y	0	0	5	0	1	6
L x LY	4	19	63	0	0	86
L x Y	131	550	2392	0	0	3073
L x YL	3	0	4	0	0	7
P x H	0	0	0	4	48	52
P x L	0	0	6	0	2	8
P x LY	0	0	6	0	0	6
P x Y	1	3	11	0	2	17
Y x L	150	617	2185	0	0	2952
Y x LY	1	52	81	0	0	134
Y x YL	1	9	23	0	0	33
Kokku	890	3006	12 078	27	594	16 595

Omavahel on võrreldud seemendusjaama kultide järglaste ja oma karja kultide järglaste lihajõudluse tulemusi. Seemendusjaama kultide järglasi on testitud 5412, oma

karja kultide järglasi 4481. Andmed näitavad, et seemendusjaama ja oma karja kultide tase on ühtlustumas. Tabelid annavad ülevaate ka eri tõugude lihajõudlusest.

Tabelis 11 on toodud arvuline ülevaade jõudluskontrollis olevatest erinevatest tõugudest ja nende omavahelistest ristanditest.

Lihaveiste jõudluskontrollis oli 01.01.2005 seisuga 455 karja 6814 veisega. Võrreldes 2004. aasta algusega on lihaveiseid jõudluskontrollis rohkem. Loomade arvu suurenemine on toimunud olemasolevate karjade suurenemise arvel. Domineerivateks tõugudeks on aberdiini anguse, limusiini ja herefordi veis. Kasvatatavate lihatõugude hulka on lisandunud simmentali tõug. Seoses osa piimakarjapidajate üleminekuga lihakarjapidamisele on suurenenud piimatõugu ammlemade arv.



Foto 4. Herefordi aretuspull Othello 2002. a Ülenurmel, omanik P. Kottisse (A. Juus)

Kitsede jõudluskontrollis oli aastavahetuse seisuga 5 karja ja 51 kitse.

P I D A M I N E

Hobuste ja lammaste väljaheidete produktsioonist

PhD Allan Kaasik
EPMÜ veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut

Veiste ja sigade kõrval on Eestis traditsiooniliselt kasvatatud ka lambaid ja hobuseid. Hobuste arvukus on olnud viimastel aastatel suhteliselt stabiilne, lammaste koguarv aga vähehaaval suureneb.

Euroopa Liidus kehtivatest keskkonnanõuetest tulenevalt ei tohi loomakasvatusest pärinevad ühendid, eeskätt lämmastik, fosfor ja kaalium, sattuda pinna- ja põhjavette. Samuti tuleb viia miinimumini loomapidamishoonetest ja sönnikuhoidlatest lenduva ammoniaagi kogus.

Kui veiste ja sigade väljaheidete produktsiooni ning toiteelementide sisaldust, samuti sönniku käitlemisel toimuvaid protsesse on Eestis viimastel aastatel mõningal määral uuritud ja vastavaid materjale avaldatud, siis lammaste ja hobuste kohta need puuduvad. Seetõttu viidi 2004. aastal EPMÜ Loomakasvatuseinstituudis Jänedas Õppe- ja Nõuandekeskuse finantseerimisel läbi vastav uuring, milles selgitati lihalmammaste ja täiskasvanud ratsahobuste väljaheidete produktsiooni, toiteelementide sisaldust ning lämmastiku kadusid loomapidamishoones ammoniaagi lendumise näol.

Tabel 1. Lihalammaste väljaheidete produktsioon ja selle keemiline koostis

Periood	Väljaheidete kogus kg	Kuivaine %	Lämmastik, kg	Fosfor, kg	Kaalium, kg
Laudaperiood, keskmine päevas	2,4	20,1	0,016	0,0025	0,0178
Kokku 200 päevaga	474	20,1	3,2	0,5	3,6
Karjatamisperiood, keskmine päevas	3,5	16,4	0,029	0,0035	0,0332
Kokku 165 päevaga	583	16,4	4,8	0,6	5,5
Kokku aastas	1057	18,2	8,0	1,1	9,1

Tabel 2. Hobuste väljaheidete produktsioon ja keemiline koostis

Periood	Kogus kg	Kuivaine %	Lämmastik, kg	Fosfor, kg	Kaalium, kg
Päevas, keskmine	19,6	30,1	0,0469	0,0196	0,0533
Aastas, kokku	7139	30,1	17,1	7,2	19,5

Lihalambad (jäärad) alates võõrutamisest

Mõõtmised tehti kahes lambafarmis, millest esimene oli uus, spetsiaalselt lammaste pidamiseks ehitatud külm-laut, teine aga piimakarja laudast lammaste jaoks kohandatud. Mõlemas laudas peeti lambaid vanuse alusel grupeerituna rühmasulgudes. Lammastele söödeti tüüpilisi mäletsejaliste söötasid: heina, põhku, silo ja jahvatamata kaera. Lammaste keskmine kehamass katseperioodi algul oli 34,6 kg, uuringu lõppedes aga 39,9 kg. Lambaid peeti sügavallapanul, kus allapanuks olid söödajäädid (hein ja põhk). Tabelis 1 on toodud lihalammaste keskmine väljaheidete produktsioon ja selle keemiline koostis.

Et karjatamisperioodil lammaste väljaheidete produktsiooni ja toiteelementide sisaldust katseliselt ei mõõdetud, siis kalkuleeriti need näitajad lähtuvalt loomade suvisest söödabest vastavalt Taani Põllumajandusteaduste Instituudi teadlaste poolt väljatöötatud metoodikale.

Keskised mikrokliima parameetrid vaatlusalustes laudades olid järgmised:

- temperatuur (min-max) 4,0...18,3 °C;
- relatiivne niiskus (min-max) 55,3...73,4%;
- ammoniaagi lendumine lamba kohta päevas 0,8 g;
- ammoniaagi lendumine lamba kohta laudaperioodil 0,16 kg;
- ammoniaagi emissioonifaktor 4,9%. Emissioonifaktor näitab väljaheidetega eritunud ning ammoniaagina laudas lendunud lämmastiku suhet.

Mõõtmistulemustest nähtub, et lihalammaste produtseerib aastas keskmiselt 1,1 tonni väljaheidet, mille kuivainesisaldus on 18% ning lämmastiku-, fosfori- ja kaaliumisisaldus vastavalt 7,5; 1,0 ja 8,6 kg/t.

Täiskasvanud ratsahobused

Mõõtmised tehti kahes tallis, kus hobuseid peeti individuaallatrites saepuruallapanul. Väljaheidetega saastunud allapanu osa eemaldati ning lisati vajalik kogus sae-

puru. Söödaratsioon koosnes heinast ja jahvatamata kaerast. Hobuste keskmine kehamass katseperioodil oli 587 kg.

Tabelis 2 on toodud keskmine väljaheidete produktsioon hobuse kohta päevas, selle kuivaine-, lämmastiku-, fosfori- ja kaaliumisisaldus. Et suveperioodil rakendatakse ratsahobuste pidamisel ja söötmisel mitmesuguseid erinevaid tehnoloogiaid (ööpäevaringne karjatamine koplites, söötmine tallis traditsiooniliste söötadega või kombineeritud söötmine), on aasta keskmine väljaheidete produktsioon ja toiteelementide sisaldus arvatud talveperioodi keskmiste näitajate alusel.

Vaatlusaluste tallide keskmised mikrokliima näitajad olid järgmised:

- temperatuur (min-max) 9,0...20,5 °C;
- relatiivne niiskus (min-max) 53,0...90,0%;
- ammoniaagi lendumine hobuse kohta päevas 1,8 g;
- ammoniaagi lendumine hobuse kohta laudaperioodil 0,66 kg;
- ammoniaagi emissioonifaktor 3,1%.

Mõõtmistulemustest nähtub, et ligikaudu 600 kg elusmassiga ratsahobune produtseerib aastas keskmiselt 7,1 tonni 30% kuivainesisaldusega väljaheidet, mille lämmastiku-, fosfori- ja kaaliumisisaldus on vastavalt 2,4; 1,0 ja 2,7 kg/t.

Seadused ei nõua loomade sügavallapanul pidamise korral sõnnikuhoidla rajamist. Sellest lähtuvalt ja meil levinud lambapidamistraditsioonidele tuginedes võib järeldada, et lambakasvatusest tulenev keskkonnasaaste risk on suhteliselt tagasihoidlik.

Suuremates hobusekasvandustes tuleb aga sõnniku ladustamisele (lekkekindlad sõnnikuhoidlad) tähelepanu pöörata, sest neis tekkiva sõnniku kogus on küllaltki suur.

T Ö Ö T L E M I N E

Lühitutvus juustuga

dots Väino Poikalainen,
EPMÜ VL toiduteaduse osakond

Piim sisaldab kõiki inimese jaoks olulisi toitaineid: süsivesikuid, rasvu ja valke. Lisaks veel mineraale, vitamiine ja muid bioloogiliselt aktiivseid osiseid. Võrreldes suurima komponendi – veega – on aga nende sisaldus suhteliselt väiksem. Eesti lehmapiimas on näiteks keskmiselt laktoosi ehk piimasuhkrut 4,6%, rasva 4,2% ja valku 3,4%. Seetõttu on juba iidsetest aegadest hakatud piimast valmistama tooteid, milles ühe või mitme komponendi sisaldust tootmise käigus suurendatakse. Neid nimetatakse kontsentreeritud piimatoodeteks. Nii näiteks saadakse rasva kontsentreerimisel kooretooteid ja võid, piima kogu kuivaine kontsentreerimisega tehakse piimapulbreid, valgu ja rasva kontsentreerimisega aga kohupiima ja juustu.

