



# TÕULOOMAKASVATUS



EESTI TÕULOOMAKASVATUSE LIIT • EPMÜ LOOMAKASVATUSINSTITUUT

NR. 4 DETSEMBER 1999

## SISUKORD

### Loomakasvatus

2 *M. Piirsalu*. Eesti loomakasvatus 1999. aasta III kvartalis

### Veised

- 3 *P. Padrik*. Sügavkülmutamise tehnoloogia tänapäe aretus-töös  
 5 *T. Bulitko*. Hea tõumaterialiga uude aastasse  
 7 *G. Bethard*. Kui suured ja kui vanad peaksid mullikad olema poegimisel?  
 8 *K. Kalamees*. Eesti Maakarja Kasvatajate Selts

### Sead

- 9 *K. Eilart*. Kehtna Seemendusjaama kultide aretusväärtusest  
 10 *K. Eilart*. Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu sigade aretus-osakonna tööst  
 11 *R. Kaselo*. Seakasvatusest Saksamaal, Taanis ja Austrias

### Hobused

13 *H. Peterson*. Eesti Hobusekasvatajate Seltsi 7 aastat

### Linnud

- 15 *M. Piirsalu*. Linnukasvatavad teaduskonverentsil Riias  
 17 *M. Piirsalu*. 80 aastat Eesti Linnukasvatavate Seltsi

### Söötmine

- 19 *O. Kärt, M. Ots*. Lähtekohad lüpsilehmadele jõusööda söötmiseks silotüübiliste ratsioonide kasutamisel  
 22 *J. Samariitel*. Lehmade toitumuse hindamisest laktatsioonitsükli erinevatel perioodidel  
 23 *L. Nigul*. Emisepiimaasendajad imikpõrsaste lisasöödana

### Tõuinspeksioon

24 *A. Kööp*. Tõuinspeksioonist ja tõuaretusest

### Välismaa

26 *H. Kaldmäe*. Firmast Alfa Laval Agri ja piima tootmisest Rootsis

### Kroonika

27 *P. Piirsalu*. 1999. a. väitekirja kaitsnud põllumajandus-teadlased

Toimetus vabandab! Ajakirjas 3/1999:

M. Piirsalu artiklis lk. 2 II lõik peab olema "... lehmade arv vähenenud 155 200-le." L. Taaleri artiklis lk. 23 tabel 4 ja tekstis lugeda naaritsate keskmiseks kehamassiks isasloomadel 2,46 kg ja emasloomadel 1,29 kg; "... ja naaritsad 0,08 kg raskemad kui eelmisel aastal".

## Hea lugeja!

Aastaarvus vahetub korraga 4 numbrit ja jõuab kätte aastatuhande viimane aasta. Inimene peab juubelit viimasel, aga aastatuhande või -saja juubelit esimesel päeval.

Kõik sajandid on jätnud jälje ajalukku ja kahtlematult ka kahekümnes. Kui silmas pidada tõuaretust, siis viimane 100 aastat on konkurentsitu, eeskätt teoorias – geneetikas. 1900. a. taasavastasid kolm teadlast erinevast riigist J. G. Mendeli seaduspärasused ja aastal 1901 avastati veregrupid. Järgnes T. H. Morgani kromosoomiteooria ja 1953. a. seletati nukleiinhappe DNA ehk geeni struktuur ning seejärel geneetiline kood. Järgnes geenide asukoha määramine ja koos sellega tekkis võimalus geenide ülekandeks. Arenes uus teadusharu – molekulaargeneetika. Tõuaretajad on kaua oodanud võimalust teha genokoopiaid silmapaistvatest loomadest. Lammas Dolly Šotimaal on tõendiks suurest õnnestumisest.

Praktilises tõuaretuses on suurima edu taganud biotehnoloogiliste meetodite – kunstliku seemenduse ja embrüosiirdamise – laiulatuslik rakendamine ning elektronarvutite riist- ja tarkvara kiire areng. Eriline koht on sügavkülmutamisel, mis võimaldab aretusmaterjali vahetada üle maailma.

Kuidas hinnata tõuaretuse edukust Eestimaal? Kui poliitik lähtub ainult statistilistest näitajatest, siis rahuloluks on vähe põhjust. 1920ndate aastate parimate karjade tasemele pole keskmised jõudlusnäitajad saanud lõpuks veel jõudnud. Miks? Poliitika tõttu. Ainult 1920/30ndatel aastatel ja, häbi tunnistada, ka nõukoguaja 1960/70ndatel on riik olnud põllumajandust toetav, muul ajal kahjuks "lühsev". Isegi Eesti riigi taasiseseisvumine paikas veiste jõudlusnäitajad enam kui 25 aastat tagasi. Kui oleks saanud jätkata 1930ndatest sarnaselt Taani, Soome või Rootsiga, poleks Eesti ühestki neist maha jäänud. Sel sajandil on Eesti põllumehel tulnud korduvalt kohaneda uute poliitiliste ja majandussüsteemidega. Iga üleminek on põhjustanud suuri kaotusi ja ikka uuesti alustamist. Eesti tõuaretajad on olnud tublid. Jääb vaid loota, et UUEL AASTATUHANDEL valitseb stabiilsus. Soovin KÕIGILE LOOTUST JA OPTIMISMI!

Olev Saveli

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

## Eesti loomakasvatus 1999. aasta III kvartalis

Ph. D. Matti Piirsalu

Põllumajandusministeeriumi loomakasvatusbüroo juhataja

1999. a. 9 kuu loomakasvatuse põhinäitajate kohta on Statistikaametist saadud esialgsed andmed, mis edaspidisel kontrollimisel võivad vähesel määral muutuda.

Lehmade arv seisuga 30. 09. 1999. a. oli 12 700 võrra väiksem kui 1998. a. samal ajal. Esmakordselt oli lehmade arv alla 150 000, täpsemalt 149 400.

Oluliselt vähenes 1999. a. III kvartalis lindude arv. Kui 1998. a. 30. 09. oli Eestis 1841,0 tuhat lindu, siis käesoleva aasta samal ajal 1469,9 tuhat ehk 371,1 tuhat lindu vähem. Linnukasvatajad on seisukohal, et linde saab pidada ainult nii palju, et nende poolt toodetu oleks võimalik tulutoova hinnaga realiseerida.

**Tabel 1. Loomade ja lindude arv 30. 09. 99. (tuh.)**

Näitaja	1998	1999	1999/1998	
			±	%
<b>Veiste arv</b>	330,1	306,3	-23,8	93
sh. ettevõtted	193,4	169,8	-23,6	88
talud ja perefarmid	136,7	136,5	-0,2	100
	41,4	44,5		
<b>Lehmade arv</b>	162,1	149,4	-12,7	92
sh. ettevõtted	91,0	81,1	-9,9	89
talud ja perefarmid	71,1	68,3	-2,8	96
%	43,9	45,7		
<b>Sigade arv</b>	341,1	304,2	-36,9	89
sh. ettevõtted	275,9	239,0	-36,9	87
talud ja perefarmid	65,2	65,2	0	100
%	19,1	21,4		
<b>Lammaste arv</b>	63,5	60,1	-3,4	95
sh. ettevõtted	-	-	-	-
talud ja perefarmid	63,5	60,1	-3,4	95
%	100	100		
<b>Lindude arv</b>	1841	1469,9	-371,1	80

Tapaloomade ja -lindude elusmass oli 69 600 tonni, mis oli võrreldes 1998. a. 9 kuuga 97% ehk 2200 tonni vähem. Ettevõtete osa oli 46 500 tonni ehk 66,8% ning talude ja perefarmide osa 23 100 tonni ehk 33,2%.

Vähennemine toimus põhiliselt ettevõtetes linnu- ja sealiha tootmise arvel.

Lihatööstusele realiseeriti 1999. a. 9 kuu jooksul 23 180 tonni liha (tapakaalus), mis on 2482 tonni ehk 9,7% vähem kui 1998. a. 9 kuuga. Lindude kokkuost vähenes 24,5%, sigade kokkuost 9,2%, samal ajal veiste kokkuost suurenes 2,6% võrra.

Kuigi kodumaise liha tootmine katab elanike praeguse ostuvõime juures ainult umbes 65% nõudlusest, on loomakasvatatajatel raskusi loomade realiseerimisega lihatööstustele. Niisugune olukord on tingitud peamiselt sellest, et lihatööstused kasutavad lihasaaduste valmistamiseks sisseostetavat odavamalt importtoorainet ning mitmed loomapidajad ei varunud talveks vajalikul määral loomasööta, olles sunnitud seetõttu loomad lihaks realiseerima. Pikast põuaperioodist tingitud talveks varutud väiksem söödakogus seab paljud loomapidajad küsimuse ette, kuidas olemasolevaid loomi talvel sööta ja säilitada?

Võrreldes 1998. a. oli liha keskmine kokkuostuhind oluliselt madalam. Kui 1998. a. 9 kuuga kokkuostetud liha keskmine hind oli 22 453 krooni tonn, siis 1999. a. samal ajal oli see vaid 17 002 krooni tonn. Erinevate lihaliikide kaupa olid kokkuostuhinnad järgmised:

	1998	1999
veiseliha, kr./t	19 205	16 504
sealiha, kr./t	24 857	15 575
linnuliha, kr./t	20 714	21 015

**Tabel 2. Põhiliste loomakasvatussaaduste tootmine 1998. a. ja 1999. a. 9 kuu jooksul**

Näitaja	1998	1999	1999/1998	
			±	%
<b>Loomade ja lindude elusmass, (tuh.t)</b>	71,8	69,6	-2,2	97
sh. ettevõtted	47,3	46,5	-0,8	98
talud ja perefarmid	24,5	23,1	-1,4	94
%	34,4	33,2		
<b>Piim (tuh.t)</b>	579,8	511,2	-68,6	88
sh. ettevõtted	322,3	279,2	-43,1	87
talud ja perefarmid	257,5	232,0	-25,5	90
%	44,4	45,4		
<b>Munad (mln. tk.)</b>	232,5	209,8	-22,7	90
sh. ettevõtted	162,5	148,2	-14,5	91
talud ja perefarmid	69,8	61,6	-8,2	88
%	30,0	29,4		

Piima toodeti 1999. a. 9 kuuga 511 200 tonni, mis oli võrreldes 1998. a. sama perioodiga 88% ehk 68 600 tonni vähem, kusjuures 1999. a. III kvartalis toodeti 32 100 tonni piima vähem kui 1998. a. III kvartalis. Ettevõtetes toodeti käesoleva aasta 9 kuuga 279 200 tonni piima, mis oli 43 100 tonni ehk 13% vähem kui 1998. a. 9 kuuga.

Taludes ja perefarmides toodeti 232 000 tonni piima, mis oli võrreldes eelmise aasta sama perioodiga 25 500

tonni ehk 10% vähem. Ettevõtete osa piima tootmisel moodustas 54,6% ning talude ja perefarmide osa 45,4%.

Piimatööstusele realiseeriti 312 484 tonni piima, mis moodustas 72,3% 1998. a. 9 kuuga kokkuostetud piimast. Kogu 1999. a. 9 kuuga toodetud piimast jõudis piimatööstuseni ainult 61,1%.

Piima kogutoodang vähenes nii lehmade jõudluse kui ka arvukuse vähenemise arvel. 1999. a. 9 kuu keskmine piimatoodang lehma kohta oli 3288 kg, mis oli 225 kg võrra väiksem kui 1998. a. samal perioodil.

Lehmade piimatoodangu langus II ja III kvartalis oli tingitud mitmetest asjaoludest: pikk ja külm kevad ei soosinud karjamaarohu kiiret kasvu, kuum ja sademetevaene III kvartal samuti mitte. Paljudes kohtades olid karjamaad põuast nii kahjustatud, et juba augustis-septembris tuli loomadele talveks varutud sööta ette anda.

Loomadele täiendavat söödavarumist takistas rahu-puudus, sest piima eest saadav raha jõudis tootjani paljudel juhtudel mitmekuise hilinemisega.

Ebanormaalselt madal oli 1999. a. kolme kvartali keskmine piima varumishind. Kui 1998. a. oli see 2560 krooni tonn, siis käesoleval aastal vaid 1683 krooni tonn.

1999. a. 9 kuuga toodeti 209,8 miljonit muna, mis oli võrreldes 1998. a. 9 kuuga 10% ehk 22,7 miljonit muna vähem. Ettevõtetes toodeti 148,2 miljonit muna, mis oli 14,5 miljonit ehk 9% vähem kui 1998. a. samal ajal. Taludes ja perefarmides toodeti 8,2 miljonit muna ehk 12% vähem kui 1998. a. 9 kuuga.

Ettevõtete osa munade tootmisel oli 70,6% ning talude ja perefarmide osa 29,4%.

Talveks vähem varutud söödakogused, loomakasvatuse-saaduste (eeskätt liha) madalad realiseerimishinnad ja paljudel loomakasvatajatel motivatsiooni kadumine mõjutavad negatiivselt 1999/2000. a. talveperioodil loomakasvatussaaduste tootmist.

## V E I S E D

# Sügavkülmutamise tehnoloogia tänapäeva aretustöös

Peeter Padrik

*Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu*

Lehmade õigeaegne tiinestamine pärast poegimist on üks tähtsamaid tegureid piimatootmise efektiivsuse suurendamisel. Lehmade hea tiinestumise oluliseks eelduseks kunstlikul seemendamisel on sügavkülmutatud sperma kõrge kvaliteet. Kirjutises tõstatatud probleemistik on suunatud loomaomanikule laiendamaks silmaringi sperma hindamise meetoditest, mis omakorda aitab objektiivsemalt hinnata lüpsikarja sigimisbioloogilist olukorda. Artikkel annab ülevaate, mida, kuidas ja miks seemendusjaamas tehakse sperma hindamisel ja kvaliteedi parandamisel.

Kuni viimase ajani on aretustöö otstarbel sperma sügavkülmutamiseks kasutatavaid tehnoloogiaid käsitletud kui vaidlustamisele mittekuuluvaid reegleid ning tulemit võetud pigem kui paratamatust.

Selline rutiinne arusaam sügavkülmutamise tehnoloogiast on juurdunud aastate jooksul, sest puudus majanduslik vajadus ja põhjendus, ebakohad kaeti kvantiteediga mugavusest, vastutuse hajuvusest, ning vaidlusküsimused tiinestumise tulemustest jäid ainult süüdistuste tasemele.

Kui aga mõelda sügavkülmutamise tehnoloogiast kui arche'st, mis kreeka natuurfilosoofias tähendab alust ja algust, on meie võimalused tehnoloogiast lähtuva mõistmisel tunduvalt avaramad, kusjuures põhialuseid ei

muudeta. Selline lähenemine avardab oluliselt kriteeriume, mis tegelevad sugupullide kasutusrežiimiga, sperma hindamise meetodeid ning uute biotehnoloogiliste meetodite arendamise aluseid.

Olukorras, kus hea aretusmaterjali saamine on keeruline kui mitte võimatu, tuleb tootmiskulusid kärpida, toodangu kvaliteeti parandada ning aretustöö puudujäägid tekitavad sugupullide valikul sperma kvaliteedinäitajate osas (eeskätt importpullid), tuleb läheneda sügavkülmutamise tehnoloogiast lähtuvatele võimalustele hoopis teistest arusaamadest. Järgnevalt vaatleksimegi võimalusi, mida pakub sügavkülmutamise tehnoloogia ja selle rakendamise aretustöös.

- Sugupullide kasutusrežiim sperma varumisel.
- Värsketes ja sügavkülmutatud spermide morfoloogilised näitajad.
- Värsketes ja sügavkülmutatud spermide funktsionaaltestid.
- Biotehnoloogilised meetodid nii aretusmaterjali paremal kasutamisel kui ka sügavkülmutatud sperma kvaliteedi parandamisel.

**Sugupullide kasutusrežiimi** määramisel lähtuti kuni viimase ajani lihtsast reeglist – sperma rohkust sooviti tagada suure ejakulaatide arvuga. Sellise lähenemisega aga eirati hoopis objektiivsemaid ja spermatootmise efektiivsemaid mõõtkavasid.

Kuna iga sugupull on indiviid ja iga ejakulaat erineva kvaliteediga, tuleks spermatootmisel lähtuda just nendest kriteeriumidest, mis eelnimetatud omadusi kõige pare-

mini iseloomustavad. Nende kriteeriumide omavaheline võrdlemine ning statistilise seose leidmine tiinestustulemustega on aluseks kvaliteetse toodangu varumisel. Sellel probleemil pole mõtet kauem peatuda, sest sellest on pikemalt kirjutatud ajakirjas "Töuloomakasvatus" 3, 1999. Tabelis 1 on esitatud andmed, mis iseloomustavad erinevates maades toodetud ja külmutatud holsteini tõugu pullide spermaga Eestis seemendatud veiste tiinestumist.

**Tabel 1. Lehmade ja mullikate tiinestumine erineva päritoluga holsteini pullidega Eestis**

Päritolumaad	Esmakordseid seemendusi	Tiinestunute	
		arv	%
Kanada	1151	757	65,7
USA	1156	648	56,1
Hollandi	1902	983	51,6
Saksamaa	4140	1904	45,9
Eesti	85896	50936	59,3

**Spermide morfoloogilisi näitajaid** ning nende näitajate sõltuvust nii tõust, sugupulli vanusest kui ka aastaajast sperma võtmisel on mitmete teadlaste poolt üha intensiivsemalt uuritud ning on leitud positiivne korrelatsioon sperma normaalsete spermide hulga ja tiinestumistulemuste vahel. Analoogilisi uuringuid on viidud läbi ka Kehtna KSJs. Tabelis 2 on toodud pulli päritolumaad mõju spermide morfoloogilistele näitajatele ning selle seos tiinestumisega.

**Tabel 2. Spermide morfoloogiliste tunnuste esinemissagedus sõltuvalt sugupulli päritolust**

Näitajad	Päritolumaad		
	Eesti	Hollandi	Saksamaa
Ejakulaatide arv	12	30	11
Morfoloogiline tunnus, %			
sabata spermid	3,3	2,9	1,5
peaosade defekte	2,6	1,7	1,3
kaeladefekte	1,6	1,4	2,2
kehadefekte	4,5	3,4	6,5
sabadefekte	1,3	2,1	2,4
ebanormaalseid sperme kokku	13,3	11,5	13,9
Tiinestumine, %	63,6	65,2	63,3
Normaalsete spermide arvu seos tiinestumisega, r	0,40	0,42	0,25

Kuigi tabelist nähtava põhjal võib öelda, et päritolumaade vahelised erinevused holsteini tõugu pullide spermis morfoloogia osas pole kuigi suured ning korrelatsioonikoefitsient normaalsete spermide ja tiinestumise vahel on keskmine ( $n=53$ ,  $r=0,38$ ,  $P<0,01$ ), ei tohiks neid olulisi andmeid noorpullide sperma uurimisel tähelepanuta jätta. Neid spermide morfoloogiliste näitajate erinevusi on oluline arvestada importnoorpullide valikul kui ka nende arvu prognoosimisel.

### Spermide funktsionaaltestid

Spermide funktsionaalseid omadusi nii värskes kui ka sügavkülmutatud spermis uuritakse eesmärgiga prognoosida sugupullide viljastamisvõimet. Teadusuuringutes on hinnatud pullide sperma viljastamisvõimet laboris spermide munarakuga seostusvõime alusel, millel oli tihe seos pullide sigivusega tegelikkuses. Nende testide läbiviimine on väga keerukas ja kulukas, seepärast on nende praktikas kasutamine väga problemaatiline, kuid teiste lihtsamate testide sobivuse kontrollimisel igati vajalik.

Lihtsam on kindlaks teha liikumisomaduste järgi spermide jaotumist ejakulaadis (otsesuunaliselt ja üle kahe spermi pikkuse sekundis liikuvate spermide hulk), spermide plasmamembraani intaktsust ehk terviklikkust, aktiivselt lahusesse migreeruvate spermide osakaalu ning võrrelda nende testide tulemusi tiinestumisega. Tabel 3 iseloomustab seost tiinestumise ja spermide funktsionaalsete omaduste vahel (värskes ja sügavkülmutatud spermis).

**Tabel 3. Sperma funktsionaaltestid ja nende seos tiinestumisega**

Näitajad, %	Ejakulaatide arv	Korrelatsioon tiinestumisega, r
Otsesuunaliselt liikuvate spermide hulk		
värskes spermis	42	0,036
sügavkülmutatud spermis	41	0,31
Aktiivsete spermide hulk värskes spermis	42	0,06
Terve membraaniga spermide hulk (HOT-test)		
värskes spermis	42	0,20
sügavkülmutatud spermis	41	0,35
sügavkülmutatud spermis modifitseeritud HOT-testiga	34	0,73***

\*\*\* $P<0,001$

Ejakulaatide hindamisel ja praakimisel on olnud üheks olulisemaks kriteeriumiks otseliikuvate spermide osatähtsus värskes spermis. Senitehtud uuringutest nähtub, et värske sperma spermide liikuvuse ja tiinestumise vahel seos puudub. Selline tulemus võib olla tingitud katsete arvu vähesusest. Funktsionaalsete tähtsus sugupullide sperma hindamisel vajab veel uurimist.

