

# TÕULOOMAKASVATUS



EESTI TÕULOOMAKASVATUSE LIIT • EPMÜ LOOMAKASVATUSINSTITUUT

NR. 2 JUUNI 2001

## SISUKORD

### Loomakasvatus

2 *M. Piirsalu*. Eesti loomakasvatus 2001. aasta I kvartalis

### Veised

4 *M. Metsaalt*. Eesti mustakirjut tõugu lehmade toodanguvõime väljaselgitamise katse Piista ajal aastatel 1977...1997

7 *T. Bulitko*. Eesti holsteini pullid

8 *A. Meier*. ETAZON LAMBRO ET EHF 5842

9 *A. Zeemann*. Eesti punase tõu aretuse tulemusi

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

14 *A. Suurmaa*. Lihaveiste karjatamine

15 *V. Vilson*. Julgemalt holsteine kasvatama!

16 *M. Jalakas, P. Saks*. Lehmast ja tema udarast (minevikus, olevikus ja tulevikus)

22 *V. Poikalainen, I. Veermäe, H. Kask, J. Praks*. Eesti külmlaudad aastal 2000

### Sead

23 *M. Rembel*. Mida arvestada, kui siga kunstlikult seemendada

24 *A. Tänavots*. Taimsed söödalisedid

### Hobused

25 *H. Peterson, H. Tamsalu*. Eesti tõugu hobuste mõõtmete muutumine

### Taastootmine

27 *P. Padrik*. Seemenduse resultatiivsus kui oluline aretus-edu faktor

### Nõuanne

30 *K. Puusepp*. Kas sõrahooldus on probleem?

### Kroonika

31 *T. Bulitko*. ETKÜ koosolek

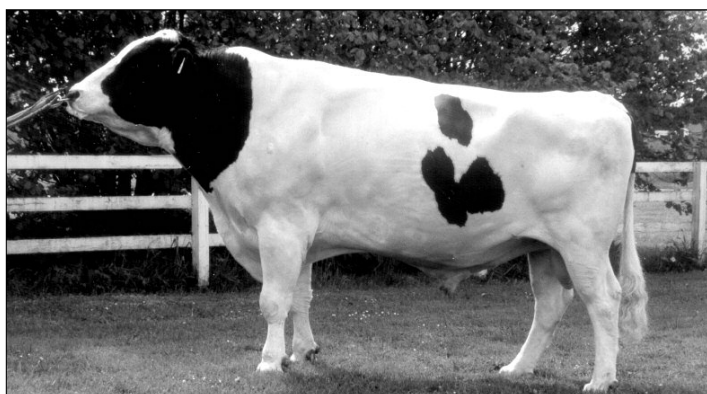
31 *O. Saveli*. Uus juht Eesti Hobusekasvatajate Seltsil

32 ETLLi liikmete ürituste korregeeritud ajad

### In memoriam

32 Ilmar Maripuu

32 Tõnis Soonets



ETAZON LAMBRO ET EHF 5842

T. Bulitko foto

## Hea lugeja!

Murelik talv on möödas, mille produktiivloomad päris hästi üle elasid. Statistika kinnitab, et veiste, sealhulgas lehmade arv vähenes 1. kvartali jooksul tähtsusetult ning märgatavalt kasvas sigade ja lindude arv. Need tendentsid kinnitavad veel kord, kui tundlik on Eesti majandus, kui riigipiir toimib. Teiste riikide taudid tegid ettevaatlikuks valitsuse ja veterinaarsüsteem ohjas hästi halastamatuid importijaid. Tulemuseks oli tootjahindade kohene tõus ja loomakasvatuse mõningane edenemine.

Meenub 1982. aasta suu- ja sõrataudi kogemus. Toiduainetega oli probleeme, sest idapoolseid piirkondi varustati ka illegaalselt postipakkide abil. Taudi tõttu suleti Eesti piir Nõukogude Liidu sees. Ja pidevalt. Paari päevaga ilmus müügile piisavalt võid. Ainuke institutsioon, kes riigipiiri pidama paneb, on veterinaarsüsteem tauditõrje seaduse alusel, muidugi, kui seda tahetakse või lubatakse.

IV Eesti Maarahva Kongress andis hinnangu olukorrale maal ning pöördus võimu- ja valitsusorganite poole. Hinnangutes oli lahkavamus. Rahutuks tegi kõiki asjaolu, et viimasel ajal heaolu halvendavad ettevõtmised (rongi- ja bussiliikluse hõrenemine, koolide sulgemine, haldusreformiga teenuse kaugenemine) puudutavad rängalt maainimesi. Vaatamata sellele oli õhkkond vastupidamiseks optimistlik.

Kevad-suvised veisekasvatajate üritused lükkuvad täiesti õigustatult sügisse. Ei maksa riskida, sest mine, tea, mis loodusel on veel varuks. Rõõmustav uudis on eesti holsteini aretajatelt. Hollandist 1996. a. valitud seitsmest noorpullist 3 pääsesid Eesti hinnangul INTERBULLi TOP 100 hulka, neist Lambro isegi 7. kohale. Õnnitleme valijaid Arne Meierit ja Enno Siiberit ning täname Hollandi tõuaretajaid, kelle holstein on kõrge aretusväärtusega.

Tähistatakse Tori Hobusekasvanduse 145. aastapäeva, kus tuleb märkida nii aretuslikku kui ka majanduslikku madalseisu. Lipulaev kõigub. Kujukas näide ideoloogiast – kõik müügiks – sobimatuses tõuaretustöös. Kui müüakse või lihtsalt viiakse riigist välja parimad sugutäkkud, lõpebki väärtusliku järelkasvu saamine, ka kauba- tootmine. On viimane aeg riigimeestel tunnustada erastamine ebaõnnestunuks ja leida võimalus, kuidas tuua Tori Hobusekasvandus tagasi tunnustatud Eesti hobusekasvatajate kätte. Aga ikkagi on Tori hobusearetajate sümbol. ÕNNITLEME HOBUSEKASVATAJAJAID!

Olev Saveli

### Vigade parandus!

Toimetus vabandab. Ajakirja 1/2001 E. Siiberi artikli lk. 7 tabel 2 peab olema tõejõud põllumajandusliku maa 100 ha kohta.



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

## Eesti loomakasvatus 2001. aasta I kvartalis

Ph. D. Matti Piirsalu

Põllumajandusministeeriumi loomakasvatusbüroo

2001. a. I kvartali loomakasvatuse põhinäitajate kohta on Statistikaametist saadud esialgsed andmed, mis edaspidisel kontrollimisel võivad vähesel määral muutuda.

Heameel on tõdeda, et loomakasvatussaaduste tootmises on märgata elavnemist. Loomakasvatatajad võivad rõõmu tunda piimalehma ja munakanade produktiivsuse kasvust, sigade, lindude ja lammaste arvukuse tõusust ning veiste arvu stabiliseerumisest. Muret tekitav on aga lihatootmise oluline vähenemine, kusjuures meie lihaga isevarustavuse tase on 50% piires. Lähtudes turusituatsioonist ja praegusest loomakasvatussaaduste tootmise olukorrast, võib II kvartalis prognoosida tootmise edasist kasvu.

**Tabel 1. Loomade ja lindude arv (tuh.) 31.03.**

Näitaja	2000	2001	2001/2000	
			+/-	%
<b>Veiste arv</b>	279,8	278,4	-1,4	99,5
sh. ettevõtetes	153,6	152,2	-1,4	99,1
taludes ja perefarmides	126,2	126,2	-	100,0
%	45,1	45,3		
<b>Lehmade arv</b>	138,6	137,8	-0,8	99,4
sh. ettevõtetes	74,6	75,8	+1,2	101,6
taludes ja perefarmides	64,0	62,0	-2,0	96,9
%	46,2	45,0		
<b>Sigade arv</b>	278,1	323,1	+45,0	116,2
sh. ettevõtetes	221,3	257,0	+35,7	116,1
taludes ja perefarmides	56,8	66,1	+9,3	116,4
%	20,4	20,5		
<b>Lammaste ja kitsede arv</b>	60,5	64,0	+3,5	105,8
sh. ettevõtetes	-	0,6	+0,6	-
taludes ja perefarmides	60,5	63,4	+2,9	104,8
%	100	99,1		
<b>Lindude arv ettevõtetes</b>	1355,3	1505,3	+150,0	111,1
<b>Hobuste arv ettevõtetes</b>	0,46	0,42	-0,04	91,3

**Tapaloomade ja -lindude** elusmass oli 20 773 tonni, mis moodustas 2000. aastaga võrreldes 91,6% ning oli 1900 tonni väiksem. Ettevõtete osa oli 13 100 tonni ehk 63% ning talude ja perefarmide osa 7700 tonni ehk 37%.

2001. aasta I kvartalis lihatöötlemisettevõtete poolt kokkuostetud veistest saadi 827 tonni liha ehk 52,2% eelneva aasta kogusest. Selline veiste kokkuostu vähenemine on tingitud eelkõige sellest, et piima kokkuostuhindade tõusu tõttu ei realiseeritud piimalehmi lihaks, vaid jäeti piimatootmise suurendamiseks karjadesse alles. Teiseks põhjuseks on asjaolu, et veiseliha varumishinnad tõusid ja seetõttu ei tapetud pullvasikaid alla ühe kuu vanustena, vaid jäeti lihatootmise eesmärgil kasvama.

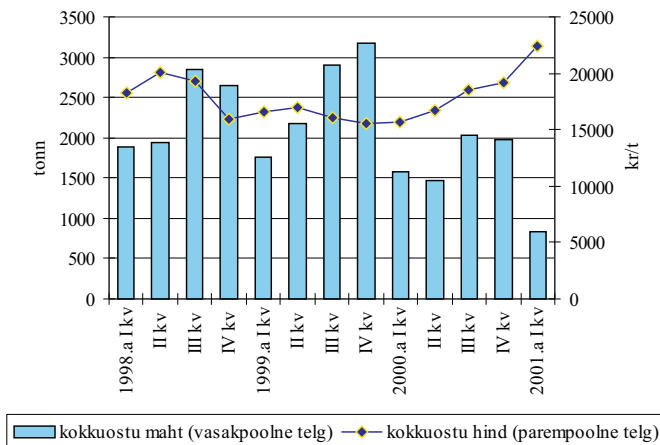
Sigade kokkuost oli käesoleva aasta I kvartalis 3599 tonni ehk 87,3% aasta tagasi sama perioodil varutud lihakogusest. Seega vähenes veiste kokkuost 47,8% ning sigade kokkuost 12,7%.

**Tabel 2. Põhiliste loomakasvatussaaduste tootmine I kvartalis**

Näitaja	2000	2001	2001/2000	
			+/-	%
<b>Tapaloomade ja -lindude elusmass (tuh. t)</b>	22,7	20,8	-1,9	91,6
sh. ettevõtetes	14,2	13,1	-1,1	92,3
taludes ja perefarmides	8,5	7,7	-0,8	90,6
%	37,4	37,0		
<b>Piim (tuh.t)</b>	132,5	146,2	+13,7	110,3
sh. ettevõtetes	72,2	85,8	+13,6	118,8
taludes ja perefarmides	60,3	60,4	+0,1	100,2
%	45,5	41,3		
<b>Munad (mln. tk.)</b>	67,8	68,9	+1,1	101,6
sh. ettevõtetes	48,0	48,8	+0,8	101,7
taludes ja perefarmides	19,8	20,1	+0,3	101,5
%	29,2	29,2		

Veiseliha keskmine kokkuostuhind oli 2001. aasta I kvartalis keskmiselt 22 353 krooni tonn, 2000. aasta I kvartalis 19 113 krooni tonn ehk 3240 krooni võrra väiksem. Selline hinnatõus on tingitud eelkõige veiseliha suhtelisest defitsiidist. Eelnevate aastate suur veiseliha kokkuostumaht oli seotud eelkõige sellega, et realiseeriti piimalehmi, kellele ei olnud varutud piisavalt sööta. Samuti osteti kokku veiseid pankrotistunud firmadelt. Seega võib öelda, et firmade majanduslik olukord ning samuti söödavarumine on stabiliseerunud ning selle võrra realiseeritakse vähem piimalehmi. Piimalehmade kasvatamise kasumlikkusele on aidanud kaasa ka järjepidev riikliku toetuse andmine.

Ettevõtetes on hakatud pullvasikaid liha tootmise eesmärgil jälle üles kasvatama, mis madalate kokkuostu-



**Joonis 1. Veiseliha kokkuost** (allikas: Eesti Statistikaamet)

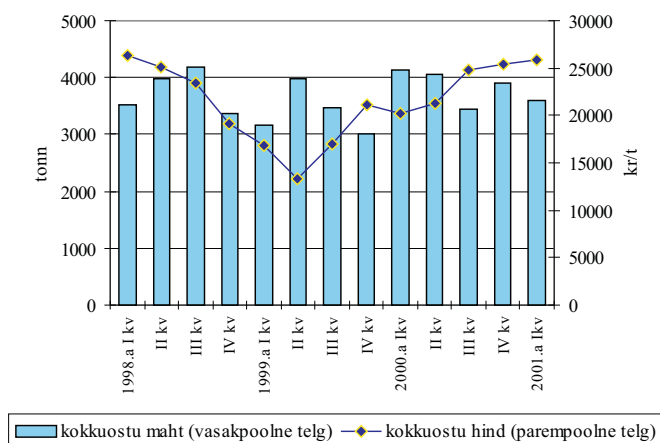
hindade tõttu oli paaril-kolmel viimasel aastal praktiliselt seiskunud.

Sea- ja linnulihaturu soodsa seisuga tõttu on sigade ja lindude (eeskätt kanabroilerite) arvukus suurenenud, mis lubab lihatootmise madalseisust üle saada. Sigade arv on stabiliseerumas ning kokkuost on jäänud 3500 t piiridesse. Stabiilselt on kasvanud sealiha kokkuostuhind ning on saavutanud käesoleva aasta I kvartalis 1998. aasta taseme.

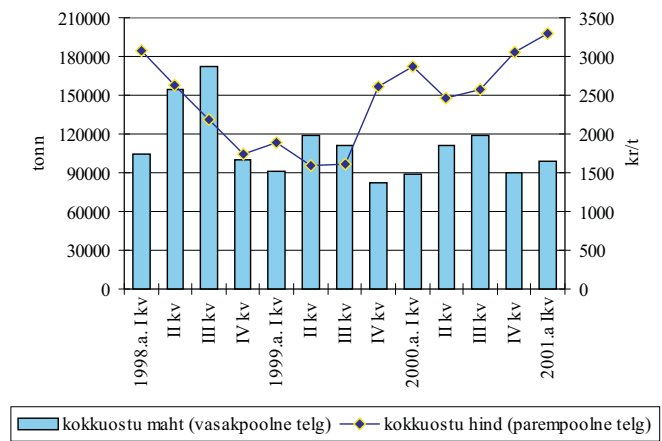
**Piima toodeti** 2001. aasta I kvartalis 146 200 tonni, mis oli võrreldes 2000. aasta sama perioodiga 10,3% ehk 13 700 tonni enam.

Ettevõtetes toodeti 2001. aasta I kvartalis 85 800 tonni piima, see on 13 600 tonni rohkem kui möödunud aastal samal ajal. Taludes ja perefarmides toodeti 60 400 tonni piima, mis on võrreldes eelmise aasta sama ajaga 100 tonni enam. Ettevõtete osa piimatootmise kogumahust oli 58,7% ning talude ja perefarmide osa 41,3%.

Piimatööstustele realiseeriti käesoleva aasta I kvartalis 98 662 tonni piima, s.o. 10% rohkem kui 2000. aastal samal ajal. Piimatööstustele realiseeritud piima osatäht-



**Joonis 2. Sealiha kokkuost** (allikas: Eesti Statistikaamet)



**Joonis 3. Piima kokkuost** (allikas: Eesti Statistikaamet)

sus moodustas piima kogutoodangust 67,5%, mis on mõne protsendi võrra suurem kui 2000. aastal (65,1%). Heameel on, et varutud piimast 90% oli eliit- või kõrgema sordi piim ja 19% I sordi piim. Piima rasvasus oli keskmiselt 4%.

Piima kokkuostuhind oli 2001. aastal I kvartalis keskmiselt 3300 krooni tonni, mis võrreldes eelneva aasta sama perioodiga on 422 krooni võrra suurem. Piima kogutoodang suurenes lehmade produktiivsuse tõusu arvel. Nii lüpsiti igalt lehmal käesoleva aasta I kvartalis keskmiselt 1081 kg piima, s.o. 117 kg rohkem kui 2000. aastal samal ajal. Lehmade koguarv 31. märtsi seisuga oli 137 800 ehk 800 võrra väiksem kui aasta tagasi. 2000. aastal oli ilmastik tervikuna karjakasvatusele soodne. Loodame, et ka tänavune suvi ja sügis soosivad piimatootmist.

**Mune** toodeti 2001. aasta I kvartalis 68,9 miljonit, mis on võrreldes 2000. aasta sama perioodiga 1,1 miljonit ehk 1,6% enam kui aasta tagasi samal ajal. Ettevõtetes toodeti 48,8 miljonit muna, see on 1,7% enam kui 2000. aasta samal ajal. Taludes ja perefarmides toodeti 20,1 miljonit muna ehk 0,3 mln. rohkem kui 2000. aasta I kvartalis. Ettevõtete osa munade tootmisel oli 71% ning talude ja perefarmide osa on vähenenud 29%-le. Keskmise muna-toodang kana kohta oli linnukasvatuse ettevõtetes 76 muna, see on 2 muna võrra suurem kui eelmisel aastal. Lindude koguarv ettevõtetes on 11% võrra suurem kui aasta tagasi samal perioodil.

Arvestades eeltoodut, võib prognoosida 2001. aasta kogutoodangu:

piima	670 000 tonni,
liha	56 200 tonni,
sh. sealiha	31 000 tonni,
veiseliha	16 000 tonni,
linnuliha	8700 tonni,
muu liha	500 tonni,
mune	276 mln. tükki.

# V E I S E D

## Eesti mustakirjut tõugu lehmade toodanguvõime väljaselgitamise katse Piista ajal aastatel 1977...1997

pm-knd. Manivald Metsaalt  
*Piistaaja Katsetalu*

1970ndate aastate alguses oli Eesti lehmade keskmine piimatoodang aastas veidi üle 3000 kg. Tolleaegsed Eesti NSV partei- ja valitsusjuhid arvasid, et Eesti tõuaretajate töö on olnud oskamatu ja meie lehmad ei olegi võimelised andma suuremat toodangut. Lehmade maksimaalse piimajõudlusvõime väljaselgitamine tehti ülesandeks Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudile. Instituut otsustas katse läbi viia Piista ajal (sel ajal Väandra Veisekasvatuse Katsejaam), kus oli eesti mustakirju kari ja pikaajalised kogemused veiste söötmiskatsete tegemisel. 1977. a. lõpul alustatud katse kestis 20 aastat.

Katse võib jagada kaheks perioodiks. Kuni 1990. aastani püüti lehma sööta võimaluste piires maksimaalselt sel ajal kasutusel olnud söötadega. Kuigi lehmadele söödeti suuremates kogustes kallimaid söötasid, nagu juurvili ja kartul, kattis suuretoodanguliste lehmade väiksem söödakulu piima tootmisel kallimate söötade kulutused. Suurt kasumit andsid suuretoodanguliste lehmade järglastest müüdnud tõupullid. Katse toimus katsejaama omavahendite arvel.

1990. aastate alguses, kui toimusid suured ümberkorraldused meie põllumajanduses, ei jätkunud katsejaama loomadele oma majandis toodetud sööta ja puudus ka raha ostusöötade jaoks vajalikes kogustes. Võimaluste piires püüti katset siiski jätkata, sest oli vaja selgitada suuretoodanguliste lehmade eluajatoodangud. Kuna katsetingimused ja katsete korraldamisega tegelevad töötajad olid olemas, tehti suuretoodanguliste lehmadega lühiajalisemaid söötmiskatseid (uuriti silo söötmist, muljutud konservvilja söötmist).

1977. a. sügisel võeti katsesse 10 lehma ja 7 tiinet mullikat. Hiljem katserühma täiendati tiinete mullikatega sellise arvestusega, et katserühmas oleks pidevalt 20...25 lehma. Katserühma täienduseks võetud mullikad olid enamasti katserühma lehmade järglased. Kahekümne aasta jooksul oli katses 102 lehma, kes katses olnud aja jooksul lüpsid 377 laktatsiooni. Katses olnud lehmad olid 46 pulli türed.

### Katselehmade toodang

Esialgu katsesse võetud lehmade viimase 305 päeva keskmine toodang oli 5595 kg piima, 225 kg piimarasva ja rasvaprotsent oli 4,02. Juba esimesel katseaastal oli nende lehmade keskmine 305 päeva toodang 9714 kg piima, 431 kg piimarasva ja piima rasvasisaldus 4,44%.

Veiste tõuaretusarvestuses on aluseks jõudluskontrolli toodang, mis arvutatakse igas kuus ühe kontrollpäeva lüpside alusel, sellest piimast määratakse ka piima rasva- ja valgusisaldus. Kuna lehma toodanguvõime hindamisel on aluseks jõudluskontrolli toodang, siis katselehmade tõualases arvestuses kasutatavad toodangunäitajad, nagu 305-päevane laktatsioonitoodang ja eluajatoodang on esitatud jõudluskontrolli andmete põhjal. Söötade kasutamisel arvestati tegelikku (lehma iga väljalüpsi kaalumise) toodangut. Kuni 1991. aastani arvestati katsejaama karja iga lehma toodangut ja söötade kasutamist igas kuus kolmel päeval tehtud kontroll-lüpside alusel, neid andmeid kasutati teadusliku uurimistöo tegemisel.

Tabelis 1 on toodud katserühma lehmade aastatoodangud, mis on saadud erinevate meetoditega piimatoodangu arvestamisel. Igas kuus ühe kontrollpäeva alusel arvutatud aastatoodang oli 3...4% suurem lehmade tegelikust toodangust (iga väljalüpsi kaalumise). Piima igapäevasel kaalumisel ja igas kuus kolmekordse kontroll-lüpsiga arvutatud piimatoodangul eriti suuri erinevusi ei olnud.

**Tabel 1. Erinevate meetoditega arvestatud aastatoodang**

Aasta	Piima kg			Erinevus %-des iga päev kaalutud piimast	
	iga-päevane kaalumise	kolm kontroll-lüpsi kuus	üks kontroll-lüps kuus	kolm kontroll-lüpsi kuus	üks kontroll-lüps kuus
1988	9130	9171	9455	100,5	103,6
1989	8896	8919	9172	100,3	103,1
1990	8373	8389	8708	100,2	104,0

Aastate jooksul lehmade piimajõudlus suurenes holssteini tõugu pullide kasutamise tõttu, seda näitavad ka esimese laktatsiooni lehmade toodangud erinevatel perioodidel (tabel 2).