Juustu valmistatakse kõige enam küll lehmapiimast, kuid selleks kõlbab ka paljude teiste koduloomade piim. Suhteliselt levinud on näiteks veel lamba-, kitse- ja pühvlipiimajuustud. Kitse- ja lehmapiim on põhiliste koostisosade poolest suhteliselt sarnased. Lambapiimas aga on valku ligi 70% ja rasva isegi 100% enam, mistõttu sellest saadakse ka suurem juustusaagis. Juustu väljatulekut määravadki rasv ja kaseiin, mis on piimavalgu põhikomponent. Lehmapiimas on kaseiini 2,8%. Ülejäänud piimavalgud – albumiinid (0,2...0,6%) ja globuliinid (0,05...0,2%) lähevad piima kalgendamisel vadakusse ning juustu väljatulekut oluliselt ei mõjuta.

Lisaks suurele toitainesisaldusele muudab enamiku juustudest väärtuslikuks ka see, et juustuvalk on osaliselt hüdrolüüsitud. See tähendab, et pikad valgumolekulid on lõhustatud valmimise käigus lühemateks, seede poolt kergemini omastatavateks ühenditeks, ning teatud mõttes tarbija jaoks "ette seeditud". Valmimine toimub juustupiimale juuretisega lisatavatest mikroobidest pärit ensüümide kaasabil.

Juustu tootmine koosnebki kahest põhifaasist:

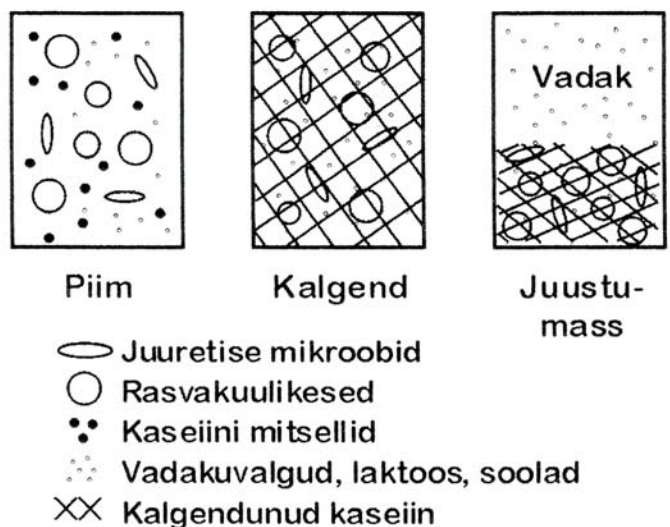
- 1) piimavalgu ja -rasva kontsentreerimisest,
- 2) valmimisest ehk fermentatsioonist, mille käigus valgud ja teatud juhtudel ka rasvad lõhustatakse.

Kontsentreerimine sooritatakse enamasti kalgendamisega, lisades piimale laapi. Laabi ensüümid koos piima kaltsiumiioonidega tekitavad kaseiini osakestest (mitsellidest) tiheda võrgustiku, millesse takerduvad ka piima rasvakuulikesed ja juuretise mikroobid (joonis 1). Kui kalgend tükeldatakse, hakkab selle võrgustik intensiivselt kokku tõmbuma, väljutama sellesse jäänud vadakut ja "kuivavatest" kalgenditükkidest moodustub nn juustutera, mis hiljem pressitakse juustuplastiks.

Vadakuvalgud (albumiinid, globuliinid), laktoos ja mineraalsoolad eralduvad suures osas koos vadakuga. Neid jääb juustumassi sisse sedavõrd, kui palju kalgendis säilib vadakut. Kogu kontsentreerimise faas on suhteliselt

lühiajaline (mõõdetav tundides), selle jooksul tekkinud kalgendit ning sellest saadavat juustuplasti (toorjuustu massi) töödeldakse mehaaniliselt ja teatud juustuliikide puhul ka termiliselt. See on tarvilik veesisalduse, konsistentsi ja valmimiseks vajalike protsesside suunamiseks. Kontsentreerimise faasi lõpus antakse juustudele vormimise, pressimise ja muu mehaanilise töötlemisega lõplik kuju ning tagatakse vajalik veesisaldus. Kontsentreerimise ajal ja teatud perioodil pärast seda paljunevad intensiivselt mikroobid, see loob vajalikud eeldused juustude edaspidisele valmimisele. Osa juustude puhul võidakse enne vormimist muuta juustuplasti olekut. Nii näiteks plastifitseeritakse nn *pasta filata* tüüpi juustusid kuumutamise ja mehaanilise töötlemisega, kuni mass muutub poolsulaks ja venivaks.

Valmimise (ensümaatilise hüdrolüüsi) protsessid kestavad kaua, erinevatel juustuliikidel mõnest nädalast kuni kahe aastani. Valmimisele luuakse alus juba kontsentreerimise faasis ja seepärast tuleb mõlemat protsessi käsitleda ühtse tervikuna (joonis 2). Kontsentreerimise faasi mitmed operatsioonid on vajalikud mikroobide arengu suunamiseks, mis omakorda määrab vajalike ensüümide eritumise juustumassi. Nii mõjutab juustupiimale lisatava juuretise mikroobiline koostis otseselt hilisema valmimise olemust ja intensiivsust. Lisatava laabi ja kaltsiumi kogus, kalgendi ja juustutera töötlemine, plasti vormimine ja pressimise intensiivsus reguleerivad vadakueraldust. See omakorda määrab juustudesse jääva vadaku hulga ning selle kaudu veesisalduse ja laktoosi koguse, mis on mikroobide põhiliseks toiteaineks. Enamikul neist faktoritest on mitmene mõju. Näiteks osalevad laapensüümid nii juustupiima kalgendamisel kui ka juustumassi hilisemal valmimisel. Ka plasti töötlemisel juustudele antav kuju ja suurus määravad valmimise kiirust ja sügavust.



Joonis 1. Piimakalgendi tekke, vadaku eraldumise ja juustumassi moodustumise skeem

Juustude valmimisel nähtavat tegevust ei toimu. See on ajaline ja põhiliselt temperatuuriga suunatav protsess. Valmistamist mõjutavad veel happesus (pH), mikroobide elutegevust soodustavate või pidurdavate ainete olemasolu, veesisaldus, hapniku ligipääs ning paljud muud tegurid. Valmistamise alguses jätkub mikroobide kiire paljunemine ja sellega seotud muutused. Hollandi-tüüpi juustudes on valmistamisel ülekaalus piimhappebakterid, mis toituvad laktoosist. Piimasuhkru lõppedes algab bakterite taandareng. Nende elutegevuse käigus ja surnud mikroobide lagunevatest (lüüsvuustevatest) kestadest pääsevad juustumassi ensüümid, mille toimel valgud lõhustatakse mitmesugusteks peptiidideks ja aminohapeteks. Et valmistamise protsessid oleksid suunatavad ja reguleeritavad, ei tohi need toimuda liiga intensiivselt.

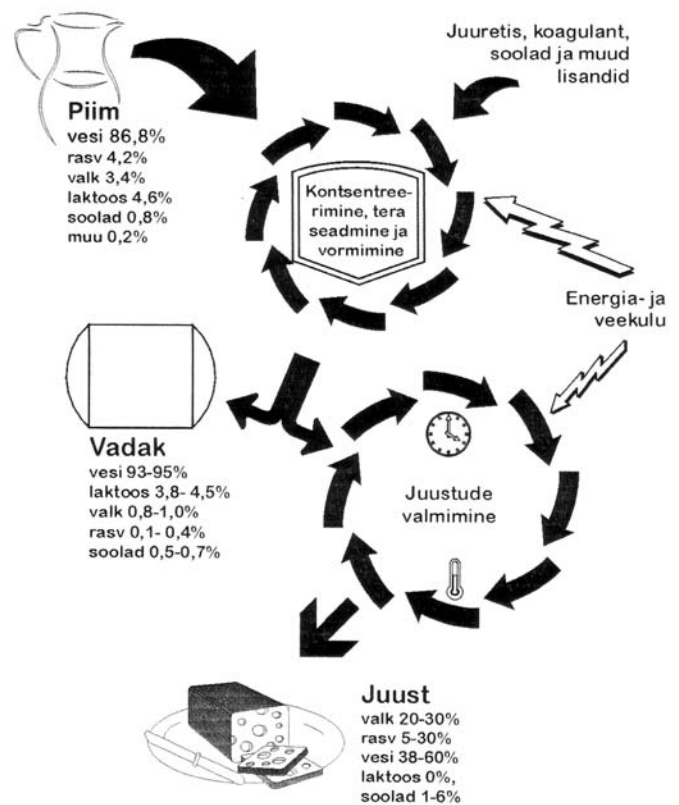
Hallitus- ja limajuustude valmistamisel on mikrobioloogilised protsessid märgatavalt keerukamad. Esmalt pääsevad mikroobidest mõjule pärmid, nende järel hallitused ja seejärel limabakterid. Seda järjestust tingivad happesuse ja mikroobidele vajalike toitainete sisalduse muutused juustumassis. Mitmekesine mikrofloora tekitab hallitus- ja limajuustudes valkude lõhustamise (proteolüüsi) kõrval ka rasvade lõhustamist (lipolüüsi). Proteolüüs ise on sügav, selle käigus moodustub aminohapetest ka anorgaanilisi ühendeid, eriti ammoniaaki. Seega eksisteerib hallitus- ja limajuustude juures ülevalmistamise oht, mis vähendab toiteväärtust ja võib põhjustada riknemist. Samas on nad väga mitmekülgsete maitseomadustega.

