



TÕULOOMAKASVATUS



EESTI TÕULOOMAKASVATUSE LIIT · EPMÜ LOOMAKASVATUSINSTITUUT

NR. 2 JUUNI 2002

Hea lugeja!

SISUKORD

Loomakasvatus

2 *M. Piirsalu*. Loomakasvatus I kvartalis 2002. a

Veised

4 *K. Kalamees*. Eesti Maakarja Kasvatajate Seltsi üldkoosolek

7 *E. Siiber*. Veiste aretusorganisatsiooni areng Hollandis

9 *R. Toi*. Eesti lihaveisekasvatases napib tõumaterjali

Linnud

10 *H. Tikk*. Aretustööst eesti vutitõuga

Hobused

11 *H. Peterson, H. Pärtma*. Tori ja eesti tõugu hobuste aretusväärtusest

Kalad

20 *J. Kasesalu*. Kalad koduloomade tervise ohustajana

Söötmine

24 *O. Kärt, H. Kaldmäe, V. Karis*. Silo proteiini-väärtuse hindamisest

Taastootmine

26 *P. Padrik*. Võimalikest arengutest Eesti karjakasvatases

Referaadid

29 *N. Haasmaa*. Äрге kartke selliseid geenidefekte nagu CVM...

Eesti Tõuloomakasvatuse Liidus

30 *O. Saveli*. Aastakoosolekud tõuaretusühingutes

Elmises numbris küsisime: kas ühinemisaasta? Nüüd võime vastata, et kahe ühistu (ETKÜ ja AÜ EPK) liikmed on jaatava otsuse teinud. Jäänud on mõned protseduurilised käigud. Ühise töö sujumine võtab kindlasti aega. Vaja on jagada funktsioonid ümber. Majanduslikus mõttes on ilmselt vaja pullid koondada ühte seemendusjaama. Sellega vabanevad lauda- ja laboripinnad, võib olla mõni hoone hoopiski. Kahe liitumisel peaks töömaht vähenema, tööjõudu vabanema, millest peaks kokkuhoid tulema. Teisipidi, mõnigi elujõus töötaja peab hakkama uut töökohta otsima. Aga nii on majanduses ikka. Kahtlematult võivad loomaomanikud ja tõuaretusühing muutub tugevaks. Nõuanne saab süsteemipäraseks.

Nõuandesüsteem pole Eestis veel välja kujunenud. Taasiseseisvumise järel politiseeriti igasugune põllumajanduslik tegevus maal. Lahenduseks peeti talude taastamist ja loodi nende tarvis nõustamine koos Jäneda Õppe- ja Nõuandekeskusega. Loodi kinnine konsulentide ühing, mis kahjuks on mõnevõrra hääbunud. Paljudel ettevõtetel on oma vahendajad, nõuandjad. Kui toimusid konsulentide täienduskursused EPMÜ Loomakasvatuse instituudis, kogunes keskel läbi 5 inimest, mõni kursus jäi toimumata, sest huvilisi polnud.

Siingi on territoriaalne printsip ellu viimata. Eeskujuks saab võtta Soome, Rootsi jt põllumajandusmaid, kus maakondades on sõltuvalt piirkonna eripärast ja suurusest erinev arv ja eri spetsiaalsusega konsulendid. Ka Eestis olid sellised keskused olemas endistes rajoonides (praegu maakonnad). Kahjuks põllumajanduse tootmismahude allakäik ja ebapopulaarsus kaotas need. Isegi keskastme põllumajanduskoolides on taime- ja loomakasvatuse õpe jäänud kõrvalalaks. Uus katse tehti Särevärs (Türi TMK), kui Strangko firma sisustas uue lüpsiplatsi piimafarmis. Sünnimuse tähtsust kriipsutasid alla oma kohalolekuga vastsed haridus- ja põllumajandusminister.

On ikka kindel reegel küll, et õpe ja nõuanne peavad koos olema. Eestis seni mitte. On päris tavaline, et ülikooli õppejõu töökoormus peab jagunema õppe-, teadus- ja nõuandetöö vahel. Seni on välisabi programmid aidanud täienduskoolitust mitmekesistada ja hoidnud selle vastu huvi. Pole harvad ka ettekanded, kus tutvustatakse oma kodumaad, tundmata Eesti olusid. Kuulajatele oli huvitav – aga mida selle teadmisega peale hakata?

Ees seisab loomakasvatuse saaduste, peamiselt piima ja liha otsemüügi legaliseerimine, mille kaudu täpsustuks võimalus suuremate EL kvootide taotlemiseks. Nii on vaja registreerida umbes 150 000 tonni piima ja mõnekümne tuhande tonni liha realiseerimine ja maksude tasumine. Arvatakse, et siin käivitub naabrivalve kõige efektiivsemalt. Tõsiselt on kahju, et piimatööstused kergekäeliselt jätsid ligi 2/3 piimatootjatest saatuse hooleks, vaatamata sellele, et nende kogutoodang moodustab 10% piima kogutoodangust. Kahjuks seegi osa tuleb puudu optimaalsest piimakvoodist.



A. Juusi foto

Olev Saveli

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

Loomakasvatus I kvartalis 2002. a

Ph D Matti Piirsalu

Põllumajandusministeeriumi loomakasvatusbüroo juhataja

Eelmise aasta sama perioodiga võrreldes on loomade arv suurenenud. Käesoleva aasta 31. märtsil oli Eestimaaal 48 600 siga ja 2600 veist rohkem kui aasta tagasi, sealjuures lehmade arv on vähenenud 4100 võrra. Lehmade arvukust languse suunas mõjutasid kahtlemata aasta algusest karmistunud nõuded kokkuostetavale piimale. Tööstused jätsid oma piimaringidest välja mitmed väikesed ning ebaühtlase piimakvaliteediga tootjad. Lihaveisekasvatuse hoogustudes on ka piimaveisekasvatusele sellele tootmisharule üleminejaid. Muutused veiste arvu osas näitavad samas, et suhteliselt rohkem on kasvamas noorkarja.

Lindude arv on vähenenud 4%, selle põhjuseks on 2001. a suvel läbiviidud põllumajandusloenduse tulemusena korrigeeritud valim ja seega kvartaalselt riigis kokku väljatoodav lindude arv. Lammaste ja kitsede arv on vähenenud 25%. Tugeva lammaste arvu languse põhjuseks ei ole mitte lammaste arvu tegelik vähenemine, vaid samuti asjaolu, et eelmisel suvel läbiviidud põllumajandusloenduse tulemusena korrigeeriti nii uuritavate ettevõtete valimit kui ka lammaste üldarvu. Kitsi oli 31. märtsi seisuga 5500.

Tapaloomade ja -lindude elusmass oli 20 800 tonni, mis oli 2001. aastaga võrreldes vaid 0,1% ehk 27 tonni enam kui aasta tagasi.

Veiseid on I kvartalis kokku ostetud 6300 ehk 2200 enam kui eelmisel aastal. Liha on neilt mullusega võrrel-

des saadud kokku ligi 500 tonni rohkem. Eelmise aasta lõpul veiseliha kokkuostuhinnad langesid ning olid möö-

Tabel 1. Loomade ja lindude arv (tuh) seisuga 31. 03.

Näitajad	2001	2002	2002/2001	
			+/-	%
Veiste arv	278,4	281,0	+2,6	101
sh lehmade arv	137,8	133,7	-4,1	97
Sigade arv	323,1	371,7	+48,6	115
Lammaste ja kitsede arv	64,0	48,2	-15,8	75
sh kitsede arv	-	5,5	-	-
Lindude arv	2311,2	2224,2	-87,0	96

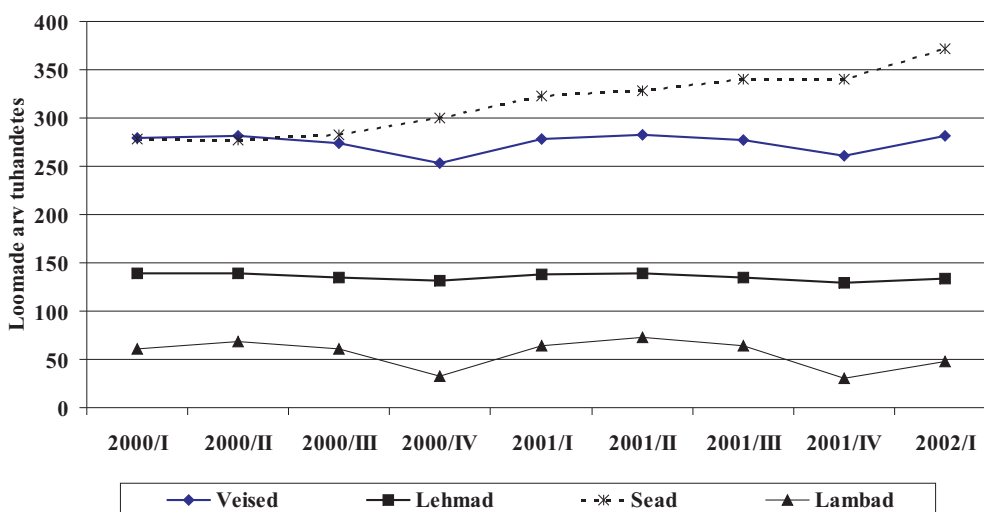
Allikas: Eesti Statistikaamet

dunud suvisest hinnast märksa madalamad. Kui juulis maksti üle 195 kg kaaluva rümba kilo eest 29.5 kr, siis selle aasta alguskuudel oli kokkuostuhind ligi 3 krooni võrra madalam ehk 26.6 kr/kg. Aastataguse ajaga võrreldes on aga veiseliha keskmine kokkuostuhind kvartali lõpuks 9% võrra kõrgem.

Veiseliha import on aasta algul olnud üpris tagasihoidlik, 340 tonni, võrreldes aastataguse 1070 tonniga. Põhiliselt toodi veiseliha sisse Poolast, keskmise hinnaga 25.1 kr/kg.

Käesolevaks aastaks loodavad eksperdid nii veiseliha tarbimise suurenemist maailmas, võrreldes möödunud aastaga, kui ka ligi 5% võrra suuremat veiseliha maailmakaubanduse mahtu. Märkimisväärset ekspordikasvu eelmise aastaga võrreldes on loota just ELs ja Argentiinas, kus eelmisel aastal oli suu- ja sõrataudi puhang. Argentiina arvel, kes eelmise aastaga kaotas taudu tõttu enam kui poole oma veiseliha väliturust, on võitnud märkimisväärselt turgu juurde Brasiilia.

I kvartalis suurenesid eelmise aasta sama ajaga võrreldes tunduvalt nii sigade kokkuostu kui elusigade ekspordi kogused. Kolme esimese kuuga osteti elussiga 40% rohkem



Joonis 1. Loomade arvu muutus

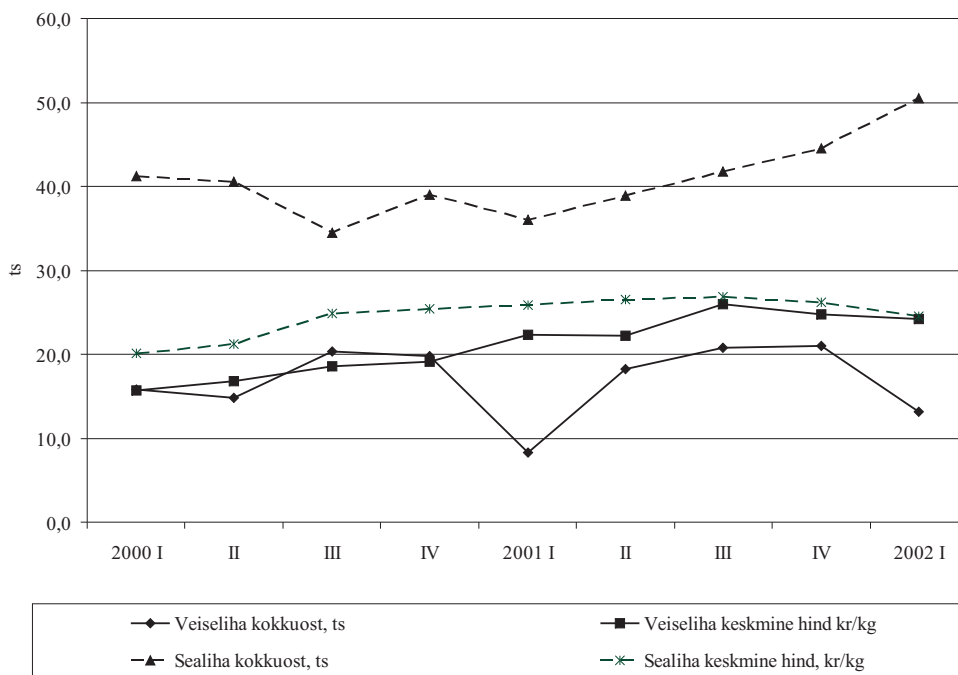
kui aasta tagasi samal perioodil, st vastavalt 66 900 ja 48 000 siga. Tapasigade rümba keskmine mass on endiselt 75 kg. Searümba keskmine hind on langenud 1 kr võrra, mis on vastavalt 24.5 krooni selle aasta I kvartalis ja 25.9 krooni 2001. aasta I kvartalis. Eesti Statistikaameti andmetel 2002. aasta I kvartalis saadi lihatöötlemisettevõtete kokkuostetud sigadest 5047 tonni liha (2001. aasta I kvartalis 3599 tonni), mis teeb 40% rohkem liha kui aasta tagasi.

Euroopa Liidu liikmesriikides oli käesoleva aasta 9. nädalal searümba E-klassi kõige kõrgem hind, mis tapamaja maksis tootjale (ilma käibemaksuta), Soomes – 24.05 kr, kõige madalam oli Itaalias – 19.75 kr. See näitab, et hind on Euroopas võrreldes 2001. aastaga (keskmine hind 28.45 kr) langenud 4...6 krooni võrra.

Konjunktuurinstituudi 25. märtsi 2002 andmetel oli Eestis kõige kõrgem hind searümbal kaaluvahemikuga 70...85 kg, keskmise hinnaga 24.12 kr. Madalamalt oli hinnatud suurema (85...105 kg) massiga searümpa, keskmine hind 23.00 kr.

Elussigu on kolme kuu jooksul riigist välja viidud 15 138, peamiselt Lätti. Imporditud on aga ainult 2 siga.

Liha- ja lihatoodete väliskaubandusbilanss on olnud jätkuvalt negatiivne, seda ka käesoleva aasta I kvartalis, mil imporditud sealihaga kogus (kaubakood 0203) oli esimeses kvartalis 2 396,5 tonni (peamiselt Soomest ja Taanist), eksport aga 1450,1 tonni (Lätti, Leetu).



Joonis 2. Veiste ja sigade kokkuost

I kvartali sisse jäi selleaastane utetoetuse taotlemine. Taotlused maksti välja – kokku 13 002 utele 902 majapidamisest. Võrreldes eelmise aastaga oli tänava toetuse saajaid 145 majapidamise võrra enam. Toetuse summa, 230 krooni looma kohta, jäi aga eelmise aasta tasemest 50 krooni võrra madalamaks.

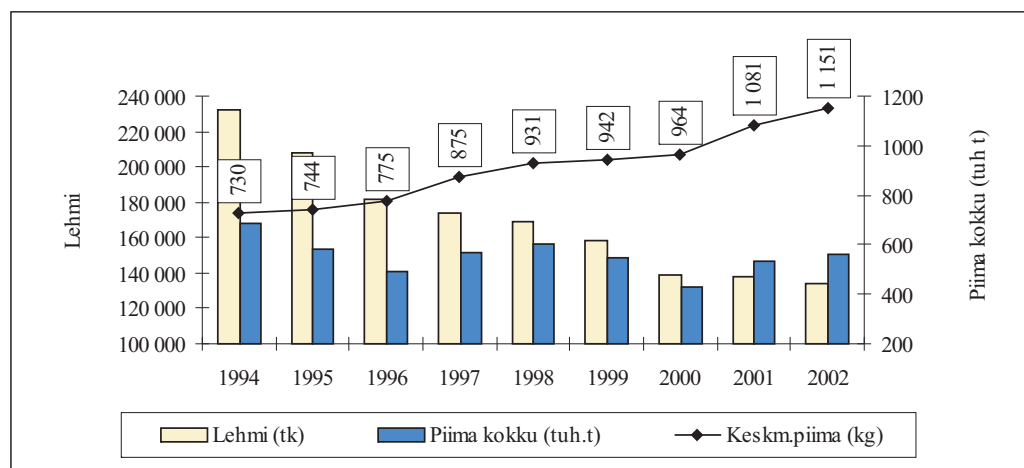
2002. aastast on käivitunud projekt "Jätkusuutliku lambakasvatuse arendamine Eestis", mille raames rajatakse puhtatõuliste lihalammastega baaskarjad. Lambaliha keskmine kokkuostuhind on aasta jooksul tõusnud 30% võrra ehk 26.5 kroonilt 34.5 kroonini kilo (käibemaksuta).

Lambaliha maailmaturu hinna mõjutavad peamiselt Uus-Meremaa ja Austraalia, kattes kogu maailma ekspordist 2002. aastal eeldatavalt 89%. Sellist lambaliha hinnatõusu nagu 2001. aastal enam loota ei ole. Seega toimub stabiliseerumine.

Piima toodeti 2002. aasta esimese kolme kuuga Statistikaameti andmetel 150 377 tonni, mis oli võrreldes

2001. aasta sama perioodiga 2,8% ehk 4128 tonni rohkem. 26 299 tonni ehk 17,5% sellest toodeti Järvamaal, suuremad tootjad olid veel Pärnumaa (18 932 t) ja Lääne-Virumaa (17 265 t).

Toodangu kasv saavutati keskmise produktiivsuse jätkuva tõusu abil, ületades ka lehmade arvu languse mõju. Kui 2001. aasta I kvartalis toodeti lehma kohta 1081 kg piima, siis sel aastal juba 1151 kg (70 kg ehk 6,5% rohkem). Jätkuva kesk-



Joonis 3. Lehma ja piima (I kvartal)

mise toodangu tõusu taga on hea tõuaretustöö ja piisavate talviste söödavarude olemasolu. Söödaratsioone määratakse järjest asjatundlikumalt, senisest enam leiab kasutamist mais, raps ja lutsern. Sööda kvaliteeti ja kogust tõstab hoogustunud rohumaade uuendamine.

Tabel 2. Põhiliste loomakasvatussaaduste tootmine 2001. ja 2002. a I kvartalis

Näitajad	2001	2002	2002/2001	
			+/-	%
Loomade ja lindude elusmass (tuh/t)	20,8	20,8	0	100
Piima kogutoodang (tuh/t)	146,2	150,4	+4,2	103
Keskmine piimatoodang lehma kohta (kg)	1081	1151	+70	106
Munade kogutoodang (mln tk)	68,9	64,5	-4,4	94
Keskmine munatoodang kana kohta (tk)	76*	62	-	-

* - ainult linnukasvatusevõttes

Allikas: Eesti Statistikaamet

Piimatööstustele realiseeriti käesoleva aasta I kvartalis 106 693 tonni 4,0%-lise rasvasisaldusega piima, 8016

tonni ehk 8,1% rohkem kui samal ajal aasta tagasi. Piimatööstustele realiseeritud piima osatähtsus piima kogutoodangust oli 71,0%, mis on mõne protsendi võrra suurem kui 2001. aastal (67,5%).

Kui 2001. aasta kokkuvõttes ulatus eliit- ja kõrgema sordi piima osatähtsus 86,6%-ni, siis käesoleva aasta I kvartalis varutud piimal oli see juba 90,5%. Sealjuures on selgesti täheldatav kvartalisine kvaliteedi tõusutrend – jaanuari 88,2%-lt 92,5%-ni märtsis.

2002. aasta I kvartali piima kokkuostuhind oli 2987 kr/t. Võrreldes 2001. aasta I kvartaliga, mil vastav hind rekordilise 3299 kr/t-ni küündis, moodustab tagasimineki ligi 10%. Hinnalanguse peamiseks mõjuriks saab tuua eelmise aasta teisel poolel maailma piimaturu konjunktuuri halvenemise.

2002. aasta I kvartalis toodeti 64,5 mln muna, mis on 2001. aastaga võrreldes 4,4 mln ehk 6% muna võrra vähem. Keskmine munatoodang kana kohta oli 62, seda on suhteliselt vähe majapidamistes ja kodumajapidamistes peetud kanade madala produktiivsuse tõttu, kuid viga võib olla ka statistilises ebatäpsuses.