**Tabel 2. Katselehmade esimese 305-päevase laktatsiooni toodang erinevatel katseperioodidel**

Katse-periood	Lehma-de arv	Piima kg	Rasva kg	Rasva %	Valku kg	Valku %	R + V kg
1977...82	17	6185	271,5	4,39	205,3	3,32	476,8
1983...90	41	7572	298,3	3,94	250,5	3,31	548,8
1991...97	32	7427	299,3	4,03	242,8	3,27	542,1

Katse algusaastatel, kui katses olid enamasti ilma holsteini veresusetta esmaspoegijad, oli nende keskmine 305 päeva piimatoodang 6185 kg ja piima rasvasisaldus 4,39%. 1980ndatel aastatel suurenes esmaspoegijate 305 päeva laktatsioonitoodang ligi 1400 kg, piima rasvasisaldus küll vähenes, kuid suurema piimatoodangu arvel suurenes piima rasva- ja valgutoodang 72 kg. 1987. aastal oli esimese laktatsiooni lõpetanud lehmade 305 päeva piimatoodang 8033 kg. 1990ndatel aastatel piimatoodang ei suurenenud, mis oli tingitud tagasihoidlikumast söötmisest. Üle 10 000 kg piima esimesel laktatsioonil andis lehm Norre 4770, kes lüpsis 1989. a. esimese laktatsiooni 305 päevaga 10 202 kg piima rasvasisaldusega 3,43% ja valgusisaldusega 3,00%. Üle 10 000 kg EKM-piima andis 1991. a. esmaspoeginud lehm Lüüra 4988, kelle toodang oli 8845-425-4,79-306-3,46.

Teisel laktatsioonil suurenes lehmade piimatoodang võrreldes esimese laktatsiooniga 1200 kg ja piimarasva ning valgutoodang ligi 100 kg. Üle 10 000 kg EKM-piimatoodanguga oli teisel laktatsioonil 16 lehma ehk 21% lehmade arvust. Teise laktatsiooni kõrgema toodanguga lehm Nelta 8 toodang 305 päevaga oli 12452-556-4,47-426-3,42. Katses olnud lehmade keskmised 305 päeva toodangud laktatsioonide kaupa on toodud tabelis 3 ja lehmade suuremad toodangud tabelis 4. Kolmandal laktatsioonil lõpetanud 68 lehma 305 päeva laktatsioonitoodang oli 9742 kg piima ja piimarasvatoodang 405 kg. Kõige kõrgem piimatoodang kolmandal laktatsioonil oli lehm Nääpsu 353, kes lüpsis 305 päevaga 14 743 kg 3,90%-lise rasvasisaldusega piima. Nelta 8 kolmanda laktatsiooni toodang oli 14 304 kg, rasvaprotsent 4,14 ja valguprotsent 3,40. Kolmanda laktatsiooni lõpetanud

**Tabel 3. Katselehmade 305 päeva laktatsioonitoodangud**

Laktatsioon	Laktatsioonide arv	Piima kg	Piimarasva kg	Rasva %	Piimavalku kg	Valku %	R + V kg
1.	90	7258	293,9	4,05	239,3	3,30	533,2
2.	73	8463	352,6	4,17	277,3	3,28	629,9
3.	68	9742	405,0	4,15	312,2	3,20	717,2
4.	50	9473	400,1	4,23	308,8	3,26	708,9
5.	38	9328	392,7	4,21	301,0	3,22	693,7
6.	20	9097	396,8	4,36	290,4	3,19	687,2
7.	13	8606	355,0	4,12	277,2	3,22	632,8
8.	8	9064	368,0	4,06	291,1	3,21	659,1
9.	6	7861	320,7	4,08	251,6	3,20	572,3
10.	2	6753	293,7	4,35	221,5	3,28	515,2
11.	1	4423	151,7	3,43	146,8	3,32	298,5
12.	1	4618	178,7	3,87	163,0	3,53	341,7
13.	1	6238	220,2	3,53	204,6	3,28	424,8

**Tabel 4. Suuremate laktatsioonitoodangutega katselehmad**

Lehma nimi ja nr	Aasta	Laktatsioon	305-päevase laktatsiooni toodang					Suurim päevalüps kg	Kehamass kg
			piima kg	piimarasva kg	piimavalku kg	rasva %	valku %		
Nääpsu 353	1987	3	14 743	575	454	3,90	3,08	63,0	688
Nelta 8	1985	3	14 304	592	486	4,14	3,40	58,0	708
	1986	4	13 138	608	456	4,63	3,49	64,7	718
Kolli 1265	1979	4	13 927	623	447	4,47	3,21	57,8	760
Atsi 1 802	1983	3	13 580	597	435	4,40	3,20	56,4	630
Luiva 1294	1979	4	12 956	551	421	4,25	3,25	56,3	750
Assi 4702	1991	3	12 375	550	400	4,44	3,23	59,6	628
Näe 172	1986	3	12 668	512	419	4,04	3,31	60,8	623
Nääsi 100	1985	3	12 165	506	380	4,16	3,12	51,5	638
Naga 19	1985	3	12 372	587	434	4,47	3,51	51,6	728
Stella 1302	1981	6	11 396	580	359	4,65	3,15	44,6	690
Salli 1489	1979	3	11 280	526	390	4,66	3,46	52,9	720
Nunna 1471	1979	3	11 664	515	408	4,42	3,50	52,4	680
Aru 5012	1993	3	11 064	512	352	4,63	3,18	49,5	697
Piilu 4797	1995	6	9 268	543	349	5,86	3,77	46,7	658
Näpu 5231	1997	5	11 294	478	349	4,23	3,09	50,2	828
Niidi 4634	1990	3	10 512	497	371	4,73	3,53	55,0	658

**Tabel 5. Suure eluajatoodanguga lehmad**

Lehma nimi ja nr.	Laktatsioonid	Piima kg	Piimarasva kg	Rasva %	Piimavalgu kg	Valku %
Nääpsu 353	1...9	107 768	4392	4,08	3404	3,16
Nelta 8	1...10	103 641	4635	4,47	3469	3,41
Neoli 471	1...8	85 777	3481	4,06	2681	3,13
Nääre 1136	1...13	83 500	3238	3,88	2744	3,29
Aru 5012	1...7	79 660	3243	4,07	2500	3,14
Loola 1109	1...9	78 925	3313	4,20	2391	3,03
Stella 1302	1...8	78 884	3579	4,54	2576	3,27
Näreke 4808	1...9	75 682	2723	3,60	2441	3,23
Kolli 1265	1...7	73 063	3294	4,51	2300	3,28
Luiva 1294	1...6	68 488	2769	4,04	2226	3,25
Pillu 323	1...7	62 532	2708	4,33	2077	3,32
Nääsi 100	1...5	61 670	2525	4,09	1923	3,12
Naga 19	1...6	60 831	2700	4,44	2030	3,45
Näe 172	1...5	58 513	2488	4,25	1932	3,30
Nunna 1471	1...5	55 569	2481	4,46	1962	3,53
Apu 138	1...6	55 360	2411	4,38	1861	3,36
Assi 4702	1...5	54 760	2324	4,24	1736	3,17
Kressi 1283	1...8	54 646	2562	4,69	2103	3,62
Piilu 4797	1...6	54 147	2713	5,01	1919	3,54
Nääli 4991	1...5	52 618	2069	4,23	1546	3,22
Nisu 1328	1...6	52 753	2425	4,60	1852	3,54
Seila 5155	1...6	52 424	2077	3,96	1670	3,19
Niisu 95	1...7	52 168	2347	4,50	1798	3,45
Avi 4848	1...5	50 998	1926	3,78	1661	3,26
Näpu 5231	1...5	50 975	2065	4,05	1657	3,25

lehmadest 24 ehk 35% andsid üle 10 000 kg piima, 11 lehma andsid kolmandal laktatsioonil üle 500 kg piimarasva. Laktatsiooni kõige suurema piimavalgutoodangu – 486 kg, andis samuti Nelta 8 kolmandal laktatsioonil, ka piimarasva ja valgutoodang (1078 kg) oli kolmandal laktatsioonil Neltal kõige suurem.

Neljanda laktatsiooni keskmine toodang oli veidi väiksem kui kolmandal laktatsioonil, ka neljanda laktatsiooni keskmine piimarasvatoodang oli 400 kg. Neljandal laktatsioonil andsid Kolli ja Nelta üle 600 kg piimarasva ja nende lehmade piimarasva- ja -valgutoodang kokku oli üle 1000 kg. Kõige suurema päevalüpsi, 64,7 kg, andis Nelta kolmanda laktatsiooni 41. päeval. Nelta udarasidemed ei pidanud suurele toodangule vastu, tekkis rippudar. Pärast 11. poegimist vajus udar peaaegu maani ja lehm oli suuri raskusi ülestõusmisega. Lehm praagiti. Pärast tapmist kaalus Nelta udar 67 kg. Üle 60 kg päevas lüpsid kolmandal laktatsioonil lehmad Nääpsu ja Näe ning teisel laktatsioonil Norre.

Keskmise suurima elupäeva piimatoodangu andis Nääpsu, kelle eluajapikkus oli 4273 päeva. Iga elupäeva kohta lüpsis Nääpsu 25,2 kg piima. Suure toodanguga lehmadel olid päevatoodangud kõrgseisus 30...40. laktatsioonipäeval. Esimese 100 päevaga andsid lehmad 40%,

101...200 päevani 34% ja 201...305 päevani 26% piima laktatsiooni toodangust.

Lehmade toodangud olid suured ka viiendast kaheksanda laktatsioonini, kuigi neil laktatsioonidel langes palju lehmi karjast välja. Täiskasvanud lehmade (3. laktatsioon ja vanemad) 197 laktatsioonist oli 74 laktatsiooni ehk 38% üle 10 000 kg piimatoodanguga. 9. laktatsiooni lõpetas 6 lehma ja 10. laktatsiooni kaks lehma. Veel 9. laktatsioonil lüpsis Nääpsu üle 12 000 kg piima. Ka 10. laktatsiooni alguses, enne karjast välja langemist olid Nääpsu päevatoodangud üle 50 kg päevas.

Kõige vanemaks elas lehm Nääre 1136, kes karjast langes välja 15 aasta ja 6 kuu vanuselt. Nääre lüpsis 13 laktatsiooniga 83 500 kg piima rasvasisaldusega 3,88% ja valgusisaldusega 3,29%. Nääre oli alla keskmise toodanguga lehm katserühmas, tema 13. laktatsiooni 305 päeva keskmine toodang oli 6303-244-3,87-207-3,28. Nääre oli tähelepanuväärne lehm seetõttu, et temaga lüpsid samal ajal tema nelja põlvkonna järglased (tütar, tütre tütar jne.). Katserühma suuremate eluajatoodangutega lehmade andmed on toodud tabelis 5.

Artikli koostamisel on kasutatud lõpetatud teaduslike uurimistöde aruandeid ja avaldatud materjale (Ilus, Metsaalt, Soo, Valdma, Karis).

(Järgneb.)

# Eesti holsteini pullid

Tanel Bulitko

*Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu*

Veiste aretustöös on oodatuid ning meeldivaim hetk see, kui tulevad esile uued tipp-pullid. Hollandist osteti 1997. aastal 7 noorpulli, kellele pandi suuri lootusi. Oli ju valik tehtud Hollandi tipp-pullide Etazon Labelle, Delta Celsius Jaboti ja Etazon Celsiuse poegadest. Need pullisid ei ole populaarsed mitte ainult Hollandis, nende poegi testitakse nüüd juba ka Ameerika mandril. Et aretajail oleks selge, kuidas ja millise pulli kasuks teha valik karjas, on oluline, et saaksime hinnata maailmas kasutatavaid pulle ühises hindamisskaalas Eesti hindamisstandardite alusel. Ideaalsed võimalused selleks annab osalemine INTERBULLi hindamises, kus käesoleva aasta mais osales rohkem kui 65 000 pulli üle kogu maailma.

Eesti parima pullina on **Etazon Lambro** INTERBULLi hindamises tõusnud 7. kohale. Seda saab lugeda saavutuseks, millist pole Eesti veisearetuses varem olnud. Märkimisväärselt suurele piimatoodangule (+2602 kg) lisaks on Lambro tütre suurepärase tüübiga. Silma hakkab tema tütarde suurus koos mahuka ning sügava kerega. Lambro tütarde kasuks räägib ka avar laudjas, mis on eelduseks avatud sünnitusteedele ja järglaste sünnikergusele.

Lambro tütardele esineb sageli veidi luipu laudjat, seetõttu sobib ta kasutamiseks karjades, kus on eesmärgiks parandada lehmade suurust ning on probleemiks tõusev laudjas. Ei ole soovitatav Lambrot kasutada pullide Pilot ja Sioux tütarde seemendamiseks, kuna nõrk eesudara kinnitus on omane kõigi kolme tütardele. Ideaalselt peaks Lambro sobima Starbuki ja Nicky tütarde seemendamiseks.

**Lamberg** on Lambro poolvend. Lisaks headele piimatoodangu näitajatele tasub märkimist ka somaatiliste rakkude arvu (SSAV) kõrge aretusväärtus, mis eeldab, et Lambergi tütardele on suhteliselt väike somaatiliste rakkude arv piimas. Piima kvaliteedi parandamisel on see oluline. Tüübilt suurepäraseid lehmad, hea rinnalaiuse, pisut luipu ja laia laudjaga. Väljaulatuv tagaudar ning hea udarapõhja kõrgus peaks välistama rippudara teket, naised on laia asetusega.

**Jaco** on piimajõudluse aretusväärtuse hinnangul väga kõrgel, 84. kohal Interbulli edetabeli Eesti skaalal. Suurim edu on tütarde piimatoodangus (+2020 kg). Välimikult paistavad tütre silma holsteinile soovitava kuivapoolse tüübi, suuruse ning mahuka kere poolest. Jaco tütarde udarad on tugeva kesksideme, tagaudara ning hea udarapõhja kõrgusega. Jaco parandab nisade asetust, sobib samuti kasutamiseks karjades, kus on probleemiks saabeljalgsus.

**Jaap** on Jaco poolvend. Ta on läbi aegade suurimaid pulle, kes parandab seda hästi edasi ka oma järglaskonnale. Jaapi tütardele on parimad udarad. Silma paistab tagaudara kinnituse kõrgus, väga tugev keskside koos kõrge udarapõhjaga välistab rippudara teket. Iseloomulikud on suured, tugevad, ja vastupidavad lehmad, kellel

on hea udar ning suhteliselt väike somaatiliste rakkude arv piimas.

**Cels** on üks väheseid holsteini pulle, kes parandab piima rasvasisaldust. Väga ühtlase välimikuga, parandades nii tütarde tüüpi, udarat kui jalgade omadusi. Kuivemapoolsed, tugevate jalgade ning hea udaraga lehmad. Tütred on holsteini ideaaltüübile lähedased.

**Cedric** on välimiku ja somaatiliste rakkude aretusväärtuse poolest parimaid holsteini pulle. Keskmine somaatiliste rakkude arv tütarde piimas on vaid 64 000. Tugev eesudara kinnitus ja keskside, kõrge tagaudar ja udarapõhi iseloomustavad Cedricu tütreid.

**Profili** võib pidada aretusväärtuselt väga mitmekülseks pulliks. Saksamaal Osnabrücki piirkonnas, kust ta 1999. aastal imporditi, hinnatakse tema tütreid tänaseni väga kõrgelt kui hea toodanguvõimega, keskmise suurusega ning tugevate jalgadega lehma.

**Luksor** on eespool nimetatud pullidest ainus Eestis sündinud pull. Suurepärase tütarde välimik on tõstnud Luksori SVAVi (suhteline välimiku aretusväärtus) poolest parimaks holsteini pulliks. Ideaalne tüüp, võrratu udar ning tugevad jalad on kombinatsioon, mida soovib iga farmer oma karja lehmadel tulevikus näha. Luksori tütarde atraktiivne välimus annab häid eeldusi osaleda edukalt näitustel.

**Nils** on läbi aegade kasvult kõrgeim pull. Nilsile hinnangut andes saab esile tuua ühtlaselt häid piimatoodangu ja välimiku näitajaid ning väikest somaatiliste rakkude arvu piimas. Nils'i arvukas järglaskond Eestimaa farmides on loonud usalduse tema edaspidiseks kasutamiseks.

Holsteini karja aretajatele annab praegune aretuspullide pakkumine väga suuri võimalusi.

Lisaks on 2001. a. imporditud üle 11 000 doosi mustakirjute ja 8000 doosi punasekirjude holsteini pullide spermat ning 4000 doosi lihatõugu pullide spermat.

Väärtuslik aretusmaterjal garanteerib edu ka tulevikus. Jääb soovida kõikidele aretajatele otsustavust ning kindlat joont oma karja edukuse suurendamisel.

**Tabel 1. Tütarde 1. laktatsiooni keskmine toodang**

Pull, EHF nr.	Arv	Piim kg	Rasva %	Rasva kg	Valku %	Valku kg
Lambro 5842	39	6016	3,90	235	3,27	196
Jaco 5841	35	5589	4,01	224	3,30	184
Lutz 5844	20	5527	4,00	221	3,42	189
Lamberg 5843	29	5515	3,97	219	3,31	183
Cels 5846	8	5506	3,98	219	3,12	172
Cedric 5845	7	5408	3,81	206	3,17	171
Jaap 5840	33	5400	4,19	226	3,32	179
Luksor 5788	58	5304	3,90	207	3,15	167
Nils 5706	558	4992	3,97	198	3,18	159
Meldo 5552	114	4332	4,27	185	3,23	140

**Tabel 2. 2000.aastal esmakordselt hinde saanud eesti holsteini pullid (MTDAM) kontrollpäeva mudeli järgi**

Pulli nimi	TR nr. EHF nr.	Tütteid	Karju	IV kvartali suhtelised aretusväärtused					
				piima kg +-	rasva % +-	rasva kg +-	valku % +-	valku kg +-	SPAV
Lambro	5842	53	25	2099	-0,42	58	-0,19	51	145
Jaco	5841	58	42	1889	-0,59	38	-0,12	50	141
Jaap	5840	43	29	1197	-0,16	40	-0,06	33	129
Lutz	5844	28	20	973	-0,65	1	0,05	33	122
Lamberg	5843	38	22	1118	-0,22	33	-0,19	23	120
Randu	5782	75	48	419	0,45	43	0,08	17	118
Amos	5781	46	36	366	0,32	33	0,07	15	115
Ranko	5789	45	30	617	0,14	34	-0,09	14	114
Luksor	5788	68	34	1059	-0,51	13	-0,24	18	113

**Tabel 3. Testseemendused lõpetanud pullid 2000. a.**

Päritolumaa	Pullide arv	Pölvnemisindeks
USA	7	113...124
Holland	10	113...130
Saksamaa	8	119...127
Eesti	2	113...122

**Tabel 4. Paralleeltestimise pullid**

USA mustakirju holstein		Saksa punasekirju holstein	
Goodson	62800	Kay Red	65588
Nicre	62366	Tutor Red	65494
Midnight	62932	Lajuba Red	65551
		Yucca	65678

**Tabel 5. Enimkasutatud holsteini pullid 2001.a esimesel 4 kuul**

Pulli nimi	Kasutatud spermadoose	Pulli nimi	Kasutatud spermadoose
1. Jaap	6722	5. Nils	3730
2. Profil	6234	6. Jaco	2674
3. Lamberg	5732	7. Luksor	2435
4. Lambro	4728	8. Cels	2391

## ETAZON LAMBRO ET EHF 5842

Aarne Meier

*Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu*

LAMBRO sündis embrüosiirde vasikana Holland Geneticsi ETAZON programmis 12. oktoobril 1995. aastal Hollandis Overijsseli provintsis Geesterenis perekond Knoefi karjas. Isaks on tal samast aretusprogrammist saadud maailmakuulus pull Etazon Labelle ja emaks USA doonorlehm A-D W.N. Ramada.

Perekond Knoefi karjas on 40...50 lehma, mis on olnud aastaid üks juhtivaid aretuskarju Hollandis. Eelmisel kontrollaastal (1999/2000) lüpsiti 45 lehma keskmisena 13 079 kg piima, mille rasvasisaldus oli 4,15% ja valgusisaldus 3,5%. Piimavalgu ja -rasva kogutoodang oli 1001 kg. Sellised tulemused tagavad Hollandis 4. koha. Karja keskmine vanus on 4 a. ja 10 kuud.

Meie esindajad valisid noorpulle ja tiineid mullikaid Eestisse toomiseks 1996. aasta detsembris. Lambro oli 14 kuu vanusena hästi sirge selja ja sügava kerega noorpull. Lambro toodi Eestisse 20. jaanuaril 1997.

Lambro testseemendused algasid 1997. a. mais. Sellest ajast on teda kasutatud väga intensiivselt. Lambro on eluajal tootnud 31 700 spermadoosi, on tehtud 20 000 seemendust.

Esmakordselt sai Lambro aretusväärtuse hinde 2000. a. IV kvartalis ja tõusis kohe aretuspullide tabelis esimesele kohale. Juhtpositsiooni on ta säilitanud ka selle aasta kahel hindamisel. Lambro piimajõudlus on hinnatud 78 karjas 185 tütrega. Tema tütreid lüpsavad keskmiselt 2602 kg piima enam kui eakaaslased, rasvasisaldus piimas on mõnevõrra väiksem. Tema tütarde piimarasva ja -valgu kogus on 139 kg võrra eakaaslaste toodangust suurem. Lambro suhtelise piimajõudluse aretusväärtuse indeks on 145. Seni on 1. laktatsiooni lõpetanud 39 tütart, kelle 1. laktatsioonitoodang on 6016 kg piima, rasvasisaldus piimas 3,90% ja valgusisaldus 3,27%.

Eesti holsteini tõugu aretuspullid osalevad ka ülemaailmses INTERBULLi programmis. Käesoleva aasta mais jõudis Lambro (146 p.) 7. kohale Eesti skaalal maailma holsteini tõugu pullide seas. See on ülikõrge koht 65 562 pulli hulgas.

Välimikku on hinnatud 29 karjas 102 tütrele. Lambro tütreid on suured, laia rinnaga ja sügava kerega lehmad. Laudjas on väga lai, pisut luipu, tagaudar on kõrge ja keskside tugev, soovida jätab eesudara kinnitus.

Lambro on üle aastakümnete parim holsteini tõugu pull, kes eales on Eesti aretajatel olnud.



