

TÕULOOMAKASVATUS



EESTI TÕULOOMAKASVATUSE LIIT • EPMÜ LOOMAKASVATUSINSTITUUT

NR. 1 MÄRTS 2002

2002 – ühinemisaasta?

SISUKORD

Loomakasvatus

2 *M. Piirsalu*. Eesti loomakasvatus 2001. aastal

Veised

- 6 *A. Zeemann*. Eesti punast tõugu aretuspullid aastal 2002
 8 *A. Pentjärv*. Piimaveiste jõudluskontrolli 2001. aasta tulemustest
 10 *O. Saveli, E. Orgmets, M. Voore*. Põlula katselauda esmaspoeginute piimajõudlus 2001. aastal
 11 *A. Suurmaa*. Lihatõugu veiste käitumine
 12 *E. Siiber*. Põhjamaade aretusorganisatsioonid otsivad uusi koostöövorme

Sead

14 *M. Piirsalu, T. Reede*. Enim toodetakse Eestis sealiha

Söötmine

- 19 *H. Kaldmäe, O. Kärt, M. Vadi*. Kvaliteetse silo tootmisest
 22 *H. Kaldmäe, M. Vadi*. Silo toiteväärtusest ja kvaliteedist viimastel aastatel

Taastootmine

23 *K. Kalamees, O. Saveli, T. Kaart*. Eesti maakarja lehmade poegimisvahemiku uuringust

Pidamine

25 *A. Kaasik, R. Leming, T. Rimmel*. Veise- ja seakasvatusest pärinevad lämmastik, fosfor ja kaalium kui saasteallikad

Eesti Tõuloomakasvatuse Liidus

28 *O. Saveli*. ETLLi aastakoosolek

Kroonika

31 *E. Lokk*. Põllumajandusteaduste magistrikraade



A. Juusi foto

Veiste aretusühistute asutamisest möödub sügisel 10 aastat ja diskussioonid nende ühinemiseks 6 aastat. Nüüd on lisandunud uus arutlusvariant: kuidas erastada Jõudluskontrolli Keskus. Probleemi pakub vajadus sõltumatu piimaanalüüside labori järele. On toimunud arutelud kitsas ringis, riigiasutustes ja kord ka ETLLis. Otsustav sõna on ikkagi loomaomanikel, kes seni on suutnud riigilt erastada kõik tõuaretuseks vajaliku.

Lehmade arvu kahe- ja veiste arvu kolmekordne vähenemine viimase 10 aasta jooksul on jätnud jõudluskontrolli vaid 102 621 lehma ning sama vähe veiseid on kunstlikul seemendusel. Arvestades näiteks Hollandi kogemust, oleks Eestis vaja aastas 1 eesti punast ja 2 eesti holsteini tõugu tipp-pulli, lisaks test- ja ootepullid. See on ühe aretusühistu jagu, mitte rohkem. Tahan kutsuda kõiki veisearetajaid üles, et teha ära üks tugev aretusühistu juba sel kevadel. Uus tõuaretusseadus lubab EL nõudel sisse kõik välismaised ärimehed, sellega konkurents tiheneb.

Jõudluskontrolli Keskus on loomaomanikele teenust pakkuv, mitte tõuaretust läbiviiv riiklik üksus. Riiklik teenindus on kummaline. Täisväärtuslikku teenindust saab anda (looma)omanikule kuuluv üksus. Tänu riigitoetusele maksavad loomaomanikud umbes 50% teenustasust, kuid kontrolliõigus puudub. Riik võttis maailmapangalt laenu 9 mln krooni, et uuendada JKK arvutite riist- ja tarkvara ning piimalabori aparatuur. Selle tagasimaksmiseks kasutati tõuaretuse otsetoetust, mis kuulunuks aretusprogrammide, tõuraamatupidamise jm otsetoetuseks. Seega on loomaomanikud saamata jäänud otsetoetusega kaudselt juba teinud oma sissemaksed JKK erastamiseks.

Ajakirja sellest numbrist selgub, et 2001. a oli tööstustes piima rasvasisaldus 3,9% (*M. Piirsalu*), jõudluskontrollis 4,3% (*A. Pentjärv*). Seetõttu on sõltumatu piimalabori vajadus olemas. Labori haldajaks tahtvat saada piimatööstused, EPKK ja kuuldavasti ka mõned äri(mehed)firmad. JKK tükeldada on kahjulik Kui riik jätab piimalabori enda omandusse, võiks selle rentida aretusühistule, tagades labori sõltumatuse riikliku kontrolli kaudu. Põllumajandusministri kirjaga lubatakse erastada vaid JKK väliteenistus koos vajamineva vallas- ja käibevaraga. Kui mõeldakse väliteenistust kitsamas mõttes (töötajad maakondades, autod), siis antakse jõudluskontrolli erastamise käigus kohustused aretusühistule, õigused jäävad aga riiklikule JKKle. Õigused ja kohustused peavad olema tasakaalus samal tasandil. Edasine arutelu peaks andma sobivama lahenduse.

Olev Saveli

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

Eesti loomakasvatus 2001. aastal

Ph D Matti Piirsalu

Põllumajandusministeeriumi loomakasvatusebüroo juhataja

Eelmine aasta oli Euroopa loomakasvatajatele raskete katsumuste aasta. 2000. a sügisest sai mandri-Euroopas uut hoogu hullulehmatõbi, millele 2001. a veebruaris lisandus Inglismaal suu- ja sõrataud. Hullulehmatõbi Euroopas viis kiiresti alla nii veiseliha tarbimise kui ka veiseliha hinnad. Veiseliha tarbimise tõeline madalseis ilmnis Saksamaal, kus kasutati aastataguse ajaga võrreldes 70% vähem veiseliha. Aasta jooksul tarbijate usaldus veiseliha suhtes tasapisi taastus. Tarbimiskriisi ja madalate kokkuostuhindade tõttu suurenesid Euroopa Liidu veiseliha interventsioonivarud ligi 560 000 tonnini.

Tabel 1. Loomade ja lindude arv (tuh) seisuga 31. 12.

Näitajad	2000	2001	2001/2000	
			+/-	%
Veiste arv	252,8	260,6	+7,8	103
sh ettevõtetes	154,6	159,3	+4,7	103
taludes ja perefarmides	98,2	101,3	+3,1	103
%	38,8	38,9	+0,1	
Lehmade arv	131,0	129,3	-1,7	99
sh ettevõtetes	75,4	74,7	-0,7	99
taludes ja perefarmides	55,6	54,6	-1,0	98
%	42,4	42,2	-0,2	
Sigade arv	300,2	340,1	+39,9	113
sh ettevõtetes	242,9	281,8	+38,9	116
taludes ja perefarmides	57,3	58,3	+1,0	102
%	19,1	17,2	-1,9	
Lammaste ja kitsede arv	32,2	30,0	-2,2	93
sh ettevõtetes	0,3	0,4	+0,1	133
taludes ja perefarmides	31,9	29,6	-2,3	93
%	99,1	98,7	-0,4	
Lindude arv	2366,4	2297,6	-68,8	97
sh ettevõtetes	1360,6	1691,2	+330,6	124
taludes ja perefarmides	1005,8	606,4	-399,4	60
%	42,5	26,4	-16,1	
Hobuste arv ettevõtetes	0,69	0,45	-0,24	65

Allikas: Eesti Statistikaamet

BSE-puhangu ning suu- ja sõrataudi tõttu suurenes paljudes Euroopa riikides märgatavalt linnuliha tarbimine.

2001. a langes Euroopas sealihatoodang. Seda eelkõige Suurbritannias ja Hollandis toimunud sigade arvu vähenemise tõttu. Mõningast kasu erinevatest kriisidest liha-sektoris löiksid Taani seakasvatajad, seal kasvas sealihatootmine mullu veidi üle 4%.

Tabel 2. Põhiliste loomakasvatussaaduste tootmine 2000. ja 2001. aastal

Näitajad	2000	2001	2001/2000	
			+/-	%
Loomade ja lindude elusmass (tuh/t)	86,0	90,2	+4,2	105
sh ettevõtetes	56,6	61,0	+4,4	108
taludes ja perefarmides	29,4	29,2	-0,2	99
%	34,1	32,4	-1,7	
Piim (tuh/t)	629,6	687,2	+57,6	109
sh ettevõtetes	356,3	390,4	+34,1	110
taludes ja perefarmides	273,3	296,8	+23,5	109
%	43,4	43,2	-0,2	
Munad (mln tk)	253,1	275,0	+21,9	109
sh ettevõtetes	178,1	198,2	+20,1	111
taludes ja perefarmides	75,0	76,8	+1,8	102
%	29,6	27,9	-1,7	

Allikas: Eesti Statistikaamet

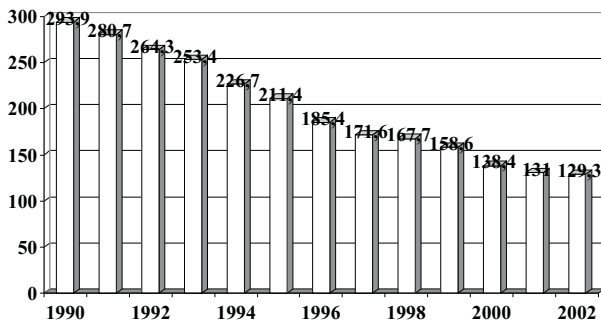
Euroopas langes 2001. aastal lambalihatootang suu- ja sõrataudi tõttu ligi 10%, samas tõusis lambaliha kokkuostuhind samuti 10%. Eestimaa loomakasvatajatele seevastu oli aasta 2001 küllalt edukas.

PIIMATOOTMINE

2001. aasta oli Eesti piimatootmisele tervikuna soodne. Eelmise aasta positiivsete tendentside jätkuna suurenesid nii kogutoodang, lehmade keskmine produktiivsus kui ka tööstustele tarnitava piima hulk, paranes piima kvaliteet. Üldist edenemist toetas toorpiima kokkuostuhindade rekordtase ning stabiilsus, mis võimaldas varuda paremat sööta ja teha vajalikke investeeringuid. Negatiivsena saab 2001. aasta kohta välja tuua piimakarja jätkuvat (küll väikest) vähenemist, seda peamiselt karmistuvate hügieeninõuete ning vähese efektiivsuse tõttu piimatootmisest loobuvate väiketootjate arvel.

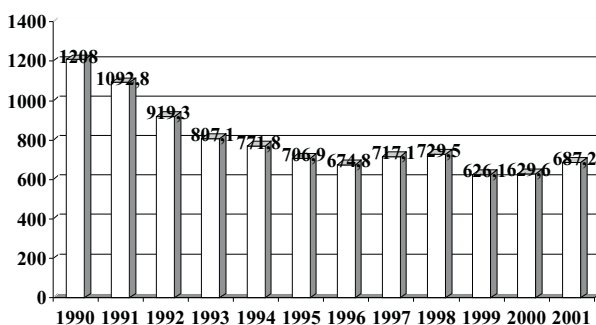
2001. aastal vähenes lehmade arv Eestis võrreldes 2000. aastaga veel 1 700 võrra ehk 1,3%. 1. jaanuaril 2002 oli meie karjades 129 300 lehma (joonis 1). Eelnevate aastate languste (vastavalt 1999 – 13%, 2000 – 5,6%) taustal on läinudaastane vähenemine siiski marginaalne. Piimatootmise jaoks üldiselt soodsa keskkonna jätkudes ei tohiks käesoleval aastal lehmade arv märkimisväärselt

enam kahaneda, pigem on oodata mõningast tõusu. Jõudluskontrolli alla kuuluvatest karjadest (79,4% lehmade koguarvust) moodustas 2001. aastal Eestis holsteini tõug 72,5%, eesti punane 26,9% ja eesti maakari 0,5% (eelmisel aastal vastavalt 71,4%, 28,1% ja 0,4%).



Joonis 1. Lehmade arv (tuh) seisuga 1. jaanuar

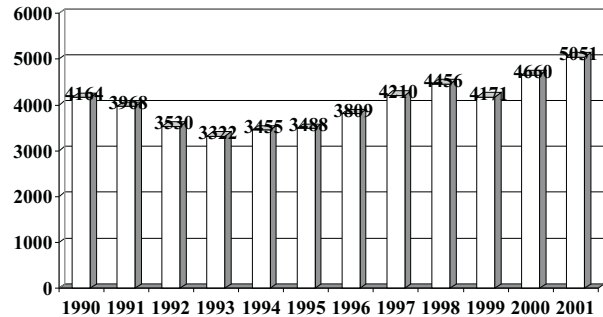
Piima toodeti 2001. aastal esialgsetel andmetel 687 177 tonni, mis on 2000. aastaga võrreldes 9,1% ehk 57 564 tonni rohkem (joonis 2). Ettevõtete osa toodangust moodustas 56,8% ning talude ja majapidamiste osa 43,2% (eelmisel aastal vastavalt 54% ja 46%). Piimatööstustele realiseeriti 427 643 tonni piima ehk 4,6% rohkem kui 2000. aastal, mis moodustas 62,2% kogu toodetavast piimast (eelmisel aastal 65%). Kui piimatoodang aastal 2001 ületas eelneva aasta mahtusid ühtlaselt kõikide kvartalite lõikes, siis tööstustele tarnitava piima osas jäid II poolaasta numbrid aastatagustele alla. I poolaasta vastav kogus ületas 2000. aasta oma 14,7% võrra, II poolaastal aga jõudis tööstustesse vastavalt 5% vähem piima. Sellise pöörde tingis peamiselt kokkuostetava toorpiima rangemate kvaliteedinõuete mittetäitmise tõttu mõnede tootjate kõrvalejäämine. 86,6% kokkuostetud piimast kuulus eliit- või kõrgemasse sorti ning 12,3% I sorti, võrreldes eelmise aastaga taas väike nihe kvaliteedi paranemise suunas (2000. aasta vastavad näitajad 83,3% ja 14,2%). Varutud piima rasvasus oli 2001. aastal keskmiselt 3,9%.



Joonis 2. Piima kogutoodang (tuh t)

Kogutoodangu kasvu ja lehmade arvu minimaalse kahanemise juures saavutas keskmine produktiivsus taas Eesti absoluutse rekordi, ületades tootmise uue taseme – 5000 kg künnise (joonis 3). 5051 kg piima lehma kohta on 391 kg (8,4%) võrra rohkem kui eelmisel aastal. Rekorditoodang saavutati söödaratsioonide ja söötmise täiustamise, rohumaade uuendamise, tootmise parema juhtimise

tulemusena. Produktiivsuse pidev suur kasv viitab siinsete lehmade geneetilisele potentsiaalile. Tõuaretuse kõrget taset näitab see, et 2001. aasta maikuu INTERBULLi hindamisel tuli Eesti parim holsteini tõugu pull maailma 65 000 pulli hulgas seitsmendaks, veel kolm pulli jõudsid erinevatel hindamisperiodidel esimese saja hulka. Maakondades oli keskmine piimatoodang Järvamaal 6015 kg, Põlvamaal 5903 kg, Tartumaal 5601 kg ja Jõgevamaal 5537 kg. Keskmise produktiivsuse suurimad tõusud saavutati Põlvamaal (863 kg), Rapla- ja Võrumaal (731 kg).



Joonis 3. Keskmine väljalüps lehma kohta (kg)

2001. aasta piima kokkuostuhinnad tõusid võrreldes eelmise aastaga 17,6% võrra, 2000. aasta keskmiselt 2719 kr/t 3197 kr/t 2001. aastal. Rekordilise taseme kõrval väärrib tähelepanu hinna stabiilsus. Stabiilselt kõrge hinna peamise põhjustena saab välja tuua maailmaturu soodsa konjunktuuri (tõsi, sügisest on toimunud nihe halvenemise suunas), eurokvootide 30%-lise suurenemise 1. juulist ja ka piimatoodete jätkuva kallinemise siseturul.

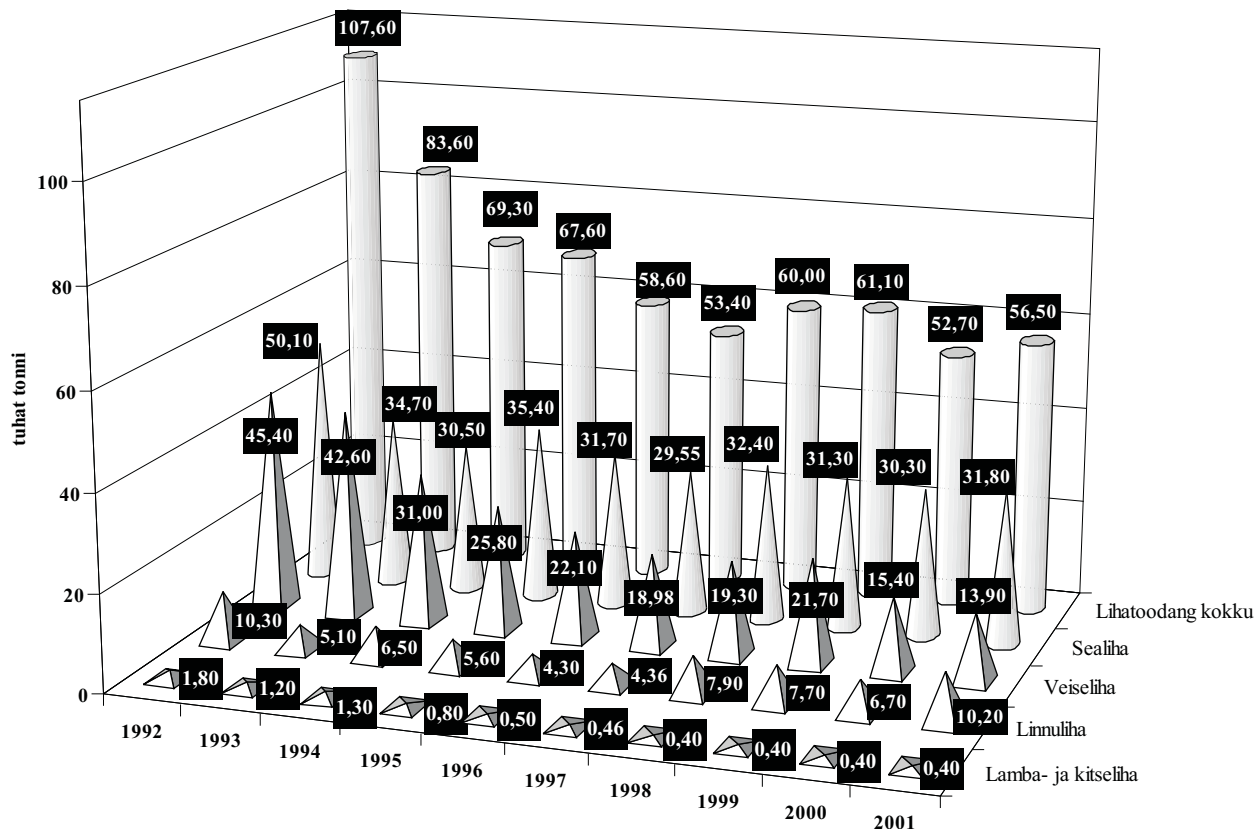
Piimatootmise arengut on positiivselt mõjutanud alates 1998. a piimalehma tulutoetuse maksmine. Mullu maksti piimalehmatoetusteks üle 110 miljoni krooni. Toetuse suuruseks lehma kohta kujunes 1129 krooni ja eesti maatõugu lehmale 1700 krooni. Kokku sai piimalehmatoetust 2685 tootjat 98 100 lehmale, neist 296 lehma kuulus ohustatud eesti maatõugu.

LIHATOOTMINE

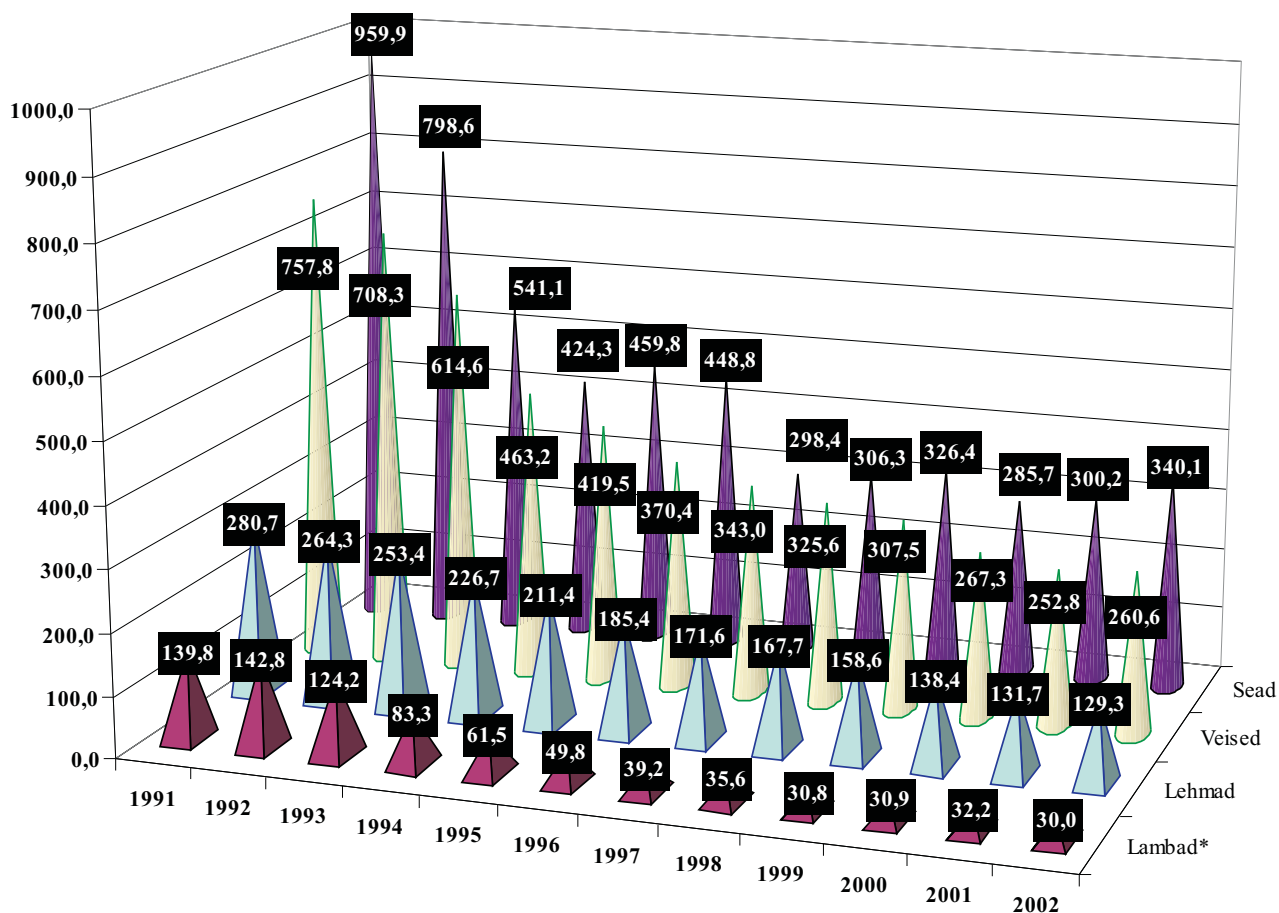
Kümme aastat tagasi, 1991. aastal toodeti Eestis 151 800 tonni liha. Mõõdunud aastal aga 56 500 tonni ehk 37% varasemast (joonis 4). Eestis toodetakse peamiselt sealiliha, mis moodustas 2001. a lihatoodangust 31 800 tonni ehk 56%, osatähtsusest järgneb veiseliha 13 900 tonniga (25%), linnuliha toodetakse 10 200 tonni (18%) ning lamba- ja kitseliha 400 tonni (1%).