2001. aasta alguses tõusnud ja aasta jooksul muutumatuna püsinud broileri tootjahinnad tõusid 2002. aasta I kvartalis (27.80 kr/kg). Viimase kolme aastaga on broileri tootjahind tõusnud ~ 4 kr/kg ja supikana tootjahind ~ 3 kr/kg. Kanamunade tootjahinnad olid 2002. a I kvartalis samad, mis 2001. aasta IV kvartalis, vastavalt massikategooria M 0,985 kr/tk ja L 1,035 kr/tk.

V E I S E D

Eesti Maakarja Kasvatajate Seltsi üldkoosolek

pm-mag Käde Kalamees
EK Selts

Eesti maakarja kasvatajad on kolmandat aastat järjest pidanud aasta üldkoosolekut jüripäeval, seekord Pärnus. EK Seltsi juhatuse 2001. a tegevusest andis ülevaate juhatuse esimees Heldur Hiis, rahakasutamise aruande esitas revisjonikomisjoni liige Lemmi Maasik ja ülevaate tõuaretustööst tegi Käde Kalamees. Külalistest esinesid ettekannetega põllumajandusministeeriumist Mati Piirsalu ja Sille Teiter, põllumajandusülikoolist prof Olev Saveli. Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu nimel andis Tanel Bulitko meene eesti maakarja parima tõufarmi omanikule Jüri Simovartile.

2001. aastal käis EK Seltsi juhatuse koos 5 korral. EK Seltsi juhatuse esimehe Heldur Hiisi sõnutsi on eesti maakarja veisest kujunemas pere lemmikloom, kuna teda peetakse enamasti 1...3 kaupa ja oma pere tarbeks kvaliteetse piima saamiseks, milleks on maatõugu lehm kõige sobilikum. Suvepäevad toimusid Kihnus 25...26.

juulil. Nüüdseks on siis EK Seltsi liikmed külastanud erinevatel aastatel Eesti saari – Saaremaad, Muhumaad, Hiiumaad ja Kihnu saart.

Kuna üks maakarja säilitamise võimalusi on ka keskkonnatoetuste läbi, siis tegi ettekande keskkonnatoetustest põllumajandusministeeriumist Sille Teiter. Edaspidi tuleb selgeks saada, milline toetus on maakarjale sobivam, kas piimalehmatoetus või keskkonnatoetus, kuna kahte toetust samaaegselt pole võimalik saada. Kuna probleemiks on eesti maakarja suuremate karjade säilimine, siis üheks võimaluseks prof Olev Saveli sõnutsi on ka maakarja viimine looduskaitsealadele. Seetõttu on huvitav teada saada ja oma silmaga näha, kuidas toimib tänapäeval looduskaitseala ja mis võimalused on maakarja säilitamiseks looduskaitsealal. See on ka põhjuseks, miks selle aasta suvepäevadel minnakse 9...10. augustil Matsallu.

Prof Saveli ettekandest jäi kõlama mõte, et sellel aastal maksti maakarjale tulutoetust, mis kompenseeris piimatoodangu vahed teiste tõugudega ja kui piimatööstused arvestaks ka põllumajandusteadlaste ettepanekut maksta

Tabel 1. Eesti maatõu üldandmete dünaamika 1990...2002

Aasta	1990	1995	2000	02. 2002
EK Seltsi liikmeid	68	70	157	180
Aastalehmi	566	555	443	503
Majapidamisi	7	63	135	155
Üle 4 lehmaga majapidamisi aastalehmi	4	6	24	21
	560	460	311	307
1..3 lehmaga majapidamisi aastalehmi	3	57	111	134
	6	95	132	196
Tõufarme	4	6	12	12
lehmi	523	260	176	174

piima kuivaine (rasva- ja valgu-) sisalduse järgi, võiks maakarja kasvatajad ka kenasti toime tulla.

EK Seltsi taasasutamisest on möödas 12 aastat ja artikli autor on tegelenud nüüdseks maatõuga seitse aastat, seetõttu antakse ülevaade selle aja jooksul toimunud.

Tabelist 1 selgub, et aasta-aastalt on suurenenud EK Seltsi liikmete arv ja seega ka majapidamiste arv, kus kasvatatakse maatõugu veiseid, samas aga on vähenenud ühes karjas olevate lehmade arv. Tõufarmide arv on kasvanud 4-lt 12-ni ja tundub et 12...15 maatõu farmi ongi optimaalne.

Neid arve silmas pidades tuleb nentida, et EK Seltsi taasasutamisega 1989. a stabiliseerus maatõugu lehmade arv 549...570 vahel väikeste kõikumistega kuni piimalehma otsetoetuste maksimiseni. Et kehtestati toodangunõuded, kannatasid kõige rohkem maakarja suuremad farmid, mis likvideerisid või vähendasid lehmade arvu. Alles 2000. aastal sai maakari esmakordselt suurema toetuse, mistõttu on suurenenud lehmade arv käesolevaks aastaks 503 lehmani. Maakarjatoetust saavad ainult tõuraamatusse kantud lehmad. Tõuraamatus on nendest ainult 376 lehma, seega on 127 lehmalt põlvnemisandmetes vajakajäämisi. A-osakonda võetakse parimad lehmad toodanguandmete põhjal (rasva- ja valgutoodang vähemalt 300 kg),

kes mõõdetakse ja kelle välimik hinnatakse. Tõuraamatu B-osakonda võetakse ainult põlvnemisandmete põhjal ja nendel veistel ei ole toodangunõuet.

Vaatamata väikesearvulisusele on eesti maatõu juures tehtud ka jõudumööda, vastavalt rahaliste vahendite, aretustööde, et suuremates karjades suudaks maakari konkureerida teiste piimatõugudega. Seetõttu on ostenud iga paari aasta tagant läänesoome parimate pullide spermat ja toimunud on ka iga-aastased tõufarmide hindamised (tabel 2). Kuna tõufarmide hindamine toimus 2001. a augustist kuni novembrini, siis hindamisel kasutati eelmise aasta toodanguandmeid.

Tagasilöögi sai seni maakarja aretuskeskuseks olnud Lanksaare talu, kust tuli anda 3-aastase kasutuslepinguga 13 majapidamisse 15 lehma ja 17 mullikat seoses talu kasutuses olnud 100 ha riigimaade oksjonil mahamüümisega. 15 lehma müüdi Arvo Veidenbergile Paju-

Tabel 2. Eesti maakarja tõufarmid 2001.a

Aasta-lehmi	Tõuraamatulehmi	Lehma kohta				Punkte	Klass
		piima kg	rasva %	valku %	R+V kg		
üle 20 lehma							
TÜ mereranna põllumajandusühistu Saaremaal							
28	32	4805	4,90	3,52	405	92,8	I
Lanksaare talu Pärnumaal, Ädu Leesment							
47	44	3459	4,70	3,33	278	94,0	I
Koordi talu Raplamaal, Milvi Reinem							
34	29	4067	5,23	3,71	363	77,4	II
4...20 lehma							
Palu talu Harjumaal, Jüri Simovart							
8	9	5141	4,69	3,64	429	119	eliit
Uustla talu Saaremaal, Liia Sooäär							
14	13	4593	4,56	3,63	376	94,3	I
Jüri talu Läänemaal, Arno Vaher							
5	5	4518	5,16	3,50	392	93,1	I
Porvali talu Lääne-Virumaal, Heiki Porval							
4	5	4275	4,56	3,34	338	89,4	I
Riido talu Saaremaal, Jaan Kiider							
8	7	3441	4,98	3,53	293	89,4	I
C. Robert Jakobsoni talumuuseum Pärnumaal							
6	5	3973	5,04	3,81	352	88,9	I
Undi talu Pärnumaal, Tiiu Karu							
5	4	3680	4,92	3,55	312	85,2	I
Võidu talu Pärnumaal, Vilve Lepp							
4	2	3490	5,38	3,76	319	75,5	III
Aadu talu Pärnumaal, Sirje Treumuth							
11	9	3719	4,57	3,40	296	62,0	III
OÜ Põlula katsefarm*							
3	6	7897	4,29	3,59	622		

* katserühmas oli 6 lehma

Tabel 3. TÜ Mereranna PÜ ja Palu talu piimajõudluse dünaamika

Aasta	Lehmade arv	Piima kg	Rasva%	Valku %
TÜ Mereranna PÜ				
1994	23	3097	4,41	3,37
2001	28	4805	4,90	3,52
8 aastaga	+5	+1708	+0,49	+0,15
Palu talu, Jüri Simovart				
1996	4	3291	4,35	3,46
2001	8	5654	4,45	3,73
6 aastaga	+4	+2363	+0,10	+0,27

mäe tallu ja 5 lehma Aarne Toomsalule Viljandimaale. Lanksaare talu oma maad vajavad parandamist ja uuendamist, samuti tuleb kaasajastada ka karjalaut.

Tõufarmide omanikud said 2001. a tubli töö eest EK Seltsi tunnistuse ja kummastki rühmast kaks paremat farmi tänukirja ja ka väikese rahalise preemia. Elueatoodangu eest sai tunnistuse praegu Lanksaare karjas olev 20-aastane Õõda EST 635481 (sünd. 10.05.1982), omanik Ädu Leesment. Esimese laktatsiooni parim lehm oli Ninnu EST 592984, omanik Liia Sooäär, ja täiskasvanute rekordlehm oli Pummi EST 282441, omanik Jüri Simovart.

Järjekindla tõuaretustööga ja söötmise parandamisega on võimalik väikesearvuliselt tõult, nagu seda on eesti maatõug, saada küllalt suurt toodangut (tabel 3).

Mereranna karjas oli 01.01.02 seisuga 544 eesti punast ja 33 eesti maakarja lehma. Maakarja lehmade toodangutõus oli 8 aastaga +1708 kg piima ning suurenes 0,49% võrra rasva- ja 0,15% võrra valgusisaldus, see on väga hea tulemus. Maarja ja Jüri Simovarti talu maakarja jõudlus aga suurenes kuue aastaga: saadi +2363 kg piima ja 0,27% võrra suurenes valgusisaldus. Need tulemused näitavad, et eesti maakarjaga maksab vaeva näha ja et maakarjaaretajate töö tunnustamine ka Eesti riigi poolt tasub ennast ära. Suuremaid toodanguid on vaja saada just suurtes maakarjades sissetulekute suurendamiseks, aga

Tabel 5. Tõugude osatähtsus ja piimajõudlus Soomes

Aasta	Karju	Lehmi	Lehmi karjas	Ay %	Fr %	Sk %	Muud %	Piima kg	R+V kg
1997	18026	273261	15,2	76,2	22,2	0,9	0,7	7186	551
2001	14353	269451	18,8	73,1	25,7	1,1	0,1	7907	604

Ay –ääršir; Fr – friis; Sk – soome kari.

1...3 lehma omanikud peavad maakarja oma pere tarbeks ja neile on ehk tähtsam kuivainerikkam piim, millest saab teha erinevaid piimatooteid.

Jõudluskontrolli andmete järgi on praegu karjades 47 erineva maatõu pulli järglased. Enamik neist pullidest on aga isaks vähem kui neljale lehmale. Seetõttu on tabelis 4 avaldatud 11 parema pulli järglased, kellel on vähemalt 4 tütar.

Eesti maatõu toodangu suurendamisel on olulist rolli mänginud läänesoome tõug. Seetõttu sai seltsi liikmetele välja pakutud kuus läänesoome pulli, nende hulgast ühiselt valiti välja kolm, kelle spermat ka lähemal ajal Soomest ostetakse. Lisaks on Keavas saada veel 12 maakarja pulli spermat, neist on lähemalt kirjutatud "Tõuloomakasvatus" 4/2001. Iga maakarjapidaja sai Keavas olevate maakarja pullide spermalehe ja soovitusena nende kasutamiseks.

Et läänesoome tõug on eesti maatõu sugulustõug ja teda on meie karja aretuses juba väga ammusest aegadest kasutatud, siis esitame läänesoome karja toodanguandmeid, mis annab ehk ka pessimistlikumale maakarja aretajale lootust, kuhu võib jõuda, kasutades läänesoome tõugu ja parandades söötmist (tabel 5 ja 6).

Tabel 4. Eesti maakarja aretuspullide tütarde toodangud 2001. a

Pulli nimi, TR nr	Laktatsioon	Tütred	Piimajõudlus
Muku EK 171 (eesti)	3. ja vanem	5	5309 – 4,58 – 3,29 – 418
Lari EK 161 (läänesoome)	3. ja vanem	9	4849 – 4,55 – 3,45 – 388
Jere EK 181 (läänesoome)	2	4	4671 – 5,04 – 3,41 – 394
FYN Tanic EK 43 (dþõrsi)	3. ja vanem	4	4515 – 5,51 – 3,79 – 420
Melu EK 128 (läänesoome)	3. ja vanem	6	4364 – 4,49 – 3,37 – 343
Frippe EK 170 (rootsi)	3. ja vanem	22	4356 – 4,53 – 3,44 – 347
Jyrsky EK 193 (läänesoome)	1.	4	4276 – 4,78 – 3,45 – 351
Aadu EK 168 (eesti)	3. ja vanem	4	4239 – 4,98 – 3,72 – 369
Tõlli EK 180 (läänesoome)	2.	4	4227 – 4,63 – 3,65 – 350
Joik EK 131 (eesti)	3. ja vanem	9	4022 – 4,08 – 3,24 – 294
Ikituuri EK 196 (läänesoome)	1.	5	3986 – 4,77 – 3,51 – 330

Neid andmeid kõrvutades on näha, et Soomes on soome karja lehmade arv 9 aastaga tasapisi kasvanud 531 lehma võrra, kuid meil on maakarja lehmade arv vähenenud 87 võrra.

Soome karja piimatoodang suurenes 9 aastaga 706 kg võrra, kuid piimarasvasisaldus vähenes 0,13% võrra. Eesti maakarja toodangunäitajad on samuti suurenenud ning piimarasva- ja valgusisaldus ületab soome karja vastavaid näituseid. Soomest pullide valikul peab jälgima, et vähemalt säiliks eesti tõule omane piima kõrge rasva- ja valgusisaldus. Kui arvesse võtta Lanksaare ja Põlula katse tulemusi, siis võib väita, et söötmise paranemisel on ka eesti maakarja lehmad suutelised lüpsma vähemalt 5000 kg piima lak-

tatsioonis ja parimad 7000...8000 kg. Eriti lootustandvad on Põlula katses parima maakarja lehma Uiu 1. laktat-

laktatsioonikuul oli kontroll-lüps 27,4 kg. Kuuest katselehmast on kolm ületanud 6000 kg ja kolm 5000 kg piiri.

Soome kõikide tõugude keskmisest piimatoodangust jääb soome kari 1747 kg võrra madalamaks. Vaatamata sellele, on soome karja lehmade arv suurenenud 9 aastaga 531 lehma võrra. Ilmselt on sellel tõul rida muid eeliseid või on soome karjakasvatajate teadlikkus nii kõrge. On aru saadud, et tuleb hoida oma rahva aretatud tõugusid ja säilitada looduse mitmekesisust.

Eesti maakarjal on praegu kõige raskemaks probleemiks suuremate, üle 25-lehmaliste karjade säilitamine, mis on tõuaretuse seisukohalt vajalik. Eeskätt tuleb kujundada lehmade perekondi, et säilitada võimalikult eesti maatõu omapära, sest aretuspullid pärinevad valdavalt teistest tõugudest.

Tulevikule mõeldes võeti möödunud aastal veel Lanksaare talu kolmelt harvaesinevate alleelidega lehmalt embrüoid. Nüüdseks on depoos 67 maakarja embrüot, kes on viljastatud 7 erineva pulliga.

Tabel 6. Soome ja eesti maakarja toodanguandmed

Aasta	Aasta-lehmi	Piimatoodang kg	Rasva %	Valku %	R+V kg
Soome kari					
1992	2396	5454	4,51	3,38	431
2001	2927	6160	4,38	3,44	482
±9 aastaga	+531	+706	-0,13	+0,06	+51
Eesti maakari					
1992	568	3065	4,30	3,30	234
2001	481	3946	4,77	3,50	326
±9 aastaga	- 87	+1049	+0,47	+0,20	+92

sioonil 211 päevaga lüpsitud 6359 kg 4,83% rasva- ja 3,60% valgusisaldusega piim, kusjuures veel seitsmendal

Veiste aretusorganisatsiooni areng Hollandis

pm-knd Enno Siiber

Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu

Eestis on olnud päevakorras juba pikemat aega veiste aretusorganisatsiooni reformimine, seetõttu oleks ajakohane vaadata, kuidas on veiste aretusorganisatsioon kujunenud tuntud karjakasvatusemaal Hollandis.

Eestis ja Hollandis on aretusorganisatsioonide areng ajalooliselt olnud üsna sarnane. Kui Hollandis avati esimene tõuraamat 1874. aastal, siis Eestis tehti seda 1885. a, esimene karjakontrolli ühing loodi Hollandis 1895, Eestis 1903. a, esimene kunstliku seemenduse ühing loodi Hollandis 1939. a, Eestis alustati meetodi rakendamise 1937. a. Sõja ajal tegevus soikus ja pärast sõda taas alustati kunstliku seemenduse meetodi rakendamise 1950-ndate algul. Esimese seemendusjaama käivitumiseni jõuti 1956. a.

Holland on ajalooliselt tuntud kui intensiivse ja kõrgetasemelise piimakarjakasvatuse maa. Juba 16. sajandi lõpul oli praeguse Hollandi territooriumil välja kujunenud hea piimatoodanguga mustakirjute veiste massiiv. Seal levis tõug Euroopa mõisatesse ja Põhja-Ameerikasse, hiljem kujunes sellest holsteini tõug.

Ka Eesti holsteini aretajatel on pikaajalised sidemed Hollandi aretajatega. Esimesed 1885. a Eestis tõuraamatusse kantud 13 lehma olid pärit Friisimaalt.

Territooriumilt on Holland Eestimaast pisut väiksem, kuid elanikke on seal üle kümne korra rohkem, sama tuleb öelda ka veiste arvu ja kogu põllumajandustootmise intensiivsuse kohta (tabel).

Praegune aretusorganisatsioon Hollandis kujunes välja pika ajaloo jooksul. Ligi sada aastat töötasid tõuraamatute, jõudluskontrolli ja seemenduse ühinged eraldi, nende omavaheline koostöö aga ei rahuldanud farmereid.

Alates 1984. aastast alustati koostöö süvendamiseks võimaluste otsimist.

Nagu eelpool öeldud, kujunesid tõuraamatu- ja jõudluskontrolliorganisatsioonid välja 19. sajandi lõpul ja seemendusorganisatsioonid 20. sajandi esimesel poolel. 1965. a töötas 845 jõudluskontrolli- ja 123 seemendusühingut.

Suuremad muutused hakkasid toimuma alates 1984. a, kui koondati NRSi juurde kõikide tõugude tõuraamatute pidamine ja loomade registreerimine üle riigi. Samal ajal võeti kasutusele ka piimakvootide süsteem.

EL nõuetele vastav registreerimise ja identifitseerimise süsteem rakendati 1991. aastast. Süsteemi on haaratud kõik riigis asuvad veised sünnist kuni surmani.

1996. a liitusid kolm seemendusühikut ja moodustasid maailmas tuntuma tõumaterjali tootva ja turustava firma Holland Genetics. Mõlemad organisatsioonid, nii Hol-

Tabel. Võrdlusandmeid Hollandi ja Eesti kohta

Näitajad	Hollandis	Eestis
Pindala km ²	41 500	45 200
Elanikke	15 500 000	1 350 000
Veiseid	4 500 000	273 000
Sigu	14 500 000	340 000
Lambaid	1 750 000	64 000
Linde	85 000 000	1 619 000
Piima kogutoodang (tonni)	10 500 000	650 000
Piimalehmi	1 600 000	130 000
Lehmi jõudluskontrollis	1 300 000	100 000
Karjade keskmine suurus	53	32

land Genetics kui ka NRS, paiknevad samas büroohoones ja kuuluvad mõlemad farmeritele, kuid ühinemisest ei tahtud kuuldagi. Võib arvata, et põhjuseks oli raha. 1998. a leiti lahendus ja moodustati ühine katusorganisatsioon nimega CR Delta. Nähtavasti oli vaja ühendada ühelt poolt informatsiooni valdaja NRS ja teiselt poolt tõumaterjali ja raha omanik Holland Genetics. Pärast ühinemist täidavad mõlemad pooled oma endisi funktsioone ja kasutavad ka endist sümboolikat.