# Eesti punase tõu aretuse tulemusi

pm-mag. Anne Zeemann

Aretusühistu "Eesti Punane Kari"

Aastaid 1990...2000 võib tinglikult lugeda eesti punase tõu aretuse ajaloos Tõnis Soonetsi ajastuks. Tema teeneid Eesti punase tõu aretuses on raske üle hinnata. Kui ta 1990. aastal tõuaretust juhtima asus, oli punane kari geneetiliselt väärtuselt väga maha jäänud, sest head aretusmaterjali oli saadud niivõrd vähe, et see ei avaldanud praktiliselt mõju. Tõnis Soonets hakkas tõuaretustööga tegelema Eesti taasiseseisvumise ajal, see andis talle

tugutsemiseks küllaltki vabad käed. Tema seisukoht oli, et punast karja saab aidata ainult siis, kui aretusse sisse tuua massiliselt head materjali, mis peab olema nii odav, et kellelgi ei jääks sperma ostmata kalli hinna tõttu. Kolmas seisukoht oli see, et punast karja ei saa päästa holsteini tõuga, vaid seda tõugu tohiks kasutada ainult piiratud koguses ja väga hoolikalt pulle valides.

Kõrvvalt vaadates tundus, et suhete loomine nii Euroopas kui Ameerikas sujus tal lihtsalt ja kergelt. Tal õnnestus saada usumatult odava hinnaga tipp-pullide spermat. Tema suhete võti peitus tema siiruses, aususes ja sõnapidamises.

**Tabel 1. Parimate tõukarjade piimajõudluse näitajad 2000. a. piimavalgutoodangu järgi**

Omanik	Maakond	Aastalehmi	Aastalehma kohta			
			piima kg	rasva %	valku %	valku kg
<b>Karjad suurusega kuni 20 lehma, 78 karja</b>						
Lilleorg, Reet	Jõgeva	12	8029	4,52	3,45	277
Koplikask, Jaak	Viljandi	7	8146	4,20	3,33	271
Puur, Lea	Viljandi	12	7891	4,06	3,27	258
Raudsepp, Uno	Saare	9	6906	4,80	3,49	241
Ilisson, Allan	Valga	14	6883	4,49	3,43	236
Piirisild, Jakob	Võru	16	6794	4,11	3,43	233
<b>Karjad suurusega 21...50 lehma, 26 karja</b>						
Peek, Anton	Viljandi	27	7152	4,52	3,55	254
Kelner, Andres	Põlva	37	6045	4,98	3,48	211
Torop, Vaike	Põlva	27	5846	4,27	3,48	203
Kõiv, Jaak	Põlva	23	5589	4,20	3,25	182
Tartumaa Maamees AS	Tartu	42	5671	4,05	3,19	181
Roos, Kaido	Ida-Viru	36	5339	4,57	3,30	176
<b>Karjad suurusega 51...100 lehma, 23 karja</b>						
Sarapiku Piim OÜ	Lääne-Viru	67	6779	4,01	3,39	230
Männiku Piim OÜ	Tartu	99	5675	4,09	3,49	198
Allafar OÜ	Viljandi	94	5688	4,29	3,44	196
Parduse talu	Viljandi	53	5685	4,32	3,39	192
Salme OÜ	Saare	89	5630	4,14	3,36	189
Laekvere POÜ	Lääne-Viru	57	4960	4,41	3,43	170
<b>Karjad suurusega 101...500 lehma, 34 karja</b>						
Kruusla, Avo	Põlva	110	6444	4,03	3,37	217
Räpina POÜ	Põlva	166	6237	4,45	3,48	217
Peri POÜ	Põlva	192	5717	4,58	3,47	198
Karuvälja OÜ	Lääne-Viru	173	5542	4,27	3,40	189
Haage suurtalu	Tartu	193	5343	4,07	3,31	177
Kõljala POÜ	Saare	382	5035	4,59	3,51	177
<b>Karjad suurusega üle 500 lehma, 6 karja</b>						
Tartu Agro AS	Tartu	586	6574	4,34	3,41	224
Mereranna POÜ	Saare	516	4812	4,62	3,34	161
Vändra OÜ	Pärnu	1174	4389	4,64	3,34	147

Kokku hinnati 167 (+1) tõuraamatukarja lehmade arvuga 14160 (-395) ja toodangunäitajatega: 4691 - 4,40 - 3,35 - 157. Võrdlus 1999. aastaga: +366 +0,07 +0,12 +17.

Eestimaal on umbes 40 000 eesti punast tõugu lehma, kellest jõudluskontrolli all on ligi 30 000 (tabel 2). Piimatoodang lehma kohta, 4441 kg, on kõigi aegade suurim.

**Tabel 2. Eesti punast tõugu lehmade piimajõudlus**

Aasta	Lehmade arv	Piima kg	Rasva %	Rasva kg	Valku %	Valku kg	R + V kg
2000	29875	4441	4,39	195	3,36	149	344
1999	33820	4092	4,32	177	3,22	132	309
+ -	-3945	+349	+0,07	+18	+0,14	+17	+35

Et piimatoodang lähemal ajal veelgi tõuseb, seda lubab eeldada tabelis 3 toodud noorte lehmade aretusväärtuse näitajad.

**Tabel 3. EPK lehmade keskmine aretusväärtus sünniaastate järgi (2001. aasta 1. hindamine)**

Sünniaasta	Lehmade arv	Keskmine aretusväärtus					SPAV
		piima kg	rasva kg	rasva %	valku kg	valku %	
1994	7343	-21	-0,9	+0,01	-0,8	+0,00	98
1995	7619	+1	+0,0	+0,01	+0,0	+0,00	99
1996	7852	+47	+2,1	+0,01	+1,5	+0,00	100
1997	6099	+132	+4,6	-0,02	+3,3	-0,01	103
1998	2236	+283	+8,5	-0,08	+6,1	-0,06	106

Nendes andmetes peitub ka hinnang Tõnis Soonetsi elutööle. Tõuaretus on läinud õiges suunas, noored lehmad on kõrge aretusväärtusega ja suure toodangupotentsiaaliga.

Tabelis 1 andmetest on näha, et kahe punase karja lehmade keskmine piimatoodang on ületanud 8000 kg. See on esmakordne tulemus eesti punase tõu aretuse ajaloos. Reet Lilleoru karja iseloomustuseks tuleb öelda, et seal lüpsavad keskmise geneetilise tasemega punast tõugu lehmad, tipp-pullide järglastest ei ole ükski veel lüpsile tulnud.

Tabelis 4 on toodud erinevate aretuskomponentide näitajad, mis on eesti punase karja piimajõudlusele mõju avaldanud. Kõikidest tõugudest on parim norra punane tõug. Kuigi rootsi punasekirju tõu toodang on Rootsis üle 1000 kg suurem kui norra punase tõu toodang Norras, on siiski norra punase mõju positiivses mõttes suurem kui rootsi punasekirjul. Norra tõuaretajad ütlevad ise, et nende karja potentsiaal on märgatavalt kõrgem, kuid majanduslikult kõige tasuvam on Norra tingimustes saada 6500 kg piima lehma kohta. Tabelis 4 on viimasel kohal eesti punane tõug. See on nüüd juba "moodne eesti punane", meie enda aretatud pullid ja me oleme nende üle eriti uhked, sest arvuliselt on neid kõige rohkem ja see näitab, et ka meie ise oleme võimelised pulle aretama.

Lehma hindamisel on peale suure piimatoodangu veel väga oluline, et tal oleks tugevad jalad, terve udar ja tema välimik oleks meeldiv. Kuigi tütarde piimajõudluse alusel šviitsi tõugu pullid 30 parema hulka ei jõudnud, on šviitsi tõu mõju välimikule teistest kõige suurem (tabel 5). Šviitsi pullide järglased on kõige ilusamad, kõige suure-

**Tabel 4. Eri tõu 30 parema pulli piimajõudluse aretusväärtus (2001. a. 2. hindamine, kontrollpäeva mudel)**

Tõug	Pullide arv	Tütarde piima rasvasisaldus %	Aretusväärtus				SPAV
			valgusisaldus %	piima kg	rasva kg	valku kg	
Norra punane	3	3,98	3,25	+1787	+69	+44	138
Rootsi punasekirju	4	4,45	3,28	+1437	+58	+43	136
Taani punane	6	4,10	3,21	+1156	+31	+33	126
Punasekirju holstein	5	4,07	3,18	+1599	+60	+28	125
Soome ääršir	2	4,21	3,19	+728	+35	+20	116
Angli	2	4,35	3,25	+382	+21	+18	114
Eesti punane	8	4,23	3,24	+610	+21	+17	113

**Tabel 5. Eri tõugu pullide välimiku aretusväärtus**

Tõug	Pullide arv	Tütarde välimiku hinded					Somaatiliste rakkude arvu SSAV
		SVAV	suurus	tüüp	udar	jalad	
Šviits	15	117	119	116	112	115	100
Punasekirju holstein	16	111	115	115	112	94	101
Norra punane	2	108	104	104	114	93	102
Rootsi punasekirju	4	107	100	103	113	91	114
Taani punane	34	105	105	104	104	103	94
Soome ääršir	4	101	95	97	108	91	112
Angli	9	93	96	92	96	97	96

mad, kõige parema tüübiga ja kõige tugevamate jalga-  
dega. Udara hinded on teistest tõugudest kõrgemad norra  
punase ja rootsi punasekirju pullide järglastel. Tõeliselt  
muret tekitavad on jalgade hinded. Peale šviitsi tõu paran-  
dab jalgade omadusi ainult taani punane veisetõug.

Tabelite 4 ja 5 andmete alusel võib teha järelduse, et kui  
välismaistest aretuskomponentidest võtta ainult parimad  
ja seda just piimatoodangu tõstmise eesmärgil, siis lisaks  
kodumaistele ja taani punast tõugu pullidele võiks kasu-  
tada veel norra punast ja rootsi punasekirjut tõugu, viima-

seid eelkõige udara tervise ja ilu pärast. Kõigi teiste  
tõugude kasutamisel peaks tõsiselt mõtlema, ega äkki  
kasu asemel kahju ei saa.

Lõpuks üks väga meeldiv teade: jõudis kohale kolme  
pulli FYN Aks, SYD Futura ja T Arne sperma Taanist.  
FYN Aks on praegu taani punase veisetõu liider. Kõigi  
pullide järglased on suured, seepärast ettevaatust mulli-  
kate seemendamisel. Spermahinnad on endiselt soodsad,  
FYN Aksi spermadoos maksab ainult 80 krooni.

## Eesti Maakarja Kasvatajate Seltsi üldkoosolek

pm-mag. Käde Kalamees

*EK Selts*

Jüripäeval toimus Päriveses järjekordne Eesti Maakarja  
Kasvatajate Seltsi üldkoosolek, kus osales 60 seltsi liiget  
ja külalist. Seltsi juhatuse 2000. a. tegevusest andis üle-  
vaate juhatuse esimees Heldur Hiis. rahakasutamise aru-  
ande esitas revisjonikomisjoni liige Leemi Maasik, üle-  
vaate tõuaretustööst tegi Käde Kalamees.

Pärast Väandras toimunud juubelipidustust 20. 04.  
2000. a. on juhatuse liikmed kokku saanud neljal korral.  
6. juunil arutati toimunu järelkaja, tehti kokkuvõtte ja  
analüüs juubeliüritustest ning arvati need igati korda-  
läinuks. Videofilmi osas aga tekkis juba uusi mõtteid ja  
ideid. Juunikuisel koosolekul arutati veel näitustest osa-  
võtu küsimusi ja tasustamist. Arutati Lanksaare suve-  
päeva korraldamist ja vaagiti Aino Natka majapidamise ja  
Maima OÜ probleeme. Juhatuse liikmetele tutvustati  
maaelu arengu osakonnale tehtud rahataotlust embrüo-  
projekti läbiviimiseks.

Eelmisel aastal 30. juulil toimunud Lanksaare suve-  
päevast osavõtt oli rohkearvuline. Seal õnnistati sisse  
seltsi lipp, toimus "Lanksaare Viss 2000" valik, Lank-  
saare pullide tutvustus. Viidi läbi EK Seltsi lipulaulu  
konkurss. Tali valla ajalugu tutvustas valla volikogu esi-  
mees Peep Kaljuste ja Lanksaare ajalugu Ädu Leesment.  
Külalistest võtsid sõna professor Olev Saveli, Soomest  
Kalle Saastamoinen ja Rootsist Väino Leesment.

21. novembril 2000. a. kinnitati koosolekul tõufarmide  
hindamise tulemused, samuti mullikatoetuse saajad. Valiti  
välja maakarjale sobilikud läänesoome pullid, kelle  
spermat on võimalik Soomest osta. Kinnitati 2000. a. eel-  
arve muudatused ja toimus 2001. a. rahataotluse arutelu.  
Kuna probleeme on tekkinud seoses maakarja toetuste  
maksamisega, siis arutleti ka eesti maakarja aretussuunda-  
de üle.

23. 01. peetud koosolekul kinnitati seltsi 2001. a. eel-  
arve ja tööplaani. Tehti parandus maakarja aretusprog-  
rammi ja kinnitati eesti maatõu kirjeldus. Korrastati seltsi  
liikmete nimekiri ja informeeriti kohalolijaid eesti piima-  
veisetõugude Põlula katses Lääne-Virumaal.

Aasta-aastalt on suurenenud EK Seltsi liikmete arv.  
2000. a. tuli juurde 34 uut liiget, kuid välja langes ka  
selliseid liikmeid, kes ei olnud maksanud kolm aastat liik-  
memaksu, nii et 23. 04. 2001. a. seisuga oli liikmeid 176.

Jõudluskontrollis oli maakarjana registreeritud 20.03.  
2001. a. 462 lehma 146 majapidamises, kuid põlvnemis-  
andmetega oli neist 372 lehma. Nendest said maakarja  
toetust 339 lehma, kuna 33 lehma omanikud ei olnud esi-  
tanud toetuse saamise avaldust. Puudulike põlvnemis-  
andmete tõttu jäi 90 lehma maakarja toetusest ilma.  
Tulevikus saavad maakarja toetust aga ainult tõuraamatu-  
lehmad. Selline range otsus tuli eeskätt seetõttu, et vältida  
ristandloomade ja samuti põlvnemisandmeteta loomade  
produtseerimist ning toetada kinnitatud põlvnemisandme-  
tega maatõugu loomi. Segadust tekitas eelmise aasta leebe  
maakarja toetuste jagamine, kus ainukeseks nõudeks oli  
loomaomaniku taotlus.

Tihe koostöö EPMÜ LKI geneetika laboriga on teinud  
võimalikuks parandada mitmete maakarja veiste põlvne-  
misdokumentides esinenud vead.

Tõuraamatusse võeti 2000. a. 76 maakarja lehma ja  
koos põlvnemistunnistusega müüdi 75 maakarja veist,  
sealhulgas 5 pulli. Viieist näitusest võttis osa 14 maakarja  
looma. Juba mitmeid aastaid on tublid näitustest osalejad  
olnud Mereranna POÜ, Anne Kiider, Lanksaare talu,  
perekond Voitk, perekond Simovart. Tõufarmiks tunnista-  
ti ja kinnitati 14 majapidamist.

Tanel Bulitko Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistust au-  
tasustas maaliga parimat maakarja aretajat Mereranna  
POÜ-d. Samuti ootab ETLL-i tänukiri ja karikas Mere-  
ranna POÜ-le üleandmist.

Viidi läbi korralised juhatuse valimised. Seltsi liikmete  
poolt tuli ettepanek vana juhatuse jätkamiseks. Nii valitigi  
üksmeelselt tagasi endine juhatuse ja revisjonikomisjon.

EPMÜ õppejõududel oli 2 ettekannet: pm-dr. Heli  
Kiimani "Piimale esitatavad nõuded ja lüpsitehnika" ja  
pm-mag. Jana Pärna "Hallitusjuust – alternatiivne piima-  
toode väikekäitlejatele". Mõlemad ettekanded leidsid elav  
vastukaja ja arutelu. Jana Pärnalt oli igale osalejale ka  
infoleht hallitusjuustudest. Külalistest võtsid sõna veel  
Tanel Bulitko Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistust ja  
Urve Kaasiku Tõuaretusinspeksioonist. Üldkoosolek  
lõppes ühise lipulaulu laulmisega.

### Aretustöö

Kõigi jõudluskontrollialuste 443 maakarja lehma  
toodangunäitajad olid 2000. aastal 3936-4,78-188-3,49-  
-137-325.

Nagu tabelist 1 nähtub, on enamiku tõufarmide piima-  
toodang 2000. a. tõusnud ja maakarja keskmisel piima-  
toodangul jääb ainult 64 kg puudu 4000 kg aasta-

Tabel 1. Eesti maakarja tõufarmid 2000. a.

Aasta	Lehmi	TR-lehmi	Lehma kohta				Punkte	Klass
			piima kg	rasva %	valku %	R+V kg		
<b>4...20 lehma</b>								
Kaasiku talu Harjumaal, Janno Pitk								
1999	5	4	6258	4,18	3,34	471	106,8	eliit
2000	5	4	6383	4,30	3,60	504		
Palu talu Harjumaal, Jüri Simovart								
1999	7	6	5099	4,52	3,54	410	106,6	eliit
2000	8	6	5654	4,45	3,73	462		
Jüri talu Läänemaal, Arno Vaher								
1999	4	4	4892	4,91	3,33	403	96,5	I
2000	5	4	4518	5,16	3,50	392		
C.R. Jakobsoni talumuuseum, Pärnumaal								
1999	6	4	3707	4,91	3,26	303	89,8	I
2000	7	4	3849	4,76	3,42	315		
Undi talu Pärnumaal, Tiiu Karu								
1999	4	4	4053	4,37	3,38	314	85,0	I
2000	5	4	3680	4,92	3,55	312		
Porvali talu Lääne-Virumaal, Heiki Porval								
1999	4	4	3512	4,70	3,37	283	82,5	I
2000	4	4	4161	4,66	3,44	337		
Võidu talu Pärnumaal, Vilve Lepp								
1999	4	2	3531	5,36	3,67	319	80,7	II
2000	4	2	3165	5,42	3,66	288		
Uustla talu Saaremaal, Liia Sooäär								
1999	11	6	3492	4,74	3,58	291	79,0	II
2000	12	6	4486	4,52	3,59	364		
Soo talu Pärnumaal, Tiiu Reinart								
1999	5	3	4105	4,53	3,08	312	74,8	
2000	4	3	4952	4,68	3,17	389		
Aadu talu Pärnumaal, Sirje Treumuth								
1999	8	5	2894	4,60	3,21	226	62,2	III
2000	8	5	2958	4,51	3,33	232		
Restu Põld OÜ Võrumaal*								
1999	6	4	2356	4,72	3,29	188	52,7	III
<b>üle 20 lehma</b>								
Mereranna POÜ Saaremaal								
1999	32	27	4079	5,39	3,37	357	97,4	I
2000	33	27	4068	5,01	3,50	346		
Lanksaare talu Pärnumaal, Ädu Leesment								
1999	46	29	3258	4,72	3,24	260	84,7	I
2000	44	29	3711	4,91	3,42	309		
Koordi talu Raplamaal, Milvi Reinem								
1999	21	14	3332	4,92	3,45	279	72,9	II
2000	21	14	3618	5,21	3,75	324		
Kokku	163	116	3851	4,64	3,20	302		

\* 2000. aasta madala toodangu tõttu langeb tõufarmide hulgast välja

**Tabel 2. Eesti maatõu spermavaru Keavas (seisuga 16.04.2001)**

Pulli nimi ja EK TR nr.	Isa nimi, TR nr. ja tõug	Emaisa nimi ja TR nr.	Dooside arv päritolumaa
Jerti 198	Jere EK 181 (SK)	Luja EK 100	605 Eesti
Virti 206	Virsu EK 195 ET (SK)	Matt EK 142	674 Eesti
Fram 189	Frippe EK 170 (SKB)	Melu EK 128 (SK)	113 Eesti
Münt 204	Mouhu EK 182 (SK)	Lõbus EK 111	63 Eesti
Töll 200	Tõlli EK 180 (SK)	Nero EK 99	16 Eesti
Leimu 117	Lees EK 110	Ikkar EK 81	569 Eesti
Leho 118	Lõbus EK 111	Sambo EK 80	334 Eesti
Quatro 201	Qvadrat SKB 6819	Jadargut SKB 9998	24 Rootsi
Akku 207	Magi SSS 13918	Juholan Ipa SSS3739	201* Soome
Näky 213	Syrjälän Öömi SSS 13671	Sävy SSS 13481	195* Soome
Vako 214	Uutelän Joppari SSS 13754	Syrjälän Öömi SSS 13671	198* Soome
Mauno 127	Ahtialän Ölli SK 13660	Pellervo SK 13187	425 Soome
Leimu 117	Lees EK 110	Ikkar EK 81	569 Eesti
Leho 118	Lõbus EK 111	Sambo EK 80	334 Eesti

\*jaotuskava alusel

toodangust. Loodame, et see maagiline arv ka varsti ületatakse. Kõik tõufarmide omanikud said tubli töö eest tunnistused.

2000. a. olid parima toodanguga järgmised maatõugu lehmad:

- täiskasvanud lehm (6. laktatsioon) MISSI 6630, sündinud 1992, 7022-4,35-3,21-531; (Hannes Lee, Pärnumaa);

- esimese laktatsiooni lehm BETTY 135, sündinud 1997, 5356-4,23-3,24-401; (Sulev Trahv, Valgamaa);

- elueatoodanguga (15 laktatsiooni) ÖÖDA 4671, sündinud 1982, 54928-4,38-3,23-4088; (Ädu Leesment, Pärnumaa).

Et maakarja säilimise üheks võimaluseks on embrüote sügavkülmutamine, siis on rahaliste võimaluste piires seda ka alates 1998. aastast tehtud. Praeguse seisuga on hoidlas 57 harvaesinevate geenidega maatõu embrüot kuuelt erinevalt pullilt. Embrüoprojekt jätkub ka sellel aastal.

Lanksaare talus viidi läbi katse, kus karja seitset lehma söödeti talu tingimustes paremini. Tulemused olid üllatavalt head, sest katselehmad lüpsid üheksa lüpsikuu keskmisena päevas 18,9 kg piima, milles oli rasva 4,73% ja valku 3,43%. Samad lehmad lüpsid eelmisel aastal keskmisena 13,6 kg piima päevas, piimarasvasisaldus 4,91% ja valgusisaldus 3,42%. Lauda 17 eakaaslase samad toodangunäitajad olid 13,4 kg piima, 5,03%,

3,43%. Samas tuleb aga mainida, et söödaratsioon polnud päris tasakaalus, puudu jäi energiast ja proteiinist, mida näitas ka suur karbamiidisisaldus piimas. Probleeme oli udara tervisega (kõrge somaatiliste rakkude arv). Siit järeldub, et eesti maatõu geneetiline toodangupotentsiaal on 5000...6000 kg piima aastas. Lanksaare talu katsest võib lähemalt lugeda Akadeemilise Põllumajanduse Seltsi Toimetistest 14 (Tartu, 2001, lk.79...83).