### Biotehnoloogilised meetodid

Nii aretusmaterjali paremal kasutamisel kui ka spermide sügavkülmutamisele vastupidavuse tõstmisel ei ole mõtet pikemalt peatuda, sest tõenäosuse saamiseks on katsete arv veel väike, kuigi paljulubav. Põhilised uuringusuunad on järgmised.

- Sügavkülmutamisrežiimi mõju sperma kvaliteedile.
- Värske sperma omaduste parandamine, mille abil sügavkülmutatud sperma kvaliteedinäitajad paranevad, ning seos tiinestumisega.

• Importsperma kvaliteedi määramine ja efektiivsem kasutamine.

Tänapäeva keerulises ühiskondlik-majanduslikus olukorras aetakse taga majanduslikke põhjendusi ehk rahalist kasu. Seetõttu võiks tuua ainult ühe näite: imporditud ja Saksamaal aretusväärtuse saanud pull Pilot EHF 5700, kellelt Saksamaal oli varutud 60 000 seemendusdoosi, toodi Kehtna KSJ 1994. aastal ning 3,5 aastaga varuti 45 000 seemendusdoosi. Kui meil oleks olnud need teadmised ja kogemused, mida omame nüüd, siis oleks saadud vähemalt 20% enam spermadoose. Tõsi, selleks tulnuks lisada rohkem lahjendit. Kuid millistele ejakulaatidele, kui palju ning miks, sealjuures tiinestustulemusi halvendamata, oskame öelda praegu tänu spermide funktsionaalsete ja morfoloogia hindamisest saadud katsete tulemustele toetudes.

#### Kokkuvõtteks

See, millistelt arusaamadelt lähenetakse sügavkülmutamise tehnoloogiast lähtuvatele võimalustele, tagab tänu

katsetulemuste analüüsile aretusmaterjali parema ära kasutamise, aitab määratleda tiinestumisega kõige suuremat seost omavaid sügavkülmutatud sperma kvaliteedikriteeriume ning selle kaudu mõjutada aretustöö tulemuslikkust.

Tootmise efektiivsuse tõusu ning kõrge aretusväärtusega materjali parema kättesaadavuse tõttu paraneksid majandusnäitajad.

Seepärast tuleks vastavaid uuringuid jätkata ja majanduslikus mõttes rohkem toetada. Ettevõtte juhtkonnal ja nõukogul tuleks võimaluse piires rahastada tehniliste vahendite soetamist eesmärgiga arendada välja ajakohane spermauurimislabor kõikide koduloomade sperma uurimiseks.

Täna EPMÜ sigimisbioloogia osakonna juhatajat Ülle Jaakmad, tänu kellele sai võimalikuks õppereis Uppsala ja Kaunase ülikoolidesse ning dr. Otti Tähe Erakliinikust väärtuslike nõuannete ja kogemuste jagamisel.

## Hea tõumaterjaliga uude aastasse

Tanel Bulitko

*Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu*

Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistul on eesti holsteini aretajatele 2000. aastaks pakkuda suures valikus väga head ja uut geneetilist materjali. Lisaks olemasolevale liisiti Saksamaalt pull **Profil** OHG 251517 (1994; Prelude x Sunrise; SPAV 141), kes on novembrikuu hindamisandmetel Osnabrücki aretusühistu esimene pull komplekshinde alusel (RZG 131). Pulli eest tuli ETKÜ-l maksta 327 000 Eesti krooni, mis on seni Eestisse ostetud pulli kõrgeim hind. Tipptasemel aretumaterjali hinnad on maailmas väga kõrged. Et püsida konkurentsis teiste Euroopa piimatootjatega, on sellise investingu tegemine paratamatu. Eestis olevate pullide ja imporditud sperma aretusväärtuste andmed on alljärgnevalt ära toodud.

Järgmise aasta oma karja seemendusprogrammi koostamisel saab iga farmer lähtuda pulli piimajõudluse kui ka välimiku aretusväärtustest. Eelistada tuleb parimaid. Täna kokkuvõttes aretusmaterjali hinnalt tähendab kaotust konkurentsivõimes lähitulevikus.

**Nils** 5706 (s. 1993; i. Nick ET x ei. Virus ET; SPAV 128; SVAV 131; 11 tuh. spermadoosi; karjas) on imporditud Saksamaalt. Tema tütre on suurepärase välimikuga lehmad. Aretajad hindavad tütarde võrratut suurust ja head udarat. Lisaks väljapaistvale välimikule on Nils tütre ka head piimatoodangu parandajad. Eesti aretajatele on tuttav ka Nils poolvend Nicky ET, kelle spermat on korduvalt imporditud Saksamaalt. Nils on läbi aegade kasvult kõrgeim pull Eestis, tema turjakõrgus on 185 cm ja Nils on tänapäeval üks silmapaistvamaid tüüpi ja suuruse parandajaid pulle eesti holsteini aretuses.

**Melvin** 5712 (1993; Alliance x Corri; 123; 110; 22 tuh.; karjas) on Saksamaal tuntud parima pulli Belmonti poeg Eestis, kelle ema Oliivia imporditi 1988. aastal Saksamaalt. Tütarde parimaks omaduseks on sügav ja mahukas kere, mis loob head eeldused suurte söödakoguste tarbimiseks ning suure piimatoodangu saamiseks. Oma hea välimikuga on Melvin Kehtna pullipäevadel pälvinud aretajate tähelepanu.

**Adam** 5708 (1993; Aerostar x Ned Boy; 122; 125; 30 tuh.) imporditi Eestisse Saksamaalt. Tema isa Madawaska Aerostar on väga kuulus. Adami tütre on ideaalsete ja vastupidavate jalgadega, mistõttu sobivad hästi vaba-

**Tabel 1. Spermavaruga eesti holsteini pullide TOP 5**

Näitaja	Nimi, TR nr	+	Näitaja	Nimi, TR nr.	
<b>Piima kg</b>	Adam 5708	1111	<b>SPAV</b>	Nils 5706	128
	Nils 5706	1092		Melvin 5712	125
	Lenker ET 5704	947		Adam 5708	122
	Melvin 5712	912		Meldo 5552	122
	Bert ET 5707	734		Amper 5740	122
<b>Valku kg</b>	Nils 5706	25	<b>Udar</b>	Atomik ET 5168	131
	Adam 5708	24		Eskort ET 4749	128
	Lenker ET 5704	19		Pirmin ET 4883	126
	Meldo 5552	18		Renet 5743	125
	Holger 5610	17		Nils 5706	124
<b>Rasva kg</b>	Melvin 5712	51	<b>SVAV</b>	Nils 5706	131
	Amper 5740	37		Eskort ET 4749	128
	Renet 5743	34		Bert ET 5707	127
	Merent 5711	30		Starbuk ET 5033	125
	Meldo 5552	29		Adam 5708	125

**Tabel 2. Holsteini pullide importsperma Keavas**

Nimi	Isa x emaisa	Aretusväärtus				Sperma varu, doos	Müügihind, kr.
		piim, kg	rasv, kg	valk, kg	SPAV		
Darwin	Aerostar x Inspiration	1813	18	38	138	215	100
Nicky	Nick x Chief Mark	1219	54	35	144	545	103
Manfred	Cubby x Tesk	2476	60	58	168	49	461
Winchester	Aerostar x Cleitus	2490	65	52	164	19	518
Glenwood	Oscar x Cleitus	1764	61	52	162	32	346
Marty	Tesk x Blackstar	2094	43	43	150	190	210
Silver	Aerostar x Melvin	1349	30	34	137	245	154
Bellwood	Melwood x Ivanhoe Bell	2437	61	53	163	82	620
Mascot	Ned Boy x Chairman	2033	37	49	153	6	478
Highlight	Chief Mark x Ivanhoe Bell	1637	21	29	131	20	405
Mountain	Royalty x Chairman	1768	31	46	149	20	276
Mario Red	Momentum x Leader	1663	20	37	138	823	105

pidamisega lautadesse. Nad on sügava kerega ja suure piimatoodanguga.

**Amperi** 5740 (1993; Rait ET x Gavin; 122; 111; 21 tuh.) ema Nääpsu nimel püsib tänase päevani Eesti rekord laktatsiooni 305 päeva piimatoodangus (14 743 kg). Amperi tütarde heaks omaduseks on tugevad jalad.

**Meldo** 5552 (1991; Belltroy ET x Evinor; 122; 105; 29 tuh.) isa oli omal ajal Eesti tuntumaid pulle. Meldo tütreid on välimikult keskpärased lehmad, kuid aretajatele peaks olulisem olema nende kõrgem piima rasva- ja valgusisaldus. Meldo on parim eesti holsteini pull nende tunnuste alusel. Meldo isa ja poolvendi on Eestis pikka aega ulatuslikult kasutatud, seepärast tuleb jälgida mullikate ja lehmade põlvnemist sugulusaretuse vältimiseks.

**Lenker** ET 5704 (1993; Logic Red ET x Starbuck; 119; 110; 9 tuh.) on Saksamaalt pärit tuntud pulliema Karmeni poeg. Lenkeri (Holgeri isa poolvend) tütreid on meeldivalt suured, kuivapoolsed, piimatüüpi lehmad, kes on mahuka ja kõrge tagaudaraga ning hea nisaasetusega.

**Holgeri** 5610 (1992; Starbuk ET x Volker; 116; 110; 11 tuh.; karjas) ema on Eestisse imporditud Saksamaalt. Starbuk ET on toodud Kanadast, kelle isa Hanoverhill Starbuck koos poegadega on paistnud kogu maailmas silma laitmatu välimiku poolest ning tütreid on võitnud arvukalt rahvusvahelisi konkursse Inglismaal, Taanis, Šveitsis jm. Holgerilt võib loota oma karja tugevate jalgadega ning hea tüübiga lehma.

**Egbert** 4747 (1986; Starbuck x Starlite; 113; 117; 13 tuh.) on sündinud Kanadas ja ta on olnud Eestis mitme aasta jooksul väga populaarne. Tütred on hea piimatüübiga, kuivapoolsed, udar on mahukas, hea eesudara kinnitusega ning korrektse nisaasetusega. Egbert on tuntud piima valgusisalduse parandaja.

**Reneti** 5743 (1994; Daffy x Gregor; 113; 120; 17 tuh.) isa on Ameerika pull Vir Clar Rotate Daffy, keda Saksamaal tuntakse Robellina. Renet on sündinud tuntud

aretaja Silvia Palloni karjas. Reneti ema on sündinud Põdrangu sovhoosi karjas ja tema põlvnemises esinevad läbi aegade tuntud holsteini pullid Gregor, Gabriel ja Grandboy. Tütardel on hea udar ning kõrge piima rasvasisaldus.

**Bert** ET 5707 (1993; Blackstar ET x Abel; 112; 127; 23 tuh.; karjas) on sündinud Saksamaal. Tema isa on tuntud üle maailma. Berti tütreid on silmapaistvalt suured ja ideaalse välimikuga lehmad kõigi tunnuste osas, see on äratanud suurt huvi farmerite hulgas. Udarapõhi on kõrge asetusega ja tagaudar kõrge kinnitusega. Tütred on hea piimatoodanguga, kuid mõnevõrra tagasihoidlikuma piima rasva- ja valgusisaldusega.

**Stiller** ET Red 5703 (1993; Stollberg x Enhancer; 118; 113; 23 tuh.; karjas) on tuntuim punasekirju pull Eestis. Tütarde parimateks omadusteks on suurus ja väga hea udar, eriti paistab silma udarapõhja kõrgus ning hea ees- ja tagaudara kinnitus. See loob eelduse, et tütreid on pika produktiivsuseperioodiga ja neid on kerge lüpsata. Stilleri tütarde head omadused on avaldunud ka mustakirjute järglaste juures.

Testimisele tulevate noorpullide väärtus on jõudnud tasemeni, kus aretajal peaks olema kindel huvi nende kasutamiseks. Testpullide sperma hinnad on rühmitatud kolme hinnaklassi (10...20 kroonini).

Lisaks kodumaistele hinnatud pullidele on võimalus farmeril alati osta hinnatud pullide spermat ka teistest riikidest, kuid arvestada tuleb ka suuremate kulutustega.

Darwini sperma on imporditud Kanadast, Nicky sperma Saksamaalt ja ülejäänud USAst. Kui loomaomanikul on tahe tellida ükskõik millisest riigist väärtusliku pulli spermat, tuleb eelnevalt sõlmida leping Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistuga.

Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu soovib oma klientidele algavaks aastaks edu, õnne ja õigeid samme oma karja aretamisel.

# Kui suured ja kui vanad peaksid mullikad olema poegimisel?

Dr. Greg Bethard  
Virginia Ülikool

(algus Tõuloomakasvatus nr.3, 1999)

Tabelis 1 on toodud ratsioonid, mis kindlustavad ööpäevase massi-iibe 810 g ja see omakorda annab 612 kg kehamassi 24-kuuselt. Neis ratsioonides on koresööda kvaliteet keskmine, teravili ei ületa 1,7 kg päevas. Kõrgema kvaliteediga koresööda puhul võiks teravilja osakaal olla veel väiksem, kuna teravilja suur kogus pole vajalik suure massi-iibe saavutamiseks. Tähtis on ratsiooni tasakaalustamine. Energia ja proteiini suhtes tasakaalustamata ratsioonid soodustavad väiksemat massi-iivet. Samas võib energiarikas ja proteiinivaene sööt tekitada aga ülerasvumist. Seepärast tuleb ratsioonid perioodiliselt üle vaadata.

**Tabel 1. Mullikate ratsioonid**

Ratsiooni komponent	Mullika kehamass, kg		
	270	360	450
Maisisilo, kg	6,8	8,2	9,1
Rohuhein, kg	3,6	4,5	5,4
Kestadega mais, kg	0,45	0,7	0,7
Proteiini kontsentratsioon, 48% (SBM)	0,90	0,9	1
Mineraalsööt, Ca/P suhe, (2:1) kg	0,045	0,045	0,045

Kõik kolm ratsiooni sisaldavad ionofooriga mineraali, et parandada energia ainevahetust ja proteiini utiliiseerimist vatsas, mille tulemuseks on suurem massi-iibe ja/või sööda efektiivsus. Kui söödetakse soovitud koguses (200 mg/päevas), on neil lisaks koksidaalsed omadused. Kuigi ionofoorid ja koksidiostaatikumid hoiavad ära koksidiioosi, ei ravi nad sellesse juba eelnevalt nakatunud loomi. Seepärast peaksid mullikad ionofoore või koksidiostaatikume saama niipea kui võimalik, soovitav startersöödaga. Ionofoore tuleks sööta peaaegu poegimiseni. Vanematele mullikatele võib anda ionofoore vabalt valitava mineraaliga või teraviljaseguga. Ionofoorid on odavad (umbes 0.18 kr. päevane kogus), kuid pole sobivad lüpsvatele lehmadele.

Mõned farmerid kasvatavad mullikaid karjamaal, sellega saab vähendada söödakulusid, aga massi-iibe ei pruugi olla hea. Et seda suurendada, tuleb karjamaid intensiivselt majandada. Ratsionaalne karjatamine kindlustab mullikatele pidevalt kõrge kvaliteediga rohusööda. Vana rohu kvaliteet on madal ja alandab massi-iivet. Virginia Tech Dairy Centre's peeti keraheina karjamaal 1994. ja 1995. a. maist septembrini 180...450 kg kaaluvaid mullikaid, kes võtsid päevas juurde üle 900 g, kui said lisaks 900 g maisi-soja segu. Massi-iive paranes ionofoori lisamisel teraviljale. Kõige tähtsam oli siiski ratsionaalne karjatamine.

## 24 kuuga 565 kg saavutamise majanduslik külg

Taastootmise eesmärk on lüpsikarja tasuvus. Tuleb anda vastus kahele küsimusele.

- Kas on kasulik lehmikut sööta nii, et poegimisjärgne kehamass oleks alla 565 kg?
- Kas on kasulik, kui mullikad poegivad nooremalt kui 25 kuud?

565-kilogrammise poegimisjärgse kehamassiga lehm on suurem piimatoodang esimesel laktatsioonil. Suurenenud kehamass tõstis esimese laktatsiooni piimatoodangut keskmiselt 450 kg, mis andis enam tulu. Seepärast on kasulik saavutada poegimisjärgseks kehamassiks 565 kg. Lisaks võib kergekaalulistel mullikatel väheneda teise laktatsiooni piimatoodang, kuigi selle kohta puuduvad kindlad andmed. On tähtis märkida, et üle 590 kg poegimisjärgse kehamassi puhul on kasum väiksem ja võimalik on isegi kahjum.

Tabel 2 illustreerib, et esmaspoegimisvanuse vähendamine kahandab söödakulusid sünnist esmaspoegimiseni võrdse poegimismassi korral. Võrreldes 590 g ja 770 g ööpäevase massi-iibega lehmikute gruppi omavahel, poegisid suurema massi-iibega lehmikud 7 kuud nooremana ja söödakulu oli neil 1338 kr. väiksem, kuigi nende päevane söödakulu oli suurem.

**Tabel 2. Lehmikute söödamaksumus erineva kasvu-intensiivsuse puhul**

Kehamass, kg	Keskmine ööpäevane massi-iive, g	Vanus kuudes	Sööda kogumaksumus perioodi lõpuks	
			\$	EEK
46...68	544	1,4	40	600
68...90	816	2,3	52	787
91...612	590	31,8*	687	10308
	680	27,8*	635	9532
	770	24,8*	598	8970

\*esmaspoegimisvanus

**Tabel 3. Lehmikute arv 500 lehmaga karjas olenevalt esmaspoegimisvanusest ja praakimise intensiivsusest**

Praagi-protsent aastas	Esmaspoegimisvanus kuudes				
	22	24	26	28	30
22	220	240	260	280	310
24	240	265	285	310	330
26	260	285	310	335	360
28	280	310	335	360	385
30	305	330	360	385	410
32	330	350	380	410	440
34	345	375	410	435	470

Järelikult on majanduslikult kasulik vähendada esmaspoegimisvanust, mis lisaks suurendab lehmikute müügi-võimalust (tabel 3). Kõigele lisaks hakkavad lehmikud sissetulekut varem andma.

Eelnev arutelu näitas, et esmaspoegimine enne 22 kuud ei ole otstarbekas ülemäärase massi-iibe tõttu. Katsed on näidanud, et poegimisvanuse vähendamine või suurendamine on kasulik teatud piirides.

**Kokku võttes** viitavad andmed sellele, et mullikate poegimine 24-kuuselt 565 kg kehamassi juures on saavutatav eesmärk ja majanduslikult tasuv. Selleks tuleb püstitada eesmärgid ja välja töötada ratsioonid, mis on tasakaalustatud, väldivad ülesöötmist ja kindlustavad geneetilisele potentsiaalile vastava jõudluse.

Refereerinud E. Siiber, tõlkinud N. Haasmaa

## Eesti Maakarja Kasvatajate Selts

pm-mag. Käde Kalamees  
EK Selts

Möödunud on sündmusterikas suvi, milles oli maakarja kasvatajate jaoks nii halba kui head. Suve algul kaitses maakarjaalase magistratöö Sirje Värvi. Oma töös uuris ta eesti maakarja geneetilist struktuuri veregruppide alusel. Tööst selgus, et eesti maatõugu veistel esineb rida allele, mis on omased ainult sellele tõule, kuid mille sagedus järjest väheneb. Karja bioloogilise mitmekesisuse tagamiseks peaks haruldasi markereid (veregruppe) püüdma säilitada. Üheks võimaluseks on selliseid markereid kandvate veiste embrüote sügavkülmutamine.

Meeldivaks osutus fakt, et Ruhnu saarel on säilinud kolmes majapidamises veel 20 maakarja lehma koos noorveistega. Kahjuks ei ole võimalik seal veel jõudluskontrolli teha. Sugulusaretuse vältimiseks tõi perekond Kaljulaid Mereranna POÜst pullvasika, kelle isa on läänesoome pull Jyrsky EK 193. Ruhnus on maakari igati ennast õigustanud. Varem kasvatati seal ka eesti punast tõugu veiseid, aga praeguseks on jäänud ainult maakari, mis oma vähenõudlikkuse tõttu sobib hästi rannakarjamaadele.