HOLLAND GENETICS

Firma põhifunktsioonideks on tõumaterjali tootmine, selle turustamine, aretusprogrammid, näituste ja oksjonite korraldamine jne. Ettevõtte on filiaale ja esindusi ka mitmes välisriigis. Holland Genetics pakub oma farmeritele veiste seemendusteenust ja nõuannet ning varustab neid seemenduseks vajalike materjalide ja riistastikuga. Samas on ta suurim pullisperma eksportija Euroopas, müües välisriigis üle miljoni spermadoosi aastas.

Aastas hinnatakse 300 mustakirjut ja üle 100 punasekirju holsteini noorpulli, lisaks välismaal veel 50 noorpulli. Testseemenduste läbiviimiseks on farmeriga leping. Määratud ajal läbiviidud seemendused on farmerile tasuta või väga soodsa hinnaga. Juhul kui farmer rikub lepingut ja ei seemenda esimese laktatsiooni lehma testpulliga, tuleb tal maksta trahvi iga mittetestpulliga seemendatud noorlehma pealt 75 kuldnat.

Kasutatakse alljärgnevat hindamissüsteemi.

1. aasta – seemendatakse katsepullidega 600...800 esimese laktatsiooni lehma kahe kuu jooksul;
2. aasta – sünnib 400...500 vasikat, kelle järgi hinnatakse sünniraskust (kerge...raske); registreeritakse 160...200 lehmavasikat;

3. aasta – 100 lehma on jõudluskontrolli all 90 karjas, 60 tüdruki klassifitseeritakse;

4...5. aasta – piimatoodangu ja tüübi aretusväärtused avaldatakse.

Hollandis hinnatakse 10% kogu maailmas hinnatud holsteini pullidest. Riigi 10 parima pulliga seemendatakse 50...55% karjadest. Alati ei ole määrav piima aretusväärtus (INET), rohkem eelistatakse head tüüpi ja funktsionaalseid omadusi. Parimate pullide spermaga tehakse aastas 40 000...100 000 esmakordset seemendust.

NRS

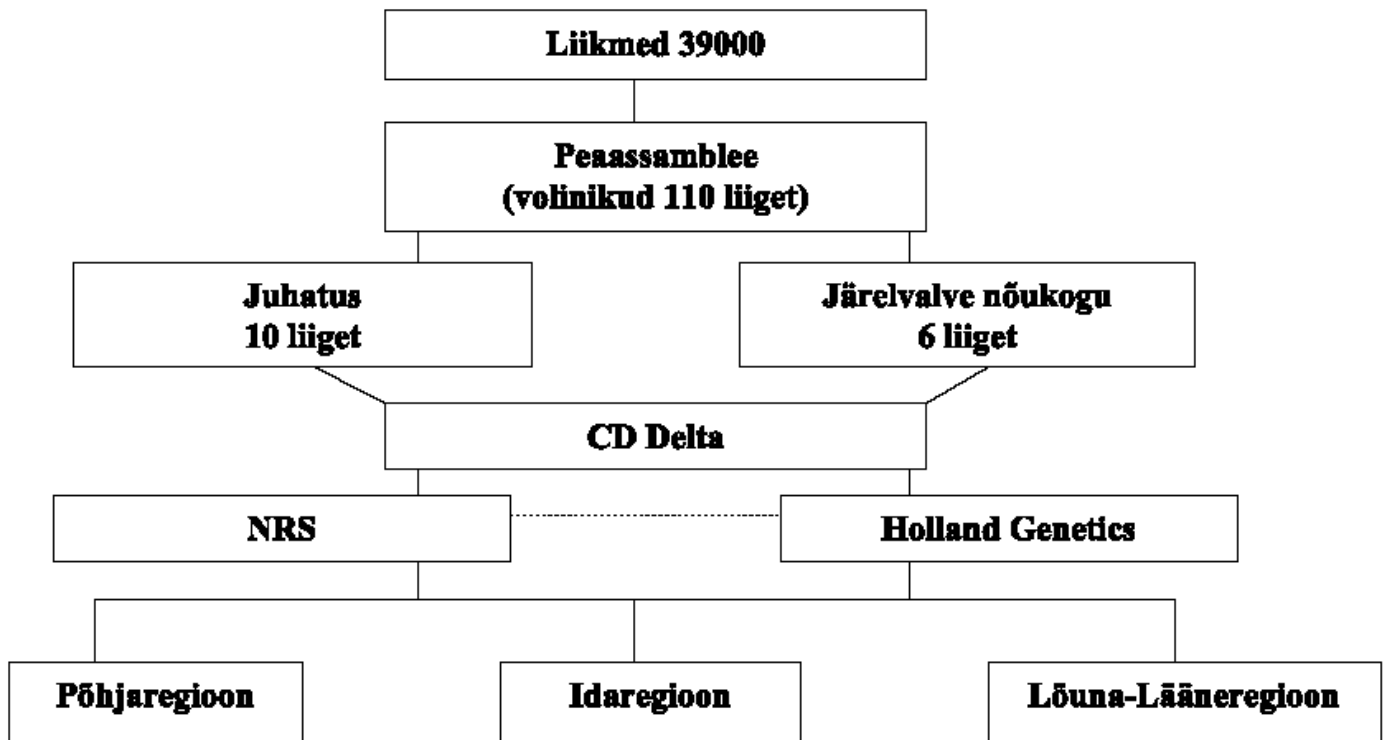
NRSi funktsioonideks on veiste tõuraamatute pidamine, jõudluskontrolli korraldamine, veiste registri pidamine, välimiku hindamine, klassifitseerimine ja geneetiline hindamine. Kõik loomad märgistatakse kahe kõrva-märgiga. Kohustuslik on registreerida ja identifitseerida kõik sündinud vasikad ja imporditud loomad 3 ööpäeva jooksul. Kontroll-lüpe ja sisaldusainete määramist tehakse valdavalt 4-nädalase vahega. Jõudluskontrolli liikmed on üle 80% piimafarmerite arvust ja tõuraamatus üle 70% piimaveistest.

Välimiku klassifitseerimine toimub vastavalt Ülemaailmse Holstein-Friisi Konföderatsiooni poolt kehtestatud korrale. Töötab 18 klassifitseerijat ja aastas klassifitseeritakse 170 000 esimese laktatsiooni lehma, seega klassifitseerija kohta tuleb keskmiselt üle 9000 lehma aastas.

Geneetilisel hindamisel arvestatakse piimatoodangu ja tüübi aretusväärtust ning funktsionaalseid tunnuseid. Piimatoodangu suhtelise aretusväärtuse arvutamisel kasutatakse valemit:

$$- 0,15 \text{ piim} + 2 \text{ x rasva kg} + 12 \text{ x proteiini kg.}$$

Tüübi hindamisel on rõhuasetus pandud udarale, jalgadele ja sõrgadele. Selektiooni intensiivsus on väga kõrge



Joonis 1. Aretusorganisatsiooni struktuur Hollandis

1:21...22, seega üks aretuspull valitakse välja 21...22 hindamisele pandud pulli hulgast. Ühe aretuspulli saamiseks tehtud kulutused ulatuvad 3...3,5 miljoni Eesti kroonini. Kõik need kulutused peab katma müüdavast spermast saadav tulu.

Seemendust kasutab 35 000 farmi, jõudluskontrolli all on 23 000 karja. Seemendusandmed saadab seemendaja käsiterminali abil NRSi infosüsteemi. Poegimisandmed edastab farmer telefoni teel, teatades üksnes poeginud lehma numbri, kuupäeva ja vasikale antud numbri. Kes-kusest tuleb farmerile tagasi vasika individuaalkaart koos põlvnemisandmetega, seega on sündinud loom registree-ritud ja identifitseeritud.

Meie eelmises numbris käsitleti lühidalt aretusorga-nisatsiooni struktuuri Soomes. Käesolev kirjutus oleks eespool toodule lisaks. Ei ole ju mõtet uue aretusorgani-

satsiooni struktuuri kujundamisel Eestis jalgratast leiutada, parem vaadata, mis naabrite juures otstarbekalt ja mõistlikult tehtud.

Reformijad peavad omama selget visiooni ja strateegilist plaani pikemaks ajaks ette. Arvestada tuleb väljakujunenud traditsioone, olemasolevaid rajatise, infrastruktuuri, veterinaarsete riskide ja paljude muude teguritega. Allakirjutanu arvates on üheks takistuseks aretusorganisatsiooni reformimisel (ühendamisel) organi-satsioonide sees ja nende vahel kadunud kollegiaalsus. Ülekaalus on ülemuslik-käsumajanduslik stiil, see halvab tööd, personali omavahelisi suhteid ja läbisaamist. Ka see on üks aspekt, mida reformide käigus ja juhtivpersonali komplekteerimisel tuleb arvestada.

Eesti lihaveisekasvatustes napib tõumaterjali

Reet Toi

AÜ EPK konsulent

Lihaveiste kasvatamisega soovivad tegelema hakata väikepiimatootjad, kellel on raskusi euronõuetele vasta-vat piima toota ja maaomanikud, kes ei soovi maad harida, vaid soovivad selle korras hoiada lihaveistega.

Sellest tingituna on levinud piimatõugu lehmade ristamine lihatõugudega, et nii üle minna lihaveisekasva-tusele. Puhtatõuliseks lihaveiseks saab küll alles neljan-das põlvkonnas, selleks kulub seitse aastat. Ka esimese, teise ja kolmanda põlvkonna lehmad on igati head ammed ja järglased kiire kasvuga lihaloomad. Ristandemate piimakus on parem kui puhtatõulistel ja seepärast kasva-vad vasikad hästi.

Kellel ei ole piimalehma, on soovitus pöörduda piimakarjakasvatavate poole, kes on karjas kasutanud lihaveise spermata ja ei ole huvitatud ristandlehmvasikate üleskasvatamisest. Juba lihaveisekasvatusega tegelejad ei soovi lehmullikaid ja lehma müüa, sest tahavad ise karja suurendada.

Eestis on umbes 2000 lihaveist, kuid nendest suurem osa on ristandid. Puhtatõulisi veiseid on järgmiselt: 1 ša-rolee pull, limusiine 8 lehma ja 6 pulli, aberdiin-anguseid 18 lehmikut ja 3 pulli, šoti mägiveiseid 22 lehma ja 2 pulli. Arvukamalt on hereforde, kes pärinevad nõukogude ajast. Nende parandajaks on toodud 2 pulli Taanist ja 2 pulli Rootsist.

Kuna Eestis on vähe puhtatõulisi lihaveiseid, siis Eesti Lihaveisekasvatavate Selts ja Eesti Põllumajandus-ministeerium koostöös alustasid lihaveiste tõumaterjali sisseostu riigi rahalise toetusega, sest lihaveiste hind on välisriikides kõrge. Selleks eraldati 2,25 mln krooni. Sisseostetud tõulooma hinnast ja karantiinikuludest tasub loomaomanik 25%.

Tõumaterjali paljundusfarmidele töötati välja nõuded, millele vastavalt võiks müüa riigitoetusega tõuloomi. Toetuse saamisega tulevad ka kohustused. Tähtsaim neist on, et saadud tõuloomi kasutatakse tõukarja moodusta-miseks eesmärgiga hakata võimalikult kiiresti müüma tõuloomi teistele lihaveisekasvatavatele.

Arutelude käigus on selgunud lihaveisetõud, kelle aretamisega võiks Eestis tegelda. Nendeks tõugudeks on Eestis kõige levinum hereford, siis limusiin, aberdiin-an-gus ja šarolee. 2,25 miljonit krooni jaotati nelja tõu vahel võrdselt. Katsetada võiks ka heleda tõuga (prantsuse päritoluga Blonde d'Aquitane), keda oleks võimalik kasutada eelkõige lihatõugude ristamisel.

Ostuks läbirääkimisi alustati Soome Vabariigi liha-veisekasvatavatega, kuid need katkesid, kuna Soomes avastati hullulehmatõbi. Järgmisena loodi kontakt Ungari Vabariigi ja Rootsi Kuningriigiga. Ungari kasuks otsus-tati veidi soodsamate hindade tõttu. Nii osteti sealt 110 noorlooma: 27 herefordi lehmikut, limusiini 31 lehmikut ja 2 pulli, aberdiin-anguse 35 lehmikut ja 2 pulli ning 13 šarolee lehmikut.

Lisaks osteti Rootsist 20 noorveist: herefordi 6 lehmikut ja 1 pull, 10 šarolee lehmikut ja heleda tõu 2 lehmikut ja 1 pull.

Kokku osteti Eestisse riigitoetusega 117 ja toetuseta 13 noorveist vanuses 10...14 kuud. Herefordid müüdi 8 karja, limusiinid 4 karja, aberdiin-angused 3 karja ja šaroleed ühte karja.

Sellega loodi alus lihaveiste tõuaretusele. Loodame, et projekt jätkub veel paar aastat. Kui on võimalik toetust suurendada, siis saab enam rõhku panna tõumaterjali kvaliteedile.

L I N N U D

Aretustööst eesti vutitõuga

Emeriitprof Harald Tikk

Eesti vutitõu standardnäitajad

Eesti vutitõug aretati Kaarepere Metsakatsejaama Kaiavere vutifarmis 1976...1986. Lisaks 1976. a Eestisse sisse toodud vaaraovuttidele toodi 1977. a lisaks Primorski sovhoosist ka jaapani vutid. Sissetoodud vuttide produktiivsus ei vastanud ootustele (munemisintensiivsus oli 45...55%, kooruvus haudesse pandud munadest varieerus piirides 30...50%), mistõttu hakati tõsiselt tegelema vuttide produktiivsusomaduste parandamisega. Vaarao- ja jaapani vuttide baasil loodi uus liha-munatuüpi vutitõug, mis nimetati eesti vutiks. 1984. a oli vuttide produktiivsuse osas jõutud tabeli 2 toodud näitajateni.

Aretuse all olnud vutipopulatsiooni produktiivsusnäitajate muutumisest aretustöö käigus annab ülevaate tabel 1.

Eesti vutitõug kinnitati endises Nõukogude Liidus eraldi tõuna 1988. a pärast spetsialistidest komisjoni kohapealset põhjalikku kontrolli. Tõu standardnäitajate kinnitati tõu autorite (H. Tikk, V. Neps, R. Laur, R. Teinberg) poolt pakutud Kaiavere vutifarmi keskmised tulemused. Üleliidulise Agrotööstuskomitee vastavas käskkirjas nr 219 olid standardnäitajad antud järgmistena:

- täiskasvanud emasvuti kehamass 191 g;
- täiskasvanud isasvuti kehamass 169 g;
- munatoodang keskmiselt emasvutilt 285 muna;

Tabel 1. Aretustöö mõju vutipopulatsiooni produktiivsusnäitajatele Kaiavere vutifarmis selektsioonilindlas

Aasta	Mune keskmise vuti kohta aastas, tk	Noorte kehamass 4-nädalselt, g		Noorlindude säilivus, %
		♀♀	♂♂	
1977	164	96	87	76,4
1978	196	99	88	86,0
1979	229	105	97	87,6
1980	246	110	99	88,2
1981	261	113	103	88,6
1982	267	115	104	88,7
1983	280	116	108	95,0
1984	291	119	108	98,4
1985	297	123	110	98,6
1986	299	125	112	98,8
1987	304	128	117	98,8

tibude kooruvus 79%;

noorvuttide säilivus 5-nädalaselt 99%;

täiskasvanud vuttide säilivus 97%;

söödakulu 1 kg munamassile 2,62 kg;

söödakulu 1 kg kehamassile 2,83 kg.

Tabel 2. Nõuded vuttide boniteerimisel

Näitajad	Eliit	I klass	II klass
Põhinäitajad			
mune algvuti kohta, tk			
16-nädalaselt	50	48	46
32-nädalaselt	140	135	130
muna keskmine mass 14-nädalaselt, g	11,0	10,5	10,0
Täiendavad näitajad			
kooruvus	75	72	68
noorvuttide säilivus 5-nädalaselt, %	96	95	90
kehamass 4-nädalaselt, g			
♂♂	110	105	100
♀♀	115	110	105

Eesti vutid on lennuvõimelised, kuid on kaotanud haudumisinstinkti. Välimuse järgi on emas- ja isasvutid eristatavad ~ 3 nädala vanuselt. Isasvuti puguala on ookerpruun, emasvuti oma hallikaspruun tumedate tähnidega.

Eelmise sajandi 90ndatel aastatel olid eesti vutid laialt levinud ja nende munatoodang aastas ulatus kuni 315 munani. Eesti vutid olid oma hiilgeajal tunnustatud vutitõuks ka ülemaailmselt. Seda tõestavad ka jaapanlaste külaskäigud ja Eestis 1991. a toimunud I ülemaailmne vutikonverents.

Aretustöö käigus selgitati ka eesti vuttide produktiivsusnäitajate vahelised seosed. Selgus, et mida vanemana muneti 1. muna, seda suuremaks osutus munatoodang ($r = 0,25$; $P < 0,05$) ja mida kergem oli emasvutt 40-päevaseks, seda rohkem sai temalt mune ($r = -0,49$; $P < 0,001$). Emasvuti kehamass munemise lõpul polnud usutavas seoses munatoodanguga ja muna keskmine mass ei seostunud teiste munemisbioloogiliste näitajatega. Munatoodang üksikutel munemiskuudel oli omavahel küllaltki tihedas seoses. Statistiliselt usutavaks osutusid järgmised seosed.

Muna 2 esimese munemiskuuga – mune 13 munemiskuuga $r = 0,33$; $P < 0,01$.

Mune 3 esimese munemiskuuga – mune 13 munemiskuuga $r = 0,41$ ($P < 0,001$).

Mune 3 esimese munemiskuuga – mune 6 munemiskuuga $r = 0,83$ ($P < 0,001$).

Munemistsükli pikkus 1. munemiskuul – mune 6 munemiskuuga $r = 0,52$ ($P < 0,001$).

Munemistsükli pikkus 1. munemiskuul – mune 13 munemiskuuga $r = 0,30$ ($P < 0,05$).

Seega võib eesti vuttide individuaalsel jõudluskontrollil piirduda esimeste munemiskuude toodangu kontrolliga ja selle alusel prognoosida vuttide kogutoodangut.

Aretustöö jooksul selgitati ka eesti vuttide muna keskmine mass – 12,01 g, munemistsükli keskmine pikkus – 10,6 päeva ja 1. muna munemise vanus – 48 päeva.

Eesti vuttide produktiivsuse näitajad 2000. aastal

Selektsioonitöö eesti vuttidega takerdus 1993. a, kui uutes majandustingimustes likvideeriti Kaiavere vutifarm. Tõug kanti 1993. a ülemaailmsesse säilitamist vajavate linnu- ja loomatõugude nimistusse. 2001. a kanti eesti vutt ohustatud tõugude nimekirja ka Eestis.

Vutifarmidest jäid tööle ainult Matjama suurfarm ja Rene Treieri väikefarm. Matjama farmis saadi 1993. a keskmise emasvuti kohta ainult 257 muna. Seega ei leidnud eesti vuttide geneetiline produktiivsuse võime, mis 1990. aastate algul ulatus kuni 310...315 munani aastas, Matjama farmis täielikku rakendust. Elanikkonna nõudlus vutimunade järele oli järsult langenud, see omakorda tingis põhikarja vähendamise ja suletud populatsiooni inbriidingust tekkiva tootmisvõime languse. Seega jõudis Eesti vutikasvatus täielikku madalseisu ja 1996. a lõpetas töö ka Matjama vutifarm.

Ainsana säilisid eesti vutid R. Treieri vutifarmis, mille vuttide tõukarja peamised produktiivsuse näitajad on esitatud tabelis 3.

Tabeli 3 andmed näitavad eelkõige eesti vuttide munade haudeomaduste tunduvat langust, kuid kaugeltki ideaali-

Tabel 3. R. Treieri vutifarmi vuttide tõukarja peamised produktiivsuse näitajad 1995...1999. a

Näitajad	Aastad					
	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Munatoodang aasta keskmiselt emasvutilt, tk	307	294	283	291	291	282
Munejate vuttide keskmine arv aastas	3040	2560	2640	2380	2070	2010
Müüdnud ja kasutatud haudemune munatoodangust, %	12	14	12	12	10	8
Munade kooruvus, %	79	76	72	71	70	71
Söödakulu 10 muna tootmiseks, kg	0,40	0,41	0,40	0,41	0,40	0,40

lähedane pole ka munemisintensiivsus. Lisaks sellele oli ristamisel prantsuse vuttidega liialt suurenenud ka vuttide kehamass ja eriti munade keskmine mass, mistõttu mõnedel vuttidel esines juba munemiskrasi. Eeltoodu põhjal, arvestades ka eesti vuttide standardnäitajatega ning paranenud sööttingimustega, planeeriti eesti liha-munavuttide produktiivsuse näitajad tõsta aretustöö tulemusena järgmisele tasemele:

munatoodang aastas keskmiselt emasvutilt, tk	310
emasvuti kehamass, g	240
isavuti kehamass, g	210
vutimunade kooruvus, %	79
söödakulu 1 kg munamassile, kg	2,5
söödakulu 1 kg kehamassile, kg	2,7
vutitibude säilivus kuni 5 nädala vanuseni, %	90
täiskasvanud vuttide säilivus, %	90.