Tõuaretuse aluseks on heade geneetiliste omadustega pullid ja nende sperma. Et edukat aretustööd teha, on EK Selts iga paari aasta tagant ostnud järglaste järgi hinnatud parimate läänesoome pullide spermat. Kuna tegemist on lähissugulastõuga, siis säilivad ka eesti maatõule omased tunnused. Sel aastal on selts ostnud 600 doosi kolme läänesoome pulli spermat, millest ka seltsi liikmeid teavitati. Tabel 2 annab ülevaate praegu Keavas olevast maakarja spermavarust.

#### **Soovitused pullide kasutamiseks**

Jerti kasutamine tuleks seni katkestada, kuni tema tütarde esimese laktatsiooni tulemused saadakse teada. Laialdasemalt võiks praegu kasutada Virti spermat, kuid mitte lehmadele, kelle põlvnemises on Matt EK 142 ja Mauno EK 127 järglasi. Mullikatele võiks kasutada ka Münti spermat. Kõikidele sobib ka Rootsi pulli Quatro sperma. Läänesoome pullide sperma kasutusõigus on kõikidele teada. Frami spermat võiks kasutada lehmadele, kelle põlvnemises ei ole Frippe ega Melu järglasi.

# Lihaveiste karjatamine

pm-knd. Aigar Suurmaa

*EPMÜ Loomakasvatuse instituudi aretusosakond*

Lihatõugu veiseid peetakse üldiselt kevadest sügiseni pidevalt karjamaal. Karjatamist võib soodsatel oludel alustada juba aprilli lõpust ja lõpetada oktoobris-novembris. Seega kestab karjatamisperiood umbes 6 kuud, kuid olenevalt ilmastikust ja rohukamarast võib see veelgi pikeneda.

Kogu karjatamisperioodil peaksid olema karjamaal ammlehmad koos imevate vasikatega, uuendkari ja eelnuumaperioodil olevad nooruumveised. Vaid intensiivsel lõppnuumal hilissügisel, kui karjamaale on sööta jäänud ebapiisavalt, võib kaaluda noorpullide ja nuumkarja paigutamist lautade lähedal olevatesse jalutusaedadesse või koplitesse, kus on lisa sööda andmise võimalus.

Lihaveistele sobivad mitmesugused karjamaa liigid. Looduslikult karjamaalt saadud sööda hulk ja kvaliteet on väga erinev, sõltudes suuresti karjamaa taimekooslusest ja saagikusest. Looduslik karjamaa on suve algul hästi söödav ja sööda mineraalainete sisaldus vastab kultuurkarjamaa omale. Kui aga looduslikku karjamaad ei väetata, on rohus proteiinisaldus märgatavalt väiksem kui väetatud aladel. Väetatud karjamaarohi sisaldab küllaldaselt vitamiine ja ka rohkelt mineraalaineid. Näiteks 8...9 sü karjamaarohu, mis on ammlehma päevane tarve, sisaldab talle vajalikul hulgal kaltsiumi, fosforit ja magneesiumi. Naatriumi on karjamaarohus väga vähe, aga kaltsiumi seevastu üle tarbe. Soola peab andma kogu karjatamisperioodi vältel. Lisaks tuleks veel anda magneesiumi sisaldavat mineraalainet. Kui loodusliku karjamaa taimekoosluses on ristikut, tõuseb rohu proteiinisaldus. Suve algul sisaldab noor rohi lihavesiste jaoks piisavalt proteiini.

Kultuurkarjamaalt söödav rohi on lihavesistele parim ja oma saagikusest võib see ületada keskmise loodusliku karjamaa oma kümnekordselt. Lihavesistele sobivad eriti hästi rannakarjamaad, aga samuti ka metsakarjamaad.

Liiga väike karjamaapind ja vilets rohu kasv põhjustavad sageli lihavesiste kasvatamisel probleeme. Imetavat lehma ja kasvavat vasikat ei saa pidada kehvast karjamaal. Suve algul on kõikidel karjamaadel rohtu küllaldaselt ja pole vaja anda lisa sööta. Pärast jaanipäeva rohu kasv aeglustub ja paljudel juhtudel vajavad loomad karjamaal

lisa sööta. Mõeldav on anda hilissügisel lisa söödaks haljassööta ja põhku, et katta loomade söödavajadust. Piisavalt peab olema saadaval joogivett.

Varemalt, kolhoosi- ja sovhoositootmise tingimustes, kui lihavesisekasvatuse ei olnud majandis põhitootmisharu, söödeti lihavesiseid talveperioodil väheväärtuslike ja madalakvaliteetsete söötadega. Seetõttu kevadeks loomad lahjusid ja suvise karjatamisega tehti tasa talvise söötmise puudujääk, kuna loomad tuli viia heasse toitumusse ja saada neilt kõrget massi-iivet. Kogemused on näidanud, et karjatamisperioodi algul lihavesiste söödatarve sai rahuldatud ka madalamasaagilistel karjamaadel.

Saaremaa ja Hiiumaa lihavesisekasvatajate kogemuste põhjal sobivad lihavesistele hästi karjatamiseks kadakased ja võsastunud looduslikud karjamaad. Loopealset madalat rohtu saavad lihavesised kadakapõõsaste vahelt suurepäraselt kätte ja suve algul nad söövad isegi noori kadakavõrseid. On avaldatud arvamust, et veis on loopealse jaoks liiga raske loom, mistõttu taimeestik muutub. Saartel on aga sellistel karjamaadel loomi hoitud igiammustest aegadest. Tundub, et söödamaa eriti ei kahjustunud, ehkki tallati sisse rajad ja joogikoha ümbrust.

Kõige sobivamad lihavesiste karjatamiseks on mereäärsed karjamaad. Rohi on neil aladel madalavõitu, kuid ammaste kogemuste kohaselt on mereäärsetel maadel karjatades alati saadud nii head piima- kui lihatoodangut. Merevesi on küll soolane ja esialgu ei taha kõik loomad seda juua, kuid lühikese harjumise järel joovad nad seda meelsasti. Palavatel suvepäevadel meeldib veistele seista suure karjana madalas vees. Käesoleval ajal on Eesti rannaäärsed alad põhiliselt kasutamata ja seal on vohama hakanud kõrkjad. Meie kogemustel muudavad lihavesised taimekoosluse suhteliselt lühikese ajaga jällegi endiseks. Eredaks näiteks on siin šoti mägivesiste ja ka teiste lihavesiste kasutamine rannaaladel.

Lehmmullikaid võib edukalt karjatada metsakarjamaadel. Kui palju võib lihavesiseid karjamaa pindala ühikule panna, oleneb karjamaa saagikusest. Soome lihaühistu Atria Hienoin Pihviliha soovitatud andmed on tabelis.

Kuidas karjamaal loomi rühmitada, oleneb karja suuruselt ja karjamaade kasutamise võimalustest. Pull- ja lehmmullikaid peetakse alates võõrutamisest realiseerimiseni eraldi. Raudseks reegliks olgu see, et pulle võib olla karja seas ainult üks. Tihti kaldutakse arvama, et kui karja hulgas on täiskasvanud sugupull, siis pole väiksemad,

**Tabel. Keskmise loomade arv karjatamisperioodil eri tüüpi karjamaadel**

Karjamaa liigid	Hektari kohta loomi			
	mullikad alla aasta	mullikad üle aasta	nuumpullid alla aasta	ammlehm + vasikas
Kultuurkarjamaa, saak 3300 sü/ha	7,5	4,8	3,6	2,5
Saagikus võrreldes kultuurkarjamaaga, %				
metsakarjamaa 10	0,8	0,5	0,4	0,3
niidukarjamaa 20	1,4	1,0	0,7	0,5
puisniit 30...40	2,3...3,0	1,4...1,9	1,1...1,4	0,8...1,0
rannaniit 20...40	1,5...3,0	1,4...1,9	1,1...1,4	0,8...1,0

võrutusjärgsed pullid ohtlikud, kuna karja liidril on paaritamise ainuõigus. Praktiliselt on aga ka väiksemate pullide juurdepääs lehmadele paaritamiseks võimalik, kuna pullil kopli ühest servast teise jooksmiseks ja teise pulli äraajamiseks kulub teatud hulk aega ning pahandus ongi tehtud ja sündinud vasika isaduse õigus on kahtluse all. Üldiselt peaks sugupulle laskma karjamaale lehmade ja paaritusealiste lehmikute juurde juulikuus, et vasikad sünniks kevadel võrdlemisi lühikese perioodi jooksul. Kogu paaritusperioodi ajal ei vaja pullid lisaööta.

Väiksemates karjades võib ühe- kuni kaheaastaseid lehmikuid pidada karjamaal koos ammlehmadega, suuremates karjades on lehmikud tavaliselt eraldi karjarühmas, siis peab nende jaoks olema karjas oma sugupull. Heal kultuurkarjamaal võib pidada umbes 5 lehmikut ühel hektaril, looduslikul karjamaal üks kuni kaks.

Ühe- kuni kaheaastaste nuumpullide karjatamine ei ole majanduslikult õigustatud. Pullide pidamine karjamaal on tülikas, tarastamiskulud on suured ja pullide kasvukiirus karjamaal langeb.

Vasikate võõrutamisel tuleks jätta nad karjamaale (talvel laudaruumi) ja stressi vähendamiseks viia ära

nende emad. Kui vasikad on olukorraga harjunud (kuni nädal), eraldatakse nad sooliselt. Võõrutatud noorpulle, kui neid peetakse karjamaal, võib pidada ühes rühmas vanemate pullidega.

Kui loomi karjatatakse kuni hilissügiseni, peaks karjamaal olema väike metsasalu, kuhu loomad võivad varjuda sõltuvalt ilmastikutingimustest. Karjamaale on soovitatav ehitada vasikate jaoks varikatusealune kuiv magamis-koht.

Karjase puudumisel tuleks kõik karjakopliid tarastada. Palju on vaieldud küsimuse üle, kas lihavedeised püsivad koplites? Kõik oleneb sööda olemasolust karjamaal. Kui koppel on täiesti paljas, siis neid ei peata miski. Lehmikud võivad vabalt üle hüpata meetrikõrgusest ja isegi kõrge- mast tarast. Soomes on tihti tarastatud koppel 5 okas- traadireaga, kusjuures üks neist on veel elektrivoolu all. Suurt massiivi on võimalik jagada elektrikarjustega väik- semateks kopliteks. Rahuldava sööda olemasolu korral püsivad loomad hästi karjamaal.

## Julgemalt holsteine kasvatama!

vet-knd. Vambola Vilson  
OÜ Melmik

Tartumaal OÜ Melmik veisekarjas on holsteini tõugu lehmade arv viimastel aastatel jõudsasti kasvanud, moodustades 38% lehmade koguarvust. Holsteini veresusega lehmade osa moodustab 82% karjas olevatest lehmadest ja kogu noorkari on vähemalt pooleveresed holsteinid. Noorkari ja holsteini tõugu lehmad seemendatakse mustakirju holsteini tõugu pullide spermaga. Holsteini veresusega lehmade enamtoodang võrreldes sama karja holsteini veresusega punast tõugu lehmadega on aastate jooksul olnud 1254...1531 kg piima ja 78...96 kg piimarasva ja -valku (Tõuloomakasvatust 1998, nr. 2 ja 1999, nr. 1). Maailma holstein-friisi föderatsiooni kuuluva 31 riigi seas oli Eesti 1999. aastal 27. kohal (Tõuloomakasvatust 2001, nr. 1).

Kui USAs saadi 1999. aastal ligi neljalt miljonilt holsteini lehmalt aastas 11041 kg piima ja Eestis umbes sajalt tuhandelt lehmalt 4873 kg piima, siis peab söötmise tõhustamise kõrval abi otsima ka aretusest.

**Tabel 1. OÜ Melmik lehmade piimajõudlus 2000. aastal**

Veresus	Piima kg	R + V kg
Pooleveresed holsteinid	6055	435
Holsteini veresusega	5253	386
+ või -	+802	+49

Tagasihoidliku söötmise tõttu langes OÜ Melmik lehmade piimatoodang 2000. aastal võrreldes eelmise

aastaga keskmiselt 293 kg, kuid poolevereste holsteini lehmade enamtoodang jäi siiski püsima.

Hollandis peetakse 1,5 miljonit lehma. "Veeopro Holland" 2001. a. informatsioonileht annab 01.09.1999...31.08.2000. kontrollaasta 305 päeva holsteini tõugu lehmade toodangu (tabel 2).

**Tabel 2. Holsteini tõugu lehmade piimajõudlus Hollandis 1999/2000. kontrollaastal**

Värvus	Lehmade arv	Piima kg	Rasva %	Valku %	R + V kg
Mustakirju	761 035	8222	4,30	3,43	635
Punasekirju	234 732	7277	4,45	3,53	581

Hollandis on veiste struktuuris punasekirju kari vähenenud 29% ja mustakirju kari suurenenud 67% viimase 15 aasta jooksul. Kõigist lehmadest 82% on jõudluskontrolliga haaratud.

OÜs Melmik on selge seisukoht, et üleminek eesti punaselt karjalt holsteinile toimub punasekirju holsteini kaudu. Oma karjast saadud pooleveresed holsteini mullikad seemendatakse kõrge aretusväärtusega mustakirju holsteini pullide spermaga. Kasutatakse 100% holsteini veresusega ja üle 140 SPAV-arvuga Hollandist pärinevate pullide spermat. Vanemaid lehma, kelle holsteini veresus on alla poole, seemendatakse ennast tõestanud punasekirju holsteini pullide spermaga. Edaspidi tuleb kindlasti kasutusele suguselektereitud sperma (Tõuloomakasvatust 2001, nr. 1), et saaks rohkem lehmullikaid karja täienduseks ja müügiks.

Üleminek holsteini tõule toimub kindla kava alusel, ilma karja asjata hävitamata, kuigi toodangu eelised holsteini kasuks suurenevad iga päevaga.

2001. aasta kolme esimese kuu toodangu erinevus holsteini ja eesti punase tõu vahel on märgatav, sest holsteini lehmad on iga päev lüpsnud 11% piima enam kui eesti punast tõugu lehmad.

Käesoleva aasta I kvartali lõpuks oli OÜ Melmik karjas 242 lehmikut, kellest 180 ehk 74,4% olid enama kui 50% veresusega holsteiniid ja ainult 62 ehk 25,6% olid 50% holsteini veresusega lehmikud. Kõiki mullikaid ja vähe-

malt 50% holsteini veresusega lehma seemendamise ainult 100% holsteini veresusega mustakirju pullide spermaga.

Tundub, et ei ole kasulik poolele teele peatuma jääda. Kes on alustanud üleminekut punasekirju holsteini kaudu, mingi julgelt edasi mustakirju holsteini aretusele.

Kui mõnele meeldib punasekirju holsteini, siis aretagu teda, kuid taandaretust holsteini eest punasele karjale ei ole otstarbekas teha.

## Lehmast ja tema udarast (minevikus, olevikus ja tulevikus)

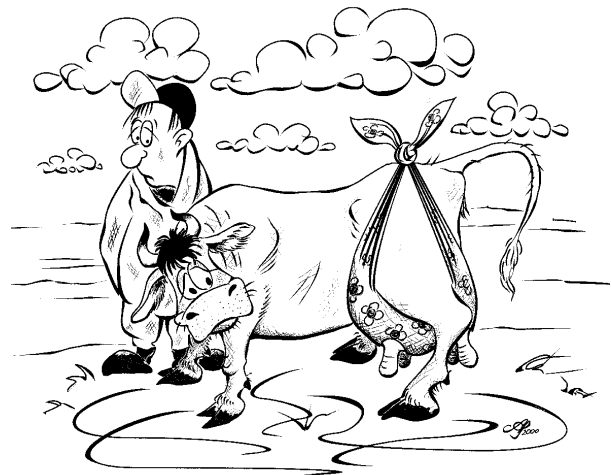
dots. Mihkel Jalakas, dots. Paul Saks

*Eesti Põllumajandusülikooli loomaarstiteaduskond*

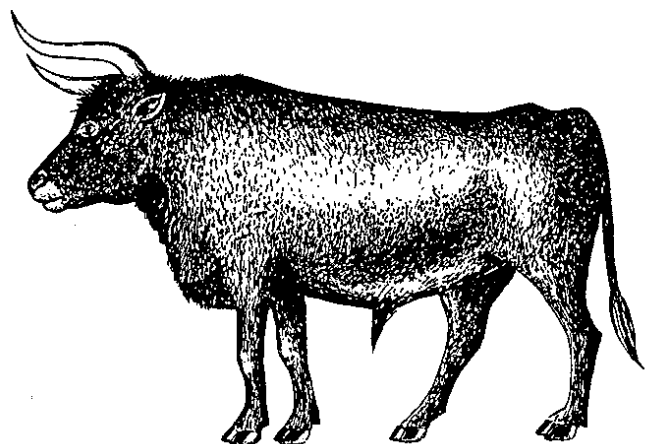
### Minevikus...

Soodsate kliimatiliste tingimuste ja rikkalike rohu- maade olemasolu tõttu on Eesti aladel veiseid kasvatatud juba alates muinasajast. Sellest annavad tunnistust arheo- zooloogilised luuleiud muistsetes asulakohtades tehtud kaevamistel ja samuti vanade kroonikate andmed. Sõja- kate naabrite poolt Eesti aladele korraldatud röövretkedel saadi alati, peamiselt kariloomadest koosnevat rikkalikku sõjasaaki. Henriku Liivimaa Kroonikas on kirjutatud, et ristisõdijate ja riialaste poolt 1210. aasta detsembris Soontagana linnusele ja kihelkonnale korraldatud neli päeva kestnud röövretkedel koguti saagiks neli tuhat lehma ja härja, kaasa arvamata hobuseid ja muid kari- loomi. Henriku kroonika andmed ei jäta kahtlust, et muistsel iseseisvusajal oli Eesti aladel veisekasvatust väljaarenenud tootmisharu, mis varustas elanikkonda liha ja piimaga ning jalatsite valmistamiseks nahaga.

Koduveise tähtsust Eesti majandusele on raske ülehinnata, aga kodustatud pole ta mitte siinmail, vaid lõunapoolt juba kodustatuna sisse toodud. Kõigi täna- päeva veisetõugude ulukeellaseks peetakse ürgveist ehk tarvast (*Bos primigenius*, joonis 1). Tarvas oli kõrgejalgne (tarvapulli turjakõrgus 180 cm), sihvakas, sirge selja ja võimsa kaelaga ilus loom. Tal olid pikad heledad ja teravad ettepoole suunatud hangutaolised sarved. Tarva- pullid olid pruunikasmustad, lehmad punakaspruunid, kuid piirkonniti värvus varieerus suurel määral. Ise- loomult oli tarvas metsik ja väga agressiivne. Arves- tatavaid looduslikke vaenlasi tal polnud, hundid olid tema vastu jõuetud. Tarva iseloom, kiirus, suhteline kergus (700...800 kg) ja liikuvus tegid temast raskesti tabatava jahilooma. Sellega on seletatav ka asjaolu, et väljakaeva- mistel leitakse vähe tarvaluid. Osava jahimehena tuntud vürst Vladimir Monomahh on endast maha jätnud märk- med, kus ta kirjutab, et jahil olles heitis tarvas sarvedega tema koos hobusega kahel korral õhku. Tarvajahit oli raske ja ohtlik. Teadaolevalt tapeti viimane tarvas 1627. a. Varssavi lähedal Jaktorowas. Tarva hävitamine oli ajen- diks looduskaitse liikumise tekkele ohustatud liikide säili- tamiseks. Meile teadaolevalt asub ainus terviklik tarvaskelett Kopenhaagenis Taani Rahvusmuuseumis. Skelett leiti Taanis Zealande turbasoost, kuhu haavatud loom oli jälitajate eest põgenenud ja seal rabasse upp-  
16



nud. Tarvas kodustati 8000–2000 aastat e.m.a. ja tõe- näolisel mitmes erinevas piirkonnas – Vahemeremaal, Kesk-Euroopas ja Lõuna-Aasias. Esialgu kasutati tarvast liha- ja veeloomana, alles hiljem hakati tarvalehmi lüps- ma. Väga huvitaval viisil tõestasid koduveise põlvnemist ürgveisest vennad Lutz ja Heinz Heck, kes Berliini ja Müncheni loomaaias primitiivseid veisetõuge (Camar- que, hispaania, korsika, ungari stepiveiseid, inglise pargiveiseid jt.) kasutades aretasid tarva tagasi. Selle töö tulemusena saadi järglased, kes välimuselt ürgveisest peaaegu ei erinenud. Aretajatel õnnestus isegi taastada värvuse suguline dimorfism (isased tumedamad kui emas- sed), mida polnud ühelgi lähtetõul. Sellele vaatamata jääb



Joonis 1. Ürgveis – tarvas (*Bos taurus*)



tagasiaretatud ja praegu ka loomaaedades demonstreeritav "tarvas" ikkagi ainult koduveise üheks vormiks.

Kui 13. sajandi algul Eestimaal vallutati ristiriitlikke pooli, siis taludelt äravõetud parematele põllu- ja heinamaadele rajati mõisad, kus hakati suurema tulu saamiseks arendama teraviljakasvatust. Talupoegadele kehtestati maa rendimaks, mis tuli tasuda viljaandami näol. Suund teraviljakasvatuse eelisarendamisele põhjustas loomakasvatuse kängujäämise. Looma- ja eriti veisekasvatusele avaldasid keskajal negatiivset mõju ka arvukad sõjad ja laastavad taudid. W. Hupeli (1777) andmetel olid XVIII sajandil Eestimaal veised väikesed ja kurnatud. W. C. Friebe (1802) kirjelduse järgi sarnanesid veised kevaditi puuduliku söötmise tagajärjel luukeredega. Talvel lehmad ei lüpsnud. Veiseid kasvatati peamiselt sõnniku tootjatena, et edendada teraviljakasvatust (Vahtre, 1966). Härgi kasutati tööloomadena põllul ja transpordis.

Arheoloogilistel kaevamistel leitud veiste luuleidudest selgub, et keskajal oli meie aladel täiskasvanud veise turjakõrgus 97 kuni 106 cm ja arvatav kehamass keskmiselt 250 kg (Saks, 1996). XVIII sajandil saadi Liivimaal lehmalt pärast vasika jootmist 450 kuni 500 liitrit piima aastas (Friebe, 1794).

XIX sajandi lõpuaastatel seoses majandusliku olukorra paranemisega veiste arv nii mõisates kui ka taludes suurenes. Söötmis-pidamistingimuste parandamisega saadi lehmadel keskmiselt 600–750 liitrit piima ja paremates karjades kuni 1200 liitrit piima aastas (Karelsen, 1981).

