



TÕULOOMAKASVATUS



EESTI TÕULOOMAKASVATUSE LIIT • EPMÜ LOOMAKASVATUSINSTITUUT

NR. 2 JUUNI 1999

Kas on lootust?

SISUKORD

Loomakasvatus

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

Veised

- 3 *E. Siiber*. Uus etapp holsteini aretuses
 5 *O. Saveli, U. Kaasiku*. Eesti holsteini pullide aretusväärtus olenevalt nende põlvnemisest
 6 *O. Saveli, U. Kaasiku*. Eesti punase tõu pullide veresus ja hindamistulemused
 9 *K. Kalamees*. Eesti Maakarja Kasvatajate Seltsi üldkoosolek

Sead

- 10 *K. Eilart, A. Põldvere*. Sigade nuuma- ja lihajõudluse hindamisest 1998. aastal Kehtnas
 19 *R. Laanemaa*. Sigade kunstlikul seemendusel on tulevikku

Lambad

- 13 *P. Piirsalu*. Lambakasvatus on tõusuteel

Karusloomad

- 14 *L. Taaler*. Karusloomade aretusprogrammid Skandinaavia- maades

Söötmine

- 19 *H. Kaldmäe*. Kuidas valida täispiimaasendajat vasikatele?
 20 *V. Sikk*. Piimalehmade söödaratsiooni energia- ja proteiinisisalduse ning selle hindamine piima karbamiidi- ja valgusisalduse alusel
 23 *L. Nigul*. Kodumaised ratsioonsöödad võõrukitele ja kesikutele
 25 *R.-J. Sarand, T. Kiisk, U. Tamm*. Närbsilo ja piima kvaliteet

Piimandus

- 26 *M. Henno*. Vali sobivaim nisade lüpsieelse puhastamise meetod
 29 *O. Saveli*. Piimandus on probleemiks

Kroonika

- 30 Uued nõukogud ja juhatus
 32 90 aastat karjakontrolli Eestis



Kas olla
või mitte olla?
Selles on
küsimus.

Riigikogu liikmetel on põnevad päevad möödas ja käes on aeg koos valijatega tööd rügada ja lunastada lubadused. Valitsuse komplekteerimisega oli nii kiire, et koosseisu esitamine presidendile pidi toimuma kasvõi Pariisis. Esimesed sammud on astunud ja sealhulgas ka "ämbrisse". Ilmnevad lahk- arvamused koalitsioonipartnerite vahel ja sees. Seni noorim põllumajandusminister on oma seisukohti väljendanud ettevaatlikult. Teised ministrid sõidavad mööda Eestimaad ja soovivad põllumehele alternatiive, sageli ebaprofessionaaselt, kasvõi eksootilist tegevust.

Põllumeeste ja nende perede siseressursid on läbi, sest maksud ja laenud tulevad ära maksta, kuigi toodangust pole raha laekunud. Piimahind on ikka poole peal, liyahind samuti. Televisioon näitab ja ajakirjandus kirjutab, kuidas Pärnumaal lehmad nälga surevad. Nii oli see kollektiviseerimise ajal. Pankroti- haamer hõljub Eesti maa kohal. Poliitikud räägivad pankrotist kui majandust terven- davast nähtusest. Ilmselt ei kujutata ette, mida tähendab, kui noore ja teovõimelise talupere kogu kinnisvara koos elamuga tuleb maha müüa võlgade katteks. Kuhu läheb selline perekond?

Juba on kuulda ja lugeda, et tänu poolete piimatootjate väljalangemisele hakkab sügisel piimahind tõusma. Kindlasti hakkab, kuid kellele seda veel vaja on. Kauplustest saab osta sea- ja linnuliha, mille hind ei küündi 20 kroonini, aga päritolumaadeks on Rootsi, Taani, Saksamaa või USA. Lambaliha on pärit hoopis lõunapoolkeralt. EESTI ON IMEDE- MAA!

Usun, et kõik mäletavad füüsikast lihtsat ühendatud anumate seadust. Selle järgi toimub majandamine Euroopa Liidus, kus kõik riigid on ühendatud võrdse jämeduse toruga. Eesti on ettevalmistusperioodil maailma majandus- struktuuridega ühendatud kahe toru kaudu: juurdevoolutoru on jäme, toodangut äraviiv peenike mitme filtri ja kraaniga. On aeg lõpetada kanapimedusega mängimine. KAALUL ON ROHKEM KUI EESTI ELULAAD! Määravad on vaid poliitilised otsused. Nii muutub mõtetuks ka tõuaretus.

Olev Saveli

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

Eesti loomakasvatus 1999. aasta I kvartalis

Ph. D. Matti Piirsalu

Põllumajandusministeeriumi loomakasvatusbüroo juhataja

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

Veiste ja lehmade arv vähenes võrreldes möödunud aastaga. Lehmade arv oli 1. aprillil 10 300 võrra väiksem kui aasta tagasi, sealhulgas ettevõtetes oli vähem 6900 ning taludes ja perefarmides 3400 lehma (tabel 1).

Tabel 1. Lehmade ja lindude arv 31. märtsil (tuh)

Näitaja	1998	1999	1999/1998	
			+/-	%
Veiste arv	349,2	328,0	-21,2	94
sh. ettevõtted	201,4	184,4	-17,0	92
talud ja perefarmid	147,8	143,6	-4,2	97
%	42,3	43,8		
Lehmade arv	168,6	158,3	-10,3	94
sh. ettevõtted	94,8	87,9	-6,9	93
talud ja perefarmid	73,8	70,4	-3,4	95
%	43,8	44,5		
Sigade arv	330,4	335,1	+4,7	101
sh. ettevõtted	267,3	274,8	+7,5	103
talud ja perefarmid	63,1	60,3	-2,8	96
%	19,1	18,0		
Lammaste arv	62,9	64,7	+1,8	103
sh. ettevõtted	0,5	-	-	-
talud ja perefarmid	62,4	64,7	+1,8	103
%	99,2	100		
Lindude arv	1790,8	1439,8	-351,0	80

Arvestades sealihaga madalat hinnataset ning realiseerimisvõimaluste puudumist, oleks oodata olnud sigade arvu vähenemist, kuid tegelikult suurenes sigade arv 1% võrra.

Lindude koguarv linnukasvatuse ettevõtetes on eelmise aasta I kvartaliga vähenenud 351 tuhande linnu võrra, põhiliselt tapmiseks realiseeritud kanabroilerite arvel.