(järgneb)

H O B U S E D

Tori ja eesti tõugu hobuste aretusvääratusest

dots Heldur Peterson, v-lab Heli Pärtma
EPMÜ LKI aretusosakond

Käesolevas artiklis antakse ülevaade eri aastatel Eestis kasutatud silmapaistvamate täkkude aretusvääratuse määramise tulemustest 2-aastaste järglaste järgi.

Hobuste aretusvääratust on väljendatud indeksite abil. Aluseks on 1995...2001. a toimunud katsete tulemused, mille järgi on arvatud Eestis kasutatud täkkudele indeksid 4 või 6 aasta keskmisena. Nimetatud ajavahemiku jooksul on esitatud tõugude viisi parandajate ja halvendajate täkkude pingerida ning lisatud iga aasta kohta eraldi paremate täkkude indeksdiagrammid.

Aluseks on võetud täkkude tähtsamad omadused. Leitud on täku üldindeks kui ka eraldi tüübi-, keha-, jalgade-, sammu-, traavi- ja hüppeindeks. Samuti on välja arvatud erinevate hobusetõugude keskmised indeksid.

Täkkude indeksid on saadud järgmise valemi põhjal:

$$I = 100 + b_1 x (EL_1 - VG_1) + b_2 x (EL_2 - VG_2) + \dots + b_6 x (EL_6 - VG_6),$$

kus EL_1 – hobuse hinne tunnuses 1,

VG_1 – võrdlusvääratuse tunnuses 1,

b_1 – indeksikaal tunnuse 1 jaoks,

EL_6 – hobuse hinne tunnuses 6.

Relatiivse kaalu määramisel on võetud aluseks tähtsamad omadused spordis, vastavalt sellele on arvestatud: tüüp 1, kehaehitus 1, jalad 1,5, samm 2, traav 2, hüpe 2,5.

Indeksikaal on leitud järgmiselt:

$$b_1 = \frac{\text{tunnuse relatiivne kaal}}{\text{tunnuse fenotüübiline standardhälve}}$$

Käesolevas artiklis esitatakse tulemused tori ja eesti tõugu hobuste kohta, kusjuures tori tõugu täkkude kohta on 4 aasta andmed ja eesti hobusel 6 aasta andmed. Tabelites 2 ja 3 on toodud iga indeksi suhtes 5 kõrgema ja 5 madalama indeksi väärtusega täkk.

Tori tõugu hobustel on katsetusi olnud 57, järglasi 121, nendest 57 täkk ja 64 mära, seega on hinnatud ligi pool sündinud järglastest (tabel 2, joonis 1).

Järglaste arvukuselt paistavad silma täkud Premium ja Hermelin, kes mõlemad on sündinud Saksamaal 1989. aastal.

Premiumil on hinnatud 19 järglast (4 täkk ja 15 mära). Tema paremad täkkjärglased on President, Pärn, Poseidon ja Pikker ning märadest Presli, Pagiira, Preili, Preeria, Preemia ja Pretooria.

Samade kanalite kaudu saime Saksamaalt kingiks rohkem koolisõidu suunalise hannoveri täku Hermelin, kelle 22 hinnatud järglase kohta oli meil andmeid (12 täkk ja 10 mära). Tema järglastest võiks nimetada täkud Heres, Henry, Herakles, Hesperos ja märad Heroiina, Himaalaja, Harmoonia. Täkk Hermelin on parandanud oma järglastele hea stiiliga hüppe. Nii Premiumi kui Hermelini järglasi on hinnatud kõrgelt, eeskätt sammus, traavis ja hüpetes.

Kõrgema **üldindeksi** on saanud 1998 a. hinnatud täkk Premium. Kõrgemad indeksid said veel täkud Gimalai ning Arhippos.

Mitte nii edukad ei ole skaala teise otsa jäävad täkud Aliir, Diskor ja Akrüül.

Tüübi eest on saanud kõrgema indeksi täkud Gimalai, Premium ja Arhippos. Samas paistavad madalama indeksi silma täkud Diskor, Akrüül ning Veluur.

Keha eest on kõrgema indeksi pälvinud Gimalai, Fux ja samal aastal hinnatud täkk Premium. Madalama kehaindeksi on täkud Akrüül, Diskor ja Hiirik.

Tabel 1. Tori ja eesti tõugu täkkude keskmised indeksid

Näitajad	Indeksid	
	tori tõug	eesti tõug
Katsetuste arv	57	72
Üldindeks	98,59	100,81
Tüüp	99,95	100,03
Keha	99,89	100,01
Jalad	99,95	100,07
Samm	99,94	100,05
Traav	99,82	100,05
Hüpe	99,81	100,08

Tabel 2. Tori tõugu täkkude järjestus indeksi absoluutarvu järgi

Kõrgema indeksi			Madalama indeksi		
hindamise aasta	nimi	väärtus	hindamise aasta	nimi	väärtus
Üldindeks					
1998	Premium	111,9	1999	Aliir	79,8
1998	Gimalai	110,3	1999	Diskor	80,3
2001	Arhippos	110,2	1999	Akrüül	81,4
2000	Arhippos	108,3	1999	Briis	85,0
2001	Premium	108,0	2000	Veluur	86,5
Tüübiindeks					
1998	Gimalai	102,0	1999	Diskor	98,0
1998	Premium	101,4	1999	Akrüül	98,0
2000	Arhippos	101,2	2000	Veluur	98,8
1998	Fux H	101,0	2000	Reval	99,0
1998	Hoonar	101,0	1999	Briis	99,0
Kehaindeks					
1998	Gimalai	101,6	1999	Akrüül	98,1
1998	Fux H	101,1	1999	Diskor	98,4
1998	Premium	101,1	2000	Hiirik	98,7
2000	Arhippos	101,1	1999	Briis	98,9
2001	Porman	101,0	2000	Veluur	98,9
Jalgadeindeks					
1998	Premium	101,3	1999	Aliir	96,9
1998	Gimalai	101,2	1999	Diskor	98,6
2000	Aston	100,8	1999	Briis	98,6
2001	Reval	100,6	2000	Rebus	98,9
1998	Unikaal	100,6	1999	Vodevil	99,0
Sammuindeks					
2001	Fux H	101,3	1999	Briis	98,5
2001	Reval	101,2	1999	Aliir	98,5
2000	Fazon	101,1	1999	Akrüül	98,5
2000	Vodevil	100,7	1999	Diskor	98,5
1998	Poedinok	100,7	1999	Poroh	99,1
Traaviindeks					
2001	Arhippos	101,2	1999	Diskor	98,5
2001	Fazon	101,2	1999	Briis	98,5
1998	Premium	101,1	1999	Akrüül	98,5
1998	Gimalai	101,0	2000	Reval	98,6
2001	Hermelin	100,9	1999	Aliir	98,7
Hüppeindeks					
2000	Rebus	101,4	2000	Briis	97,4
2000	Hirnek	101,4	1999	Aliir	97,4
2001	Arhippos	101,2	2000	Veluur	97,6
2000	Deilar	101,2	2000	Barbados	98,4
2001	Hermelin	100,9	1999	Akrüül	98,4

Jalgade eest kõrgeima indeksi on saanud Premium ja madalam indeks on täkul Aliir.

Samm oli parim hobusel Fux ning võrdselt madalamad indeksid said täkud Akrüül, Aliir ja Briis.

Traav oli parem täkkudel Arhippos, Fazon ning Premium. Võrdselt madalama traaviindeksiga on täkud Akrüül, Briis ja Diskor.

Parim **hüppe**indeks on täkkudel Rebus ja Hirnek ning Arhippos. Nõrgem hüppeindeks on täkkudel Briis, Aliir ja Veluur.

Mitme aasta vältel hindamiste, katsetuste ning üldindeksi põhjal võib öelda, et parandavad täkud on olnud tori tõu puhul Premium ja Arhippos. 2001.a. katsetustes on tori tõugu täkkudest paremad Arhippos, Premium, Hermelin, Fux ja Albus. Neist esimestel on järglaste suurem arv, seega ka andmete tõenäosus parem.

Mõni sõna veel Premiumist. Täkk Premiumi isa Pinkus oli 1996 a. Saksamaal hinnatud 7...14 aasta vanuste 701 täku hulgas silmapaistev kahel alal (koolisõit +parkuur). 444 koolisõidus osalenu arvestuses oli Pinkus 257-ndal kohal ja hüpetes 610 osaleja hulgas 159-ndal kohal. Täku indeksid olid vastavalt 101 ja 112, olles keskmisest 12 % kõrgemad, mis on väga hea näitaja. Kahe ala kokkuvõttes ületas Pinkus eakaaslast 5 ühiku võrra.

Premiumi emaisa Diadem oli samal aastal 1187 täku hulgas koolisõidus 779-st 34-ndal kohal ja hüpetes 1130 hulgas 911-ndal kohal. Täku indeksid vastavalt 126 ja 75. Koolisõidus ületab see keskmist koguni 31 ja hüpetes jääb keskmisele alla 16 ühiku võrra. Kahe ala kokkuvõttes ületas Diadem eakaaslast 8 ühiku võrra.

Saksamaa Põllu-, Metsa- ja Toitlusministeeriumilt Eesti Hobusekasvatavate Seltsile kingituseks saadud hannoveri täkk Premium on meie tori tõugu parandanud ja on oma päritolult nii hüppe- kui koolisõidusuunaline. Premiumist peaks eraldi kirjutama, ta hukkus möödunud aastal autojärelkäruga vedamise tagajärjel Jänedal lähedal. **Premium väärriks omanimelist uut liini tori tõu ratsasportitüübiliste hobuste (T_{RSPH}) hulgas.**

Eesti tõugu hobustel oli katsetusi 72, järglasti 118, nendest 52 täku ja 66 mära. Eesti tõugu hobuste 6 aasta katsete põhjal arvatud indeksid on esitatud tabelis 3.

Meie andmetel on enim järglasti täkkudel Vigur – 18, Rosett – 13 ja Elkar – 11.

Täku Vigur järglastest võiks nimetada takke Viks ja Villu ning märadest Vaida ja Viida. Viguri järglastel on saanud kõrgemaid hindeid sammus. Roseti järglastest parimad (katsetel I auhind) on täkud Raksel, Regaal ja märadest Relli, Roosi, Rage, Rille. Roseti järglastel on saanud enim punkte jalgade eest, nad on kõrgejalgsemad ja sportliku tüübiga. Täkk Elkar järglastest on tuntuim täkk Elder ning märadest parimad on Ella ja Etarina.

Eesti tõugu hobustest paistavad silma kõrgema **üldindeksi** poolest täkk Räps üldindeksiga 116,7 (kahjuks juba müüdnud ja meil on vaid 1 järglane), Aroon üldindeksiga 115,3 ja Temp üldindeksiga 114,5. Madalama üldindeksi on saanud täkud Elder, Erra ja Epo.

Tüübilt on kõrgeima indeksi saanud Aroon. Madalama indeksiga on Epo.

Tabel 3. Eesti tõugu täkkude järjestus indeksi absoluutarvu järgi

Kõrgema indeksiga			Madalama indeksiga		
hindamise aasta	nimi	väärtus	hindamise aasta	nimi	väärtus
Üldindeks					
1996	Räps	116,7	2000	Elder	81,8
1999	Aroon	115,3	1997	Erra	84,2
2001	Temp	114,5	2000	Epo	86,1
1998	Ando	112,7	2000	Rokkar	87,5
1997	Aroon	111,8	2001	Aik	89,0
Tüübiindeks					
1999	Aroon	101,7	2000	Epo	98,0
1996	Rosett	101,6	2001	Aik	98,2
2000	Rallik	101,0	2000	Aagi	98,6
2001	Ando	101,0	2000	Elder	98,6
1998	Aroon	101,0	2000	Rokkar	99,0
Kehaindeks					
1996	Rosett	101,6	2001	Aik	98,0
1996	Räps	101,3	2000	Aagi	98,0
1999	Aroon	101,2	1997	Erra	98,0
2001	Aku	101,0	2000	Epo	99,0
2001	Ando	101,0	2000	Elkar	99,0
Jalgadeindeks					
1996	Räps	101,2	2000	Elder	97,9
1996	Rosett	101,2	2000	Epo	98,5
1997	Taurus	101,2	2000	Vaks	98,9
1999	Aroon	101,2	1996	Tuljak	98,9
1998	Aroon	101,2	2000	Vaks	98,9
Sammudeindeks					
1998	Roman	101,7	2000	Elder	98,4
1999	Vaks	101,1	2000	Aroon	98,6
1998	Ando	101,1	2000	Vaks	98,8
1997	Aroon	101,1	2001	Rokkar	99,1
1997	Vigur	100,9	1997	Erra	99,1
Traaviindeks					
1999	Aroon	101,5	1997	Erra	98,3
2001	Temp	101,3	2000	Elder	98,9
1997	Roman	101,3	1998	Aroon	99,3
1996	Romm	101,1	1996	Rellik	99,3
2000	Elkar	100,9	1996	Erra	99,3
Hüppeindeks					
1996	Räps	102,1	2000	Aagi	97,4
2001	Temp	101,8	2000	Rokkar	97,9
2000	Arti	101,7	1996	Rosett	98,1
1996	Aabram	101,7	1996	Rellik	98,4
2001	Elkar	101,6	1997	Erra	99,1

Kehaehituselt paistab silma Rosett, kelle indeks on 101,6. Madalama kehaindeksiga on Erra, Aagi ja Aik.

Jalgade pooldest on parema hinnangu saanud Räps ja madalama Elder.

Sammu eest on saanud kõrgeima indeksi Roman, madalama indeksi sai Elder.

Traavilt on parem Aroon ja nõrgem on Erra.

Parima **hüppeindeksi** on saanud Räps ja kehvem on see täkul Aagi.

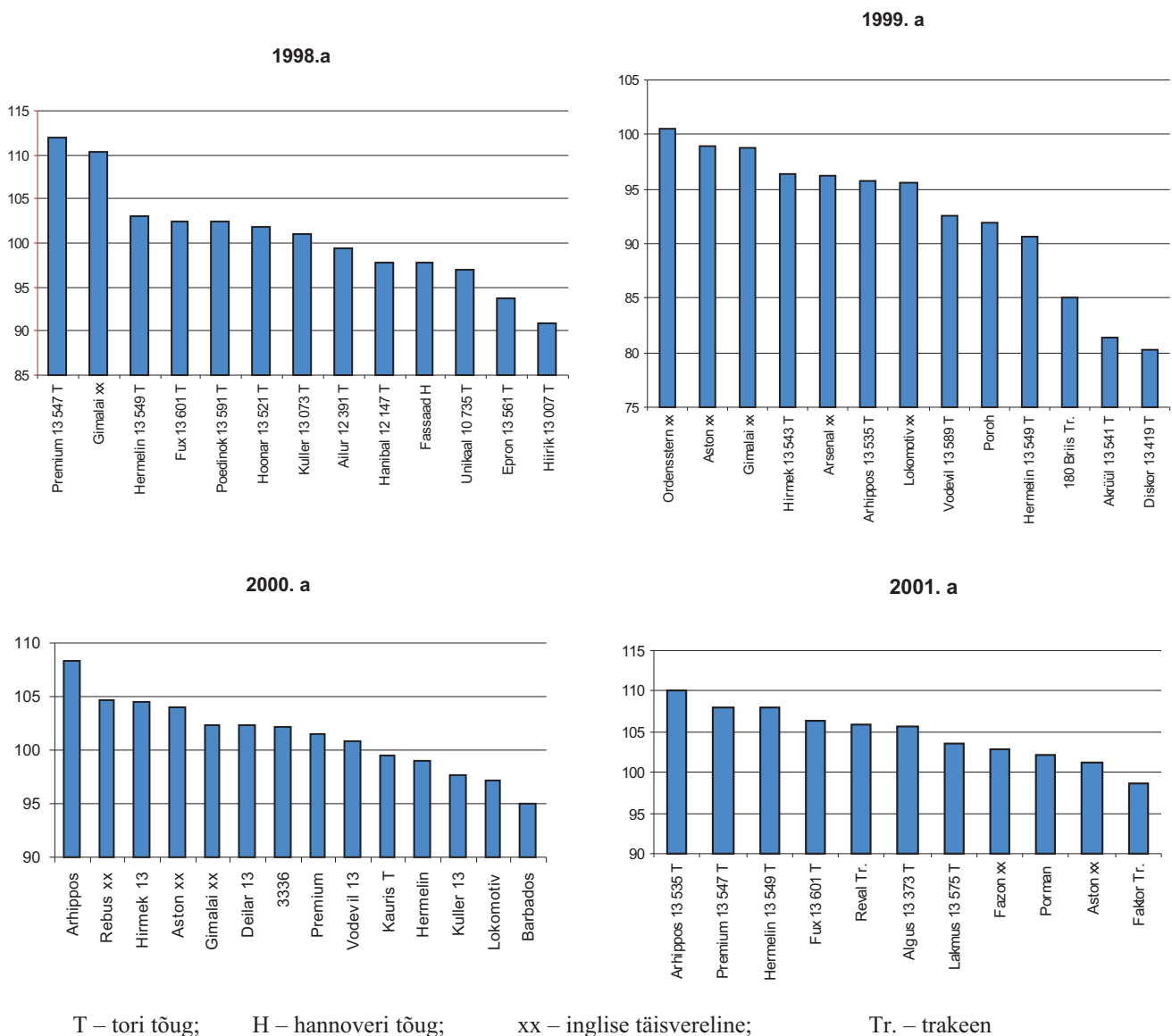
Hindamiste, katsetuste ning arvutuste põhjal võib öelda, et eesti täkkude 10-ne parandaja hulka ei tohiks arvata (tabel 3) vähemalt Räpsi, sest tal oli vaid 1 järglane. 6 aasta katsetuste põhjal võib öelda, et paremad on Ando ja Aroon, kellede indeks on mitmel aastal olnud üle 100. 2001. aastal parimad eesti tõugu täkkud on Temp, Ando ja Aku (joonis 2). Näitajate pooldest nõrgemad on olnud täkkud Erra, Rokkar, Aik ja Elder (tabel 3).

Eesti hobusetõu aretuses on katsetatud üle poole nimetatud täkkude järglastest, siiski peab ka siin nentima, et 6 aasta jooksul kasutatud täkkude arv on suhteliselt

suur antud märapopulatsiooni kohta, sellest tulenevalt ka järglaste väike arv mõne mitte nii kõrges nõudluses oleva eesti tõugu täku kohta. Eesti hobuse täkkude üldindeksi “keskmine foon” (tabel 1) on siiski suhteliselt kõrge. Silma paistavad nad just heade jalgade ja hüppeomadustega. Kõrvalmärkusena nii palju, et eesti hobuse hindamiskomisjon ei ole liberaalsem kui teistel tõugudel, vaid hindamise alused on veidi erinevad.

Kokkuvõtteks peab märkima, et nii tori kui ka eesti tõugu hobuste aretuses kasutatud täkkude indeksite absoluutarvud on meie poolt leituna keskmiselt kõrgemad, kui meil sama meetodika järgi hinnatud, katsetatud ja arvutatud pooleverestel, läti või isegi hannoveri hobustel. Need näitajad pole siiski niimoodi võrreldavad.

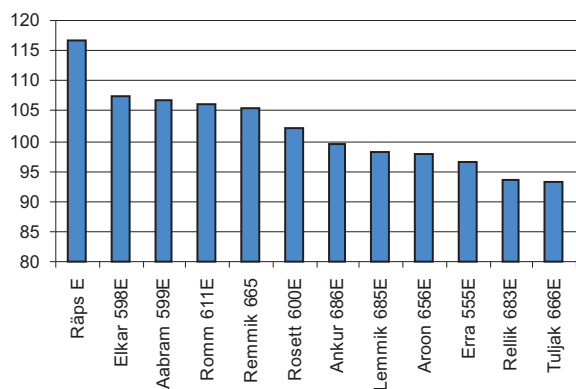
Igal tõul (vastava seltsi tõu- ja hindamiskomisjonil) on omad kriteeriumid ja (indeks)kaalud, mida peetakse väga oluliseks, mida normaalseks ja mida vähem oluliseks. Üks aga on selge, tõu piires indeks täku kohta üle 100 on oluline parandaja tunnus, 90...100 mitte edasiviiv keskpärane ja alla 90 on halvendaja.