Juustude klassifikatsioon. Rahvusvaheline Piimandusföderatsioon registreeris 1962. aastal arenenud maadel juustuliigid. Sellest selgus, et kaubandusvõrku toodeti siis üle 500 liigi juustu. Praeguseks ajaks on see arv märgatavalt suurenenud ning maailmas arvatakse jaemüügis olevat enam kui 2000 juustuliiki. Neile lisanduvad veel nn paikse levikuga juustud.

Juuste klassifitseeritakse põhiliselt kolme kategooriasse: kõvaduse, rasvasisalduse ja valmistamisviisi järgi. Täiendavalt jaotatakse neid veel valmistamisel osaleva mikrofloora järgi bakter-, hallitus- ja limajuustudeks; tehnoloogiliste isärasuste põhjal laabi- ja hapupiimajuustudeks, kõrge või madala järeelsoojendusega ning järeelsoojendusega juustudeks; tekstuuriga juustudeks; kuju järgi silindrilisteks, kera-, leibjone juustudeks; kooriku olemasolu järgi koorikuga ja koorikuta juustudeks; kasutusviisi järgi lõike-, suupiste-, dessert-, määrde-, pitsajuustudeks jne. Sulatatud juustude puhul kasutatakse klassifitseerimise alusena sageli toormeks olnud juustu nimetuletist. Maitsestatud juustude puhul võivad aluseks olla maitsestatamiseks kasutatud lisandid.

Juustude kõvaduse ja rasvasuse järgi klassifitseerimisel määratakse esimest rasvavaba kuivaine veesisalduse ning teist rasvavaba kuivaine rasvasisalduse järgi. Eri klassi juustude veesisaldus jääb vahemikku 35...75%, rasvasus kuivaines aga ulatub 4...60%, olles enamasti kas 20, 30, 40, 45, 50, 55 või 60%. Viimastel aastakümnetel on tarbijad üha enam hakanud eelistama vähema rasvasusega juuste. Valmistamise viis tuleneb eelkõige selleks vajalikke fermente tootvatest mikroobidest: piimhappebakterid, limabakterid või hallitusseened (tabel 1).

Juustude kirjeldamisel kasutatakse erinevaid klassifitseerimistunnuseid kindlas järjestuses. Selles reas on esi-



Joonis 2. Juustuvalmistamise skeem

kohal juustu **kõvadus**, siis **rasvasus** ja viimasena **valmistamise viis**. Kui tegu ei ole lehmapiimaga, siis lisatakse ka **piima päritolu**. Nii näiteks on tüüpiline Roqueforti juust 1) poolpehme, 2) 50% rasvasusega, 3) lambapiimast sinihallitusjuust.

Tarbija peab suhteliselt oluliseks juustude välimust. Seepärast on neid väga mitmekesise suuruse ja kujuga: madal silindriline, kõrge silindriline, risttahukakujuline, kerakujuline, kettakujuline. Esineb ka tilgakujulisi, pudelilarnase kujuga, koonilisi, sektorilaadseid, püramiidseid jt juuste. Seegi rikastab juustude nomenklatuuri. Tegelikult pole erinevad suurused ja kujud tekkinud ainult mitmekesisuse suurendamiseks. Neist sõltuvad ka paljud tootmis-tehnoloogilised näitajad, eelkõige sooldumis- ja valmistamisajad.

Juustutootmisest meil ja mujal. Juust on iidne piimasaadus, mida ürikute ja muinastide põhjal otsustades tunti juba üle 4...5 aastatuhande tagasi Sumeris, Babülooonias ja Muinas-Egiptuses. Juustu kui hinnatud toiduainet mainitakse korduvalt Homerose "Iliases" ja "Odüsseias". Antiikses Kreekas ja Roomas oli juust populaarne eriti ülikute seas ning tootmine selle aja kohta suhteliselt heal järjel. Juustu valmistati lehma-, lamba- ja kitsepiimast. Piima kalgendamiseks kasutati nii happe- kui laabimeetodit.

Ükski tänapäevane juustuliik pole siiski aastatuhandete vanune. Põhjus peitub selles, et algselt valmistati kõiki juuste paikkondlikult, põlvest põlve pärandatava kogemuse najal ning põhiliselt oma tarbeks. Laiemalt tuntud liigid tekkisid alles siis, kui loobuti ainult oma tarbeks valmistamisest ja juuste asuti süsteemikindlalt turustama väljaspool kodukohta. Siis hakati neid eristama külade või maakotade järgi. Paljud populaarsed juustud on oma

Tabel 1. Juustude klassifitseerimise näiteid nelja erineva põhimõtte järgi

Kõvaduse järgi		Rasvasuse järgi		Kalgendi töötamise viisi järgi	Valmimise viisi järgi
kõvaduse aste	rasvavaba kuivaine veesisaldus	rasvasuse aste	kuivaine rasvasus		
Ülikõvad	alla 41%	Kõrgrasvased	üle 60%	Järelsoojendatud teraga juustud	Piimhappebakterite toimel valmivad juustud
Kõvad	42...55%	Rasvased	45...60%	Tšedariseeritud (hapendatud plastiga) juustud	Peamiselt hallituste toimel valmivad juustud a) sees valmivad b) sissepoole valmivad
Poolkõvad	54...63%	Poolrasvased	25...44%	Plastifitseeritavad juustud	Peamiselt limabakterite toimel valmivad juustud
Poolpehmed	62...69%	Madalrasvased	10...24%	Pressitavad juustud	Toorjuustud (valmimine on vähene)
Pehmed	üle 69%	Lahjad	alla 10%	Isepressuvad juustud	Soolveejuustud (valmivad soolvees)

Tabel 2. Mõningate juustunimede kirjaliku esmamainimise aasta (Scott, 1986)

Juustu nimi	Gorgonzola	Roquefort	Grana	Cheddar	Parmesan	Gouda	Stilton	Camembert
Aasta	879	1070	1200	1500	1579	1697	1785	1791

nime saanud just sellisel moel ning osal neistki on aukartust äratav iga (tabel 2).

Enamik maailmas praegu toodetavatest juustudest on Euroopa päritolu. Klassikaline juustumaa on **Šveits**, kus tootmine on kestnud väga pikka aega. Ülemaailmse kuulsuse on saavutanud kõva konsistentsiga Emmentali juust (joonis 3). Emmental oli ka üks esimesi Eestis juurutatud juuste. Tuntud šveitsi juustudeks on veel Gruyere, Appenzell jt.

Kõige kõrgemalt hindab juustu toiduna prantslane. **Prantsusmaa** on toodangult USA järel maailma teine juustutootja. Kokku valmistatakse seal sadu erinevaid juustuliike. See liigiline paljusus tuleneb prantslaste maitse-eelistuste mitmekesisusest ja sellest, et eri juuste tarbitakse koos kindlate roogade ning jookidega, eriti veinidega. Prantsuse presidendid on isegi oma valitsemisraskusi naljatlemisi veeretanud juustude süüks: katsuge meeldida rahvale, kus inimesed on niivõrd erinevad, et kasutavad 400 juustusorti! Traditsiooniliste prantsuse juustude tuntus maailmas on võrreldav šampanja ja konjakiga. Kõige kuulsam neist on sinihallitusjuust Roquefort. Ka tuntuimad valgehallitusjuustud Brie ja Camembert on Prantsuse päritolu.

Väga vana juustumaa on **Itaalia**. Juustude tootmismahult on ta maailmas 4...5. kohal. Itaalia tuntumateks juustudeks on väga pika valmimise ja säilivusajaga Parmesan, mitmed plastifitseeritud (nn *pasta filata* tüüpi) juustud, nagu praktiliselt toorjuustuna kasutatav mozzarella ning nende valmitatav variant – Provolone. Niisuguste juustude tootmine on viimastel aastakümnetel hakanud jõudsalt levima paljudesse riikidesse. Itaalia päritolu sinihallitusjuust on Gorgonzola. Eestis toodetakse Itaaliast pärit juustudest vähesel määral mozzarellat.

Ülemaailmselt levinud **Hollandi** päritolu juustud on Gouda ja Edam. Ka enamik eesti juustuliikidest on nn

Hollandi-tüüpi madala järelsoojendustemperatuuriga poolkõvad või poolpehmed juustud.

Maailmas kõige enam toodetav kõva konsistentsiga Cheddari juust on **Inglise** päritolu. Selle valmistamine on ulatuslikult levinud ingliskeelsetel maadel: Suurbritannias, USA-s, Kanadas, Austraalias, Uus-Meremaal jm. Suurbritannias toodetakse kõvadest juustudest rohkesti veel Chesterit ja mitmeid selle analooge ning hallitusjuustudest Stiltonit.

Ülemaailmselt tuntud **Saksa** päritolu juustud on Limburg ja Tilsit. Mõlemad valmivad limabakterite osalusel. Neist Alam-Saksa päritolu Limburg on tüüpiline nn limajuust. Eestis toodetakse Ida-Preisimaal loodud Tilsiti varianti Pikantse nime all. Nii Tilsiti- kui Limburgitüüpi juuste valmistatakse peaaegu kõikidel Euroopa maadel ja teistelgi kontinentidel. Saksamaal omakorda tehakse suures mahus Camemberti-, Roqueforti-, Gouda-, Edami-, Cheddari-laadseid juuste, mis pärinevad naabermaadelt.

Maailma suurim juustuvalmistaja on **USA**, kus umbes poole toodangust moodustab Cheddar. USA-s toodetakse ka Euroopa mandriosast (Prantsusmaal, Hollandist, Itaaliast jne) pärit juustuliike, mille tarbijaskonnast suure osa moodustavad nendest riikidest USA-sse emigreerinud elanike järglased. Kõige laiem levikuga omamaine juust on seal Brick.