Et parandada maakarja produktiivsust, hakkasid ärksamad mõisnikud XIX sajandi teisel poolel importima veiseid maakarja toodanguvõime tõstmiseks. Nii saadi angli tõugu veiste ja taani punast tõugu veiste ristamisel maakarja veistega eesti punane veisetõug. Hollandi ja idafriisi tõu ristamisel maakarja veistega – eesti mustakirju veisetõug. Mõisatest levisid uued tõud pikkamööda ka taludesse.

1922...1928. aastal saadi Eestis kontrolli all olevates (seega paremates) karjades lehma kohta 1977...2662 kg piima ja lehmade kehamass oli 398...409 kg (Mägiste, 1929).

#### Olevikus...

Möödunud poole sajandi jooksul on paremate söötmis- ja pidamistingimuste loomise ja intensiivse tõuaretustöö tagajärjel lehmade kehamass peaaegu kahekordistunud ja piimatoodang suurenenud 3,5...4 korda. Kaasaja kõrgetoodanguliste lehmade aastane piimatoodang on 7000...8000 kg, lehmade keskmine elusmass 600...700 kg ja turjakõrgus 140...145 cm.

Aretustöö on olnud väga edukas, kuid toonud kaasa ka negatiivseid nähte. Suure kehamassiga kõrgetoodanguliste veisetõugude aretusega seoses on nende vaagna ehitus muutunud sünnituse seisukohalt ebasobivaks, raskendades sünnituse kulgu ja soodustades mitmete komplikatsioonide teket (Nickel jt., 1984).

Meie oleme uurinud muutusi lehmade vaagna ehituses ja jaotasime uurimismaterjali kolme ajavahemikku:

- a) vaagna ehitus keskajal elanud lehmadel,
- b) vaagna ehitus 19...20. sajandi vahetusel elanud lehmadel,
- c) vaagna ehitus kaasaja kõrgetoodangulistel lehmadel.

Vaagna ehitust keskajal elanud lehmadel oli võimalik uurida arheozooloogiliste luuleidude põhjal. Kokku uuriti üle 20 000 luuleiu, millest ligi pooled kuulusid veistele.

19...20. sajandi vahetusel elanud lehmade vaagna uurimiseks kasutati loomaanatomia muuseumi kahte aborigeeni lehma skeleti ja üksikuid tõutute lehmade vaagnaid samast ajavahemikust.

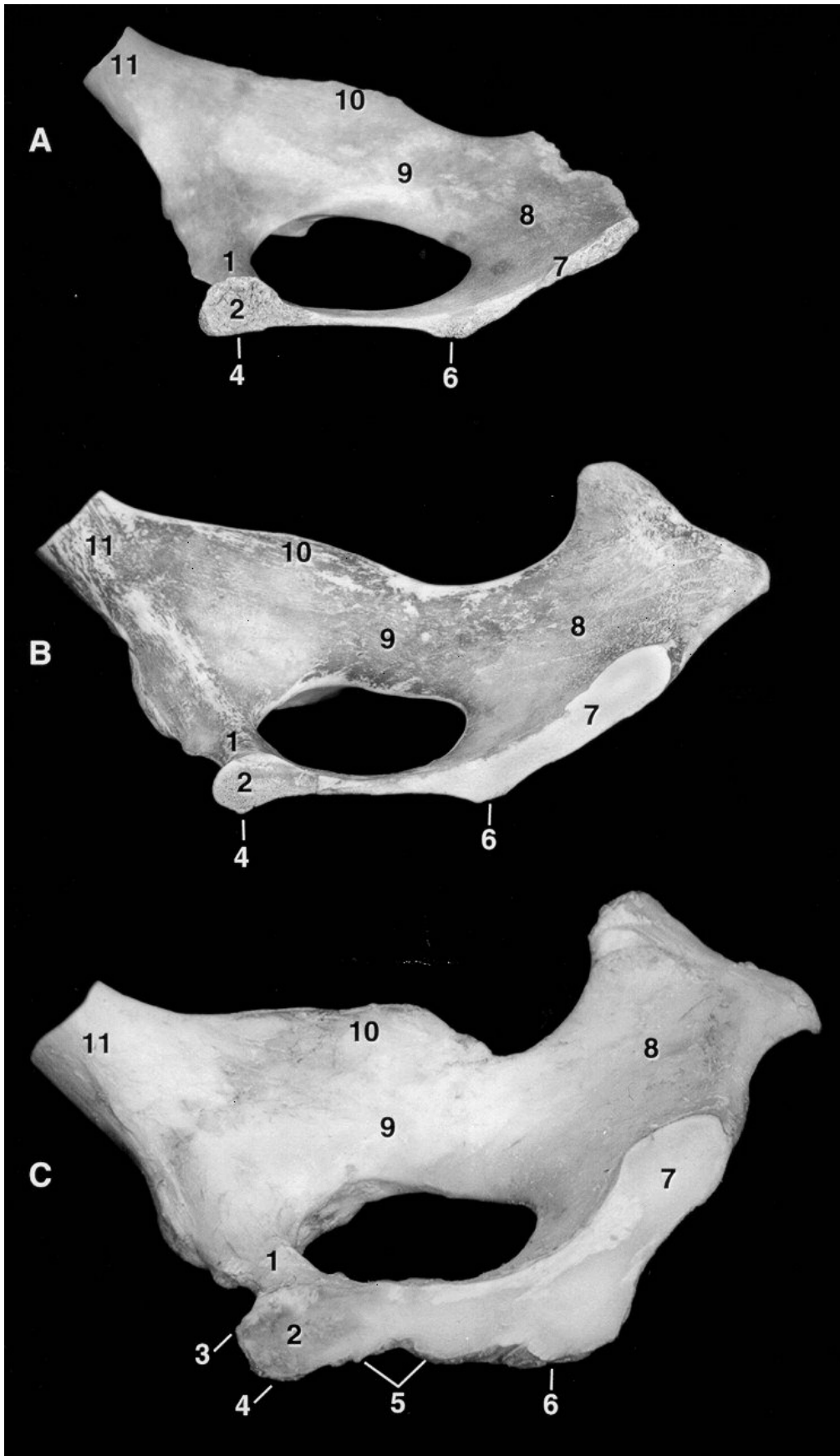
Kaasaja kõrgetoodanguliste lehmade vaagnad koos udaraga saadi Järva maakonna osaihistust Estonia, kus kasvatatakse eesti holsteini tõugu (EHF) veiseid. Mainitud tõugu lehmad valiti uurimismaterjaliks nende heade piimajõudlusomaduste tõttu. Tõu osakaal Eestis on kasvanud 31,8%-lt 1964. a. 68,8%-ni 1999. a. ning suureneb pidevalt (Eesti Jõudluskontrolli Aastaraamat 1999). Estonia osaihistu karjas on ligi 2000 lehma, kelle aastatoodang on keskmiselt 7500 kg, keskmine kehamass 640 kg ja keskmine turjakõrgus 143 cm. Vaagnat tervikuna koos udaraga uuriti ka samast majandist pärineval Eesti elueatoodangu (129 707 kg piima) rekordlehmalt Eta 189. Ühtlasi püüdsime selgitada, millised muutused on toimunud kaasaja lehmadel udara ja selle kandeaparaadi ehituses ning udara paiknemises seoses udaramassi (piimatoodangu) kiire suurenemisega ja milliseid muutusi see võis tekitada vaagna ehituses.

**Keskaja lehmadel** olid vaagnat moodustavad puusaluud saledad, istmikuluuogad madalad ja õhukesed. Vaagna eesmine ja tagumine avaus olid ovaalsed. Vaagnaliidus oli luustumata ning vaagnapõhi (seega ka sünnitustee) sirge kuluga. Kuna liidusekõrgend oli välja kujunemata ja liidusehari puudus (joonis 2, A), siis viitab see vähearenenud udarale, mis paiknes tagakõhu piirkonnas (kõhuudar). Udara tagasihoidlikku arengut kinnitavad ka andmed madala piimatoodangu kohta.

**Sajandivahetusel elanud lehmade** vaagnad (joonis 2, B) sarnanesid suures osas keskaja lehma vaagnatega. Erinevusena tuleb märkida tugevamat liidusekõrgendit ja väikest süvendit vaagnapõhjas toppemulkude piirkonnas. Sünnituse seisukohalt võib niisugust vaagnat pidada rahuldavaks.

**Kaasaja kõrgetoodanguliste lehmade vaagna** (joonis 2, C) ehituses on toimunud olulised muutused võrreldes keskajal ja sajandivahetusel elanud lehmade vaagnaga. Nendest muutustest tingituna on lehmadel saagenenud rasked sünnitused. Põhilisteks ebasoovitavateks muutusteks vaagna ehituses on toppemulkude kaudaalses osas vaagnapõhja järsk kaudodorsaalne suunamuutus, vaagnaõõne ristiläbimõõdu kitsenemine istmikuluuogade vahel, istmikuluuuplaatide viltune asend ning kaudaalse vaagnaava horisontaalsuunas ovaalne kuju, mis soodustab järglase sünnimist poolkülgses. Külgedelt ahendavad kaudaalselt vaagnaava järsult üles suunduvad puusakõbrud. Muutused vaagnapõhja ehituses kaasaja lehmadel on nähtavasti tingitud vaagnapõhjale kanduva koormuse suurenemisest. Vaagna kanda on süleluude-eesse ja liidusekõõluse vahendusel suurem osa kõhuõõneorganite ja udara raskusest. Just viimaste massi suurenemine on üheks peamiseks põhjuseks, mis on tinginud muutused vaagna ehituses.

Udar on eesti holsteini tõugu lehmadel hästi arenenud ja sümmeetriliste veeranditega. Nisatipud asetsevad enamikul lehmadel (66%) samal horisontaaljoonel või

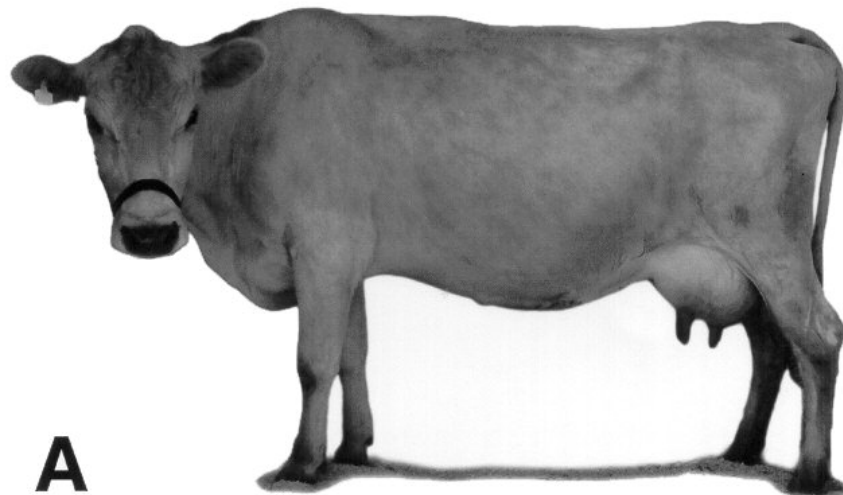


**Joonis 2. Lehmade puusaluud mediaanvaates.**

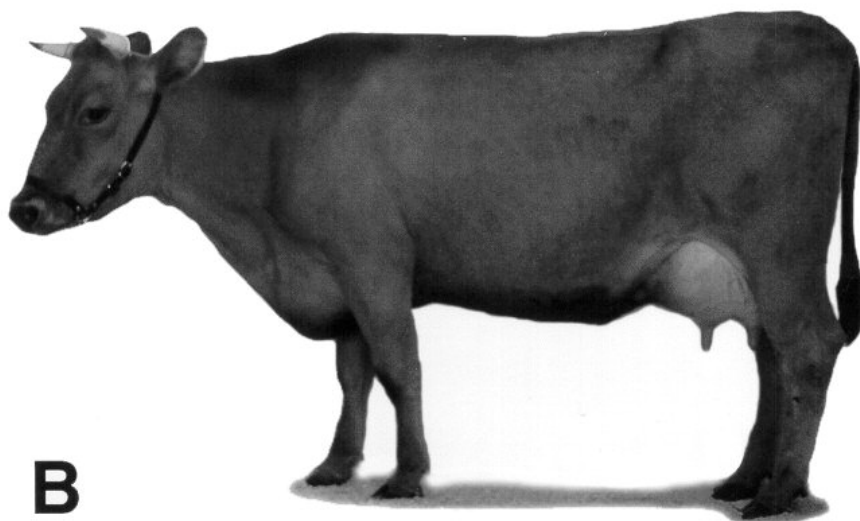
A – keskaja aborigeense lehma puusaluu; B – aborigeense lehma puusaluu XX sajandi alguses; C – kaasaja EHF lehma puusaluu XX saj lõpus.

1 – süleлуу kraniaalharu, 2 – süleлуу liidus, 3 – süleлууoga, 4 – ventraalne süleлууokõbruke, 5 – liidusehari, 6 – liidusekõrgend, 7 – istmikuluudeliidus, 8 – istmikuluuplaat, 9 – istmikuluukeha, 10 – istmikuluuhari, 11 – niudeluukeha.

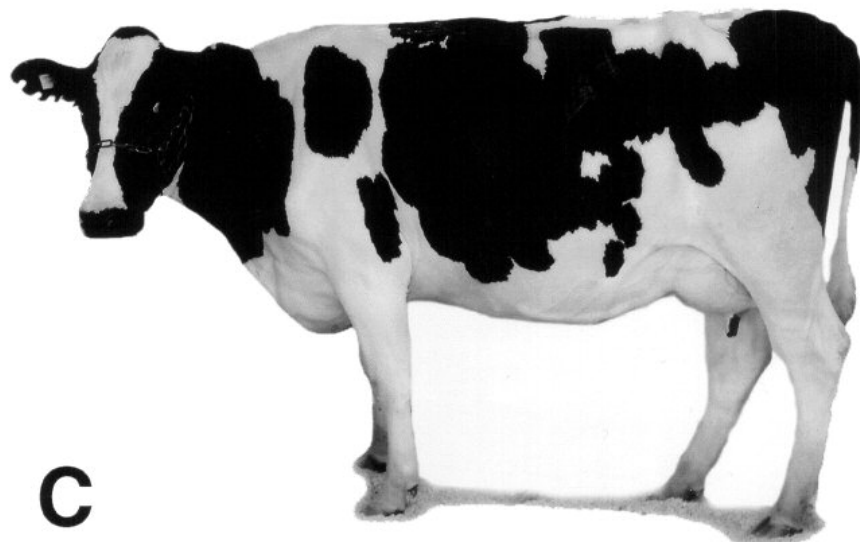
(Fotod: Tiit Lepp)



A



B



C

**Joonis 3. A – eesti maakarja lehm, B – eesti punast tõugu lehm ja C – eesti holsteini tõugu lehm. Lehmad pildistatud 2. septembril 2000. a. loomade näitusel Eesti Põllumajandusmuuseumis.**

A – EK lehm Pele 200315B, 3. laktatsioon. Lanksaare talu. 1998. aastal 2. laktatsiooni toodang 3763 kg, rasva 4,33%, valku 3,08%.

B – EPK lehm Roosi 344209, 2. laktatsioon. AS Tartu Agro. 1999. aastal 1. laktatsiooni toodang 5727 kg, rasva 4,07%, valku 3,08%.

C – EHF lehm Delta 9189, 2. laktatsioon. Põlva POÜ. 1999. aastal 1. laktatsiooni toodang 5725 kg, rasva 3,74%, valku 3,36%.

on taganisade tipud kuni 2 cm madalamal (34%). Horisontaaljoon läbib kandluukõbru tippu või on sellest mõni sentimeeter kõrgemal. Keskmiselt on udara kõrgus eesnisade baasilt  $31 \pm 7$  cm ja taganisade baasilt  $35 \pm 7$  cm. Udara suurim põikipikkus on  $49 \pm 6$  cm ja ümbermõõt  $146 \pm 19$  cm. Eesnisade keskmine pikkus oli 6,2 cm ja nisatippude vahekaugus 14,7 cm. Taganisade pikkus oli 5 cm ja nisatippude vahekaugus 4,5 cm. Ees- ja taganisade vahekaugus oli 11 cm. Seega oli taganisade tippude vahekaugus kolm korda väiksem kui eesnisadel. See on tingitud sellest, et udara tagaveerandid on surutud säärite vahele ja taganisade telg suundub alla ventromediaanselt, eriti esimest ja teist laktatsiooni lüpsvatel lehmadel. Üksikutel lehmadel puutuvad taganisade tipud isegi kokku, mis muudab tülikamaks nisakannude allapaneku. Vanematel lehmadel muutuvad nisade teljed paralleelseks ja võivad suunduda isegi väljapoole, eriti eesnisadel. Võrreldes meie uurimistulemusi varasemate andmetega (Kurm, 1981), selgub, et ees- ja taganisade vahekaugus on suurenenud ning taganisade omavaheline kaugus vähenenud. Uuritud tõul seondub udar kõhuseina ja vaagnaga selliselt, et eesnisad paiknevad 6. nimmelüli ja ristluu vahelises tasandis ja taganisad 4. ristluulüli ja süleluude-eeset kõõlust läbivas tasandis. Küljelt vaadates jäävad enamikul lehmadel taganisad sääre varju. Reie-säärepiirkonnast tagapool kummuvad udara tagaveerandid kaarjalt tagajäsemete vahelt välja. EHF tõugu lehmadel kinnitub udar süleluude-eeset kõõlust piiriks võttes 60% ulatuses ventraalsele kõhuseinale ja 40% ulatuses sümfüsiaalkõõluse vahendusel vaagnapõhjale.

Neid struktuure, mis kinnitavad udarat ventraalsele kõhuseinale, süleluude-eesele kõõlusele ja vaagnapõhjale nimetatakse udara kandeaparaadiks. Udara kandeaparaadi põhilisteks koostisosadeks on udarapooli külgmiselt ehk lateraalselt ja keskpoolselt ehk mediaalselt ümbritsevad kandelamellidega varustatud lestmed. Mainitud lestmed jaotasime paiknevuse alusel kõhuosadeks ja vaagnaosadeks. Udarabaasi seob ventraalse kõhuseinaga eesveerandite kohal olev sidekoeplaat. Seega moodustub mõlema udarapooli ümber kaitsev sidekoeplaat, mis kandelamellide abil on näärmekoega tihedas seoses.

Funktsionaalselt on olulisemad udarapoolte vahel kulgevate mediaalsete lestmete kõhuosa ja udarat väliselt ümbritsevate lateraalsete lestmete vaagnaosa. Udara väliskuju ja paiknevus olenevad tema kandeaparaadi arengust ja tugevusest ning mitmed haiguslikud muutused on tingitud kandeaparaadi nõrkusest (rippudar kandesidemete väljavenimise või rebenemise tagajärjel). Kui poegimiseelselt või -järgselt on tekkinud udara kandesidemete rebenemise oht, siis on kasutusele võetud isegi spetsiaalsed udarahoidjad.

Võrreldes 50 aastat tagasi tehtud uurimustega on vaagna osatähtsus udara kandes märgatavalt suurenenud. Kui sel ajal kinnitus holsteini tõugu lehmadel liidusekõõlus kahe tugevama vädina süleluu ventraalsele kõbrukesele ja liidusekõõlendile ning vahepealse osas kulgesid vaid üksikud kõõlusekimbud, siis kaasaja EHF lehmadel on liidusekõõlus tugev, plaadikujuline, kinnituskohas 3,5 mm paksune ning kinnitub kogu vaagnaliidusel väljakujunenud 1...2,5 cm kõrgusele liiduseharjale.

Lähiminevikus lehma 6...12 kg kaaluv udar, mille mass vere ja piimaga täitunult oli üle 20 kg (Tehver, 1979), kinnitus kõhuseinale tagakõhu piirkonnas. Kaasaja lehma udarat, mille mass koos vere ja piimaga on 60...80 kg ja rohkem, ei suuda elastne ja vetruv kõhusein kanda. Udara raskuskese on nihkunud tahapoole ning udara kandeaparaat on täienenud sümfüsiaalkõõluse abil vaagnapõhjale kinnituvate osadega. Täienenud on ka mediaalsete lestmete kõhuosa. Juurde on moodustunud kõhukollakestal mediaanjoonel sidekoeväärt, sidekoeplaadid ning sidemetejuur udara raskuskeskme kohal. Meie poolt uuritud EHF tõugu lehmadel paikneb udara raskuskese ventraalselt süleluude-eesele kõõlusele.

Aluseks võttes udara raskuskese ja kandelestmete kõhu- ja vaagnaosa osatähtsust udara kandes võib öelda, et eesti maakarja lehmadel on veel üsna tüüpiline kõhудар (joonis 3, A) ja eesti holsteini lehmadel kõhu-vaagnadar (joonis 3, C). Eesti punast tõugu (EPK) lehma udar on oma paiknemise alusel nende kahe vahepealne (joonis 3, B).

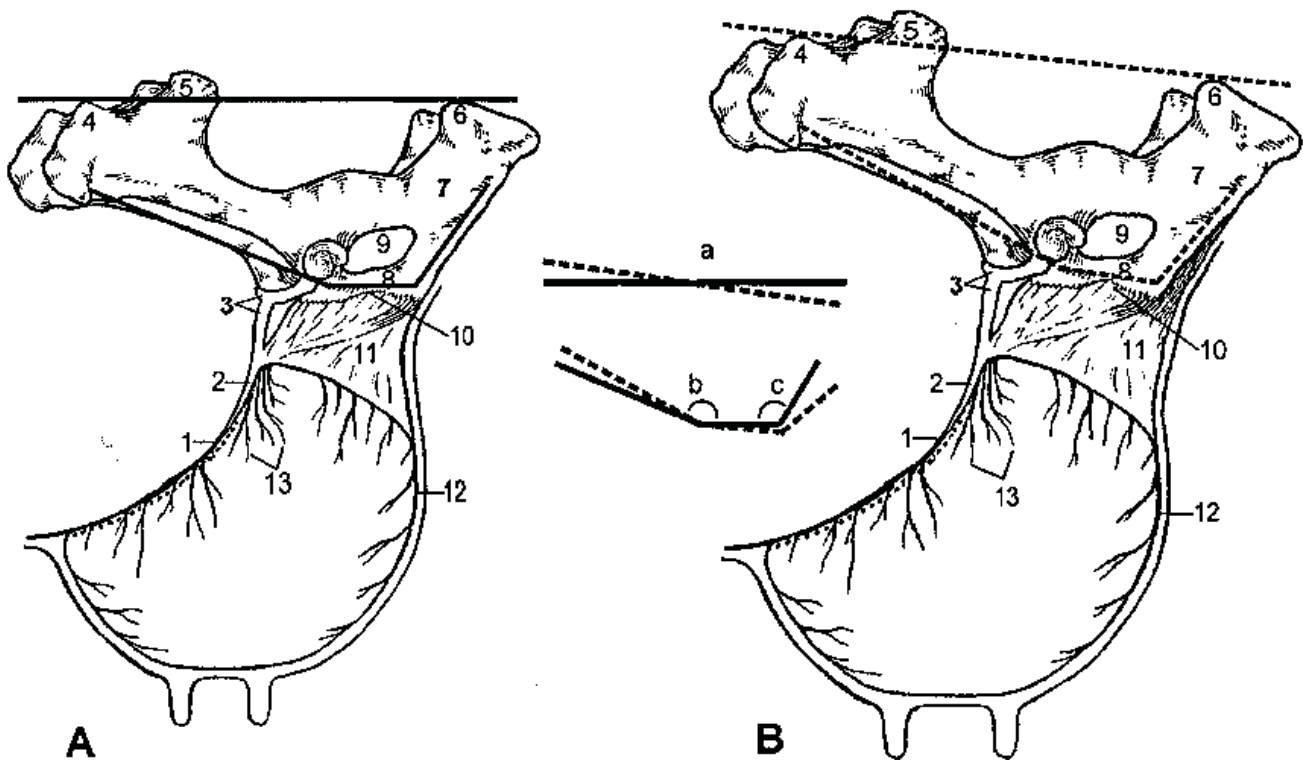
Arvestades tulemusi, mida andis keskaja, möödunud sajandi alguse ja kaasaja lehmade vaagnate võrdlevanaatoomiline uurimine ning uurimistulemuste seostamine vahepeal muutunud söötmissidamistingimustega ja aretustöös lehma välimiku hindamisel senini eelistatud kriteeriumidega, võib arvata, millises suunas arenevad lehma vaagen, udar ja selle kandeaparaat.