Veiseliha

90-ndatel aastatel vähenes veiste arv peamiselt sektoris toimunud suurte struktuurimuutuste ning piima ja liha tootmise vähese tasuvuse tõttu (joonis 5). Enamik pullvasikatest tapeti juba alla ühe kuu vanustena, kuna nende üleskasvatamine oleks tähendanud tootjale kahjumit. Veiseliha tootmine püsis piimalehmade lihaks realiseerimise arvel. Veiseliha tootjatoetuse näitav on olnud kogu taasiseseisvumisaja tugevalt negatiivne. 2000. aasta teisel poolel hakkas olukord paranema seoses veiseliha kokkuostuhindade tõusuga. 2000. aasta 1. kvartalis oli veiseliha keskmine kokkuostuhind alla 20 kr/kg, 2001. aasta 3. kvartali keskmine aga 25.90 kr/kg (joonis 6).



Joonis 4. Lihatoodang aastatel 1992...2001



Joonis 5. Loomade arv 1991...2002 (1. jaanuar), tuhandetes

2001. aasta lõpuks tõusis veiste arv 3% võrra võrreldes 2000. aastaga. Samas lehmade arv vähenes pisut. Järeldada võib, et noorkarja osatähtsus on suurenenud eeskätt seetõttu, et noorpullid jäetakse kasvama. Ka põllumajandusloomade registrisse kantud veiste hulgas on suurenenud pullide osatähtsus.

2001. aasta juulis läbiviidud põllumajandusloenduse andmetel oli veisekasvatusega tegelevaid majapidamisi, kus ei peetud piimakarja, 2500. Seega on kujunemas spetsialiseerumine nii noorpullide lihaks kasvatamisele kui ka lihatõugu veiste kasvatamisele. Loenduse andmetel kuulusid pooled veistest karjadesse, kus veiseid üle 300.

Paranenud on viimasel paaril aastal informatsiooni kättesaadavus lihaveisekasvatajatele. 2001. aastal ilmusid taasisesivsbumisaja esimesed lihaveisekasvatust tutvustavad kirjutised: A. Suurmaa, "Lihaveisekasvatuse käsiraamat" ja rootsi keelest tõlgitud (E. Mäe) Maailma Looduse Fondi poolt koostatud "Loodussõbralik lihaveisekasvatus". Lihaveisetõugude valik on mitmekesisunenud. Praegu kasvatatakse meil 6 erinevat tõugu lihaveiseid.

Tulupuudujäägi katmiseks 2001. aastal maksti esimest korda tulutoetust ammlahmade kasvatamise eest 1040 krooni lehma/mullika kohta, Euroopa Liidus makstav ammlahmatoetus on 3128 krooni (200 eurot) lehma kohta. Seega, meil makstud toetuse tase moodustab ligi 32% ELis makstavast. Enamiku ammlahmadest moodustavad lihatõugu veised. Lihatoogu lehmade arv põllumajandusloomade registris kasvas aasta alguse 314-lt aasta lõpuks 416-le. 2001. aasta lõpuks kuulus lihaveistest jõudluskontrolli alla 1189 looma. Võrdluseks, et aasta algul oli lihaveiste jõudluskontrollis vaid 64 veist.

Veiseliha osteti 2001. aastal kokku 3% vähem kui aasta tagasi samal ajal. Kui 2000. aastal tapetud veiste koguarv oli 107 000, siis 2001. a oli vastav arv 104 000.

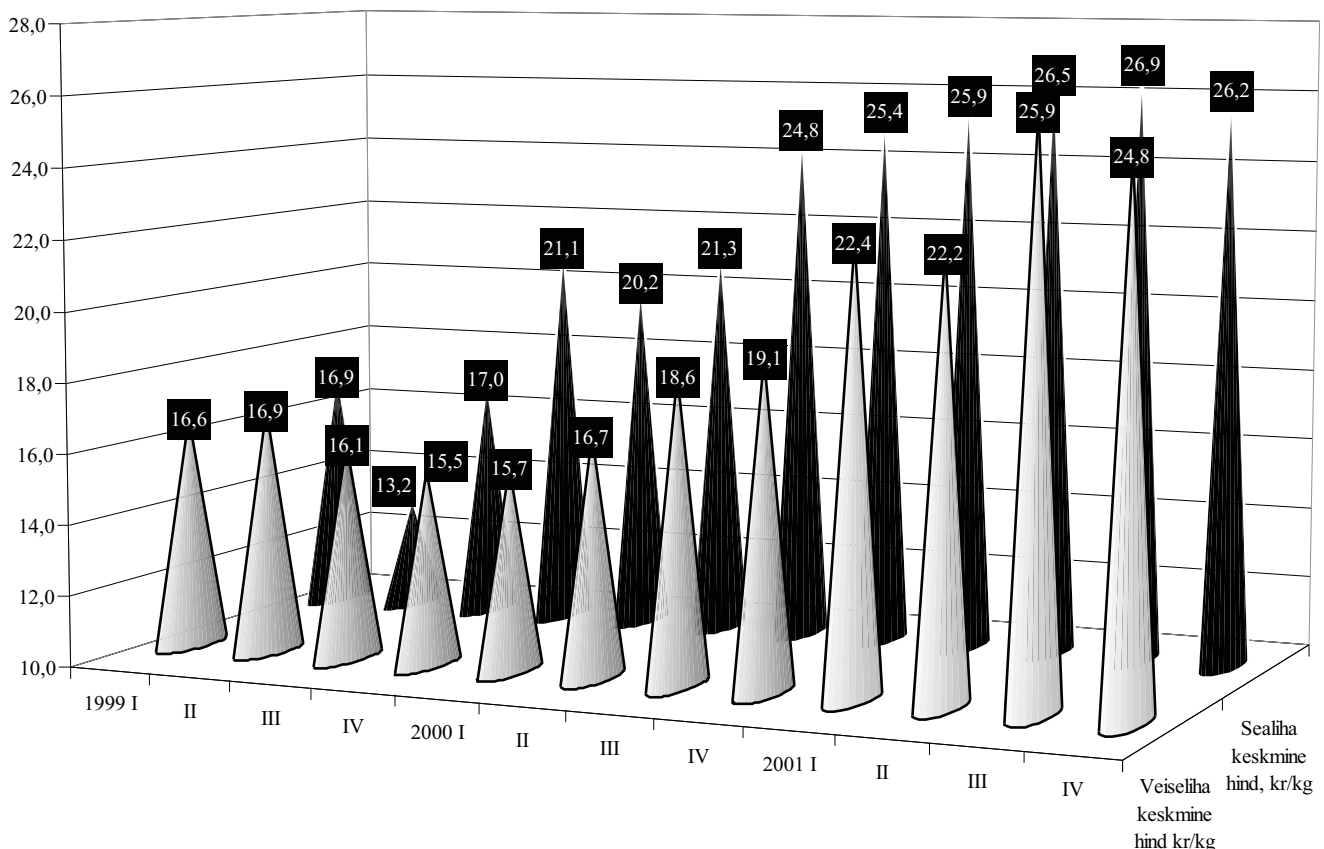
Edaspidiseks on oodata veiseliha tootmise mõningast kasvu, eeskätt toetuste ja paranenud kokkuostuhinna mõjul. Käesolevaks aastaks on planeeritud 2 250 000 krooni tõuaretuse toetuse rahalistest vahenditest eraldada lihatõugu veiste importimiseks.

Sealiha

Sealiha tootmise madalseis 90-ndate aastate alguses oli põhjustatud ebasoodsast sealiha ja söödavilja hinna suhtest. Alates 1993. aastast on sealihatoodang püsinud 30 000 tonni ringis. Sealiha tootmine vähenes 1999. aastal sealiha maailmaturu hindade langemise tõttu, mis omakorda põhjustas Eestis madalaid kokkuostuhindu (16...17 kr/kg).

Sigade arvu järsk suurenemine algas 2001. aasta algul (joonis 5), sest lihadefitsiit ja selle kõrge hinnanud motiveerisid tootjaid seakasvatust hoogustama. 1999. aastaga võrreldes ligi kolmandiku võrra suuremad kokkuostuhinnad (keskmiselt 25...28 kr/kg) võimaldasid suurematel lihatootjatel investeerida seakasvatusse (joonis 6).

Võrreldes teiste Euroopa Liidu seakasvatusmaadega on Eesti tootmisnäitajad tagasihoidlikud. Tõuaretusinspeksiooni hinnangul on sigade tõuparandus saavutanud hea taseme ja potentsiaal efektiivsema tootmise jaoks olemas. Enamik sigade põhikarjade aktiivsed emised ja kuldid on puhtatõulised. Tõuline jaotumine on järgmine: suur valge 41,6%, eesti peekon 30,3%, 0,5% pjeträäni, 0,3% hämpširi ning 27,3% põhikarjadest moodustavad mitmesugused ristandid. Käesoleval ajal on Eestis neli puhtatõuliste sigade aretusfarmi. Enamik nuumsigadest on ristandsead, mille tulemusel on sealiha kvaliteet viimaste aastatega



Joonis 6. Veise- ja sealiha kokkuostuhinnad 1999...2001. a

paranenud. Eesti Tõusigade Aretusühistu järgib nuumpõrsaste tootmiseks ristandaretusprogrammi "Marmorliha", kasutades eesti peekoni, suurt valget, pjetraani ja hämpširi tõugu sigu.

Kui veel 1995. aastal oli nuumsigade rümpade tailihasisaldus 50,1%, siis möödunud aastal ASI Rakvere Lihakombinaadis läbiviidud dissektsioon näitas, et tailiha osatähtsus on tõusnud 56,3%-le (126 rümba keskmine). Enamik lihakehadest kuulus kvaliteediklassi E ja U. Seljapeki paksus oli keskmiselt 18,2 mm, mõõdetuna aparaadiga Ultra-Fom 100. Kuid ikkagi kuulus 39% uuritavatest searümpadest suure rasvasusega gruppi, keskmise seljapeki paksusega 23,8 mm.

Eesti Statistikaameti andmetel oli meil 2001. aasta lõpul 340 100 siga, neist ettevõtetes 82,8% ehk 281 800 ning taludes ja perefarmides 17,2% ehk 58 300. Sigade arv suurenes peamiselt suurtootjate farmides. Seakasvatusega tegelevaid majapidamisi oli loenduse andmetel 12 120. Keskmiselt oli ühes seakasvatusega tegelevas majapidamises 28 siga. Sigade arv 2001. aasta lõpul oli 13% suurem kui aasta tagasi samal ajal. Eesti Statistikaameti andmetel suurenes 2001. aastal kokkuostetud sigade arv eelneva aastaga võrreldes 2,2%, vastavalt 210 300 ja 205 600 siga.

Käesolevaks aastaks prognoositav sealihamaailmaturu hinna langus küll mõneti pidurdab 2000. aasta lõpul alanud sealihatootmise kasvu, kuid sellele järgnev hinnatõus annab aga ilmselt jällegi tõuke tootmise laiendamiseks. Ehkki prognooside kohaselt teravilja maailmaturuhinnad tõusevad, võimaldab teraviljatootjatele makstav tulutoetus väärindada oma ettevõttes toodetud teravilja sealihaks madalama hinnaga, see võimaldab omakorda sealihatootmise arendamist.

Lambaliha

Lammaste arv ja lambaliha tootmine vähenesid 90. aastatel pidevalt (joonised 4 ja 5). Languse peamiseks põhjusteks olid probleemid turustamisel. Ühistuliste ettevõtete lagunemisega kadusid ka suuremad lambakarjad. Ute tulutoetuse jt toetuste maksimisene on lammaste arvu 1999. aastast taas stabiliseerinud.

Lambakarjade tõuline struktuur on põllumajandusloomade registri andmetel jäänud endiseks: 69% lammastest on eesti valgepealised ning 31% eesti tumedapealised. Lambaliha toodang 2000. aastaga võrreldes suurenes möödunud aastal 345 tonnini. Seda on äärmiselt vähe.

2001. aastal maksti Eestis toetust 281 krooni ute kohta. Toetuse andmise tingimused olid varasemate aastatega võrreldes veidi muutunud, sisaldades endas nõudeid, et toetuse saajaks võis olla äriühing või ettevõtja, kellel on karjas vähemalt 5 üle ühe aasta vanust utte. Eelkõige põhjustas toetuse taotlemisel probleeme nõue olla äri- või maksumaksjate registrisse kantud.

Lammaste paremate jõudlusnäitajate saavutamiseks on kavas rakendada lihalamaste programm tõulammaste sisseostmiseks, milleks käesoleval aastal on eraldatud 750 000 krooni tõuaretustoetust. Nimetatud projekti jätkuna on Eesti Lambakasvatajate Seltsil plaanis käivitada ulatuslik lammaste ristamisprogramm.

LINNUKASVATUS

Viimase kümne aastaga vähenes Eestimaal kodulindude arv eeskätt suurtootmise lõpetamise tõttu ligi kolm korda, seoses sellega vähenes ka linnuliha tootmine sama arv kordi. Juulikuus toimunud põllumajandusloenduse andmetel kasvatati linde 25 760 majapidamises, lindude üldarv oli 2 300 000. Kodumajapidamistes oli 122 440 lindu, kellest hanesid oli 1370, parte 4320 ja kalkuneid oli 110.

Võrreldes 2000. aastaga suurenes lindude arv linnukasvatuseettevõtetes 2001. aasta lõpuks 1 691 200 linnuni, mis on viimastel aastatel ettevõtetes lindude suurim arv. Mune toodeti mullu 275 miljonit ehk 9% enam kui 2000. aastal. Ettevõtete osa munade tootmisel oli 72% ning taludes ja perefarmides toodeti 28% munadest.

Ka linnuliha tootmine kasvas, ületades 10 200-tonnise rajajoone. Kodumaise linnuliha osatähtsus, mis eelnevatel aastatel ulatus kogu tarbimisest 35%-ni, peaks lähiaastate turusituatsiooni, tarbija eelistusi ning ostujõudu silmas pidades kasvama.

V E I S E D

Eesti punast tõugu aretuspullid aastal 2002

pm-mag Anne Zeemann

Aretusühistu Eesti Punane Kari

Eesti punase tõu aretajatel on viimastel kuudel rõõmu valmistanud pullide hindamisandmed. Vaatamata hinnatud pullide vähesele arvule, on mitmed noored oma aretatud pullid tõusnud pullide pingerea tippu ja konkureerivad edukalt teiste tõugude hinnatud pullidega (tabel 1).

Esmakordselt said hinde pullid Mabi, Hulra, Nytvar ja Norton. Eriti meeldiva üllatuse valmistas 31,25% šviitsi veresusega Mabi, kellest tootab tulla vääriline vahetus oma kuulsale isale ØJY Mabrule. Mabil on mitmed positiivsed omadused. Lisaks kõrgele SPAV'ile (132) on tütreid ka hea välimikuga, suure kere ja tugevate jalgadega. Hea majandusliku väärtuse tagab tütarde terve udar, millele viitab kõrge suhteline somaatiliste rakkude aretusväärtus – SSAV 117. Mabi on sündinud Saaremaal Uno Raudsepa Soobiku talus. Mabi emaisa Jani oli Taanis

Tabel 1. Eesti punast tõugu aretuspullid 2002. aasta I hindamise (kontrollpäeva mudel) järgi

Pulli nimi	Seem. kood	Isa	Tütarde arv	Suhteline aretusväärtus						Tütarde välimiku hinded				SSAV	
				piima		rasva		valku		SPAV	suurus	udar	jalad		SVAV
				kg	%	kg	%	kg							
Ramshammar	49218	F. Jönland	191	105	4,29	105	3,33	104	+16 *					105 *	
Jasik **	10210	SYD Jason	74	+1329	4,46	+58	3,44	+38	137	86	106	97	99	92	
ØJY Mabru **	42737	Mr. Magic	284	+1625	4,01	+17	3,38	+41	136	119	113	137	123	104	
Mabi	10232	ØJY Mabru	35	+1158	3,88	+42	3,39	+33	132	110	103	118	110	117	
Hulkur	10223	Hulan	47	+689	4,28	+18	3,59	+24	123	107	124	94	115	108	
Jupsi	10197	Jupi	76	+1237	4,29	+30	3,26	+23	123	95	100	89	93	96	
Hulra	10224	Hulan	21	+632	4,04	+20	3,37	+21	121					117	
Sumo	10026	Sum	29	+860	4,01	+38	3,03	+19	121	88	102	100	97	117	
Nytvar	10220	RGK Nyt	28	+890	4,58	+47	3,21	+19	120					112	
Vestak	10081	West	68	+760	3,96	+25	3,12	+19	119	100	108	98	105	97	
Meteor	40249	Thor	1853	+227	4,47	+21	3,38	+18	118	106	106	103	106	102	
Ralei	10124	Ralla	112	+691	4,18	+21	3,11	+17	117	102	107	122	111	107	
Vesso	10040	West	46	+599	3,88	+18	3,13	+16	116	94	105	108	104	104	
Calvin	10147	SDJ Calmo	227	+551	3,94	+1	3,11	+16	115	103	105	103	107	93	
Norton	10235	Norrbacka	26	+691	3,88	+45	3,25	+12	115					123	
Jasbal	10199	SYD Jason	76	+738	4,28	+18	3,34	+12	113	102	86	94	87	107	

* pull hinnatud tema kodumaal, ** spermat alla 1000 doosi, SVAV – suhteline välimiku aretusväärtus, SSAV – suhteline somaatiliste rakkude aretusväärtus

sündinud pulli Janose poeg. Mabi tütred on värvuselt punased.

Pullidel Hulra, Nytvar ja Norton ei ole kahjuks veel tütarde välimiku hindeid, kuid kõigil neil pullidel on kõrge suhteline somaatiliste rakkude aretusväärtus ja eriti tähelepanuväärne on see hinne Nortoniil – 123 (tabel 1).

Pulli valikul on küll väga oluline tema tütarde piimajõudluse aretusväärtus, kuid kindlasti ei ole see ainuke näitaja. Pulli valikul peab arvestama ka tütarde välimikku. Lehma udara hinnangu ja toodangu vahel on seos olemas. Vissivõistlustel osalevad lehmad on peaaegu alati ka suuretoodangulised. Üldlevinud on arvamus, et suure toodangu saamiseks peab lehm suur olema. Selle seisukoha on kindlalt ümber lükanud rootsi punasekirju karja aretajad. Rootsi punasekirju lehm on märgatavalt väiksem kui holsteini tõugu lehm, kuid 2000. aastal lüpsid 170 000 punasekirjut lehma 8209 kg piima valgusisaldusega 3,41% (tabel 2). See tähendab, et rootsi punasekirjud lehmad edestavad toodangult juba 1000 kilogrammiga Euroopa punasekirjusid holsteine (tabel 2), 500 kilogrammiga saksa mustakirjusid holsteine (Wolf, Rinderzucht Schleswig-Holstein 2001) ja annavad võrdse toodangu hollandi mustakirjude holsteinidega (Wilson, Tõuloomakasvatus 2/2001). Nii et looma suurus on ikkagi ainult suhteline mõiste. Majanduslikult oluline välimiku näitaja on aga jalgade hinne. Tugevad jalad tagavad lehma pikemaajalise karjas püsimise, järelikult on tugevate jalgadega lehm majanduslikult tasuvam.

Väga oluline on ka jälgida pulli juures tema suhtelist somaatiliste rakkude aretusväärtust (SSAV). Teadlaste

arvamus on, et pidev madala SSAV-ga pullide kasutamine mõjutab kindlalt kõikide lehmade udarate tervist negatiivses suunas.

Tabel 2. Punaste veisetõugude toodangud aastal 2000 (European Red Dairy Breed 2001)

Tõug	Lehmade arv	Piima kg	Rasva		Valku	
			%	kg	%	kg
Rootsi punasekirju	170 000	8209	4,24	348	3,41	280
Angel	14 000	7385	4,87	360	3,64	269
Taani punane	53 000	7316	4,16	304	3,57	261
Hollandi punasekirju holstein	234 000	7277	4,45	324	3,53	257
Saksa punasekirju holstein	175 000	7390	4,26	315	3,38	250
Soome ääršir	202 000	7383	4,30	321	3,30	247
Norra punane	270 000	6094	4,15	253	3,20	194

Praegu pakutavatest punastest pullidest on väga tugevate jalgadega ØJY Mabru, Mabi ja Ralei tütred. Enamik pulle on kõrge SSAV-ga, mis on juba tunnustuseks meie aretustööl. Tabelis 1 esitatud pullidest ainult neli ei ole aretatud Eestis.

Lõpuks veel – kellele on oluline lehma klassikalise punase värvuse säilitamine, neile on pakkuda kolm pulli: Mabi, Calvin ja Jasbal.

Head vaistu pulli valikul!

Piimaveiste jõudluskontrolli 2001. aasta tulemustest

Aire Pentjärv

Jõudluskontrolli Keskuse väliteenistuse osakond

Seisuga 1. jaanuar 2002 oli jõudluskontrollis 3023 karja 102 621 lehmaga, mis moodustab 79,4% Eesti lehmadest. Karjade arv on aasta jooksul vähenenud 188 karja võrra.

2000. aastal alanud piimatoodangu märgatav tõus jätkus ka 2001. aastal. Jõudluskontrolli Keskuses tehtud kokkuvõtete kohaselt toodeti Eestis 2001. aastal 530 kg rohkem piima lehma kohta kui eelmisel, 2000. aastal. Lehmade piimajõudlus tõugude kaupa oli ka erinev (tabel 1).

Piimatoodangu tõus maakondades oli erinev. Aastalehma keskmise piimarasva- ja valgutoodangu summa alusel järjestatud maakondadest on esimene Põlva ja teine Järva maakond (tabel 2).

Esmakordselt Eestis ületas 2001. aastal ühe karja keskmine piimatoodang 10 000 kg piiri. Maasikamäe Piimakarjari OÜ lehmad lüpsid keskmiselt 10 440 kg piima aastalehma kohta (tabel 3). Toodangu tõus oli ka paljudes teistes karjades märgatav.

Suurima 305-päevase laktatsiooni piimarasva ja -valgu toodanguga lehmade andmed tõuti on esitatud tabelis 4. Välja on toodud parim 1. laktatsiooni ja parim 2. või vanema laktatsiooni lehm.