Põhjamaade suurimaks juustutootjaks on **Taani**, kus valmistatakse enamiku traditsiooniliste Euroopa juustude, nagu Chester, Cheddar, Emmental, Roquefort, feta jne, analooge. Neid tuntakse Danablu, Fynbo, Maribo, Samsoe, Dansk Feta, Myseosti jt nimede all.

Soome juustutootmine tugineb samuti muude Euroopa maade juustuliikidele. Neid valmistatakse nii päritolumaale viitavate kui omamaiste nimede all: Emmental, Gouda, Tilsit, Roquefort, Cheddar; Juhla, Aura, Kreivi, Luostari.



Joonis 3. Emmentali juustu valmistamist kajastav 18. sajandi gravüür

Arenenud juustumaadel on ajalooliselt välja kujunenud teatud traditsioonilised tooted, tarbijate teadlikkus ja seda alalhoidev kultuuritase. Vastavaks koolituseks, teadustööks ja innovaatiliseks tegevuseks kulutatakse seal märgatavaid summasid. Samuti on hästi välja arendatud organisatsiooniline struktuur, mis toetab piimatootjate, juustumeiereide, turustajate ja tarbijate huve ning koostööd. See kajastub ka üha suurenevates tootmismahudes. Viie aasta jooksul on Euroopa Liidus juustutootmine suurenenud 8,1%, USAs 10,5%. Euroopa Liidu suurimad juustutootjad on Prantsusmaa (28% EL toodangust), Saksamaa (17%) ja Itaalia (17%). Prantsusmaal on viie aastaiga tootmine kasvanud 8,4%, Saksamaal 17,1% ja Itaalias 7,9%.

Selle taustal on Eesti juustutootmine olnud suhteliselt tagasihoidlik ja kõikuv. Esimese iseseisvusperioodi jooksul oli eriti nõutud piimatooteks või. Kuni 1929. a tehti juustu vaid 200 tonni aastas, võid aga üle kuue korra enam – 13 000 tonni. Praegu oleks niisugune tootmismahd liiga väike isegi ühe piimatööstuse jaoks. Näiteks Võru tööstus tootis 1990. aastal ligi 6000 tonni juustu. Eesti juustutoodangu kõrgaeg oligi 1990. aastal, mil kogutoodang küündis üle 14 000 tonni. Vahepeal toimus ligi kahekordne tagasimine, kuid nüüdseks on saavutatud taas üle 10 000-tonnine aastatoodang.

Eestis tehti ulatuslikumalt juustutootmisega algust mõistes 1880ndatel aastatel eesmärgiga turustada juustu suurtes linnades, eriti Peterburis. Esimesed juustumeistrid palgati aga Šveitsist ja Hollandist. Kõige enam valmistati siis nn Šveitsi ja Hollandi juustu. Esimese maailmasõja eel ja järel suurenes huvi piimatöötlemise vastu ka eestlastest talunike hulgas. 20. sajandi algul hakati asutama ühistulisi meiereisid, kus lisaks võile asuti tootma ka juustu. Eesti lihtinimeste jaoks jäi aga juust luksuskaubaks ning nemad kasutasid selle asemel kohupiima ja sõira. Sõira võibki lugeda Eesti originaalseks juustutooteks, mis oli enam levinud Kagu-Eestis (Võru- ja Setumaal).

Aja jooksul Šveitsi juustu valmistamine Eestis vähenes ja ülekaalu saavutasid Hollandi-tüüpi juustud. Ka tänapäeval toodetakse meil kõige enam Hollandi-tüüpi juuste, mille eeskujudeks on Gouda ja Edam. Mõlemad on tüüpilised poolkõvad augustusega tooted. Lisaks Hollandi-tüüpi juustudele (Eesti, Pandivere, Hollandi leibjuust jne) on meil valmistatud ja valmistatakse lahtise tekstuuriga poolkõvasid juuste, mis kuuluvad Svecia juustude klassi (Atleet, Vene juust). Pärast tootmise lõpetamist Paides meil Šveitsi juustu enam ei tehta. Ka ülejäänud juustuklassid on esindamata, kui mitte arvestada Tilsiti-tüüpi juustu mozzarella ning ülikõva riivjuustu väheseid koguseid. Viimase kahe tootmise on juurutanud välismaalased. Rõõmustav on praegu meie suurima – Võru juustutööstuse algatus Grana-tüüpi juustu – valmistamiseks. Positiivse arenguna tuleb võtta ka sulatusjuustude tootmise säilitamist Pärnu piimatööstuse likvideerimise käigus.

Kirjandusallikad on autoril.

R E F E R A A D I D

Kui noorlehmad piima ei anna...

Dieter Hanselmann,
Milchrind, 13, 4, S. 10...13, 2004

Lehmikute ettevalmistamisel laktatsiooniks tuleb vältida stressi, mille põhjusi on palju: uus keskkond, karjasisese järjestuse kättevõitlemine, uued mikroobid, aine-

vahetuskoormuse kiire suurenemine, eriti siis, kui sööt ei kata tarvet. Neid tegureid tuleb arvestada loomade üleskasvatamisel, laktatsiooniks ettevalmistamisel ja lehmakarja komplekteerimisel.

Kehamass ja söömus. Lehmikud on vaja kiiresti suureks kasvatada. Holsteinid peaksid esmaspoegimisel ole-

ma 200 cm rinnaümbermõõdu ja 620 kg kehamassiga. Kuigi see on lihtsalt saavutatav, võib liiga kõrge väärtusega ratsioon viia rasvumisele, eriti udara, lihastiku ja emaka, mis põhjustab vajaduse kordusseemenduste või -ravimiste järele. Peale selle lüpsavad raskemad, kuid õhemad lehmad paremini kui ümarad ja paksud. Toitumus peaks olema 3 palli või alla selle, mitte 3,5...3,8 palli, nagu paljud soovivad.

Selleks peaks esimese 10 kuu ratsioon sisaldama 16...18% valku. Probleemiks on sööda suur tärkliisisaldus, mistõttu jõusöödas ei tohiks olla üle 60% teravilja. Teisel eluaastal on väga tähtis suurendada vatsa mahtu, selleks soovitatakse struktuuririkast, aga energiavaest (5,6 MJ/kg k-a) ratsiooni, kus valku on 15%. Suur proteiinisaldus tõstab ratsiooni hinda. Silomaisi võib sööta ainult erandkorras koos 3 kg põhuga. 6...8 kuud enne poegimist peavad lehmikud sööma 8...10 kg kuivainet päevas. Raske on seda saavutada märja, võihapet sisaldava ja vähearomaatse siloga, mis on tugevasti põhuga segatud. Ratsiooni atraktiivsuse suurendamiseks võib lisada sellele teraviljasrotti ja põhu asendada heinaga. Tähtis on P- (0,4%/kg k-a) ja Ca-sisaldus (0,7%).

Pidamistingimused ja mikroobide keskkond. Harjutamisega tuleb alustada vähemalt 3 kuud enne poegimist. Probleeme on vähem, kui lehmikud ja lehmad on vabapidamisel. Neil on sõrad juba harjunud niiske ja mikroobirikka keskkonnaga. Probleemsem on, kui lehmakarja pidamistingimused on halvemad: lehmikud sügavallapanul, lehmad allapanuta. Lehmikud peavad olema vähemalt 6...8 nädalat lehmadega samades tingimustes, et kohaneda nii füüsiliselt kui ka mikroobidega. Sõrgade hoolet tuleb teha 1...3 kuud enne poegimist.

Lehmikud tuleb 3...4 nädalat enne poegimist üles sööta. Probleemaatiline on rasvunud lehmikuid lisaks 5...6 kg või isegi enama jõusööda kogusega üles sööta. Tagajärjek on rasked vasikad ja probleemid sünnil.

Kas transiitühmas või lehmakarjas? Spetsialiseeritud piimakarjas söödetakse lehmikuid eraldi grupis, kuid kui kohti on piisavalt ja miljö rahulik, harjuvad nad ka lehmakarjaga. On aga tähelepanekuid, et lehmakarjas ülesõotmisel poegivad lehmikud stressi tõttu varem ja sageli ettevalmistamatult. Suuretoodangulistes karjades on märgatud ka udarainfektsiooni ohtu. Siinjuures tuleks kauase ja intensiivse ülesõotmisega lehmikuid 1 nädal enne poegimist koos lehmadega lüpsata. See lühendab küll



Foto 2. Tutvumine miljöoga

(Milchrind)

produktiivsusperioodi, kuid noorlehmad tunnevad end karjas paremini ja on tervemad.

Päris hea kompromiss on tiinete lehmikute 3...4-nädalane transiitgrupis pidamine. Lehmalauda toomisel seotakse lehmikud vähemalt pooleks päevaks lamamisboksi, kus vanemad lehmad saavad nendega tutvuda, mis tähendab hilisema positsioonivõitluse vähenemist. Lehmikud õpivad boksis käitumist.

Idealne oleks sel ajal sööta lehmikuid ratsiooniga, mis on vajalik 18...22 kg piima tootmiseks, s.o 3...4 kg jõusööta, millest 1...2 kg on teraviljasrotti. See soodustab magudes tärklist lõhustavate mikroobide kasvu, mida on vaja laktatsiooniks. Probleemne on siinjuures kõrge väärtusega ratsioon (soja-, rapsisrott), kus on 16...18% valku kuivaines. Selline ratsioon on koormav ainevahetusele ja udarale, mistõttu tuleks ratsiooni lahjendada.

Väikefarmides toimub tööjõu paremaks kasutamiseks ülesõotmine lehmakarjas. Teine võimalus on lasta lehmikud 8...10 päevaks lehmakarja ja seejärel viia poegimislauta.