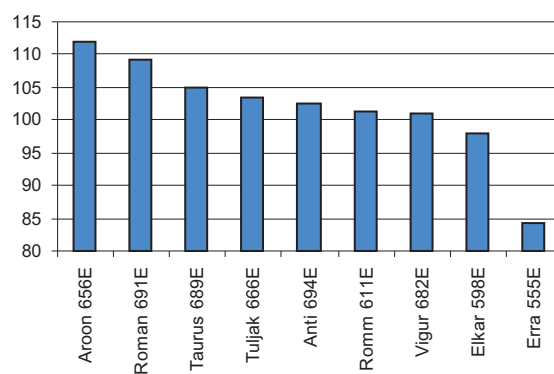
Joonis 1. Tori tõu aretuses kasutatud täkkude üldindeksid 1998...2001. aastal

14. lk järg

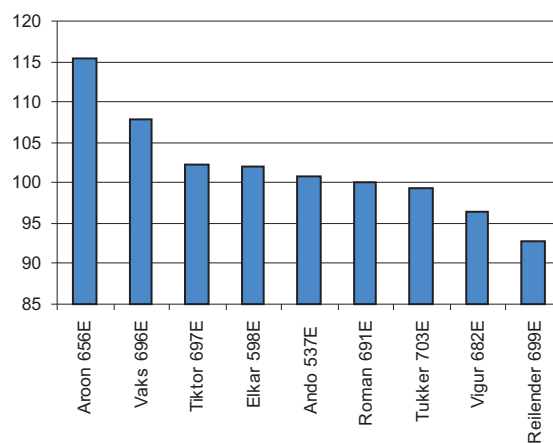
1996 a.



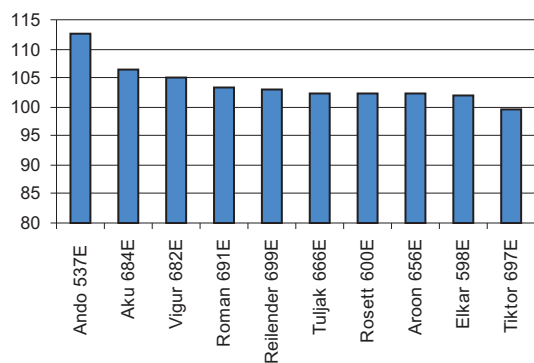
1997 a.



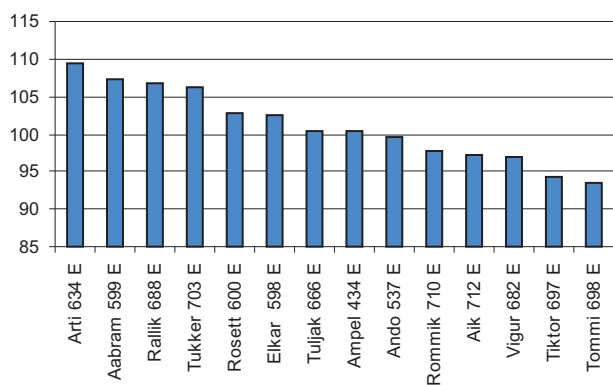
1999 a.



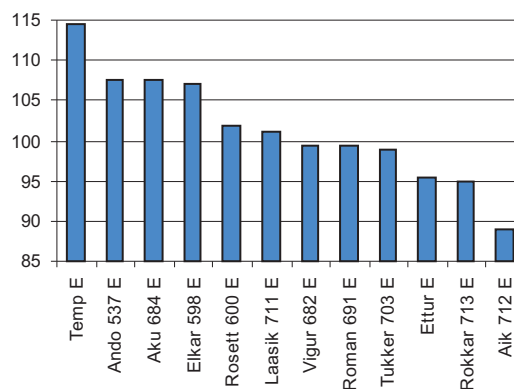
1998 a.



2000 a.



2001 a.



T – tori tõug;

H – hannoveri tõug;

xx – inglise täisvereline;

Tr. – trakeen

Joonis 2. Eesti tõugu täkkude üldindeksid 1996...2001. aastal

K A L A D

Kalad koduloomade tervise ohustajana

vet-knd Jüri Kasesalu

EPMÜ LKI kalakasvatuse osakond

Lisaks inimesele (vt Tõuloomakasvatus nr 1, 2000) võib kalade söömine ohustada ka koduloomade tervist. Kalad võivad olla loomadele tõvestavate bakterite, viiruste ja vibrioone mehaanilisteks siirutajaks või parasiitide lisa- ja säilitusperemeheks. Kalades on leitud koolera, tuberkuloosi, botulismi, aga ka sigade katku ning punataudi jt ohtlike haiguste tekitajaid. Kalasse sattunud haigusetekitaja edasi ei arene, kuid võib säilida seal tõvestavana pikka aega. Kala seejuures ei haigestu, kuid jääb mikroobikandjaks. Kaladesse võivad koguneda ka mitmesugused mürgised orgaanilised ained, mis põhjustavad loomadel raskeid mürgistusi. Arvatakse, et kõige sagedamini on siin tegemist sinirohevetikate toksiinidega, mis ei muutu kahjutuks ka kalade keetmisel. Sellistest toksikoosidest tuntuim on **haffi haigus**. See haigus sai nime Visla lõuka järgi (sks.k. Frisches Haff), kus seda haigust 1924. aastal esmakordselt diagnoositi. Venemaal nimetatakse seda juksovi haiguseks (Juksovi järve järgi) või sartlani haiguseks (Sartlani järve järgi). Haigus esineb sporaadiliselt ühe või teise veekogu piirkonnas. Koduloomad (peamiselt koerad ja kassid) haigestuvad pärast kalasaaduste, eriti siseelundite söömist. Loomadel tekivad ootamatud valuhood ja lihaste krampid, mistõttu loomad kukuvad ja kaotavad liikumisvõime. Haigushoog kestab mõne tunni, harvem ööpäev või kauem. On kirjeldatud surmajuhtumeid. Haffi haigusesse haigestumise põhjused on senini selgusetud. Kõigil juhtudel on loomad haigestunud pärast kalade söömist. Kalade keetmine neid kahjutuks ei muuda, küll aga mõnedel andmetel kalade pikaajaline külmutamine. Haffi haiguse ravi ei tunta.

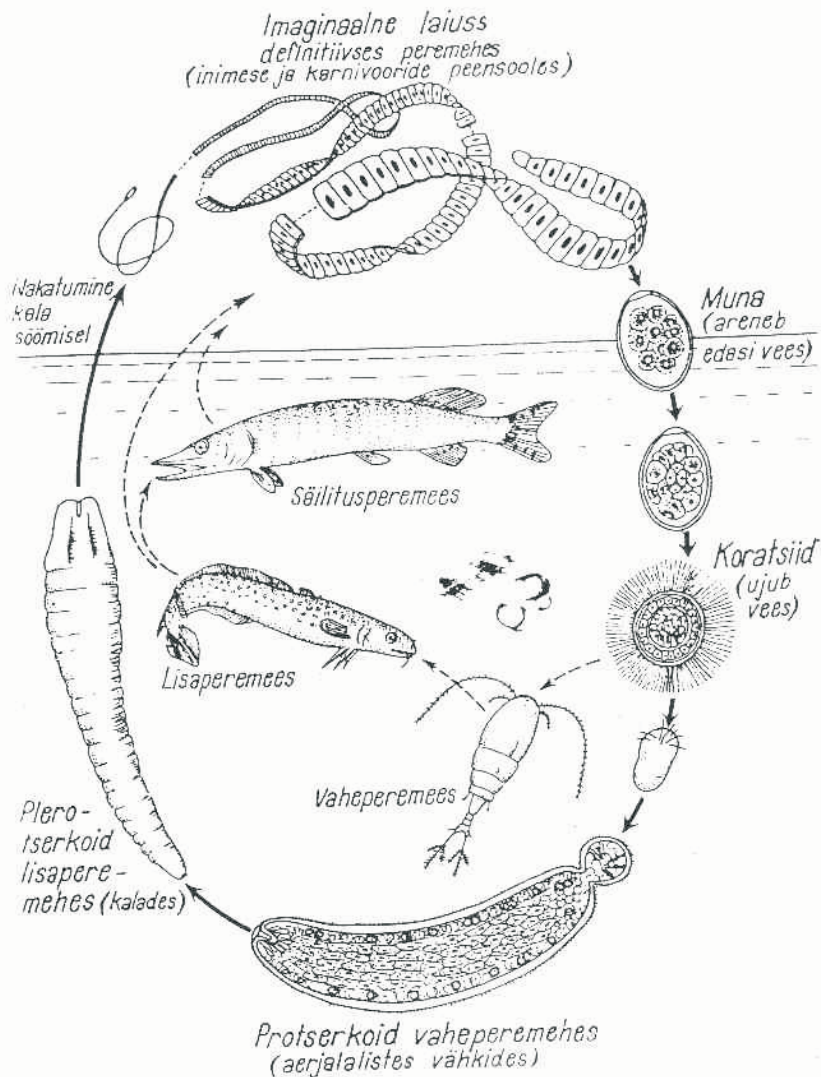
Enamik kalade parasiite ei ole loomadele ohtlikud. Küll aga elutsevad mõned koduloomade ussnugiliste noorvormid kalades ning koos kalaga lõpp-peremehe seedekulglasse sattununa võivad põhjustada viimase haigestumist või isegi surma. Selliseid haigusi nimetatakse biohelmintoosideks ja enamik neist on looduskoldelise iseloomuga. Nende haiguste levikuala määrab ära vahe-, lisa-, säilitus- või lõpp-peremehe olemasolu. Tiigikalades leitakse loomadele ohtlikke ussnugiliste noorvorme harva. Järgnevalt tuletame meelde olulisemaid haigusi, millesse loomad võivad kalade vahendusel haigestuda. Olgu kohe öeldud, et nendest haigustest paljusid Eestis ei esine, st ei ole seniajani diagnoositud. Need haigused on sagedased aga paljudes Euroopa ja Aasia maades, kust imporditakse küllalt palju toormaterjali meie kalatöötlemisettevõtetele. Olulisemaid nendest haigustest siiski nimetame.

Kõige tuntumaks biohelmintoosiks Eestimaal, millesse loomad kala süües võivad haigestuda, on kahtlemata

difüllobotriooos ehk laiusstõbi. See haigus on kalatoiduliste loomade peensooles parasiteeriva hariliku laiussi (*Diphyllobothrium latum*) põhjustatud ja iseloomustub loomade rõhutud olekuga, seedehäirete ja kõhnumisega. Harilik laiuss parasiteerib koera, kassi, rebase jt kalatoiduliste loomade peensooles, kus ta kasvab kuni kolme meetri pikkuseks. Harilik laiuss on kolmeperemehelise arenemistsükliga biohelmint (joonis 1). Veekogusse sattunud hariliku laiussi munadest kooruvad ripsmetega kaetud kerajad esimese kasvujärgu vastsed ehk koratsiidid. Need peavad saama neelatud vaheperemeheks olevate aerjalaliste vähkide poolt, kelle kehaõones areneb teine vastsejärg ehk protserkoid. Lisaperemeesteks on aerjalalistest vähkidest toituvad kalad. Nende sooltorust tungib protserkoid kõhuõõnde side- ja rasvkoesse, siseelunditesse või lihastesse, kus areneb kolmandaks vastsejärguks ehk plerotserkoidiks (vageltang). Need on 6...20 mm pikkused ja 1...3 mm laiused lülistumata kehaga piimjad või kreemikad, kergelt kortsulised vastsed. Hariliku laiussi säilitusperemeheks on röövkalad, kes söövad plerotserkoididega invadeerunud kalu ja kelle elunditesse läbi maoseina plerotserkoidid tungivad. Kalatoidulised loomad nakatuvad plerotserkoidide sisaldavaid kalu või rookimisjätmeid süües. Meie andmetel, mis on saadud viimastel aastatel Peipsi ja selle vesikonna järvede kalu parasitoloogiliselt uurides, leidub kala sisustes hariliku laiussi plerotserkoidide peaaegu kümme korda sagedamini kui lihaskoos, seega kalatoiduliste loomade nakatumise tõenäosus on tunduvalt suurem kui inimesel. Lõpp-peremehe peensoole limaskestale kinnitunud plerotserkoid areneb täiskasvanud laiussiks, kelle elukestus kalatoiduliste loomade sooltorus on kuni 13 kuud. Olgu võrdluseks lisatud, et inimese seedekulglas võib harilik laiuss parasiteerida kuni 25 aastat.

Eestis on laiusstõbi rohkem levinud Peipsi ja Võrtsjärve ümbruses. Plerotserkoidide on aga leitud ka teistest järvedest ja Läänemere lahtedest püütud kalades. Kõige sagedamini on nakatunud haugid, lutsud, ahvenad ja kiisad. Lisaks neile liikidele on hariliku laiussi plerotserkoidide leitud lõhel, peipsi siial, peledil, aga ka vikerforellil ühes tiigimajandis. Tõenäoliselt on laiussi lisaperemeheks olevate kalade ring Eestimaal veelgi suurem. Lisaks hariliku laiussi plerotserkoididele võib Eestis leida siigade siseelundeil laiussi perekonna ühe teise liigi — *Diphyllobothrium dendriticum*’i noorvorme, kes erinevalt harilikust laiussist on kapseldunud. Selle paelussi lõpp-peremeheks on kalatoidulised loomad ja linnud, harvem inimene.

Harilik laiuss vigastab kinnituses sooleseina ja võib ummistada ka soolevalendiku ning seega häirida seedetegevust. Loomadel areneb parasiidi mehaaniliste kahjustuste ja toksilise toime tõttu aneemia, leukotsütoos ja uriini ilmub valk. Muutuste ilmnemine looma



Joon.1. Hariliku laiussi *Diphyllbothrium latum*'i arengutsükkel

käitumises sõltub tema üldtervislikust seisukorrast ja parasiitide hulgast. Nõrga invasiooni korral kulgeb haigus vähemärgatavalt. Koerad on rõhutatud olekuga, esineb isuväärastus, oksendamine, kõhukinnisuse ja -lahtisuse vaheldumine, mille tagajärjeks on looma kõhnumine. Tugeva invasiooni korral aga areneb lisaks eelpool mainitud tunnustele aneemia, võivad esineda närvitalitluse häired (suurenenud ärritatavus, krambid, aga ka apaatia). Laiusstõve elupuhune diagnoos põhineb looma rooja uurimisel laiussi munade leidmiseks. Surmajärgse diagnoosi saab panna laiussi(de) leiu alusel peensooles.

Haige looma raviks sobivad preparaadid määrab loomaarst, arvestades looma suurust, vanust ja üldtervislikku seisundit. Laiusstõbi on looduskindeline haigus ja seda täielikult likvideerida ei ole võimalik. Küll on aga meie võimuses hoida ära kalatoiduliste loomade nakatamine sellesse haigusse ja sellega katkestada

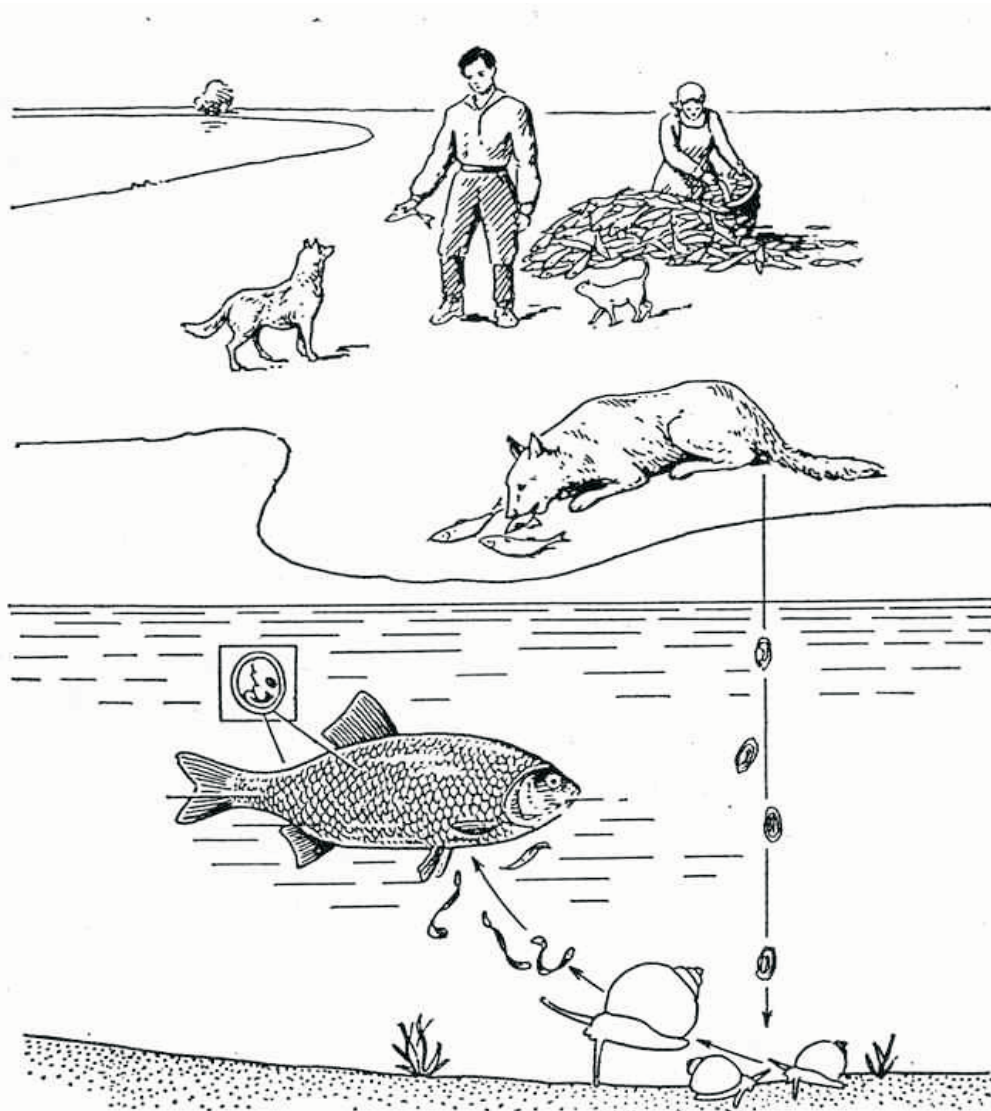
haigusetekitaja arengutsükkel looduses. Seepärast ei tohi koertele, kassidele, aga ka karusloomadele sööta toorest kala või kalajäätmeid, mis pärinevad taudistunud veekogust. Kalas olevad plerotserkoidid hävivad 30-minutilise keetmisel või külmutamisel 20 °C juures kahe ööpäeva järel. Samuti tuleb vältida laiussi munade sattumist veekogusse haigete loomade väljaheidetega.

Kõige raskemaks biohelmintoosiks, millesse loomad kala süües võivad haigestuda, on **opistorhoos**. See on sapikäikudes ja -põies parasiteeriva imiussi *Opisthorchis felinus*'e põhjustatud haigus, mis iseloomustub kroonilise sidekoelise sapikäikude ja maksa põletikuga. Haigusetekitaja on umbes ühe sentimeetri pikkune piklikovaalne läbipaistev imiuss, kes parasiteerib kassi, koera ja ulukloomade (rebane, tuhkur, soobel jt), aga ka sea sapikäikudes ja sapipõies. Kõige sagedamini diagnoositakse opistorhoosi kassidel, ilmselt seepärast

nimetatakse paljudes keeltes haigusetekitajat ka kassikakssuulaseks. Opistorhised on kolmepereemehelised biohelmindid (joonis 2). Lõpp-peremehe roojaga väljutatud parasiidimunad peavad sattuma veekogusse ja seal vaheperemeheks oleva mageveeteo ühe liigi *Bithynia leach'i* soolestikku. Parasiidi noorvormid (metatserkaarid) lahkuvad teost, ujuvad vees ringi ja tungivad läbi naha lisaperemeheks olevatesse kaladesse (säinas, latikas, särg, linask jt karplased). Kalade lihas- ja sidekoes nad kapselduvad ning paari kuu pärast muutuvad nakatamisvõimelisteks metatserkaarideks. Kassid jt lõpp-peremehed nakatuvad toore kala või kalajäätmete söömisel. Metatserkaarid liiguvad mööda sapijuha maksa sapikäikudesse ja saavad umbes kuu ajaga suguküpseks. Parasiidi areng munast kuni suguküpsuseni kestab 4...5 kuud, nende elukestus kalatoiduliste loomade organismis on umbes kolm aastat.