Tapaloomade ja lindude elusmass oli 23,4 tuhande tonni, mis on võrreldes 1998. aasta I kvartaliga 94% ehk 1,4 tuhande tonni vähem. Ettevõtete lihatoodang moodustas kogutoodangust 15,1 tuhande tonni ehk 64,5% ning talude ja perefarmide toodang 8,3 tuhande tonni ehk 35,5%, kusjuures

tootmine vähenes 1998. aasta I kvartaliga võrreldes kõigi sektorite keskmisena 6% (tabel 2).

Lihatööstusele realiseeriti 1999. a. I kvartalis 6,9 tuhande tonni liha (tapamassis), mis oli 400 tonni vähem kui 1998. a. I kvartalis.

Liha tootmine ja realiseerimine vähenes põhiliselt veise- ja sealihaga arvel. Linnuliha kokkuost aga suurenes 10% võrra. Linnuliha tootmise mõningast kasvu on võimaldanud soodsamad realiseerimishinnad ning eksport Läti Vabariiki.

Tabel 2. Põhiliste loomakasvatussaaduste tootmine 1999. a. I kvartalis

Näitaja	1998	1999	1999/1998	
			+/-	%
Loomade ja lindude elusmass (tuh. t)	24,8	23,4	-1,4	94
sh. ettevõtted	15,7	15,1	-0,6	96
talud ja perefarmid	9,1	8,3	-0,8	91
%	36,7	35,5		
Piim (tuh. t)	156,3	149,0	-7,3	95
sh. ettevõtted	89,8	83,6	-6,2	93
talud ja perefarmid	66,5	65,4	-1,1	98
%	42,5	43,9		
Munad (mln. tk.)	73,5	79,0	+5,5	108
sh. ettevõtted	52,7	58,8	+6,1	112
talud ja perefarmid	20,8	20,2	-0,6	97
%	28,3	25,6		

Veiseliha kogusest moodustab enamuse praagitud piimalehmade liha, kuna lihaks kasvatatavate noorpullide realiseerimisel katab realiseerimishind ainult 70% tootmises tehtud kulutustest.

Piima toodeti 1999. aasta I kvartalis 149 tuhande tonni, mis oli võrreldes 1998. aasta I kvartaliga 95% ehk 7,3 tuhande tonni vähem. Ettevõtetes toodeti 6,2 tuhande tonni ehk 7% piima vähem kui 1998. a. I kvartalis. Taludes ja perefarmides vähenes piima tootmine 1,1 tuhande tonni võrra. Ettevõtete piimatoodang moodustas kogumahust 56,1% ning talude ja perefarmide toodang 43,9%.

Piimatoodang lehma kohta suurenes 11 kg võrra. Kui 1998. a. I kvartalis saadi lehma kohta 931 kg piima, siis 1999. a. I kvartalis oli piimatoodang lehma kohta 942 kg.

Piima kokkuost 1999. a. I kvartalis oli 91,2 tuhande tonni, mis on 13% vähem kui aasta tagasi samal perioodil. Kui 1998. a. I kvartalis oli piimatööstusele realiseeritud piima keskmine varumishind 3067 kr./tonni, siis 1999. a. I

kvartalis oli see vaid 1891 kr./tonn. Kõrgema ja I sordi piima osatähtsus kogu varutud piimast moodustas 1998. a. I kvartalis 94,2%, aga 1999. a. samal perioodil 97,1%.

Piima tootmine väheneb veelgi, sest ebanormaalset madalad piima kokkuostuhinnad sunnivad paljusid lehmapidamisest loobuma. Piima tootmise takistuseks on samuti investeerimisvõimaluste puudumine.

1999. a. I kvartalis toodeti 79 miljonit muna, mis on võrreldes 1998. a. I kvartaliga 108% ehk 5,5 miljonit muna rohkem. Ettevõtetes toodeti 58,8 miljonit muna ehk 6,1 miljonit muna rohkem (112% eelmisel aastal), kuid taludes ja perefarmides tootmine vähenes veidi, moodustades 97% eelmise aasta tasemest. Ettevõtete toodang moodustas 74,4% ning talude ja elanike majapidamiste toodang 25,6%. Linnukasvatustevõtetes saadi 1999. a. I kvartalis kana kohta 76 muna, mis on 6 muna rohkem kui 1998. a. I kvartalis.

Võib prognoosida, et loomakasvatustootmine 1999. a. väheneb veelgi, kuid produktiivsusnäitajad (toodang lehma ning kana kohta) peaksid säilima või isegi paranema.

Veiste arv võib väheneda veelgi, sest jäetakse vähem vasikaid kasvama ning ka piimalehmade arv on vähenenud, seda eriti raskemas majanduslikus olukorras olevates ettevõtetes ja taludes.

Lähtudes eeltoodust ja praegusest loomakasvatustootmise olukorrast, võib 1999. a. I poolaasta kohta prognoosida:

- tapaloomade ja lindude elusmassiks 45 tuhat tonni;
- piima kogutoodanguks 320 tuhat tonni;
- munade kogutoodanguks 160 miljonit.

V E I S E D

Uus etapp holsteini aretuses

pm-knd. Enno Siiber

Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu peadirektor

Holsteini aretuses on aastaid imporditud noorpulle, spermat, kasutusliisinguga ostetud hinnatud pulle jne. Eelmisel aastal imporditi kokku ligi 25 000 spermadoosi mustakirjutelt ja punasekirjutelt holsteinidelt USAst, Hollandist ja Saksamaalt. On tehtud noorpullide paralleeltestimist USA ja Hollandi aretusfirmadega.

Selle tulemusena on paranenud eesti holsteinide geneetiline toodanguvõime. Eelmisel aastal saadi Eestimaa ajaloo suurim toodang lehma kohta, mis ulatus keskmisena 5016 kilogrammini. Aretuskarjade 34 707 lehmalt lüpsiti aga 5709 kg piima aastas.

Suuremad toodangud saadi alljärgnevatel karjades:

SirjeKornel	14-9324-3,96-369-3,06-285
Elve Petrovits	10-8774-4,19-368-3,21-282
ArvoVeidenberg	33-8624-3,94-340-3,20-276
Jaan Ploompuu	23-8341-4,06-339-3,12-260
Jaan Pöldre	12-8109-4,20-341-3,23-262
Silvia Pallon	15-8042-4,23-340-3,12-251
Hillar Pulk	97-7811-4,14-323-3,25-254
Estonia OÜ	1914-7658-3,91-300-3,18-244
Andres Tamm	79-7596-4,17-317-3,16-240
Piistaoja KJ	257-7490-3,98-298-3,13-234
Põlva OÜ	633-7428-4,37-325-3,35-249

Eespool nimetatud karjades on vaja lehmade seemendamiseks kasutada juba väga kõrge aretusväärtusega pullide spermat.