Halb on see, et likvideerimisele läks Lääne-Virumaal Saviangu UÜ farm, kus oli 1999. a. alguseks veel 54 maakarja lehma. Sellist otsust sundis tegema asjaolu, et juba teist aastat järjest jäid nad ebaõiglaselt ilma piima-lehma toetusrahast. Saviangu UÜ kuulus piirkonda, kus toetuse saamiseks pidi piima rasva- ja valgutoodang kokku lehma kohta olema vähemalt 280 kg. Saviangu UÜ maatõugu lehmadel oli see 273 kg. EK Seltsi pöördumisi põllumajanduse otsetoetuste komisjoni, põllumajandusministri ja peaministri poole ei arvestatud. Saviangu UÜ karjast said 20 lehma ja 10 mullikat uueks koduks Läänemaal Ridala farmi, mida juhib Aino Natka. Nüüdseks on loomad juba uue asukohaga kohanenud. Veel on praeguseks päästetud kümnekond mullikat, kes on peamiselt läänesoome pulli Virsu EK 195 järglased. Tänu sellele on juurde tulnud maakarjakasvatajate ridadesse Lääne-Viru-

maal nelja mullikaga Toomas Talve ja kolme mullikaga Ersika Sender. Samuti oli meeldivaks uudiseks Heiki Porvali maakarja edenemine Lääne-Virumaal, tal on karjas nüüdseks viis lehma. Ka teeb rõõmu Vilve Lepa karja tubli edasimineku ja jõudluskontrolli rakendamine Pärnumaal. Mõlemast karjast saavad järgmisel aastal loodetavasti tõufarmid.

Sellel aastal tuli juurde kaks uut tõufarmi: Restu Põllul Võrumaal ja Tiiu Karul Pärnumaal. Ridala farmis käivitus 9. novembrist embrüoprogramm, kus kahe haruldase geneetilise materjaliga maakarja lehmalt ja kahelt mullikalt loputatakse emakast välja embrüod ning külmutatakse tulevastele põlvedele säilitamiseks. Lõpujärgus on maakarjaalase videofilmide tegemine.

Koostöös Loomakasvatusinstituudi geneetika laboriga määrati Mereranna POÜ lehmade veregrupid ja kontrolliti põlvnemisandmete õigsust. Põlvnemisandmetes ei olnud ühtegi eksimust. Arvestades üldist olukorda, on see väga hea tulemus.

Maakari oli esindatud ka suurematel näitustel. Saaremaal Upa Põllutöökooli juures korraldatud näitusel esinesid maakarja lehmadega Anne Kiider (1 lehm) ja Mereranna POÜ (2 lehma). Luigel näitas 19. juunil kahte maakarja lehma perekond Simovart. Nende maakarja mullikas ja vasikas ning üks džörsi vasikas olid ka paljude laste lemmikuks Luigel septembri algul toimunud näitusel. Kolme majapidamise (Leesment, Voitk, Sooberg) seitse maakarja veist aga esinesid Ülenurmel TÕULOOM '99 vastavastatud demonstratsiooniringis. Valentin Soobergi 17-aastane lehm Mirdi teenis rahva aplausi, sest on väljalüpsnud maatõu eluaja rekordtoodangu. Ädu Leesmenti lehm Nipsi aga valiti kaunimaks loomaks ja perenaine sai rebasekrae omanikuks.

Käesoleva aasta 1. oktoobri seisuga oli jõudluskontrolli all 490 maakarja lehma. Seega on üheksa kuuga juurde tulnud 9 lehma. Loodame, et piimahinna tõusuga hakkab stabiliseeruma ka maakarja lehmade arv.

Soovin kõikidele loomakasvatajatele vastupidavust.



## S E A D

# Kehtna seemendusjaama kultide aretusväärtusest

pm-knd. Kalju Eilart

*Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu*

Seemenduskuldil peab olema kõrge aretusväärtus. Mida rohkem on teada kuldi jõudlusnäitajate kohta, seda lihtsam on seakasvataval valida kuldispermat oma emisekarja tiinestamiseks. Kehtna seemendusjaamas oli novembris 21 kult kolmest tõust: suur valge (jorkšir – Y), eesti peekon (landrass – L) ja hämpšir (H). Enamik kulte on imporditud Soomest või on importkultide järglased.

Seemenduskultide kasutamisel on kõige tähtsam see, et kult pärandaks häid omadusi järglastele edasi. Seetõttu on vajalik kultide hindamine järglaste järgi katsejaamas. Eriti oluline on see seemendusjaama kultide puhul, sest nende järglaskond on ligi 10 korda suurem kui loomuliku seemenduse korral.

Kehtna seemendusjaama kuldid on suhteliselt noored: 62% kultidest on sündinud 1998. aastal, 24% 1997. ja ainult 14% 1996. aastal (kõik Soomest imporditud). Seetõttu on kultide aretusväärtus hinnatud kolmel tasandil:

- 1) katsejaamas ja karjatestil järglaste järgi;
- 2) karjatestil järglaste järgi;
- 3) omajõudluse järgi.

Kehtna katsejaamas hinnatakse kulte järglaste nuumaomaduste (50%), lihaomaduste (45%) ja liha kvaliteedi (5%) alusel, kusjuures üksikute jõudlusnäitajate osatähtsus selektsiooniindeksis (SI) on järgmine:

söödaväärindus	20%
ööpäevane massi-iive	15%
vanus 100 kg kehamassi saavutamisel	15%
lihakeha pikkus	15%
pekipaksus	15%
lihassilm	15%
pH-väärtus	5%

Kulte ja vanempaare, kelle selektsiooniindeks (SI) on alla 100, ei tohi aretustöös kasutada.

Indiviidi genotüüp koosneb ema ja isa genotüübist, mis laieneb kogu täieliku põlvnemisega sugupuule. Aretusväärtuse hindamisel võetakse arvesse looma omajõudlus,

tema järglased, isa ja isapoolsed õed-vennad, ema ja emapoolsed õed-vennad. Eestis on see uudne, juurutamisjärgus ning seetõttu arvestatakse esialgu karjatesti andmeid. Andmete hulk on suur ja nende töötlemiseks kasutatakse BLUP- (B-parim, L-lineaarne, U-veatu, P-proгноos) meetodit ning aretusväärtused (AV) korrigeeritakse karja kaalutud keskmise suhtes.

Üksikute jõudlusnäitajate osatähtsus on BLUP-meetodil järgmine:

- 77% küljepeki paksus (Piglog-105);
- 18% ööpäevane massi-iive sünnist testimiseni;
- 5% seljalihase läbimõõt (Piglog-105).

Jõudlusnäitaja päritavus ( $h^2$ ) on tõugudel erinev, tähtis on registreerimise usaldusväärsus ja arvesse tuleb võtta ka erinevad keskkonnatingimused, mistõttu on vaja eelkõige korralikku andmebaasi majanduslikult tähtsamatele jõudlusnäitajatele, mis väljenduks rahalises väärtuses.

Tabelis toodud kultide andmed näitavad nende kõrget aretusväärtust. Eesti peekoni tõugu kult **Maine 1363** pärandab häid lihaomadusi järglastele: lihakehadel lihasilm üle 40 cm<sup>2</sup> ja tailihasisaldus üle 57%. Nuumaomadustest on hea kasvukiirus, seejuures rahuldav söödaväärindus. **Norri 763** pärandab järglastele väga hea söödaväärinduse normaalse kasvukiiruse juures ja järglaste lihakehad on õhukese pekiga ja tailiharohked.

Suurt valget tõugu kuldi **Curry 528** järglastel on head nuumaomadused ja nende lihakehad on suhteliselt õhukese pekiga ja tairohked.

Karjatestil on esmakordselt hinnatud BLUP-meetodil kultide viljakust. Poeginud tütarde alusel on arvestatud viljakuse aretusväärtus (V-SAV), mille suurus üle 100 näitab viljakuse suurenemist ja alla 100 vähenemist. V-SAV üle otsustamiseks on andmebaas väike, mistõttu lõplikke otsustusi veel teha ei saa. Kuid kult **Curry 528** jorkširi tõust on väga silmapaistvate omadustega – kõik aretusväärtuste näitajad on parandajad: SI 159, J-SAV 166 ja V-SAV 132. Kasutades Curry 528 spermat, paranevad seakarja nuuma- ja lihajõudlusnäitajad ning suureneb emiste viljakus.

**Tabel 1. Katsejaamas ja karjatestil järglaste järgi hinnatud kuldid**

Kuldi nimi	Nr.	Sünniaeg	Tõug	Sööda-väärindus /massi-iive	Rümba pikkus cm	Pekipaksus 6.-7. roidelt / küljelt, mm	Lihassilm cm <sup>2</sup> / tailiha %	Hinnang		Karjatest	
								nuuma- / lihajõudlus	SI	J-SAV	V-SAV
<b>Maine</b>	1363	06. 07. 96	L	3,14 / 778	99,2	23,8 / 16,6	40,7 / 57,3	113 / 71	184	136	91
<b>Norri</b>	763	08. 04. 98	L	2,93 / 694	99,8	16,3 / 15,0	37,0 / 57,6	91 / 59	150	157	x
<b>Uve</b>	647	28. 12. 97	L	2,94 / 748	99,9	21,4 / 15,4	37,0 / 55,6	91 / 54	145	x	x
<b>Norri</b>	615	17. 10. 97	L	2,98 / 759	98,3	23,4 / 15,4	36,3 / 57,6	86 / 42	128	116	80
<b>Curry</b>	528	20. 06. 96	Y	3,06 / 748	98,8	25,4 / 12,9	38,5 / 57,6	100 / 59	159	166	132
<b>Kolto</b>	497	09. 07. 96	Y	3,30 / 721	102,5	25,3 / 16,9	36,7 / 54,2	88 / 63	151	160	99

Et paremad kuldid on sündinud 1996. aastal, on viimane aeg osta ja kasutada nende kultide spermat. Tuleb alati arvestada asjaoluga, et küllalt sageli kaasneb heade lihaomadustega emiste viljakuse vähenemine.

Tabelis 2 on kultide näitajad, kellel puuduvad PRIKi andmebaasis järglaste andmed, mistõttu saab otsustada ainult nende omajõudluse alusel (mõõtdandmed on saadud Piglog-105 abil). Kolme mõõtme alusel arvatud tailiha osatähtsuse näitajad on väga head kõigil – üle 60%. Kolm Ikarost on Soomest imporditud kuldid, kelle T-indeksid on väga head – üle 110 ühiku.

Lugupeetud seakasvataja, soovin Sulle tarka ja arukat seemenduskuldi valikut. Kindlasti võiks kasutada nõustaja abi, kui tekivad küsimused.

Valli Eilart – (248) 73 117 sperma tellimine, sigade seemendus.

Kalju Eilart, Moonika Vaidla – (248) 75 271 ja GSM 252 11 637 nõustamine ja info, seemenduse väljaõpe.

Head põrsaõnne ja meeldivat koostööd! Soovime kodumaist jõulusinki ning rahulikku jõule!

**Tabel 2. Karjatestil omajõudluse järgi hinnatud kuldid**

Nimi, nr.	Tõug, sünniaeg	Testimisel				
		kehamass, kg	pekipaksus, mm		seljalihase läbimõõt, x <sub>2</sub>	tailiha %
			x <sub>1</sub>	x <sub>3</sub>		
Paali 595	L, 06.09.97	89	11	12	48	61,4
Paali 601	L, 06.09.97	90	13	12	58	62,3
Uve 661	L, 01.01.98	85	12	11	50	62,0
Uniiti 817	L, 23.08.98	96	7	8	46	64,5
Ikaros 753	L, 22.09.98	94	T-indeks			112
Ikaros 752	L, 22.09.98	102	T-indeks			116
Ikaros 750	L, 22.09.98	101	T-indeks			119
Hudson 889	Y, 20.06.98	88	8	8	51	64,9
Hudson 795	Y, 25.03.98	97	8	8	54	65,3
Hudson 793	Y, 25.03.98	94	8	7	57	66,3
Ile 2045	Y, 20.09.98	115	14	14	57	60,7
Ile 2063	Y, 03.10.98	108	15	14	56	60,3
Ruso 903	Y, 22.06.98	93	11	11	56	60,3
Jampo 547	Y, 24.08.97	97	8	8	54	65,3
Hulso 41	H, 19.02.98	95	11	11	57	63,2

## Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu sigade aretusosakonna tööst

pm-knd. Kalju Eilart

*Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu*

Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu kanti 1999. aastal äriregistrisse pärast Eesti Peekoni Tõugu Sigade Aretusühistu liitumist Eesti Mustakirju Karja Aretusühistuga.

Aastane periood hakkab uuel ettevõttel lõppema ja võib teha mõningaid järeldusi tehtud tööst.

1. Kahe ühistu põhivahendid ja bilanss liideti. Seakasvatases tekkis ühtne terviklik organisatsioon, kus on

\* tõu- ja ristandfarmid;

\* seemendusjaam;

\* seakasvatuse kontrollkatsejaam;

\* sealiha ja söötade uurimise labor.

2. Seafarmid ostavad teenust PRIKist, kus db-Planeri programmiga on loodud emisekarja andmebaas ja alustatud aretusväärtuste arvutamist BLUP-meetodil.

3. Kehtnas töötavad EPMÜ Loomakasvatusteaduste instituudi seakasvatusteadlased nõustavad ja koolitavad nii seakasvatavaid kui ka teisi.

4. Pakutakse järgmisi teenuseid:

• seemenduskultide hindamist seakasvatuse kontrollkatsejaamas ja seafarmides;

• täisõvede ja järglaste nuuma- ja lihaomaduste ning lihakvaliteedi hindamist kontrollnumal;

• kultide järglaste lihakehade SEUROK-klassifikatsiooni;

• sperma varumist ja müüki;

• karjatesti, s.o. noorsigade hindamist farmis;

• seasöötade toiteväärtuse ja söödakõlblikkuse analüüsi.

5. Sigade aretusosakond on uurimisbaasiks EPMÜ magistrantidele ja doktorantidele ning praktikabaasiks nii õpilastele kui ka üliõpilastele.

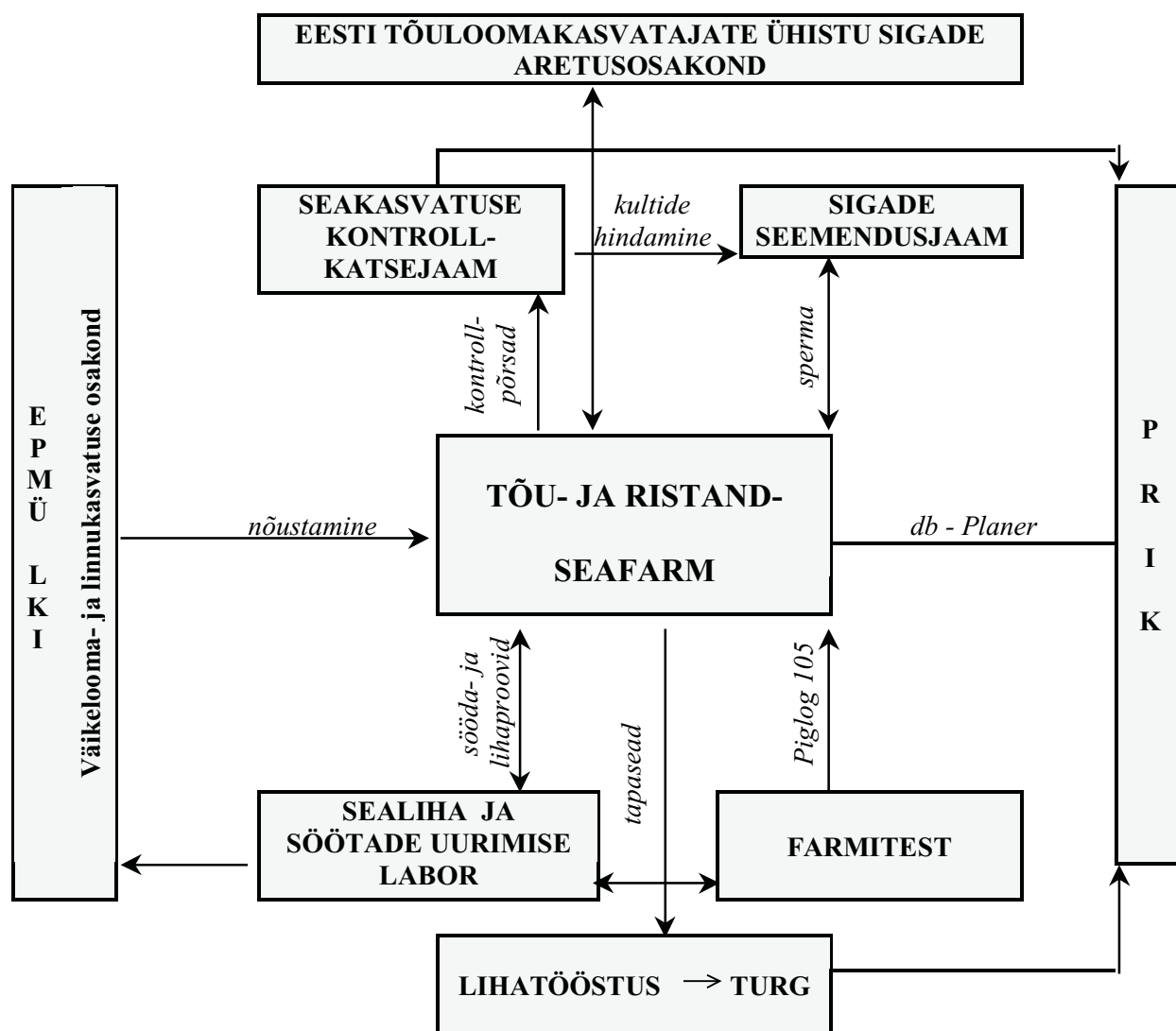
6. Koostöö toimub jõusöödatehaste, Eesti Lihaliiduga ja lihaühistuga "Virus".

Rahaliselt oli käesolev aasta sigade aretusosakonnale väga raske madalate sealiha realiseerimishindade tõttu. Tekkis negatiivne bilanss, kuid veisearetajate mõistev ja arukas suhtumine võimaldas kriisi üle elada. Et tulevikus sellist olukorda vältida, on tehtud vastavad koostööettepanekud liha- ja söödatööstustele.

Tervikorganisatsioonil on suur eelis, kuna on võimalik raskel perioodil tasaarvelduste teostamine. See võimaldab varustada farme kõrgeväärtusliku kuldi spermaga, kelle järglasi saab testida kontrollnumal.

Info: Arne Põldvere – sealiha ja söötade uurimise labor (248) 75 373. Inge Mölder – seakasvatuse kontrollkatsejaam (248) 75 170. Leo Nigul – EPMÜ LKI teadlane (248) 75 167. Kõiki teenindab faks (248) 75 182 ja e-mail [epsau@estpak.ee](mailto:epsau@estpak.ee).

Head koostööd järgmiseks sajandiks!



## Seakasvatusest Saksamaal, Taanis ja Austrias

Riho Kaselo  
*Eesti Tõusigade Aretusühistu*

Käesolev ülevaade on koostatud Euroopa Seakasvatuse Ühenduse kongressil k.a. mais saadud materjalide põhjal.

**Saksamaa.** Saksamaa seakasvatusele avaldavad positiivset mõju sellised Euroopa Liidu poolt tarvitusele võetud abinõud nagu eravaldukes olevatesse ladudesse tootmine ja eksporditoetused sealiha ekspordimiseks Ida-Euroopa riikidesse. Sigade arvu muutus 1997. ja 1998. aastal on toodud tabelis 1.

Alates möödunud suvest suurenes tapale viidavate emiste arv, mida põhjustas kujunenud hinnasituatsioon (tabel 2). Sama olukord jätkub ka sel aastal, mil kuni 7.02. viidi tapale 80 359, 1998. aasta samal perioodil aga 59 577 emist.

Tapasigade ja tapale viidud emiste reaalhinnad tõusevad. Kuid peab arvesse võtma ka eraladudes olevat

186 000 tonni liha, mis võib peagi hakata sealiha hindu mõjutama.

**Tabel 1. Sigade arv Saksamaal**

Näitaja	Sigade arv tuh.		
	03.12.97	01.11.98	+/- %
Kokku	24795,2	26295,3	+6,0
sh. põrsad	6148,5	6555,0	+6,6
noorsead (<50 kg)	6599,0	6917,7	+4,8
nuumsead (>50 kg)	9362,6	10093,8	+7,8
emised	2613,5	2654,3	+1,6
sh. paaritatud emised	1786,6	1802,5	+0,9
esmakordselt paaritatud emised	338,5	328,4	-3,0

Saksamaa valitsus plaanib mitmete majandussektorite maksuseadustiku reformimist. Esialgsete plaanide kohaselt ei ole need muudatused põllumeestele küll ülemäära rasked, kuid siiski küllaltki ebamugavad. Käibemaksusoodustust vähendatakse umbes 1% võrra, nii et käibemaks tõuseb 9%-le, mitmesuguseid maksu-määrasid ka vähendatakse jne.