Aretaja on lehmade valikul pika aja jooksul eelistanud sirge seljajoonega ning horisontaalse vaagna ja ristluuga loomi. Seoses udara, kõhuõõne organite ja lihaste massi suurenemisega on vaagen muutunud massiivsemaks. Täiskasvanud lehmadel on vaagnaliidus kogu ulatuses luustunud, tekkinud on sümfüsiaalhari ja süleluude-eeset kõõlust toetav süleluuga. Kõrgenenud istmikuluude ogade ja istmikuluude plaatidevahelise nurga vähenemise tõttu on luuline sünnitustee muutunud tunnelikujuliseks. Kaudaalse vaagnaava kõrgus on vähenenud. Valides lehma horisontaalse vaagna suunas, on aretaja tahtmatult eelistanud neid lehmi, kellel istmikuluuplaatide ja istmikuluuharude vaheline dorsaalselt avatud nurk on väiksem. Selle tagajärjel on lehma vaagnatelg murdunud toppemulkude kaudaalse serva kohal ja sealt kuni istmikukaareni suundub see põiki üles. Just murdunud, tahapoole tõusev sünnitustee muudab veisel sünnituse suhteliselt raskemaks kui teistel koduloomadel. Teistel meie koduloomadel ja metsikult elavatel mäletsejalistel on vaagnapõhi peaaegu sirge ja vaagen tagapooli luipa. Peamiselt muutustega luuliste sünnituste ehituses on seletatav asjaolu, et lehmadel on meie koduloomadest kõige sagedamini raskeid sünnitusi – abistamist vajavaid sünnitusi on keskmiselt 10%.

#### **Tulevikus...**

Lehma udara, kandeaparaadi ja vaagna ehituses arenguperspektiivis toimuvate muutuste puhul lähtume järgmistest eeldustest:

- lehma aretatakse ka edaspidi suurema piimatoodangu suunas – suureneb lehma, udara ja kõhuorganite mass.
- aretaja eelistab sünnituseks sobivama, tahapoole luipa vaagnaga, aga sealjuures horisontaalse ristluuga veiseid (vaagna luipsust mõõdetakse puusa- ja istmikukõbru dorsaalsete tippude ühendusjoonel, vt. joonis 4).



**Joonis 4. EHF lehma vaagen lateraalvaates ja udar mediaanlõikes kaasajal (A) ja soovitavas arenguperspektiivis (B):**

1 – kõhusein, 2 – sidekoeväärt, 3 – süleluude-eesne kõõlus ja ühendusjätke, 4 – puusakõber, 5 – ristluumine kõber, 6 – istmikukõber, 7 – istmikuluuplaat, 8 – istmikuluuharu, 9 – toppemulk, 10 – sümfüsiaalhari, 11 – sümfüsiaalkõõlus, 12 – udara kandeaparaadi lestmed, 13 – sidemeteejuur;

a – vaagna luipsus, b – niudeluu ja vaagnapõhja vaheline nurk, c – istmikuluuharu ja -plaadi vaheline nurk.

Kui aretaja lähtub nendest eeldustest, siis lehma udara, selle kandeaparaadi ja vaagna ehituses toimuvad järgmised muutused.

- Vaagen muutub massiivsemaks, nii absoluutselt kui ka suhteliselt.

- Tahapoole luipa vaagna eelistamisel valitakse paratamatult niisuguseid lehma, kellel vaagna ehituses ja asendis toimivate muutuste tulemusena a) vaagnapõhi kuni toppemulkude kaudaalse servani on kas horisontaalne või pisut kaldu tahapoole; b) niudeluu keha on püstjama asendiga – eesmine vaagnaava muutub sobivamaks loote sisenemiseks vaagnaõõnde sünnituse ajal; c) vaagnapõhja nurk suureneb, sest istmikuluuplaatidest moodustunud liiduseosa läheneb horisontaaltasapinnale (vaagnapõhi võtab sirgema kulu), mille tulemusena suureneb tagumise vaagnaava kõrgus, mis soodustab sünnitusega toimetulekut; d) luuline sünnitustee on sirgema kuluga.

- Vaagna ehituses toimivate muutustega kaasnevad eeldatavasti järgmised muutused udara ja -kandeaparaadi osas: a) kuna istmikuluuplaatidest moodustunud vaagnaliiduse osa võtab horisontaalsema asendi, siis praegu kõõlusvädina sellele kinnituv sümfüsiaalkõõlus muutub plaatjaks, tugevneb udara kandeaparaat ja pikeneb udara-

baas tahapoole (vt. joonis 4); b) udara raskuskese nihkub tahapoole; c) taganisad nihkuvad sääre kaudaalsele joonle või sellest tahapoole; taganisade joonel väheneb säärite surve udara tagaveeranditele, mille tulemusena taganisade vahekaugus suureneb ja eeldatavasti suureneb pisut ka ees- ja taganisade vahekaugus; d) nisatipud tõusevad kannakõpru läbiva horisontaaltasandi suhtes kõrgemale; e) liidusehari tugevneb ja areneb välja ka istmikuluuplaatide poolt moodustunud vaagnaliidusele.

Muutused udara ehituses ja asendis nõuavad mõningaid muudatusi lüpsiaparaatide ehituses. Kuna niisuguse udara korral on nisakanne hõlpsam alla panna tagantpoolt, siis hakatakse eelistama paralleellüpsiplatse.

Kokkuvõtteks võib öelda, et sõltuvalt valikukriteeriumidest on võimalik veist aretada nii, et tema vaagen muutuks sünnituseks sobivamaks ja udara kandeaparaat tugevneks paralleelselt piimatoodangu suurenemisega.

# Eesti külmlaudad aastal 2000

dots. Väino Poikalainen, pm-dr. Imbi Veermäe,  
maj-knd. Heino Kask, prof. Jaan Praks  
*Eesti Põllumajandusülikool*

Tänapäeva majandussituatsioonis on üldisemat poolehoidu leidmas vabapidamisega külmlaudad, mille eelists on madal ehituslik maksumus ja loomade heaolu tagav keskkond. Meie andmetel alustasid Eestis lüpsilehmade pidamist külmlaudas 1994...1995. aastal Arvo Veidenberg, Kaupo Kauri ja Riho Põdersoo. Aastal 2000 oli kasutusel ja valmimisjärgus kõikjal üle Eesti kuni 50 vabapidamisega külmlautu.

2000. aasta jooksul külastati Eesti Teadusfondi uurimisprojekti "Lehmade heaolu ja piima kvaliteet vabapidamislautades" raames teadaolevaid vabapidamislautu, kus viidi läbi küsitlus. Alljärgnevalt on toodud uurimisprojekti esialgsed kokkuvõtted, mis ei pretendeeri korreksele analüüsile, vaid fikseerivad momendi seis.

Uute külmlautade ehitusel on kasutatud põhiliselt Jaan Miljani ja Vello Lutsu projekte, mõnede külmlautade rajamisel on kasutatud välisnõustajate (Hollandi, Rootsi, Soome ja Taani) abi. Omanikud on külmlautu ka ise projekteerinud. Hinnanguliselt kulub nii külmlauda ehitusele kui ka tehnoloogiale 1...1,5 miljonit krooni.

Enamasti on talunikud külmlautade konstruktsiooniga rahul, kuid mitmes laudas oli häirivaks asjaoluks eba piisav ventilatsioon ja lume sissetuiskamine katuseharja piludest. Rõhutati, et juba lauda projekteerimisel peab arvestama külmlauda laiendamise võimalustega karja suurenemisel. Söödajagamisel ja sõnnikukoristamisel on mobiilse tehnoloogia kasutamise eelduseks piisava laiusega söödakäik ja teised lauda mõõtmed. Oluliseks peeti vundamendi olemasolu ja küllaldase tugevusvaruga katuse konstruktsiooni. Lauda valgustuse parandamisel on otstarbekaks osutunud läbipaistvad katuseplaadid.

Külmlautadeks on kohandatud, rekonstrueeritud ja laiendatud ka ühismajandite tootmishooneid (heinaküübid, lüpsikarja- ja noorkarjalaudad, nuumsigala). Mahajäetud tootmishoonete turuhind on küll üsna madal, kuid olemasolevad konstruktsioonid seavad projekteerijatele piirangud. Samal ajal on niisuguste tootmishoonete renoveerimine ja kasutamine oluline nii majanduslikust aspektist kui ka tööhõive seisukohalt.

Lüpsilehmi peetakse enamasti sügavallapanul. Alati ei hakka sügavallapanu lehmade puhkealal käärima, mistõttu tuleb kasutada sõnniku vaheladustamist patareidesse. Viimaste aastate viletsa põhusaagi tõttu on mitmes laudas kasutusele võetud puhkelatrid.

Põhisöödana söödetakse loomadele heina, põhku ja silo, mille osatähtsus ratsioonis on tunduvalt suurenenud. Jahu ja jõusööda kõrval kasutatakse muljutud teravilja. Vähesel määral söödetakse veel kartulit, srotti, vadakut, õlikooki, toiduainetetööstuse jääke jne. Automatiseeritud jõusöödajagajad on kavandatud viide lauta, suurematesse lautadesse planeeritakse söödamiksereid. Kõrgetoodanguliste lehmadele ratsioonide koostamiseks planeeritakse kasutada arvutiprogramme.

Vabapidamisel on otstarbekas lüpsiplatsi kasutamine. Osa loomapidajaid on sunnitud kasutama odavamaid lahendusi. Mitmes laudas kasutati lüpsimisel nn. ülemineku variandina vana lõaspidamisega lauda torusse- või kannulüpsiseadet. Keskmise piimatoodang eelmisel aastal oli 5500 (3500...7650) kg.

Kokku oli aastal 2000 külmlautades pidamisel ligi 1000 lüpsilehma, prakeeriti neist 230. Enamik talunikke on orienteeritud karja suurendamisele, lüpsikarja täienduseks kasvab külmlautades 1200 noorlooma. Karja komplekteerimisel on kasutatud nii omakasvatatud kui ka sisseostetud loomi, kuid enamasti kohanevad lõaspidamisel olnud täiskasvanud lehmad vabapidamisega halvasti. Paljudel juhtudel, kui noorkari ei mahu enam soojustatud lauta ära, peetakse karja külmlaudaks kohandatud hoonetes. Külmlaudas peetakse vabalt ka soojustatud lauda lõpptiineid lehmi.

Üleminekuperioodil lõaspidamiselt vabapidamisele täheldati nii toodangu langust kui ka nahavigastusi, eriti lautades, kus kasvatati nudistamata lehmi. Esines ka üksikuid udaravigastusi. Omanike arvates on sarvedega loomad agressiivsemad, traumade ja vigastuste vähendamiseks nudistatakse nii vasikaid kui ka täiskasvanud lüpsilehmi, kuid sarvedega loomi peetakse ka muust karjast eraldi lõas.

Üldiselt oldi arvamusel, et võrreldes lõaspidamisega on loomade tervis külmlaudas parem. Liigesehaiguste ägenemist on täheldatud külmadel ja niisketel perioodidel. Kuid on ka juhtumeid, kus kroonilised liigesehaigused on paranenud peale loomade üleviimist vabapidamisele.

Inna avastamisega oli probleeme vaid viies laudas, enamasti siis, kui laut asus elumajast kaugemal. Tiinestuvusega ei olnud rahul nelja lauda omanikud.

Poegimine on vabalaudas kerge (kaasa arvatud ka mullikad). Vasikate hukkumist täheldati vaid kolmes laudas. Omanikud, kes varem pidasid lehmi lõas, ütlesid, et pärast üleminekut vabapidamisele on poegimishalvatused kadunud.

Udara tervise seisukohalt peetakse halvaks kõrge õhu relatiivse niiskuse ja 0 °C temperatuuriga perioode. Kahekümne viie vähemalt 2 aastat töötanud külmlauda lehmade udara tervise andmete analüüsil selgus, et ligi 20% lehmadel on somaatiliste rakkude arv piimas suurem kui 400 000. Aasta keskmine somaatiliste rakkude arv piimas oli suurem lautades, kus kasvatatakse koos nudistatud ja sarvedega lehmi (440 000 *versus* 403 000 nudistatud karjades) ja lautades, kus on sisse ostetud lüpsilehmi (463 000 *versus* 355 000 karjades, kus karja täienduseks ostetakse sisse ainult mullikaid või kasvatatakse karja järelkasv ise). Udara tervise näitajad on paremad lautades, kus on lüpsiplats (somaatiliste rakkude arv piimas 402 000 *versus* 450 000 kannulüpsiga lautades). Võib arvata, et sedamööda, kuidas talunikud jõuavad muretsema parema lüpsitehnika ja kasvatada ise oma karja järelkasvu, paranevad ka udara tervise näitajad.

Talude külastamisel leiti, et paremaks kogemuste vahetamiseks ja omavahelise koostöö edendamiseks oleks

vajalik korraldada regulaarseid kokkusaamisi tootjate, nõustajate ja teadlaste vahel. Mitmed lehmade vabapidamisega tegelevad piimatootjad olid seisukohal, et ülalmainitud koostöö edendamiseks tuleks liituda vastavaks organisatsiooniks. See mõte on igati põhjendatud,

kuna vabapidamisviisil on oma eripära, mida sageli ei osata arvestada piimandust reguleerivate seaduste, määruste ja eeskirjade loomisel. Organisatsiooni kaudu saaks nendes küsimustes hõlpsamini kaasa rääkida.

## S E A D

# Mida arvestada, kui siga kunstlikult seemendada

Madis Rembel

*Eesti Tõusigade Aretusühistu*

Juba vaarisade põlvkond ütles, et korralik pull või kult on pool talu karjast. Tänapäevast tõuaretust arvestades on isaslooma osatähtsus veelgi suurem. Eriti tuntav on see seakasvatases, kuna sigade käive on tunduvalt kiirem kui veistel. Et kiiresti reageerida turu nõudlusele, on seakasvataseski kunstlik seemendus suur samm edasi. Alles oli aeg, kus taheti ainult õhukese ja ühtlase pekiga sealiha. Aretuse tõttu liigutakse selles suunas üsna kiiresti. Nüüd nõuavad lihatööstused (eriti vorstivalmistajad) juba veidi paksema pekiga liha. Ilmselt peab tõuaretus arvestama üsna mitmesugust nõudlust ja rahuldama nii kulinaaride kui lihatööstuste vajadused.

Praktikud on tähele pannud, et sea pekipaksuse kiire vähenemine on mõjunud negatiivselt emiste tiinestumisele. Järelikult on sigagi suur tervik oma elutegevuses ja ei ole võimalik muuta üht omadust nii kardinaalselt kiiresti, et selle tõttu ei kannataks mõni tähtis funktsioon.

Et põllumees peab iga päevaga üha täpsemalt oma raha lugema, et tulusid-kulusid soovitud suunas liigutada, siis on ta sedagi mõistnud, et aastaringne kuldi pidamine on liiga kallid. Kui on õnnestunud mõned emised kunstlikult seemendada ja saadud suured pesakonnad, siis ongi otsustatud kunstliku seemenduse kasuks. Näiteks Tartu Agros on viimasel poolteisel aastal seemendatud juba 50,6% emistest kunstlikult. Peab märkima veel seda, et 1997. a. seemendati 6% kogu seakarjast, aga 2000. a. juba oli see näitaja aretusfarmides 32% ja tootmisfarmides 18%.

Mõnel farmil pole alguses nii hästi läinud, nad pole ka nõu küsinud ja on kunstlikus seemenduses pettunud. Hiljem, kuulnud siit-sealt positiivset, on nad uuesti üritanud ja paljud vägagi õnnestunud.

Kui aastaid tagasi oldi seisukohal, et spermadoos tuleb enne seemendust soojendada + 41 °C juures, siis nüüd on leitud, et palju paremad tulemused saab aeglasel soojendamisel ja temperatuur ei tohigi tõusta üle 37 °C. Kui keegi väidab, et kontrollib spermadoosi soojendusvett termomeetrit kasutamata, siis avastame juba ühe suure vea.

Tartu Sigade Seemendusjaam väljastab ainult kvaliteetset spermat, mis on kontrollitud vahetult väljastamise eel. Doosid on pakitud kartongkastidesse nii, et välis-temperatuur ei kahjustaks spermat. Kasutame ka termokaste, kus optimaalne temperatuur +17...18 °C püsib auto vooluvõrgu toitel stabiilsena.

Üks tähtsamaid probleeme on sperma säilitamine farmis. Kõige edukamalt saab spermat hoida säilituskapis (optimaalne temperatuur +17...18 °C). Kuna säilituskapp on suhteliselt kallis, tuleb kasutada muid sobivaid võimalusi. Näiteks jahedamas ruumis saab kasutada kaubandusvõrgus müügilolevaid penoplastkarpe. Aga sageli hoitakse spermat farmi soojas puhkeruumis, kus spermide elutegevus muutub liiga aktiivseks. Niiviisi kulutavad nad oma energia kiiresti ära ja nende eluiga jääb lühikeseks.

Kui on probleeme emiste innatusega, eriti nooremistel, peab pöörama tähelepanu ruumide valgustusele. Paaritussigala peab olema valgustatud 12 tundi päevas. Kui seda ei võimalda loomulik valgus, tuleb kasutada kunstlikku. Lauda temperatuur peab olema optimaalne. Liigne kuumus teeb loomad loiuks ja inna jälgimine on raske. Söötmis-pidamistingimused peavad vastama nõuetele.

Liiga suur massikadu imetamisperioodil, eriti pärast esimest pesakonda, või nooremiste ülesöötmine, avaldavad viljastamisele ebasoodsat mõju. Nooremis peaks paaritamisel või seemendamisel olema vähemalt 210 päeva vana ja kaaluma 110 kg.

Tööstus on hakanud üha rohkem tootma ühekordse kasutusega vahendeid. Nii on tulnud mitmekordse kasutusega seemenduskateetri kõrvale ka ühekordse kasutusega kateetrid, mis on mugavad kasutada.

Eesti Tõusigade Aretusühistu Tartu seemendusjaam on läbi viinud mitmeid õppepäevi. Need on toimunud Tartumaal, Järvamaal, Põlvamaal ja Saaremaal. Nüüd on plaanis korraldada õppepäev Viljandimaal. Õppepäevade vastu tuntakse suurt huvi. Oleme valmistanud iga osavõtja jaoks mapi materjalidega, kus on kirjas kõik seemendusega seonduv. Teksti ilmestavad illustratsioonid. Kaasas on olnud praktikas kasutatavad seemendusvahendid.

Sellistel õppepäevadel on üsna suur kasutegur. Inimene, kes on eemal oma igapäevatöö askeldustest, vaatab kõike vabamalt. Niimoodi koos arutledes selgub paljugi selliseid nüansse, mis seletavad möödalaskmisi. Õppepäevadel tuli ilmsiks veel väga tähtis aspekt. See on inimene: tema ausus, töökus ja järjekindlus.

Raske on jätta inimest tööst ilma, kuid õpetustele ja nõuannetele mittereageeriv isik peab loovutama oma töö kohusetundlikule kolleegile. Sellist vahetust on teinud mitmed suured firmad Läänemaal ja Viljandimaal ning nende töötulemused on kohe paranenud.

Kui inimesed on õpihuvilised, aldid ennast täiendama, kohusetundlikud ja loomaarmastajad, saab meie loomakasvatus kord väga heale järjele.

# Taimsed söödalisandid

Taimeekstraktidel baseeruvad söödalisandid omavad nii antibakteriaalset toimet kui ka kiirendavad kasvu.

Läbi on see aeg, kui ainus võimalus lisada maitsetaimi singile või maitseaineid vorstile oli lihakombinaadis. Ekstrakte taimedest võib juba praegu leida sigade sööta-dest. Nende kasutamine võib tulevikus suurene- da, kui sealihatootjad ja söödakompaniid annavad järgi survele keelustada subterapeutilised antibiootikumid sigade ratsioonis.

Seaduseandjad heidutavad toodangu tarnijaid väitega, et botaanilistel lisaainetel võib olla otsene meditsiiniline toime. Üldiselt aitab ekstraktide lisamine sigade ratsiooni tõsta söödaväärindust ja kiirendada kasvu. Siiski on olulisi tõendeid, et paljud neist omavad võimet tegutseda soovimatute bakterite vastu. See on näha juuresoleval

tabelil, kus on valik levinuimatest maitsetaimedest ja -ainetest, sõltuvalt omadustest, mis on iseloomulikud nende ekstraheerimissaadustele (tavaliselt niinimetatud essentsõlid). Nimekirjas esitatud enamik taimeekstraktidest viitab seedetegevust soodustavale mõjule. Samuti on suurem osa neist liigitatud kui antibakteriaalsed.

Erinevad taimed võivad sisaldada samu toimeaineid. Ühendit, mida tuntakse kui linalol, võib näiteks leida sellistes taimedes nagu koriander, tüümian, basiilik ja salvei. Taimes sisalduva aine hulk erineb aga suurel määral, ehkki ekstrakti kontsentratsioon sõltub siiski meetodist, millega see toodeti.