Ei ole kaugel aeg, kus toodangutase riigi keskmisena on 6000...7000 kg. Aretus-(tõuraamatu)karjades on see paari aasta küsimus.

Tuleb otsustada, kuidas edasi minna?

Eestimaa seemendatakse aastas 95 000 holsteini tõugu lehma ja mullikat, neist aretuskarjades 65 000...70 000. Üle keskmise aretusväärtusega pullide sperma on maailmaturul meie jaoks väga kõrge hinnaga, keskmiselt 250...400 krooni doos. Seega kuluks aretuskarjade varustamiseks importspermaga üle 20 miljoni krooni aastas. Praegu kulutavad aretuskarjad selleks umbes 4 miljonit krooni.

20 miljoni krooni kulutamine sperma ostuks on praeguste piimahindade juures üsna utoopiline. Jääb üle otsida odavamaid võimalusi karjade aretusväärtuse tõstmiseks.

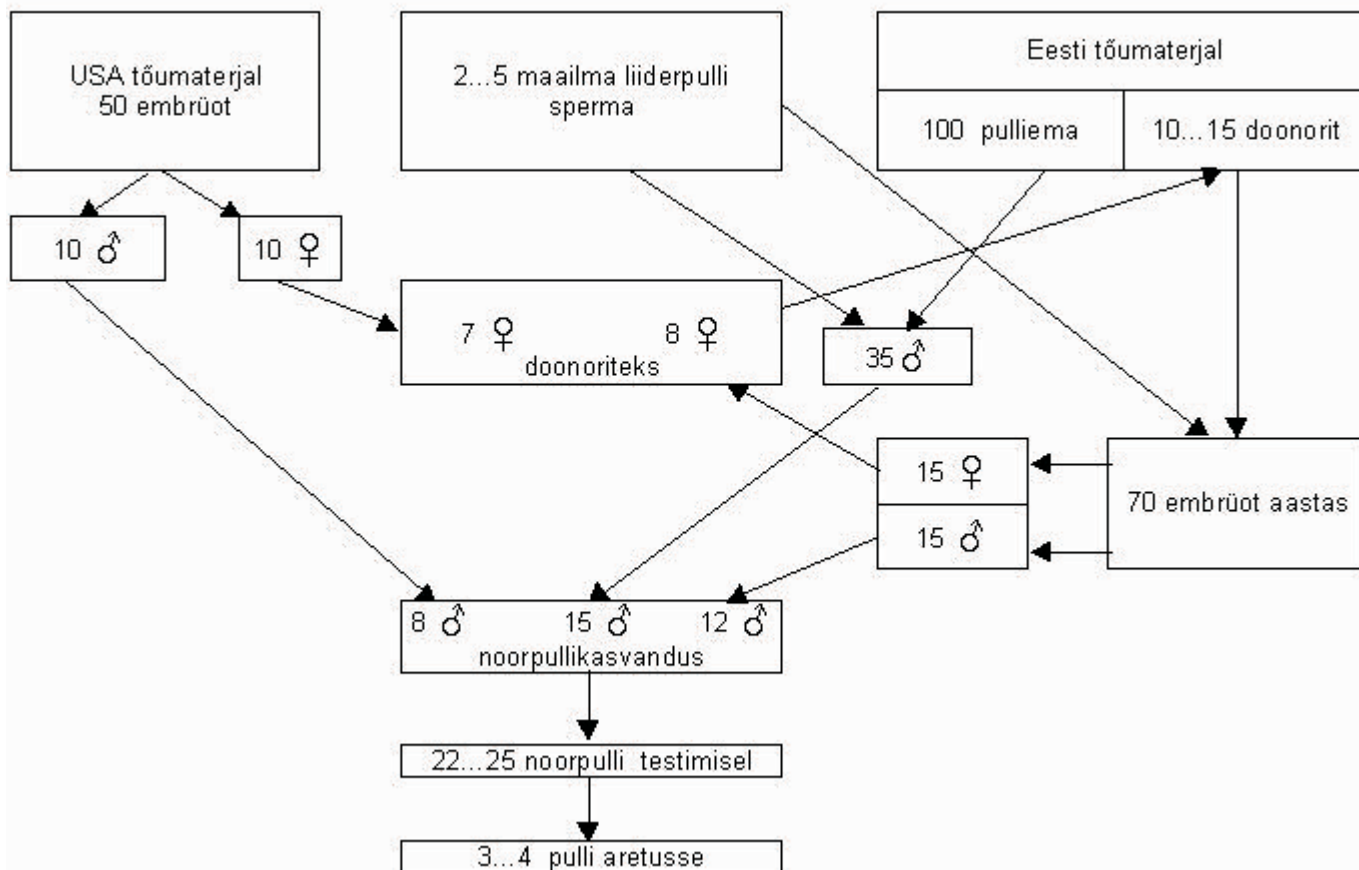
Kõrge aretusväärtusega noorpullide import on viimastel kuudel katkenud seoses keeruka veterinaarse olukorraga Euroopas. Elusloomade import Põhja-Ameerikast on aga liialt kallis. Seetõttu sõlmiti koostööleping USA aretusfirmaga World-Wide-Sires, Inc embrüote ja tipp-pullide sperma kasutamiseks eesti holsteini aretuses. Koostati noorpullide saamise programm aastateks 1998...2001. Programmi käivituse tulemusena on sündinud ja paigutatud kasvandustesse 12 USA embrüotest sündinud noorpulli. On saanud juba ka järgmised 50 embrüot ja 300 doosi maailma tipp-pullide spermat doonorite ja pulliemade seemendamiseks.

Holsteini tõugu noorpullide saamise ja hindamise programm aastail 1998 – 2001

Programmi eesmärgiks on seemendusjaama komplekteerimine igal aastal 22...25 noorpulliga, kes on saanud maailma parima geneetilise materjali kasutamise tulemusena. Noorpullide põlvnemisindeks PI SPAV, hinnatuna Eesti baasil, peab olema vähemalt 128.