2001. aastal karjas olnud lehmadest on suurima eluea piimatoodanguga järgmised lehmad:

- eesti holsteini tõugu lehm **Emi 732945** (Estonia OÜ, Järvamaa), sünd 18.10.1985,

elueatoodang 112 013-3,88-4344-3,18-3566,

- eesti punast tõugu lehm **572740** (Põlva POÜ, Põlvamaa), sünd 15.02.1990,

elueatoodang 76 483-4,08-3117-3,45-2639

(teine koht läbi aegade suurima eluea piimatoodanguga lehmade paremusjärjestuses),

- eesti maatõugu lehm **Õda 635481** (Lanksaare talu, Pärnumaa), sünd 10.05.1982,

elueatoodang 57 675-4,38-2524-3,24-1775

(viies koht läbi aegade suurima eluea piimatoodanguga eesti maatõugu lehmade paremusjärjestuses),

Tabel 1. Toodang tõugude kaupa

Tõug ja keskmine	Aastalehmi	Piima kg	Rasva		Valgu		R + V kg
			%	kg	%	kg	
Eesti punane	27 981	4939	4,41	218	3,39	167	385
Eesti holstein	73 173	5712	4,28	244	3,28	187	432
Eesti maatõug	481	3946	4,77	188	3,50	138	326
2001. aastal	101 636	5490	4,31	237	3,31	182	419
2000. aastal	102 117	4960	4,29	213	3,28	163	375
±	-481	+530	+0,02	+24	+0,03	+19	+44

Tabel 2. Toodang aastalehma kohta maakondades

Maakond	Karjade arv	Aastalehmi	Piima kg	Rasva		Valgu		R + V kg
				%	kg	%	kg	
Põlva	112	5655	6191	4,38	271	3,35	207	479
Järva	215	17067	6186	4,25	263	3,30	204	467
Tartu	146	5962	5881	4,28	252	3,34	197	448
Jõgeva	258	10501	5675	4,39	249	3,40	193	442
Rapla	257	7320	5676	4,27	242	3,27	186	428
Lääne-Viru	196	11822	5674	4,21	239	3,27	185	425
Võru	201	3285	5285	4,33	229	3,26	172	401
Viljandi	256	6863	5139	4,31	222	3,33	171	393
Pärnu	456	11543	5041	4,41	222	3,28	165	387
Harju	179	7167	4995	4,38	219	3,26	163	382
Ida-Viru	101	2226	4893	4,29	210	3,31	162	372
Hiiu	69	845	4893	4,29	210	3,30	162	372
Saare	318	5489	4700	4,36	205	3,39	159	364
Valga	104	2857	4621	4,30	199	3,29	152	351
Lääne	155	3034	4456	4,36	194	3,26	145	340

Tabel 3. Erineva suurusega parimad karjad jõudluskontrollis rasva- ja valgutoodangu järgi 2001. aastal

Aastalehmi	Omanik	Maakond	Lehmade arv	Piimajõudlus					R + V kg
				piima kg	rasva		valku		
					%	kg	%	kg	
3...7	Liivi Akker	Pärnu	3	8525	5,32	454	3,31	282	736
8...20	Reet Lilleorg	Jõgeva	13	8336	4,43	369	3,41	284	653
21...50	Lea Puur	Viljandi	26	9082	4,00	364	3,31	300	664
51...100	Andres Tamme	Tartu	99	9425	4,29	404	3,47	327	731
üle 100	Maasikamäe Piimakari OÜ	L-Viru	128	10440	3,55	370	3,45	360	730

Tabel 4. Suurima piimarasva ja -valgu tootanguga lehmad 2001. aastal

Lehma nimi	Laktatsioon	Piimajõudlus						R + V kg	Lehma omanik
		piima kg	rasva		valku				
			%	kg	%	kg			
eesti holstein									
Saale 503474	1	12082	4,37	528	3,28	397	925	Maasikamäe	
Aalte 122320479	4	13420	4,33	581	3,63	487	1068	Piimakari OÜ	
eesti punane									
Meira 203775	1	9693	3,89	377	3,80	368	745	OÜ Põlula Katsefarm	
Tõõsik 542787	5	11310	4,31	487	3,50	396	883	Põlva POÜ	
eesti maatõug									
Melissa 661216	1	4971	5,76	286	3,24	161	447	Andres Toomast	
Pummi 282441	5	7609	4,46	339	3,70	282	621	Jüri Simovart	

Tabel 5. Jõudluskontrollialuste karjade suurus ja struktuur 31. detsembril

Karja suurus, lehma	Karjade arv						Lehmade arv					
	1999		2000		2001		1999		2000		2001	
	arv	%	arv	%	arv	%	arv	%	arv	%	arv	%
1.....10	1832	63,2	2173	67,7	1958	64,8	8906	8,4	9500	9,3	8579	8,4
11...50	682	23,5	693	21,6	716	23,7	13 217	12,5	13 851	13,5	14 373	14,0
51...100	116	4,0	99	3,1	103	3,4	8566	8,1	7215	7,0	7407	7,2
101...300	188	6,5	169	5,3	173	5,7	32 487	30,7	29 639	28,9	31 178	30,4
301...600	60	2,1	57	1,8	52	1,7	24 452	23,1	22 999	22,4	21 393	20,8
601...900	12	0,4	13	0,4	15	0,5	8497	8,0	9167	8,9	10 600	10,3
901...1200	4	0,1	3	0,1	2	0,1	4118	3,9	3083	3,0	2131	2,1
1201...	3	0,1	4	0,1	4	0,1	5715	5,4	7070	6,9	6960	6,8
Kokku	2897	100,0	3211	100,0	3023	100,0	105 958	100,0	102 524	100,0	102 621	100,0

Seoses sellega, et karjade arv on vähenenud, kuid lehmade arv on püsitud stabiilsena, on keskmine karja suurus mõnevõrra tõusnud (2001. a – 33,9; 2000. a – 31,9).

2001. aastal alustas Jõudluskontrolli Keskus kitsede jõudluskontrolliteenuse pakkumist. Käesoleval ajal on jõudluskontrollis 3 kitsekarja 49 põhikarja

kitsega. Lihaveiste jõudluskontrollis oli 2001. aasta lõpuks 68 karja 376 ammlehmaga.

2001. aastal alustati hobuste märgistamist elektronikiibiga. Aasta lõpuks oli märgistatud 104 hobust.

Põlula katselauda esmaspoeginute piimajõudlus 2001. aastal

prof Olev Saveli, pm-dr Einar Orgmets, Meeli Voore
EPMÜ LKI aretusosakond

Kuigi katserühmade komplekteerimist alustati 2000. aastal, võib aastat 2001. lugeda esimeseks katseaastaks. Seetõttu võib aasta kohta esitada ka esimesi tulemusi. Arusaadavalt langesid paljudel lehmadel aruandeaastale vaid lüpsipäevad, kinnispäevad lähevad 2002. aasta arvele. Vaatamata sellele tasub mõelda igal piimakarjakasvataval, kas on piisavalt tehtud oma karja jõudlusvõime kasutamiseks. Katserühmad on komplekteeritud 17 karja lehmikutest, kellel on loodud läbilõige kolme tõu karjadest, aga kaugeltki mitte ainult parimatest.

Nii kirjalikult kui suuliselt on avaldatud kahtlust, kas sellist katset on vaja, kas saadavad andmed iseloomustavad tõugu. Tähtis pole mitte niivõrd tõugude võrdlemine, vaid samast tõust pärit lehmade toodangunäitajad, mis annavad usku tegutseda suurema piimajõudluse saavutamise nimel. Tuleb rõhutada, et sageli usu puudumine oma tegevuse edukusse on pidurdanud põllumehe kõrge vaimuerksuse realiseerimist. Kahjuks peitub eestlases ikkagi umbusk tegutsemise vastu, aga hoopis vähem kriitilised oleme tegevusetuse suhtes.

On kaks täiesti erinevat olukorda. Praktikas püütakse võimaluste piires saavutada paremat, teaduses vähendada võimalikult piiranguid ja saavutada maksimumi. Eesti piimakarjakasvatus on arenenud sajandeid, eriti edukas on olnud viimased 5...7 aastat. 25 aastat tagasi alustati katsetega Piista ajal, kus kolmanda laktatsiooni lehmad lüpsid 305 päevaga 9714 kg piima. Nüüd alles ületas seda taset lüpsikarja keskmisena Maasikamäe Piimakari OÜ.

Piimakarjakasvatases on piiranguid palju, eelkõige lehmade geneetiline potentsiaal, söötmiss- ja hooldamistase, pidamis- ja lüpsmisviis ning paljud teised tegurid. Põlula katse eesmärgiks on võimalikult hästi varustada piimalehmad söödaenergia ja -proteiiniga praegusel ajal Eestis kasutatavate söödatehnoloogiate abil, et saavutada maksimaalne piimaproduktioon. Pidamisviiside või laudatehnoloogiate võrdlemine nõuab liialt suuri investeeringuid, milleks pole veel rahalist katet. Aga tulevikus tuleb ka sinnapoole püüda.

305 päeva või lühema (vähemalt 250 päeva) kontrolllaktatsiooni lõpetas 2001. aastal nelja katserühma 65 esmaspoeginut (tabel 1). Eesti maatõugu lehmad lõpetavad 1. laktatsiooni 2002. aastal. Katselehmade keskmine toodang 8722 kg piima ja 621 kg piimarasva ja -valku on väga hea tulemus. Jõudluskontrolli andmeil oli Eestis veebruari seisuga 65 lehma, kelle piimarasva ja -valgu kogutoodang ületas 621 kg, kui piimatoodangu miinimum oli 9500 kg.

Ajakirja eelmises numbris võrdlesime katserühmi 40 (tabelis ekslikult 45, EHF rühmas 14, õige 9. Vabandame!) lehma piimajõudluse alusel. 25 lehma andmete lisandumine ei muutnud märgatavalt rühmade näitajaid

ega positsiooni. Ainult EHFt rühm taandus ja RHF rühm tõusis mõnevõrra.

Tabel 1. 2001. aastal 1. laktatsiooni lõpetanud lehmade piimajõudlus

Rühm	305 päeva piimajõudlus						
	arv	P kg	R %	R kg	V %	V kg	R+V kg
EPK	20	7807	3,97	306	3,55	276	583
RHF	16	8546	3,63	307	3,53	300	607
EHF	15	9324	3,64	338	3,28	306	644
EHFt	14	9586	3,65	349	3,32	319	668
Farm	65	8722	3,74	323	3,43	298	621

Aastalehma piimajõudluse arvutamisel võeti arvesse kõik lehmad, kelle kohta olid 2001. aasta andmed söötmisspäevade ja piimajõudluse kohta. Kokku on katselaudas olnud 117 esmaspoegijat ehk 75,2 aastalehma. Kahest holsteinide rühmast (EHF ja EHFt) on läbi käinud suhteliselt rohkem lehma, mistõttu nende aastalehma piimajõudlus erineb enam 305 päeva laktatsiooni näitajatest. Rühmade vahed on analoogsed.

Tabel 2. Aastalehma piimajõudlus 2001. aastal

Rühm	Aastalehma piimajõudlus						
	arv	P kg	R %	R kg	V %	V kg	R+V kg
EK	2,9	7897	4,29	339	3,59	283	622
EPK	21,1	8728	3,88	339	3,61	315	654
RHF	18,0	9578	3,53	338	3,49	335	672
EHF	16,5	10496	3,68	386	3,31	348	734
EHFt	16,7	10639	3,70	393	3,38	359	753
Farm	75,2	9713	3,72	361	3,45	335	697

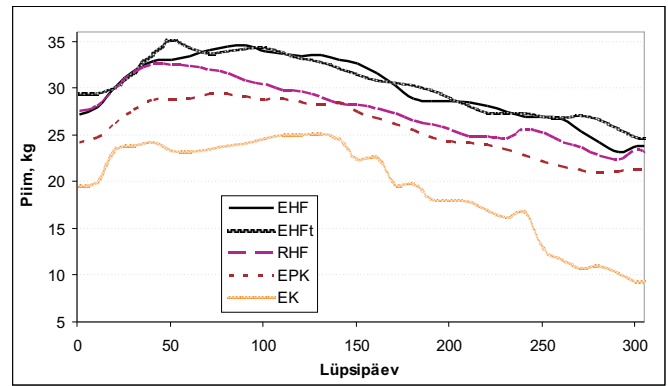
Kuni 305 päeva laktatsiooni lõpetanud või katkestanud lehmade päevalüpsid võimaldavad võrrelda ka katserühmade lehmade keskmisi laktatsioonikõveraid (joonis).

EK rühma esindab üksinda Gauni. Kõige püsivama laktatsioonikõveraga on EPK rühm, kuid see jääb märgatavalt alla kahele eesti holsteini (EHF ja EHFt) rühmale, kelle laktatsioonikõverad on samuti püsivad. Punasekirjute holsteinide laktatsioonikõver on mõnevõrra järsem. Tundub nii, et RHF ja EPK rühma lehmad ei jõudnudki 1. laktatsioonil toodangu laeni, kuna päevalüpside langus algas 1,5 kuud varem kui EHF ja EHFt rühmadel. Siit ka põhjus, miks toodangunäitajad jäid madalamaks. Arvatavasti 2. laktatsioon toob siin selguse.

Tabel 3. Põlula katselauda teise laktatsiooni kontrolllõpside senised suurimad piima-, rasva- ja valgu- toodangud

Rühm	Piim			Rasv		Valk	
	nimi	kg	kuupäev	nimi	kg	nimi	kg
EPK	Halle	54,9	25.11.01.	Halle	2,31	Halle	1,87
RHF	Johanna	49,1	04.02.02.	Jelina	1,83	Johanna	1,74
EHF	Miia	51,0	22.01.02.	Hiiu	1,90	Miia	1,86
EHFt	Ammu	61,8	22.01.02.	Kalli	2,11	Ammu	1,72

Teist laktatsiooni on alustanud 37 lehma, kuid 100 päeva on läbinud alla 10 lehma. Seetõttu on andmeid esitada ennatlik. Kuid suurimad päevalõpsid on märgatavalt suuremad kui esimesel laktatsioonil. Eesti holsteini tõugu Ammu päevatoodang 61,8 kg on suurim, aga eesti punast



Joonis. Katserrühmade lehmade laktatsioonikõverad

tõugu Halle päevatoodang 54,9 kg on suhteliselt isegi parem, sest piimarasva ja -valgu päevatoodangus edestab ta Ammut (tabel 3).

Lihatõugu veiste käitumine

pm-knd Aigar Suurmaa
EPMÜ LKI aretusosakond

Käitumine ehk etoloogia on teadus, mis käsitleb kõiki organismi käitumise aspekte. See uurib loomade käitumist erinevates olukordades ja ajalises sõltuvuses, samuti käitumise funktsioone, mitmesuguste käitumisvormide evolutsiooni jne.

Kaasaegsed tehnoloogiad ei tohi kahjustada loomade tervist, nad peavad tagama nende heaolu, võimaldama füsioloogiliste vajaduste igakülgset rahuldamist ja liigile omast käitumist. Loomade heaolu tagamist nõutakse paljude riikide seadusandluses. Lisaks eetikale on loomade heaolu tagamisel ka majanduslik tagapõhi. Nimelt on kindlaks tehtud, et loomade heaolu tagamise korral saadakse neilt ka suuremat toodangut. Loomade käitumise tundmine võimaldab luua efektiivsemaid pidamis- ja söötmissüsteeme ning loomade vajadustele paremini kohandatud tehnoloogiaid. Normaalse tingimuste puudumine ja lahendamata konfliktsituatsioonid kutsuvad loomadel esile agressivsuse kasvu, söögiisu langust, suurenenud liikumisaktiivsust või liikumatust, haigusi jne.

Veised on tüüpilised kariloomad, keda iseloomustab elamine grupis. Nad on aktiivsed päeval ja puhkavad öösel. Söömine, lamamine ja liikumine on sünkroniseeritud, s.t enamik loomi käitub samal ajahetkel sarnaselt. Loomade puhkamiskäitumist mõjutavad laudas nii grupi suurus kui ka lamamiskohtade arv. Söömiskäitumist mõjutavad kliima, looma vanus, sööda omadused, hammaste seisukord ja teised faktorid. Grupis söövad veised rohkem kui eraldi söötmisel. Kui üks loom sööb, on teine stimuleeritud tegema sama, olenemata sellest, kas ta on nälgjane või mitte.

Kuna lihavede kasvatamisel ja sellega seoses nende käitumise omapära jälgimisel on veel vähe kogemusi, on vajalik tunda ja teada, kas ja kuidas nad erinevad selles osas ka piimatõugu veistest. Võrreldes meie punaste või

holsteini veistega, on lihavede tunduvalt erineva käitumisega. Erinevus on juba tingitud nende kasutusotstarbe eripärasest. Lihavede puhul ei tegelda lüpsmise ega vasikate jootmisega. Kuna nende pidamisviis on erinev, siis vastavalt sellele on ka nende käitumine erinev.

Lihatõugu veiste kasvatamine on mõnede teiste koduloomade pidamisviisidega võrreldes eriti looduslähedane. Mitmed protsessid karjas (näiteks poegimised ja paaritamised) toimuvad looduslikus rütmis aastaaegu jälgides. Loomade instinktiivset käitumist ei üritata piirata, vaid püütakse seda karja hooldamisel positiivselt ära kasutada. Ei tohi unustada, et pikemaks ajaks omapead jäetud kari metsistub kiirelt ja seetõttu peab karjakasvataja oma pideva tööga suutma pidada loomi kontrolli all ja olema võimeline juhtima kõikide protsesside kulgu. Veiste käitumine põhineb eelkõige karjainstinktil. Üksikuid loomi on raske eraldada karjast ja loomade paiknemisest hierarhiaredelil tulenev käitumine tekitab kogenematule loomapidajale palju üllatusmomente.

Lihavede on vastavalt oma tõule temperamendilt erinevad. Kõige rahulikuma iseloomuga on herefordid ja šoti mägiveised, järgnevad šaroleed, aberdiin-angused ning kõige temperamentsemad on limusiini tõugu lihavede. Viimaseid on raske sulust ja karjamaalt kätte saada, seda tehakse tihti uimastipüstoli abil. Lihavede rahulik iseloom on vajalik selliste zootehniliste ja veterinaarprotsesside läbiviimisel nagu sörgade värkimine, kaalumine, süstimine, ravimite andmine jne. Loomade muretsemisel tasuks seda teada.

Mõnikord võivad suurte ja harali sarvedega lihavede, näiteks herefordid ja šoti mägiveised, tekitada hirmutunde, kuid tavaliselt ei kasuta nad oma sarvi agressiivsetel eesmärkidel ja seetõttu ei ole hirmuks põhjust. Lihavede veised harjuvad oma hooldajaga ruttu ja suudavad eristada, kas karja hulgas viibib oma või võõras inimene. Et lihavede käitumist mõjutab oluliselt karjainstinkt, siis võtavad nad oma hooldaja, kui ta on nende vastu sõbralik, ruttu omaks. Hooldaja võib neile karjamaal selga ronida, kas või lüpsata, võõral aga ei lasta end puutudagi.

Kolhoosikorra ajal, kui Laimjalas oli veel herefordide arv üle 200, tuli neid karjatamisperioodil iga päev kontrollida. Kadakasel karjamaal ei olnud tihti võimalik kohe loomi üles leida. Alati sõideti sinna sama autoga ja anti signaali, sellele vastasid loomad ammutamisega ja ilmusid varsti sörkides kohale. Sellist kontakti kinnitati iga kord väikese koguse jahu andmisega. Tihti sõideti Laimjalale kaugemaltni, et herefordidega tutvuda. Võõra auto signaalile aga veised ei reageerinud ja neid oli siis raske üles leida.

Üldjuhul ei ole täiskasvanud lihatõugu pullid inimesele ohtlikud, ainult ei ole soovitatav neile liiga ligi minna. 90-ndate aastate algul viibisin Norras suures herefordifarmis. Kaugelt üle tonni kaaluv pull tuli nõõri otsas peremehele järele nagu koerakutsikas, vesteldi vastutuli-jatega ja pull ootas niikaua rahulikult peremehe selja taga. Selline käitumine oleks kindlasti mõeldamatu meie piimatõugu pullide puhul.

Lihaveised on väga arenenud karjainstinktiga. Rühma hoidvad loomad ei jää üksikest eemale, ammlahm ei jäta kunagi oma vasikat kaugele maha. Karja suurt kokkuhoiutunnet iseloomustab juhtum, mil Laimjalal karjamaal vasikaid sälgiti ja kui üks nendest tegi valukisa, siis tuli hulk lehma kohe vasikate juurde. Nad piirasid nummerdaja sisse, kõik olid sarvedega valutegija poole ning jäid ootama. Et rohkem vasikaid ei sälgitud ja uut valukisa ei tulnud, ei asunud lehmad rünnakule, arvatavasti pidasid nad sälkijat tema igapäevase loomade juurde käimise tõttu "omainimeseks". Teisel juhul, kui sälkija oli võõras inimene, asusid loomad rünnakule ja päästa suutis teda vaid loomade hooldaja.

Kui lehmade poegimine toimub suvel karjamaal, siis võib juhtuda, et mõni poegima hakkav lehm eraldub karjast ja läheb võsasse, et oma vasikat peita. Kui sünnib nõrgavõitu vasikas, kes ei tõuse kohe üles, siis jääb ta põõsaste vahele peidikusse lamama. Lehm läheb tagasi karja hulka, mõne aja pärast aga uuesti vasika juurde, et

teda imetada. Kui aga inimene tema minekut jälgib, teeb lehm keerdkäike, et vasika asukohta varjata.

Suveperioodil on lihaveistel rannäärsetel karjamaadel tihti omapärane tööjaotus. Ammlahmi karjatatakse koos vasikatega ühes koplis, aga sageli hoidub osa vasikaid ühte rühma. Nad lamavad kõrgematel küngastel, nende juures on "hoidjatena" 1...2 lehma. Paarsada meetrit eemal söövad ammlahmad-vasikaemad karjamaarohu. Aeg-ajalt jätab mõni nende hulgast söömise pooleli, tuleb vasikate juurde, imetab oma vasikat ja läheb siis teiste lehmade juurde tagasi.

Mõned lihaveisekasvatajad, kes on oma karjaga väga palju koos olnud, räägivad, et loomad pidavat nende mõtetest aru saama. Kui toimub loomade müümine või äraviimine, muutub mahajääv kari väga kurvaks, mis on loomade käitumise muutumisest selgelt arusaadav. Mõnel pool ei lase karja juht, sugupull, ühtki looma autole laadida. Kui võõrad inimesed tulevad karja juurde, ei muutu juhtloom iga kord agressiivseks, kuid oma kummalise käitumisega äratav tähelepanu: katkestab söömise, tõmbab küüru, häälitseb jne.

Tuleb veel mainida, et nii karjas kui ka igas selle põhigrupis valitseb alati loomade vahel tähtsusjärjekord ehk hierarhia, mis väljendub kas või selles, et juhil on karjas või grupis alati kindlustatud küllaldane sööt ja parem magamisase – seda muidugi nõrgemate loomade arvel. Oluline on karjas ka selline sümptomaatiline avaldus nagu kaaslaste lakkumine, mis tagab sotsiaalse stabiilsuse. On tehtud kindlaks, et alluvad loomad lakuvad kaaslaste peaaegu kolm korda sagedamini kui domineerivad loomad. Rohkem lakutakse suurema kehamassiga vanemaid loomi.

Seega, kui karja omanik ei säästa aega ja õpib põhjalikult tundma oma loomade käitumist, lihtsustab see tunduvalt karja hooldamist ja võimaldab suunata loomade eluprotsesse – kõige selle tulemusena aga suureneb loomakasvatustoodang.

Põhjamaade aretusorganisatsioonid otsivad uusi koostöövorme

pm-knd Enno Siiber

Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu

Lehmade arvu vähenemine ja samaaegne produktiivsuse tõus kogu maailmas on esitanud aretajatele tõsiseid väljakutseid. Eriti problemaatiline on väikesearvulistes kohalikes populatsioonides geneetilise progressi saavutamine. Ka põhjanaabrid Soome ja Rootsi otsivad võimalusi, kuidas tuleks nii holsteini kui ka punastes tõugudes suurendada selektsiooni intensiivsust.

Alates 1999. aastast on käivitunud pullide geneetilise hindamise, embrüodoonorite ja noorpullide testimisel punaste tõugude koostööprogramm. Eelmisel aastal kirjutati alla Soome, Rootsi ja Taani holsteini aretajate ühistöölepingule noorpullide testimisel. Kui Soomes testiti seni alla 50 holsteini pulli aastas, siis koostööleping võimaldab kolmes riigis samal ajal kokku testida 500

pulli. Seega võib pullide valiku intensiivsus suureneda mitu korda.

Põhjamaades on geneetilisel hindamisel rõhuasetus pandud tervisenäitajatele ja kasutuseale, millel on aretusprogrammis tunduvalt suurem osakaal kui mujal maailmas. Tervisearetus on toimunud Soomes 15 aastat. Tikkurila andmebaasis on andmed erinevate haiguste esinemise, ka sünni- ja poegimisprobleemide ning udarahaiguste kohta. Uuritakse haiguste resistentsust, sigimisenäitajaid ja ka teisi majanduslikult olulisi funktsionaalseid tunnuseid.

Holstenidel hinnatakse lisaks produktiivsusele ja välimikule järgnevate näitajate päritavust: 1) esmasseemenduse (NRR) tulemus; 2) seemenduste arv servisperioodi jooksul; 3) uuslõpsiperiood päevades; 4) taastumisperiood (poegimisest esimese seemenduseni päevi); 5) seemendusperiood (esimesest kuni viimase seemenduseni); 6) innatunnuste tugevus; 7) haigusresistentsus

(mastiidita); 8) poegimiskergus (1...4 palli); 9) vasika elujõud. Kahe viimase näitaja alusel hinnatakse vasika isa ja vasika emaisa mõju.

Funktsionaalsete tunnuste geneetilise korrelatsiooni hindamine võimaldab välja selgitada, milliste tunnuste omavahelised seosed on tugevamad ja milliste tunnuste osatähtsust geneetilisel hindamisel suurendada ning milliseid tunnuseid pidada aretusväärtuse hindamisel vähem olulisteks.