Esmalt lehmakarja, siis transiitgruppi. Ettevaatlik peab olema väga tugeva kontsentratsiooniga või TMR-ratsiooniga, mis on orienteeritud üle 25 kg päevalüpsile. Siin tuleb lehmikud 8...10 päevaks viia transiitgruppi, kus jõusööt ei ületa 30...35%. Suur jõusööda kogus põhjustab söömuse langust pärast poegimist ning see ei suurene kiiresti.

Poegimisjärgsel on reeglid ühesugused nii noor- kui ka vanematele lehmadele. Joogiks 20...50 liitrit kehasooja vett, millele võib lisada propüleenglükooli (300 ml) ja maitse parandamiseks piimaasendajat 300 g 20 liitri kohta. Jõusööda kogust võib suurendada 3. või 4. laktatsioonipäevast. TMRi võib suurendada igal nädalal 2...3 kg võrra. Jõusööda osakaal ei või olla üle 50...55%, mis tähendab maksimaalselt 10...12 kg päevas. Toitumus ei tohi esimese 5 nädalaga langeda üle 0,5 palli.

Kui esmaspoegija päevalüps ületab 3...5 kg karja keskmist, on kõik normis. Tipptoodangu langus ei peaks olema üle 6...10% kuus.



Foto 1. Lehmikud harjuvad lamamisboksis

(Milchrind)

Piimaandmise probleemid. Söötmise ja pidamise vigade kõrval võivad piimaandmist takistada probleemid lüpsiplatsil. Noorlehma esmamulje peab olema hea. Minigil juhul ei tohi lüpsiplatsil teha hooldustöid, millest võivad jääda ebameeldivad kogemused. Vältida tuleb jämedat käitumist lüpsiplatsile tulekul ja eellüpsil. Parem on noorlehm kord fikseerida ja seejärel vabaks lasta, nii lehma kui ka lüpsja ärritust vältides.

Kui vastündinud vasikas on noorlehma juures üle 3...4 tunni, võib lehmale tekkida piimablokaad. Lehma närvisus põhjustab lüpsiprobleeme. Seda tuleb aretuses arvestada. Liialt pikk ja intensiivne ülesöötmise suurendab vee ladestumist udarasse, mis põhjustab valu.

Lahendused. Kui lehmikud on koos lehmadega, tuleb neid varakult harjutada ka lüpsiplatsil käima. Udarat võib lüpsmata kombata, mis vähendab hirmu lüpsmise ees. Nisad on, eriti eellüpsil, tundlikud massaažile. Lüpsimasin tuleb alla panna kiiresti, kui udara siserõhk pole maksimumaalne.

Probleemsed lehmad tuleks 5...6 päevaks jätta rahule ja mitte süstida oksüdootsiini. Rektaalmassaž mõjutab oksütotsiini teket ergutavalt, samuti õhu pumpamine tuppe. Süstida võib (3...4 ml lihasesisesi) doosi vähendades. Ühemilliliitrine oksüdootsiini doos veenisiseselt toimib 20 korda efektiivsemalt kui 5 ml lihasesiseselt.

Refereeris O. Saveli

Tulevikus ELi ulatuses ühised näitusereeglid

Saksa Holsteini Liit

Saksa Holsteini Liidu (DHV) töögrupp töötas välja ühiste näitusereeglite projekti, mille liikmed heaks kiitsid. Projekt kantakse ette novembris DHV ühiskoosolekul ja pärast paranduste sisseviimist kehtestatakse järgmisel hooajal.

Näitused on loomade esitlused ja tähtsad aretuse seisukohalt. Tõeline ja loomulik näituselehmade esitus on tuline võistlus. Näituste korraldamisel peavad kehtima kõigile osavõtjatele (aretajatele, hooldajatele ja aretusühingutele) ühesugused ja kontrollitavad reeglid.

Reeglite eiramine ning näituselehmade ebanormaalne ettevalmistamine ja esitus kahjustab aretajate ja hooldajate imago ning organisatsiooni ja ka saksa holsteini aretust üldse.

Näituselehmade ettevalmistamiseks on palju võimalusi, et lehma loomulikult esitleda. See algab laudast, näiteks õigeaegselt söötmise ümberkorraldamisest, mida lehma tervis vajab ja mis ta stressikindlaks teeb. Näituse juhud vastutavad sellise ajaplaani korraldamise eest, et lehmad ei peaks liialt kaua täis udaraga oma etteastet ootama.

Ettepanek Euroopa konkursile. Euroopa Holsteini Föderatsiooni (EHFF) juhatus aktsepteeris Saksa projekti muutumatul kujul tulevase Euroopa konkursi läbiviimiseks ja see pannakse 2005. a EHFF konverentsil hääletusele.



Foto. Frisuur lehmale

(Internet)

Näituselehmade ettevalmistamiseks on lubatud:

1) sörgade värkimine, pügamine, pesemine ja selja-joone rihtimine;

2) nisade välise asetuse suunamine kuni see ei mõju negatiivselt lehma heaolule;

3) looma heaoluks vajalikud loomaarsti toimingud.

Näituselehmade ettevalmistamiseks pole lubatud:

1) ülajoone korrektooris kasutada lisakarvu, need on lubatud vaid sabatutis;

2) kasutada udara kesksideme vao rõhutamiseks erivahendeid;

- nisasid fikseerida või kasutada muud abinõu, mis muudab nisade loomulikkude asetust;

- teha süste udarasse, v.a ägeda mastiidi korral, kui loomaarst on sellest eelnevalt teatanud ja selle heaks kiitnud;

3) lisaainete suukaudne, rektaalne või vaginaalne sisseviimine, mis muudaks looma loomulikkude välimust;

4) igasugused süstimised ebaloomulike ilmingute esilekutsumiseks, v.a loomaarsti näidustused;

5) muud kehalised muutused ja abinõud, mis võib viia otsuseni, et loom on ebanormaalset viisil esitletud ja/või loomale on loodud ebaõige eelis.

Reeglitest kinnipidamine

1. Loomaomanik või -esitleja on vastutav oma looma näituseks ettevalmistamise ja ringis esitlemise eest. Ta peab olema kindel, et esitleja ja looma ettevalmistamine on kulgenud eespool esitatud nõuetele vastavalt.

2. Näituse juhtkond või selle poolt moodustatud komisjon kontrollib seda.

3. Näituse korraldajatel on õigus kahtluse korral või juhuproovina uurida igal ajal lehma udarat, näiteks ultraheli abil ja/või võtta lüpsiproovi.

4. Korraldajatel on õigus ka edaspidi kahtluse korral või juhuproovina uurida näituseloomade piima, verd, uriini vm.

5. Korraldajad jätavad endale õiguse kahtluse korral kontrollida näituseloomade ettevalmistamise abivahendeid ja kasutatud medikamente. Näituseloomadele manustatud medikamentide kohta peab olema loomaarsti tõend. Kui omanik või vastutav isik lükkab kontrolli tagasi, on see reeglite rikkumine ja loom kõrvaldatakse näituselt.

6. Näitusele saatja kinnitab allkirjaga kõikide korraldajate poolt nõuatavate eeskirjade täitmist.

7. Kui omanik või esitleja ei luba looma vastavalt eespool esitatud reeglitele uurida, loetakse see reeglite rikkumiseks ja loom kõrvaldatakse näituselt.

Abinõud reeglite rikkumisel

1. Reegleid rikkunu eemaldatakse konkursilt. Saadud tiitel võetakse ära.

2. Korraldajatele jääb õigus rakendada edaspidi abinõusid ja sanktsioone looma saatjatele ja/või omanikele.

3. Neid abinõusid pole võimalik vaidlustada juriidilisel teel.

4. Kõigile näitusest osavõtjatele kehtib sama reeglilik, millest arusaamist ja täitmise kohustust kinnitatakse allkirjaga.

Refereeris O. Saveli

Hollandi jõudluskontrolli andmeid

Tabel 1. Hollandi veisetõugude keskmine piimajõudlus 2003/2004 (High lights, 4, 3, 2004)

Tõug	Lehmi	Päevi	P kg	R kg	R%	V kg	V%	R+V kg
Holstein	562 202	351	9268	404	4,36	323	3,48	727
RH holstein	59 527	335	7995	364	4,56	284	3,55	648
Kõik tõud	918 636	346	8776	387	4,40	307	3,49	649

Tabel 2. Eluajatoodangu areng Hollandis praakimisaastate viisi

Näitaja	2004*	2003	2002	2001	2000
Kasutus, päevades ¹	1207	1204	1147	1133	1092
Piima kg	27 279	27 109	25 693	25 290	24 381

*) finantsaasta (1.9.03...31.8.04), teised kalendriaastad; 1) 1. poegimisest kuni viimase testpäevani.

2004. a oli kasutusperiood 115 päeva pikem kui 2000. a, keskmine päevalüps suurenes 24,4 kg-lt 27,3 kg-le.

Tabel 3. Aretuspullide TOP5 tunnuste aretusväärtuse järgi (High lights, 4, 8-9, 2004)

DPS		DU		Üldskoor		Piimatoodang	
Caliber	376	Bongo	113	Superior	116	Win 395	2241
Rafael	338	Major	111	Bestkept	114	Greatly	1778
Consul	321	Cello	110	Bongo	114	Bestkept	1753
Harry	313	Winston	110	December	114	Eros 94	1738
Chuck	306	Crosby	109	Kirby	114	Bertrand	1626
Udara tervis		Udar		Jalad ja sõrad		Valgu %	
Crosby	106	Louson	114	Future	113	Russel	+0,52
Louson	106	Bongo	113	Win 395	113	Consul	+0,40
Wonderboy	106	Daly	113	Kirby	112	Harry	+0,36
Daly	104	December	113	Eshof 1	111	Fluer	+0,28
Future	104	Grandprix	113	Major	111	Hugo	+0,28
Rasv+valk, kg		Tütarde sigivus		Poegimiskergus			
Rafael	125	Win 395	104	Cello	106		
Bromios	120	Slogan	103	Consul	106		
Caliber	117	Arcibald	102	Win 395	106		
Win 395	115	Kirby	102	Crosby	105		
Promise	107	Melchior	102	Laurenco 2	105		

Win 395 aretusväärtus novembri 2004. hinnangus

Piima +2241 kg; rasva -0,36%; valku -0,21%; rasva +60 kg; valku +55 kg.