**Tabel 2. Põrsaste ja tapale viidud sigade hind**

Näitajad	09...14.02.98		01...06.02.99	
	DEM	EEK	DEM	EEK
Põrsad (arvest. kaal 25 kg)	101,00	808	47,75	382
Tapasead, kg (56% MFA)	2,87	22,96	1,73	13,84
Tapale viidud emised, kg	2,22	17,76	1,30	10,40

Mitmed pangad on pakkunud seakasvatajatele spetsiaalset krediiti. Näiteks Osnabrücki piirkonnas pakuvad Volksbanken ja Raiffeisenbanken krediiti, mida saab esimesel nõudmisel. Laenu maksimaalmäär on 150 000 DEMi (1,2 mln. krooni) farmi kohta e. maksimaalselt 800 DEMi (6400 krooni) emise kohta ja 200 DEMi (1600 krooni) nuumsea kohta. Aastaintressi määr on 4,5% ja laenu kestus kaks aastat. Ka teistel pankadel on sarnaseid pakkumisi.

**Taani.** Praegu makstakse seakasvatajatele 6 kr./kg (12.60 Eesti krooni). See on miinimumhind, sest tulevikus peaksid hinnad tõusma. Küsimus on, millal. Kuigi sealihha tarbimine on mõnevõrra kasvanud, on oodata sealihha tootmise vähenemist, et võiks õigustada turul sealihha hinna tõusu. Danske Slagteriersi poolt esitatud statistika ja prognooside alusel peaks Taani sealihatoodang 1999. aastal, võrreldes 1998. aasta tootmisnäitajatega, tõusma umbes 3/4 võrra. 1999. aasta 1. jaanuari seisuga läbi viidud loendused ei muutnud seda prognoosi. Toodangumahu tõus peaks kõigi eelduste kohaselt toimuma 1999. aasta kolme esimese kvartali jooksul, millele peaks järgnema langus viimases kvartalis. Miks Taani seakasvatajad siis ei arvesta turusituatsiooni, vaid jätkavad kahjumiga või ilma kasumita tootmist? Professionaalsel seakasvatajal on Taanis võimalik valida kahe variandi vahel – kasvatada sigu või minna pankrotti. Tootmise vähendamine ei ole siin arvestatavaks alternatiiviks. Ainult hästi väljakujundatud ja eraldi nuumalautadega seafarmides on võimalik tootmine katkestada. Hetkeseisu arvestades võib eeldada, et umbes 5% seakasvatajatest läheb pankrotti.

Sealihahindade tõusu edasilükkamisele aitab kaasa ka praegu EL liikmesriikides säilitatav külmutatud sealihha varu 206 000 tonni, mis tuleb maha müüa enne, kui hinnad hakkavad oluliselt tõusma.

Taani valitsus kavatseb muuta talumaade pindala reguleerivat seadusandlust. Seni ajani oli võimalik osta maad ja liita need kokku üheks talumajapidamiseks, mille maksimaalne suurus tohtis olla 450 ha. Valitsus tahab raskemaks muuta talude kokkuliitmise ja maade ostmise. Talupidajate hulgas pole see seaduseparandus populaarne.

1996. aastast alates on Taani sigadel leitud bakterit *Salmonella typhimurium* DT 104. Humaanmedikud on mures, sest DT 104 on resistentne 5 kõige sagedamini kasutatava antibiootikumi suhtes, mistõttu nakkusega kokku puutunud inimeste ravimiseks on üsna vähe tõhusaid antibiootikume. Välja on selgitatud seakarjad, kus on diagnoositud DT 104. Need karjad on hävitatud. Toimuvad pidevad monitooringud eesmärgiga teha kindlaks, kas hävitamine on olnud efektiivne. Möödunud aastal laiendati monitooringuid ka veisekarjadele ja kanalatele, et kõrvaldada DT 104 kõikidest lihatoodetest.

Taani seakasvatajad on välja pakkunud võimaluse vabatahtlikult loobuda seakasvatases kasutatavatest kasvustimulaatoritest, nii ka võõrukite söödas. On hakatud pakkuma mitmesuguste ravimtaimede segusid, mis väidetavalt on niisama tõhusad kui kasvustimulaatorid. Väga vähesed neist on osutunud tõesti efektiivseteks. Kasvustimulaatoriteta toimetulekuks peab toimuma range "kõik sees/kõik väljas" protseduur, mille lõppastmes kombineeritakse veel ka pH-taseme vähendamist söödas.

**Austria.** Austria seakasvatajaid mõjutab endiselt Euroopa Liidus valitsev olukord. Sigade hinnad on pidevalt langenud ja saavutanud väga madala taseme. 4. ja 5. nädalal jõuti baashinnani (tailihasisaldus 54%), mis on ligikaudu 11 šillingit e. 12.54 kr. tapakaalu 1 kg eest. 1999. a. alguseks olid hinnad tõusnud 13.50 šillingini (15.39 kr.), kuid see ei küüni siiski tulu tootmiseni ja loodetakse, et olukord võiks muutuda umbes 1999. aasta keskel.

Hooajaliste muutuste tõttu oli selle aasta algul suur nõudlus põrsaste järele, nii et nende hinnad olid 425 šillingilt (484 kr.) tõusnud 625 šillingini, s.o. 712 kr. (põrsa kehamass 39 kg). See puudutab kontrollitud geneetilise väärtusega tervisestandarditele vastavaid põrsaid.

Siseriikliku kogutoodangu kasv Austrias on olnud umbes 5,3%, mis tähendab 5,2 miljonit tapale toodud siga ajavahemikus 1997...1998. On olnud ligikaudu 6% võrra enam inspekteeritud tapmisi ja ka tapamass on olnud suurem, ulatudes umbes 95 kg-ni.

Sigade arv 1998. aasta detsembris oli 3,81 miljonit, mis on 3,5% enam kui 1997. aasta detsembris, kuid seemendatud emiste arv näitab juba langustendentsi (4%). Üldiselt oodatakse tootmise langust 1999. aasta kolmandas ja neljandas kvartalis.

# H O B U S E D

## Eesti Hobusekasvatajate Seltsi 7 aastat

pm-knd. Helder Peterson,  
*EHSi president 1992...1999*  
*EPMÜ LKI aretusosakond*

Eesti Hobusekasvatajate Selts (EHS) taasasutati 1992. aasta lõpul omaaegsete eesti, tori ja ardenni tõugu hobuste kasvatajate seltside õigusjärglasena. Praegu on EHSi liikmete arv üle 200. Seitsme aasta jooksul on oma panuse seltsi juhtimisele andnud kaks juhatuse koosseisu, 1999. aasta kevadel valiti kolmas.

Eesti Hobusekasvatajate Selts on põhikirjaliselt vaba- tahtlikkuse alusel ühinenud füüsiliste isikute iseseisev ühendus, kes tegutseb oma liikmete hobusekasvatusalase tegevuse toetamise ja teenindamisega, Eestis kasvatatavate hobusetõugude genofondi säilitamise ja täiustamisega, tõuaretus- ja hobusekasvatusalase teadustööga ning kogu hobusekasvatuse koordineerimisega Eesti Vabariigis.

Jätkati tõuraamatute pidamist ja alustati tõuaretusalaste juhiste väljatöötamise ning nõuannete andmisega hobusekasvatajatele.

- Töötati välja paaritus-, sünni-, põlvnemis- ja tõu- tunnistuste vormid ning algarvestussüsteem.

- Kinnitati *tõuhobuste hindamise eeskiri Eesti Vabariigis*.

- Koostati Eestis kasvatatavate hobusetõugude *aretus- plaanid*, mille alusel väljastatakse sugutäkkude kasutamise *litsentse*, korraldatakse suguhobuste valikut. Aretusplaanides kajastub ka parandaja tõu täkkude kasutamise kord.

- Kehtestati EHSi täkkude ja sperma kasutamise ning väljaandmise kord ja lepinguvormid, milles lähtuti põllumajandusloomade tõuaretusseadusest, mis kehtestas ka Eestisse hobuste sisse- ja väljaveo litsentside väljastamis- korra.

- Eesti hobuse, tori hobuse, eesti raskeveohobuse ja sporthobuste aretustöö korraldamiseks moodustati *tõu- komisjonid*.

- *Kavandati kalendriaasta üritused* ja kujundati tõugude viisi traditsioonilised jõudlusvõime *hindamise keskused*, kus nähti ette ka teiste piirkondade kaasa- haaramiseks ja hobupropaganda tegemiseks asukohtade vahetus.

EHSi juhatuse koosolekud on toimunud regulaarselt ja ka vastavalt erivajadustele. Enamik nendest on aset leidnud Toris EHSi kontoris, kuid autor pooldab nende läbiviimist eri piirkondades. Näiteks hobuste kunstlikule seemendusele pühendatud koosolek toimus Tartus EPMÜ Loomakliinikus.

Liikmeskond tegutseb haruseltsides (tõugude viisi) ja on esindatud pariteetsel alusel ühtses EHSi juhatuses n.-õ. konföderatsiooni põhimõttel. Arvestades tõugude tradit-

sioonilist regionaalsust, on tagatud ka erinevate piirkondade esindatus EHSi juhatuses.

**Tõuhobuste hindamisandmete jäädvustamiseks**, võrdlemiseks ja teadustöö tegemiseks on *koostatud arvutiprogramm*. Kui veistel hakati masinarvutusega tegelema juba üle kolmekümne aasta tagasi, siis hobuse- kasvatusele valmis programm tänu EPMÜ LKI aretus- osakonna abile 1998. a. juulikuus. Programmi koosta- miseks saadi väike algtoetus Saksa Liitvabariigi Põllu- majandus-, metsandus- ja tootlustusministeeriumilt. Samast saadi kingitusena hannoveri tõutäkkud *Hermelin* ja *Premium* ning finantseeriti Eesti delegatsiooni maailma- messil "Equitana '95" Essenis.

Arvutiprogramm võimaldab fikseerida tõuhobusel kõik andmed, neid analüüsida ja säilitada. Väljundina on monitoril tõuhobuse hindamiskaart koos täieliku välimiku kirjeldamisega ning on võimalik tõutunnistuse väljatrükk. EHSi arvutiprogrammi vastu on huvi tundnud isegi mõned Saksamaa hobusekasvatusspetsialistid.

Arvutiprogrammi väljatöötamiseks sisestati 247 ar- denni ja 6231 eesti raskeveo mära ning 2171 eesti raske- veo täku tõuraamatu andmed. Arvutisse dubleeriti 18 märade ja 10 täkkude tõuraamatut. Järge ootavad sport- hobuste andmed. Et meil puuduvad tulekindlad raud- kapid, siis tunneme tõsist muret meie hobusetõugude ajalooliste nõor(sugu)raamatute saatuse pärast.

**Teadustöös on olulisem hobuste aretusväärtuse määramine**. Selleks oli vaja koondada kõik võistlus- ja jõudluskatsete tulemused arvuti andmepanka. Nii on registreeritud eesti, tori ja eesti raskeveohobustel 258 ning sporthobustel ja ponidel 262 esinemist ja starti. Mida täpsemini hinnatakse aretusväärtust, seda kindlam on aretuse edukus.

EHSi põhikirjaline punkt 2.2.4 kohustab tõuhobuste ülevaatuste, näituste, konkursside ja katsevõistluste korraldamist. Selleks on korraldatud igal aastal kuni 14 üritust, nii on EHS aktiivsemaid ETLI süsteemis.

Hobusel võetakse endiselt neli põhimõõdet (tk, kppk, rü, kü), mis aga ei iseloomusta hobust piisavalt. Ratsa- tüübilistel hobustel oleks vajalik näiteks jala ja kaela pikkus vm. lisamõõde.

Hobust hinnatakse 10-pallilises skaalas põlvnemise, tüübi, välimiku, mõõtmete ja liikumisomaduste alusel. Kämbla ümbermõõdu ja turjakõrguse mõõtmel arves- tatakse miinimumnõuetega. Olulisemad on tüüp ja liikumisomadused.

Vastavalt Euroopa Liidu direktiividele ja otsustele on EHSi poolt välja antud ametlik hobuse dokument – *pass*. Pass peab alati hobusega kaasas olema. Hobuse passi võivad andmeid lisada või korrigeerida ainult selleks volitatud isikud.

Viimastel aastatel on osaletud veohobuste võistlustel Soomes. Sellest lähtuvalt koostati uued *kombineeritud sõidu- ja veovõistluste eeskirjad*, milles lühendati distants

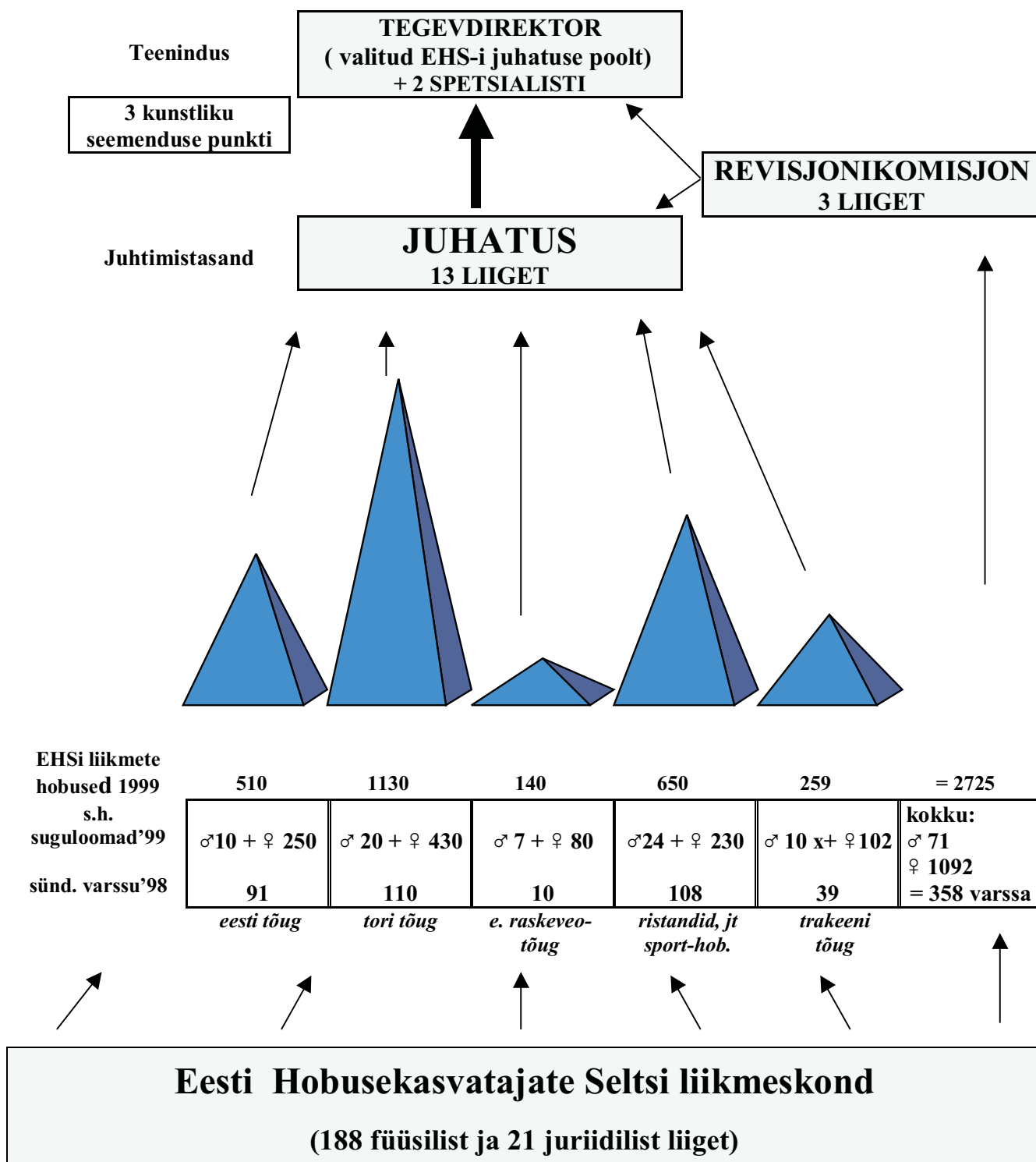
kahelt kilomeetrilt ühele ja lisandus uus kombineeritud kaugusvedu. Tõsi küll, sellel alal on viimastel aastatel vaid tosin osavõtjat, enamasti tori universaaltüüpi ja paar eesti raskevehobust. Suurem osa tori noorhobustest, eesti hobused ja kõik sporthobused hinnatakse *vabahüüpete* põhjal ning parimad täkud *litsentseeritakse võõratsaniku testi* alusel. Nende läbiviimisel on eeskujul võetud peamiselt Saksamaalt.

Kui tõuhobuste hindamise printsiibid on püsivad läbi mitmete aastate, siis *tõugude aretusplaani*d tuleb läbi vaadata vähemalt iga 3...4 aasta tagant. Kuigi igas aretusplaanis on näidatud nii lühiajalised kui kaugemad

perspektiivid, peab välja tooma erinevate tüüpide etalon- või mudelloomad.

Alates 90ndate algusest on täielikult muutunud sotsiaalne tellimus ja turunõudlus. Sellest tulenevalt on muutused ka aretussuundades ja tõusiseses struktuuris.

**Eesti raskevehobune** on oma väikese arvukuse (80 mära ja 7 täkku) ja erineva kasutusotstarbega kõige raskemas situatsioonis (joonis 1). Seda korvab vaid Lääne- ja Ida-Virumaa inimeste entusiasm kasutada oma hobust nii põllutöödel kui tulla nendega välja küll Mäetaguse, Palmse, Illuka või teistesse mõisatesse rahvarohketele üritustele. Meie õlletehased ja pangad



Joonis 1. EHSi juhtimine ja liikmete tõuhobused.

võiksid Lääne-Euroopa eeskujul reklaami osas tunda suuremat huvi ja sponsoreerida eesti raskeveohobust. Tõuparandajaks on kasutatud schleswig-holsteini tõugu täkku *Herold*.

**Eesti hobuse tõu** puhul on ülesandeks genofondi säilitamine ja edasiarendamine (tõus on lubatud kuni 1/8 araabia verd). Samal ajal on üksikud plaanitud tarberistamised araabia ja šetlandi täkkudega, sest noorte poniklubid nii kodu- kui välismaal vajavad ühelt poolt eesti hobusest elegantsemaid ja teiselt poolt väiksemaid ratsusid. Rõõmu teeb traditsiooniliste Eesti galopivõidusõitude korraldamine eesti hobustele ja ponide omalgatuslike võistluste pidamine "Maria" motellis või Urmas Saksa juures ning mujal. Galopisõidud näitavad, et puhastverd eesti hobused on võõrristanditest hoopiski kiiremad. Parandajaks on pakutud soome tõugu, kuid oma heade traaviomaduste ja "kandilise" välimiku poolest ta ei sobi. Lähedasem aga on Leedu žematukai. Eesti hobuseid on kokku 500 (250 sugumära ja 10 sugutäkku).

Palju on räägitud selle unikaalse tõu hävimisohust. Saaremaal on Jaan Rooda tallu koondatud erineva põlvnemisega hobused, kus oli plaanis luua neile turvakaitseala, kuid kahjuks on lastud esimesel maatükil minna üldoksjonile. EHS maksab iga selle tõu varsa eest toetust. Eesti hobuse tagasitulek mandrile algas mitu aastat tagasi ning teda peetakse peaaegu kõikides turismitaludes ja ratsabaasides. Eesti hobuse baasil on loodud lai kandepind ka ratsaspordile. Kõrgete tippude sündi on oodata laiakandepinnalisest kujuteldavast koondpüramiidist (joonis 1).

**Tori hobune** on muutunud kõige enam ja omandanud viimase 7 aasta jooksul nn. sportliku välimiku.

Selleks on kaasa aidanud inglise täisvereliste täkkude ja kingituseks saadud kergetüübiliste hannoveri täkkude *Hermelini* ja *Premiumi* kasutamine peamiselt Aravete, Päriveri ja Tori tallide lähikonnas ning üksikute Eestisse toodud holsteinidega paaritamine. On õigem paigutada kaasaegse välimikuga, hea ja korraliku põlvnemisega seda päritolu hobune tori tõu alla, kes on tegelikult paremgi kui mõni kahtlase päritoluga sporthobune või ristand. Kuigi varssu on nende kahe rivaalitseva grupi poolt saadud ühepalju, 110 ja 108, on tori tõugu märasid ligi kaks korda rohkem, vastavalt 430 ja 230 (joonis 1.). Seega ei tohiks EHSi juhtkond kaasa minna nendega, kes kodumaist tõugu ja tori kaubamärki mõnitavad või maha teevad. Tuleks võimaldada ka ülejäänud tori tõu kasvatajatel hea põlvnemisega, tõupuhaste täkkude või nende sperma kasutamist. Selge on, et ei saa iga hinna eest üritada müüa seda, mis on toodetud, vaid toota tuleb seda, mis end müüb. Ei ole paremat kui nõutud hea ratsahobune, kellel on tuntud kaubamärk **TORI** selle sõna maagilises tähenduses.