Põhjamaade ühisprojekti ja EL nõuetega seoses on tekkinud vajadus seemendusjaamade võrgu ümberkujundamiseks. Kogu kunstliku seemenduse süsteem Soomes töötab ühistulises omandivormis. Seemendusjaamade ja -ühistute arv on nagu Eestiski aastakümnete jooksul oluliselt vähenenud. Käesoleval ajal on Soomes 7 seemendusühistut, igal neist oma liikmeskond, nõukogu ja tegevjuht. Kahes ühistus on pullide ja kahes kultide spermavarumine. Noorpullikasvandus asub Muhos Polarjalostuse seemendusühistu juures. Seemenduskultide ja -pullide eraldi jaamadesse paigutamist nõuavad EL reeglid.

Jokioises asub Põhjamaade ühine MOET-tuumikkari embrüote varumiseks. Embrüosiirdamisega tegelevad neli piirkondlikku veterinaararsti. Osa Jokioises varutud embrüoid kasutatakse Rootsis. Embrüotest sündinud pullvasikad suunatakse noorpullikasvandusse ja lehmvasikad farmidesse. Noorpullikasvanduses on sissetuleku karantiin pullvasikate vastuvõtuks ja lähtekarantiin, kuhu paigutatakse pullid üks kuu enne seemendusjaamadesse ärasaatmist.

Pullvasikad ostetakse kasvandusse 3 kuu vanuselt, seejärel peetakse kasvanduses kuni 11 kuu vanuseni. Aastas ostetakse 350 pullvasikat ja ootepullilautu jõuab neist 200. Seega 150 e 45% noorpullidest praagitakse kasvu, arengu ja sperma kvaliteedi alusel. Noorpulli testseemendustest tehakse 800 Soomes ja 500 Rootsis. Samamoodi hinnatakse Rootsi pulle ka Soomes.

Uudiseks on Skandinaaviamaade otsus üle minna ootepullide hindamissüsteemile. Suur testimisele minevate

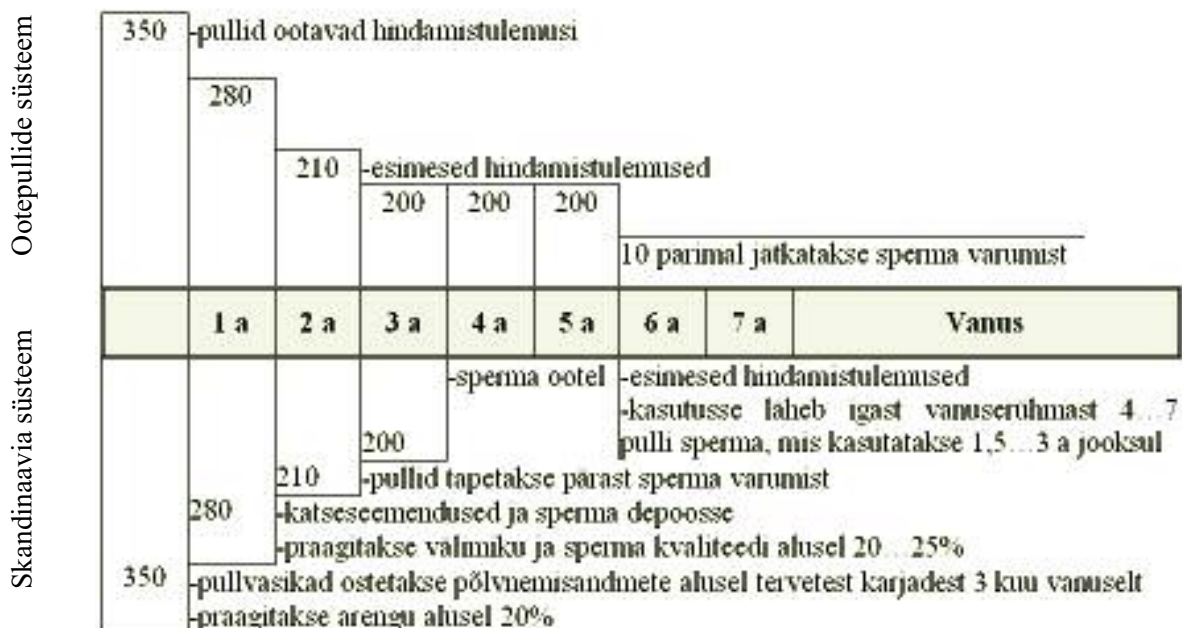
noorpullide arv ei võimaldanud enam kasutada pullide hindamisel nn Skandinaavia süsteemi, kus pullilt varuti 30 000...40 000 doosi spermat ja pull praagiti, sperma jäi "ootama" pulli hindamistulemusi. Selle tagajärjel spermavarud suurenesid ja see nõudis märkimisväärseid kulutusi nii sperma tootmiseks kui ka säilitamiseks. Nüüd varutakse pullilt spermat ainult testseemenduste jaoks ja 2000...5000 doosi ka reservi ning pull jääb ootama oma hindamistulemusi, milleks kulub neli aastat. Ootesüsteemi rakendamisel vähenevad spermavarud 4 korda, pullide arv suureneb aga kaks korda (joonis 1). Vähenevad kulud sperma varumisele, suurenevad aga pullide pidamise kulud. Et pullid püsiksid ooteaja lõpuni hea tervise juures, ehitati 2001. aastal Hollolasse lisaks olemasolevale 150-pullikohale üks 200-kohaline uus ootepullide laut, teine samasugune on veel ehitamisel. Seega on tulevikus Hollolas 550 pulli.

Teine spermavarumiskeskus asub Pieksamäel, kuhu viiakse aretuspullid pärast hindamistulemuste selgumist. Seal on 25...30 hinnatud pulli. Pieksamäed peetakse veterinaarsest seisukohast turvaliseks paigaks – on eraldatud ja lähikonnas puuduvad loomafarmid. Sama võib öelda ka Hollolas paikneva spermavarumiskeskuse kohta.

Oluline on märkida, et uute seemenduskeskuste ehitamise ja ülalpidamiskulud katavad proportsionaalselt esmakordsete seemenduste arvule regionaalsed seemendus- ja aretusühistud, kes on ühtlasi ka nimetatud keskuste osanikud.

Eestis on ootesüsteemi täielikku rakendamist seni takistanud ootepullidele sobivate pidamisruumide puudumine. See probleem tuleb lahendada lähiajal ja leida selleks ka rahalised vahendid.

Soome aretusorganisatsioon FABA on kompleksne, kõiki tõuge ja loomaliike haarav aretuskeskuses, kelle funktsioonidesse kuulub tõuraamatute pidamine, geneetiline hindamine, aretuslane nõustamine, kunstlik seemendus, embrüosiirdamine ja tõuloomade müük. Jõudluskontrolli teostab aga Soome Talupidajate Keskliit (MKL) ja piimaanalüüse teevad kaks laborit, mis kuuluvad piima-



Joonis 1. Pullide kasutamissüsteemide võrdlus

ühistutele (meiereidele). Jätkuvad otsingud uute ratsionaalsete põllumeeste ühistuliste organisatsioonide koostöövormide leidmiseks.

Talunike keskliit ühendab endaga maakondade taluliidud ja FABA piirkondlikud aretusühistud. Kummalgi organisatsioonil on oma nõuandeteenistused konsulentidega, seda aga peetakse liigseks luksuseks. On otsustatud ühendada nõuandeteenistused ja moodustada Soome Talupidajate Keskliidu ja FABA koostöö parandamiseks katusorganisatsioon Pro Agria.

Joonisel 2 kujutatud muudatuste motivatsioonina on toodud:

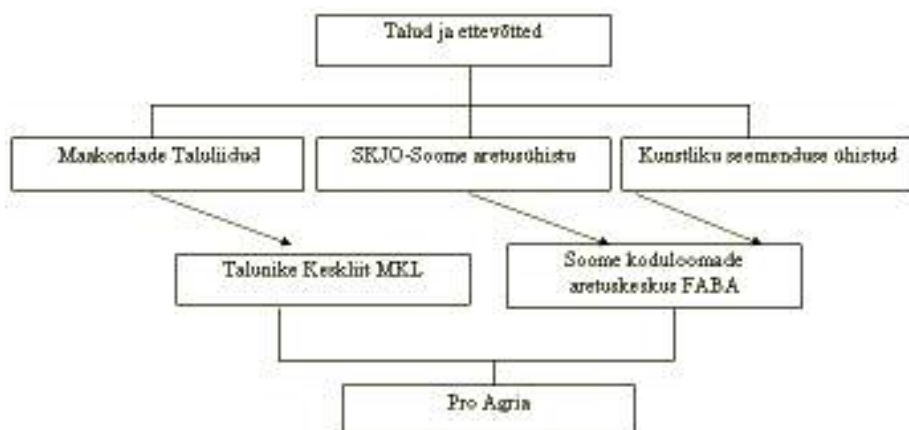
- parem valmisolek Põhjamaade-vaheliseks ühistööks;
- nõuandevalase ühistöö parem koordineeritus;
- sarnasus ühistevõimega tööstuses;
- vastuseis välismaalt tulevatele konkurentsile;
- süsteemi lihtsustamine;
- loomade arvu vähenemine;
- kulutuste vähendamine;
- selgem tööjaotus ja juhtimine.

Eeltoodust võib teha järelduse, et põllumeeste organisatsioonide arengus on püütud hoiduda organisatsioonide ja ettevõtete mehaanilisest liitmisest ja eesmärgiks on seatud nendevaheline parem koostöö ja kvaliteetne lõpptule-

mus. On püütud vältida parallelismi ja kasutuid kulutusi. Organisatsioon on liikmekeskne, arvestatakse võimalikult kõigi liikmete huvidega, samal ajal seistakse vastu välismaisele suurkontsernide konkurentsile. Tasakaaluka ja eesmärgipärase tegevuse tulemusel on soomlased saavutanud silmapaistvat edu eelkõige oma äärširi populatsiooni aretamisel, kasutamata seejuures olulisel määral välismaalt imporditud sugulastõuge.

Eestis on pärast taasiseseisvumist aretusorganisatsiooni reformid toimunud käesoleva kirjutise autori arvates loogilist rada pidi. Kõigepealt ühendati seemendusjaamad ja riiklikud tõulavad ning moodustati aretuskeskused. Seejärel loodi arenenud loomakasvatusmaade eeskujul aretusühistud ja -seltsid. Ühistud alustasid riigilt varade väljaostmist, mis on käesolevaks ajaks enamasti lõpetatud. Jõudluskontrolli teenistus on aga siiani jäänud riigi omandiks.

On kätte jõudnud uus etapp – kogu ettevõtluse arenguga peab otstarbekamaks muutuma ka Eesti tõuaretusorganisatsioon. Kahjuks on Eestis tihti peale tehtud lausa vaenulikke ettepanekuid, nagu näiteks likvideerida kohalikud omavalitsused, sest odavam pidi tulema nende teenuste importimine. “Hirmus mõelda,” on öelnud sellise mõtteviisi kohta majandusdoktor Vambola Türk. Selliseid ettepanekuid või ähvardusi on tehtud ka aretus-ettevõtete kohta. Tahaks loota, et asi nii kaugele ei lähe. On selge, et organisatsiooni areng ja sellega kaasnevad reformid peavad arvestama liikmete huvidega. Samal ajal ei saa olla ainsaks eesmärgiks kulutuste vähendamine, vaid tuleb lihtsustada töökorraldust, muuta see otstarbekaks, ära ei saa unustada ka personali motiveeritust kõikidel tasanditel. Reformid on vajalikud ja need peavad toimuma ka tulevikus, kuid nad ei tohi muutuda ametnike ja võimalolijate mängukanniks isiklikes huvides.



Joonis 2. Soome uuendatud aretusorganisatsioon

SEAD

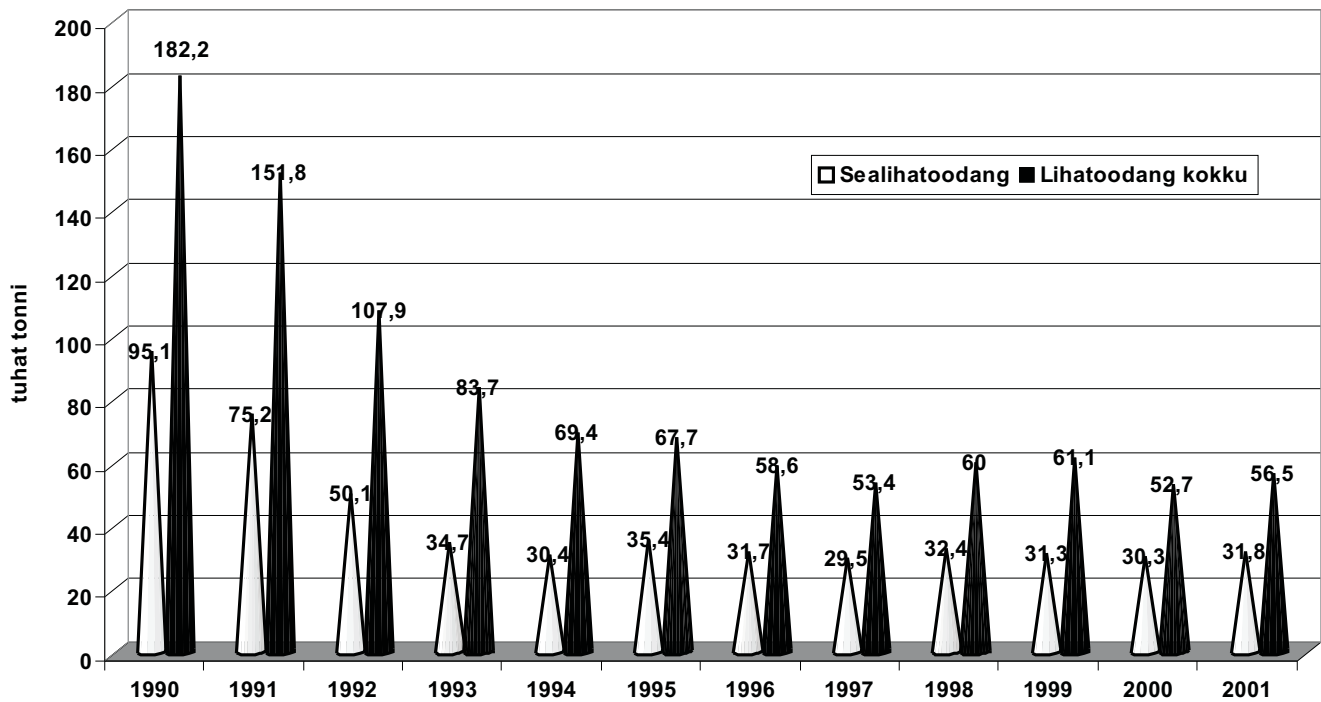
Enim toodetakse Eestis sealiha

Ph D Matti Piirsalu, Tiia Reede
Põllumajandusministeriumi põllumajandusosakonna
loomakasvatusbüroo

Seakasvatus on Eestis piimatootmise kõrval tähtsuset teine loomakasvatuseharu. Sealiha osatähtsus kogu lihatootmises on viimasel ajal 54% (1998) kuni 56% (2001). Eesti põllumajanduspoliitika on alates taasiseseisvumisest lähtunud vabakaubanduse ja turust tuleneva regulatsiooni põhimõtetest, mis on tugevalt mõjutanud ka

sealiha tootmist. Võrreldes teiste Euroopa Liidu seakasvatusmaadega on Eesti tootmisnäitajad tagasihoidlikud, kuid tootmise tasuvus on viimasel ajal meie jaoks muutunud paremaks.

Sealihatoodang on pärast taasiseseisvumist vähenenud 3 korda (joonis 1). Alates 1993. aastast on sealihatoodang püsinud 30 000 tonni ringis. 2001. a toodeti Eestis 31 800 tonni sealiha, mis teeb 3,2%-lise kasvu võrreldes 2000. aastaga. Sealihatootmise madalseis 90-ndate aastate



Joonis 1. Lihatoodang Eestis (sh sealiha)

Allikas: Eesti Statistikaamet

alguses oli põhjustatud ebasoodsast sealiha ja söödavilja hinna suhtest.

1999. aastal sealiha maailmaturu hindade langusest tingitud suured hinnakõikumised põhjustasid olukorra, kus 1999. a aprillis ostis mõni lihatööstus searümpasid kokku hinnaga 7 kr kilo. Searümba hind sellel ajal oli 13...17 kr/kg, 2001. aasta lõpul maksti searümba eest 30 kr/kg.

Tabel 1. Sealiha hind võrreldes EL hindadega kr/t

Aasta	Eesti	Euroopa Liit
1995	11 990.99	13 956.72
1996	14 575.30	16 042.48
1997	18 219.50	16 865.67
1998	17 733.00	13 828.31

Allikas: PM Informatsiooni ja tulupoliitika büroo

Käesolevaks ajaks on lihatoodang langenud 2001. a tasemeni, mil siseturu vajadustest kaeti **impordiga** 28% (joonis 2).

Kui 1991. a sealiha veel ei imporditud, siis 1993. a oli imporditava sealiha kogus 1144 t, 1999. a juba 12 835 t. 2001. aastaks vähenes sisetoodava sealiha kogus võrreldes eelmise aastaga ühe tonni võrra. 2001. a imporditi sealiha peamiselt EL maadest – Taanist (27,6%), Soomest (19%), Rootsist (11,7%), Belgiast (10,4%) ja Poolast (12,7%), kus toetatakse nii tootjat kui eksportijat.

Ekspordi kogused on kasvanud alates taasiseseisvumise algusest, sealiha eksport oli kõige suurem 2000. aastal – 5483 t, eelmisel aastal aga vähenes kogus 3786 tonnini. Enamasti läheb sealiha Lähti (65%), Leetu (33%) ja tühine osa Venemaale (0,4%).

2001. a lõpuks oli sigade arv vähenenud 3,2 korda. Seakasvatuse madalseis oli 1999. a, mil Eesti Statistikaameti andmetel oli meil ainult 285,7 tuhat siga (joonis 3).

Sigade arvu järsk tõus algas 2001. aasta algul, sest lihade fitsiit ja selle kõrge hinnanud motiveerisid tootjaid seakasvatust hoogustama. 1999. aastaga võrreldes ligi kolmandiku võrra suuremad kokkuostuhinnad (keskmiselt 25...28 kr/kg) võimaldasid suurematel liha-tootjatel investeerida seakasvatuse.

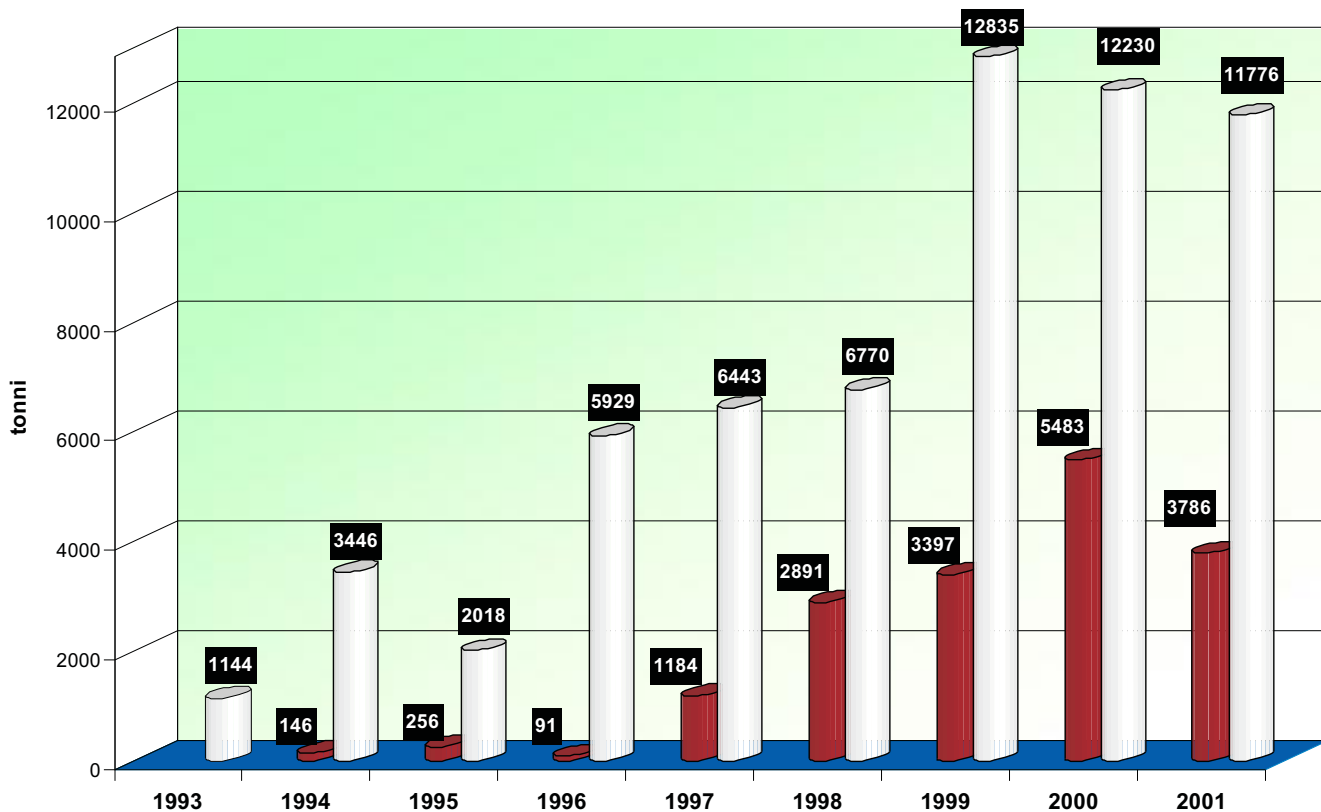
Eesti Statistikaameti andmetel suurenes 2001. aastal lihatööstuste poolt kokkuostetud sigade arv eelneva aastaga võrreldes 2,2%, vastavalt 210 300 ja 205 600 siga.

Imporditud sigade väike arv näitab, et Eestisse on sisse toodud ainult tõusigu. **Eksporditud sigade** arvu kasv näitab viimasel aastal suurenenud nuumsigade väljavedu naaberriikidesse, Lähti 95%, väike osa Venemaale ja teistesse riikidesse.

Pidev **sealiha** hinnatõus Eestis alates 1993. aastast ei ole vähendanud vastavate toodete **tarbimist**, vaid vastupidi – tarbimiskogused ühe inimese kohta on isegi tõusnud ja aastast 1999 jäänud stabiilseks. Sealiha tootmine ja tarbimine sõltub ka sellest, millised on elanikkonna sissetulekud. Kui 1990. a oli Eestis lihatarbimine inimese kohta 78 kg aastas, millest sealiha moodustas 61,5%, siis viimastel aastatel on sealiha osatähtsus kogu liha tarbimises 45...50% ringis.