Hollandi holsteini pullide paralleeltestimine Hollandis ja Eestis märts-99 BLUP- LOOMAMUDEL

Näitaja		Maa								
		<i>Famous Cubby ET</i>	<i>Alex 119</i>	<i>Tolhoek 3</i>	<i>Etazon Output ET</i>	<i>Etazon Pampus ET</i>	<i>Beverlake Harold</i>	<i>Etazon Tuxedo ET</i>	<i>Etazon Tompson ET</i>	<i>Landgraaf</i>
Koodi nr.		56717	56890	56850	56420	56060	56913	56275	56443	56330
Tütarde arv	Holland	93	95	91	94	93	95	95	93	91
	Eesti	68	120	74	80	95	62	107	74	100
Karjade arv	Holland	88	86	81	86	82	90	86	88	77
	Eesti	33	34	27	26	32	27	36	25	36
Piim	Holland	1027	77	676	1003	1694	1231	1725	1186	1577
	Eesti	1029	246	849	1436	1017	389	1678	953	1733
Rasv, %	Holland	-0,28	0,46	-0,21	-0,37	-0,54	-0,23	-0,78	-0,20	-0,40
	Eesti	-0,18	0,80	-0,12	-0,43	-0,35	-0,24	-0,78	-0,49	-0,43
Rasv, kg	Holland	25	33	15	17	31	37	13	37	38
	Eesti	31	43	27	33	22	5	21	13	43
Valk, %	Holland	-0,14	0,16	-0,08	-0,31	-0,19	-0,09	-0,22	0,01	-0,17
	Eesti	-0,14	0,35	-0,06	-0,26	-0,13	0,03	-0,26	-0,03	-0,16
Valk, kg	Holland	25	13	18	12	43	36	42	42	41
	Eesti	25	22	24	31	25	14	37	28	45
INET	Holland	196	210	145	28	324	321	271	400	331
SPAV	Eesti	124	125	121	131	122	103	136	123	151

Holsteini tõugu noorpullide saamise programm aastail 1998...2001.


Programmi järgi kasutatakse eelkõige Põhja-Ameerikast imporditud embrüoid, eesti holsteini populatsioonist valitud doonoreid, keda seemendatakse maailma tipp-pullide spermaga ja individuaalse paaridevaliku teel saadud noorpulle.

Testimisele minevatelt noorpullidelt varutakse 12...15 kuu vanuses umbes 1000 spermadoosi. Testseemendused tehakse kõigis tõukarjades, umbes 800 seemendust kahe kalendrikuu jooksul. Testpullide spermaga tuleb seemendada kõik I laktatsiooni lehmad ja kui vaja, siis seemendatakse ka osa II laktatsiooni lüpsvaid lehmi.

1. Embrüoprogramm

Programmis nähakse ette osta USAst neljal aastal 50 holsteini tõugu embrüot aastas. Ostetavatele embrüotele on kehtestatud järgmised nõuded:

- Isa HFAA TOP-100 paremusjärjestuses olev pull. Aretusväärtus TPI mitte vähem kui 1400, piima valgusisalduse aretusväärtus (PTAP) positiivne või vähemalt neutraalne, tüübi aretusväärtus (PTAT) positiivne (+0,8 ja rohkem). Pulliisa spermat peab olema palju kasutatud, ta peab olema suure aretusperspektiiviga ja genotüübilt uus.

- Ema – maailmas tuntud pulliisadest ja USAst tunnustatud lehmaperedest põlvnevad noored lehmad. Aretusväärtus (CTPI) mitte väiksem kui 1200. Emapoolses põlvnemises piima valgusisaldus mitte alla 3,2%, rasvasisaldus mitte alla 3,7%. 305 päeva toodang peab sõltuvalt laktatsioonist olema üle 9000 kg.

- 50 embrüosiirdest sünnib 20...22 elusat vasikat, neist pooled (10) pullid. Noorpullikasvandusse läheb neist 8, testimisele 12...15 kuu vanuselt 6...7 noorpulli. Lehmvasikaid sünnib samuti 10. Neist vähemalt 7...8 kasutatakse 11...12 kuu vanuses embrüodoonorina. Seemendatakse neid 2...4 USA liiderpulli spermaga. Lehmullikad tiinestatakse 15...16 kuu vanuses. Edaspidi kasutatakse neid lehmi ET-doonorlehmadena ja pulliemadena.

2. Eesti tõumaterjali kasutamine

- Igal aastal valitakse 4...5 suuretoodangulisest hea põlvnemisega aretuskarjast 100...120 pulliema (PE), kelle aretusväärtuse (SPAV) indeks peab olema vähemalt 115. Kuni 20% valitakse I laktatsiooni lüpsvate noorlehmade seast. PE isa ja emaisa peavad olema positiivse aretusväärtusega pullid ja vastama tüübilt aretuse

eesmärgile. Välimiku miinumhinne peab olema 80 palli, udara hinne 40 palli.

- Lõppenud 305 päeva laktatsioonide miinum-nõuded.

I	7000–4,2%–3,2%–510 kg
---	-----------------------

II	7800–4,2%–3,2%–570 kg
----	-----------------------

III	8700–4,2%–3,2%–630 kg
-----	-----------------------

Madalama valgu- ja rasvasisalduse korral peab olema täidetud rasva ja valgu summa nõue kilogrammides.

- I laktatsiooni lüpsvate noorlehmade põlvnemisindeks (PI) peab olema minimaalselt 120. Kahe esimese kontroll-lüpsi keskmine vähemalt 30 kg, keskmine rasvasisaldus piimas 3,8% ja valgusisaldus 2,9%. Välimiku hinne minimaalselt 80 palli ja udarahinne 41 palli. Noorlehmad peavad tüübilt vastama aretuse eesmärgile.

- Igal aastal kasutatakse pulliemade tiinestamiseks 2...5 maailmas tunnustatud liiderpulli spermat. Pulliisa aretusväärtus (SPAV) INTERBULLi Eesti skaalal peab olema >130.

3. Pulliemadelt saadavad noorpullid

- 100 pulliemadelt saadakse aastas 35 pullivasikat, kellest valitakse noorpullikasvandusse 15...20. Testimisele läheb neist 14...15 kuu vanuses 10...12 noorpulli.

4. ET-doonorprogrammi kaudu saadavad noorpullid

- ET-doonorprogrammi jaoks saadakse embrüodoonorid (10...15 doonorit) nii USA embrüoprogrammi kui ka Eesti selektsiooni pulliemade programmi kaudu. ET-doonoreilt (10...15 lehmikut/lehma) loputatakse ja siirdatakse aastas 70 embrüot.

- ET-programmi järgi sünnib aastas 15 pullivasikat ja 15 lehmvasikat. 15 pullivasikast valitakse kasvandusse 10...12. Testimisele läheb neist 14...15 kuu vanuses 8...10 noorpulli. 15 lehmvasikast vähemalt 8 kasutatakse hiljem ET-doonorlehmadena.

Programmi aastamaksumus on 1,3 miljonit krooni aastas 1998. aasta hindades.

Aretuskarjade kõrgema aretusväärtusega lehmade seemendamiseks imporditakse täiendavalt aastas 15 000...17 000 doosi spermat.