**Sporthobuste ja ristandite** grupis moodustavad trakeenid väärtuslikuma ja homogeensema osa. Hea meel on tõdeda, et mitme aasta jõupingutusena tulid möödunud aastal Saksamaalt Neumünsterist Trakeeni Liidust spetsialistid tunnustama Heimtali ja Niitvälja hobuseid. Need olid kaks juhtivat trakeeni hobuste kasvandust juba aastaid. Rahuloluga võib nentida, et Heimtali kasvandus jäi spetsialistide kätte ning areneb edasi, teises aga kahjuks pärast Madis Hallingu lahkumist hakkas tõuaretus hääbuma. Tänapäeval on kõik muidugi omanike otsustada. Ristandite kasvatuses on üksikuid õnnestumisi, kuid ka palju juhuslikkust.

Järgneb

## L I N N U D

# Linnukasvatajad teaduskonverentsil Riias

Ph.D. Matti Piirsalu

*ELSi juhatuse esimees, WPSA Eesti osakonna president*

1993. aastal Eestis alguse saanud tava – kord aastas kokku kutsuda Baltimaade linnukasvatusteadlased – jätkus sedapuhku Lätis.

9. septembril Riias hotell Riga konverentsisaalis toimunud linnukasvatuskonverents oli arvult seitsmes. Konverentsist võtsid osa kaheksa riigi esindajad (Eesti, Läti, Leedu, Soome, Hollandi, Saksamaa, Inglismaa, Ukraina), ärieesmärkidel eksponeeris oma kaupa 9 firmat ning 8 firmat sponsoreeris üritust rahaliselt. Konverentsi töökeelteks olid läti, vene ja inglise keel, põhiliselt esineti vene keeles. Konverentsil räägiti nii teadustööst, linnukasvatuse arengutendentsidest kui ka päevaprobleemidest.

Ettekannete 132-leheküljeline kogumik võimaldas saada ülevaate Baltimaade, Ukraina, Hollandi ja Saksamaa linnukasvatavate praegustest uurimustest. Kogumikus toodud 31 teadustööst kuulus 10 Läti, 9 Leedu, 6 Ukraina, 3 Eesti, 2 Hollandi ning 1 Saksamaa teadlastele. Soome linnukasvatusefirmad Haavisto aretuskanala ja AS Soome Broiler tutvustasid oma linnukasvatust reklaami kaudu. Kogu maailmas toimub pidev linnukasvatuse saaduste kasv: mune toodetakse igal aastal ~3% ja linnuliha ~5% võrra rohkem. Linnukasvatajad hoolitsevad keskmise maailmakodaniku toidulaua rikastamise eest rohkem kui teised loomakasvatusharud.

Baltimaade linnukasvatus oli Nõukogude Liidus üle paari aastakümne eeskujuks teistele loomakasvatusharudele oma spetsialiseerituse, tehnoloogia ja tehnilise ning tõumaterjaliga varustatuse poolest. Linnukasvatuse taandareng Balti riikides algas taasisesivsuumisel

1992...1993. a., mil tunduvat kallines sööt ja elektrienergia, kadus ära põhjatu idaturg ning algas läänest odavate dumpinghindadega linnukasvatuse saaduste sissevedu. Kontrollimatu import ja meile veel harjumatu turumajandus andsid valusa hoobi linnukasvatuse saaduste tootmisele kõigis kolmes Balti riigis (tabel 1).

Eesti linnukasvatusteadlastest esinesid konverentsil ettekannetega emeriitprofessor Harald Tikk ja filosoofia-doktor Matti Piirsalu. Professor Harald Tikk andis ülevaate Eestis korraldatavatest uurimustest kana- ja vutimunade kvaliteedi tõstmiseks. Omega-3 (n-3) rasvhappeid ei ole inimeste toiduratsioonis seni piisavalt. Nende rasvhapete sisalduse tõstmiseks munarebus lisatakse munejate kanade ja vuttide söödaratsioonile lina- ja rapsiõli. Eestis juba toodetakse omega-3 rasvhapetega rikastatud kana- ja vutimune. Nii AS Tallegg kui ka AS Tamsalu TERKO müüvad nn. tervisemune, mis on eriti vajalikud võitluseks südame- veresoonkonna haiguste vastu. Katsetusjärgus on broileri- ja kanaliha omega-3 rasvhapetega rikastamine. Matti Piirsalu andis ülevaate Eesti linnukasvatuse hetkeolukorrast, munade ja linnuliha tootmise, tarbimise ning ekspordi-importi arengutendentsidest. Võime rõõmuga tõdeda, et kanamunade tootmisel on keskmine munade arv aastakana kohta viimasel viiel aastal linnukasvatustevõtetes uute munakanakrosside kasutamise tõttu tõusnud 300 munani ehk 73 muna võrra. Käesoleval aastal loodame saada juba üle 300 muna kana kohta, millega oleme Euroopa arenenud linnukasvatusemaade tasemel.

Positiivne on tendents, et Eestis on viimasel aastatel märgata linnuliha kui tervislikuma lihaliigi tarbimise suurenemist. Linnuliha tarbimine võrreldes 1992. aastaga on kasvanud üle kolme korra. Kui 1992. a. tarbiti Eestis ühe elaniku kohta 5 kg linnuliha, siis 1998. aastal 16 kg. Linnuliha tarbitakse tunduvalt enam, kui seda riigisisest toodetakse. Linnuliha import oli 1998. aastal, võrreldes teiste lihaliikidega, koguliselt kõige suurem – 17 200 tonni, mis moodustas kogu imporditavast lihast 56%. Kahe viimase aasta jooksul imporditi põhiline osa ~ 3/4 USAst. Kogu tarbitud linnulihast moodustas 1998. aastal omatoodetu vaid 34%.

Hea meel on tõdeda, et linnuliha tootmine paaril viimasel aastal on samuti tõusuteel. Kui 1997. a. toodeti Eestis 4500 t linnuliha, siis möödunud aastane linnuliha kogutoodang oli juba 7900 tonni ehk 1,8 korda suurem (tabel 2). Käesoleval aastal peaks linnuliha veelgi rohkem toodetama. Tootmise suurenemine tugineb parema importtõumaterjali, uute lihakanakrosside *Ross* ja *Hybro-G* kasutamisele broileriliha tootmisel, samuti söötis- pidamistingimuste paranemisele, eeskätt AS Talleggis. Eesti linnuliha on viimasel aastatel leidnud uuesti väljundi välisturule. AS Tallegg tütarettevõtte AS Tall-lat turustab käesoleval ajal linnuliha Lätis umbes 40...50 tonni nädalas. Liha on turustatud ka Leedus ning Ukrainas.

Läti teadlaste tööd käsitlesid kanabroilerite söötis- küsimusi, krossi *Lohmann brown* munakanade morfoloogilisi uurimisi, lihakanade krossi *Hybro-G* aretus- suundasid ning kanatibude vereplasma valgu dünaamikat seoses neile kaaliumi ning tsiingi söötisega.

Läti linnukasvatuse päevaprobleeme tutvustas Ülemaailmse Linnukasvatuse Teadusliku Assotsiatsiooni Läti osakonna president põllumajandusdoktor Janis Nudiens. Võrreldes 1992. aastaga on Lätis lindude arv vähenenud 1,3 korda, munade tootmine suurenenud 1,2 ja linnuliha tootmine vähenenud 1,6 korda (tabel 1).

Kui Eesti linnukasvatustevõtetes saadi 1998. a. aastakana kohta 295 muna, siis Lätis oli toodang kana kohta 261 muna ehk 34 muna võrra väiksem. Lätis on käesoleval ajal esindatud enamik Euroopas tuntud kanakrossidest: *Lohmann brown*, *Lohmann LSL*, *Hisex brown*, *Hisex white*, *Tetra Dominaat*, *Shaver*, *Hy-line*. Viimasel paaril aastal on Lätis linnuliha tootmine stabiliseerunud, paranenud on broilerite ööpäevane massi-iive ning söödakasutus.

Leedu linnukasvatusteadlaste tööd olid põhiliselt põllumajanduslindude söötisega valdkonnast, eeskätt bioaktiivsete ainete, sh. fermentpreparaatide kasutamisest kanabroilerite söötisega. Uuritakse võimalusi herne osatähtsuse suurendamiseks kanabroilerite söödaratsioonis. Üks töö käsitles *vistineüi* tõugu hanede aretust ja lihaomadusi.

**Tabel 1. Linnukasvatus Baltimaades**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Lindude arv aasta algul, tuh.</b>	15 801	15 654	16 176	15 146	13 651	12 588
sh. Eestis	3418	3226	3130	2911	2325	2602
Lätis	4121	3700	4198	3791	3551	3209
Leedus	8259	8728	8848	8444	7775	6777
<b>Munade kogutoodang, mln.tk.</b>	1345,0	1433,2	1540,8	1522,0	1556,3	1553,5
sh. Eestis	345,8	359,4	326,7	300,8	293,1	305,2
Lätis	389,0	359,8	421,0	470,8	465,0	455,7
Leedus	610,2	714,0	793,1	750,4	798,2	792,6
<b>Linnuliha kogutoodang, tuh. t</b>	39,7	41,9	42,5	38,2	34,6	39,4
sh. Eestis	5,1	6,5	5,7	4,3	4,5	7,9
Lätis	12,7	11,5	10,8	8,7	7,6	7,9
Leedus	21,9	23,9	26,0	25,2	22,5	23,6



**Tabel 2. Linnuliha ja munade tootmine, eksport ning import 1992...1998 Eestis**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Linnuliha</b>							
kogutoodang tuh. t	10,3	5,1	6,5	5,7	4,3	4,5	7,9
eksport, tuh. t	-	0,6	1,1	4,0	2,3	2,4	1,9
import, tuh. t	-	1,1	4,1	8,7	13,8	19,3	17,2
tootmine ühe elaniku kohta, kg	6,8	3,4	4,4	3,8	2,9	3,1	5,4
<b>Munad</b>							
kogutoodang, mln tk.	456,0	345,8	359,4	326,7	300,8	293,9	305,6
mln.kg	28,5	21,6	22,4	20,4	18,8	18,3	19,1
tootmine ühe elaniku kohta, tk.	295	228	240	220	204	200	210
kg	18	14	15	14	13	12,5	13,1
kana kohta, tk.	230	227	246	255	278	280	295
kg	14,4	14,2	15,4	15,8	17,4	17,5	18,4
eksport, mln. tk.	6,2	42,0	20,3	12,7	7,2	12,0	15,2
import, mln. tk.	72,2	73,0	31,3	20,2	13,6	41,7	26,4

Kaalukaim ettekanne Leedu linnukasvatuse hetke seisust ja söötmisprobleemidest oli Leedu Teaduste Akadeemia korrespondentliikmelt, Ülemaailmse Linnukasvatuse Teadusliku Assotsiatsiooni Leedu osakonna presidendilt põllumajandusdoktor professor Vytautas Sirvydiselt. On hea meel, et Leedu riik toetab oma linnukasvatajaid.

Vaatamata sellele, et lindude arv Leedus oli 1998. aastaks võrreldes 1993. aastaga vähenenud 1,2 korda,

toodetakse seal linnuliha ja kanamune rohkem kui 1993. a., vastavalt 23 600 t ning 792, 6 mln (tabel 1).

Eesti linnukasvatuse tegevustest olid oma esindajad kohale saatnud linnukasvatuse päevaprobleemidega tutvuma ja ärisidemeid süvendama AS Tallegg, AS Tamsalu TERKO ja AS Pandivere Linnukasvatuse.

Konverentsi lõpul otsustati, et VIII Baltimaade ja Soome ühine linnukasvatuse konverents toimub 2000. aasta septembris Helsingis.

## 80 aastat Eesti Linnukasvatajate Seltsi

Ph.D. Matti Piirsalu  
*ELSi juhatuse esimees*

Teadlikum ajajärk Eestimaa linnukasvatust sai alguse 1875. aastal, mil C. R. Jakobson võttis sel teemal sõna Põllumeeste Seltsi aastakoosolekul Pärnus. Selle põhjal anti välja brošüür "Anid, nende kasulik kasvatamine ja nuumamine".

1896. aastal avaldas meie tuntud kooli- ja kirjamees M. Kampmann raamatu "Kanade pidamine". Tähelepanu kanapidamise kasulikkusele juhiti ka H. Laasi toimetatud ajakirjas *Põllumees*.

Uue aastasaja algul võttis linnupidamine Eestis juba suurema hoo. 1904. aastal läksid mitmed noored linnukasvatust huvilised mehed, nagu V. Hiiop, R. Poola, A. Männik jt., Venemaale Orlovi linnukasvatuskooli eriharidust omandama.

Iseseisvuse saabudes oli ärksamate linnukasvatajate esmaseks mureks vastava organisatsiooni loomine ja kuukirja väljaandmine. Kuukirja *Väikeloomakasvataja esimeses numbris 1919. aasta sügisel pöördus J. Aamisepp kõigi väikeloomakasvatajate poole üleskutsega toetada seltsi asutamist ja registreerida end liikmeks*.

Üha kasvav huvi linnupidamise vastu, nõudmine paremate linnutõugude järele, uute kanakasvatuste

loomine jne. ärgitas linnukasvatajaid järgnema J. Aamisepp üleskutsele.

Linnukasvatajate organisatsiooni loomise avakoosolek peeti 21. detsembril 1919. aastal Tallinnas Mündi tn. 3 asuvas Riigi ja Omavalitsuse Teenijate Ühingu ruumes. Asutajaliikmeteks olid J. Aamisepp, F. Lorenzon, E. Dunkel, F. Feldmann, R. Zero, J. Länts, J. Livländer ja A. Rebmann. Lisaks neile oli koosolekule tulnud veel umbes 50 inimest.

Otsustati, et seltsi tegevus peab eeskätt täitma praktilisi ülesandeid:

- muretsema liikmete sulg- ja väikeloomadele soodsatel tingimustel sööta, paremaid tõuline ja -loomi;
- võtma ametisse sulg- ja väikeloomakasvatuse nõuandja;
- avama nõuandebüroo ja raamatukogu;
- korraldama erikursusi;
- välja andma seltsi ülesannetele vastavat eriajakirja jne.

Need põhimõtted said vastloodud Eesti Sulg- ja Väikeloomakasvatuse Edendamise Seltsi 43 liikme täieliku heakskiidu. Ühtlasi seadsid seltsi liikmed üles põhimõtte, mis kehtib tänaseni: "Ainult tululooma kasvatusest on riigile ja rahvale kasu".

Et vastasutatud selts võiks oma eesmärgi propageerida ulatuslikumalt ja linnukasvatuse võiks oma arengus saavutada paremaid tulemusi, otsustati senini R. Zero poolt

välja antud kuukiri *Väikeloomakasvataja* väljaandjalt tasuta üle võtta seltsi kätte.

Koosolekul valiti seltsile 7-liikmeline juhatus, mille esimeheks sai J. Aamisepp. Ühtlasi sai J. Aamiseppast kuukirja *Väikeloomakasvataja* toimetaja. Et seltsi tegevust veelgi hoogustada, valiti 29. veebruaril 1920. aastal toimunud üldkoosolekul juhatusele abiks veel 4 viieliikmelist erikomisjoni: sulgloomade, kodujäneste, kitse- ja majanduskomisjon, mis tegelesid vastavalt oma eriala probleemidega ja esitasid need kinnitamiseks.

Seltsi eestvõttel toodi Saksamaalt valgeid ja pruune itaalia kanu, pommeri hanesid, toitlusministeeriumilt muretseti lindudele kaera, segavilja ja kliisid. Juba 1920. aasta algul loodi liikmeskonnaga tihedama kontakti saavutamiseks nõuandebüroo.

Järgnevatel aastatel seltsi tegevus enam nii hoogne ei olnud. Puuduseks seltsi tegevuses tuleks lugeda seda, et tegetseti vaid Tallinnas ja selle lähemas ümbruses.

Aastatel 1925...1929 oli seltsi elus ja tegevuses uus murrang. 14. detsembril 1924. a. kiitis seltsi peakoosolek heaks uue tegevuskava, milles nähti ette linnukasvatuskursuste korraldamine, seltsi tööjõu ettevalmistamine, tõulinnupunktide ja sugulavade asutamine, tõulindude sissetoomine välisriikidest, linnukasvatussaaduste ühismüügi edendamine ja ülemaalse linnukasvatuspäeva korraldamine. Selle koosolekuga toimus seltsi elus suur muudatus. Alustati tegevust ülemaaliselt. 1928. aastal avati seltsi kontoril tõulindude ja munade müügi vahetalitus, organiseeriti kanakasvatavate ülemaaline võistlus. Oluline on märkida, et 1929. aastal eksportis Eesti juba 24 miljonit muna.

1929. aastal sai selts oma praeguse nime. Eriti agaralt tegeldi sel perioodil uute linnutõugude sissetoomisega Rootsist, Taanist, Soomest ja Saksamaalt, edenes munade eksport. 1930. aastal vähenes munade väljavedu muna kvaliteedi languse ja madalate välisturuhindade tõttu ligi kaks korda.

1937. aastal rajati Linnukasvatussaaduste Tootjate ja Müügiühistute Keskkliit "Eesti Munaeksport", mis tegeles munade ekspordiga kuni 1949. aasta lõpuni.

1940. aastal tegutses Eestis 63 munaühistust 1800 vastuvõtupunktiga. Teise maailmasõja puhkedes seltsi tegevus soikus ja selle taaselustamine sai teoks alles 21. detsembril 1989. a. RAS Tallinna Linnukasvatuse Lagedi Kultuurikeskuses toimunud koosolekul.

Taaselustatud seltsi 70-ndale aastapäevale pühendatud üldkoosolekul valiti selle esimeheks Renaldo Mändmets. Peale esimehe valiti veel 11-liikmeline juhatus (tabel). Esimesel tegevusaastal koondus seltsi ligi 200 üksikliiget ning 21 kollektiivset toetajaliiget. 1990/1991. a. korraldati seltsi eestvõttel mitmeid seminare ja nõupidamisi erinevatel teemadel, nagu "Firma ISA soovitusel ja kogemustest linnukasvatuse üleminekul turumajandusele", "Linnukasvatuse arenguvõimalused lähiaegadel", "Euroopa linnukasvatuskongress Barcelonas" jt. Kohtuti Ameerika Söödavilja Nõukogu, Rootsi firma "Västsvenska Lantmann", Hollandi firma "Euribrid",

**Tabel. Eesti Linnukasvatavate Seltsi juhatused 1989...1998**

	1989	1992	1995	1998
Esimees	R. Mändmets	M. Piirsalu	M. Piirsalu	M. Piirsalu
Aseesimees	M. Piirsalu	A. Filippov	H. Tikk	A. Filippov
Liikmed	A. Kallakmaa	T. Kollist	A. Filippov	V. Ilves
	T. Kollist	O. Liblikmann	A. Jaansoo	A. Jaansoo
	V. Lind	R. Mändmets	A. Käsper	L. Kivisild
	V. Neps	T. Nõvandi	I. Mändmets	A. Käsper
	M. Peegel	A. Oherd	T. Nõvandi	A. Oherd
	R. Teesalu	M. Peegel	A. Oherd	H. Tikk
	H. Tikk	H. Tikk	R. Teesalu	J. Sild
	J. Tuha	T. Tikk	K. Vikat	
	A. Varik			

Prantsusmaa firma ISA, Soome firmade "Munakunta", "Mäkelä" aretuskanala, Saksamaa firmade "Salvana" ja "Lohmann" spetsialistidega.

Kõige tähtsamaks ettevõtmiseks tuleks lugeda seda, et esimestena Nõukogude Liidus alustati 1990. a. linnulaatade korraldamisega. Tänavu toimus Põltsamaa linnulaat koos tõulindude näitusega juba kümnendat korda ja see on muutunud traditsiooniks. Laataldel on aastate jooksul käidud sellealaseid kogemusi omandamas Lätist, Leedust, Soomest, Venemaalt. Meie linnukasvatuspetsialistid ja teadlased J. Tuha, A. Filippov, H. Tikk, M. Piirsalu, A. Käsper, M. Meisalu, H.-M. Epro, V. Ilves jt. on linnulaataldel jaganud nõuannet kõige erinevamate linnukasvatuseprobleemide kohta. 1992. aastast töötavad seltsi konsulentidena Põhja-Eesti piirkonnas veterinaararst A. Filippov ja Lõuna-Eestis professor H. Tikk.