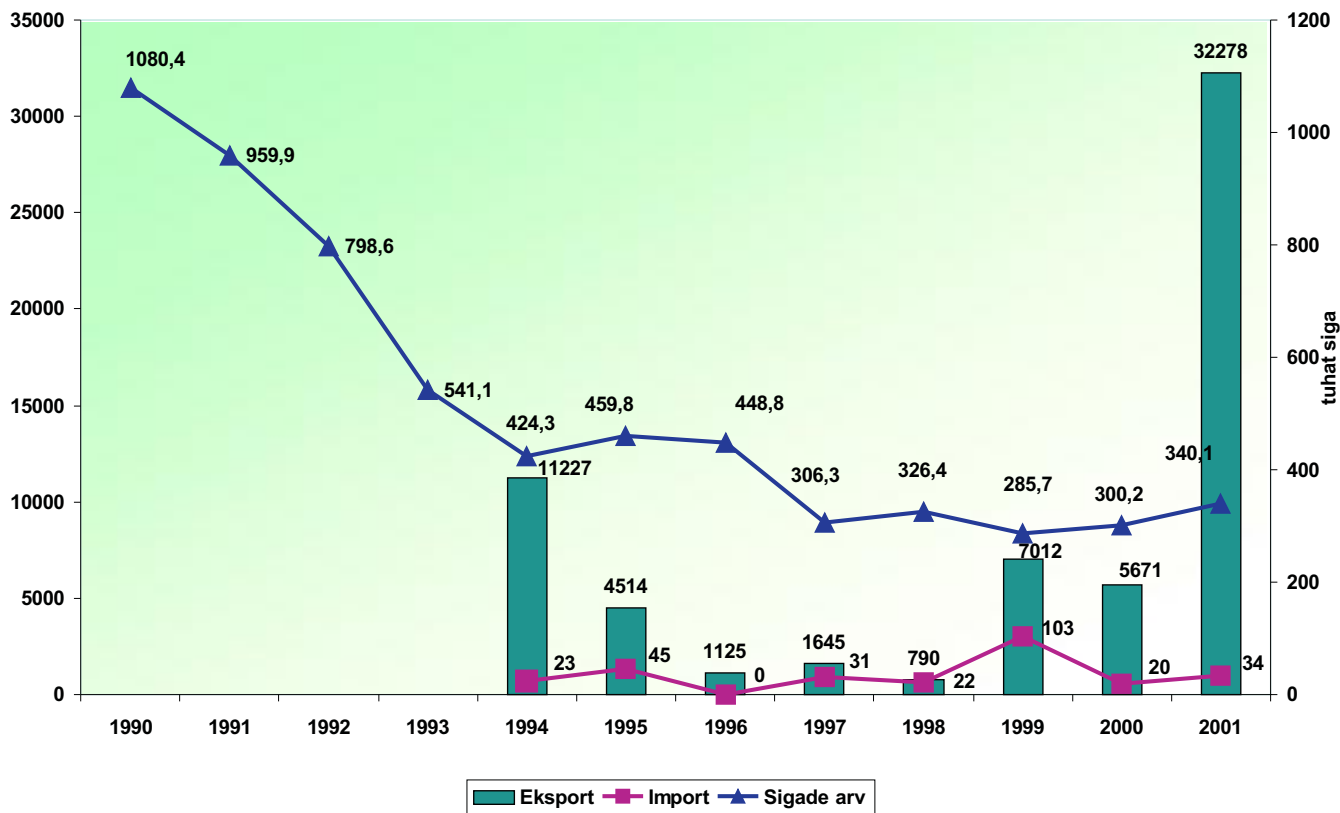
Sealiha tarbimine langes 1990. aasta keskmiselt, 46 kg tasemelt ühe elaniku kohta 20 kg-le 1993. aastal. Alates 1994. aastast on sealiha tarbimine kasvanud. 1999. a oli see 30 kilogrammi elaniku kohta aastas ning on jäänud paari viimasel aastal sellele ligilähedaseks (joonis 4 ja 5).

Eesti näitajad on olnud väga muutlikud ja hüppelised. Euroopa Liidus on viimase üheksa aasta jooksul olnud sealiha tarbimine võrdlemisi stabiilne, see lihtsustab ka prognooside tegemist.



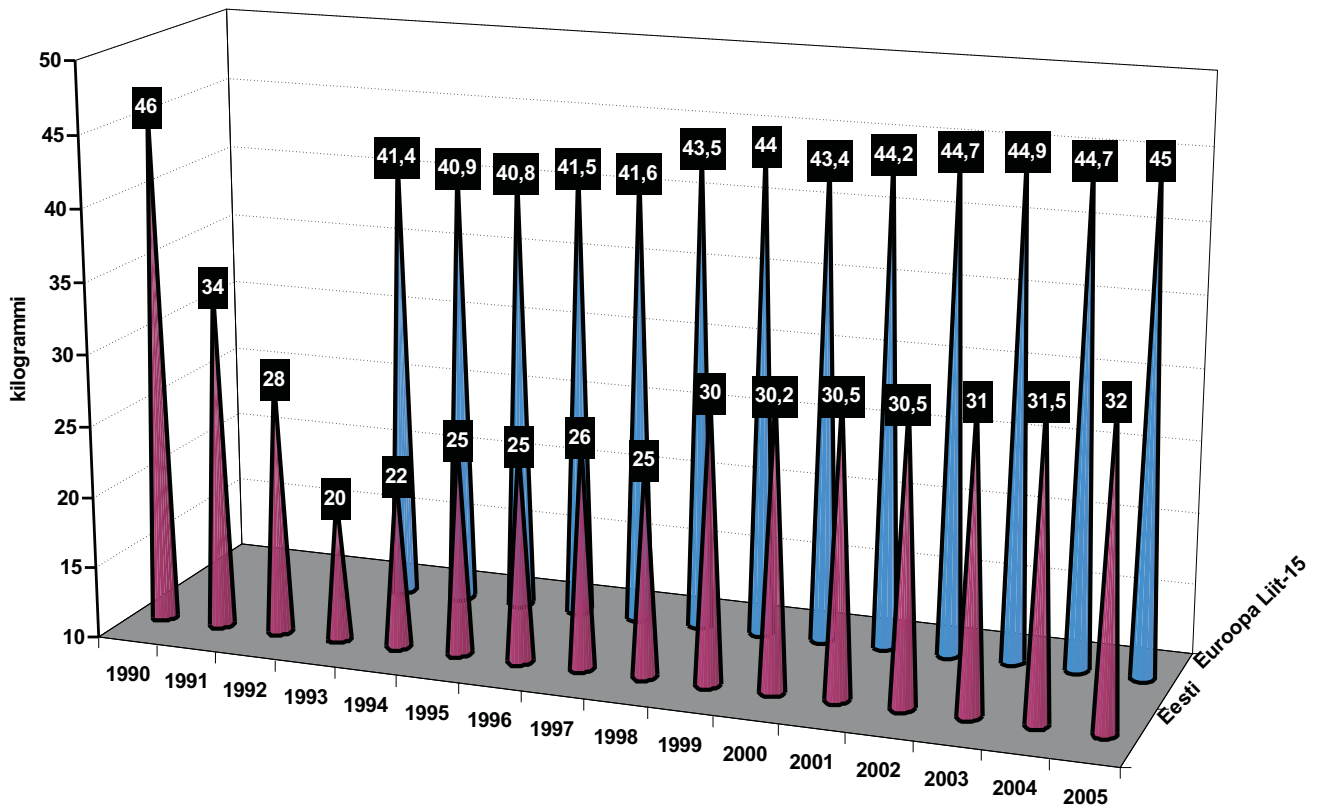
Joonis 2. Sealiha eksport-import 1993...2001

Allikas: PM Kaubandusbüroo



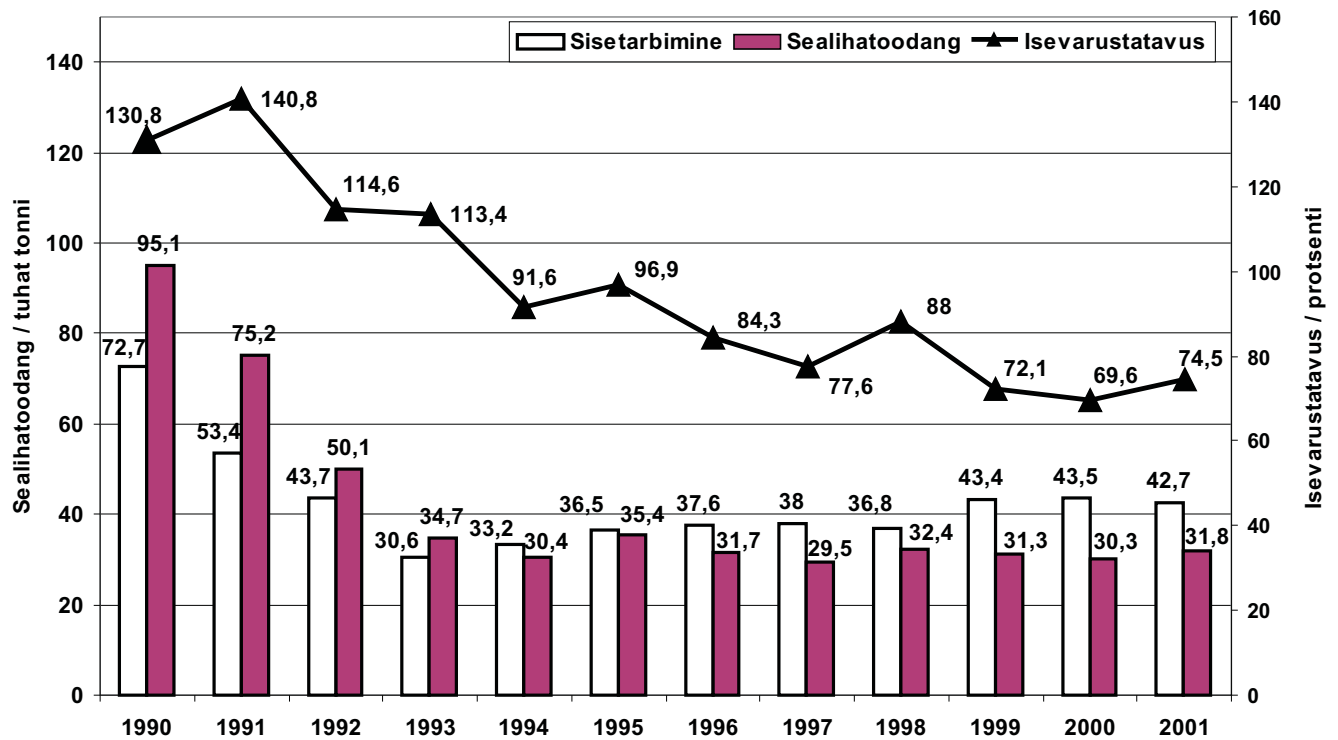
Joonis 3. Sigade arv, elussigade eksport-import

Allikas: ESA



Joonis 4. Sealiha tarbimine ühe elaniku kohta aastas

Allikas: PM, kaubandusbüroo ja EL prognoos



Joonis 5. Sealiha tootmine, tarbimine ja isevarustatavus

Allikas: PM kaubandusbüroo

Prognoosimaks sealiha tarbimist Eestis lähima 5...10 aasta jooksul, peab arvestama, et ka meil ei toimu lähitulevikus mingit imelist hüpet sealiha tarbimise tõusu suunas.

Seoses tootmise langusega on kahanenud ka Eesti sealihaturu võime kindlustada kodumaist tarbijat kohaliku toodanguga.

Alates 1994. aastast ei kata Eestimaa sealihatoodang enam sisetarbe vajadusi ning viimased 8 aastat me tarbime sealiha rohkem, kui suudame ise toota. Eestis on võimalik toota kõiki lihaliike rohkem, kui siseturg vajab, kuid millisel ajavahemikul selline tase tulevikus saavutatakse, sõltub suurelt osalt maailma ja Euroopa turgude situatsioonidest.

Lähima 6...8 aasta jooksul on seatud sealihatootmises eesmärk – ühtlustada sisetarbimise ja Eesti sealihatoodangu tasemed.

Eesti Statistikaameti andmetel oli meil 2001. aasta lõpul 340 100 siga, neist ettevõtetes 82,8% ehk 281 800 ning taludes ja perefarmides 17,2% ehk 58 300. Sigade arv suurenes peamiselt suurtootjate arvel. Seakasvatusega tegelevaid majapidamisi oli loenduse andmetel 12 120. Keskmiselt oli ühes seakasvatusega tegelevas majapidamises 28 siga.

Eestis toodetavast sealihast tuleb põhiline osa ettevõtetest, väiksem osa seakasvatustaludest ja eramajapidamistest. Seakasvatuses väheneb elanikkonna majapidamistes peetavate sigade arv ja kaugemas perspektiivis arenevad välja seakasvatustalud. Prognoosi kohaselt jäävad konkurentsivõimeliseks püsima seakasvatused, kus on vähemalt 1000 siga.

15. juuli 2001. a seisuga jaotub sigade arv maakonniti erinevalt (joonis 6).

Suur osa sigu on Viljandimaa tootmisettevõtetes/majapidamistes – 76 900 ehk 27% sigade arvust. Suuremad sealihatootjad asuvad Lääne-Viru, Järva, Rapla, Tartu ja Jõgeva maakondades, kus peetakse vastavalt 35 200; 30 500; 25 660; 22 100 ja 21 700 siga (joonis 6).

Tabel 2. Sigade jaotus majapidamistes (seisuga 15. juuli 2001)

Seakarja suurusklass	Majapidamiste arv	Sigade arv
1...5	10 480	22 770
6...10	800	6 990
11 ... 50	610	12 800
51 ... 100	60	4 290
101 ... 300	50	9 200
Üle 300	120	279 790

ESA andmed

Arvestades sealiha tarbimise ja tootmise traditsioone ning sealiha tootmise paremat tasuvust võrreldes veise- ja lambaliha tootmisega, peaksime tulevikus suutma rahuldada elanikkonna nõudluse sealiha järele.

Et sealihatootmises puuduvad spetsiaalsed subsiidiumid ja tegemist on suhteliselt vaba turuga, siis peame rääkima meie tootmise konkurentsivõimelisusest ja tootmise efektiivsuse suurendamise võimalustest.

Käesolevaks aastaks prognoositav sealiha maailmaturu-hinna langus küll mõneti pidurdab 2000. aasta lõpul alanud sealihatootmise kasvu, kuid sellele järgnev hinnatõus annab aga ilmselt jällegi tõuke tootmise laiendamiseks. Samas tapavad ja turustavad mitmed suurtootjad oma sead ise, mistõttu nende tulu sõltub eelkõige seakasvatuse efektiivsusest.

Ehkki prognooside kohaselt teravilja maailmaturu hinnad tõusevad, võimaldab teraviljatootjatele makstav tulu-toetus vääridada oma ettevõttes toodetud teravilja sealihaks madalama hinnaga, see võimaldab omakorda sealihatootmise arendamist.

Sealiha tootmist mõjutavad tegurid

I. Sealiha hinda mõjutavad tegurid

• Sesoonsus – aasta algul hind odavneb, aasta teisel poolel tõuseb.

• Eesti elanike madal ostuvõime ja tootjate tihe konkurents piirab hinnatõusu.

• Puudub eksport Euroopa Liitu.

• Sealiha kokkuostuhinnad on seotud maailmaturu hindadega.

• Viimase sea- ja linnuliha hinnatõusu taga oli maailmaturu hinna tõus (suu-sõrataud ja BSE).

II. Sisetarbimine

Arvestades liha kui kallima toiduaine tarbimise sõltuvust elanikkonna ostujõust, kuid samas prognoositavat elanikkonna reaaltulude kasvu ning toidukaupade aeglasemat hinnatõusu võrreldes teiste kaupade ja teenuste hindade tõusuga prognoosiperioodil, võiks liha tarbimine saavutada kõrgema taseme kui prognoositud (30 kg ja rohkem).

Tarbimist ühe elaniku kohta, nagu see oli kaheksakümnendate aastate lõpus (85...87 kg elaniku kohta), ei ole võimalik niipea saavutada, sest liha on kujunenud üheks kallimaks toiduaineks ning inimeste ostujõud ei kasva hüppeliselt.

Tarbimise prognoosimisel võiks aluseks võtta lisaks varasemale kõrgtarbimis perioodile Eestiga samades kliimatilistes tingimustes asuvate ja sarnaste tarbimisharjumustega riikide tarbimistasemed. Euroopa Liidus tarbiti 2000. aastal keskmiselt ühe elaniku kohta liha kokku 95,8 kg (sh veise-, sea-, lamba- ja linnuliha kokku 87,8 kg), Eestiga piirnevates riikides oli tarbimine Soomes 69,2 kg (66,6kg), Rootsis 72,2 kg (71,8kg) ja Taanis 107,2 kg (103,8 kg) liha elaniku kohta.

III. Ekspordivõimalused

Kui avanevad soodsad võimalused ekspordida liha ja lihatooteid Euroopa Liitu, Venemaale ja teistesse riikidesse, suureneb Eestis sealihatootmine.

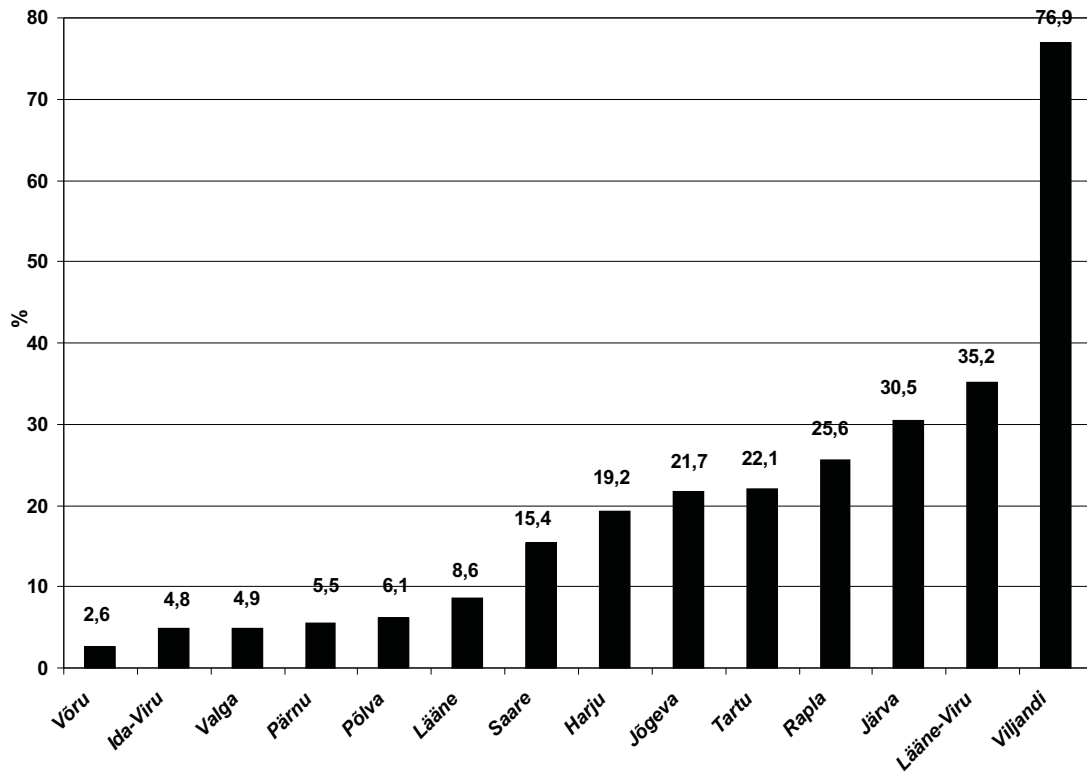
IV. Toetused. Tururegulatsioonid

• Otsetoetused sealihale puuduvad. 1999. a maksti ainult 153 kr emisetootust jõudluskontrolli all olevatele emistele.

• Aretusprojektideks saavad sihtotstarbelist tõuaretuse toetust aretusühistud.

• Puuduvad tollimaksud impordile (eksisteerib vaid üldine käibemaks 18%, mis lisandub igale ostule ka siseriiklikult).

• SAPARDi toetus kehtib ainult seakasvatushoonete ehitamiseks ja rekonstrueerimiseks ning keskkonna- projektideks.



Joonis 6. Sigade suhteline arv maakonniti

- Ei rakendata eksporditoetust.

Järeldused, eesmärgid, prognoos

Eelnevast võib järeldada, et Eestil on potentsiaalsed võimalused toota liha koguses, mis kataks siseturuvajaduse ja isegi ületaks selle.

Eelkõige peaks suurenema sea- ja linnuliha tarbimine ning vähenema veiseliha tarbimine, sest viimane on teistest lihaliikidest kallim. Sealiha tarbimine, arvestades eestlaste tarbimisharjumusi, peaks aga suurenema, mitte jääma praegusele tasemele.

Liha siseturuvajaduse prognoositav maht 2008. aastal kaetakse sealiha osas 100%-liselt. Veiseliha osas jääb isevarustatuse tase 95%-le ja linnulihal 53% tasemele.

Prognoos

- Kokkuostuhinnad jäävad suhteliselt stabiilseks (kõikudes 10% ulatuses).
- Jätkavad tõusu kvaliteetsete lihatoodete jaehinnad.
- Kvaliteetsete toodete hindade kallinemisega paralleelselt jätkub odavamate toodete turuletulek hinnatundlikule tarbijale.

Lootused EL astumisel

• Samad ekspordi-impordi reeglid nagu senistel liikmesmaadel. Meie seakasvatussektor oli väga halvas olukorras, kuna lihatöötlemisettevõtted ostsid sealiha Lääne-Euroopast, kus hind oli eksporditoetuste tõttu alla selle omahinna.

- Loodame tagada tõhusat veterinaarset kontrolli.
- Soov tõsta sigade pidamise ja sealiha tootmise tehnoloogilist taset.

Tulevikuennustus

Hollandi Purdue ülikooli uurimus näitab, et kõrgete tootmiskuludega (EL) riikide sealihaekspordist, kahaneb poole võrra, samas kui eelpool nimetatud madalate kuludega riikide osakaal ekspordis kahekordistub.

Taanis maksab üks nael sealiha (0,45 kg) 2.64 dollarit ja Hollandis 2.13 dollarit, Kanadas vaid 1.29 dollarit ja USA suurtootjatel 1.24 dollarit. /Reuters, ÄP 20.10.00/

S Ö Ö T M I N E

Kvaliteetse silo tootmisest

pm-knd Helgi Kaldmäe, prof Olav Kärt,
pm-knd Meeli Vadi
EPMÜ LKI söötmissakond

Silo tootmise eesmärgiks on kõrge toiteväärtusega ja hästi säiliva kvaliteetse sööda valmistamine mäletsejalis-

tele. Selleks valitakse vastavalt tingimustele sobivad kultuurid, sobiv valmistamise ja säilitamise tehnoloogia. Eesti ilmastiku tingimustes on rohusöötasid võimalik optimaalselt toota enamasti ainult konserveerimise või sileerimisega. Sileerimine on taimse materjali säilitamisviis õhuvabas happelises keskkonnas. Happeline kesk-

kond tekib piimhappe käärimise tulemusena. Sileerimine ei suurenda rohu toiteväärtust, vaid ainult säilitab seda, kui pole rikitud tehnoloogiat. Kõrrelised heintaimed sileeruvad normaalsel tingimustel suhteliselt hästi, kuid liblikõielised mitte, sest nad on üldjuhul suhkruvaesed, kõrge puhverduvõimega ja vähese kuivainesisaldusega. See võib kergesti viia silo võihappelise käärimiseni, proteiini lagunemiseni ning üldise riknemiseni. Silo käärimist mõjutavad ka teised tegurid, nagu materjali heterogeensus või selle saastumine. Senised tulemused on näidanud, et rohusilode kvaliteeti on võimalik kindlustada konservantide kasutamisega. Liblikõieliste sileeruvuse parandamiseks kasvatatakse neid silomaterjaliks segus kõrrelistega, kuna kõrrelised on suhkrurikkamad ja suurema kuivainesisaldusega. Sel juhul paraneb kokkuvõttes silomaterjali sileeruvus ja ka käärimise kvaliteet.

Kvaliteetse silo saamiseks tuleb sileeritavale materjalile väga suurt tähelepanu pöörata. See peab olema puhas, ei tohi sisaldada riknenud taimejäänuseid ega mulda ning peab olema niidetud õiges heintaimede arengufaasis.

Vahetult pärast heintaimede niitmist jätkuvad taimerakkudes ainevahetusprotsessid rakkudes olevate ensüümide toimel. Olulist tähtsust omavad taimede hingamine, süsivesikute metabolism ja samuti proteolüüs. Taimede hingamise all mõistetakse taimerakkudes toimuvat orgaanilise aine oksüdatiivset lagunemist ja ainevahetusenergia tootmist. Kuivõrd surnud taimerakkudes ei kasutata tekkinud ainevahetusenergiat märkimisväärselt biosünteesiks, muutub vabanenud energia valdavalt soojuseks, põhjustades temperatuuri tõusu silomaterjalis. Temperatuuri tõustes ensüümide reaktsioonikiirus esmalt suureneb, seejärel hakkavad nad aga denatureeruma ja lagunevad. Temperatuuri mõju ensüümide aktiivsusele kõrrelistes ja liblikõielistes heintaimedes on erinev. Kõrrelistes heintaimedes on rakusise hingamise aktiivsus kõige suurem temperatuuril +30 °C, liblikõielistel aga +50 °C juures. Temperatuuri edasisel tõusmisel hakkab ensüümide aktiivsus vähenema ning +70...+80 °C juures hävivad nad päriselt (McDonalt jt, 1991).