Eesti holsteini pullide aretusväärtus olenevalt nende põlvnemisest

prof. Olev Saveli ja magistrand Urve Kaasiku
EPMÜ Loomakasvatusinstituudi aretusosakond

Eesti holsteini veisetõu (kuni 1997. aastani eesti mustakirju) aretuses on kasutatud mitme sugulastõu genofondi. Aastatel 1957...1982 imporditi Hollandist 60 pulli ja 1106 tiinet mullikat. Pullide ulatusliku kasutamise tõttu kunstliku seemenduse teel sarnanes 70ndate aastatel eesti mustakirju tõug väga hollandi tõuga. Taanist

imporditi 1964. a. 3 pulli ning 1976...1985 veel lisaks 7 pulli ja 547 tiinet mullikat. 1979...1989 katsetati briti-friisidega. Imporditi 33 pulli ja 34 tiinet mullikat, kuid edasise sissetoomise katkestas BSE-puhang e. "hullu lehma haigus".

Nende riikide mustakirjute veiste aretust oli suurel määral mõjutanud hollandi mustakirju tõug. 1970ndail levis ulatuslikult Euroopasse USA ja Kanada holsteini tõumaterjali. Eestisse jõudsid 2 esimest holsteini pulli

Tabel 1. Holsteini veresuse mõju pullide aretusväärtusele

Näitaja	Pullirühmade holsteini (HF) veresus					F-väärtus, n
	0%	< 26%	26-50%	51-75%	76-100%	
Pulle	6	7	38	63	164	278
Tütteid	544	381	364	198	525	426
Karjade arv	69	52	53	44	76	65
Piimatoodangu AV	108,4	158,1	-6,3	181,1	298,4	6,83***
Rasvasisalduse AV	0,00	-0,01	0,06	-0,05	-0,01	0,89
Rasvatoodangu AV	4,1	6,2	2,0	5,2	10,8	5,02***
Valgusisalduse AV	0,06	-0,01	0,03	-0,04	-0,03	2,85*
Valgutoodangu AV	5,5	4,4	0,9	4,0	7,6	5,24***
SPAV	97,3	96,6	91,8	95,8	101,0	5,69***

AV - aretusväärtus

1975. aastal USAst (kuni 1979ni kokku 12). Külma sõja perioodil oli raskendatud kaubavahetus USA ja N. Liidu vahel, mistõttu alustati impordi Saksamaalt, kuna seal kasutati holsteini tõumaterjali juba 60ndate aastate algusest. Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu andmeil imporditi aastatel 1982...1989 33 pulli ja 2342 tiinet mullikat. Puhtatõulisi holsteine saadi Kanadast alles 1986. aastal. Kogu eespool nimetatud tõumaterjal saabus Eestisse N.Liidu kaubandusorganisatsioonide ja valuuta arvel. Alates 1987. aastast, kui asutati Kehtnasse ühisfirma CANEST, algas import Eesti rahaliste vahendite arvel. Kanadast imporditi 1991ni kokku 31 pulli. Sperma import nendel aastatel oli küllalt piiratud, kuna N. Liidu tõuaretuspoliitika eelistati lehmikuid ja pullikuid. Eesti Vabariigi rahareform katkestas tõumaterjali impordi. 1992. aastal kinkis Saksamaa Toitlustuse, Põllumajanduse ja Metsanduse Ministeerium 70 000 marga väärtuses parimate hulka kuuluva 3 pulli (Belt, Belmont ja Hillstar) spermat. Eesti Mustakirju Karja Aretusühistu alustas välismaise tõumaterjali sisseostu 1993. Osteti noorpulle Saksamaalt ja Hollandist ning liisiti hinnatud pulle Saksamaalt. Alustati USA ja Hollandi noorpullide paralleelset hindamist Eestis.

Kunstliku seemenduse ulatusliku kasutamise tõttu mõjutasid eesti mustakirju tõu arengut intensiivselt väga erineva geneetilise päritoluga pullid. Seetõttu seati uuringu eesmärgiks võrrelda pullide järglaste järgi hindamise andmete alusel erinevat geneetilist tõumaterjali.

Uurimistö materjaliks on Põllumajanduse Registrate ja Informatsiooni Keskuses 1998. a. 3. kvartali eesti holsteini tõugu 278 pulli suhtelise piimajõudluse aretusväärtuse (SPAV) hindamise tulemused BLUP-loomamudeli alusel. Hinnatud pullide arv oli märgatavalt suurem, kuid väljatrukis olid vaid need pullid, kellel on vähemalt 20 tütart kolmes karjas. Eesti Vabariik on rahvusvahelise pullide hindamise organisatsiooni INTERBULL liige. Seetõttu võetakse pullide järglaste järgi hindamisel arvesse rahvusvahelisi nõudeid. Pullide aretusväärtused korrigeeritakse 1990. aastal sündinud lehmade aretusväärtuse keskmise võrra. SPAVi

arvutamise aluseks on 1988...1990 sündinud pullide aretusväärtuse keskmine. Suhteline piimajõudluse aretusväärtus arvutati SPAV =

$$= 90,3 + 0,26 \times \text{rasva kg AV} + 1,04 \times \text{valgu kg AV}$$

Analüüsis kasutati piimajõudluse viit näitajat. Sünniaasta mõju elimineeriti. Pullide veresuse andmed saadi Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistust. Analüüsis olnud 278 pulli keskmine SPAV=95 punkti, mis näitab, et 20 aasta jooksul sündinud ja aretustöös kasutatud pullid jäävad alla aastatel 1988...1990 sündinud pullidele 5 punkti võrra, aga eesti punast tõugu pullide keskmine hinne

ületas 1,5 punkti võrra.

Enamiku Eestis kasutatud mustakirjute pullide holsteini veresus on kõrge. Analüüsiti 1979...1993 sündinud pulle, kellest 95 e. 34% olid 100% HF, 101 e. 36% vähemalt 75% HF, kokku 196 e. 70%. Ainult 6 pulli olid holsteini veresusega. Pullide hindamise andmed on usaldusväärsed, sest keskmiselt on pulli kohta 426 tütart 65 ettevõtet. Seejuures on pullide vaheline variatsioon rühmas väga suur.

Pullide geneetilise päritolu mõju uurimiseks tehti 2 analüüsi. Esimeses analüüsis arvestati vaid holsteini veresust:

1. holsteini veresusega; 2. alla 26% HF; 3. 26...50% HF; 4. 51...75% HF ja 5. üle 75% HF.

Andmete statistilise töötlemisega elimineeriti pullide sünniaastate ja tütarde arvu mõju. Tulemuse statistiline tõenäosus väljendatakse tärnidega: * = $P < 0,05$; ** = $P < 0,01$; *** = $P < 0,001$.

Vähimruutude meetod tõestas, et holsteini veresuse kasv suurendas piima-, rasva- ja valgutoodangut. usutavalt (tabel 1). Nii on üle 75% HF pullide tütarde aretusväärtus 298,4 kg piima, 18,4 kg piimarasva ja -valku.