24. aprillil 1992. a. Järva-Jaani ühismajandis toimunud üldkoosolekul valiti seltsile uus 10-liikmeline juhatus (tabel). 1992. a. osalesid seltsi liikmed Ülemaailmse Linnukasvatuse Teadusliku Assotsiatsiooni (WPSA) Eesti osakonna liikmeina XIX Ülemaailmsel Linnukasvatuse Teadusliku Assotsiatsiooni kongressil Hollandis Amsterdams. 1993. a. valmistati ette ning viidi läbi I Baltimaade linnukasvatuse teaduslik konverents Tartus. Selts osales ETLLi ja Põllumajandus-Kaubanduskoja põhikirjade väljatöötamisel. Seltsi liikmed esinesid ettekannetega I ja II vabariiklikul vutikonverentsil, Eestis korraldatud I maailma vutikonverentsil ning kõikidel Baltimaade ja Soome linnukasvatuskonverentsidel.

1995. a. Põltsamaa Majandusühistus toimunud üldkoosolekul valiti kolmeks aastaks seltsi 10-liikmeline juhatus (tabel). Käesoleval ajal on Eesti Linnukasvatavate Seltsi ülesandeks ka linnukasvatusalase tõuaretustöö korraldamine ja koordineerimine.

Seltsi poolt viiakse igal aastal läbi lindude aretus-, tõu- ja paljundusfarmide (ka talufarmide) konkurss-ülevaatused, mille alusel hinnatakse farmide tõuaretuse taset.

1998. a. Põltsamaa Majandusühistus toimunud seltsi üldkoosolekul valitud 9-liikmeline juhatus tegutseb aktiivselt edasi.

Eesti Linnukasvatavate Selts korraldab linnukasvatusalast konsultatsiooni ja nõuandetegevust, jõudlus-

kontrolli, mitmesuguseid seminare, Põltsamaa linnulaata, valmistab ette kirjastamiseks infomaterjale ja teadustöid.

Edukalt on esinetud näitustel "Tõuloom '97", "Tõuloom '98" ja "Tõuloom '99" Tartumaal Ülenurmel.

1998. a. juunis korraldati seltsi eestvõtmisel õppereis Prantsusmaale firma ISA aretuskeskusesse ning külastati Taanis munakanade tootmisfarmi. Käesoleval aastal organiseeriti õppereis Itaaliasse, mille raames käidi tutvumas Euroopa ühe moodsama Fileni grupi linnutapamajaga.

Eesti Linnukasvatavate Seltsi kuulub käesoleval ajal 88 füüsilisest isikust liiget ning 16 juriidilisest isikust liiget. 1999. a. linnukasvatavafarmide ülevaatusel tunnustati parimateks:

munakanade aretusfarm – Sakala Linnukasvatavusühistu	
munade tootja	– AS Tallegg
linnuliha tootja	– AS Tallegg
paljundusfarm	– AS Pandivere Linnukasvatavus
talutõufarm	– Rene Treieri vutifarm

Juhatus on käinud koos regulaarselt üks kord kvartalis. Aktiivsemad juhatause liikmed on seni olnud professor

H. Tikk, veterinaararst-konsulent A. Filippov, firmajuht A. Jaansoo ning direktorid A. Käsper ja A. Oherd.

Eesti Linnukasvatavate Seltsil on oma auliikme staatus, märk, medal ja aukiri. Seltsi taastasutamise alates on valitud auliikmed, kokku 12.

Auliikmeteks valiti:

1993. a.	1994. a.	1996. a.	1997. a.
V. Nurmsalu	P. Siimisker	L. Laanmäe	M. Piirsalu
Y. Yamada	T. Turp	H. Mikk	
M. Siimisker	H. Tikk		
A. Turp	Ü. Salu		
	E. Park-Priks		

Seltsi 80. sünnipäeval täna kõiki ELSi töös aktiivseid osalejaid.

## S Ö Ö T M I N E

# Lähtekohad lüpsilehmadele jõusööda söötmiseks silotüübiliste ratsioonide kasutamisel

prof. Olav Kärt, pm-mag. Meelis Ots  
EPMÜ LKI söötmissakond

Viimastel aastatel on suurt tähelepanu pööratud silo kvaliteedi parandamisele. On evitatud uusi silovalmistamise tehnoloogiaid, on hakatud niitma heintaimi varasemas arengufaasis, üha enam kasutatakse efektiivseid lisandeid silo konserveerimisel. Kõik see on kaasa aidanud silo kvaliteedi, eeskätt silo energia- ja proteiinisalduse suurendamisele.

Samal ajal on veiste efektiivsete aretusprogrammide rakendamise ja kõrge aretusväärtusega tõumaterjali kasutamise tulemusena aretustöös suurenenud lehmade toodangupotentsiaal, mille ärakasutamiseks tuleb lehmadele sööta lisaks silole ka arvestatavas koguses jõusööta. Mida suurem on lehmade piimatoodang, seda suurem peab olema jõusööda osatähtsus ratsioonis, seda kvaliteetsem peab olema lisaks söödeta jõusööt.

Traditsiooniliselt hindame veiste jõusööda kvaliteeti selle energia- ja proteiinisalduse alusel. Suuretoodanguliste lehmade söötisel sellest informatsioonist aga ei piisa, sest piimatoodang ja piima koostis ei sõltu vaid söödeta energia ja proteiini kogusest. Palju olulisem on teave selle kohta, kui palju sööda energias ja proteiinis muutub piima koostisosade sünteesil vajalikeks lähteühenditeks ehk prekursoriteks (äädikhape, glükoos, aminohapped jne.). Selleks vajame aga informatsiooni jõusööda süsivesikute sisalduse, vatsafermentatsiooni,

seede ja seedunud toitainete imendumise ja kasutamise kohta.

### Enamlevinud süsivesikud jõusöötades

Veiste söötisel kasutatakse teravilja eelkõige energiatarbe katmise ja söödaratsiooni energiasalduse suurendamise eesmärgil. Söötade zootehnilise analüüsi alusel jaotatakse süsivesikud kahte suurde rühma – 1) struktuursed süsivesikud (toorkiud) ja 2) mittestruktuursed süsivesikud (lämmastikuta ekstraktiivained). Struktuurseid süsivesikuid (eelkõige tselluloos, hemitselluloos, ligniin) on teraviljades suhteliselt vähe (tabel 1). Põhilise süsivesikute rühma moodustavad teraviljades lämmastikuta ekstraktiivained, mis seeduvad nii veistel kui sigadel suhteliselt hästi. Mittestruktuursetest süsivesikutest esineb teraviljades kõige enam tärklisi. Vähesemal määral leidub teraviljades veel mitmesuguseid teisi liht- ja liitsuhkruid, kuid nende sisaldus on võrreldes tärklisega suhteliselt tagasihoidlik ning need pole veiste söötisel problemaatilised süsivesikud.

### Jõusöötades olevate süsivesikute lõhustuvus vatsas

Nagu näha, on teraviljades põhiliseks süsivesikuks tärklis, mille lõhustamisest võtavad vatsas osa nii bakterid, algloomad kui anaeroobsed seened. See, kui intensiivselt need mikroorganismid tärklise lõhustamisest osa võtavad, sõltub eelkõige vatsa happesusest (pH-st). On teada, et vatsavedeliku pH langedes (alla 6,0) väheneb oluliselt algloomade ja seente aktiivsus. Seevastu aktiivsemaks muutuvad aga tärklisi lagundavad bakterid.

**Tabel 1. Tera- ja kaunviljade keemiline koostis, %**

Sööda keemiline koostis	Oder	Nisu	Kaer	Mais	Hernes
Kuivaine	86	86	86	86	86
Toorproteiin	11,2	13,3	11,2	8,6	22,4
Toorkiud	6,0	2,6	9,9	2,6	6,0
Toorrasv	1,7	2,2	4,7	3,9	1,3
Lämmastikuta ekstraktiivainend	64,5	65,7	52,2	69,2	53,3
sh. tärkelis	50,5	56,0	44,0	59,3	37,5

Suurte jõusöödakoguste söötmisel esineb alati võimalus, et vatsa pH langeb soovitud madalamale ja seeläbi saab kannatada vatsa ökosüsteem.

Et seda vältida, peame suuretoodanguliste lehmade söötmisel, eriti suurte jõusöödakoguste andmisel, arvestama tärglise lõhustumise kiirust vatsas (tabel 2).

**Tabel 2. Tera- ja kaunviljades oleva tärglise lõhustumise kineetika vatsas (Sauvant, van Milgen, 1995 ja Vissel, 1996 üldistatud andmetel)**

Sööt	Tärglisesisaldus, g/kg	Tärglise lahustuvus, %	Tärglise lõhustumise kiirus, %/h <sup>-1</sup>	Efektiivne lõhustuvus, %
Kaer	430	95,7	11,0	98,5
Hernes	375	73,2	16,3	84,2
Nisu	560	70,8	19,4	93,1
Oder	505	59,3	32,2	93,6
Mais	593	23,4	5,0	57,9

Pikka aega peeti tärglise lahustuvust vatsavedelikus (või orgaanilistes lahustes) üheks põhiliseks näitajaks, mille alusel otsustati tärglise fermentatsioonikiiruse üle vatsas. Hilisemad uuringud on aga näidanud, et mitte alati pole hästilahustuv tärglis mikroorganismide poolt hästi seeditav (lõhustatav). Seepärast tuleks enam tähelepanu pöörata just tabeli kahele viimasele veerule, kus on ära toodud tärglise efektiivsed lõhustuvused ja lõhustumise kiirused erinevates teraviljades. Näeme, et väga hästi lõhustub kaera tärglis (98,5%) ja ainult 1,5% kaeras olevast tärglisest jääb vatsas lõhustumata. Nisu ja odra tärglisest jääb vatsas lõhustumata vastavalt 6,9% ja 6,4%, kuid maisi tärglisest isegi 42,1%.

#### **Kas osa tärglisest peaks jääma vatsas seedumata?**

Vatsas seedumata jäänud tärglis satub koos muude söödaosakestega peensoolde, kus see lõhustatakse kõhunäärme ja sooleseina rakkude poolt toodetud ensüümide abil glükoosiks. Nii saab suuretoodanguline loom kasutada väga vajalikku glükoosi, ilma et peaks koormama maksa. Samuti ei lähe sellisel juhul kaduma energiat, mida kulutavad mikroorganismid oma elutegevuses. Seega on maisi tärglise kasutamise korral meil kergem kui teiste teraviljade kasutamise korral katta suuretoodanguliste lehmade energiavajadust ja

kindlustada neid ühe kõige olulisema piima sünteesiks vajaliku lähteühendi – glükoosiga.

Teine oluline näitaja teraviljades oleva tärglise iseloomustamiseks on tärglise lõhustumise kiirus vatsas. Interpreteerides toodud andmeid, võime teha järgmise järelduse: odra söötmisel veistele on selles sisalduv energia mikroorganismide poolt ära kasutatud põhiliselt 3 tunni jooksul, nisu söötmisel 5 tunni, herne söötmisel 6 tunni ja kaera söötmisel 9 tunni jooksul. Maisi söötmisel jätkub mikroorganismide tarvis energiat aga 20 tunniks.

Oigesti tegutsetakse sellisel juhul, kui suuretoodanguliste lehmade ratsiooni võtta nii kiiresti lõhustuvat otra või nisu, keskmise kiirusega lõhustuvat kaera kui ka aeglaselt lõhustuvat maisi.

Milline on nende teraviljade optimaalne vahekord, sõltub eelkõige silo kvaliteedist, selle proteiinisisaldusest ja proteiini lõhustuvuse kiirusest. Kiiresti lõhustuvat proteiini olemasolul söödaratsioonis peaks olema ka kiiresti lõhustuvat tärglise osatähtsus ratsioonis suurem.

#### **Lehmade söötmisel odrast loobuda ei tuleks**

Ka kiiresti lõhustuval odra tärglisel on lehmade söödaratsioonis oma kindel koht, eriti siis, kui söödame lehmadele värsket karjamaarohu või kõrge proteiini- ja madala kuivainesisaldusega silo. Ka rohusöötades olev proteiin lõhustub vatsas üldiselt kiiresti ning tekkiva ammoniaagi ärakasutamiseks vajavadki vatsa mikroorganismid, et samal ajal oleks vatsas piisavalt ka nende elutegevuseks kättesaadavat energiat.

#### **Rohusöötades oleva proteiini lõhustuvus vatsas**

Vatsas olevate mikroorganismide proteolüütiline aktiivsus on väga suur. Söödaproteiin lagundatakse üldjuhul vatsas palju kiiremini kui söödasüivesikud. Eriti kiiresti laguneb vatsas mittevalguline proteiin, see on proteiini sünteesi vaheühendid, mida on eriti palju noores rohus. Vanas rohus, kus proteiinisisüntees on lõppemas, on suur osa proteiinist seotud raku kestaainetega ja selle lõhustamine toimub aeglasemalt kui noores rohus. Seejuures jääb arvestatav osa vanas, puitunud heintaimedes olevast proteiinist (5...10%) täielikult seedumata, sest proteiin on seotud seedumatu ligniiniga.

Silo proteiini lõhustuvus on suurem kui heintaimede proteiini lõhustuvus. Taani teadlased Madsen ja Hvelplund leidsid, et proteiini lõhustuvus rohusöötades suureneb koos rohusöötade proteiinisisalduse suurenemisega. Autorid pakkusid välja ka vastavad regressiooni-võrrandid proteiini lõhustuvuse arvutamiseks rohusöötades, sõltuvalt nende proteiinisisaldusest. Kõrreliste või liblikõieliste heintaimede proteiini lõhustuvust saab arvutada võrrandi  $y = 35,3 + 1,6x$  järgi ja nendest valmistatud silo proteiini lõhustuvust võrrandi  $y = 56,2 + 0,96x$  järgi, kusjuures  $y$  on proteiini efektiivne lõhustuvus protsentides ja  $x$  on söötade proteiinisisaldus protsentides kuivaines. Aluseks võttes toodud võrrandeid on tabelis 3 esitatud võrdlevad andmed heintaimede ja nendest valmistatud silos proteiini efektiivse lõhustuvuse kohta.

Tabelis 3 toodud andmetest näeme, et proteiini efektiivne lõhustuvus suureneb kiiresti koos rohusöötade proteiinisisalduse tõusuga. Nii on heas silos vatsast mööduvat proteiini suhteliselt vähe – 20...25%. Kahjuks sellise silo proteiini kvaliteet on suuretoodanguliste

lehmade söötmise seisukohalt suhteliselt madal ja peame nende ratsiooni lülitama, vaatamata kõrgele silo proteiinisisaldusele, täiendavalt srotte või teisi proteiinsöötasid, mille proteiini lõhustuvus vatsas on madalam kui rohusöötadel.

**Tabel 3. Rohusöötade proteiini efektiivne lõhustuvus sõltuvalt söötade proteiinisisaldusest**

Rohusöötade proteiinisaldus, %	Proteiini efektiivne lõhustuvus heintaimedes, %	Proteiini efektiivne lõhustuvus rohusilodes, %
10	51,3	65,8
13	56,1	68,7
16	60,9	71,6
19	65,7	74,4
22	70,5	77,3
25	75,3	80,2

Rohusöötade proteiini kvaliteedi hindamisel ei piisa vaid proteiini efektiivse lõhustuvuse määramisest. Proteiinide puhul peaksime teadma ka nende lõhustuvuse kiirust vatsas, mis on veelgi tähtsam kui süsivesikute lõhustuvuse kiiruse määramine. Proteiinide lõhustuvuse kiirus sõltub selle lahustuvusest vatsavedelikus (või orgaanilistes lahustes) enam kui süsivesikutel. Kui süsivesikute puhul oli vatsavedelikus lahustuv fraktsioon vaid heaks eelduseks selle kiireks lõhustumiseks mikroorganismide poolt, siis kõik vatsavedelikus lahustuvad proteiini fraktsioonid ka lõhustatakse mikroorganismide poolt väga kiiresti (olenevalt proteiiniallikast kuni ühe tunni jooksul). Sellist, väga kiiresti lõhustuvat proteiinifraktsiooni on rohusöötades 50...80% kogu proteiinist. Eriti palju on seda suure proteiinisisaldusega karjamaarohus ja silos (silos toimivate fermentatsiooniprotsesside tõttu umbes 10% enam kui heintaimedes, millest silo valmistati).

Peab teadma, et proteiini lahustuvus ja lõhustuvuse kiirus sõltub palju ka rohusöötade niiskusesisaldusest. Mida vähem on silos kuivainet, seda enam ja seda kiiremini silo proteiin lahustub ning lõhustub. Rohu närvutamise on põhiline võtte proteiini kvaliteedi parandamiseks.

Söötade analüüsi laboratooriumides määratakse silo ammoniaaklämmastiku sisaldust. Kui silos on ammoniaaklämmastiku osatähtsus kogu lämmastikust üle 1%, viitab see proteiini suurele lõhustuvusele vatsas. Selle alusel saab otsustada proteiini kvaliteedi üle.

#### **Proteiini ja süsivesikute lõhustuvuse sünkroniseerimine vatsas**

Vatsas kasutavad süsivesikute lõhustumisel tekkivat energiat (ATP) ja proteiini (põhiliselt ammoniaaki) mikroorganismid, et sünteesida niiviisi lehmadele vajalikku mikroobset proteiini. Mikroobse proteiini arvel katab lehm põhilise osa (65...100%) oma elatuseks ja piima sünteesiks vajalikust proteiinist. On otstarbekas, et mikroobset proteiini tekiks vatsas võimalikult palju. Fermentatsiooniprotsessid ja mikroobse proteiini süntees vatsas toimuvad kõige efektiivsemalt siis, kui proteiini lõhustusprodukte (ammoniaaki) ja süsivesikute hüdro-

lüüsil tekkivat energiat (ATP) vabaneb mikroorganismide tarvis võrdse hulgal. Teiste sõnadega proteiini ja energia lõhustumise protsessid peaksid toimuma vatsas sünkroonselt (vt. joonis).



**Joonis. Mikroobse proteiini süntees vatsas**

Kui vatsas tekib ammoniaaki enam kui mikroobidele kättesaadavat energiat, peab looma maks selle kahjutuks tegema ja organismist väljutama. Vatsas tekkiva ammoniaagi liig peegeldub piima suurenenud karbamiidisisalduses. Ideaalselt sünkroniseeritud proteiini ja süsivesikute hüdrolüüsi protsesside korral on piima karbamiidisisaldus 100 mg/l. Sellest suuremad näitajad viitavad söödaproteiini raiskamisele.

Kuna proteiini ja süsivesikute hüdrolüüsi protsesse on vatsas ööpäevaringselt väga raske sünkroonsena hoida, tuleks praktika jaoks soovitada siiski mõnevõrra suuremat optimaalset piima karbamiidisisaldust, see võiks olla 140...160 mg/l. Piima karbamiidisisalduse suurenemisel üle 250 mg/l hakkavad loomadel ilmema tervisehäired. Kergesti lõhustuva proteiini mõõduka liia korral väheneb lehmade tiinestuvus, suureneb jalgade haiguste esinemisagedus jne. Tugeva liia korral (piima karbamiidisisaldus üle 350 mg/l) võib loomadel tekkida maksa ainevahetusega seotud haigused (vt. ka V. Sikk, Tõuloomakasvatus nr. 2/1999).

#### **Piima karbamiidisisalduse alusel saab söötmist korrigeerida**

Selleks on väga mitmeid võimalusi. Siinkohal tutvustame neid võimalusi, mida saab ette võtta jõusööda koostise muutmiseks.

##### **1. Piima karbamiidisisaldus on üle 250 mg/l.**

Kergesti lõhustuva proteiini mõõduka liia korral aitab kindlasti odrajahu osatähtsuse suurendamine ratsioonis ja/või segajõusööda koostises. Tugeva liia korral (või kui odrajahu osatähtsuse suurendamine ratsioonis ei lahenda olukorda) tuleb samaaegselt vähendada ka proteiini,

eeskätt vatsas kergestilõhustuva proteiini sisaldust ratsioonis. Kahjuks ei saa soovitada, lähtudes piimatootmise tasuvusest Eestis, vähelõhustuvate proteiiniallikate, nagu maisigluteen, kalajahu jne., lülitamist jõusööda koostisesse, sest need proteiinsöödad on suhteliselt kallid. Lehmade tervise huvides tuleks vähendada jõusööda proteiinisaldust ja loobuda suurtest toodangutest, kuni piimatootmine muutub tasuvamaks.

## 2. Piima karbamiidisisaldus on alla 150 mg/l.

Selline olukord viitab asjaolule, et söödaratsioonis on kergesti fermenteeruvaid süsivesikuid enam kui lõhustuvat proteiini. Tähendab, tuleks kindlasti suurendada jõusööda proteiinisaldust. Meie tingimustes peaks kõigi enamlevinud srottide kasutamine taolistel puhkudel

end ära õigustama. Suuretoodangulistel lehmadel on otstarbekas vähendada odra osatähtsust jõusöödasegus ja suurendada näiteks maisi osatähtsust.