Viimased uurimused on toonud esile uusi andmeid essentsõlide antibakteriaalse mõju kohta. Teadlased avas- tasid, et igal taimel on oma kindel spetsiifiline anti-

**Tabel. Levinumad maitsetaimed**

Taim	Kasutatud osa	Tõstab isu	Soodustab seedimist	Vähendab kõhulahtisust	Leevendab põletikke	Soodustab piimaeritust	Toniseeriv	Anti-septiline	Anti-oksüdatiivne	Antibakteriaalne
Aniis	Vili		+			+				
Basiilik	Leht		+						+	+
Loorber	Leht	+	+					+		+
Takjas	Juur		+		+					+
Cayenne	Vili	+	+	+	+		+	+	+	+
Kardemon	Seeme	+	+							
Seller	Vili+leht	+	+							
Kummel	Leht		+		+			+		
Kaneel	Koor	+	+					+	+	+
Nelgipuu	Nelk	+	+					+	+	
Koriander	Leht+seeme		+						+	+
Köömen	Seeme		+			+			+	
Apteegitill	Seeme		+		+					+
Põld-lambalääts	Seeme	+			+					
Küüslauk	Sibul		+					+	+	+
Ingver	Risoom		+		+		+		+	+
en- en	Juur		+				+			
Mädarõigas	Juur	+								
Magusjuur	Leht+vars	+			+					+
Sinep	Seeme		+					+		+
Muskaatpähkel	Seeme		+	+						
Oregano	Leht	+	+	+				+	+	+
Petersell	Leht		+		+			+		
Paprika	Vili	+	+							+
Piparmünt	Leht	+	+	+				+	+	+
Rosmariin	Leht		+					+	+	+
Salvei	Leht		+					+	+	+
Tüümian	Terve taim	+	+					+	+	+



bakteriaalne spekter (astmik), paljuski samal viisil nagu farmatseutiliselt eraldatud antibiootikumid toimivad organismidele, mille vastu nad on efektiivsed ja nende tapmiseks on vaja minimaalset kontsentratsiooni.

Austraalia teadlased kirjeldasid 52 taimeõli ja ekstrakti, mis on antimikroobse toimega. Ainult kuus essentsõli ei takistanud mingil määral bakterite elutegevust ka isegi kõrgel kontsentratsioonil. Lisaks üldistele andmetele demonstreeris töö taimeõli väga erinevat mõju spetsiifiliste organismide elutegevusele. Näiteks kõik 32 ekstrakti takistasid *E. coli* kultuuri arengut. Mõned olid võimelised tegema seda kontsentratsiooni juures alla 2 osa 1000 kohta, teised mõjusid aga ainult siis, kui kasutati 10 korda kangemat lahust.

Selliseid tulemusi on saadud ka Euroopas taimeõli uurimistel. Šveitsis kasutatavate söödalisandite firma Pancosma koos Prantsuse ja Belgia ülikooli mikrobioloogidega leidis erinevate taimeõli ekstraktide mõju selge erinevuse. Teadlased kontrollisid iga essentsõli miinimumkontsentratsiooni, mis võiks takistada kindlate toidu patogeenide arengut. Nende uurimistulemustest selgus, et oregano ja kaneel omasid suurt mõju gramnegatiivsetele koliformidele, aga kirkikul (paremini tuntud *cayenne* piprana) on enam mõju klostriidide vastu.

Refereerinud Alo Tänavots  
Pig International 30, nr. 4, 2000

## H O B U S E D

# Eesti tõugu hobuste mõõtmete muutumine

dots. Heldur Peterson, magistrant Hanna Tamsalu  
*EPMÜ LKI aretusosakond*

Eesti hobune kuulub põhja metsahobuste rühma, ta on iidse põlvnemisega tõug, kuid tõesed andmed tema päritolu kohta puuduvad. Eesti hobune oli hästi tuntud juba ammustest aegadest, samas on tema kuulsus olnud talle ka hävitajaks. Teda on Eestist välja veetud ja ka ristatud erinevate tõugudega. Ometi on ta suutnud püsida peaaegu muutumatu välimusega.

Hobuse olemasolu Eesti võib jälgida alates VII aastatuhandest e.m.a. Baltimaade ulukhobune võis olla 120...44 cm kõrge, enamiku keskaegsete hobuste turjakõrgus oli 136...144 cm.

Eesti hobuse pea on proportsionaalne, võrdlemisi väike, lai ja sügav. Kael on lai ja paks. Rind on lai, laudjas munajas, jalad tugevad ja kuivad, kabjasarv tugev, konstitutsioon tihke ja kuiv. Temperament on elav, iseloom hea. Puudusena esineb vahel ebakorrapärasest seisust ja nõrgust selga. Värvuselt on eesti hobused kõrvid, raudjad ja mustad, leidub ka kollaseid, võike, halle ja hiirjaid.

Eesti hobuse sihikindel aretus algas alles XX sajandil Eesti Hobuste Tõuseltsi (esialgse nimetusega Eesti Maa-hobuse Kasvatajate Selts) asutamisega 1921. a. Haapsalus ja tõuraamatu sisseseadmise 1922. a. Kuni 1925. aastani tõuraamatusse märgitud märade turjakõrgus oli 134...147 cm, täkkudel 134...142 cm. Kämbla ümbermõõt oli märadel 17...18 cm, täkkudel 17...19 cm. Hobuse väärtuse hindamise üheks aluseks on tema välimik. Puudused välimikus mõjutavad hobuse töövõimet, kuid on teada ka palju erandeid.

1997. ja 2000. aasta suvel mõõdetud 86 täiskasvanud (üle nelja aasta vanuse) eesti hobuse turjakõrgus oli keskmiselt 143 cm, rinna ümbermõõt 176,7 cm, kämbla ümbermõõt 18,6 cm. Kaheaastastel noorhobustel olid vastavad mõõtmed 137,6-162,7-17,9 cm, kolmeaastastel

noorhobustel 138,9-170,6-18,5 cm ja nelja-aastastel vastavalt 142,7-173,4-18,8 cm.

Kaudse kehamassi arvutamiseks kasutati valemit  $2,56 \times$  rinna ümbermõõt. Arvutuste tulemusel saadi keskmiseks kehamassiks põhikarja hobustel 450,8 kg, täiskasvanud märadel 453,3 kg ja ruunadel 448,6 kg.

Võrreldes täiskasvanud hobuste mõõtmeid võib tõdeda, et ruunade kehaehitus on tugevam – nende turjakõrgus ja kämbla ümbermõõt on suuremad. Märad on suhteliselt suurema rinnakorvi (suurem rinna pikkus, ümbermõõt ja laius) ja kere pikkusega. Võrreldes turjakõrguse ja kere pikkuse suhet näeme, et ruunad moodustavad oma mõõtmete järgi ruudu, samas kui märadel on kere üle 3 cm pikem.

Märade mõõtmete muutumine seoses nende vanusega näitab, et enamik mõõtmeid on suurenenud lineaarselt. Rinna ümbermõõdu hoogsam suurenemine toimub teise eluaasta jooksul, kämbla ümbermõõt ja eesjala erinevad osad saavutavad oma pikkuse kolmandaks eluaastaks. Rinna ümbermõõdu ja pikkuse märksa järsemat muutust täiskasvanud ja nelja-aastaste märade vahel võib seletada vanemate loomade pikaajalisema sugulise kasutamise intensiivsusega (tiine mära kopsumaht suureneb) ja varasemate aretuseesmärkidega, kui eelistati suuremaid märke.

Vaadeldes noorte täkkude ja ruunade mõõtmete muutumist seoses vanusega, näeme palju suuremaid erinevusi. Enamasti on täiskasvanud ruunade mõõtmed väiksemad kuni nelja-aastaste ruunade vastavatest mõõtmetest, seega kasvatatakse meil senisest kõrgemaid ja kogukamaid ratsa- ja tarbehobuseid. Kuigi see tendents on kõige paremini märgata ruunade puhul, võib teha sama järelduse kogu populatsiooni kohta.

Märade mõõtmete analüüs näitab, et mõõtmete muutumisel puudub kindel seaduspärasus. Suuremaid muutusi esineb vaid rinna ümbermõõdus. See näitaja on suurenenud üle 10 cm võrreldes 1921...1930. aastate andme-

tega. Kämbla ümbermõõt on suurenenud 1 cm võrra. Kere põikpikkus kepiga oli suurim 1977. aastal, 156 cm, hilisemad uurimused näitavad selle mõõdu vähenemist (145 cm).

Need omaaegsed mõõtmete suurenemised on arvata- vasti tingitud soome täkkude impordist 1921...1938. aastani.

Suurenenud on nõgusselgsus, seda väljendab selja- kõrguse ja turja- ning laudjakõrguse vahe suurenemine.

Huvitav on laudja pikkuse ja laudja laiuse suhe. Eriala- spetsialistide arvates peaks eesti hobuse laudja pikkus ja laius olema võrdsed, moodustama ruudu. Ka antud uuri- muses ei näe olulist erinevust neis mõõtmistes.

Ka täkkude mõõtmete muutumisel on märgata sama seaduspärasust kui märade puhul. Aastate vältel on aegla-

selt suurenenud peaaegu kõik mõõtmed. 1959. aastani suurenesid turjakõrgus, kere põikpikkus, rinna ümber- mõõt ja kämbla ümbermõõt. 1977. aastaks näitasid need mõõted vähenevat tendentsi. Rinna laius ja sügavus, laudja laius ja pikkus suurenesid 1921. aastast kuni 1977. aastani.

Hobuse värvus muutub looma omaniku jaoks järjest olulisemaks. Aborigeensetel tõugudel, sh. eesti tõul on ürgseks värvuseks olnud kõrb, võik ja hiirjas. Sada aastat tagasi oli kõige olulisem hobuse töövõime, kuid täna- päeval on eksootilist värvust omav hobune enam nõutav. Kõige rohkem on suurenenud hallide hobuste (10,9%-lt 20,3%-ni) ja vähenemas on raudjate hobuste osatähtsus (33,9%-lt 15,1%-ni).

**Tabel 1. Täiskasvanud eesti hobuste mõõtmed (cm)**

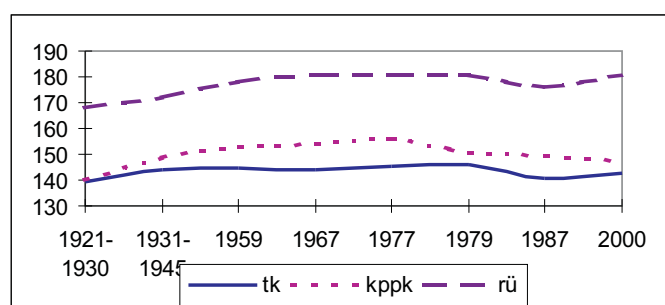
Mõõtmed	Täkid		Märad		Ruunad	
	lim	$\bar{x}$	lim	$\bar{x}$	lim	$\bar{x}$
Turjakõrgus	141...151	144,2	125...156	142,1	130...158	145,8
Kere põikpikkus kepiga	138...158	145,4	124...166	145,4	135...161	145,8
Rinna ümbermõõt	163...177	169,8	156...210	178,0	158...191	174,6
Kämbla ümbermõõt	18,0...19,5	18,9	16,0...22,0	18,4	17,0...21,0	19,2

**Tabel 2. Märade mõõtmete muutused**

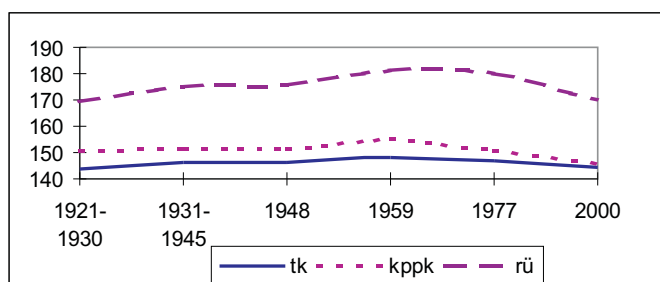
Aastad	n	tk	sk	lk	kppk	kü	rü	rl	rs	lp	ll
1921...1930	620	139,3	x	140,2	140,3	17,8	168,2	37,8	66,6	x	47,4
193...1945	1159	143,8	137,6	144,0	148,6	18,3	172,1	40,0	69,8	x	51,4
1959	2766	144,5	x	x	153,0	18,6	178,0	40,0	70,0	53,0	52,0
1967	91	144,0	133,0	142,0	154,0	18,5	181,0	41,0	68,0	56,0	54,0
1977	1000	145,1	x	x	156,1	18,7	180,6	41,6	70,9	54,4	56,3
2000	78	141,9	134,8	142,4	145,2	18,4	177,1	38,2	67,6	49,4	49,2

**Tabel 3. Täkkude mõõtmete muutused**

Aastad	n	tk	lk	kppk	rü	kü	rl	rs	lp	ll
1921...1930	58	143,7	143,1	150,9	169,3	18,7	38,9	67,4	x	47,3
1931...1945	143	146,0	145,5	151,4	175,0	19,2	41,2	70,4	x	51,0
1948		146,0	145,5	151,4	175,8	19,2	41,2	70,4	51,0	51,3
1959	39	148,0	x	155,0	181,0	20,2	42	71	55	54
1977	100	146,9	x	150,4	180,3	19,6	43	72	55	57,1
2000	5	144,2	144,8	145,4	169,8	18,9	38,2	67	48,6	47,4



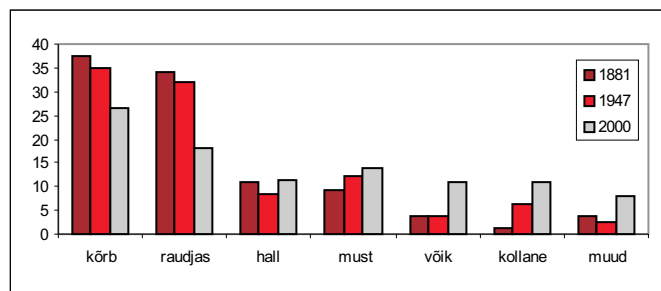
**Joonis 1. Märade põhimõõtmete muutus**



**Joonis 2. Täkkude põhimõõtmete muutus**

**Tabel 4. Värvuse sageduse muutumine (%)**

Värvus	1881. a.	1947. a.	2000. a
Kõrb	37,6	35,1	26,7
Raudjas	33,9	32,2	18,1
Hall	10,9	8,4	11,5
Must	9,1	12,1	13,7
Võik	3,6	3,8	11,0
Kollane	1,1	6,2	11,0
Muud	3,6	2,4	8,1

**Joonis 3. Värvuse sageduste muutused (%)**

Eesti tõugu hobuste arvukus on viimastel aastatel järsult langenud ja tõug on kantud maailma ohustatud loomatõugude nimekirja. 2000. aastal oli Eestis umbes 500 eesti hobust, neist 236 eesti tõugu mära, kellest vähem kui pooled olid aretuses. Aretuses on kasutusel 18 sugutätku, kes jagunevad 6 liini, neist 4 on kohaliku põlvnemisega ja 2 soome täkkudega sisestaval ristamisel saadud liini vahel. Eesti hobuse pidamiseks on soodsad võimalused Lääne-Eestis ja saartel, kus käesoleval ajal asub enamik tõupopulatsioonist.

#### Kokkuvõte

- Sihikindel ja teadlik eesti hobuse aretus ning mõõtandmete kogumine algas 1921. a. vastava tõuseltsi moodustamisega.

- Eesti hobune on enamasti minetanud tähtsuse põllumajandushobusena. Tema ühekordsed nn. tööstuslikud ristamised šetlandi poni ja araabia hobusega on mõõdukas ulatuses loonud hea baasi laste, noorte ja vabaaja hobuste näol.

- Eesti hobune on küllalt püsiva eksterjööri tõug. Ta on üks vähestest tõugudest, mis on säilitanud aborigeenidele hobusele iseloomulikke tunnused ega ole märgatavalt muutunud teiste tõugudega ristamise tulemusel.

- Mõõtmete muutumisel puudub kindel seaduspärasus. On märgata aeglast ja ebahütlast suurenemist enamiku mõõtmete puhul.

- Vähenenud on kohalikele tõugudele omased värvused, soome täkkude impordi mõjul esineb valgeid märgiseid peal ja jalgadel. Hobused on "värvilisemad" kui 100 aastat tagasi.

Eesti Hobusekasvatajate Seltsi 1998. aasta aastaraamatus toodud eesti tõu tõuaretusprogramm kirjeldab eesti hobuse tüüpi järgmiselt: "...soovitav mitte kõrgejalgne, kerge pika kere ning kuiva ja tugeva kehaehitusega hobune, soovitatavalt turjakõrgusega kuni 148 cm. Pea peab olema proportsionaalne, laia otsmikuga, sirge või nõgusa profiiliga, keskmise pikkusega kõrvad, elavate silmade ja laia lõuapärade vahega. Kael keskmise pikkusega, lihaseline, turi keskmise pikkusega, selg keskmise pikkusega, sirge, lanne lühike, lai ja tugev. Laudjas pikk, lai ja lihaseline. Jalad tugevad, kuivad ja tugevate kõõluste ja liigestega. Kabjad korrapärased ja tugeva sarvega".

Eesti hobuse üks olulisemaid omadusi ja erijooni on tema väikesevõitu kasv. Eesti hobune on väga ökonoomne, hea tervise ja väljanägemisega. Teda võib kasutada kergemal põllutööl kui ka ratsahobusena.

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

# Seemenduste resultatiivsus kui oluline aretusedu faktor

Peeter Padrik

*Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu*

Kevad on meie kliimavöötmes alati olnud teguderohke ja kiire periood. Kellel on see külviaeg, kellel jooksu aeg või jooksuaeg, seepärast on sissejuhatas Lakoonika maa-konna (Antiik-Kreeka VII saj e.Kr.) traditsioone järgiv.

Esmalt vastan kahele küsimusele, mis on minuni jõudnud erinevaid kanaleid kaudu, kuid pakuvad loomamõistele huvi ning mõjutavad otseselt ka nende rahakoti paksust. Esiteks, kuidas garanteeritakse see, et aretusühistust väljastatud sügavkülmutatud pullisperma kõrrekestes on liikuvaid ja viljastamisvõimelisi sperme ja

teiseks, milline on imporditud pullisperma kvaliteedi hindamine. Kehtna Kunstliku Seemenduse Jaamas (KSJ) toodetud sügavkülmutatud pullisperma kvaliteedi hindamise ja imporditud pullisperma kontrollimisel on väga suur erinevus. Kehtna KSJs toodetud ja aretusühistust väljastatud sügavkülmutatud pullisperma on eelnevalt läbinud kolm hindamise etappi.

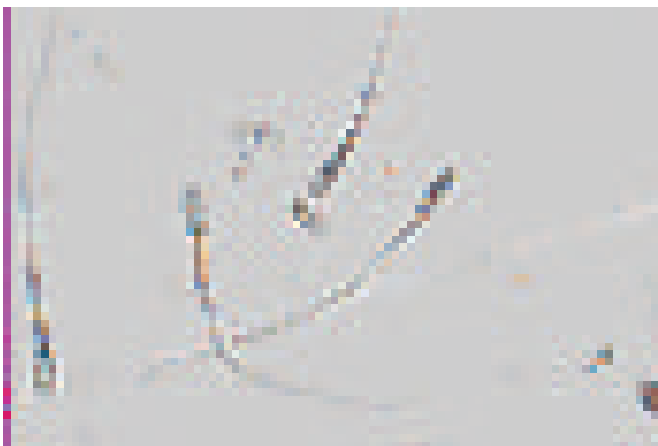
- Kõigepealt hinnatakse sugupullilt kogutud värskes spermas spermide liikuvust ja nende morfoloogilist kvaliteeti ning määratakse ejakulaadi maht, värvus ja spermide kontsentratsioon. Aretustöök sobivas värskes pullispermas peab olema vähemalt 75,0% liikuvaid sperme, defektsete spermide osakaal ei tohi ületada 25%. Ejakulaadi

maht ei tohi olla alla 2,0 milliliitri ning spermide kontsentratsioon alla  $500 \times 10^6$  milliliitri kohta. Nende põhiliste parameetrite alusel toimub pullisperma lahjendamine.

- Eeltoodud näitajaid arvestatakse lahjendatud pullisperma sügavkülmutamisel. Külmutamistre iimi muudetakse lähtuvalt konkreetse ejakulaadi kvaliteedi kriteeriumidest. Pärast sügavkülmutamist hinnatakse ülessulatamisjärgselt ( $+35 \text{ }^\circ\text{C}$ , 20 sek) otseliikuvate spermide osakaalu, mis ei tohi jääda alla 40%. Sellisel juhul jääb



**Joonis 1. Anormaalse keskosaga spermid värskes pullispermas**



**Joonis 2. Anormaalse peaga spermid värskes pullispermas**



**Joonis 3. Morfoloogiliselt normaalsed spermid värskes pullispermas**

igasse seemendusdoosi hinnatud pullide puhul 9...10 miljonit ja testpullide puhul 13...16 miljonit otseliikuvat sperm.

- Veelkordne sügavkülmutatud pullisperma hindamine toimub ka vahetult enne seemendusdooside väljastamist kas otse tehnikule või jaotuspunktide kaudu. Sügavkülmutatud pullisperma sulatatakse samasugusel re iimil ( $+35 \text{ }^\circ\text{C}$ , 20 sek) ning valgusmikroskoobi abil hinnatakse otseliikuvate spermide osakaal, mis ei tohi jääda alla 40%, vastasel juhul konkreetsest ejakulaadist saadud spermakõrrekesed praagitakse.

Taoline aretusühistus kasutatav pullisperma mitmekordse hindamise ja kontrolli süsteem on andnud head tulemused.

**Tabel 1. Holsteini tõugu veiste tiinestumistulemused**

Näitaja	1996	1997	1998	1999	2000
1. seemendusi	95196	97676	94253	81845	84748
Tiinestumine 1. seemendamisel %	55,2	59,2	58,6	59,7	60,0

Tabelist 1 nähtub, et viie aasta jooksul on tiinestumistulemused paranenud 4,8% võrra.

Imporditud pullispermale saame hinnangu anda ainult korra, s.o. enne seemendustehnikule väljastamist. Viimasel ajal antakse sisseostetud pullispermaga kaasa andmed spermide kontsentratsiooni kohta seemendusdoosis, me aga ei tea konkreetse ejakulaadi mahtu, värsket sperma kontsentratsiooni ja morfoloogilist kvaliteeti. Seepärast jääb imporditud pullisperma kvaliteedi määramine ainult ühe hindamise kaudu väga subjektiivseks ja ebatäpseks. Sellise ühekordse hindamise puhul on raskem garanteerida sügavkülmutatud pullisperma head kvaliteeti ning sellest tulenevaid tiinestumistulemusi, vastavad andmed on toodud tabelis 2.