Holsteinide veresus ei mõjutanud ainult piima rasvasisaldust. Piima valgusisaldus aga holsteini veresuse tõusuga vähenes ($P < 0,05$).

Madalaim aretusväärtus oli pullidel, kelle holsteini veresus oli 26...50% või see puudus hoopis. Selle tulemusena on SPAV kõrgeim üle 75% HF veresusega pullidel. Ilmselt on variatsioon kõigis rühmades suur, sest SPAV on eri rühmades suhteliselt madal. Parima ja halvima rühma erinevus on 14,2 punkti.

Teises analüüsis arvestati ka teiste mustakirjute tõugude osatähtsust pullide genotüübis:

1. 100% HF; 2. teised tõud 100%; 3. 75% HF + teised 25%; 4. 50% HF + teised 50%; 5. HF>75% + teised <25%; 6. 2 tõugu + EMK; 7. 3 tõugu EMKta; 8. 4 tõugu; 9. erinevad pullid.

Eesti holsteini pullide põlvnemise detailsem analüüs näitas analoogset tulemust. Piimatoodangus ületasid 1., 3.

Tabel 2. Mustakirjute pullide aretusväärtuse sõltuvus nende eellaste tõu kombinatsioonist

Näitaja	Pullirühmad veresuse järgi								
	100HF	100 HMK	75HF+ 25 muud	50HF+ 50 muud	>75HF	EMK +2 tõugu	3 tõugu EMKta	4 tõugu	erinevad pullid
Rühmad	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Pulle	95	3	32	16	69	31	21	6	5
Tütteid	469	516	272	560	604	120	196	235	742
Karju	74	76	52	65	80	30	43	36	103
Piima AV	381,1	314,2	179,2	13,9	178,2	116,8	91,0	-30,5	221,9
R % AV	-0,04	0,05	-0,01	0,05	0,03	-0,03	0,01	-0,03	-0,06
R kg AV	12,6	14,0	6,6	2,5	8,1	3,0	3,7	-2,8	6,7
V % AV	-0,05	0,11	-0,02	0,03	-0,01	-0,04	0,01	0,02	-0,04
V kg AV	9,1	13,8	4,8	1,4	5,2	1,8	2,9	-0,2	4,8
SPAV	103,2	108,5	97,0	92,4	97,7	93,1	94,5	89,5	97,3

ja 5. rühma pullid, kelle holsteini veresus oli vähemalt 75%, teisi rühmi märgatavalt (tabel 2).

Nende pullide aretusväärtus oli 381,1, 179,2 ja 178,2 kg piima. Parimateks osutusid 2. rühma pullid, kuigi neil holsteini veresus puudus. Muidugi on rühm väike, ainult 3 pulli. Nõrgemateks kujunes 4. (50% HF) ja 8. rühm (4 tõu kombinatsioon). Siit võib järeldada, et pulli heterogeensem genotüüp, mida saab oletada mitme tõu kombineerumisest eellaste hulgas, ei mõju soodsalt piimajõudlusele. Seda kinnitab ka 1., 2., 3. ja 5. rühma pullide keskmine aretusväärtus. Nendes rühmades on 199 e. 72% pullidest ja ühe tõu veresuse osatähtsus oli vähemalt 75%.

Huvitavad on kolmetõulised (EMKga ja EMKta) rühmad. Kõigi piimajõudluse näitajate aretusväärtused on väga sarnased. Seega, eesti holsteini lehmad ei halvendanud poegade piimajõudluse aretusväärtust. Suurem mõju oli hoopis genotüübi heterogeensusel.

Eesti (mustakirju) holsteini tõu aretusel on valdavalt kasutatud alla 100% HF pulle. Seevastu käesolevas analüüsis on isegi 95 pulli 100% HF veresusega. Nendest pullidest on palju neid, kelle spermat on Eestisse ostetud piiratud koguses, mistõttu mõju kogu tõule pole ulatuslik. Seetõttu on eesti holsteini lehmade geneetiline heterogeensus veel märkimisväärne.

Eesti punase tõu pullide veresus ja hindamistulemused

prof. Olev Saveli ja magistrand Urve Kaasiku
EPMÜ Loomakasvatustinstituudi aretusosakond

Neli korda aastas hinnatakse iga tõu aretusel kasutatud pulle. Eeltingimuseks on, et pullil oleks vähemalt 20 tütart 3 karjas. Tõuaretusinspektsiooni, PRIKi, veiste aretusühistute ja LKI esindajate nõupidamisel lepiti kokku, et pullide aretusväärtuse aluseks võetakse eelmise aasta 3. kvartali hindamistulemused.

Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Keskus (PRIK) avaldas 22. septembril 1998 eesti punase tõu aretusel kasutatud 219 pulli hindamisandmed. Piimajõudluse suhteline aretusväärtus arvutati loomamudeli abil valemi järgi, kus kolmele piimanäitajale arvutatakse diferentsid, aga samuti igale näitajale suhteline aretusväärtus (SAV) punktides ning nende alusel arvutatakse suhteline piimajõudluse aretusväärtus (SPAV).

$$SPAV = 14,25 - 0,01 \times \text{piima kg SAV} + 0,12 \times \text{rasva kg SAV} + 0,74 \times \text{valgu kg SAV}$$

Sedavõrd erineb eesti punast tõugu pullide aretusväärtuse hindamise meetodika eesti holsteinide hindamisest. Algandmete korrigeerimine ja võrdlemine toimub aga sarnaselt 1988...1990. aastal sündinud pullide ja 1990. aastal sündinud lehmadega.

Aretusühistust "Eesti Punane Kari" hangiti iga pulli veresus 9 tõu suhtes: eesti punane (EPK), taani punane (TP), angli (ANG), ameerika šviits (AP), punasekirju holtein (PH), soome ääršir (FA), džõrsi (DZ) ja rootsi punasekirju (SRB). Esmalt moodustati ühe tõu suhtes 100% veresusega pullide rühmad. Ülejäänud pullid jaotati kahe ja enama tõu kombinatsioonide vahel, arvestades iga tõu veresust.

Rühmades on pullide arv väga erinev (tabel 1). Kuid tõesena võib võtta juba rühma, kus on vähemalt 3 pulli, sest keskmiselt oli pulli kohta 41 tütart 13 karjas. Seetõttu jäeti välja 5 pulli. Tõumärgi ees seisev arv näitab selle tõu veresust protsentides. Kui arvnäitaja puudub, siis üksikute tõugude veresus varieerub, kuid kõik näidatud tõud on pullide põlvnemises esindatud.