Tütarde keskmine 2. laktatsioon peaks olema 10 305 kg - 3,88% - 3,50%.

Refereeris O. Saveli

Piim laudast lauale

EPMÜ Loomakasvatusinstituudi teaduslik-praktiline konverents toimus 14. detsembril 2004 EPMÜ aulas. Järgnevalt on esitatud lühikokkuvõtte ettekannetest.

Loomakasvatusinstituudi vanemteadur **Katri Ling**, ühtlasi OÜ Tervisliku Piima Biotehnoloogia Arenduskeskuse juht.

Eesti kulutused teadusele on 0,6% SKPst, ELs 1,9%, Jaapanis ning USAs 3%. Eestis on alusteaduste, rakendusteaduste ning arendustegevuse suhe 1:0,7:0,3. Novembris 2002 alustati tehnoloogia arenduskeskuste programmi väljatöötamist.

Eestis kulub ühe kilogrammi juustu tootmiseks keskmiselt 1 kg piima rohkem kui mujal Euroopas. Valikuuringu järgi on Eestis mittelaapuva piima hulk väga suur – kuni 11% lehmade toodang. Eesmärgiks on piima kvaliteedi tõstmine ja lisandväärtusest toodangu saamine. Pidevalt suureneb tarbijate nõudlus tervislike kvaliteetsete piimatoodete ja funktsionaalse toidu järele (aastas 8...16%).

Seati eesmärgid luua tehnoloogiad piima tootmiseks, mis on sobivaim juustu väljatuleku suurendamiseks tervislike piimatoodete tootmiseks, luua tehnoloogiad probiootiliste piimhappebakteritega rikastatud, stabiilselt kvaliteetsete toiduainete tootmiseks, mis on antiinfektsioosete ja -allergiliste omadustega.

Koostööpartneriteks kujunesid loomakasvatusinstituut, toiduteaduse instituut ja sigimisbioloogia osakond Eesti Põllumajandusülikoolist, biokeemia instituut ja mikrobioloogia instituut Tartu Ülikoolist ning majandusettevõtted Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu, Piimaühistu E-Piim ja Starter ST OÜ.

Allprojektidena kinnitati järgmised teemad.

Toorpiima koostise muutmine biotehnoloogiliste võetega.

Juustu tootmiseks sobivaimate tehnoloogiliste omadustega piima tootmine.

Parandatud ja muudetud (tervisliku) rasvhappelise koostisega piima saamise tehnoloogia.



Foto 1. TAKi tegevjuht vanemteadur Katrin Ling (A. Juus)



Foto 2. prof Mihkel Zilmer (TÜ) ja prof Olav Kärt (LKI)

(A. Juus)

Uudne söötmistehnoloogia suunatud tervisliku piima saamiseks, kasutades sobivate starterbakterite ja prebiootikumidega rikastatud silo.

Tervistava piima kasutamistehnoloogia väljatöötamine biotehnoloogia erinevate kontrollitult kõrge biokvaliteedi ja antiinfektsioosse toimega piimatoodete tootmiseks, et vahendada laktobatsillide fermentatsiooni biotehnoloogia piimatoodete allergiseerivat toimet.

Tartu Ülikooli professor **Mihkel Zilmer** esitas ettekande “Piim ja piimatooted – mitte ainult tervislik toitumine”. Kahjuks puudub ettekande tekst.

Loomakasvatusinstituudi piimanduslaboratooriumi juhataja **Merike Henno** ettekande teema oli “Mis mõjutab piima külmumistäppi?”.

Külmumistäpp on temperatuur, mille juures vedelik külmub, ja selle määrab lahustunud aine molekulide hulk vedelikus. Piimas mõjutavad külmumistäppi kõige rohkem laktoos, kloriidid ja teised soolad. Piimarasva ja -valgu mõju külmumistäpile peetakse ebaoluliseks. Piima külmumistäpp jääb vahemikku $-0,5250...-0,5650$ °C.

Seadusandlus. Euroopa Liidu direktiiv 92/46EMÜ sätestab, lehmapiima külmumistäpp ei tohi olla kõrgem kui $-0,520$ °C. Piimale vee lisamise vältimiseks tuleb regulaarselt määrata kõigi piimatootjate piimaproovide külmumistäppi. Juhul kui analüüsi tulemuste põhjal tekib kahtlus, et piimale on lisatud vett (külmumistäpp $> -0,520$ °C), peab järelevalveametnik võtma farmist autentse piimaproovi. Kui kontrollimise tulemusena selgub, et piimale ei ole lisatud vett, võib seda kasutada toorpiimana kõigi piimatoodete valmistamiseks.

Põllumajandusministri määrus (nr 28, 21. 10. 1999) ühtib üldjoontes EL direktiiviga. Puudub lõik, mis kehtestaks kontrollimisel piima, milles ei ole võõrvett, käsitlemise piima normaalse võltsimata piimana.

Vabariigi Valitsuse määrus (nr 38, 04. 02. 2003) “Toorpiima kvaliteediklasside nõuded ning nõuetekohasuse

määramise meetodid ja kord” sätestab, et proovi võtmise päeval töötlemisele üleantud toorpiima partii, mis sisaldab pidurdusaineid või võõrvett ei kuulu ühessegi kvaliteediklassi.

Uurimistulemused. Piimaproovid külmutistäpi määramiseks võeti paralleelselt jõudluskontrolli piimaproovidega nelja farmi ühe lüpsi-grupi lehmade hommikusest lüpsist ja Põlula farmi kolmest lüpsist. Piimaproovidest määrati külmutistäpp, rasva-, valgu- ja laktoosisisaldus, soomaatiliste rakkude arv ning karbamiidisisaldus.

Piima külmutistäppi mõjutasid laut, kalendrikuu, laktatsioonikuu, tõug, rasva-, valgu-, laktoosi- ja karbamiidisisaldus. Leiti negatiivsed korrelatsioonikordajad: külmutistäpp ja rasvasisaldus $-0,1529$, külmutistäpp ja valgusisaldus $-0,2408$, külmutistäpp ja laktoosisisaldus $-0,2069$, külmutistäpp ja karbamiidisisaldus $-0,3187$.

Katseandmete esialgne analüüs näitab, et piima kõrge külmutistäpp ei tähenda alati võõrvee sattumist piima, kuna naturaalse piima külmutistäpp varieerub küllalt suurtes piirides. Piima kvaliteedi hindamisel tuleks vältida külmutistäpi näitaja väärtõlgendamist. Külmutistäppi suurendavad söödaratsiooni vähenemine kiudaine- ja energiasisaldus, silo suur niiskusesisaldus, üleminek suure kuivainesisaldusega ratsioonilt värskele karjamaarohule, suure koguse vee joomine lühikese aja vältel ja piima jäätumine jahutustankis.

Loomakasvatusinstituudi professori **Olav Kärti** teema oli “Pärmi eluskultuuri Levucell SC lisasöötmise mõjust piimajõudlusele ja piima kvaliteedile”. *Saccharomyces cerevisiae* erinevaid tüvesid on registreeritud sadu ja nad produtseerivad süsihappegaasi ja alkoholi. Seda seeneliiki kasutatakse traditsiooniliselt õlle, veini, leiva jne valmistamisel. Tüved erinevad üksteisest põhiliselt produtseeritava süsihappegaasi ja alkoholi hulga poolest. Valides erinevaid tüvesid saame joovastavatele jookidele kanguse ja küpsetistele kohevuse.

Saccharomyces cerevisiae on fakultatiivne anaeroob. 1960...1970ndatel pärmitati ühismajandites jõusööta, kasutades selleks pagaripärmi, vahel ka õllepärmi. Sageli lisati ka superfosfaati, ammooniumfosfaati ning linnaseid. Lehmad söid pärmitatud jõusööta meelsasti, sellega muudeti sageli kopitanud jõusööt maitsvamaks ning suurendati mõnevõrra proteiinisaldust. Paranes leh-



Foto 3. Piimakvaliteet oli pm-mag Merike Henno teemaks (O. Saveli)

made tervis ja sigivus, kuid suure käsitsitöö mahu tõttu see võte peagi kadus.

Levucell SC on Prantsusmaal toodetud pärmsene tüve kommertsnimi. Seda ei tohiks segi ajada söödapärmiga, mida kasutatakse proteiinsöödana ja saadakse kas tselluloosirikast materjalist või naftaparaafiinidest. Lehma kohta söödetakse 0,5 g pärmi puhaskultuuri päevas, valmistatakse eelsegu, sageli segatakse enne mõne mineraalsöödaga. Katsetulemused näitasid, et pärmi eluskultuuri söötmine parandas holsteini tõugu lehmadel piimatoodangut, kuid eesti punast tõugu lehmadel mitte.

Tinglikult võib põhjused jagada kahte suurde rühma: a) vatsaatsidoos, pH langus, tselluloosi hüdrolyüsi vähenemine vatsas, sööda liikumiskiiruse vähenemine seedekanalis;

b) organismi metaboolne koormus

ja lehma geneetiline potentsiaal.