Nõrga tabandumise korral loomal märgatavaid haigustunnuseid ei ole. Tugevalt tabandunud loomal muutuvad limaskestad kollaseks, esinevad seedehäired, oksendamine, isutus, loidus ja kõhnumine. Katsudes on maksa piirkond loomal väga valuline. Tüüpiliste kliiniliste tunnustega põevad opistorhoosi kasvanduste karusloomad, kellel haigus võib lõppeda sageli ka surmaga. Opistorhoosi kahtluse korral uuritakse laboratoorselt loomade roojaproove, leidmaks parasiidimune.

Opistorhoos on looduskoldeline haigus, mis on laialt levinud Siberis, aga paiguti ka Lõuna- ja Ida-Euroopas. Meile kõige lähemaks haiguspiirkonnaks on Neemeni jõgikond Leedus. Eestis on haigusetekitaja levik piiratud, küll on aga opistorhoosi diagnoositud mujal nakatunud ja hiljem siia sattunud loomadel ja inimestel. Ühel juhul siiski on ka Eestis leitud kalas opistorhise noorvorme (Sauga jõgi), kuid et selle parasiidi vaheperemeheks olev



Joon.2. Opistorhoosi tekitaja *Opistorchis felinus*'e arengutsükel

tigu ei ole meie veekogudes sagedane, siis seni see haigus Eestis epizootoloogilist tähtsust ei oma. Ei tohi muidugi unustada võimalust, et koos ida ja lõuna poolt imporditava kalaga meie kalatöötlemisettevõtetesse satub siia ka opistorhise noorvormidega nakatunud kalu ja nende töötlemisjäätmel võivad jõuda meie karusloomakasvandustesse. Seepärast kehtib ka opistorhoosi ärahoidmiseks nõue — karusloomadele, aga ka kassidele ja koertele tohib süüa vaid termiliselt töödeldud või külmutatud kalu või kalajäätmeid. Opistorhoosi haigestunud loomi on võimalik ravida tugevatoimeliste preparaasidega ja need määrab koos raviskeemiga igal konkreetsel juhul loomaarst.

Peale opistorhoosi on veel mitmed imiussidest põhjustatud kalatoiduliste loomade haigused, kus haigusetkitaja arengutsüklis osalevad kalad. Paljudes Euraasia maades on laialt levinud **klonorhoos**, **nano-füetoos**, **metorhoos**, **metagonimoos** ja **pseudoamfistomoos**. Kõik need on looduskoldelised haigused ja kollete esinemine seletub vaheperemeheks oleva teoliigi leviku iseärasustega. Eestile kõige lähemad haiguskolded on Valgevenes (metorhoos) ja Ukrainas (metagonimoos ja pseudoamfistomoos). Jüri Parre andmeil on pseudoamfistomoosi haigusetkitajat leitud ka Eestis. Kõiki nimetatud haigusi kalatoidulistel loomadel iseloomustab seedekulgla ja maksa põletik, mis avaldub kollatõve, kõhnumise ja seedehäiretena. Nende haiguste profülaktikameetmed on samad, mis opistorhoosi puhul.

Lisaks pael- ja imiussidele põhjustavad kalade vahendusel kalatoiduliste loomade haigestumist ka ümarussid ja kidakärssed. Nende poolt põhjustatud haigustest tuntumad ja sagedamini esinevad on dioktofümoos ja korünosomoos.

Dioktofümoos on koera, rebase, naaritsa, nugise ja saarma, harvemini sea, hobuse ja mäletsejaliste neeruvaagnas, mõnikord ka kusepõies ja -juhas parasiteeriva ümarussi *Diocetophyme renale* põhjustatud haigus, mis iseloomustub neerukoe kõhetumise ja urineerimishäiretega. Haigusetkitaja *D. renale* on ümarussidest suurim. Isasindiviidid on 14...40 cm pikad, läbimõõduga kuni 0,5 cm, emasparasiidid aga 60...100 cm pikad, läbimõõduga kuni 1 cm. Värvuselt on dioktofüümed veripunased. Parasiidi munad satuvad väliskeskkonda peremehe uriiniga, kusjuures üksnes vette sattunud munades jätkub areng. Umbes kuu ajaga areneb munas vastne ning selline muna peab saama neelatud parasiidi vaheperemeheks olevate väheharjasusside (oligoheedid) poolt. Parasiidi lisaperemeheks on kalad, peamiselt karplased, aga ka haug ja ahven, kelle seedekulgla koos vaheperemehega sinna sattunud vastne vabaneb ja tungib kala elunditesse, kus kapseldub ning muutub nakatamisvõimeliseks. Lõpp-peremehed tabanduvad vastseid sisaldavaid kalu (kalatoidulised loomad) või surnud ja lagunenuid kaladest vabanenud vastsetega saastunud heina süües (hobune, veis).

Dioktofümoosi esinemise kohta Eestis andmed puuduvad, kuid seda haigust on diagnoositud Karjalas, Valgevenes, Poolas ja mujal Ida-Euroopas. Samuti ei ole Eestis leitud kalades dioktofüümede vastseid. Seevastu

Kaspia ja Araali mere vesikonna kalades on dioktofüümede vastsete leiud sagedased. Viimastel aastatel imporditakse aga nendest piirkondadest suurtes kogustes kala meie kalatöötlemisettevõtetele. Seega on võimalus, et kalajäätmete söötmisel kalatoiduliste loomadele võivad need haigestuda.

Dioktofümoosi haigestunud loomad seisavad küürus ja nende neerude piirkond on komplemisel valuline. Uriinis on aeg-ajalt verd ja mäda. Dioktofümoosi ravi on teoreetiliselt võimalik, kui neeruvaagnas olevad parasiidid või kogu kõhetunud neer kirurgiliselt eemaldada. Haiguse ärahoidmiseks ei tohi loomade söödaks kasutada dioktofüümede vastseid sisaldavaid tooreid kalu.

Korünosomoos on naaritsa, rebase, koera, kassi, aga ka hülge ja pringli soolestikus parasiteerivate kidakärssusside *Corynosoma semerme* ja *C. strumosum*'i põhjustatud haigus, mis iseloomustub veris-limase kõhulahtisuse, kehvvveresuse ja kõhnumisega. Haigusetkitajad on 3...9 millimeetri pikkused kidakärssussid, kes parasiteerivad jämesooles ja peensoole lõpuosas. Nende pirnukujulise keha eesmine osa on kaetud ogadega. Eestis on korünosoomi diagnoositud mitmes naaritsakasvanduses.

Korünosoomid on kaheperemehelised biohelmindid. Nende munad peavad koos lõpp-peremehe roojaga sattuma vette, kus neid neelavad alla vaheperemeheks olevad kirpvähilised (*Amphipoda*). Munast väljunud vastne rändab kirpvähiliste kehaõõnde, kus areneb nakatamisvõimeliseks noorvormiks. Korünosoomide säilitisperemeesteks on kalad, kes nakatuvad kirpvähilisi alla neelates. Parasiidi noorvormid tungivad läbi sooleseina kala kehaõõnde serooskesta alla ja siseelunditesse, kus nad kapselduvad ja võivad nii säilida aastaid. Lõpp-peremehed nakatuvad tabandunud kalu süües. Haiguse peiteaeg on 2...4 nädalat ja korünosoomide elukestus lõpp-peremehes kuni 4 kuud. Enn Veske andmetel, kes uuris helmintoloogiliselt Soome lahest püütud kalu kaheksast liigist, olid korünosoomide noorvormidega tabandunud kuus liiki — meritint, lest, tursk, emakala, merivarblane ja räim. Kilust ja ogalikust ta korünosoomide noorvorme ei leidnud.

Korünosoomid kinnituvad kärsanookude ja kehaogadega tugevasti lõpp-peremehe soole limaskesta, tekitades vigastusi ja soolepõletikku. Kapillaaride kahjustus põhjustab verejooksu soolevalendikku. Seepärast on haigestunud loomad väheliikuvad, isutud ja neil on suurenenud janu. Roe on vedelam, sisaldades verd ja verist lima. Karvkate on sakrus, loomad kõhnuvad ja võivad surra. Suur suremus esineb noortel naaritsatel.

Haigete loomade raviks kasutatakse tugevatoimelisi preparaate ning seepärast peab igal konkreetsel juhul ravi määrama loomaarst. Korünosoomi ärahoidmiseks tohib kalatoiduliste loomadele merekalu süüa vaid keedetuna või pärast nende külmutamist 20 °C juures vähemalt kaks ööpäeva.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et kalade vahendusel levivatest loomade haigustest hoidumine on väga lihtne — ei tohi teha seda, mida sageli tehakse, st ei tohi süüa kodu- ja karusloomadele toorest või vähetöödeldud kala ning kalajäätmeid.

S Ö Ö T M I N E

Silo proteiiniväärtuse hindamisest

prof Olav Kärt, pm-knd Helgi Kaldmäe,
pm-knd Virve Karis
EPMÜ LKI söötmissosakond

Eestis söödetakse lehma põhiliselt silorikaste ratsiooni-dega. Silo ja teiste söötade proteiiniväärtust hinnati kuni viimase ajani seeduva proteiini alusel. Mäletsejaliste puhul ei ole selline lähenemisviis aga päris täpne, sest arvestamata jäävad vatsas toimuvad mikrobiaalsed protsessid, samuti uriiniga eritav lämmastik. Et rohusilo proteiin lõhustub veiste vatsas suhteliselt kiiresti, ei jõua vatsa mikroorganismid alati kogu tekkivat ammoniaaki ära kasutada. Üleliigne ammoniaak imendub verre, muudetakse maksas karbamiidiks ja väljutatakse uriiniga. Silo proteiiniväärtus hinnatakse sel juhul loomade proteiinikasutuse seisukohast paremaks (eriti kuivainevaese ja proteiinirikka silo söötisel).

Uuemal ajal kasutataksegi enamikus loomakasvatusmaades söötade proteiiniväärtuse hindamise kriteeriumina seeduva proteiini asemel metaboliseeruvat proteiini (MP). Metaboliseeruva proteiini all mõistetakse peensooles imendunud aminohapete hulka, mida väljendatakse tavaliselt grammides sööda ühe kilogrammi kuivaine kohta. EPMÜ Loomakasvatusinstituudi söötmissosakonna keemia laboratooriumis alustati söötade proteiiniväärtuse hindamist metaboliseeruva proteiini alusel 2001. aastal.

Proteiiniväärtuse hindamiseks metaboliseeruvast proteiinist lähtuvalt kasutatakse eri maades erinevaid arvutussüsteeme. Loomakasvatusinstituudi arvutusprogramm koostati Põhjamaade süsteemi Soome variandi järgi, mida omapoolselt täiendati silo kuivainesisaldusest tuleneva paranduskordajaga.

Arvutusskeemi rakendamiseks vajaminevad kuivaine, toorproteiini, toorkiu ja lämmastikuta ekstraktiivaine sisaldus leiti iga konkreetse silo keemilise analüüsi teel. Seedekoefitsiendid saadi söötade tabelitest.

Proteiiniväärtuse arvutamiseks on tarvis teada veel iga silopartii proteiini efektiivset lõhustuvust ehk lõhustuva proteiini osatähtsust sööda koguproteiinist (LPO). LPO on varieeruv suurus, mis sõltub sööda liigist ja vatsakäärmise seisukorrast. Vatsa proteiini bilansi määramine on kallis ja iga praktilisel söötisel kasutatava sööda kohta seda tavaliselt ei tehta. LPO arvud on olemas kõigis uuemates söötade tabelites. Need arvud on saadud paljude uurimistulemuste üldistamisel ja peegeldavad LPO keskmist suurus.

Silo puhul sõltub LPO suurus palju ka silo kuivainesisaldusest. Vähesse kuivaine sisaldusega silol on see arv suurem, kuivemal silol aga väiksem. Et Eestis toodetud silo kuivainesisaldus kõigub väga suurte piirides (16...70%), on tabeliandmete kasutamine

mõnevõrra ebatäpne. Seepärast täiendati meie poolt Soome söötade tabelites antud arvutusskeemi LPO arvu parandusega 1% silo kuivaine kohta. Lähteandmeks võeti 83%-lise kuivainesisaldusega heina LPO, mis on 75%, ja 23%-lise kuivainesisaldusega silo LPO, mis on 85%. LPO parandus 1% kuivaine kohta saadi järgmist võrrandit kasutades:

$$LPO = (SLPO - HLPO)/HKA-SKA,$$

kus

HLPO = heina LPO

SLPO = silo LPO

HKA = heina kuivainesisaldus, %

SKA = silo kuivainesisaldus, %.

Ülaltoodud võrrandi kasutamisel saadakse silo LPO kordajaks ühe protsendi kuivaine kohta 0,167(85-75/83-23).

Silo keskmise proteiiniväärtuste näitajate arvutamisel ja mõningate seoste leidmisel (kuivaine, toorproteiin, toorkiud, lämmastikuta ekstraktiivained) lähtuti 2001. aastal laboratooriumis uuritud siloproovide keemilise analüüsi tulemustest (n = 1268). Et siloproovid pärinesid kõigist Eestimaa maakondadest, iseloomustavad saadud

Tabel 1. Siloproovide seeduva proteiini ja metaboliseeruva proteiini sisaldus

Näitajad	Silo-proovide üldarvust, %	1 kg-s silo kuivaines, g	
		seeduv proteiin	metaboliseeruv proteiin
Toorproteiin, % KA-s			
<12	45	60	70
12...15	34	84	74
>15	21	109	78
Toorkiud, % KA-s			
<26	18	95	77
26...30	38	81	75
>30	44	68	70
N-ta e.-a., % KA-s			
<45	28	89	72
45...50	46	77	73
>50	26	68	73
Kuivaine, %			
<25	35	83	73
25...40	47	78	73
40...55	14	71	73
>55	4	63	73

Tabel 2. Vatsa proteiini bilanss 2001. a silos

VPB suurusrühmad, g/kg KA		Uuritud siloproovidest (n=1268), %	VPB g/kg KA
VPB positiivne	<5	27	2,4
	5...15	21	8,3
	>15	2	19,4
	Kokku	50	x
	Keskmine	x	5,6
VPB negatiivne	<5	26	-2,4
	5...15	20	-8,8
	>15	4	-21,0
	Kokku	50	x
	Keskmine	x	-6,4
Uuritud siloproovide keskmine		x	-0,8

tulemused ka vabariigis toodetud silo keskmist proteiini-väärtust.

Vabariigis toodetud silo proteiiniväärtuse hindamisel selgus, et seeduva, samuti metaboliseeruva proteiini sisaldus sõltus kõige enam silo toorproteiini sisaldusest, vähem sööda süsivesikute sisaldusest. Et laboratooriumis süsivesikute fraktsioone (suhkur, tärklis jt) eraldi ei määratud, kasutatakse siin ja edaspidi süsivesikute sisalduse ligilähedase näitajana silo lämmastikuta ekstraktiivainete ja toorkiusisaldust. Proteiinirikas silos (toorproteiini üle 15% KA) kujunes seeduva proteiini sisaldus umbes kaks korda suuremaks kui proteiinivaeses silos (toorproteiini alla 12% KA). Seeduvat proteiini oli madala proteiinisisaldusega silos isegi vähem kui metaboliseeruvat proteiini. Tabelist 1 nähtub, et silo metaboliseeruva proteiini sisaldus varieerub tunduvalt vähem kui seeduva proteiini sisaldus. Proteiiniväärtus hinnatakse kõrge toorproteiini sisaldusega silol looma proteiinikasutuse seisukohast tavaliselt üle, proteiinivaese silo puhul aga tegelikult madalamaks.

Põhjamaade süsteemi järgi leitud sööda metaboliseeruva proteiini sisaldus on proteiiniväärtuse ainsa kriteeriumina rakendatav siis, kui vatsamikroobidel on kasutada küllaldaselt söödaproteiini lõhustussaadusi (eelkõige ammoniaaki). Kui söödaproteiin lõhustub aeglaselt (oder), saadakse ülehinnatud metaboliseeriva proteiini arvud. Kui aga vatsas on proteiini lõhustussaadusi liiga palju ja vatsamikroobide elutegevuseks ei piisa energiat (peamiselt süsivesikuid), kujuneb metaboliseeruva proteiini sisaldus madalaks. Sellisteks söötadeks on õlikoogid ja srotid, kuid ka proteiinirikas ja kuivainevaene silo.

Et mäletsejaliste vatsas toimuvad proteiini sünteesiprotsessid sõltuvad väga palju sööda süsivesikute sisaldusest ja süsivesikute lõhustuvusest ning lõhustuvuse kiiru-

sest, on mitmed teadlased järeldanud, et süsivesikute mõju metaboliseeruva proteiini tekkele on isegi suurem kui proteiinil.

Proteiiniväärtuse täpsemaks hindamiseks ongi Põhjamaade süsteemi autorid pakkunud metaboliseeruva proteiinile lisaks veel teise näitaja – vatsa proteiini bilansi (VPB).

Vatsa proteiini bilanss leitakse vahena, mis saadakse, kui vatsas lõhustunud proteiini kogusest lahutada vatsas moodustunud mikroobse proteiini kogus (väljendatakse tavaliselt grammides ühe kilogrammi sööda kuivaine kohta). VPB võib olla negatiivne või positiivne.

Eestis 2001. aastal valmistatud silost oli 50% positiivse ja 50% negatiivse vatsa proteiini bilansiga. Esimesel juhul oli keskmine VPB 5,6 g/kg KA, teisel -6,4g/kg KA. Tabelist 2 nähtub, et 1268 uuritud siloproovi keskmisena jäi VPB siiski negatiivseks (-0,8g/kg KA).

Vatsa proteiini bilanssi mõjutab nii silo proteiini kui ka süsivesikute sisaldus. Kui silo sisaldas üle 15% KA toorproteiini, kujunes VPB eranditult positiivseks, toorproteiini sisalduse korral alla 12% KA aga negatiivseks. Süsivesikute seos VPB-ga oli mõnevõrra väiksem kui proteiinil, kuid süsivesikute sisalduse suurenemisega silos suurenes märgatavalt ka VPB negatiivne pool (tabel 3).

Kvaliteetse rohusilo VPB peaks olema üldjuhul positiivne. Negatiivne arv näitab, et silo on proteiinivaene ja enamasti valmistatud hilisemas arengufaasis olevaist heintaimedest. Sellise silo söötmisel väheneb vatsa mikroobse proteiini teke mitte tingitult süsivesikute (energia) vähesusest söödas, vaid vatsa mikroobidel tuleb puudus lõhustuvast proteiinist. Et rohusilo proteiin lõhustub vatsas kiiresti, siis suure proteiinisisaldusega silo söötmisel, vastupidi, tekib lõhustuvat proteiini liiga palju ja vatsamikroobidel ei jätku energiat kogu lõhustunud proteiini (ammoniaagi) muutmiseks mikroobseks proteiiniks, mistõttu osa ammoniaagist imendub verre, muudetakse maksas karbamiidiks ja väljutatakse uriiniga. Mõlemal juhul söödaproteiini kasutamise efektiivsus väheneb.

Tabel 3. Vatsa proteiini bilanss sõltuvalt silo koostisest

Toitefaktorite sisaldus, %/KA	VPB positiivne, g/kg KA			VPB negatiivne, g/kg KA		
	<5	5...15	>15	<-5	-5...-15	>-15
Toorproteiin						
<12	4	-	-	43	44	9
15...15	-	11	69	20	-	-
>15	8	84	8	-	-	-
Toorkiud						
<26...	31	38	5	18	7	1
26...30	27	23	1	27	18	4
>30	25	13	1	29	26	6
N-ta e.-a.						
<45	34	44	5	13	-	4
45...50	30	16	1	31	20	2
>50	14	7	-	32	35	12

Silo VPB on eriti oluline teada silotüübilise söötmise rakendamisel, mil põhiline osa lehmade energia- ja proteiinitarbest kaetakse siloga. Teades silo VPB, saab jõusöötade otstarbekohase valikuga koostada ratsioon nõnda, et ratsiooni VPB oleks nullilähedane ja söödaproteiini kasutamine efektiivne.

Mäletsejalised omastavad söödaproteiini kõige efektiivsemalt siis, kui söödad on ratsiooni valitud selliselt, et VPB oleks nullilähedane või nõrgalt positiivne. Sel juhul on vatsamikroobidel kasutada optimaalses koguses söödaproteiini lõhustussaadusi (ammoniaaki) ja mikroobse proteiini sünteesiks vajalikul hulgal energiat (sööda süsivesikuid).