Rakusisele hingamisele ja ensüümide aktiivsusele avaldab mõju ka silomassi vesinikioonide kontsentratsioon ehk pH. Enamasti on rakusisel hingamisel osalivate ensüümide pH optimum 5,5...6,0 juures. Rakusise hingamise intensiivsusele avaldab mõju ka taimede arengufaas ja kuivainesisaldus.

Silomaterjali kuivainesisalduse mõju rakusisele hingamisele avaldub eelkõige närvutamisel. Mida suurem on närvutatava silomaterjali niiskusesisaldus, seda suuremad on rakusisest hingamisest põhjustatud toitainete kaod. Toitainete kadude vähendamiseks on oluline, et närvutamine toimuks heades ilmastikutingimustes ja et niiskuse aurumine oleks intensiivne. Taimedes lõpeb rakusene hingamine peaaegu, kui materjali kuivainesisaldus on 50...60%.

Kuigi toitainete kaod silomaterjali närvutamisel on arvestatavalt suured (aeroobsetes tingimustes), avaldab see üldiselt positiivset mõju silos toimuvatele fermentatsiooniprotsessidele ja vähendab toitainete kadusid hilisemates käärimisprotsessides, mis toimuvad anaeroobsetes tingimustes. Seetõttu ei soovitata heintaimi närvutada mitte rohkem kui 1...2 päeva. Taanlased soovitavad

närvutada kõrrelistest rohu, mis sileeritakse kuhjadesse (tranšeedesse) või tornidesse, kuivainesisalduseni 30...35%, ja 45...50%-ni, kui tehakse rullsiloks. Närvutada ei tohi kauem kui 24 tundi (Thogersen, 2001).

Kuid kõige olulisemat mõju avaldab rakusisele hingamisele hapniku ja süsihappegaasi kontsentratsioon silohoidlas. Kuna orgaanilise aine ensümaatiline lagunemine saab toimuda vaid aeroobsetes tingimustes, soodustab hapnik silomaterjalis rakusiseid hingamisprotsesse, süsihappegaas aga pärsib neid. Hästi tallatud ja hermeetiliselt suletud silohoidlas tarvitatakse hapnik kiiresti ära mõne tunni jooksul. Sellisel juhul tõuseb silomaterjali temperatuur vaid 3...4 °C võrra ja rakusisele hingamisele ei kulu taimedes olevatest suhkrutest rohkem kui 1...2%.

Sileerimine on mikrobioloogiline protsess, mis on suunatud piimhappebakterite tegevuse soodustamisele ja silole kahjulike, võihappe-roisubakterite ning hallitus- ja pärmseente kasvu pidurdamisele. Selleks luuakse piimhappe käärimisele võimalikult sobivad tingimused. Piimhapet produtseerivad piimhappebakterid. Need on anaeroobsed bakterid ning nende paljunemist ja aktiivsust sileeritavas massis soodustavad rohu mehaaniline tükeldamine, sileeritava massi kiire tihendamine ja õhu väljasurumine, samuti sobiva keskkonna loomine. *Lactobacillus*'e perekonna elutegevuse pH optimum on 6,4...4,5, kuid mõnede liikide puhul on see isegi 3,5. Piimhappebakterid on võimelised kasvama väga laias temperatuurivahemikus – +5...+50 °C, kui enamikul on optimaalne kasvutemperatuur +30 °C. Tuleb aga märkida, et vähese kuivainesisaldusega sileeritav mass vajab madalamat happesuse taset.

Et sileerimise õnnestumine sõltub väga paljudest teguritest, siis hinnatakse enne söötmist silo kvaliteeti ning määratakse tema toiteväärtus. Seda tehakse kõikides silo tootvates arenenud riikides.

2000. aastal valmistati Taanis 34% silost kõrrelistest või kõrreliste-ristiku segudest, 30% maisist, 32% vilisest ja 4% peedipealsetest või muust materjalist. Silo materjal hekseldati valdavalt ja lisati konservant. Vilise-, maisi- ja ristikurohi sileeriti kuhjadesse, tranšeedesse või tornidesse, osa kõrrelistest või nende segudest liblikõielistega tehti rullsiloks. Heintaimi niideti 4 korda. Silo keemiline koostis ja seeduvus on toodud tabelis 1.

Tabel 1. 2000. a Taanis valmistatud silo koostis (Thogersen, 2001).

Näitajad	Heintaimedest silo			
	1. niide	2. niide	3. niide	4. niide
Proovide arv	2359	1167	573	173
Kuivaine, g/kg	345	391	362	360
Toorproteiin, g/kg	167	165	177	193
Toorkiud, g/kg	257	257	259	243
Orgaanilise aine seeduvus, g/kg	764	740	708	721
Suhkruid, g/kg	35	42	29	30

Tabel 2. 2001. aasta mõne parema silo toiteväärtuse ja kvaliteedi näitajad

Näitajad	Mäo PÜ Tarbija	Estonia OÜ Madise IV	Aravete Agro Mägise I	Adavere Agro Keskuse I	AS Võhmata Kuiva- kaare	Vaimast- vere Agro Suur- farmi I	Laiuse P OÜ Malmi soo	Tartu Agro Vorbuse	Taveton OÜ Uuetoa I
Hoidla tüüp	tranšee	tranšee	tranšee	tranšee	rullisilo	tranšee	rullisilo	tranšee	rullisilo
Konservant	AIV	AIV	AIV	AIV	—	Linda	—	—	—
Silo materjal	kõrreliste segu	kõrreliste segu	kõrreliste segu	kõrreliste segu	galeega	kõrreliste segu	kõrreliste segu	ristik (75%)+ kõrrelistes	kõrreliste segu
Kuivaine sisaldus, %	30,2	30,7	23,4	23,4	24,0	30,0	35,9	25,1	28,7
Kuivaines:									
toorproteiin g/kg	180	160	201	197	191	183	185	202	207
toortuhk g/kg	69	63	74	70	92	80	56	99	61
toorkiud g/kg	224	208	210	195	221	202	220	180	198
toorrasv g/kg	30	29	30	30	73	30	30	41	30
N.-ta e.a. g/kg	497	539	485	509	423	505	510	479	503
Ca g/kg	8,0	6,9	4,6	7,5	9,6	7,5	7,2	1,9	9,3
P g/kg	2,8	2,7	2,5	3,4	3,5	3,0	2,8	2,9	2,4
võihape g/kg	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,03
ME MJ/kg	10,7	9,7	10,7	10,7	9,6	10,5	10,8	10,2	10,8
seed. proteiin g/kg	128	99	143	140	136	130	131	141	147
metab. proteiin g/kg	89	80	90	91	73	89	92	83	93
VPB g/kg	26,5	22,4	46,5	40,8	65	31	27	50	48
Söödas:									
ammon.-N/üld-N %	3,4	3,9	4,7	5,8	4,6	6,6	5,0	4,2	5,1
pH	3,8	4,2	3,9	4,2	4,2	4,2	4,2	4,1	4,4
OAS %	74	65	74	74	62	74	74		74

Taanis uuritud rohusilo pH oli keskmiselt 4,23, maisisilol 3,76 ja vilisest silol 4,0; võihappesisaldus aga vastavalt 0,1%, 0,01% ja 0,05%. Tuleb märkida, et maisisilo keskmine kuivainesisaldus oli 29,2% ja toorproteiinisisaldus 8,5%, odrast vilisest silo keskmine kuivainesisaldus oli 33,1% ja toorproteiinisisaldus 10,0%.

Taanlased soovivad kasutada sileerimisel konservante, kui silomassi kuivaine on alla 28%, melassi ja piimhappebakteritega bioloogilist konservanti, kui heintaimede segudes on rohkem kui 60...70% ristikut või lutserni. Taanis niidetakse heintaimed väga varases arengufaasis.

Soome on väga pikaajaliste silovalmistamise traditsioonidega riik. 2000. aastal moodustas kogu aastast söödast veistel 39% silo, 4% hein, 14% karjamaarohi, ülejäänud oli jõusoot. Seal valmistatakse silo tavaliselt timuti-aruheina segudest. Lõuna-Soomes kasutatakse silomaterjalina ka keraheina ja viimasel ajal vähesel määral ristikut. Kaks kolmandikku rohust närvutatakse enne sileerimist, kuigi toitainete seeduvus on närvutatud silol madalam kui toorest rohust valmistatud. Valdavalt lisatakse rohusilole konservante ja ainult ühele kümnendikule seda ei lisata. Konservante lisatakse nii närvutatud kui toorele silomaterjalile, kusjuures bioloogilist konservanti soovatakse kasutada ainult närvutatud silomassi

jaoks. 2001. aastal kasutati Soomes üheksat erinevat keemilist ja kahte bioloogilist konservanti, kõige enam kasutati AIV-tüüpi konservante. Soomes soovatakse silomassi kuivaine sisalduseks tranšeedesse sileerimisel 25...35%, tornidesse 30...40% ja rullidesse sileerimisel 35...45%. Silo toorproteiinisisalduse normiks on 13...17%, neutraalkiuisisaldusel 55...60% ja orgaanilise aine seeduvuse normiks kuivaines on 68%, ammoniaaklämmastikusisaldus üldlämmastikust peab olema alla 5%. Rullisilole soovatakse ümber panna 6 kihti kilet.

2000. aastal uuriti Soomes 8529 siloproovi, mis valmistati närvutamata taimsest materjalist, ja 16 239 närvutatud heintaimedest valmistatud siloproovi. Esimeste keskmine kuivainesisaldus oli 22,7% ja teistel 30,5%, toorproteiinisisaldus vastavalt 15,5% ja 15,7% KA-s ning neutraalkiuisisaldus (NDF) keskmiselt 54% (Helminen, 2001).

2001. aastal sisaldas Eestis valmistatud silo keskmiselt 31,0% kuivainet, 12,6% toorproteiini, 29,4% toorkiudu, 55,2% NDF, 6,6% ammoniaaklämmastikku ja 0,1% võihapet KA-s. Võrreldes teiste Põhjamaadega kasutatakse meil palju vähem silokonservante. 6% kogu uuritud silost valmistati meil AIV-tüüpi konservantidega. KEMIRA firma poolt korraldatud silovõistluste parimad silotootjad 2001. a. olid Aravete Agro OÜ, Adavere Agro AS, Mäo PÜ, Estonia OÜ ja Väätša Agro AS. AIV-konservandiga

oli hea silo teinud ka Tammo Parmas Väike-Ande talus. Kuid ka teiste konservantidega on võimalik kvaliteetset silo teha. Rullisilo tootmisel on meelevaldselt vähendatud mõnikord kilekihtide arvu isegi kaheni, mis ei taga hermeetilisust. Silo kvaliteeti annab kindlasti parandada, valmistades heintaimedest silo optimaalsel ajal, närvutades rohumassi vajaliku kuivainesisalduseni ja kasutades

konservante õiges koguses. 2001. aastal Eestis valmistatud mõne parema silo toiteväärtuse ja kvaliteedi näitajad on toodud tabelis 2. Kindlasti ei sõltu silo toiteväärtus tehnoloogiast, vaid siloks kasutatud materjalist.

Silo toiteväärtusest ja kvaliteedist viimastel aastatel

pm-knd Helgi Kaldmäe, pm-knd Meeli Vadi
EPMÜ LKI söötmissakond

Eestis suureneb iga aastaga silo kasutamine veiste söödaratsioonis. Kui Euroopa riikides kasutatakse silomaterjaliks 54% kõrrelisi heintaimi ja 32% maisi ning vähe liblikõielisi heintaimi, ainult 1%, ning vilist 2%, siis meil valmistatakse põhiliselt silo heintaimedest, kas kõrrelistest või liblikõielistest, ja ainult väga väike osa vilisest. 2001. aastal analüüsimiseks toodud silomaterjal oli järgmine: kõrrelisi 56%, liblikõieliste-körreliste segu 34%, liblikõielisi (ristik, lutsern ja galeega) 7%, vilist 2% ja maisi 1% uuritud silopartiidest (joonis 1).

Toiteväärtusliku siloga saab katta olulise osa veiste energia- ja proteiinitarbest. Kvaliteetse siloga söödaratsioonid tagavad lehmade hea tervise ja sigimisvõime ning vajaliku koostisega maitsva piima. Kuid see on võimalik vaid juhul, kui silo söömus ja seeduvus on hea ning silo energeetiline tihedus ja proteiinisaldus rahuldav.

Silo kvaliteedi all tuleb mõista toitainete sisaldust söödas, samuti ka hügieenilisi omadusi (näitab valmistamise õnnestumist).

Silo toiteväärtust hinnatakse keemilise koostise järgi. Sööda keemilise analüüsi süsteemis on väga kaua kasutatud Weende süsteemi. See süsteem põhineb toorproteiini, eetri ekstrakti, toorkiu, toortuha ja lämmastikuta ekstrakti eristamises ja määramises. Toorproteiinisalduse järgi arvutatakse vastavalt seeduvusele seeduv proteiin. Viimasel ajal on seeduva proteiini asemel proteiini väärtust hakatud hindama metaboliseeruva proteiini ja vatsa proteiini bilansi kaudu, mis võtab arvesse vatsas toimuvaid mikrobiaalseid protsesse ja uriiniga erituvat lämmastiku hulka.

Weende süsteemi järgi jaotuvad söötades arvestatavad süsivesikud toorkiuks ja lämmastikuvabadeks ekstraktiivaineteks. Toorkiud, mis leidub taimsetes söötades, loetakse taimerakukestade sisalduse põhinäitajaks. Kuid toorkiud ei ole rakukesta koostise täpne mõõt, kuna osa ligniini ja hemitselluloosi läheb analüüsi käigus kaduma (Sollenberger, Cherney, 1995).

Söötmissala spetsialistide poolt peetakse oluliseks puuduseks seda, et osa seedumatust ligniinist satub kergesti seeduvate ekstraktiivainete fraktsiooni. Seetõttu töötati välja USAs 80-ndatel aastatel Van Soesti poolt söötade hindamissüsteem, kus süsivesikute fraktsioonid lahutatakse neutraaldetergendis lahustuvateks ühenditeks ja rakukesta aineteks. Toorkiud asendatakse neutraal- ja happekiuga. Keemiliselt määratud neutraalkiu all mõistetakse taimeraku kestaainete fraktsiooni, mis sisaldab hemitselluloosi, tselluloosi ja ligniini. Happekiu moodustab põhiliselt tselluloos ja ligniin.

Söötade süsivesikud jagunevad struktuurseteks ehk kiudaineteks (tselluloos, hemitselluloos, ligniin) ja mittestruktuurseteks (tärklis, suhkrud, pektiinid). Rohusööta- de, sealhulgas silo süsivesikutest põhilise osa moodustavad struktuursed süsivesikud, tärklise ja suhkrute osakaal on väiksem. Liblikõielistes taimedes on raku kestaaineid küll vähem kui kõrrelistes, kuid suurema ligniinisalduse tõttu on orgaanilise aine seeduvus ja metaboliseeruva energia sisaldus liblikõielistes väiksem kui kõrrelistes. Aretusvõtetega on võimalik mõjutada nii raku kestaainete sisaldust kui ka ligniini erinevate fraktsioonide (süringinool- ja guajakool-tüüpi) ligniini teket ja suhet heintaimedes. Ligniini koostis ja kontsentratsioon määrab põhiliselt taime rakukesta polüsahhariidide seeduvuse (Juna, Deetz, 1993).



Joonis 1. Siloks kasutatavad taimsed materjalid Euroopas (Wilkins, 1999) ja Eestis

Veiste kogu ainevahetust silmas pidades on aga sööda süsivesikute tähtsus suur. Et mäletsejalistele on omane vatsamikroobide seede, on nad võimelised lõhustuma ja omastama tselluloosi, hemitselluloosi, pektiinaineid, pentosaane ja fruktoosaane. Nii struktuursed kui ka mittestruktuursed süsivesikud on vatsamikroobide peamiseks energiaallikaks mikroobse valgusünteesil ammoniaagist ning süsinikskelettidest. Mikroobse proteiini sünteesi efektiivsust mõjutab oluliselt nii proteiini kui ka süsivesikute lahustumise ja lõhustumise kiirus, aga ka koostis.

Kiudainete koostis ja seeduvus limiteerivad rohusööda söömist ning energia omastamist. Kiudaine seeduvusest ja omastatavusest oleneb suurel määral looma varustusenergia, eriti silorikaste ratsioonide kasutamisel.

Silo energeetilist väärtust mõjutab kõige enam silomaterjali keemiline koostis ning toitainete seeduvus, mis aga võivad olla küllalt suure muutlikkusega (0,35 kuni 0,80%) olenevalt mitmesugustest tingimustest (Lopez jt, 2000).

Eestis valmistatud silo laboratoorne uurimine toimus EPMÜ Loomakasvatustinstituudi söötmisosakonna keemialaboratooriumis. Siloproovid olid toodud kõigist maakondadest. Kokku on 2001. aastal valmistatud silost uuritud 1302 erinevat partiid. Uuritud silo keemilise koostise, toiteväärtuse ja põhilised hügieeninäitajad on toodud tabelis.

Võrreldes viimase kolme aasta (1999...2001) silo laboratoorse hindamise tulemusi selgub, et silo keemilisele koostisele, eriti proteiini- ja kiusisaldusele on mõju avaldanud ilmastikutingimused. 2001. aasta kevad oli varane, kuid läks külmaks ning heintaimede kasv aeglustus, vegetatiivne areng aga jätkus. Selle tõttu hilineti esimese niitega ja silo proteiinisisaldus vähenes. Tuleb märkida, et inglased loevad ideaalseks rohusilo toorproteiinisisalduseks 150...175 g/kg.

Viimasel aastal sisaldasid siloproovid keskmiselt 310 g/kg kuivainet, neist 35% sisaldas vähem kui 250 g/kg, 46,6% 250...400 g/kg ja 14% siloproovidest sisaldas 401...550 g/kg ning 4,4 % olid aga heinised, sest nende kuivainesisaldus oli üle 550 g/kg.

Toorkiusisaldusega üle 300 g/kg oli 43% silost ja ainult 18% sisaldas alla 260 g/kg, mis samuti näitab silotege-

se hilinemist. Sama näitab ka silo NDF- ja ADF-sisaldus. Vanast rohust valmistatud silo energiasisaldus oli 7% väiksem kui noorest rohust tehtud silol, vastavalt 9,6 MJ/kg ja 8,9 MJ/kg, seeduva proteiini sisaldus 28% madalam ja metaboliseeruva proteiini sisaldus 9,5% väiksem.

Tabel. Silo kvaliteet 1999...2001. a

Näitajad	1999	2000	2001
Uuritud proovide arv	306	936	1302
Toitainetesisaldus kuivaines:			
kuivaine, %	36,9	29,4	31,0
toorproteiin, g/kg	119	135	126
seed. proteiin, g/kg	73	83	78
metab. proteiin, g/kg	76	77	73
toortuhk, g/kg	70	77	76
toorkiud, g/kg	298	277	294
NDF, g/kg	571	510	552
ADF, g/kg	375	335	339
N-ta e.-a., g/kg	484	482	471
metab.energia, MJ/kg	9,1	9,2	9,2
võihape, %	0,1	0,1	0,1
Ammoniaaklammastik üld N-st, %	5,0	6,2	6,6

Kvaliteediklassi alusel kuulus 2001. aastal toorproteiinisisalduselt klassi "hea" 21% silost, klassi "halb" aga 45%. Metaboliseeruva proteiini sisalduselt kuulus klassi "hea" (s.o > 9,5 MJ/kg) 35% ja klassi "halb" (< 8,0 MJ/kg) 2,4% uuritud silost.

Seoses efektiivsete silokindlustuslisandite kasutamisega ja tehnoloogiast kinnipidamisega on silo hügieenilised omadused olnud täiesti rahuldavad. Võihappesisalduselt halba silo oli 1999. aastal 2%, 2000. aastal 4% ja 2001. aastal 6,5%.

Silo hea toiteväärtuse tagab heintaimede koristamine õiges arengufaasis, konservandi kasutamine vastavalt etteantud kogusele ja materjalile ning tehnoloogiast täpne kinnipidamine, eriti rohu tihendamise ja anaeroobsuse tagamisel on see oluline.

Kirjanduse allikad on autorite käes.

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

Eesti maakarja lehmade poegimisvahemiku uuringust

pm-mag Käde Kalamees, prof Olev Saveli,
matem-mag Tanel Kaart

EPMÜ Loomakasvatustinstituut

Piimalehmade sigimiserütmi väljendab poegimissagedus, täpsemini kahe poegimise vahemiku pikkus. Piima-

lehmale on sobivaks peetud 12 kuud kestvat või suuretoodangulistel lehmadel mõni nädal pikemat poegimisvahemiku. Sigimise seisukohalt jaguneb kahe poegimise vahe mittetiine- e uuslõpsi- e servisperioodiks ja tiinusperioodiks.

Olgu märgitud, et tiinus on väga stabiilse kestusega. Meie uuringud näitasid, et 1999. aasta andmed ei erine

sugugi 1970. aasta andmetest. Väike erinevus oli eesti veisetõugude vahel. Tiinuse kestus oli eesti punasel tõul 281...282 päeva, eesti maatõul 281 päeva ja eesti holsteinil 278...279 päeva. Pullvasika kandaeg oli kuni 2 päeva pikem ja kaksikute kandaeg nädala võrra lühem. Tiinuse kestuse statistiline analüüs on alati kinnitanud väga väikest variatsiooni (standardhälve 2...3% aritmeetilisest keskmisest), teistel sigimisnäitajatel ületavad need 50%, vahel isegi 100% piiri. Järelikult poegimisvahemiku teine osa, tiinuse kestus, ei ole aastakümnete jooksul muutunud.

Poegimisvahemiku esimene osa, servisperiod, määrabki poegimisvahemiku pikkuse. Enno Siiber analüüsis nende perioodide kestust eesti holsteini tõul jõudluskontrolli andmetel (Tõuloomakasvatus 3/2001). Esitatud materjalist hakkab silma, et 1996...2000 oli eesti holsteini lehmadel poegimisvahemik 407...410 päeva, seega kõikumine vaid 3 päeva. Kuid servisperiod oli 1996...1997 vastavalt 113 ja 109 päeva, aga alates 1998. aastast 129 päeva. Arve uskudes pidi tiinuse kestus varasematel aastatel olema 20 päeva võrra pikem või nüüd lühem sama pika poegimisvahemiku tõttu. Tiinuse kestus aga pole aastakümnete jooksul muutunud. Midagi on lahti enne 1998. aastat servisperiodi määratlusega.

Eesti jõudluskontrolli aastaraamatutes 1993. kuni 2000. aastani on kuni 1995. aastani avaldatud ainult servisperiodi pikkus ja 1996. aastast alates ka poegimisvahemiku pikkus (tabel 1).

Tabel 1. Veisetõugude sigimisrütmi näitajad jõudluskontrolli andmeil

Tõug	Näitaja	1996	1997	1998	1999	2000
EPK	P-vah.	402	400	401	405	404
	Servisper.	106	102	126	x	121
	Tiinus	296	298	275	x	283
EHF	P-vah.	409	407	407	407	410
	Servisper.	113	109	129	x	129
	Tiinus	296	298	278	x	281
EK	P-vah.	408	410	394	410	408
	Servisper.	110	99	115	x	125
	Tiinus	288	311	279	x	283
Keskmine	P-vah.	406	405	405	406	408
	Servisper.	110	107	126	x	127
	Tiinus	296	298	279	x	281

x) uuslõpsiperioodi kohta andmed puuduvad aastaraamatus

Seetõttu on võimalik poegimisvahemiku ja servisperiodi pikkust võrrelda alates 1996. aastast. Tabeli andmed kinnitavad, et piimalehmade sigimisrütm ei ole viimaste aastate jooksul muutunud, kuna poegimisvahemik on püsitud muutumatuna. Servisperiod on teinud aga järsu hüppe – 1997. a 107 päevalt 1998. aasta 126 päevale. Kuid tuleb väita, et 1996. ja 1997. aasta jõudluskontrolli andmete alusel arvatud tiinuse kestus on väär. Ettevaatlikuks teeb asjaolu, et erinevus on ühe innatsükli (ca 20 päeva) pikkune. Õige seemendusaeg aga

valitakse jõudluskontrollis tagasiulatuvalt viimasest poegimisest, mitte (viimasest) seemendusest lähtuvalt. Võib kerkida küsimus, kas ikka on valitud õige seemendus-kord, aga koos sellega ka “õige” isa?