Järeldati, et pärmi eluskultuuri söötmine lehmadele suurendab piimatoodangut ning see sõltub lehmade piimatootmise võime ja söötmise koosmõjust. Eeldatavasti stabiliseerib pärmi eluskultuur vatsas toimuvaid fermentatsiooniprotsesse, kuid ei ole imesööt.

Loomakasvatusinstituudi doktorandi **Jutta Kaihilahti** teema oli “Kuidas mõõta lehmade heaolu?”. Indiviidi heaolu on tema seisund, mida iseloomustab organismi koormustase ümbritseva keskkonnaga kohanemisel. Loom püüab alati kohaneda, tema heaolu võib varieeruda väga hea ja väga halva vahel. Puudulik heaolu tekitab negatiivseid muutusi looma käitumises, immuunsüsteemis ja haiguste esinemises.

Heaolu on tähtis mõõta erinevatel põhjustel. Karja keskmine suurus kasvab pidevalt, karja eest hoolitseva inimese aeg looma kohta aga väheneb, on vaja rakendada ja kasutada uusi meetodeid loomade heaolu ja kõrge toodangu säilitamiseks. Laudatehnoloogia areneb kiiresti, on vaja määratleda keskkonna ja hoolitsemise minimaalne baas looma heaolu tagamiseks. Lisaks tuleb veel arvestada majanduslike põhjustega. Looma heaolu ja majanduslikkuse vahel on korrelatsioon – mida parem heaolu, seda suurem toodang. Eetilistel põhjustel inimene vastutab põllumajandusloomade eest. Oluline on veel see, et tarbijad on tulevikus rohkem huvitatud toodete päritolust, mistõttu rakendatakse kvaliteedi märgistamist.

Heaolu mõjutavad kaks olulist tegurit: looma ümbritsev keskkond ja



Foto 4. pm-mag Jutta Kaihilahti (O. Saveli)

loomad eest hoolitsevad inimesed. Halvad olud tekitavad stressi, mille tagajärjel looma energiavarude kasutus tõuseb, negatiivsed muutused avalduvad looma seisundis ning kasvus ja immuunsüsteemis, samuti langeb sigivus.

Heaolu mõõtmiseks kasutatakse ANI-INDEXI, mille abil hinnatakse lauda keskkonda farmi tasemel looma heaolu vaatepunktist. Hinnatakse looma heaolu loomupärase käitumise võimaluste ja vajaduste suhtes. Tulemus annab keskmise hinde loomagrupid. Kui laudas on mingi heaolu komponent nõrgem, on võimalik seda kompenseerida teisega.

ANI-INDEXI järgi hinnatakse liikumisvõimalust laudas või latris, loomade sotsiaalsete kontaktide võimalusi, puhkamis- ja liikumislade olemasolu, lauda valgustust, õhku, müra ja tõmbetuult, hoolitsemise taset ning looma tervist.

ANI-hindamismeetod annab üldise ettekujutuse heaolu, laudatehnoloogia ja hoolitsemise tasemest ning sellest, mida võiks laudas parandada.

Loomakasvatustinstituudi vanemteaduri **Elli Pärna** käsitletud teema oli "Funktsionaalsed tunnused erinevate riikide piimalehmade aretusprogrammides".

Aretajal on olulisteks põhiküsimusteks aretuseesmärk ja loomade geneetilise hindamise aretusstrateegiad. Aretuseesmärk peaks aitama otsusele, milliseid loomi valida vanemateks uue põlvkonna saamisel, milliseid tõuge kasutada, ning andma kriteeriumid aretusprogrammide koostamiseks, näidates võimalused kasumi maksimeerimiseks. Oluline on, kes on aretuslaste otsuste tegijaks.

Maksimaalse kasumi teenimiseks on vaja aretuseesmärki defineerida matemaatilisel kujul, seda nimetatakse agregaatgenotüübiks. Eesmärk on kirjeldada aretuseesmärgi geneetilist variatsiooni võimalikult põhjalikult bioloogiliste tunnuste geneetiliste väärtuste lineaarsete funktsioonidega koos nende tunnuste majanduslike väärtustega. Loomade aretusväärtuse kirjeldamiseks kasutatakse indeksi, sest aretuseesmärgi koostisesse kuuluv geneetiline komponent pole kunagi teada ja iga looma puhul registreeritakse mitu tunnust. Majanduslike kaalude leidmine toimub selleks, et maksimeerida selektsiooni edu aretuseesmärgis ja selektsiooniindeksi täpsust.

Agregaatgenotüüpi lülitatakse põhimõtteliselt kõik tunnused, mis on otseselt seotud aretuseesmärgiga. Selektiivindeksitesse lülitatakse tunnused järgmiste kriteeriumide alusel: tunnus peab olema jõudluskontrollis, piisavalt kõrgelt päritav ja olema agregaatgenotüübi tunnus või sellega geneetiliselt korreleeruv(ad) tunnus(ed).

Veistel lülitatakse aretuseesmärki üldjuhul piimaproduktiooni, sigimis-, tervise- ja söödakasutuse efektiivsuse tunnused. Aretuseesmärgis peavad olema esindatud kõik tunnused, mis on seotud piimatootmise kasumi või kahjumiga.



Foto 5. Vanemteadur Elli Pärna aretusstrateegiat käsitlemas (O. Saveli)

Funktsionaalsed tunnused suurendavad looma efektiivsust mitte toodangu suurenemise, vaid vähenenud kulutuste arvelt. Nende tunnuste põhiliseks omaduseks on see, et nad on piimatoodanguga geneetiliselt ebasoovalt korreleerunud. Väga vähesed maad on oma rahvuslike aretusprogrammide koosseisu lülitanud funktsionaalseid tunnuseid, erandiks on Skandinaavia maad. Neid tunnuseid on võrreldes piimatoodanguga raske või keeruline adekvaatselt registreerida ja kirjeldata.

Selektsioon seab alati esimese löögi alla kõige limiteerituma tunnuse, mille tulemuseks on aga see, et muutuvad ka korrelatsioonid selle ja teiste tunnuste vahel põlvkondade lõikes. Pikaajaline selektsioon toodangu alusel suurendab keskkonnatundlikkust, mis tekitab probleeme, eriti sel juhul, kui loomad viiakse

halvemasse keskkonda.

Aretuseesmärk on pidevalt arenenud, produktiooni asemel on rõhk asetunud tasakaalustatud aretusele, millega parendatakse toodangut, eriti valgutoodangut ja sisaldust, samuti kasutusiga, udara tervist, funktsionaalset välimikku ja sigivust. Aretuseesmärkide laienemine läbi muutuste selektsiooniindeksites on vähendanud eri riikides kasutusel olevate ühiste tipp-pullide arvu, mis tähendab ka seda, et valitud geneetiliste liinide arv on suurem. See omakorda viib alla globaalse holsteini populatsiooni inbriidingu taseme.

Jõudluskontrolli Keskuse sektorijuhataja **Mart Uba** selgitas, kuidas muuta pullide üldindeksi abil piimatootmine tulusamaks.

Eesmärgiks on selgitada, kas ja kuidas on võimalik kompenseerida kasutusea ja taastootmistunnuste aretusväärtuste puudumist selektsioonis ja kujundada üldindeks olemasolevate aretusväärtuste alusel, mis tooks esile aretajale tulusad loomad.



Foto 6. Mart Uba (vasakult teine) käsitles pullide hindamist (A. Juus)

Põhilised väljalangemise põhjused on EPK lehmadel madal toodang, ahtrus ja udarahaigused ning EHF lehmadel ahtrus, udara- ja jäsemete haigused. Uuringul saadi sarnased tulemused kõikide põhiliste väljamineku põhjuste ja neid esile kutsuda võivate isa aretustunnuste analüüsimisel. Nende põhjal järeldati, et lehmade kasutusea suurendamiseks või sigivusprobleemide vähendamiseks ei piisa olemasolevatest aretustväärtustest, vaid sarnaselt teiste riikidega tuleks Eestis juurutada kasutusea ja sigivustunnuste geneetiline hindamine. Urvides, kas pulli mingi aretustunnuse väärtus on seoses tema tütarde väljalangevusega, leiti, et lehmade sunnitud väljamineku vähendamine selektsiooni kaudu saab toimuda kaudselt pullide tütarde udara tervise ja kahe-kolme välimiku lineaarse aretustunnuse alusel.

Sobivaks üldindeksi mudeliks kõrge elupäevatoodangu lehmade eluajatoodangu suurendamiseks ja sunnitud väljamineku vähendamiseks osutus

eesti holsteini tõul $SKAV_{EHF} = 0,50 \times SPAV + 0,25 \times SVAV + 0,25 \times SSAV$

eesti punasel tõul $SKAV_{EPK} = 0,60 \times SPAV + 0,20 \times SVAV + 0,20 \times SSAV$

Loomakasvatustinstituudi teadur **Jaak Samarütel** käsitles Põlula katselehmade energiabilanssi ja sigivust.

Eestis on koos lehmade piimatoodangu tõusuga vähenenud tiinestus esimese seemenduse järel. Kolme grupi 2. laktatsiooni sigimismäärad olid järgmised.