Eesti punase tõu aretuses kasutatud pullide veresusrühmade järjestus SPAVi järgi

Nr.	Veresusrühm	Pulle	Suhteline aretusväärtus					
			piim, kg	rasv, %	rasv, kg	valk,%	valk, kg	SPAV
1.	100FA	4	460,5	0,02	19,5	-0,08	11,2	114,3
2.	100SRB	3	324,9	0,00	13,4	0,00	10,5	112,1
3.	TP+AP+PH	6	386,6	-0,18	8,9	-0,05	10,1	111,0
4.	EPK+SRB	3	419,9	-0,08	14,3	-0,12	9,0	110,3
5.	EPK+ANG+AP	11	322,0	-0,16	7,0	-0,02	9,5	110,0
6.	100AP	19	245,6	-0,02	9,3	0,02	8,5	108,5
7.	100PH	27	392,6	-0,17	9,4	-0,14	7,7	107,6
8.	EPK+ANG+PH	5	280,5	0,03	11,9	-0,05	7,0	107,6
9.	<50TP+>50AP	9	198,9	-0,01	7,7	0,02	7,1	107,0
10.	<50EPK+3 tõugu	8	253,2	-0,17	4,6	-0,06	6,2	105,1
11.	EPK+ANG+SRB	2	250,9	0,16	15,5	-0,09	5,0	105,0
12.	2-3 tõugu (EPKta)	8	59,6	0,21	9,3	0,05	3,4	102,3
13.	50PH+EPK+ANG	17	162,0	-0,12	2,1	-0,07	2,8	99,9
14.	75TP+25AP	9	61,5	-0,06	0,6	-0,01	1,5	98,8
15.	100TP	5	15,6	0,12	4,6	0,01	1,2	98,3
16.	50EPK+TP+AP	2	11,2	-0,16	-4,7	0,04	1,7	97,8
17.	100ANG	10	-137,7	0,39	6,6	0,14	-0,0	97,3
18.	>50EPK+<50ANG	13	-77,3	0,17	2,2	0,07	-0,2	96,4
19.	EPK+AP	4	-25,8	-0,02	-1,8	0,03	-0,1	96,0
20.	50EPK+50PH	13	-1,5	-0,05	-1,7	-0,03	-1,0	94,8
21.	50EPK+50ANG	10	-161,9	0,12	-3,3	0,06	-3,5	91,6
22.	100EPK	20	-169,7	0,09	-4,2	0,07	-3,3	91,4
23.	75ANG+25EPK	4	-180,9	0,08	-5,2	0,08	-4,3	90,4
24.	50EPK+50TP	2	-361,6	0,06	-12,9	0,06	-10,0	81,6
Kokku/keskmine		214	120,8	-0,00	4,4	-0,00	3,5	101,5

Järgnes veresusrühmade statistiline analüüs, et kõrvaldada erinevate sünniaastate (1973...1993) ja erineva tütarde arvu (20...4705 pulli kohta) mõju. Kõigil kuuel näitajal oli veresusrühmade vahel usutat erinevus ($P<0,001$).

Tabelis järjestati veresusrühmad suhtelise piimajõudluse aretusväärtuse (SPAV) järgi. Arvestades statistilist loogikat, võiks lugeda parandajateks veresürühmi üle 105 ja halvendajateks alla 95 punkti. Nende kahe näitaja vahele jäävad rühmad, kes praktiliselt on neutraalsed või õigemini on nende hinnang statistilise vea piirides. Lähtudes sellest, võib parandajateks lugeda veresürühmi 1...10. ja halvendajateks rühmi 19...23. Selline käsitlus ei ole absoluutselt tõene, sest piir võib paari punkti võrra olla siin- või sealpool. Samuti on sama veresürühma pullid erineva aretusväärtusega.

Parandajate hulka võib lugeda nelja 100% veresusega ehk puhtatõuliste pullidega rühma: ääršir, rootsi punasekirju, ameerika šviits ja punasekirju holstein. Nende pullide hulgas oli piisavalt palju pulle, kes olid eelnevalt

järglaste järgi hinnatud, kui nende spermat osteti või pullid liisiti. Siinjuures võib märkida, et 1986. aastal Saksamaalt imporditud 5 punasekirju holsteini pulli hulgas oli ka neid, kelle veres oli veel saksa punasekirju piima-lihatõu geene. Kanadast imporditud Kid ja Tell olid puhtatõulised holsteinid ning ka imporditud sperma pärines tõupuhastelt holsteinidelt.

Mitme tõu kombinatsioonidest olid paremad taani punase kombinatsioon ameerika šviitsi või punasekirju holsteiniga. Eesti punane tõug kombineerus paremini rootsi punasekirjuga või inglisa, kuid koos ameerika šviitsi või punasekirju holsteiniga.

Halvendajate veresürühmade hulgas on valdavaks kahe tõu veresuste kombinatsioonid vahekorras 50%+50% ehk teisisõnu pooleveresed pullid. Ainukesena 100% veresusega rühmadest on siin eesti punase tõu pullid, aga need on ikkagi taani punase vana tüübi esindajad.

Piimajõudluse kasvu võib seletada heteroosi kaudu. Kui kasutati teise tõu suhtes puhtatõulisi pulle, erinesid

vanemad geneetiliselt märgatavamalt enam. Saadi pooleveresed tütreid, kelle piimajõudlus oli seetõttu suurem heteroosi tõttu. Võttes nende tütarde pooleveresed kui pooleveresed pullid ja kasutades neid aretuses, saame veerandveresed tütreid teise (võõra) tõu suhtes. Kahtlematult on veerandvereste tütarde variatsioon suurem kui pooleverestel tütaridel, kuid keskmisest kahes suunas. Seega poolevereste pullide hinnang jääb madalamaks.

Analoogne analüüs tehti ka eesti holsteini tõu aretuses kasutatud pullide kohta. Kuigi otsustav oli holsteini veresus, jäi halvendavaks teguriks pulli genotüübi heterogeensus.

Kui võtta piima rasva- ja valgutoodangu diferentside kogusumma paremusjärjestuse aluseks, pole olulisi

muutusi. Järelikult võib praktikas võrdväärselt SPAViga arvestada piimajõudluse aretusväärtuse üldhinnanguna ka rasva- ja valgutoodangu diferentside summat.

Kui aretustöös on vaja parandada oma karjas ainult ühte või mõnda üksikut piimajõudluse näitajat, võib aluseks võtta juba diferentse ning sellise põlvnemisega pullide hulgast leida oma karjale sobiv. Arusaadavalt on samaväärseid või paremaid pulle ka teistes rühmades. Seepärast peab iga karjaomanik ja konsulent lähenema aretuspullide valikule loominguks ja vahel ka riskides.