Oma uuringuna tehti täiendav analüüs 1. mai 2001. a seisuga jõudluskontrollis olevate kõikide eesti maatõu lehmade eluaja andmetega. Analüüsis oli 408 korraliku põlvnemisega eesti maatõu lehma 1516 poegimisvahemikuga. Võrdluseks on toodud 2000. a jõudluskontrolli andmed (tabel 2). Tegemist on samas andmebaasis olevate jõudluskontrollialuste lehmade andmete võrdlusega.

Tabel 2. Eesti maatõugu lehmade poegimisvahemiku, kinnisperiodi ja laktatsiooni pikkus

Perioodid	Oma uuringud	2000.a. jõudluskontroll	
Poegimisvahemiku pikkus	n	1454*	443**
	\bar{x}	385	408 (+23)
	s	57,8	
Laktatsiooni pikkus	n	1362*	443**
	\bar{x}	314	328 (+14)
	s	45,6	
Kinnisperiodi pikkus	n	1487*	443**
	\bar{x}	72,7	80 (+7)
	s	27,8	

* poegimisvahemike arv; ** lehmade arv

Oma uuringus oli kõikide poegimisvahemike pikkus 385 päeva, mis on keskmiselt 23 päeva lühem 2000. aastal vähemalt teist korda poeginud lehmade poegimisvahemikust (tabel 2). Eri aastate jõudluskontrolli andmetel aga varieerus poegimisvahemiku pikkus aastati 394...410 päevani, mis on 9...25 päeva pikem. Kui lahutada 385 päevast keskmine tiinuse kestus (280), on keskmine servisperiodi pikkus 105 päeva, mis on piisavalt rahuldav tulemus. Normaalse oleks küll 90-päevane vahemik. Järelikult on maakarja poegimisvahemik peaaegu ühe innatsükli võrra pikem. Olgu märgitud, et 1988. aastal oli lehmadel keskmine servisperiodi pikkus 84 päeva, eesti maatõul 83 päeva. Kui poegimisvahemik on aga 408 päeva, võib keskmine servisperiodi pikkus olla 128 päeva. Üllatavalt suured erinevused.

Keskmine laktatsiooni pikkus kogu maakarjal oli 314 päeva, mis ületab standardit (305) 9 päeva võrra. Jõudluskontrolli aastaraamatu andmetel aga oli erinevatel aastatel maakarja laktatsiooniperioodi pikkus 312...341 päeva, seega suur kõikumine (31 päeva). Kui poegimisvahemik pikeneb, on majanduslik kahju väiksem, kui samavõrd pikeneb ka laktatsiooniperiood ja kinnisperiod jääks normi piiridesse.

Normaalseks kinnisperiodi pikkuseks on 35...60 päeva. Jõudluskontrolli andmetel oli 2000. a maakarja kinnisperiodi pikkuseks 80 päeva ja kõikide kinnisperiodide keskmine 73 päeva. Jõudluskontrolli aastaraamatute andmetel kõikus maakarja kinnisperiodi pikkus aastati 67...80 päeva, aga 1999. a ulatus 98 päevani (tabel 3). Kinnisperiodi pikkuse reguleerimiseks tuleb loomaoma-

nikel tõsiselt tegeleda, kuna on tendents kinnisperioodi pikenele.

Tabel 3. Eesti maatõugu lehmade poegimisvahemiku perioodide kestus

Perioodid	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Poegimisvahemik			408	410	394	410	408
Serv.+tiinusperiood	<u>386</u>	<u>400</u>	<u>390</u>	<u>379</u>	<u>395</u>	<u>410</u>	<u>405</u>
vahe			+18	+31	-1	0	+3
Servisperiood	106	120	110	99	115	<u>130</u>	125
Tiinusperiood*	280	280	280	280	280	280	280
Laktatsiooniperiood**	<u>318</u>	<u>325</u>	<u>341</u>	<u>338</u>	<u>319</u>	<u>312</u>	<u>328</u>
Kinnisperiood	68	75	67	72	75	98	80

B – jõudluskontrolli aastaraamat; **I** – arvatud lehmade jaotuse järgi; U – arvatud liitmisel või lahutamisel

*) kasutatud keskmist näitajat; **) saadud poegimisvahemikust kinnisperioodi lahutamisel

Servisperioodi pikkuse reguleerimine on suure tähtsusega. Normaalseks uuslõpsiperioodi pikkuseks loetakse 80...90 päeva. Jõudluskontrolli aastaraamatute andmetel aga kõikus uuslõpsiperiood maakarjal 92...130 päevani. Kui keskmiseks tiinuse pikkuseks arvestada 280 päeva, siis jääb eesti maatõu servisperioodi pikkuseks (385–280=) 105 päeva. 2000. aasta ametlik näitaja (125) on aga 20 päeva pikem.

Järelikult maatõugu lehmade eluea piimatoodangu suurendamiseks tuleks suuremat tähelepanu pöörata õigeaegsele seemendusele ja jälgida, et poegimisvahemik ei pikeneks üle aasta. Nii või teisiti on vaja alustada lehmade seemendamist pärast poegimist märgatavalt varem, s.o teisel laktatsioonikuul. Kuna paljud maatõugu lehmad on just 1...3 kaupa karjas, on seda võimalik ka paremini korraldada kui suuremates karjades. Eriti tuleks jälgida halvasti tiinestuvaid lehmi. Suurema toodanguga lehmadel on õigustatud pikem servisperiood, kuid ka neid tuleks seemendada hiljemalt 3. kuul pärast poegimist.

Ühe aasta andmete põhjal ei saa teha järeldusi kogu tõu kohta, sest nii poegimisvahemik kui ka kinnisperiood on mitmeaastaste andmete põhjal täpsemad.

P I D A M I N E

Veise- ja seakasvatusest pärinevad lämmastik, fosfor ja kaalium kui saasteallikad

Ph D Allan Kaasik, pm-mag Ragnar Leming, magistrant Toomas Remmel

EPMÜ LKI loomakasvatustehnoloogia osakond

Põllumajandustootmise tulemusena satub keskkonda (pinna- ja põhjavesi, õhk) paratamatult mitmesuguseid toitaineid. Kui nende kogus ületab kriitilise piiri, siis muutuvad nad keskkonnale ohtlikuks. Loomakasvatusest sellisteks elementideks eelkõige sõnnikust pärinev lämmastik, fosfor ja kaalium.

Eestis reglementeerib pinna- ja põhjaveekaitset vee-seadus ("RT" I 1994, 40, 655; 1996, 13, 241; 1998, 2, 47; 61, 987; 1999, 10, 155; 54, 583; 95, 843; 2001, 7, 19; 42, 234 või <http://www.envir.ee/oigusaktid/keskkonnaoigus/vesi.html>).

Alates 1. jaanuarist 2002. aastast jõustus vabariigi valitsuse määrus "Veekaitseõuded väetise- ja sõnnikuhooldatele ning siloladustamiskohtadele ja mineraalväetiste, sõnniku ning silomahla kasutamise ja hoidmise nõuded" ("RT" I 2001, 72, 443 või <http://www.envir.ee/oigusaktid/keskkonnaoigus/vesi.html>). Nimetatud määrus tuleneb Euroopa Liidu direktiivist 91/676/EMÜ "Vee kaitsmise kohta reostuse vastu, mille põhjustavad põllumajanduslikest allikatest pärinevad nitraadid".

1. jaanuarist jõustunud määrus seab loomakasvataja ette ranged nõuded sõnniku ladustamise ja kasutamise kohta. Veeseaduse alusel on Eesti põllumajanduslik maa jagatud nitraaditundlikuks ja nitraatide suhtes vähemtundlikuks

alaks. Nitraaditundliku maa moodustavad õhukese mullakihiga paepealsed- ja karstialad ning traditsiooniliselt intensiivse loomakasvatusega alad, kus on juba tekkinud keskkonnaprobleeme. Sellisteks piirkondadeks on Põhja-, Loode- ja Kirde-Eesti ning saared.

Määruse alusel peavad pärast 1. jaanuari 2002 valmivad loomapidamishooned ja nende juures olevad sõnnikuhooldad asukohast olenemata vastama määruses fikseeritud tingimustele. Juba käigusolevate lautade (üle 5 loomühiku) ja sõnnikuhooldate puhul on rekonstrueerimise tähtajaks nitraaditundlikul alal 1. jaanuar 2006. Väljaspool nitraaditundlikku ala asuvad loomapidamishooned, juhul kui neis peetakse üle 100 loomühiku ja nende juures asuvad sõnnikuhooldad, tuleb määruse nõuetega vastavusse viia samuti 1. jaanuariks 2006, kuni 100 loomühiku korral aga 1. jaanuariks 2010. aastaks.

Vastavalt määruse nõuetele ei tohi sademete-, pinna- ja põhjavesi valguda sõnnikuhooldlasse. Vedelsõnniku- ja virtsahoidla peab olema kaetud. Nitraaditundlikul alal asuv sõnnikuhooldla peab olema lekkekindel.

Sõnnikust pärinevad toitained on ühelt poolt olulised taimekasvatuse väetisena, teiselt poolt aga tehnoloogiliste võtete eiramise korral ohtlikud keskkonnasaastajad. Sõnniku kogus ja makroelementide – lämmastiku-, fosfori- ja kaaliumisisaldus mõjutab mineraalväetiste vajadust. Kui sõnniku toitaineid kadusid õnnestub vähendada, kujuneb selle võrra väiksemaks ka mineraalväetiste tarve.

Paljudes Euroopa põllumajandusmaades on välja töötatud nn sõnnikustandardid, mis võimaldavad loomakasvataval kalkuleerida, milline on loomade sõnniku tootmine ning selle koostis. Samuti on standardites välja toodud lämmastiku, fosfori ja kaaliumi kaod sõltuvalt pidamistehnoloogiast ning sõnniku ladustamise ning käitlemise viisist. Eestis alustati standardite väljatöötamist 2001. aasta jaanuaris EPMÜ Loomakasvatustinstituudis koostöös Taani Põllumajandusteaduste Instituudi teadlastega. Käesolevaks ajaks on saadud esimesed tulemused veise- ja seasõnniku kohta erinevate toodangutasemete ja vanuserühmade lõikes.

Sõnniku teke ja sellega toimuvad protsessid saab jaotada kolme kategooriasse: looma, lauda ja hoidla tasemel toimuvad protsessid.

Sõnniku kogus ja selle koostis sõltub looma toodangutasemest, söödaratsiooni struktuurist ning söötade kvaliteedist. Kasutatav pidamistehnoloogia sõnniku tootmisele olulist mõju ei avalda. Tabelis 1 on esitatud näitajad veiste väljaheidete tootmise kohta vanuserühmade kaupa (aastas, perioodis) vastavalt tarbitud sööda kuivaine kogusele.

Looma väljaheidete kogus sõltub eelkõige toodangutasemest (piimatoodang, massi-iive), sellest tulenevast söödavajadusest ning söödaratsiooni kuivaine seeduvusest. Suurema toodanguga (kiirema ainevahetusega) loom vajab ka rohkem ja paremini seeduvat sööta. Mida madalam on kuivaine seeduvus, seda vähem sööda toitefaktoreid imendub looma organismis ning sellevõrra suureneb eritatava rooja kogus. Uuringute tulemusena selgus, et vaatluselustes karjades oli piimalehmade ratsiooni keskmine kuivaine seeduvus 70% piires. Paljudel juhtudel söödetakse noorkarjale lüpsikarjaga võrreldes kehva kvaliteediga söötasid, mille seeduvus on madalam. Seetõttu kujunes noorkarjalt saadava väljaheidete kogus suhteliselt suureks. Noorkarja (mullikad, pullikud) ratsiooni keskmine kuivaine seeduvus vaatluselustes karjades oli veidi üle 60%. Võrreldes uuringu käigus saadud tulemusi Taani standardites tooduga, nähtus, et piimalehmade väljaheidete kogus oli peaaegu sama, noorkarja puhul oli aga Taani näitaja väiksem parema sööda kuivaine seeduvuse tõttu.

Lämmastiku-, fosfori- ja kaaliumisisaldus väljaheites sõltub nende kontsentratsioonist söötades, looma toitefaktorite tarbest ja söödaratsiooni balanseeritusest. Toitefaktorite ülesöötamise ja halvasti tasakaalustatud ratsiooni korral toiteelementide kontsentratsioon väljaheidetes

suureneb. Näiteks proteiini, eriti vatsas lõhustuva proteiini liig ja energia vähesus põhjustab lämmastikusisalduse suurenemist uriinis ja seega ka väljaheidetes.

Tabelis 2 on esitatud sigade väljaheidete tootmise näitajad vanuserühmade kaupa (perioodis) vastavalt tarbitud sööda kuivaine kogusele.

Sigade söödana kasutatakse tavapäraselt kõrge orgaanilise aine seeduvusega segajõusööta, v.a vabad ja tiined emised, kelle söödaratsiooni koostises võib olla ka mahu- kaid söötasid, heinajahu vms. Uurimiselustes sigalates oli segajõusööda orgaanilise aine seeduvus sõltuvalt searühmast 80...85%. Saadud tulemused nii sööda orgaanilise aine seeduvuse kui ka sigade poolt eritatud väljaheite koguste osas on küllaltki sarnased Taani standardites tooduga.

Laudas võib looma organismist eritunud väljaheidetele, olenevalt pidamistehnoloogiast, lisanduda mingi kogus allapanu, joogiveejääke ning lauda puhastusvett. Samuti toimub laudas, sõltuvalt pidamistehnoloogiast ning kasutatava allapanu liigist ja kogusest, sõnniku kuivaine lagunemine ja lämmastiku emissioon, peamiselt ammoniaagi näol. Uurimiselustes veiselaudad olid lõaspidamistehnoloogiaga, v.a pullilaut, kus loomi peeti rühmasulgudes. Sõnniku koristamine ja allapanu laotamine toimus lüpsilautades 2 korda päevas, pullilaudas 1 kord nädalas. Sõnniku eemaldamisel vett ei kasutatud. Tabelis 3 on esitatud andmed aastase allapanu koguse, sellega lisanduva lämmastiku, fosfori ja kaaliumi, ammoniaagi lendumise ning laudast eemaldatava sõnniku koguse ja toiteelementide sisalduse kohta.

Juhul kui veiseid suveperioodil karjatatakse, eritub osa väljaheidetest karjamaal. Uurimiselustes laudades karjati lehma, ülejäänud veiserühmi peeti aastaringelt laudas. Et karjatamisperiood on tavaliselt 120 päeva, siis saadakse laudast kolmandiku võrra vähem sõnnikut.

Sõnniku ammoniaaklämmastiku lendumine sõltub kasutatava allapanu liigist, kogusest ja sõnniku eemaldamise tehnoloogiast. Uurimiselustes laudades, kus allapanuks oli saepuru ja kasutati sõnnikuskreperit, moodustas ammoniaaklämmastiku emissioon 3,5...4,0% sõnnikuga eritunud lämmastiku kogusest. Kuna vasikate ja mullikate pidamisel kasutati rohkem allapanu, siis kujunes ammoniaaklämmastiku emissioon pisut väiksemaks. Vabapidamisega pullilaudas oli ammoniaaklämmastiku lendumine 5,1%. See on ka loogiline, kuna sõnnikut eemaldati ja allapanu lisati kord nädalas. Tüüpilise sügavallapanuga pidamistehnoloogia korral ulatub ammo-

Tabel 1. Kuivaine tarbimine ja väljaheidete tootmine (veised)

Veiserühm	Vanus, toodang, massi-iive	Sööda kuivaine tonni/aastas	Väljaheiteid tonni/aastas	Väljaheited sisaldavad			
				k.a %	N kg/t	P kg/t	K kg/t
Piimalehmad	5000 kg	5,8	18,2	11,9	5,7	1,1	3,4
Piimalehmad	7000 kg	6,8	21,4	11,9	6,0	1,1	3,7
Mullikad	6...24 kuud, 600 g/ööpäevas	2,3	8,0	15,0	3,5	0,7	3,8
Pullid	6...18 kuud, 800 g/ööpäevas	3,1	12,5	13,0	4,9	0,6	3,0
Vasikad	0...6 kuud, 500 g/ööpäevas	0,7	2,4	11,8	3,7	0,5	3,2

Tabel 2. Kuivaine tarbimine ja väljaheidete produktsioon (sead)

Searühm	Keha-massi vahemik, massi-iive, põrsast aastas	Sööda kuivaine kg	Väljaheidet kg	Väljaheidet sisaldavad			
				k.a %	N kg/t	P kg/t	K kg/t
Nummsead (periood)	30...100 kg, 700...800 g ööpäevas	200	450	9,1	8,8	2,3	3,1
Võõrdepõrsad (periood)	8...30 kg, 500 g ööpäevas	40	70	9,1	10,9	2,4	3,9
Imetavad emised	20 põrsast aastas	650	1000	12,0	12,9	3,5	3,5
Vabad ja tiined emised	20 põrsast aastas	830	1400	12,0	12,5	3,4	3,4

Tabel 3. Allapanu kogus, selle N-, P-, K-sisaldus, lämmastiku lendumine ning eemaldatava sõnniku kogus ja koostis veiselautades

Veiserühm	Allapanu					Lämmastiku lendumine		Sõnnik				
	liik	kogus	N	P	K	%	kogus	t	k.a	N	P	K
Piimalehmad 5000 kg aastas	saepuru	2700	1,4	0,11	0,0	4,0	2,8	14,0	16,6	4,8	1,0	3,0
Piimalehmad 7000 kg aastas	saepuru	3100	1,7	0,13	0,0	4,0	3,5	16,4	16,6	5,1	0,9	3,2
Mullikad	saepuru	1800	1,0	0,09	0,0	3,5	1,0	9,8	21,0	2,8	0,6	3,1
Pullid	põhk, turvas	4000	14,4	1,13	6,3	5,1	3,9	16,5	19,6	4,4	0,5	2,7
Vasikad	saepuru	660	0,4	0,03	0,0	3,5	0,3	3,0	19,7	2,9	0,4	2,5

Tabel 4. Allapanu kogus, selle N-, P-, K-sisaldus, lämmastiku lendumine ning eemaldatava sõnniku kogus ja koostis sigalates

Searühm	Allapanu					Lämmastiku lendumine		Sõnnik				
	liik	kogus	N	P	K	%	kogus	kg	k.a	N	P	K
Nummsead	saepuru	120	0,08	0,01	0,0	18,6	0,7	570	24,4	5,7	1,8	2,4
Võõrdepõrsad	saepuru	9	0,01	0,00	0,0	18,6	0,1	75	17,7	7,9	2,1	3,4
Imetavad emised	saepuru	490	0,30	0,03	0,0	6,8	0,9	1550	32,3	8,4	2,4	2,4
Vabad ja tiined emised	saepuru	330	0,24	0,02	0,0	12,0	2,1	1750	24,8	9,0	2,7	2,7

niaaklämmastiku lendumine 8...10%-ni. Eriti suur on ammoniaagi emissioon lautades, kus allapanu ei kasutata ning lauda puhastamiseks (sõnniku eemaldamiseks) kasutatakse vett. Sellisel juhul võib lämmastiku kadu ulatuda 10...15%-ni.

Sügavallapanuga pidamistehnoloogia korral algavad sõnnikus käärimisprotsessid juba laudas. Selle tulemusena sõnniku kuivaine laguneb ja selle kogus käärivas kihis väheneb. Sügavallapanuga sõnniku kuivaine kadu laudas ulatub 15...20%-ni.

Numsingu, võõrdepõrsaid ning vabu ja tiineid emiseid peeti rühmasulgudes. Imetavad emised koos imikpõrsastega olid individuaalsulgudes. Allapanuna kasutati saepuru. Sõnnik eemaldati ning allapanu laotati 2 korda päevas. Tabelis 4 on toodud vastavad näitajad searühmade kaupa.

Sigadel on allapanu kogused suhteliselt väikesed, v.a imetavad emised. Rühmasulgudes peetavate sigade käi-

tumistraditsioon on roojata ning urineerida sulu kindlas osas, mistõttu allapanu saastumine sulu selles osas on suurem. Võrreldes veistega on sigade väljaheidet kõrge-ma lämmastiku kontsentratsiooniga. Nimetatud põhjustel kujunes ammoniaaklämmastiku emissioon suuremaks, ulatudes 12...18,6%-ni. Imetavate emiste sõnnikulämmastikust lendus 6,8%, sest kasutati suuremat allapanu kogust.

Suurimad muutused sõnniku koostises toimuvad säilitamisel. Kuivaine ja toiteelementide kadu sõltuvad nii säilitamise kestusest kui ka hoidla konstruktsioonist. Vari-katusega ja lekkekindla hoidla olemasolu korral on sõnniku toitainete kadu väiksem, suurimaks kujuneb see sõnniku säilitamisel põllul patareis. Tabelis 5 on esitatud andmed sõnnikuga toimunud muutuste kohta vaatlusaluste veiselautade ja tabelis 6 sigalate sõnnikuhoidlates pärast aastast säilitamist.

Sõnnikuhoidlad olid lekkekindlad, kuid sademeteveele avatud, s.t ilma varikatuseta. Aastase säilitusperioodi jooksul arvestatakse, et sõnniku kuivainest laguneb ligemale 45%. Sademeteveet lisandub keskmiselt 220 liitrit 1 tonni sõnniku kohta, samuti toimub hoidlast vee aurumine, mis on keskmiselt 30% aastas. Lämmastiku lendumise ulatusele hoidlast avaldab mõju laudas kasutatud allapanu liik ja kogus. Oluliselt vähendab ammoniaagi emissiooni hoidlast sõnniku pinnakihi katmine kas paarikümne sentimeetrilise paksuse mulla, saepuru vms kihiga, eriti efektiivne on hermeetiline katmine. Katmata pinnaga sõnnikuhoidlast võib lämmastiku kadu ulatuda kuni 25%-ni kogu hoidlasse paigutatud sõnniku lämmastikukogusest.

Tabel 5. Veisesõnniku koostises toimunud muutused üheaastase säilitusperioodi järel

Veiserühm	Sõnnik				
	kogus t	kuivaine %	N kg/t	P kg/t	K kg/t
Piimalehmad, 5000 kg/a	11,5	11,1	4,9	1,2	3,6
Piimalehmad, 7000 kg/a	13,5	11,1	5,2	1,1	3,9
Mullikad	8,0	14,2	3,1	0,7	3,8
Pullid	13,5	13,2	4,1	0,6	3,3
Vasikad	2,5	13,2	2,7	0,5	3,1

Kui sõnnikuhoidla ei ole lekkekindel või kui sõnnik ladustatakse põllule patareisse, lisandub lämmastiku lendumisele ammoniaagina ka lämmastiku, fosfori ja kaaliumi väljauhtumine vastavate sooladena. Et kaalium on väga kergesti lahustuv, siis on sellisel juhul eriti suur just kaaliumi kadu, ulatudes aastase säilitusperioodi jooksul kuni 50% esialgselt sõnnikus sisaldunud kogusest. Fosfori väljauhtumine sama perioodi jooksul on 20...30%.

Tabel 6. Seasõnniku koostises toimunud muutused üheaastase säilitusperioodi järel

Searühm	Sõnnik				
	kogus kg	kuivaine %	N kg/t	P kg/t	K kg/t
Nuumsiga	460	16,6	4,9	2,3	3,0
Võõrdepõrsas	60	11,9	6,7	2,6	4,2
Imetav emis	1200	22,4	7,4	3,0	3,0
Vaba ja tiine emis	1400	16,9	7,8	3,4	3,4

Kokkuvõtteks

- Piimalehma, kelle elusmass on 650 kg ning piimatoodang 7000 kg aastas, väljaheidete produktsioon on 21,4 tonni. Kui karjatamisperiood on 120 päeva, jõuab väljaheidetest sõnnikuhoidlasse koos allapanuga 16,4 tonni. Üheaastase säilitusperioodi järel (sademeteveele avatud hoidla) kujuneb sõnnikukoguseks 13,5 tonni.