Uuslõpsiperiood EPK 93, EHF 147, EHFt 213 (opt 85...110)

Päevi poegimisest esimese seemenduseni EPK 73, EHF 81, EHFt 74 (opt 60)

Tiinestumise % esimesest seemendusest EPK 25, EHF 33, EHFt 8 (opt 50...60%)

Tiinestumine teisest seemendusest EPK 66, EHF 35, EHFt 25

Seemendusperiood päevades EPK 20, EHF 66, EHFt 139 (opt 35...50)

Seemendusi tiinestumise kohta EPK 1,9, EHF 2,8, EHFt 4,5 (opt alla 1,7)

Katserühmad on esitatud sigivuse järgi paremusjärjesses, kuid piimajõudluse järgi oleks järjestus vastupidine. Seejuures eesti holsteinide rühmad erinesid jõudluses omavahel vähe. Katserühma lehmadel kestis negatiivne energiabilanss 3. laktatsioonikuuni, kusjuures eesti holsteini lehmade toitumuse langus oli hinnanguliselt kaks korda kiirem kui eesti punastel lehmadel. Selles seisnevad ka madalama sigivuse põhjused.



Foto 7. Praktiku seisukohad võttis kokku Arvo Veidenberg (O. Saveli)

Pajumäe talu peremees, Eesti Talupidajate Keskliidu juhatuse esimees pm-knd **Arvo Veidenberg** võttis praktiku seisukohad kokku ettekandes "Piima ja piimatoodete otseturustaja rõõmud ja mured". Talu asub Abja-Paluoja lähedal ja Läti riigipiir pole kaugel.

Arvo Veidenberg sai isatalu tagasi 1989. aastal, mil loobus teadustööst Pollis. Elumaja remont ja juurdeehitus kulges paralleelselt külmlauda ehitusega. Et raha nappis, otsiti lauda ehitamiseks odavaid ja kasutatud silohoidla detaile. Demonteerida tuli viilhall, see kohale vedada ja uuesti püsti panna. Nii said ühe katuse alla söödahoidlad ja lüpsilehmade sügavallapanul vabapidamisega külmlaut, mis oli Eestis esimesi julgemaid lahendusi. Samaviisi ehitati laut noorkarjale. Indu toetasid EPMÜ õppejõud Jaan Miljan ja Olev Saveli.

1998/99. aasta piimahinna langus lõi usu ettevõtu tasuvusse kõikuma, sest piima polnud mõtet tööstusele müüa. Pidi leidma võimalusi piima otsemüügiks. Tuli taotleda toetusi ja võtta laenu.

Uusehitusena valminud 4-kohalise järjestikuse lüpsplatsiga hoone jäi väikeseks. Laiendamise käigus ehitati lisaks piimasaaduste tootmise osa. Esialgu joogipiim lasteadele, maitsestatud jogurt, seejärel juba maitsestatud segud kauplustesse – nii on kätte võidetud püsivad müügikohad Viljandis, Tartus ja Pärnus.

Sai selgeks, et tootmise intensiivistamine ei vii edasi ning alustati taimekasvatuse ümberkujundamist vastavalt mahetootmise reeglitele. Nüüd on aeg sealmaal, et piim, piimasaadused ja veiseliha on mahedalt toodetud. Sel eesmärgil võeti söödale või osteti eesti maakarja lehma lootuses, et nende kuivainerikkam piim parandab saaduste kvaliteeti ja suurendab tooraine kasutamise efektiivsust. Oli kartus, et maakarja veised jäävad holsteinide surve alla, kuid nad kujunesid hoopis lehmakarja liidriks. Alati esirinnas, olgu karjamaa-aia tugevuse kontrollil või lautapääsul, kui on jõusõõta loota.

Mahetootmine õnnestus enam teraviljakasvatustes, eriti silmapaistev oli kaerasaak, millele aitas kaasa spetsiaalse äkke soetamine. Turustamisele lähivad aga piimasaadused. Nende kogus mahetootmisele üleminekul kahanes lehmade piimatoodangu tagasimineku tõttu, mida ei kompenseeri mahetoodangu kõrgem müügihind. Tarbija pole piisavalt teadlik ega maksujõuline ja seetõttu pole võimalik vajalikku hinnataset taotleda.

Ülevaate koostasid Meeli Voore ja Olev Saveli

Eesti Tõuloomakasvatuse Liidu aastakoosolek

Olev Saveli,
ETLLi president

Aastakoosolek toimus 25.01.2005 Carl Robert Jakobsoni Talumuuseumis Kurgjal Pärnumaal. Päevakorras oli põllumajandusloomade puhas- ja ristandaretuse põhimõtted EL ja Eesti seadusest lähtuvalt, ajakirja toimetuse märgukirja arutelu ja ETLLi 2004. a tegevuse aruanne.

K. Uuskam (PM) tutvustas Euroopa Ühenduse Nõukogu direktiive ja otsuseid, mis on välja antud loomaliigiti. Lähtuvalt direktiivist kehtestab vastavad nõuded aretusühing ise ja esitab need Veterinaar- ja Toiduametile. K. Reili täiendas, et alates 1. maist 2004 kehtivad Eestis otsekohalduvad EÜ otsused ja direktiivid. Tõuraamatu põhiosa on kinnine, lisaosa avatud.

Diskussioon tekkis selle üle, et puhtatõuliste loomade e tõupuhta looma määratluses on pörkunud kaks käsitlust: geneetilisest päritolust ja EL direktiividest lähtuv ametlik-formaalne. Viimane esindab EL riikides aastakümnete jooksul väljakujunenud traditsioone, kus tõuraamatutesse on kuulunud umbes 2/3 jõudluskontrolli loomadest, Eestis oli umbes 15%. Nüüd aga otsustab looma tõupuhtuse eellaste kahe põlvkonna samasse tõuraamatuse kuulumine, tema geneetiline tõupuhtus ei määra midagi.

Kahjuks on käsitlused arvukate ja ohustatud tõugude juures erinevad. Eesti punase tõu aretusprogramm lubab kasutada 8 eri tõugu, kellest enamik pole ei geneetiliselt ega ajalooliselt seotud eesti punase tõuga, aga järglased on tõupuhtad ehk puhtatõulised. Samal ajal on eesti maakarja aretatud soome maakarja genofondi abil XX sajandi jooksul, tuleb tõuraamatu põhiosa 68 eesti maakarja veiest viia 32 üle lisaossa, sest isadeks on läänesoome pulid.

V. Tartes lisas, et lambal on kaks rida põlvnemisandmeid, siis loom kuulub tõuraamatu A-ossa. Ka importjääradel ja -uttedel, olgu tegemist teksli, dala, suffolki või mõne muu tõuga, on kindlasti teada 2 põlvkonda eellasi, kuid mitte Eesti lambatõugude tõuraamatutes.

Ohustatud tõud saavad seni toetust, mida kasutab aretusühing, nüüd lisandub sellele keskkonnatoetus, mis kuulub loomaomanikele. Viimane on loonud pingeid loomaomanike vahel, aretusühingute ja riigiinstitutsiooni vahel. Riigiesindajad tõlgendavad, et toetamist vajavad üksnes üksikud tõugu kuuluvad loomad, mitte tõug kui tervik. See on viinud nõudeni, et liialt väikearvulise ehk ohustatud tõu siseselt tuleb rakendada erinevaid aretusprogramme. Toimetuse saatis oktoobrikuus kirja, kus tõsteti esile probleemid, mis on seotud ajakirja väljaand-



Foto. K. Kalamehe ettekanne

(O. Saveli)

misega. Toimetamine on kujunenud keeruliseks, sest paljud vajalikud materjalid saavad suure hilinemisega. Autorid, kes on tavaliselt ka tegevjuhid, nõukogude või seltside juhatuse esimehed ja seega esindavad loomaomanikke aretusühingu juhtimises, vaikivad. Nõuandest on harva juttu, õigemini konsulendid ei kirjuta üldse. Samuti ei kajasta kontrolliorganid ajakirjas oma tegevust. Raske on saada materjali hobuse- ja lambakasvatuse kohta. Hoopiski puuduvad karusloomakasvatustlikud artiklid, mis laiendaksid teiste loomaliikide kasvatajate silmaringi ja meelitaksid neidki karusloomi kasvatama.

Fotosid ei jätku, sest Eestis puudub kataloogiloomade pildistamise traditsioon ja fotode kogumise süsteem.

2004. a ETLLi tegevusaruanne. Novembris 2004. a laekus avaldus Eesti Karusloomakasvatavate Aretusühingult (EKAÜ) ETLLi liikmeks astumise kohta. EKAÜ on mittetulundusühing. Kuivõrd EKS-i ja EKAÜ liikmeskond ei kattu ja mõlemad võib riiklikult tunnustada, otsustati EKAÜ vastu võtta ETLLi liikmeks.

Aruandeaastal laekusid liikmemaksud regulaarselt ja aasta lõpuks võlgnevusi polnud. Eelarvekuludes pole töötasud koos maksudega muutunud viimase viie aasta jooksul. ETLLi pangaarve kaudu arveldatakse ka trükiste ettevalmistamise, trükkimise kulud ja tulud. Traditsiooniliselt andis ETLL välja ajakirja Tõuloomakasvatus ja kalendri TÕULOOM 2005, lisaks kogumiku "Animal Breeding in Estonia". Riigiasutused ei toetanud ETLLi ajakirja ega kalendri väljaandmist. Ingliskeelse kogumiku väljaandmist toetas põllumajandusministeerium 40 000 ja ETSAÜ 10 000 krooniga.

Ajakirja anti välja seitsmendat aastat. Tublid kirjanekid on Matti Piirsalu, Tõnu Põlluäär ja eelmisel aastal hoogu läinud Mart Uba (JKK).

Toimetus:

Olev Saveli (peatoimetaja), 731 3455
Eha Lokk (toimetaja), 731 3416
Address: Kreutzwaldi 1, 51014 Tartu
Keeleline korrektuur: Sirli Lember
Küljendus: Alo Tänavots

Ajakiri ilmub 4 korda aastas:
märtsis, juunis, septembris ja detsembris.
Internet: <http://www.hot.ee/etll/>

Trükk: OÜ Paar