## Kokkuvõte

Mida suuremaks muutub lehmade toodanguvõime, seda keerulisem on nende söötmine ning varustamine kõigi vajalike toitefaktoritega. See esitab üha suuremaid nõudmisi ka konsulentteenistusele ning söötade analüüsi laboratooriumidele. Kaasaegsed söötmissprogrammid võimaldavad söödaratsioonide koostamisel arvesse võtta vatsas toimuvaid hüdrolyüsi- ja sünteesiprotsesse, et saada lehmadel suurt toodangut ilma nende tervist kahjustamata.

# Lehmade toitumuse hindamisest laktatsioonitsükli erinevatel perioodidel

Jaak Samarütel

*Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu*

Piimatoodangu tõus karjades seab uued ülesanded ka loomaarstidele. Loomaarsti roll tänapäevases tootmises hakkab erinema varasemast klassikalisest ravitööst. Loomade toodanguvõime paremaks ära kasutamiseks ootab tootja loomaarstilt abi haiguste ennetamisel ja nende riskitegurite avastamisel. Probleemide lahendamise eelduseks on loomade söötmine ja ainevahetuse põhjalik tundmine. Eeldatavasti tuleks õppida ka uusi meetodeid, nagu näiteks loomade toitumuse hindamine.

Lehma toitumus avaldab mõju tema toodangu- ja sigimisvõimele, tervisele ja karjas püsimisele. Nahaaluse rasvkoe paksus, mis sisuliselt on looma energiavaru, mõjutab oluliselt järgneva laktatsiooni piimatoodangut, tiinestumist ning võimalike komplikatsioonide teket nii poegimise ajal kui ka vahetult pärast poegimist. Laktatsioonitsükli kestel loomade toitumusaste muutub. Sellest lähtudes hinnatakse loomade toitumust poegimisel, seemendusajal, laktatsiooni keskel ja kinnijätmisel.

Paljudel maadel (Kanada, Ameerika Ühendriigid, Hollandi) on piimakarja toitumuse hindamiseks kasutusele võetud 5-palline skaala, mille alusel lahjenenud loomi hinnatakse ühe ja tugevalt rasvunud loomi viie palliga. Üks ja viis on äärmuslikud hinded ning sellises toitumuses loomi ei tohiks normaalses karjas esineda. Optimaalseks toitumusastmeks sellel skaalal loetakse 3,0 kuni 3,5 palli. Toitumuse hindamisel on peamised kehapiirkonnad puusa ja päraluunukid, nimmelülidest ristjätked, sabajuurepiirkond. Palpatsiooni ja vaatluse teel hinnatakse keharasvade varu nendes piirkondades. Hindamisel kasutatakse vastavat skeemi, millele on märgitud eeltoodud piirkonnad ja antud neile hinnang sõltuvalt nahaaluse rasvkoe paksusest.

Uuslüksiperioodil esineb lehmadel negatiivse energiabilansi periood, mil organism mobiliseerib kehavarud energia tootmiseks. Sel perioodil toitumus langeb. Energiaks mobiliseeritud iga keharasva kilogrammi arvel

saab lehm toota seitse kilogrammi piima. Uuslüksiperioodil ei tohiks kehakaal väheneda rohkem kui üks kilogramm päevas. Seemenduse ajaks ei tohiks toitumus väheneda rohkem kui ühe ühiku võrra. Vastasel korral võib langeda tunduvalt lehmade tiinestusvõime.

Iowa ülikooli uurimistöö andmeil toitumuse langus uuslüksiperioodil kuni ühe ühiku võrra ei mõjutanud oluliselt lehmade tiinestumist (tabel 1). Toitumuse langusel 1...2 ühikut või rohkem on tiinestumisele oluline negatiivne mõju.

**Tabel 1. Toitumuse languse mõju tiinestumisele**

Toitumuse langus pallides	Tiinestumine %
kuni 1 pall	50
1 kuni 2 palli	34
üle 2 palli	21

Lisaks sigimisprobleemidele on liiga kõhnadel lehmadel sageli väiksem piimatoodang ning suurenenud risk ainevahetushaiguste (ketoos), samuti libediku nihkumise jms. tekkeks. Innatsükli taastumine võib hilineda ning uuslüksiperiood venib normaalsest pikemaks. Pedroni 1993. a. uurimuste andmetel on toitumuse langus uuslüksiperioodil seotud piimatoodanguga. Toitumuse vähenemine ühe ühiku ulatuses oli vastavuses 305 päeva toodangu suurenemisega 422 kg võrra.

Lehmade sigivusele mõjub negatiivselt ka teine äärmus – loomade liiga tugev toitumus ehk rasvumine. Cornelli ülikooli teadlaste poolt uuriti kolme loomade gruppi, kelle toitumus kinnisperioodil oli vastavalt 3,7; 4,1 ja 4,5 palli (tabel 2).

Tabeli andmetest selgub, et kõige pikem ajavahemik poegimisest esimese ovulatsiooni, esimese inna ja tiinestumiseni oli grupis rasvunud (4,5 palli) loomadel. Samuti oli selle grupi loomadel kõige madalam esimese seemenduse järgne tiinestumine (17%). Tootja jaoks tähendab see sisuliselt hulga kaotatud raha.

Samas uurimuses võrreldi ka loomade söömust ja piimatoodangut eeltoodud kolmel erineva toitumustaseme loomadegrupil. Loomade toitumuste ei avaldanud mõju piimatoodangule, kuid rasvunud loomade grupil oli kõige väiksem söömuse. Söömuse vähenemisel katab looma organism puuduva energia oma kehavarude arvelt.

**Tabel 2. Kinnisperioodi toitumuse mõju järgneva laktatsiooni sigimisinäitajatele (J. Dairy Sci., 1986)**

Näitaja	Toitumus pallides		
	3,7	4,1	4,5
Päevi poegimisest			
esimese ovulatsioonini	27	31	42
esimese innani	48	41	62
tiinestumiseni	74	90	116
Tiinestumine esimesest seemendusest, %	65	53	17

Keharavade suurenenud mobiliseerimise tulemuseks on ketokehade ja rasvhapete hulga tõus veres, millele võib järgneda ketoos. Suurenenud kogus rasvhappeid veres põhjustab isu vähenemist, mis omakorda süvendab probleemi. Rasvumise oht esineb laktatsiooni viimastel kuudel ja kinnisperioodil. Rasvumist soodustab ka optimaalsest pikem poegimisvahemik.

Laktatsiooni keskel, kui lehm jõuab välja negatiivse energiabilansi perioodist ja taastab kehavarusid, loetakse sobivaks toitumustasemeks 3 palli. Laktatsiooni lõpus ja kinnisperioodil soovitatakse 3,5-pallilist toitumust. Sellises toitumuses loomal on piisavad kehavarud maksimaalse toodangu jaoks, samas on haigusrisk minimaalne.

Regulaarsest toitumuse hindamisest oleks abi võimalike probleemide avastamisel enne, kui need jõuavad mõju avaldada loomade sigivusele ja toodanguvõimele. Toitumuse hindamise tulemused aitaksid hinnata ratsioonide ja söötmise täpsust ning vajadusel teha korrekture. Katsed ja uurimused Eesti oludes sobiva meetodika leidmisel on praegu käimas.

## Emisepiimaasendajad imikpõrsaste lisasöödana

pm-dr. Leo Nigul

*EPMÜ LKI seakasvatusosakond*

Esmaseks söödaks põrsastele on ternespiim, mis sisaldab antikehi ja on toitainerikkam kui hilisem emisepiim. Ternespiima kohene saamine sünnijärgselt on väga oluline põrsaste säilimiseks ja normaalseks kasvuks. Ternespiima toitainesisaldus väheneb kiiresti ja teisel poegimisjärgsel päeval ei erine ternespiim enam oluliselt tavalisest emisepiimast, mis jääb põrsaste peamiseks söödaks kuni võõrutamiseni.

Seni on esimeseks lisasöödaks olnud prestartersööt, mida hakatakse pakkuma põrsastele esimese elunädala lõupäeval. Normaalse piimakusega emis toidab nii oma põrsad ära. Viimasel ajal on hakatud turustama Eestis ka emisepiimaasendajaid Babitot ja Piggomeli. Neid soovitatakse anda põrsastele juba teisel elupäeval, et katta põrsaste toitainete tarve täielikumalt.

Nimetatud emisepiimaasendajaid katsetati Kehtnas 1998. a. Moodustati kolm katserühma, igas rühmas 3 eesti peekoni tõugu emist, kes olid poeginud 2...6 korda ja kelle pesakonnad olid normaalsed. Põrsastele pakuti emisepiimaasendajat, esimeses Babitot ja teises katserühmas Piggomeli. Kolmas oli kontrollrühm ja selle põrsad said prestartersööt. Emiseid söödeti selveliselt: künasse lastud veele puistati peale ratsioonisööt. Babitot või Piggomeli anti katserühmade põrsastele kuivalt väikeses puukünas alates 2. elupäevast ja kontrollrühmale Hendrix'i firma poolt hangitud granuleeritud prestartersööt esimese elunädala lõpust. Joogivett said nimetatud põrsad vabalt. Söödad põrsastele kaaluti, samuti põrsad sünnil ja 21-päevaselt.

Imetavaid emiseid peeti taani tüüpi sulgudes, mis olid varustatud põrsaste äramagamist tõkestavate torudega. Põrsasulgudes olid kiirgurid, mis tagasid põrsastele

normaalse soojuse pesaasemel ja sellega meelitasid põrsaid emise juurest ära. Vaatamata sellele esines siiski põrsaste äramagamist peamiselt esimestel sünnijärgsetel päevadel, mis oligi põrsaste hukkumise põhjuseks.

Babito ja Piggomel sisaldasid prospektide andmeil proteiini vastavalt 19 ja 21%, rasva 13,5 ja 10%, kiudu 1,5 ja 2%, lüsiini 1,3 ja 1,3%, metioniini+ tsüstiini 0,75 ja 0,80%, treoniini 0,8 ja 0,9%, kaltsiumi 0,2 ja 0,9%, fosforit 0,3 ja 0,7%, vaske 175 ja 175 mg/kg (toimeainena), A-vitamiini 20 000 ja 22 500 RÜ/kg, D<sub>3</sub>-vitamiini 2500 ja 2000 RÜ/kg, E-vitamiini 40 ja 100 mg/kg. Mõlemad emisepiimaasendajad sisaldasid veel B-rühma vitamiine, lõhna- ja maitseaineid. Babito võib sisaldada ka antioksidante ja toimeainetest lisaks vasele veel avopartsiiini või olaquindoxi. Loomakasvatusinstituudi ja Kehtna labori analüüsandmed ei erine oluliselt prospektides esitatust. Babito kaltsiumi- ja fosforisisaldus on oluliselt madalam söötmisnormides esitatud tarbest, kuid nende kontsentratsioon leidis kinnitust ka Kehtna laboris. Nähtavasti püütakse sel teel suurendada põrsaste maosisaldise happesust, mis soodustab söötade seeduvust ja tõkestab patogeensete mikroobide arengut.

**Tabel. Katsetulemused**

Näitajad	Katserühmad		
	Babitol	Piggomeli	prestartersööt
Põrsaid pesakonnas sünnil	11,3	11,0	11,3
21-päevaselt	9,0	8,7	10,8
Põrsa kehamass, kg			
sünnil	1,67	1,66	1,77
21-päevaselt	6,1	6,4	6,1
Sööt pesakonnale, kg	0,7	0,53	1,2

Prestartersööt toodab Hollandi firma Hendrix ja impordib Eestisse AS Veterinaarvarustus. Granuleeritud prestartersööt sisaldab proteiini 18%, rasva 4,3%, kiudu 3,4%, lüsiini 1,1%, metioniini + tsüstiini 0,66%, kaltsiumi 0,85% ja fosforit 0,76%.

Kuigi lisaööta hakati pakkuma põrsastele juba teisest elupäevast alates ja igal päeval uuendati seda, tarbisid põrsad lisaööta väga vähe. Sellest hoolimata kasvasid põrsad normaalselt ja erinev lisaööta nende kasvu ei mõjutanud. Ühel emisel tekkis tervisehäire ja vähenes piimateke. Sellel paaripäevasel perioodil sõid põrsad Babbit märgatavalt, kuid emise tervenemisel kaotasid huvi lisaööda vastu. Prestartersööt tarbisid põrsad isegi rohkem kui emisepiimaasendajaid. Selle põhjuseks oli suurem põrsaste arv pesakonnas. Sel puhul jääb emisepiima kogus väiksemaks ühe põrsa kohta arvatult kui väiksemas pesakonnas.

Esitatud katseandmetest selgub, et Babito ja Piggomeli söötmisel ei kasvanud põrsad kiiremini kui prestartersööt saades. Selle põhjuseks on emiste hea piimakus, mis tagab põrsastele normaalse kasvu esimese kolme elunädala vältel. Lisaööta tarbivad siis tavaliselt tagumiste nisade juurde tõrjutud põrsad, kes saavad vähem emisepiima kui põrsad esimestest nisadest.

Emisepiimaasendajate tootmine läänemaades on siiski põhjendatud, sest vastasel korral seda ei tehtaks. Nähtavasti on lääneriikides emiste ühekülgse valikuga õhukese peki ja rohke tailihasisalduse suunas vähendatud tähelepanu emiste piimaannile. Lisaks Babbitole (Keila TERKO) ja Piggomelile (Viljandi Teraviljasalv) tarnib AS Previko Sakus praegu ka Provimi tehase emisepiimaasendajat Provicreeni (võõrutuseelne sööt) Hollandist. Selle koostis ei erine oluliselt katses olnud söötadest. Kõikide emisepiimaasendajate maksumus ületab orienteerivalt kaks korda prestartersöötad hinna. Järelikult on prestartersööt puhul põrsaste söötmine odavam ja lihtsam kui emisepiimaasendajate kasutamisel. See järeldus kehtib ainult hea piimaanniga emiste puhul. Kui emis juhtub haigestuma ja põrsaid pole võimalik teise emise alla panna, saab neid üles kasvatada emisepiimaasendajaga. Sel juhul tuleb vähese piimaanni põhjusi otsida emise söötmisest, pidamisest, haigustest ja valikust ning püüda need kõrvaldada. Nimetatud põhjused ei vähenda ainult emiste piimaandi, vaid emiste jõudlust tervikuna. Kui aga vähese piimaanniga emiseid esineb karjas ohtralt, aitab põrsaid üles kasvatada emisepiimaasendajate kasutamine.

## TÕUINSPEKTSIOON

### Tõuaretusinspeksioonist ja tõuaretusest

Agu Kööp

*Tõuaretusinspeksiooni peadirektor*

Tõuaretusinspeksioon loodi 1992. a. riigiasutusena, ühendades kõik riiklikud tõulavad. Kohe asuti ette valmistama erastamist ja ühistuliste aretusorganisatsioonide taastamist. Loomaomanike poolt taastasutati tõuraamatuühistutena aretusühistud ja seltsid. Ühistud privateerisid kunstliku seemenduse jaamad ja sigade kontrollkatsejaama. Inspeksioon tegutses nii korraldava kui kontrolliva asutusena, pidevalt vähendades korraldavat funktsiooni. Ülemineku periood, mis kestis mõnevõrra kauem, kui algul planeeriti, on lõppenud. Alustati 62 töötajaga, praegu on töötajaid alla 20. Inspeksiooni eestvedamisel on välja töötatud tõuaretuse seadusandlik baas tõuaretuse seaduse ja sellest tulenevalt ministri määrusega kinnitatud eeskirjad.

Inspeksiooni alluvusse anti ELVI veiste jõudluskontrolliga tegelevad struktuurid, mille baasil moodustati 1. juulil 1993. a. Jõudluskontrolli Keskus. Jõudluskontrolli Keskusest kirjutati ja räägiti palju veiste jõudluskontrolli 90-nda aastapäeva tähistamisel. Täna võib konstateerida, et veiste jõudluskontrolli labor ja andmetöötlus on EL nõuetele vastav, Eesti osaleb INTERBULLi rahvusvahelises veiste geneetilise hindamise süsteemis. Käivitunud on sigade jõudluskontrolli süsteem.

Loodud korrektsete andmebaasidega ja kompetentse ning teotahtlase personaliga oli võimalik asutada Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Keskus (PRIK) ning asuda välja arendama EL nõuetele vastavat makseagentuuri. Viimatinimetatud eesmärkide realiseerimiseks anti Jõudluskontrolli Keskusest moodustatud PRIK 1998. a. üle põllumajandusministeeriumi otsealluvusse.

Tõuaretusinspeksiooni peamiseks ülesandeks on tõuaretusalase tegevuse kontrollimine riigis, lähtudes põllumajandusloomade tõuaretuse seadusest. Iga tõu aretusprogrammis kajastub tõu aretuse eesmärk, mis reeglina peab kindlustama aretuse kaudu efektiivse tootmise, s.o. toodetud kauba kasumiga müügi. Sellest tulenevalt ei saa tõuaretuse küsimusi käsitleda lahus majandusest, sest tõuaretuse eesmärgid on majanduslikud. Käesolevas artiklis ei käsitleta majandusprobleeme hinnapoliitika, turukaitse jms. seisukohalt, küll aga tõuaretuse seisukohalt. Majanduslik aspekt on oluline, kuna muutunud majandussituatsioonis, üleminekul turumajandusele, ei suutnud kõik kohaneda turumajanduse põhireegluga – olla konkurentidest edukam

Püstitades eesmärgi vajalike tulemuste saavutamiseks, peame määratlema oma asukoha eesmärkide suhtes. Millises seisus oleme naabrite suhtes, kellega tuleb turul konkureerida? Veisekasvatus on Eesti loomakasvatuse ja põllumajanduse üldse olulisim tootmisharu. Veisekasvatus annab üle 60% loomakasvatuse kauba-



toodangust. Piimatoodang lehma kohta on piimakarja pidamise efektiivsuse näitaja. Milline on olnud piimakarja produktiivsuse dünaamika mõnedes Euroopa riikides ja Eestis, näeme järgnevast tabelist.

**Tabel 1. Piimatoodang lehma kohta (kg)**

Riik	1970	1998	Toodangutõus
Eesti	3181	4429	1248
Soome	3913	6300	2387
Hollandi	4324	6700	2376
Ungari	2489	5900	3411
Rootsi	4093	7150	3057
Saksamaa	3847	5750	1903

Enamik naabreid on olnud meist edukamad, erilist huvi pakub Ungari suur edu. See sunnib meid analüüsima meie mahajäämuse põhjusi. Selle artikli ülesanne pole olukorra põhjalik analüüs, nimetan vaid mõnda probleemi. Jättes kõrvale söötmise, pidamise ja reformide raskused, peame tunnustama, et meie aretusedu on olnud tagasihoidlik, mille üheks põhjuseks on tagasihoidliku aretusväärtusega tõumaterjali kasutamine. Kuigi inspeksioon on sellele aretusühistute tähelepanu juhtinud, kasutati mustakirju karja seemendamisel 1999. a. 121 pulli spermat, kusjuures 32 pulli suhteline piimajõudluse aretusväärtus (SPAV) või põlvnemisindeks oli alla 110. Eesti punase karja seemendamisel kasutati 70 pulli spermat, selle hulgas 19 pulli aretusväärtus või põlvnemisindeks oli alla 110. Mõne eksperdi arvates peaks Eestis kasutatavate pullide aretusväärtus olema üle 130, ainult siis võib loota arvestatavat tulemust.

Viimastel aastatel pakutava sperma aretusväärtus on mõnevõrra paranenud, kuid eelpool toodu näitab, et arenguruumi on küllaga. Eesti tõuloomakasvatavad on harjunud endistel aegadel olema liidrid, vaadates ida poole. Nüüd on raske tunnustada oma suurt arenguruumi, vaadates lääne poole, seda eriti vanemal põlvkonnal. Et tulevikus olla üks edukate seas, on tarvis õppida maailma parimatelt ja õpitut jõuliselt rakendada kodus. Näiteid juba on, et nii on võimalik püsida konkurentsis ka väga keerukas majandussituatsioonis. Tõuaretus on pikaajaline ja kallis. See on tõeline investeering tulevikku. Riigieelarvest on toetatud tõuaretust taasiseseisvuse algusest alates. Eelarverahaga ja välisriikide abiga oli võimalik veiste jõudluskontroll viia kaasaja tasemele. Loomaomanik on maksnud jõudluskontrolli teenuse eest ligikaudu 50% tegelikust kuludest. Kõrgeväärtusliku tõumaterjali importi on riik toetanud 1,6 miljoni krooniga aastas.

Seakasvatuse on Eestis olnud kuulsusrikas alates eesti peekonist Londoni turul 1930ndatel aastatel kuni kümnete tuhandete tõusigade müüginii 1980ndatel aastatel. Praegune majanduse olukord on eelnevatest täiesti erinev. Sellega tuleb kohaneda. Milline on sigade tõuaretuse tase Eestis võrreldes konkurentidega? Järgnev tabel annab ülevaate, milline on meie olukord võrreldes Soomega.