- Nuumsea (30...100 kg), kelle massi-iive on keskmiselt 700...800 g päevas, väljaheidete produktsioon on 450 kg üleskasvatamisperioodis. Koos allapanuga transportitakse hoidlasse 570 kg sõnnikut. Üheaastase säilitusperioodi järel (sademeteveele avatud hoidla) kujuneb sõnnikukoguseks 460 kg.

- Lämmastiku kogukadu allapanuga veise- ja seasõnnikust, alates eritumisest kuni säilitusperioodi lõpuni, võib ulatuda 40%-ni. Suurima osakaalu kaost moodustab lendumine laudast ja sõnnikuhoidlast ammoniaaklämmastikuna.

- Sõnnikus sisalduva fosfori ja kaaliumi kadu laudas ning lekkekindlas sõnnikuhoidlas puudub.

- Nõuetele vastava sõnnikuhoidla kasutamine ning piisav allapanukogus laudas aitavad vähendada sõnniku toiteelementide, eriti lämmastiku kadu miinimumini. Samuti on sellega suures osas välditud keskkonna (põhjavee) saastamise oht.

EESTI TÕULOOMAKASVATUSE LIIDUS

ETLLi aastakoosolek

prof Olev Saveli

Aastakoosolek toimus 13. veebruaril Ilmatsalus. Päevakorras oli ETLLi 2001. a aruanne, ETLLi tegevuse arutelu ja ettepanekud 2002. a tegevuskava koostamiseks, ETLLi 2002. a eelarve kinnitamine, Tõuaretusseaduse eelnõu arutelu, kohalalgatatud küsimustena käsitleti kahte kirja, arutati loomakasvatusteaduse ja -õppe olukorda. Kohal oli kaheksast liikmest seitse, haiguse tõttu puudusid Eesti Hobusekasvatajate Seltsi esindajad.

ETLLi 2001. a aruande esitas ETLLi president kirjalikult, kus muuhulgas märgiti järgmist: aruandeaastal liikmeskonnas muutusi ei olnud, kahe liikme (ETKÜ ja AÜ EPK) läbirääkimised ühistute ühinemiseni veel 2001. aastal ei viinud.

Eelmisel aastakoosolekul arutati tõsiselt ETLLi tegevust ja suundi tulevikuks. Tõsiselt märgiti vajadust muuta põhikiri. Protsess käivitati ja ETLLi põhikirja uus variant võeti vastu 8. augustil 2001. a ja 22. oktoobril 2001. a registreeriti see Tartu Maakohtu registriosakonnas.

Aruandeaastal kinnitati liikmemaksude kogusumma 156 000 kr., millele lisandus 14 000 kr, mis oli arvel aruandeaasta alguses. Tänu avaldati Tõuaretusinspektsioonile, kes toetas rahaliselt ETLLi tegevust 2001. aastal (trükiste eest tasumine ja ühisürituste kulude osaline katmine).

Suuremad kulutused olid ETLLi presidendi ja asjaajaja palk ja maksud, kokku 61 000 kr. Liidu liikmete esindajate komanderingukulud koos eelmise aasta võlgnevusega moodustasid 22 180 kr. Transpordi- ja komanderingukuludest moodustas bensiin 11 000 kr ja koos auto hooldekuludega, olid 20 920 kr. Rahaliselt toetati 7. Balti riikide konverentsi 12 000 ja TÕULOOM '01 üritust 9 500 kr.

Aruandeaastal toimus 4 koosolekut. Koosolekutest osavõtt on olnud hea, alati on osalenud Tõuaretusinspektsiooni ja JKK juhtivad töötajad, v.a 2001. aasta viimane koosolek.

16. jaanuaril 2001. a Märjal

ETLLi asepresidendiks valiti AÜ EPK nõukogu esimees Toivo Kens. Tõsiselt käsitleti ETLLi tulevikku, arutelu käigus moodustati komisjon põhikirja projekti ettevalmistamiseks ja uute tegevussuundade väljatöötamiseks. Kahjuks olid aktiivsemateks tõuaretusühingute esindajad, kes osalesid esimest korda koosolekul ega tundnud ETLLi põhikirja ja tegevust põhjalikult. ETSAÜ polnud rahul ETLLi liikmemaksude määramise alustega. Tõuaretajatele on tõsiseks probleemiks piirangud tõuaretusmaterjali sisseostul nakkusohtlikust Euroopast ja Eesti veterinaarteenistuse tõlgendused, mis pole arusaadavad eksportmaadele, s.h USAle. Otsustati saata vastavatele instantsidele ühine kiri.

13. juunil 2001. a Ilmatsalus

AÜ EPK uue nõukogu valimistel sai nõukogu esimeheks Aavo Mölder, kes valiti ka ETLLi järgmiseks asepresidendiks ja juhatase liikmeks. Põhikirja parandused võeti vastu, kusjuures oli põhiliselt 2 probleemi: a) kes võiks olla ETLLi president; b) kuidas määrata liikmemaksude suurus. Kinnitati ETLLi 2. poolaasta eelarve 85 000 kr.

Tõuaretusseaduse eelnõu projekt oli tõuaretusühingutes arutlusel aprillis, mais esitas ETLL parandusettepanekud, mis A. Kõöbi sõnutsi võeti arvesse.

8. augustil 2001. a Ülenurmel

Koosolek kinnitas põhikirja, mis esitatakse registrisse kandmiseks. Seoses riiklike struktuuride reformiga delegeritakse Tõuaretusinspektsiooni funktsioonide täitmine Toidu- ja Veterinnariaametile, milleks luuakse toidu- ja veterinaariakontrolli kõrvale kolmandana loomakasvatuse kontrolli üksus. Tõuaretustoetuste jaotamist koos muude otsetoetustega loomakasvatajatele hakkab korraldama PRIA vastavalt turukorralduse seadusele. Vormistati ETLLi kirja lõplik variant, millega pöördutakse põllumajandusministri poole, et loobutaks tõuaretustoe- tuste käsitlemisest sarnaselt piimalehma jt otsetoetustega. Tõuaretus on programmiline tegevus, mida saavad korraldada vaid tõuaretusühingud, mistõttu toetus peaks jõudma loomaomanikuni aretusprogrammi tegevuse kaudu.

30. novembril 2001. a Ilmatsalus

Kahjuks ei võtnud koosolekust osa A. Kõöp ega T. Murulo, kuigi koosoleku aega nihutati edasi neile

sobivamale ajale. Vaatamata sellele et põhjalikust arutelu jäi välja tõuaretusseaduse eelnõu, avaldati seisukohti, et riigitoetus peaks eelistama tõumaterjali sisseostu. Arutati põhjalikult Jõudluskontrolli Keskuse erastamise võimalikke variante lähtuvalt ETLLi liikmete eelistustest.

Ajakirja Tõuloomakasvatus antakse välja neljandat aastat. Ajakiri koosneb endiselt neljast osast: tõuaretusühingute, Loomakasvatusinstituudi ja riigimaterjalidest ning fotomontaažidest. Tõuaretusühingud kasutasid ajakirja oma teenuste reklaamiks tagasihoidlikult, kuid siiski paremini kui paari aasta eest.

Tabel. Avaldatud artikleid Tõuloomakasvatuses

Autorid	1.	2.	3.	4.	Σ
PM M. Piirsalu	1	1	1	1	4
Jõudluskontrolli Keskus					2
L. Jõras	1				1
A. Pentjärv	1				1
PM+JKK kokku	3	1	1	1	6
EPMÜ LKI	6	10	6	5	27
A. Suurmaa	1	1	1	1	4
H. Viinalass	1				1
H. Kaldmäe	1				1
O. Saveli	2	3	2	3	10
M. Metsaalt		1	1		2
V. Poikalainen		1			1
A. Tänavots		1			1
V. Sikk			1		1
M. Ots				1	1
V. Vilson		1			1
A. Leola*			1		1
M. Jalakas*	1	1			2
K. Puusepp*		1			1
ETKÜ					10
T. Bulitko		2		1	3
E. Siiber	2		1		3
A. Meier		1	1		2
P. Padrik	1	1			2
AÜ EPK A. Zeemann		1	1		2
EK Selts K. Kalamees		1		1	2
ETSAÜ					4
M. Rätsep	1		1	1	3
M. Rembel		1			1
ELS					2
M. Piirsalu			1		1
V. Tikk				1	1
EHS H. Peterson		1		1	2
EKS S. Kangur			1		1
Tõuaretusühingud	4	8	6	5	23
Sander Silm	1			1	2
Kõik kokku	14	19	12	13	58

*) pole LKI töötajad

Materjalide laekumisega oli endiselt raskusi. Tabelitega saadakse veel valmis, aga selgitus või õpetus loomaomanikele on napisõnaline. Kahju on, et ükski (v.a M. Piirsalu) tõuaretusühingu nõukogu esimees pole pidanud vajalikuks innustada oma seisukohtadega liikmeskonda edukamale aretustööle.

Tegevjuhtidest on kirjasõnas esinenud T. Bulitko ja K. Kalamees, teistelt ei midagi. Järjekordselt jättis aasta vahele Tõuaretusinspeksioon. Kuuldavasti aktide maht isegi tõuaretusühingute kohta ületab ühe ajakirja mahu, rääkimata loomaomanike kontrollimistest.

Seetõttu puuduvad ajakirjas tõuloomaomanikele aretustehnikat õpetavad, esinenud puuduste analüüsi varal suunavad artiklid.

Vastavalt üldkoosoleku otsusele trükiti ETLLi kalendrit 2002 ja voldikut TÕULOOM 2001. Pidevalt on muudetud tõuaretusühingute sidevahendite numbreid, mille kohta on püütud levitada infot.

Järgnevalt mõnedest üleriigilistest üritustest, kust oli ETLLi presidendil võimalik osa võtta. **Eesti Hobusekasvatajate Selts** korraldas tori tõugu hobuste jõudluskatsed Toris 1. kuni 4. juunini. Iga aastaga on esitatud noorhobuste tüüp ja funktsionaalsed võimed paranenud. Tegemist oli ka Tori Hobusekasvanduse 145. aastapäeva üritusega, kuid kasvanduse omanikule mõeldud tänukiri jäi välja andmata, sest esindajat polnud kohal. Ikka ei tunnustata Tori Hobusekasvanduse erastamise tendentslikkust ja ebaõnnestumist ning avalikkusele tahetakse jätta muljet, et süüdi on tori hobusetõug.

Talupäevad Jänedal (28. 07.) on ikka rahvarohked. Loomade ekspositsioon oli ebaühtlane, sest iga tõuaretusühing otsustas ise, keda esitada. Meeldiv oli, et rahvast teenindavate ponide kõrval näitas EHS ka sporthobust. Vasikate oksjon läks teist aastat edukalt. Talupäevadel saavad külastajad kohtuda tõuaretusühingute konsulentidega telkides, näidata boksides väikeloomi ja korraldada vasikate oksjoni. Täiearvuline tõuloomade demonstratsioon ei ole otstarbekas. Kulutused on suured, aga huvi väike.

Lambapäev (04. 08) on ELASi traditsiooniline üritus. Eelmisel päeval oli arutluse all lambalihatootmise arendamine, kuid kokkuostjate (tööstuste) osavõtt jäi tagasihoidlikuks. Kaunima ute konkurss on ikka väiksearvuline.

EPK VISS '01 (17. 08.) toimus teistkordselt Ülenurmel. Osavõtt oli arvukas ja koosseis parem varasemast. Konkursilehmad olid suuremad, tüübilt ühtlasemad. Jätkuvalt korraldati ka lehmikute konkurss. Pealtvaatajaid oli arvukalt. Entusiastid olid valmis tulema kahe nädala pärast Ülenurmele.

TÕULOOM '01 (01.09.) Ülenurmel on traditsiooniline üritus ja külastajatele omaks saanud. Mõnevõrra vähendas külastajate arvu esimene koolipäev. ETSAÜ korraldas sigade konkursi, kus hindajaks oli oma spetsialist.

Tõuaretusühingud olid oma väljapanekutega kohal. Võib kinnitada, et esitatud loomad olid hästi valitud ja ette valmistatud. Oksjonil pakuti eesti holsteini ja eesti punaseid vasikaid. Ostu-müügi selline moodus juurdub visalt, aga küllap see tegevus viib eesmärgini. Andres Tamm ostis ära kõik eesti holsteini vasikad, oksjoni kõrgema hinnaga müüdi OÜ Sallasto (end Allafar) eesti punane vasikas.

Suurt huvi pakub külastajatele loterii, kus võitudeks olid ka elusad loomad-linnud. Sel aastal tuli viimasel hetkel elusatest objektidest loobuda, kuna oleks võinud minna vastuollu kehtima hakanud loomakaitseadusega. Järjekordne näide eestlase ülepiüüdlikkusest.

EMK VISS '01 Luigel (05. 09.) oli ühendatud ASI Tõukari ettevõtmisega, kus demonstreeriti mitmeid lembeloomi ja teisi põllumajandusloomade esindajaid, mistõttu külastajate arv oli suur. Ligi 80 lehma olid ühtliku tüübiga. Esindamata jäid Lõuna-Eesti parimad karjad, ilmselt suuremate transpordikulude tõttu. Väliskohtunik Saksamaalt kiitis esitatud lehma.

Euroopat ohustanud loomahaigustest hoolimata jätkusid 2001. aastal traditsioonilised ettevõtmised. Häiritud oli aretusmaterjali sisseost.

On tehtud ettepanekuid ühise ingliskeelse publikatsioon (voldiku) koostamiseks ja väljaandmiseks. Probleemiks on kujunenud korralike loomafotode vähesus, millele püüaks leida lahendust ETLLi kaudu 2002. aastal. Tõuaretusseaduse uut varianti on arutatud üle aasta. 10 kuu järel on ETLLi liikmetelgi võimalus sellesse protsessi lülituda.

ETLLi juhatus tänas liikmeid koostöö ja Tõuaretusinspeksiooni toetuse eest.

Aruande ja 2002. aasta tegevuskava arutelu toimus koos, kus peeti vajalikuks korraldada tööd mitmete tegevusprojektide kallal. ETLLi liikmed kinnitasid aruande ja tegevuskava ning samuti 150 000 kr suuruse eelarve.

Põllumajandusloomade aretuse seaduse eelnõuga on tegelenud viimase 10 kuu jooksul põllumajandusministeeriumi ja Tõuaretusinspeksiooni esindajad. Vastavalt riigiasutuse sisekorrale polnud varem lubatud tõuaretusühingutele projekti väljastada. Mõni päev enne koosolekut saabus seaduse eelnõu, mis siiski võimaldas teha parandusettepanekuid koosolekul ja lisa tuli veel pärast seda. Siinkohal mõnest põhimõttelisest seisukohast või sellele vastuseisust.

Põhimõtteline erinevus kehtiva tõuaretusseadusega seisneb terminite asendamises: "tõuaretus" "aretusega", "tõuloom" aga "aretusloomaga". Eelnõu pealkirjas on "põllumajandusloomade aretuse seadus", siis järelikult probleemi sordiaretajatega pole. Kuid käesolev seaduse eelnõu on aga sihiteadlikult "tõu-vaenulik", sest teatud ideoloogid tahavad vältida "tõu" mõistet ja seadustada ristanloomade staatuse "aretusloomana" ning kanda need tõuraamatusse, kuigi nende koht on aretusregistris. Eelnõus ei nähta ette tõu, vaid ainult (tõu)aretusühingu tunnustamist. Aretusloomade vasted (*Zuchttier* saksa keeles, *breeding stock* inglise keeles) tähendavad tõlkes tegelikult sugulooma. Õigemad mõisted on "tõuloom" ja "ristandloom".

Teine põhimõtteliselt väär käsitlus puudutab terminit "aretus", sest selleks väideti olevat

- 1) tõuraamatu või aretusregistri pidamine,
- 2) põllumajandusloomade jõudluskontrolli läbiviimine ja tema geneetilise väärtuse määramine,
- 3) sperma, munaraku ja embrüo (edaspidi aretusmaterjali) varumine, säilitamine, töötlemine ja turustamine.

Need 3 loetletud tegevust on hoopis aretustöö eelduseks, et tagada (tõu)aretus, mis on põllumajandusloomade geneetilise jõudlusvõime sihipärane suurendamine ning

majanduslikult kasulike omaduste täiustamine sihipärase paaridevaliku kaudu geneetiliselt väärtuslikuma järglaspõlvkonna saamisel.

2. peatükk käsitleb (tõu)aretusega tegelevate institutsioonide tunnustamist. Seisukohad on ametnikukesksed ja annavad ühele riigiametnikule piiramatud volitused, mis võivad sõltuda isiklikest eelistustest jpm. Arenenud demokraatiaga riikides annab tegevusloa välja komisjon, vähemalt valmistab ette materjali.

Eestlase ülipüüdlikkusest annab tunnistust "hobuslase" mõiste sissetoomine, mis on lausa koomiline. Miks Eesti seadus peab käsitlema üksikuid eesleid, kelle arvukus ei võimalda teha aretustööd? Samas on välja jäetud arvukad karusloomade liigid ja linnud, keda on püütud mahutada mõiste "teised põllumajandusloomad" alla. Ehk mahuvad sinna ka üksikud eeslid.

Kohalalgatatud küsimuste all arutati loomakasvatuse kraadiõppe ja teaduse finantseerimise olukorda. Teadussummasid ei antud 2002. aastal sigade, lindude ega karusloomade uurimiseks. Kui tuleb ülikooliõpe 3+2 aastat, siis kraadiõpet saab läbi viia veise- ja kalakasvatuse ning agroökoloogia alal.

Otsustati koostada kiri ja saata nii põllumajandus- kui ka haridusministrile.

ETLLile oli saabunud ka kaks kirja:

üks Trakeeni Haruseltsilt (et EHSi esindajad puudusid, siis kirja arutelu lükkus järgmisele koosolekule), teine Langsaare talu perenaiselt, kus oli põhiprobleemiks, et TAI peainspektor sekkus Lanksaare talu piimaproovide Jõudluskontrolli Keskusesse saatmisel. A. Kõöbi arvates pole sellega seadust rikutud ja nad võivad jõuliselt kontrollida piimaproovide võtmist ja transporti. Kohalolijate arvates võtab proovid loomaomanik ja annab üle JKKle. Seega peab olema tagatud loomaomaniku isikupuutumatus.

Koosolekul tehti ettepanek, kas mitte VISSi üritused koos läbi viia või korraldada koos TÕULOOMaga. Selleks oleks võimalik vältida liigseid kulutusi tõuloomade korduvale transpordile ja korraldada koos üks suur kahepäevane üritus Ülenurmel. Otsustamine jäeti tõuaretusühingutele, et järgmisel ETLLi koosolekul saaks leppida kokku nii korralduse kui ka aja suhtes.

K R O O N I K A

Põllumajandusteaduste magistrakraade

2001. aastal esitasid EPMÜ Loomakasvatuse instituudi magistrinõukogule viis magistranti oma väitekirjad põllumajandusteaduste magistrakraadi taotlemiseks.

31. jaanuaril kaitses magistrinõukogu ees väitekirja "Seemenduspullide aretusväärtus sõltuvalt tõulisusest, päritolust ja nende kasutamine Eestis" **Urve Kaasiku**. Väitekirja valmis EPMÜ Loomakasvatuse instituudi aretusosakonnas professor Olev Saveli juhendamisel. Ametliku oponentina esines põllumajanduskandidaat Enno Siiber.

14. juunil kaitses **Ann Ojarand** magistritööd "Feromooni komponentide suhte mõju taramähkuri *Archips podana* Scop. (Lepidoptera: Tortricidae) kommunikatsioonile". Juhendaja oli EPMÜ Loomakasvatuse instituudi keemia osakonna põllumajandusdoktor Enno Mõttus. Ametlik oponent kaitsmisel oli bioloogiakandidaat Luule Metspalu.

28. juunil kaitses magistriväitekirja **Hanna Tamsalu** teemal "Eesti hobuse välimik ja mõõtmed". Väitekirja valmis EPMÜ Loomakasvatuse instituudi aretusosakonnas dotsent Heldur Petersoni juhendamisel. Oponentina esi-

tas oma arvamuse põllumajanduskandidaat Andres Kallaste.

12. oktoobril kaitsesid magistrinõukogu istungil väitekirja **Ivi Kibbal** ja **Hanno Jaakson**. Ivi Kibbali töö oli kirjutatud teemal "Uurimusi silo kvaliteeti mõjutavatest teguritest", juhendaja professor Olav Kärt. Ametlik oponent oli põllumajandusdoktor Are Selge. Hanno Jaaksoni väitekirja oli koostatud teemal "Lipiidsete metaboliitide referentsväärtused eesti holsteini tõugu lehmade vere-seerumis poegimiseelisel ja -järgsel perioodil". Teaduslik juhendaja oli bioloogiakandidaat Katri Ling, oponent professor Jaan Praks. Mõlemad tööd valmisid EPMÜ Loomakasvatuse instituudi söötmissosakonnas.

Magistritööde kaitsmise põhjal anti Urve Kaasikule, Hanna Tamsalule, Ivi Kibbalile ja Hanno Jaaksonile põllumajandusteaduste magistrakraad loomakasvatuse erialal ning Ann Ojarand sai magistrakraadi keemilise bioloogia erialal.

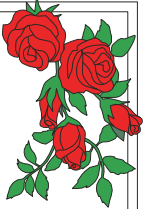

Eha Lokk

ETLLi ürituste kava 2002. a I poolaastal

Kuupäev	Üritus	Korraldaja
15. märts	Sealiha tootmine teel Euroopa Liitu - Märjal	ETSAÜ
21. märts	AÜ EPK volinike aastakoosolek Märjal	AÜ EPK
28. märts	Eesti Tõusigade Aretusühistu üldkoosolek Märjal	ETSAÜ
12. aprill	Eesti Hobusekasvatajate Seltsi üldkoosolek Viljandis	EHS
23. aprill	EK Seltsi üldkoosolek	EK Selts
14...16. mai	Trakeenide päevad Heimtalis	EHS
24. mai	Eesti punast tõugu pullide näitus Märjal	AÜ EPK
25. mai	Tori Karika I etapp Pärna talus Tartumaal	EHS
01. juuni	Põltsamaa linnulaat ja -näitus	ELS
01. juuni	Eesti Linnukasvatajate Seltsi üldkoosolek Põltsamaal	ELS
01. juuni	Rakendihobuste sõidu- ja veokatsed Toris	EHS
07. juuni	Saarte Viss 2002 Upal	AÜ EPK
07...09. juuni	Toris noorhobuste jõudluskatsed ja Tori karika II etapp	EHS
12. juuni	EPK VISS 2002 Ülenurmel	AÜ EPK
12...15. juuni	Euroopa Seakasvatajate Kongress, Prantsusmaal	ETSAÜ
17. juuni	EHF VISS 2002 Luigel	ETKÜ
24. juuni	Heimtali ratsaspordipäev, trakeenide tšempionaat	EHS
25. juuni...04. juuli	Õppekursioon Leedusse ja Ungarisse	ETSAÜ

Õnnitleme !!

Riiklike autasude saajad

Heldur Peterson	Kõivu-Andrese talu, EPMÜ dotsent, APSi president	Riigivapi IV klass	  Riigivapi IV klassi teenetemärk
Aavo Mölder	AS Tartu Agro, AÜ EPK nõukogu esimees	Riigivapi V klass	
Agu Kõöp	Tõuaretusinspektsiooni peadirektor	Valgetähe IV klass	
Kalju Roosve	end. Eesti Põllumajandusmuuseumi direktor	Valgetähe IV klass	
Alar Ainumäe	Aravete Agro OÜ juht	Valgetähe V klass	
Toivo Teng	Saimre talu, ETSAÜ nõukogu liige	Valgetähe medal	

Vabariikliku konkursi

'Parim piimakarjakasvataja 2001' võitjad

Hillar Pulk Maasikamäe Piimakari OÜ omanik Lääne-Virumaalt
Lea Puur Õunapuu talu Viljandimaalt

Toimetuse kollegium:

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