**Tabel 2. Sügavkülmutatud pullisperma viljastamisvõime olenevalt päritolumaast**

Päritoluriik	1998		2000	
	esmakordseid seemendusi	tiinestumine 1. seemendamisel, %	esmakordseid seemendusi	tiinestumine 1. seemendamisel, %
Kanada	1151	65,7	222	61,0
USA	1156	56,1	2304	51,3
Saksa	4140	45,9	2609	59,8
Eesti	83896	59,3	72816	61,1

Ebatäpse hinnangu kõrval on teisteks olulisemateks faktoriteks, mis mõjutavad tiinestumistulemusi imporditud pullispermaga seemendamisel, spermide madal kontsentratsioon seemendusdoosis (7,5...15 miljonit sperm) ja puhtavereliste, kõrge aretusväärtusega holsteini tõugu pullide sperma halb morfoloogiline kvaliteet (tabel 3). Tabelist 3 nähtub, et anormaalsete spermide osakaal pullispermas suureneb holsteini veresuse tõusuga pulli põlvnemises. Eriti märgatavalt suureneb kõrge holsteini veresusega pullide spermas anormaalse peaga, üksikute spermipeade ja anormaalse keskosaga spermide esinemissagedus (joonis 1, 2 ja 3).

**Tabel 3. Holsteini veresuse mõju pullisperma morfoloogilisele kvaliteedile**

Näitajad	Pulli holsteini veresuse %			P
	75,0... 87,5	87,6... 99,9	100,0	
Pulle	16	23	39	
Ejakulaate	425	546	1674	
Morfoloogiline tunnus, %				
anormaalne pea	2,19	2,60	2,97	***
üksik pea	2,45	3,19	2,21	***
anormaalne akrosoom	0,47	0,40	0,51	
kaela defekt	0,63	0,63	0,66	
proksimaalne ja distaalne tsütoplasma tilk	0,96	1,18	1,08	
anormaalne keskosa	2,42	3,43	3,34	***
anormaalne saba	0,90	0,98	0,95	
Anormaalsete kokku	10,02	12,41	11,72	***

Tunnustevaheliste erinevuste tõenäosus (\* P<0,05; \*\* P<0,001; \*\*\* P<0,0001)

Selliste muutuste põhjusi võib olla mitmeid, neist kaks olulisemat on järgmised: 1) sesoonsuse mõju pullisperma morfoloogilisele kvaliteedile ja 2) inbriiding ehk lähisugulusaretus.

Kehtna KSJs läbiviidud uurimistööst selgus, et kevad-suvisel perioodil varutud pullisperma morfoloogiline kvaliteet oli tunduvalt halvem kui sügis-talvel varutud ejakulaatides (tabel 4).

**Tabel 4. Sesoonsuse mõju pullisperma morfoloogilisele kvaliteedile**

Näitajad	Talv	Kevad	Suvi	Sügis	P
Pulle	69	68	64	68	
Ejakulaate	762	758	331	832	
Morfoloogiline tunnus, %					
anormaalne pea	2,32	2,81	3,27	2,96	*
üksik pea	1,82	2,67	3,67	2,39	
anormaalne akrosoom	0,50	0,61	0,51	0,35	**
kaela defekt	0,47	0,70	0,80	0,75	
proksimaalne ja distaalne tsütoplasma tilk	0,82	1,39	1,16	0,94	*
normaalne keskosa	3,04	3,32	3,78	3,03	**
anormaalne saba	0,92	1,15	0,94	0,79	
Anormaalsete kokku	9,38	12,65	14,13	11,21	***

Tunnustevaheliste erinevuste tõenäosus (\* P<0,05; \*\* P<0,001; \*\*\* P<0,0001)

L. Söderquist (1998) põhjendab sellist pullisperma morfoloogilise kvaliteedi halvenemist suveperioodil kuumastressist tingitud mõjuga spermigeneesile.

Samuti selgus uurimistööst, et kõrgema holsteini veresusega pullid on sesoonsusest tingitud temperatuuri kõikumiste suhtes tundlikumad (tabel 5).

Tabelist 5 võime näha, et pullidel, kellel on kõrgem holsteini veresus, suureneb suvel anormaalsete spermide esinemissagedus pullispermas tunduvalt rohkem kui madala holsteini veresusega pullidel.

**Tabel 5. Sesoonsuse mõju pullisperma morfoloogilisele kvaliteedile olenevalt pulli holsteini veresusest**

Näitajad	Holsteini veresuse %			
	75,0...87,5		87,6...100	
	talv	suvi	talv	suvi
Pulle	9	9	22	22
Ejakulaate	37	37	166	166
Morfoloogiline tunnus, %				
anormaalne pea	2,36	2,92	2,41	3,75
üksik pea	1,78	2,89	1,94	3,96
anormaalne akrosoom	0,56	0,31	0,45	0,63
kaela defekt	0,27	1,07	0,35	0,88
proksimaalne ja distaalne tsütoplasma tilk	1,12	0,68	0,99	1,22
anormaalne keskosa	2,28	2,28	3,10	3,95
anormaalne saba	0,88	1,47	1,10	0,74
Anormaalsete kokku	9,25	11,85	10,34	15,13
		+2,60*		+4,79*

Tunnustevaheliste erinevuste tõenäosus \*P<0,05

Inbriidingu mõju väljaselgitamiseks pullisperma morfoloogilisele kvaliteedile uuriti 78 sugupulli 2603 ejakulaati. Pullid jaotati kahte gruppi: esimeses grupis olid pullid, kellel IV põlvkonnani ei esinenud ühiseid eellasi. Teise gruppi jäid pullid, kellel oli IV põlvkonnani 2 kuni 3 korda ühine eellane (tabel 6). Selgus, et teise grupi pullidel oli sperma morfoloogiline kvaliteet tunduvalt halvem.

Eelnevale tuginedes võib öelda, et importsperma halvem viljastamisvõime on tingitud asjaolust, et spermide kontsentratsioon seemendusdoosis on madal ning sellisel juhul omandab normaalsete spermide osakaal spermatidoosis suurema tähtsuse, sest mitmed autorid on leidnud seose seemendusdoosis olevate normaalsete spermide osakaalu ja tiinestumistulemuste vahel (Correa,1997; Zhang,1998).

**Tabel 6. Inbriidingu mõju pullisperma morfoloogilisele kvaliteedile**

Näitajad	I grupp	II grupp	P
Pulle	69	9	
Ejakulaate	2175	546	
Morfoloogiline tunnus, %			
anormaalne pea	2,41	4,27	***
üksik pea	2,24	3,53	***
anormaalne akrosoom	0,44	0,68	
kela defekt	0,59	0,84	**
proksimaalne ja distaalne tsütoplasma tilk	1,09	0,97	
anormaalne keskosa	3,11	3,83	***
anormaalne saba	0,91	1,15	*
Anormaalsete kokku	10,79	15,27	***

Siit jõuamegi teise küsimuse juurde – kuidas kasutada imporditud pullispermat nii, et seemendustulemused ei halveneks? Arvan, et sellisel juhul tuleks jälgida teisi olulisi näitajaid veiste viljastamisel, nagu optimaalne seemendusaeg, inna õigeaegne avastamine, karja tervishoid, seemendamise õiged võtted jne.

Nii Kehtna KSJs toodetud pullisperma kvaliteedi parandamise kui ka importsperma hindamise juures tuleb ja saab küllaltki palju täiustada, see eeldab aga raha ja ajaressursi olemasolu. Oluline külg sügavkülmutatud pullisperma kvaliteedi tagamisel vajaliku laboritehnika soetamise kõrval on kindlasti täpne, kiire ja sisukas seemendustulemuste analüüs. Sellisel kujul nagu praegu on võimalik seemendustulemusi kätte saada, sedagi suure hilineemisega, ei ole palju kasu pullisperma töötlemisel.

Andmetöötlus, kus pullide seemendustulemused kätkeksid endas ka sesoonsuse, karja ja seemendustehniku mõjusid ehk korrigeeritud tiinestustulemused, nõuab suuri investeeringuid infotehnoloogiasse ja vastava eriala spetsialistide kaasamist, kuid sellest saaks tõhusa abi aretustöö efektiivsuse ja aretusühistu konkurentsivõime tõstmisel.

## N Õ U A N N E

### Kas sõrahooldus on probleem?

Kaido Puusepp,  
*loomaarst*

Seda artiklit ajendas kirjutama veiste sõrgade väga halb hooldus Eestis. Taoline olukord on ilmselt kolhoosiaegade pärand, mil loomi oli mugavam karjast välja praakida, kui nende sõrgu hooldada. Eestis on praegu kaheks peamiseks lehmade karjast praakimise põhjuseks ahtrus ja udarahaigused. Enamiku veisekarja probleemide ja hooldamata, ülekasvanud sõrgade vahele võib nii otseselt kui kaudselt tõmmata võrdusmärgi.

Ülekasvanud sõrad soodustavad sõranaha põletiku e. laminiidi, sõrahaavandite, -lõhede, -abstsesside ja -flegmoonide, liigeste-, kõõluste- ja kõõlusetupepõletike, nisatraumade ja paljude teiste haiguste teket.

Hooldamata sõrgadega kaasneb alati lehmade heaolu langus, piimatoodangu ja kvaliteedi oluline vähenemine ning somaatiliste rakkude arvu tõus piimas, halveneb söödakasutus, sageneb abortide arv, ravi ei anna alati loodetud tulemusi ning suurenevad kulutused ravile. Seega ei ole regulaarne sõrahooldus vajalik mitte ainult selleks, et loomal hea käia oleks.

**Sõrgade värkimise** eesmärgiks on taastada sõra loomulik kuju ja asend ning normaalne sõra füsioloogiline talitus. Värkija peab hästi tundma sõra anatoomiat ja füsioloogiat. Korralikult saab sõrga värkida vaid looma ülestõstetud jalal. Ainult nii on võimalik maha värkida kõik ülekasvanud sõraosad.

Mida suurem on lehma piimatoodang, seda intensiivsem on ainevahetus ja seda kiirem on ka sõrgade kasv. Praeguste suure toodangu ja intensiivse ainevahetusega lehmadele jääb ühest värkimisest aastas väheks – sõrahooldust on vajalik teha nii kevadel kui ka sügisel. Arusaam, et sügisene värkimine on vähem vajalik, on tingitud sellest, et laudaperioodil loomad ei liigu ja jäsemehaigused ning lonkamine ei paista omanikele silma enne kui kevadel. Pealegi ei liigu loomad enamikul juhtudel isegi suveperioodil nii palju, et nende sõrad piisavalt kuluksid. Lisaks sellele tekib karjatamisperioodil hulgaliselt sõrgade kahjustusi (torked, kivid tungivad sõratalda jne.). Need vigastused ei pruugi alati kohe esile kutsuda lonkamist.

Selleks et taolistest vigastustest ei areneks välja näiteks sõraabstsessi, oleks vajalik sügisel, kui algab laudaperiood, sõrad puhastada ja värkida. Vabalautades saavad loomad rohkem liikuda kui lõaspidamislautades ja võib tekkida tunne, et sõrad kuluvad isegi piisavalt ning neid värkida ei olegi vaja. Sõrad kuluvad tõepoolest rohkem, kuid mida rohkem loom liigub, seda parem on sõra verevarustus ja seda kiiremini sõrg ka kasvab. Nii et ka vabapidamislautades oleks vajalik regulaarne sõrahooldus. Liiatigi on praegu lehmade aretuses põhiorhk pööratud toodangu suurendamisele.

Eeldades, et loomad liiguvad vähe, ei ole jäsemete seisule aretuses piisavalt tähelepanu pööratud. Seetõttu esineb väga palju jäsemete väärseise, sõrg ei kulu ühtlaselt ja tekib ebakorrapärane sõrg. Seda saab parandada vaid värkimisega.

Seega peabki looma sõrgu värkima kaks korda aastas: umbes üks kuu enne karjatamisperioodi, et loom värskest värgitud sõrgadega enne karjas käimist harjuks, ja teist korda kohe laudaperioodi alguses.

Ka **noorveisel** kasvab sõrg samamoodi nagu lehmal. Sageli on mullikate sõrad hoopis rohkem ülekasvanud kui lehmadel ja põhikarja jõudes on tekkinud juba sõrgade ravimatud kroonilised muutused ning loomad ei pea põhikarjas kaua vastu.

Kui kevadine värkimine on hilineunud ja pikaks kasvanud sõraotsad on murdnud, tulevad ülekasvanud sõraosad värkida ja murdunud sõraotsi lihvida, vahel komplikatsioonide vältimiseks ka siduda. Igal juhul kehtib loomade värkimise juures vanasõna: "Parem hilja, kui mitte kunagi."

Inimene peab oma uute jalanõudega harjuma, sõltuvalt nende kujust ja kontsa kõrgusest, enne kui nendega on mugav käia. Samamoodi kulub ka lehmale oma uue sõra kujuga harjumiseks aega, mis sõltub sellest, kui palju värkimisel sõra kuju muudeti. Sõra kuju, nurga ja varbatelje muutumise tagajärjel muutuvad ka pinged kõõlustele ja liigestele. Ülekasvanud sõrgade puhul, kus enamasti on tegemist ka kõõluste, kõõlusetuppede ja liigeste kroonilise põletikuga, võib värkimisjärgselt põletik ägeneda. Omanik peaks loomi pärast sõrgade

värkimist vähemalt nädal aega hoolikalt jälgima. Juhul kui põletik ägeneb, tuleks loomale anda rahu, piirata tema liikumist – jätta mõneks ajaks ära karjaskäimine. Igal juhul peaks sellistel kordadel komplikatsioonide vältimiseks pöörduma loomaarsti poole, sest vajalik võib olla ka medikamentoosne ravi.

Kui Te olete otsustanud veiste jalgu regulaarselt hooldama hakata, tuleb arvestada **mõningate tagasilöökidega** toodangu osas. Sõltuvalt sellest, millises seisus sõrad on, peab arvestama värkimisjärgse piimatoodangu mõningase langusega. Uus protseduur, värkimispukk, võõrad inimesed, vastvärgitud sõrad – kõik see tekitab loomades stressi. Kuid toodang taastub kiiresti ja suureneb. Loomad harjuvad selle protseduuriga pärast esimest või teist korda ja edaspidine ajutine toodangulangus on lühiajaline ja minimaalne.

Igal juhul kasu värkimisest on suurem kui võimalikud tagasilöögid toodangus ja kulutused. Ka kõige tagasihoidlikemate arvestuste kohaselt peaks regulaarselt sõrahooldust tegevates farmides päevane piimatoodang ühe lehma kohta olema minimaalselt 1 kilogrammi võrra suurem (enamasti 2...3 l). Sellele tulule lisandub veel karjast väljalangevate loomade arvu vähenemine, piimakvaliteedi tõus, ravikulutuste vähenemine, parem tiines-

tuvus, loomade parem söödakasutus jne. Nii et isegi praeguses majanduslikus olukorras, mil lehmade pidamise tasuvus on üleüldse suure küsimärgi all, on kasulik looma sõrgu värkida.

Toon näite ühe lehma kohta, arvestades praeguseid hindasid.

**Lisasissetulek:** 305 lüpsipäeva jooksul 1...3 kg enamtoodangut päevas, mis annab kokku 305...915 kg aastas. Kui arvestada keskmiseks müügihinnaks 3 kr/kg, oleks lisasissetulek 915...2745 kr.

**Kulud:** ühe lehma sõrgade värkimine maksab 55 kr., kaks korda aastas 110 kr.

**Tulud: 805...2635 kr. lehma kohta.**

Kui arvestada, et Eestis on alles jäänud umbes 130 000 lehma, kelle aastane väljalüps võiks olla 305...915 kg lehma kohta suurem, saaks kogutoodangu kasvaks 40 000...120 000 tonni piima. Nüüd, mil riiklikul tasandil räägitakse palju piimatoodangu suurendamise vajalikkusest, et saada suuremaid piimakvoote, võiks järele mõelda, mille pärast paljudes Euroopa riikides on käivitunud sõrahooldusprogrammid, mida doteerivad piimatööstused.

## K R O O N I K A

### ETKÜ koosolek

Tanel Bulitko

*Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu*

Korraline aastakoosolek toimus 11. aprillil 2001 Väetsal, kus anti ülevaade juhatuse ja nõukogu tööst. Kuulati ära revisjonikomisjoni aruanne ning audiitori järeldusotsus. Lektorina osales EPMÜ loomaarstiteaduskonna dotsent Mihkel Jalakas. Autasustati 2000. a. primaiks osutunud holsteini karju.

Piimatoodang lehma kohta aretuskarjades oli kõigi aegade suurim: 5725-4,23-3,26-421.

**Tipp-lehmad.** Parim I laktatsiooni lõpetanud noorlehm piimarasva ja -valgu summa järgi arvestatuna on Torma PÜ (Jõgeva mk) lehm 90918, kes lüpsis 9052 kg piima, 4,5% rasvasisaldus ja 3,5% valgusisaldusega. Parim täiskasvanud lehm 2000. aastal oli AS Tartu Agrole kuuluv

**Tabel. Parimad holsteini karjad**

Karjas lehmi	Omanik	Lehmade arv	Piimajõidlus
8-20	Elve Petrovitsi Aru talu	8	8509-4,00-340-3,17-270-610
21-50	Sirje Korneli Soone talu	22	8116-4,27-346-3,22-261-607
51-100	Andres Tamme Soone talu	85	7932-4,28-340-3,44-273-613
101-500	OÜ Maasikamäe Piimakari	133	8267-4,17-344-3,37-279-623
501-1000	AS Adavere Agro	647	7309-4,30-314-3,40-249-563
Üle 1000	OÜ Estonia	1930	7115-3,89-277-3,26-232-509

lehm 551 EHF 655876 (isa Eiden), kes lüpsis 6. laktatsioonis 13 325 kg 6,0% rasva- ja 3,27% valgusisaldusega piima. Rasva ja valgu üldsumma oli 1232,3 kg.

Elueatoodangult lisandus **uus 100-tonniline:** OÜ Estonia lehm Emi 1657 TR nr. 152923 (isa Grandboy) oli aastavahetuseks lüpsnud 106 462 kg piima (3,88% rasva, 3,18% valku). Emi on ka praegu karjas.

### Uus juht Eesti Hobusekasvatavate Seltsil

prof. Olev Saveli

Eesti Hobusekasvatavate Seltsi uueks juhatuse esimeheks valiti 6. aprillil Säreveres Tartumaa Pärna talu peremees **Hillar Kald**, kellel on üle 50 hobuse.

Elmise juhatuse esimehel riigikogulasel Vambo Kaalul tuli enne üldkoosolekut tagasi astuda, millega lõppes kaheaastane lõputute, sageli asjatute diskussioonide periood seltsi töös.

**ETLLi liikmete ürituste korrigeeritud ajad**

16. 06. 01.	Eesti raskeveohobuste päev Ida- Virumaal.	EHS
10. 08. 01.	Saarte VISS	EPK
11.-20. 08. 01.	Õppereis Prantsusmaale	ETSAÜ
17. 08. 01.	Eesti punase karja konkurss VISS 2001 Ülenurmel	EPK
01. 09. 01.	TÕULOOM 2001 Ülenurmel	ETLL
05. 09. 01.	Holsteini VISS 2001 Luigel	ETKÜ
16.-30. 09. 01.	Õppereis Šveits-Prantsusmaa-Hispaania-Portugal	ELS

**I N M E M O R I A M****Ilmar Maripuu (19. XI 1926...07. IV 2001)**

Pärast Tartu Ülikooli põllumajandusteaduskonna lõpetamist 1950. a. sidus Ilmar Maripuu oma elu ja töö alatiseks Toriga. 48 aastat töötas ta Tori Hobusekasvatuse ja Tori Näidissovhoosi peazootehnikuna. Suur- majandis olid peale hobuste veel veised ja sead. Kõige enam huvitas Ilmar Maripuu tõuaretust.

Hästi tundis ta eesti mustakirjut veisetõugu, kuid tema süda kuulus tori hobusele.

Tõutäkkude hindamine ja valik ning õigete paaride kokkuseadmine oli talle väga hingelähedane.

Ilmar Maripuu tehtud paaridevaliku tulemusena sündis 1955. a. täkk Hoius, kes oma tüübilt ja jõudlusvõimelt oli silmapaistev ning tunnistati uue aretusliini alustajaks.

1960ndatel aastatel olid väga populaarsed Tori loomakasvatuse päevad, kuhu sõideti kokku üle Eesti. Seal demonstreeriti kauneid hobuseid, veiseid ja teisi loomi. Suuresti toimusid need üritused Ilmar Maripuu juhtimisel.

Üks tema meelispaiku oli nn. neljatäku (sugutäkkude) tall, sest see oli Tori uhkus. Tall komplekteeriti alati parimate täkkudega. Tuhandetele turistidele ja asjahuvilistele demonstreeriti enne või pärast Tori põrgu külastamist kauneid hobuseid ning kõik said tunda Tori tallioe hingust.

On tühjaks jäänud neljatäku tall... ja lahkunud ka tuntud zootehnik.

**Tõnis Soonets (18. II 1947...06. IV 2001)**

Eesti tõuaretajaid, loomaarste, poliitikuid ja Tõnis Soonetsi sõpru rabas teade tema lahkumisest. Mees, täis energiat ja tahet, ei suutnud vastu seista. Keegi peab arvet, sest vaatamata aastatetagusele märguandele ei säästnud ta ennast.

Pärast EPA veterinaariateaduskonna lõpetamist 1972. aastal asus Tõnis Soonets tööle Tartu Kunstliku Seemenduse Jaama veterinaararstina. Siin sai alguse kiindumus tõuaretusse. Pullide hingeelu uurimine viis isegi nende aretusväärtuse äraarvamiseni. Kogemused tulid kasuks tõulava, aretuskeskuse ja viimaks Aretusühistu "Eesti Punane Kari" juhtimisel. Tema veendumused ja teod olid sageli kompromissitud, eriti puudutas see eesti punase tõu aretust. Aktiivselt osales Tõnis Soonets tõuaretuse riikliku süsteemi ühistuliseks reorganiseerimisel. Ühistes aruteludes oskas ta väidelda, olla kollegiaalne.

Tegevus vallavolikogus julgustas poliitikasse astuma, kus lootis tegutseda sama edukalt kui tõuaretuses. Tema propagandistivõimed said tuntuks üle Eesti läbi telekanalite ja raadiohäälena. Veenvus haaras kaasa paljusid kõhklejaid. Tõuaretuse üritused võitsid sellest palju. Ka tema ilmaennustus oli sageli täpsem kui ametlik versioon.

Tihe koostöö paljude riikide tõuaretusorganisatsioonidega võimaldas Eestisse tuua väärtuslikku aretusmaterjali ja tema tundus eesti punase tõu aretajana andis Tõnis Soonetsile mitmeks aastaks Euroopa Punase Karja Assotsiatsiooni asepresidendi väärrika koha.

Kahjuks kõik on lõplik, aga eesti punase veisetõu areng jääb mälestama tugevat isiksust.

Koostanud Olev Saveli

**Toimetuse kolleegium:**

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

**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  
<http://www.hot.ee/etll/>