**Tabel 2. Sigade söödaväärindus kontrollkatsejaamade andmetel (sü/kg)**

Riik	1970	1980	1990	1994	1995	1996
Eesti	3,94	3,84	3,70	3,87	3,62	3,58
Soome	2,94	2,80	2,61	2,58		

Tabel ei vaja kommentaare. Selja pikilihase läbilõike pindala (lihassilm), mis oli Eestis tailiha osakaalu väljendaja rümbas, suurenes 30-aastase aretustöö tulemusena umbes 5%. Kui lisada siia, et kunstliku seemenduse osakaal on alla 18%, et kontrollkatsejaam töötab sajandi alguse meetodika alusel, et sigade tõuraamatuid ei peeta, siis tundub, et rõõmustavat on vähe. Asi pole siiski lootusetu. Eesti Tõusigade Aretusühistu nõukogus toimus põlvkondade vahetus. Ühistu on püstitanud eesmärgid, lähtudes tänapäeva turu nõuetest. Viimaste aastate jooksul on imporditud 141 kultu, 95 emist ja 2284 doosi spermat. On võimalik rakendada ristamisprogrammi, sest Eestis on nelja tõu aretusfarmid. Kui söötmine, pidamine ja veterinaaria on vajalikul tasemel ja puhasaretuse võimalused ammen-datud, võib kasvatada kahe, kolme või nelja tõu ristandeid. Teatud piirangud loomade liikumisele seab veterinaaria. Loodame, et Eestis rakenduvad ökonoomse veterinaaria printsiibid, analoogiliselt mõnede meie naabritega, kus on suudetud hoida riik vaba taudidest, piiramata oluliselt loomaomanike majandushuvisid.

Ühistute ülesanne on oma liikmete huvide, selle hulgas majandushuvide kaitsmine, heade tulemuste propageerimine, reklaam, et olla nii sise- kui välisriigis edukas. Peamine on hea aretusprogrammi koostamine ja selle tõhus rakendamine. Aretus ei ole asi iseeneses, vaid üks oluline faktor paremate majandustulemuste saavutamiseks. Kui meie aretustase on nii kõrge, kui mõnikord on püütud tõestada, miks siis meie tõumaterjali eksport on nii tagasihoidlik? Peale toodangu on tõumaterjali eksport oluline riigi aretustaseme näitaja.

Teadlased, olles kursis tõuaretuse saavutustega maailmas, oskavad anda soovitusi aretusühistutele, loomapidajatele parimate tulemuste saavutamiseks, et kiiresti ületada meie suhteline mahajäämus. Kui Soomes ja Rootsis on Eestiga sarnastes looduslikes tingimustes saavutatud häid tulemusi, siis loomapidaja ootab soovitusi, kuidas paremini teha, mitte kuidas järgi teha. Järgi tehes jäämegi naabrite järel käima. Linnukasvatustes ja seakasvatustes nn. kohalikke tingimusi pole olemas.

Tõuaretusinspeksioon kui riikliku kontrolli institutsioon on kriitiline ja jääb selleks, sest kontroll on suunatud vigade ja puuduste väljaselgitamisele, et neid tulevikus vältida. Nagu eelpool öeldud – üleminekuperiood on lõppenud. Kui me ei täida rahvusvaheliselt aktsepteeritavaid nõudeid, ei võeta meid mujal tõsiselt. Kohalike murumängude jaoks pole vaja suuri kulutusi teha.

Vaatamata kõigele on Eestimaal eeldusi olla loomakasvatussaadustega konkurentsivõimeline. Meil on pikaajalised tõuaretuse traditsioonid. Üleminekuperioodil säilisid ja arenesid struktuurid koos andmebaasidega. On olnud võimalused importida tõumaterjali. Võimalused on, neid tuleb kasutada. Jõudu tööle!

# V Ä L I S M A A

## Firmast Alfa Laval Agri ja piimatootmisest Rootsisis

pm-knd. Helgi Kaldmäe  
*EPMÜ LKI söötmissosakond*

Rootsi firma Alfa Laval Agri kutsus Eesti Põllumajandusülikooli esindajad rektor professor Henn Elmeti, agronoomiateaduskonna professori Rein Viiralti, tehnikateaduskonna professori Boris Reppo ja Loomakasvatustinstituudi söötmissosakonna juhataja Helgi Kaldmäe tutvuma firma katsefarmiga ja seal läbiviidava uurimistööga.

Alfa Laval Agri peakorter asub Stockholmist mõnikümme kilomeetrit, Tumba linna serval. Alfa Laval on asutatud 1883. a. Rootsisis. Tänapäeval on Tetra Laval Grupp paljurahvuseline kompanii, mis hõlmab kolme suuremat firmat, nende seas ka Alfa Laval Agri.

Alfa Laval Agri ärimissiooniks on varustada piimatootjaid süsteemide ja seadmetega, mis võimaldavad toota kõrgekvaliteetset ja hea tasuvusega piima heades keskkonnas ning ergonomilistes tingimustes. Alfa Laval Agri teenindab ~1 miljonit farmerit kogu maailmas, omades 110 riigis oma esindust. 1998. aastal oli firma kogumüük 11 miljardit Eesti krooni, mis hõlmas pool sellealast turust maailmas. Alfa Laval Agri turupiirkond jaotub 5 regiooni vahel, nendest moodustab Lääne-Euroopa turg 47%, Ameerika regioon 24%, Põhja-Euroopa ja SRÜ regioon 23%, Aafrika-Aasia regioon 3% ja Okeania regioon 3%.

Kiiresti on kasvanud Põhja-Euroopa ja SRÜ osa, kuhu kuulub ka Balti riikide esindus, mida juhib Jorma Piiparinen. Kui 1994. aastal töötas Baltikumis esinduses üks inimene, siis 1999. aastal juba 74 inimest. Turg laieneb kiiresti ka Aasias, eriti Indias, kus alles 1997. aastal võeti kasutusele esimene lüpsimasin pühvlite lüpsmiseks.

Alfa Laval Agri enda tehased asuvad Euroopas, Põhja-Ameerikas ja Aasias. Firma investeerib pidevalt arendus- ja uurimistöösse. Kõige tähtsam Alfa Laval Agri arendus- ja uurimiskeskus on Hamra farm, mis asub peakorteri lähedal.

Hamra farmi ostis AB Separatoor (praegune Alfa Laval Agri AB) 1894. a. Käesoleval ajal on farmi kogupindala 946 ha, millest 443 ha hõlmab mets, 343 ha on haritavat maad, 49 ha kruusakarjäär, 111 ha järved ja veekaitseala.

Haritavast maast on 38 ha karjamaad ja 134 ha kultuurrohumaad. 53 hektaril kasvatatakse otra, 11 ha rapsi, 89 hektaril talinisu ja 18 ha on kesa.

1900. a. ehitati uus katselaut koos laboratooriumiga paremate uurimistingimuste loomiseks. Kiiresti laiienes uurimisprogramm lüpsimasinatele, külmutus-, farmi- ja söötmissaadmetele ning hõlmas ka hügieeni ja sõnniku käsitsust. Teise kaasaegse katselauda ehitus lõpetati 1985. aastal.

Käesoleval ajal toimub uurimistöö põhiliselt kahes lüpsikarjalaudas, nn. suures laudas ja katselaudas. Suur

laut on korduvalt ümber ehitatud ning nüüdseks on kohad 125 lüpsilehmale ja 150 noorloomale, kogupindalaga 1880 m<sup>2</sup>. Lüpsilehmadele on lühikesed asemed 1,70 x 1,25.

Lehmi lüpsatakse torusselüpsiseadmega. 1995. a. jooksul paigaldati lauta lüpsimasinate rippraudtee Easy Line, elektroonilised lüpsimasinad Milk Master ja poegimissulud. Viimaseid oli vaja lehma vabaks poegimiseks, sest Rootsi seadus ei luba lehma lõas hoida, kui ta sünnitab. Lehmadele söödetakse silo, heina ja segajõusööta. Põhisööt antakse mehaaniliselt söödavagunilt ja segajõusööt arvuti poolt juhitud söödaautomaadist. Vasikaid ja mullikaid peetakse eraldi seksioonis. Äsja valminud vasikaseksioonis peetakse vasikaid rühmasulus, igas rühmas 10 vasikat. Vasikatel on kaelas responder. Täispiimaasendajat ja starterit saavad nad vastavalt normidele automaadist. Automaat segab ja soojendab täispiimaasendaja ning annab vasikatele seda vastavalt ettenähtud ratsiooni järgi. Vasikale ettenähtud koostisega starterit sööb vasikas samuti automaadist nii palju, kui ette nähtud. Vesi ja hea kvaliteediga hein on vabalt saadaval. Allapanuks on puhas põhk. Monitorilt on võimalik jälgida vasikate tegevust, käitumist ja tervist. Selline vasikate pidamise seksioon valmis tänavu.

Katselaut on vabapidamisega laut 98 lehmale, puhke- lahtrite suurus on 2,35 x 1,20 m, plastikkattega söödalava ja restpõrand. Küllastajatele on laudas rõdu, mis annab täieliku ülevaate kõigist vabapidamiseseadmetest.

Arvutiga söödaautomaadid transpordivad silo terasest silotornist söödalavale. Segajõusööta saavad lehmad jõusöödaautomaadist. Lehmadel on saadaval vabalt lakukivi ning joogivesi. Sügamiseks on üles pandud vastavad pöörlevad harjad, mida nad usinasti kasutavad. Kõik loomad on nudistatud ja põetud ning näevad rahulolevad välja. Nad saavad vabalt jalutada õues ja laudas.

Kuigi selles laudas on olemas 14-kohaline lüpsiplats (2 x 7), käib praegu lüpsimine automaatlüpsisüsteemiga. Alfa Laval Agri toodab ka täiesti automaatset lüpsiseadet – lüpsirobotit, mis võimaldab inimese abita lüpsata ja väga vähese tööjõuga toota odavat piima. See on lehmade vabapidamissüsteem, mille firma on patenteerinud ja mis koosneb laudast, tehnikast ja lüpsiseadmest, kus lüps toimub sisuliselt robotiga. Esimene lüpsirobot loodi 1987. aastal. 1999. aastal töötab nende andmetel maailmas (ainult Euroopas) 250 automaatlüpsiseadet. Ameerikas lüpsirobotit senini kasutatud ei ole olemasoleva odava tööjõu tõttu.

Uuritakse lehmade vabatahtlikku automaatlüpsimise ja vabapidamissüsteemi (VMS). Teadusjuhi Ole Lind'i arvates on VMS-süsteemi eelisteks: 1) raske füüsilise töö ja üldise tööjõukulu vähenemine; 2) piimatoodangu tõus seoses vabapidamisega; 3) lehmale vaba valik lüpsmiseks, kuna suuretoodangulisi lehmi (~12 000 kg aastas) on

vaja vähemalt 3 korda päevas lüpsata, siis käivad nad ise vabatahtlikult lüpsiseadmes, kus lüpsiseade puhastab udara ja lüpsab iga veerandi eraldi; 4) piimakvaliteedi tõus; 5) lehmade pidev tervisekontroll (igast veerandist võetakse igal lüpsil proovid ning tehakse mõõtmisi lehma tervisliku seisundi kohta); 6) lüpsiseade juhib iga udaraveerandit eraldi vastavalt piimavoolule; 7) kõik vajalikud andmed fikseeritakse; 8) parem juhtimine ja kontroll kogu lauda üle.

Hamra farmis oli külastuse ajal 415 veist, nendest 180 lüpsilehma. Suures laudas oli 112 ja katselaudas 68 lehma.

Kui eelmise kümne aasta keskmiseks piimatoodanguks lehma kohta oli 9776 kg aastas, siis 1997. a. saadi juba 11 100 kg ja 1998. a. 11 154 kg piima. Karjas peetakse kahte tõugu lehma, kui rootsi punaskirjut tõugu lehmade toodanguks oli 10 822 kg 4,3% rasva- ja 3,4% valgusisaldusega piima aastas, siis rootsi holsteini tõugu lehmad lüpsid vastavalt 11 606 kg 3,9% rasva- ja 3,2% valgusisaldusega piima aastas.

Lehm peab lüpsma 1,4 laktatsiooni, siis tasub ta ära oma üleskasvatamise kulud. Hamra farmi lehmad lüpsavad keskmiselt 2,7 laktatsiooni.

Praakimiste peamisteks põhjusteks on madal tiinestus (karja keskmine on 1,6 seemendust lehma kohta), madal toodang, halvad jalad või pikk poegimisvahemik.

Farmis kasvatatakse kõik vasikad üles, 1/3 lehma seemendatakse lihatõugu pullidega, et realiseerida head liha.

EKM-piima hind 1990. aastal oli 3.71 Rootsi krooni (6.7 Eesti krooni), siis 1997. a. oli juba 2.83 kr. (5.1 Eesti kr.), millest jõusõöt moodustas 0.82 kr. (1.5 Eesti krooni) ja kõik teised söödad 0.39 kr. (0.70 Eesti krooni).

Dr. Ole Lind'i arvamuse järgi on 10 000 kg väljalüpsiks vaja korras tehnikat, kõrgekvaliteedilisi söötasid ja täpset söötmist, tõulehmi ning head personali. Selleks et saada üle 9000 kg piima lehma kohta aastas, tuleb aga kari vabastada veiste viirusdiarröast (BVD), täita kõiki hügieenireegleid, toota kvaliteetseid söötasid, eriti silo, ning luua loomadele head pidamistingimused.

BVD-viiruse likvideerimine tõstis piimatoodangu 8966 kg-lt 9389 kg-le ühe aasta jooksul. Käesoleval ajal on kogu Rootsis täielikult veiste viirusdiarröa likvideeritud.

Rootsis määratakse kevadel pidevalt silomaterjali proteiini- ja kiusisaldust, et mitte hiljaks jääda silo-

valmistamisega. Samuti valmistatakse kogu silo konserveeritudena, ka rullsilu. Kvaliteet peab olema tagatud.

Rootsi riigis oli lehmade keskmiseks toodanguks 1997. a. 6922 kg piima aastas, mis on maailmas kolmandal kohal Iisraeli 8444 kg ja USA 7690 kg järel.

Rootsis toodetakse ELi kvoodi järgi 3,3 miljonit tonni piima, mis kõik kasutatakse sisetarbedeks.

Erling Burstedt Rootsi Põllumajandusteaduste Ülikoolist tutvustas meid maakasutusega oma riigis. Rootsi riigi kogupindalast moodustab haritav maa ainult 6,2% ja looduslik karjamaa 1,2% ning mets ja metsamaad on 62,2% (FAO, 1998.a.). Põllumajanduslikust maast 30%-l kasvatatakse söödateravilja, 10%-l toiduteravilja, 4%-l rapsi, 37% on kultuurrohumaad, 12% on karjamaa, 5%-l kasvatatakse kõike muud, sh. kartulit ja juurvilja ning 2% maad ei kultiveerita.

Põllumajanduslikust kogutoodangust 71% tuleb loomakasvatusest, sealhulgas annab piimatootmine 35%, sea- kasvatus 16% ja kõik teised loomad ja linnud kokku 20% toodangust.

Lüpsilehmadest on jõudluskontrolli all 86% kogu karjast. Enamik piimast (80%) toodetakse Lõuna-Rootsis, mis on samal laiuskraadil Eestiga.

Rootsis toodetakse 373 kg piima aastas ühe elaniku kohta, Eestis 503 kg (Eesti Statistika Aastaraamat, 1999).

Ole Lind jagab oma mõtteid millenniumi piimatoodangust, tuues ära rootslaste saavutused. Kui 1900. a. toodeti 2000 kg piima lehma kohta, 1957. a. 4000 kg, siis 1996. a. lüpsiti jõudluskontrolli all olevatelt lehmadel 8000 kg piima. See saadi 460 000 lehmalt, keda pidasid 16 600 piimatootjat. 2045. aastaks plaanitakse lehma keskmiseks toodanguks 16 000 kg, lehmade arvuks 230 000 ja farmide arvuks 2000. Kuigi nad teavad, et suures farmis on tootmine ökonoomsem, ei ole võimalik kapitaal mahutusi järsult muuta ning karja keskmiseks suuruseks on planeeritud ainult 115 lehma.

Viimase kümne aasta jooksul on farmide arv vähenenud kaks korda. Piimatootmisele peab kaasa aitama põllumajandusteadus, mida toetavad firmad ja riik. Nii katsetatakse ja uuritakse Rootsi Põllumajandusteaduste Ülikooli katselaudas ka Alfa Laval Agri lüpsirobotit.

Täna Alfa Laval Agri Baltikumi esindajat Jorma Piiparineni ja Alfa Laval Agri Eesti AS ärijuhti Vahur Tõnissood, kes võimaldasid tutvuda Hamra farmi arendus- ja uurimiskeskusega ning seal tehtava uurimistööga.

## K R O O N I K A

### 1999. a. väitekirja kaitsnud põllumajandusteadlased

EPMÜ Loomakasvatusinstituudi magistrinõukogus on 1999.a. väitekirja kaitsnud neli põllumajandusteadlast. Meelis Ots, Sirje Värvi ja Signe Ottender kaitsesid magistritööid 29. juunil ja Toomas Jänes 27. oktoobril.

Meelis Ots esitas magistritöö teemal *Looma- ja linnukasvatuse kasutatavad bioloogilised toimeained*. Töö juhendaja oli prof. Olav Kärt ning seda oponenteeris põllumajandusdoktor Leo Nigul. Uurimuses käsitleti

loomasöötaades enamkasutatavaid lisandeid, nagu antibiootikume, kasvustimulaatoreid, koktsidiostaate ja teisi meditsiinilisi aineid ning hormone. Tutvustati Euroopa Liidu poolt esitatavaid nõudeid söödalisanditele ning esitati nende lubatud sisaldusmäärad täisratsioonilistes segasöötaades.

**Sirje Värvi** magistritöö *Eesti maakarja geneetiline struktuur* (juhendaja prof. Olev Saveli, oponent põllumajandusdoktor Valdeko Kaarupun) käsitles väiksearvulise eesti maakarja geneetilist seisundit temporaalsete muutuste kindlakstegemiseks geneetiliste markerite alusel. Uuriti Karu OÜ, Maima OÜ, Lanksaare talu ja C.R. Jakobsoni Talumuuseumi eesti maatõugu veiseid. Selgus, et eesti maakarja markergeenid olid sarnased läänesoome maatõu alleelidega. Maakarja keskmine võõrveresus oli 41,6%, inbriidingu tase oli madal (keskmiselt 1,3%), kuid iseloomulike alleelide sagedus oli küllalt kõrge.

**Signe Ottenderi** uurimus *Lehmade sigimistsükli kulgu ja piimajõudlust mõjutavad tegurid* (juhendaja prof. Olev

Saveli, oponent prof. Olav Kärt) käsitles Koigi OÜ 470 juhuslikkuse printsibiil valitud lehma jõudluse ja sigivusnäitajate olulisemaid parameetreid korrelatsioon-, dispersioon- ja regresioonanalüüsil. Päritavus määrati REML meetodiga, mis oli 305 päeva piimatoodangul 0,26 ja aasta piimatoodangul 0,28, piimarasvatoodangul vastavalt 0,29 ja 0,31.

**Toomas Jänese** väitekirja *Eesti loomakasvatuse olukorrast küsitluste alusel* (juhendaja prof. Olev Saveli, oponent põllumajandusdoktor Heli Kiiman) eesmärgiks oli saada ülevaade loomakasvatuse sektori (peamiselt piimaveise- ja seakasvatus) arengust, tootmisstruktuurist ja piimatootmise tasuvusest. Selgus, et valdavaks piimaveiste pidamisviisiks ettevõtetes oli lõaspidamine (83,2%), piimatoodang oli suurem farmides, kus lehmi söödeti silo ja segajõusöödaga, ning väiksem, kus jõusööta asendas oma jahu ning põhisöötaideks oli silo ja hein. Piima omahinna analüüs näitas, et Eesti põllumajanduspoliitika ei ole soodustanud efektiivse kapitalimahuka tootmise tekkimist.

Magistrinõukogu sekretär Peep Piirsalu

Õnnitleme!

80 aastat



Eestikeelset põllumajanduslikku ülikooliharidust

\*\*\*\*\*

Eesti Linnukasvatajate Seltsi



*Ilusaid jõule ja  
head uut aastat!*

**Toimetuse kolleegium:**

Olev Saveli (peatoimetaja), 27 421 204  
Eha Lokk (toimetaja), 27 422 631  
Kalju Eilart, Käde Kalamees, Salme Kangur,  
Riho Kaselo, Heldur Peterson, Matti Piirsalu,  
Peep Piirsalu, Anne Zeemann, Enno Siiber.

**Adress:** Kreutzwaldi 1, 51014 Tartu  
Ajakiri ilmub 4 korda aastas:  
märtsis, juunis, septembris ja detsembris.  
Keeleline korrektuur: Silvi Seesmaa  
Küljendus: Alo Tänavots  
Trükk: OÜ Paar