Tabelis 4 toodud näidirsatsioonid on koostatud suuretoodangulistele lehmadele, kelle kehamass on 600 kg ja päevatoodang laktatsiooni algul (negatiivne energia-bilanss) 35 kg EKM-piima. Kõigi kolme siloliigi puhul on

Suure päevatoodanguga lehmade söötisel tuleks eelistada silo, mille VPB on 20...30 g/kg KA (toorproteiini sisaldus keskmiselt 15...16% KA).

Ratsiooni saab sel juhul koostada nõnda, et ratsioonis oleks nii kiire tärglise lõhustuvusega (kaer), mõõduka lõhustuvusega (oder) kui ka aeglase tärglise lõhustuvusega (mais) jõusöödad soodsas vahekorras ja ratsiooni VPB kujuneks seejuures nullilähedaseks.

Kõrge proteiinisaldusega silo kasutamisel suuretoodangulistele lehmade söötisel ei ole üldjuhul võimalik reguleerida ratsiooni VPB nullilähedaseks, mistõttu söödaproteiini kasutamise efektiivsus langeb. Eriti positiivse VPB-ga silo (lutsern) söötisel on soovitatav seepärast ratsiooni võtta ka madalama proteiinisaldusega kõrrelistest heintaimedest koosnev silo.

Kokkuvõtlikult võib öelda, et uuritud siloproovide metaboliseeruva proteiini sisaldus ja vatsa proteiini bilanss sõltus eelkõige silo toorproteiini sisaldusest. Et vabariigis toodetud silo oli võrdlemisi proteiinivaene (keskmiselt 12,6% KA), kujunes metaboliseeriva proteiini sisaldus samuti madalaks (73 g/kg KA) ja ka vatsa proteiini bilanss jäi negatiivseks (-0,8 g/kg KA).

Mäletsejaliste proteiinikasutuse seisukohalt silo proteiiniväärtuse hindamine seeduvast proteiinist lähtudes osutus ebatäpseks. Proteiinirikas silo (lutsern, ristitik) sisaldas seeduvat proteiini ligikaudu kaks korda rohkem kui metaboliseeruvat proteiini, seega proteiiniväärtus hinnatakse sel viisil tugevalt üle.

Söötade proteiiniväärtuse uurimise tulemusi rakendatakse vabariigis juba ka lehmade söötisel, eelkõige suuretoodangulistest karjades. Efektiivse proteiinikasutusega ratsioone tiptoodanguga lehmadele aitavad koostada ka Loomakasvatusinstituudi teadlased.

Autorid tänavad ETF, kelle uurimistoetuse grant 3707 finantseerimisel töö tehti.

Tabel 4. Jõusööda koostis erineva VPB-ga silo kasutamisel

Silo liik ja iseloomustus	Jõusööta lehmale päevas, kg				Ratsiooni VPB
	odra-jahu	kaera-jahu	maisi-jahu	rapsikooki (Werol)	
Kõrrelisterohke põldheina silo (12% toorproteiini) VPB = -5	5	4	1	3	33
Ristikurohke põldheina silo (17% toorproteiini) VPB = 36	6	2	3	2	52
Lutserni silo (20% toorproteiini) VPB = 66	5	2	5	1	91

arvestatud 10 kg silo kuivainet lehmale päevas. Silo on valitud loomakasvatusinstituudis uuritud siloproovide hulgast. Ratsioonide koostamisel on arvestatud, et lehmade energia- ja proteiinitarve oleks võrdselt kaetud.

Jõusöötade valikul lähtuti ka üksikute jõusöödalikide tärglise lõhustuvusest ja lõhustuvuse kiirusest. Et tagada vatsamikroobide pidev ja ühtlane varustus energiaga, on tarvis, eriti suurte jõusöödaannuste kasutamisel, et jõusööt koosneks erineva tärglise lõhustuvuskiirusega teraviljadest. Tärglise efektiivne lõhustuvus on suurem kaeral, mõnevõrra madalam odral ja nisul. Eriti halvasti lõhustub maisi tärglis (efektiivne lõhustuvus keskmiselt vaid 55...60%).

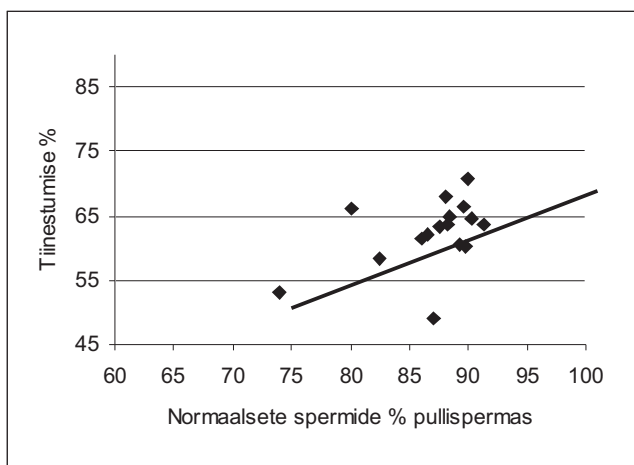
T A A S T O O T M I N E

Võimalikest arengutest Eesti karjakasvatuses

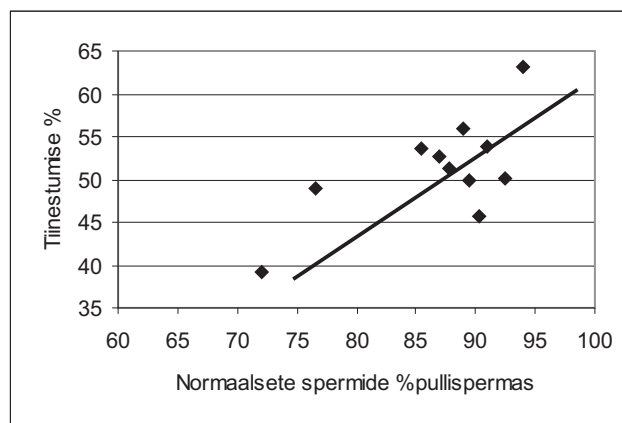
pm-mag Peeter Padrik
Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu

Üheks kevade saabumise märgiks Tartus on ütlus: "Pedja tuleb". See tähendab suurte jääpankade uuesti ilmumist Emajõe. Sellist jääminekut on märgata ka kahe

Eesti veiste aretusorganisatsiooni suhtumises ühinemisse. Nii Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu kui ka Aretusühistu Eesti Punane Kari liikmed kiitsid oma üldkoosolekutel suure häälteenamusega heaks ühinemislepingu. Järgnevalt vaatame trende, mis mõjutavad aretusteenuse pakku-



Joonis 1. Vanade pullide spermide morfoloogilise kvaliteedi ja tiinestumise vaheline seos



Joonis 2. Noorpullide spermide morfoloogilise kvaliteedi ja tiinestumise vaheline seos

mist ning seeläbi ühistuliikmete konkurentsivõimet euroturul ja liikmete rahakotti.

Aretusedu üheks olulisemaks tugisambaks on uuema geneetilise materjali parem ärakasutamine. Mis siis on need asjaolud, mille pärast noorpulle maksimaalselt kasutada ei saa? Noorpullide eksterjööri ja kasvunäitajate kõrval on suure tähtsusega pullisperma kvaliteet. Noorpullide tunnistamine aretustöös mittesobivaks ejakulaadi mahu ja spermide kontsentratsiooni põhjal on püsinud stabiilsena mitmeid aastaid, jäädes 10% piiridesse, kuid spermide morfoloogilise kvaliteedi alusel on jälgitav tõusutendents. 1999. a praagiti 1 pull, 2000. a mitte ühtegi, 2002. a on aga spermide morfoloogilise kvaliteedi alusel aretustöös mittesobivaks tunnistatud ja praagitud juba 3 pulli.

Miks siis on spermide morfoloogiline kvaliteet nii tähtis, et selle põhjal noorpulle aretustöös mittesobivaks tunnistada? Uurimistööst, mida alustati 1998. aastal, on selgunud, et noorpullide spermide morfoloogilise kvali-

Tabel 1. Pulli vanuse mõju sperma morfoloogilisele kvaliteedile

Näitajad	Pulli vanus aastates		
	1...3	4...5	6...7
Pulle	58	11	9
Ejakulaate	1666	488	326
Morfoloogiline tunnus, %			
patoloogiline pea	2,8	3,4	2,9
üksik pea	2,1	3,1	4,6
patoloogiline akrosoom	0,5	0,5	0,5
kaela defekt	0,6	0,7	0,8
proksimaalne ja/või distaalne tsütoplasma tilk	1,1	0,9	1,4
patoloogiline keskosa	3,1	3,4	3,6
patoloogiline saba	0,9	1,1	1,1
patoloogilisi sperme kokku	11,1	13,1	14,9

teedi ja emasloomade tiinestumise vahel on tugev seos ($r=0,68$), vanematel (3...6-aastastel) pullidel on see näitaja tunduvalt nõrgem ($r=0,38$; joonised 1 ja 2). Seega, mida rohkem normaalseid sperme ejakulaadis, seda parem on tiinestumine. Tabelist 1 nähtub, et vanemate (4 a ja vanemad) pullide spermas esineb patoloogilisi sperme rohkem kui noorpullidel.

Selle põhjal võiks järeldada, et noorpullide seemendus- tulemused peaksid olema paremad. Tabelist 2 selgub aga vastupidine tendents.

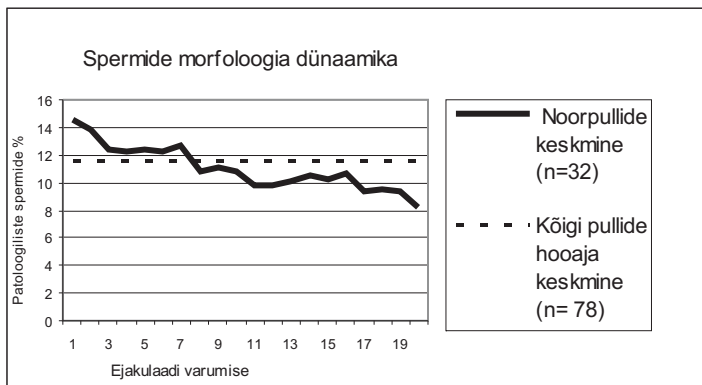
Selline vastuolulisus tuleneb sellest, et noorpullide spermide morfoloogiline kvaliteet kõigub väga oluliselt, stabiliseerudes hooaja keskmise näitajaga alles pärast 10...12. ejakulaadi võtmist (joonis 3).

Selleks et noorpullide spermaga seemendades tiinestumine paraneks, ei tohi testseemendusel kasutada noorpullide spermat enne, kui spermide morfoloogiline kvaliteet on stabiliseerunud. Need noorpullid, kelle ejakulaadis patoloogiliste spermide osakaal on üle 25%, tuleks tunnistada aretustöös mittesobivaks. Taolise praktika põhjal pikeneks noorpullide kasutuselevõtt 2...4 kuu võrra. See tendents on paratamatu, kui tahame, et testpullil oleks järglasi lühikese perioodi jooksul, mille alusel täpsemini hinnata tema aretusväärtust.

Kõik me teame, et mida suurem on testpullide arv, seda suurem on tõenäosus mitme kõrge aretusväärtusega tipppulli saamiseks. Eestis on jõudluskontrollis 73 000 holsteini tõugu lehma, seepärast ei ole testimiseks võetavate noorpullide arvu võimalik oluliselt suurendada, sest seeläbi venib aeg, mille jooksul pulli testseemendusel

Tabel 2. Emasloomade tiinestumine sõltuvalt sugupulli vanusest

Pulli vanus aastates	Pullide arv	Ejakulaatide arv	Seemenduste arv	Tiinestumise %
1...2	11	25	2345	51,3
3...6	16	59	4049	63,4



Joonis 3. Noorpullide spermide morfoloogilise kvaliteedi dünaamika hooajal

kasutada saab, vaatamata sellele, et vajalik seemendusdooside arv on olemas. Optimaalne oleks hinnata kaksikümne noorpulli aastas, vastasel juhul pikeneb uuema geneetilise materjali kasutuselevõtmine veel 4...6 kuu võrra ning seetõttu oleks testimisele mineva pulli vanus 22...24 kuud. Eelöeldut kokku võttes võib märkida, et noorpullide valikul aretustöök tuleb jälgida sperma kvaliteeti ning mitte ülepaisutada pullide arvu.

Pullide arv Kehtna KSJs on 1998. aastast noorpullide arvel pidevalt kasvanud (tabel 3). Aretuse seisukohalt on see igati hea, kuid majanduslikult nõuab lisainvesteeringuid lautade rekonstrueerimine, et luua uusi asemekohti noortele pullidele. Teadagi on see väga kulukas. Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu 2002. aasta investeeringiprogrammis on lautade rekonstrueerimiseks ette nä-

Tabel 3. Pullide arvu suurendamine Kehtna KSJs

Aasta	Pullide arv
1998	44
1999	57
2000	62
2001	79

mõjutab edasisi arenguid?

Eeldatavasti saab Eesti Euroopa Liidu liikmeks 2004. aastal. See tähendab, et Eestile laieneb seadus- ja majandusruum, mille ühiseks nimetajaks on karm konkurents. Kuigi Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistul on head suhted paljude aretusorganisatsioonidega nii Euroopas kui Ameerikas, ei tohiks ükskõikselt suhtuda sperma edasimüüjatesse, kelle ainsaks eesmärgiks on hõivata turg,

pakkudes algul Eesti hinnaklassiga maailma tipp-pulle, suguselekteeritud spermat ning lehma- ja karjakeskset aretusala nõu, mida teostatakse tarkvaraprogrammi abil, kas siis Hollandist või USAst.

Praegune investeeringute disproportsionaalsus võib meid viia aga olukorrani, kus aretusorganisatsioonidel on olemas eurodirektiividele vastav infrastruktuur ja tehnoloogiline varustatus, kuid töötajaskonnal puudub professionaalne ettevalmistus või motivatsioon.

Seepärast on väga oluline, et aretusühistu liikmetele uuema geneetilise materjali pakkumise kõrval tähtsustataks vajadust koolitada ja motiveerida töötajaid, sest just see sihtgrupp saab määravaks tulevasel euroturul püsima jäämiseks. Sellest lähtuvalt on ülim aeg väga põhjalikult mõelda, milline on ühendatud aretusorganisatsiooni struktuur ning ülesehituse printsiibid.

Aretusorganisatsiooni struktuuri loomise aluseks peaks olema funktsionaalsuse ja efektiivsuse põhimõte. Personali komplekteerimise kandvaks printsiibiks peab olema professionaalsus ja tulemuslikkus. Ainult sellistest põhimõtetest lähtudes õnnestub kaasata eriala tippspetsialiste, mis omakorda tagab ettevõtte arengu ja elujõulisuse.

Kolmas arengutendents, mis Eesti karjaaretajaid puudutab, on aretusorganisatsiooni seos nii info kui ka biotehnoloogia suundumustega, mis omakorda mõjutab tugevalt organisatsiooni konkurentsivõimet. Selles valdkonnas on edasiminekuks Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistus olnud kõige märgatavamad, võrreldes kas või EL riikidega.

Kehtna KSJ laboratooriumi tehnilise täiustamisega on kaasnenud märkimisväärne tõus nii toodagu mahus kui kvaliteedis. Kvaliteetse aretusala teenuse pakkumiseks on tähtis leida vahendid tehnoloogia soetamiseks, mille abil saab spermakõrrekestele markeerida muu vajaliku info kõrval ka ribakoodi. Selline lahendus võimaldab tulevikus elektrooniliselt fikseerida seemendusi ning andmeid pullide ja lehmade kohta, ja need oleksid õhtuks aretusspetsialisti lauarvutis.

Konkurentsivõime alustalaks on taskukohase hinnaga, kvaliteetne ja uudne toode. Selles valdkonnas on edasiliikumine olnud järjepidev. Koostöö EPMÜ sigimisebioloogia osakonnaga nii sügavkülmutatud pullisperma kvaliteedi kriteeriumide väljatöötamisel kui ka süva-seemendamise osas on edenenud plaanipäraselt. Selline koostöö on parim garantii oskusteabe talletamisel, mis loob aluse uute tehnoloogiate rakendamisele tulevikus.

Selliste arengute ja probleemidega tuleb aretusorganisatsiooni liikmetel arvestada ning leida optimaalsed lahendused.

REFERAADID

Ärge kartke selliseid geenidefekte nagu CVM ...

Dr. Kent Weigel

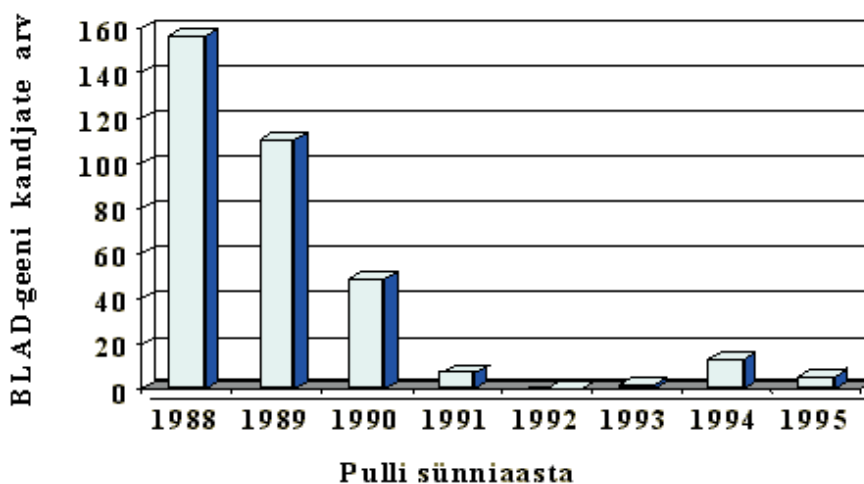
Wisconsin Ülikooli abiprofessor, National Association of Animal Breeders'i geneetikaspetsialist

Tundub, et iga päev, kohtame uusi geenidefekte, mille pärast muretseda. Holsteinide puhul on juba aastaid olnud probleeme muula kapjadega, BLADiga (veiste leukotsüütide kleepumise puudulikkus) ja mitmete väiksemate defektidega. Nüüd oleme silmitsi CVMiga (kompleksne lülisamba kahjustus), soovimatu retsessiivse geeniga, mille avastasid Taani teadlased ja mis põhjustab surnultsüunde, aborte ja varajast embrüonaalset suremust.

Miks leiame geenidefekte järjest rohkem? Peamine põhjus on selles, et molekulaarbioloogia areng võimaldab teadlastel geneetilistel alustel kindlaks määrata ühe või teise kõrvalekalde põhjuse, mida siiani pandi juhuslikkuse arvele. Näiteks, aastakümneid tagasi saime teada, et BLAD põhjustab mõnede vasikate surma pärast sündi ja nüüd leiame, et CVM on süüdi mõnedes embrüonaalsetes surmades, abortides ja surnultsündides.

Nii nagu tänapäeval suudame paremini avastada geneetilisi defekte, ollakse võimelised neid ka paremini kontrollima. Selliste defektide kontrollimise strateegia on kahene. Esiteks peab piirama CVMi sagedust karjas, milleks välditakse geenikandjate pullide kasutamist, ja teiseks tuleb uurida hinnatud ja noorte pullide ning doonorlehmade DNAd.

Tegemist on letaalse retsessiivse geeniga. Kui seemendamisel kohtuvad kaks geenikandjat, siis veerand järglastest on CVM kahjustusega, veerand on CVM-kandjad ja veerand on CVM vabad. CVMiga kahjustatud tiinuste hulgas on väga väike osa surnultsündinud järglasi ja väärarenguid, sest palju järglasi kaotatakse tiinuse varases staadiumis, kui lehm hakkab lihtsalt uuesti indlema ja mõnel puhul toimub abort.



Joonis. BLAD-kandjate esinemine USA seemendusjaamades läbi aegade

Õnneks on võimalik testimise teel teha vahet CVMi kandvate ja mittekandvate pullide vahel ja farmeril on võimalus igast organisatsioonist saada infot. Paljud tootjad ei raiska aega ega raha üksikute lehmade testimiseks ja see pole ka vajalik. On lihtne määratleda lehmad, kelle põlvnemistabelis võiksid olla CVM-kandjad, kelleks

Tabel. CVM-kahjustuste sagedus sõltuvalt kontrolli ulatusest

Karjas CVM-lehmi, %	CVM-juhtude arv 1000 tiinuse kohta		
	ei kontrollita ema ega isa	kontrollitud	
		isa	isa ja emaisa
5	0,6	0,3	0,2
10	2,5	1,3	0,6
15	5,6	2,8	1,4
20	10,0	5,0	2,5
25	15,6	7,8	3,9

võivad olla isa või emaisa. Sel juhul on vaja lihtsalt vältida CVM-kandjate kasutamist CVM suhtes kahtlaste lehmade seemendamiseks. Suuremate karjade puhul võiks kasutada tabelarvutusprogrammi, et kindlaks teha probleemsed vanempaarid või paluda spermaga varustajal muretseda paaridevaliku programm, mis arvestab CVMi staatusega. Sellise strateegiaga on võimalik suuresti vähendada CVMi esinemissagedust farmis.

Tabel näitab oletatavat CVM-kahjustusega tiinestumiste arvu vastavalt CVM-kandjate lehmade protsendile karjas, kui ei tehta mingeid pingutusi CVMi kontrollimiseks.

Näiteks, kui 20% lehmadest on CVM-kandjad, võib oletada, et umbes 1% tiinustest on CVM-kahjustusega. Kuid seda protsenti saate silmanähtavalt vähendada, kui

vältida seemendusi CVM-kandjate või CVM-kahtlaste loomadega. Seda näitab toodud tabel.

Tabelist selgub, et kui välditakse CVM-kandjate pullidega (kelle isa on ka kandja) seemendamist lehmadega, väheneb kahjustatud tiinuste arv poole võrra. Seda ohtu saab veel omakorda poole võrra vähendada, kui kontrollida, kas lehma emaisa on geenikandja või mitte. Kuid ei maksa plaanida CVM vältimiseks hakata kasutama loomulikku seemendust. Pullid võivad olla sageli CVMi või mõne muu geneetilise defekti suhtes testimata ja ühe või enama CVM-pulli kasutamine karjas

võib põhjustada mitmete geenikandjate ja kahjustatud tiinuste arvu kasvu.

Miks mitte vältida kõigi CVM-geenikandjate pullide kasutamist? Peamine põhjus on see, et paljude tõu tipp-pullide järglaste väljajätmine aretusprogrammist on seotud kuludega. Need pullid võivad edasi kanda paljusid kasulikke genee, mis aitavad saavutada aretuseesmärke. Ei tohi sattuda paanikasse, kui on kasutatud CVMi ja teisi, veel avastamata geenidefekte kandvaid pulle juba aastaid. Nüüd on võimalus testida ühte neist geenidefektidest DNA-testi abil. Peale selle kahaneb CVM-kandjate seemenduspullide arv mõne aastaga miinimumini.

Nüüd vaatame, milline roll on kunstliku seemenduse jaamadel CVMi ja teiste soovimatute geneetiliste retsessiivsete geenidega toimetulekul. Iga noorpull, kes seemendusjaama tuuakse, läbib põhjaliku geneetilise testide ahela, ja noorpullid, kes on ebasoovitava geeni kandjad, tavaliselt praagitakse enne, kui nende sperma

testseemendusteks laiali jagatakse. Pullide testimiseks tehtavad investeeringud on küllalt suured ja vähesed seemendusjaamad tapavad ootepulle või parimaid hinnatud pulle. See tähendab, et järgmise kolme aasta jooksul kahaneb CVMi kandvate hinnatud pullide osakaal väga vähe. Kui aga CVMi suhtes testitud noorpullid jõuavad hinnatud pullide nimekirja, kahaneb kandjate arv tohutult. Siis on ainult aja küsimus, millal CVM-lehmade arv kahaneb tähtsusetu tasemeni. Järgneval graafikul on näidatud, kuidas kahanes BLAD-kandjate pullide arv kohe pärast selle avastamist.

Nagu graafikult näha, sündis 1988. a rohkem kui 150 BLAD-kandjat, kuid 1991. aastaks oli neid järele jäänud ainult mõni. CVMi puhul läheb ilmselt samamoodi.

“Cooperative Resource International” pressiteate tõlkinud Niina Haasmaa (Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu)

EESTI TÕULOOMAKASVATUSE LIIDUS

Aastakoosolekud tõuaretusühingutes

prof Olev Saveli

Eesti Hobusekasvatavate Seltsi üldkoosolek kogunes 12. aprillil Viljandi Jahilossis. Kvoorumit tagamiseks algus pisut viibis, kuid programm oli tõine ja juhataja Maret Kärki ohjas kohalolijaid raamides püsima. Kriitikanooli lendas (vahel ka ebakorrektses vormis) riigiesindajate poole. Põhjenduseks väideti ainuisikulist otsustamist tegevuslubade andmisel või aretustoetuste jaotamisel, tori hobusetõu halvustamist ja kasvanduse olukorraga samastamist. Kõigil oli võimalik osta inforikas EHSi aasta-raamat 2001.

EHSi president Hillar Kald andis ülevaate juhatuse tegevusest (peeti 9 koosolekut), kus peamiseks küsimuseks olid Tori Hobusekasvanduse erastamine EHSile, selles loodetakse värske põllumajandusministri toetusele. Sellega jõuti ringiga erastamise algusesse tagasi. Vahepeal on uued omanikud ärastanud väärtuslikud hobused, metsast rääkimata. Tori Hobusekasvanduse 145. aastapäeva ei austanud ükski juhtiv riigiesindaja.

Haruseltside juhid andsid ülevaate tehtust ja tulevikuplaanidest. Ülo Metsmaaker nentis, et eesti hobusega tegeleb liiga palju ühinguid, mistõttu on palju eriarvamusi kuni EHSst väljaastumiseni. Eesti hobune vajaks Vidrikerle lisaks veel võistlusi ja katsetusi. Korraldatakse õppepäevi. Jaanus Kallaste pidas vajalikuks tori tõus universaal- ja ratsatüübi olemasolu ning aretamist. Vaja oleks sümbolitega nad märkida, et ka ostjad suudaksid tüüpe eristada. Tema arvates tuleb siiski kasvandust ja tõugu koos mõista, sest mõlemad on uuesti tõusuteel. Enn Rand kiitis entusiaste, kelle najal eesti raskeveohobuse pidamine püsib. Kuigi eelis on antud eesti hobusele, vajab

ka külmavereline tõug säilitamist, sest 9 varsaga aastas on raske aretust teha. Ida-Virumaa (eriti Iisaku) vallavane-mad toetavad nende üritusi. Peep Puna probleemiks oli trakeeni kui tõu tunnustamine Eestis, kelle asemele ametnikud püüavad suruda peale olematut eesti sporthobuse tõugu. Trakeenikasvatavad kuuluvad EHSi, kuid riigitoetuse saamisel neid ei arvestata. Korrektselt kantakse trakeenid Venemaa tõuraamatusse, mida on tunnustanud ka Saksamaa tõuraamat. Samas püütakse trakeenide varssu kanda, isegi topelt, Eesti Sporthobuse Kasvatavate Seltsi registrisse. Viimast lubas kontrollida Tõuaretus-inspektsiooni asedirektor Katrin Reili.

EHSi direktor Andres Kallaste käsitles eri tõugude **aretusprogramme**. Eesti hobust säilitada on ilmselt kergem kui eesti raskeveohobust. Araabia tõugu enam ei kasutata, kuid tuleb tunnustada, et tänu temale saadi eesti hobuse turg tagasi, paranes liikuvus. Probleemiks on ristamise tulemusena järglaste suur heterogeensus. **Tori tõug** sai alguse küll Hetmanist ja tema poolvendadest, kuid tori tõutüübi kujundas postjee-bretooni tõug sõja-järgsetel aastatel, millelt tuli startida uue sportitüübi loomisele. Et 1990ndate alguses oli tori tõug isegi homogensem eesti hobusest, ei saa tõugu lõhkuda ega ümber nimetada või kasutada ainult kaubamärgina. Hetkel on probleem väärtuslike täkkude vähesuses. **Eesti raskeveohobune** vajab säilitamist teiste sugulastõugude abiga. Kas vladimiri täku sissetoomine päris õige on, selles võib kahelda. **Trakeeni** aretusprogramm lähtub Saksamaal koostatust ja kulgeb edukalt.

Sõnavõtude käigus oli märkusi (Matti Piirsalu) aretusprogrammide mõningase vananemise kohta. Vääralt mõisteti tõuaretustoetuse analüüsil või põhjendamisel ka-

sutatud toetussummat 2074 kr varsa kohta. Emotsionaalsus vallutas hobusekasvatajad, kuid rahuneti uuesti. Lühidalt, Matti Piirsalu sai nahutada, kuid teiste eest.

Meeldiv oli hobusekasvatajate ettevõtlikkus suveürituste korraldamisel. Renee Tarum kutsus ükskõik millise rakendiga, ükskõik millise hobusega Iisakule võistlema. Kalju Laiapea on valmis mitmehobuse rakmete ja -veokite muuseumi täiendamaks.

Ettekannetega esinesid dots Heldur Peterson hobuste aretusväärtuse hindamisest ja prof Olev Saveli aretustöö mõningatest põhimõtetest ning Ants Jauram respiratoorsetest hobuste haigustest.

Tutvuti Heimtali Hobusekasvandusega, kus saadakse 40 varssa aastas. Tunnustust tuleb avaldada sihipärasele aretustööle, mida teeb Kersti Alp.

Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu ja Aretusühistu Eesti Punane Kari pidasid kolm koosolekut, mis teenisid üht eesmärki: vormistada juriidiliselt pädev otsus kahe ühistu ühinemiseks.

Kaks koosolekut pidasid eesti punase tõu aretajad. Volinike koosolek toimus 21. märtsil Märjal, kus esitati ühistu aasta finants- ja tegevusaruanne. Ühtlasi informeeriti volinikke sellest, et 18. märtsil 2002. a kirjutasid kahe ühistu juhatuste liikmed Tartu notari Anne Kuilli juures alla ühinemislepingule, mis tuleb kinnitada mõlema ühistu liikmete üldkoosolekul. Lepingus fikseeriti, et ETKÜ on ühendav ja AÜ EPK on ühendatav ning pärast ühinemist hakkab kandma nime Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu. Selleks on vaja ETKÜl viia põhikirja sisse parandused, AÜ EPK peab korrigeerima osakapitali mahu ja osamaksu, mõlemad korrastama liikmete nimekirjad ja auditeerima varad.

ETKÜ liikmete üldkoosolek toimus 22. aprillil Paide kultuurikeskuses. Pärast aastaaruannete kinnitamist arutati põhikirja muudatusi ja ühinemislepingut. Partnerit usutleti võlgade ja koosseisude liigeses suuruses, millele vastas AÜ EPK juhatuse esimees Tõnu Põlluäär. Oli kahtlusi ühinemisejärgse territoriaalse, mitte tõugude viisi, teenindamise ja nõuande pädevuses. Ühistu nõukogu ettepanek oli ühinenud ühistu keskus viia Märjale, mille ühistu liikmed maha hääletasid. Vajalikud põhikirja parandused kinnitati. Seejärel läks hääletamisele ühinemisleping, mis kinnitati 369 poolthäälega, vastu oli 58, erapooletuid 3. Kõlas aplaus, millega lõpetati üle kuue aasta kestnud protsess. Arutati lisaks ka Jõudluskontrolli Keskuse erastamist, kus isegi hääletamisega kinnitati soovitus tervikvarana erastamist.

AÜ EPK liikmete üldkoosolek toimus 30. aprillil Viljandi maavalitsuses. Päevakorras oli põhiküsimusena kahe ühistu liitumine. Informeeriti ühistu liikmeid üleskerkinud probleemidest ETKÜ üldkoosolekul ja põhikirja parandustest. Loomaomanikke huvitas, kas ühinemine ei too kaasa holsteinide sunnismaisust, halvenevat nõuannet ja õigsusjärgsuse kadumist. Vastuseid andsid mõlema ühistu esindajad, ka käesoleva artikli autor pidi vastama ja soovitusi jagama. Aretusühistu liikmed hääletasid praktiliselt üksmeelselt ühinemise poolt. Mõne vastu ja erapooletu häälega tunnistati keskusena sobivaks Märjat. Järelikult põhikirjaväliselt jäi keskuse suhtes kaks arvamust, millele lahenduse annab aeg.

Tuleb arvestada, et ühise ühistu ühendnõukogu suudab tegeleda peamiste majandusküsimustega, eriti ümberkorralduste ajal, vähem jääb aega aretusstrateegia ja -taktika küsimustele. Seepärast tuleb mõelda, kuidas võimalikku lünka täita. Ühinenud aretusühistus on tegelikult kolme piimaveisetõu aretajad ja lisaks ka lihaveiste kasvatajad. Eesti maatõul ja lihaveisekasvatajatel on eraldi seltsid, kus on võimalik kitsamaid ja spetsiifilisemaid küsimusi arutada. Midagi sarnast peaks olema eraldi ka eesti punase ja eesti holsteini aretajatel. Juriidilise liikme staatust siin polegi vaja, aga klubiline või muu nõuandev kogu võiks olla.

Eesti Maakarja Kasvatajate Seltsi üldkoosolek toimus 23. aprillil Pärnus, millele eelnes 10. aprillil Kurgjal toimunud seltsi juhtide, tõuaretusinspektsiooni, põllumajandusministeeriumi ja ETLLi esindajate kohtumine. Mõlemal koosolekul oli peaküsimuseks eesti maatõu tulevik. Lehmad paiknevad väikekarjades hajali, suuremaid karjasid on üksikuid, kuid nendes toimuvad päris sageli tõsised ümberkorraldused, mis ei ole alati positiivselt mõjunud eesti maatõu aretusele. Kui 1998. aastal jõuti piimarasvatoodangus eesti punasele tõule järele, kärises vahe järgmise kolme aastaga jälle suureks, sest eesti maatõu piimatoodang lehma kohta pole suurenenud. TÜ Mereranna PÜs suurenes produktiivsus 7 aasta jooksul 4805 (+1708) kg-ni, Jüri Simovarti karjas 5 aastaga isegi 5654 (+1963) kg-ni.

Riik on toetanud eesti maatõu lehmade pidajaid suuremal määral kui teisi tõuge, 2002. aastal isegi 2,3 korda suurema summaga. Sellega toetatakse maatõu lehma üle 0.60 kr piima kilo kohta, teistel tõugudel keskeltläbi 0.20 kr tasemel. Tulevikus tuleb arvestada ühtliiki toetusega, mistõttu võiks arutleda võimaluste üle, et mõned karjad asutada looduskaitsealadele, kus säilitada vana päritoluga eesti maatõugu, keda toetatakse keskkonnanfondidest. Teine osa maakarjast, kes on koos teiste tõugudega majanduslikus konkurentsisis, vajab säilitamisprogrammi raames edasi aretamist suurema piimatoodangu suunas.

Keerukas on pulliprogrammi koostamine ja rakendamine. Hea aretuspulli saamine ja hindamine on kallis, samas kunstliku seemenduse kasutamisel piisab mõnenädalasest spermakogumisest seemendusjaamas, kui varud katavad mitme aasta vajaduse. Edaspidi tuleb pulli kasutada kusa-gil karjas loomulikul seemendusel. Läänesoome pullide sperma kasutamine annab lahenduse ja eeldused piimajõudluse suurendamiseks. Suurematele karjadele tuleb ilmselt pühendada rohkem tähelepanu, anda nõu söötmise ja pidamise korraldamisel ning korraldada täiendõpet.

ETLLi üldkoosolek toimus 10. mail Põlulas, et tutvuda seal piimaveiste maksimaalse jõudluse katsega. Võib arvata, et mõnelgi tekkis mõte leida võimalus sarnase katse korraldamiseks ka teiste loomaliikidega. Katsete korraldamine on suhteliselt kallis. Kuid katsed peavad vältima praktikas samade eksimuste kordamist, mistõttu väikeses riigis peaks sellest hoopis mitmel viisil tulu tõusma. Esimese aasta katsetulemused veensid kõiki, et tavalistes pidamistingimustes, kuid otsustavalt muudetud söötmisega, on võimalik lüpssta kõikide tõugude keskmisena juba 1. laktatsioonil ligi 9000 kg, parim lehm andis isegi 12 318 kg piima.

Hillar Pulga mitmekülgsest huvist ja tema ettevõtmistest annab tunnistust aberdiin-anguse lihaveiste aretuskarja loomine 2000. aastal Soome aretusmaterjalist, täienduse valis ta ise 2002. aastal Ungarist. Nelja piisoni pidamine Tallinna Loomaia koormuse kergendamiseks on hoopis äraarvatu. Aga miks mitte! Pull Eduard ootab partnerite küpsemist, ka hübriidiseerimise eesmärgil. Önnitleti 2001. aasta parimat piimatootjat – 10 400 kg aastalehma toodanguks.

Üldkoosoleku põhiteemaks oli põllumajandusloomade aretuse seaduse eelnõu arutelu, mis on ministeeriumis liikunud aeglaselt, aga siiski teatud eduga. Praegune projekt on oluliselt parem poole- või aastatagusest variantist. Ettevaatlikuks teeb tõuaretustoetuse eraldamise uus kord. Seaduses pannakse põhirõhk tõuraamatu pidamisele ja jõudluskontrollile, kuid vajadus on sisseostetud aretusmaterjali kõrget hinda kompenseerida. Tegemist pole äriaga, vaid aretusprogrammide efektiivsuse suurendamisega. Kahtlematult on vajalik periooditi sisse osta kõrge aretusväärtusega sugutäkk, kelle hind võib küündida mit-

me aasta aretustoetuste summani, kuid pole mõeldav, et vahepeal tõuraamatut ei peetaks ja jõudluskontrolli ei tehtaks. Sama olukord on ka teiste loomaliikidega. Embrüo-test aretusislasloomade kasvatamine läheb veelgi kallimaks.

Lepiti kokku mitmes põhimõttelises seisukohas, mida paluti tõuaretusinspeksiooni asedirektoril Katrin Reilil kaitsta põllumajandusministeeriumi komisjoni arutelul. Üks seisukoht tundub selge olevat, et tõuaretusinspeksiooni funktsioonid seotakse Veterinaaria- ja Toiduametiga. Tõuaretustoetuse taotlused rahastab PRIA põllumajandusministri ettepanekute alusel.

On kujunenud olukord, kus väiksearvuliste tõugudega tegelevad samadel eesmärkidel mitmed üksused paralleelselt. Viimase kolme aasta jooksul on muutunud suhted eri tasemete organisatsioonide vahel, kes on seotud eesti maatõu ja eesti hobuse aretamisega. Põhjuseks on ikka raha jagamine või saamine. Sageli põhjustab see inimlikke arusaamatusi, aga kindlasti maksumaksja raha asjatut kulutamist.

ETLLI ürituste kava 2002. a II poolaastal

Kuupäev	Üritus	Korraldaja
06. 07. 02	Rakendite Ralli Iisakul, Ida-Virumaa	EHS
06.07. 02	Jäneda Talupäevad	ETKL
18.07. 02	Eesti seakasvatajate suvepäevad Vilsandil	ETSAÜ
20. 07. 02	Tori karikasarja III etapp (TS) Pärivere, Pärnumaa	EHS
21. 07. 02	VIII Eesti raskeveohobuste päev Kohala mõisas	EHS
27...28.07.02	Tori karikasarja III (KS) ja IV (TS) etapp Jänedal	EHS
1...2. 08. 02	Eesti hobuse ülevaatused Saaremaal	EHS
03. 08. 02	Lambapäev Kurgjal, Pärnumaa	ELaS
03. 08. 02	Ponipäev Maria talus, Pärnumaa	EHS
07...9. 08. 02	Trakeeni tõugu noorhobuste ülevaatus	EHS
09...10. 08. 02	EK Seltsi suvepäevad Matsalus	EK Selts
16...17.08.02	Eesti hobuste jõudluskatsed Saaremaal	EHS
07. 09. 02	TÕULOOM '02	ETLL
01. 09. 02	Tori karikasarja IV (KS) ja V (TS) etapp Toris	EHS
14. 09. 02	Trakeeni tõugu noorhobuste jõudluskatsed Heimtalis	EHS
21. 09. 02	Tori karikasarja V (KS) etapp Hüürul, Harjumaa	EHS
05. 10. 02	Tori karikasarja VI (KS) etapp Sõmerpalus, Võrumaa	EHS

KS - koolisõit ; TS - takistussõit.

Toimetuse kolleegium:

Olev Saveli (peatoimetaja), 07 313 455
 Eha Lokk (toimetaja), 07 313 409
 Kalju Eilart, Käde Kalamees, Salme Kangur,
 Riho Kaselo, Heldur Peterson, Matti Piirsalu,
 Peep Piirsalu, Anne Zeemann, Enno Siiber.

Address: Kreutzwaldi 1, 51014 Tartu
 Ajakiri ilmub 4 korda aastas:
 märtsis, juunis, septembris ja detsembris.
 Keeleline korrektuur: Silvi Seesmaa
 Küljendus: Larissa Saltõkova
 Trükk: OÜ Paar
 Internet: <http://www.hot.ee/etll/>