Eesti Maakarja Kasvatajate Seltsi üldkoosolek

pm-mag. Käde Kalamees
EK Selts

Jüripäeval toimus Päriveres eesti maakarja kasvatajate üldkoosolek. Seltsi juhatuse esimees Heldur Hiis andis ülevaate juhatuse tegevusest ja tutvustas koosolekust osavõtjatele 1999. a. tööplaani ja eelarvet.

Maakarja alase videofilmi teeb Ago Ruus. Filmis käsitletakse maakarja aretuse ajalugu ja näidatakse praegusi paremaid karju. Filmivõtted algavad mais Kurgjal karja väljalaskmisega. Suvel filmitakse Lanksaare ja Palu talu ning Mereranna POÜ maakarja, filmivõtted lõpetatakse Ülenurme põllumajandusnäitusega septembri algul. Seltsi liikmete suvepäevad toimuvad 3...4. augustil Hiiumaal. Seltsi raha kasutamisest esines aruandega komisjoni liige Lemmi Maasik. Ta tegi ka huvitava ettepaneku muretseda EK Seltsile oma lipp. Mõte leidis poolehoidu ja ettepanekut arutatakse järgmisel juhatuse koosolekul. Maakarja tõuaretusest rääkis Käde Kalamees.

Maakarja tulevik on ikkagi väikestes talukarjades. Seda kinnitavad ka tõu keskmised toodangunäitajad 1998. aasta 504 aastalehmal: 3928 – 4,76 – 186 – 3,39 – 133 – 319, sealjuures talukarjades 260 aastalehmal: 4285 – 4,77 – 204 – 3,44 – 147 – 352. Praegune suundumus näitab, et osaihingutes lehmade arv

järjest väheneb, aga juurde tuleb üksiklehmapidajaid. Kui 1995. a. oli seltsi liikmeid 70 ja majapidamisi, kus oli maakarja lehma, 63, sealhulgas üle 3 lehmaga majapidamisi 6, siis 1999. a. on seltsi liikmeid 153, majapidamisi 128 ja vähemalt 4 lehmaga majapidamisi 26 ning kuni 3 lehmaga majapidamisi 102. Sellega seoses muutub tõuaretustöö raskemaks ja ka edaspidi tuleb kasutada parimate läänesoome pullide spermat.

1999. ja 2000. aastal on kasutusel kolme läänesoome pulli sperma, mis on ka paremate lehmadele ära jaotatud (loomaomanikke on sellest teavitatud). Mõne kuu pärast saab kasutada eesti maatõugu pulli Virti EK 206 (sünd. 01.04.1998). Pulli üleskasvataja on EK Seltsi liige Harri Smitt. Pulliema Alva EK 2627 toodang oli 7. laktatsioonil

Tabel. Maakarja pullide põlvnemine ja spermavaru

Pulli nimi ja TR nr.	Isa nimi ja TR nr.	Emaisa ja TR nr.	Dooside arv
Eesti päritoluga pullid			
Jerti EK 198	Jere EK 181	Luja EK 100	1066
Fram EK 189	Frippe EK 170	Melu EK 128	230
Töll EK 200	Töllli EK 180	Nero EK 99	130
Münt EK 204	Mouhu EK 182	Lõbus EK 111	120
Leimu EK 117	Lees EK 110	Ikkar EK 81	582
Leho EK 118	Lõbus EK 111	Sambo EK 80	347
Rootsi pullid			
Quatro EK 201	Qvadrat SKB 6819	Jadargut SKB 9998	90
Läänesoome pullid			
Jyrsky EK 193	Mouhu EK 182	Mäen Rappari SK 13862C	11
Mauno EK 127	Ahtialan Ölli SK 13660	Pellervo SK 13187	452
Akku SSS 13936D*	Magi SSS 13918D	Juholan Ipa SSS13739B	100
Poikkeus SSS 13857B*	Juholan Ipa SSS 13739B	Opari SSS 13088C	100
Ulari SSS 13894D*	Mäen Lataus SSS 13777D	Tokka SSS 13545D	100

*sperma jaotatud

299 päevaga 6142 kg piima ja seitsme laktatsiooni keskmisena: 5041 – 4,00 – 202 – 3,20 – 161 – 363. Pulli isaks on läänesoome pull Virsu ET EK 195. Tabel annab ülevaate maakarja pullide spermavarust.

Pulli Jerti EK 198 spermavaru on suur ja seda saab kasutada kõikidele maakarja lehmadele, kelle põlvnemises ei ole Luja EK 100 järglasi. Jerti isa on järglaste järgi hinnatud läänesoome kõige parem pull. Pulli Fram EK 189 spermat võib kasutada neile loomadele, kes ei ole Frippe järglased. Frippe tõstis piimatoodangut ja andis suurust. Rootsi pulli Quatro spermat võiks kasutada verevärskendusena, aga ainult nendele lehmadele, kellel on kõrge piima rasvasisaldus. Pulli Töll EK 200 isa on läänesoome pull Töll EK 180, kes oli Soomes järglaste järgi hinnatud 50 pulli seas teisel kohal. Töll ema on pikaeline lehm Mirdi EK 2273, kes on välja lüpsnud eluearekordi – 61891 kg piima rasvasisaldusega 4,98% ja 3083 kg piimarasva ning lüpsab praegu 13. laktatsiooni.

Eesti maakarja 12 tõufarmis oli 1998. aastal 255 aastalehma, ja võrreldes eelmise aastaga on piimatoodang neis suurenenud 478 kg, piimarasva ja -valgutoodang suurenes 44 kg. Kõik tõufarmi omanikud said tubli töö eest tunnistuse ja neli parimat (Ädu Leesment, Janno Pitk, Mereranna POÜ ja Jüri Simovart) lisaks tänukirja ja kingituse. Tunnistus ja rosett anti ka kolmele lehmale: eluajatoodangu eest rekordlehmale Mirdi EK 2273 (omanik Valentin Sooberg), suurima piimarasvatoodangu välja lüpsnud lehmale Jakobiine EK 2949 (omanik Mihkel Kallaste) ja 1998. a. I laktatsiooni parimale lehmale Übja (omanik Liia Sooäär).

Sõnavõtuga esines Enno Siiber, kes tutvustas Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu uut põhikirja, mille kohta võisid ka EK seltsi liikmed oma arvamuse ütelda.

Maakarja piima uuringud on toimunud koostöös Eesti Maaviiljeluse Instituudi mikrobioloogia laboriga, mille juhataja Riho-Jaak Sarandi tegi üldkoosolekul ettekande piima töötlemisest kodustes tingimustes. Kuna piima eest ei maksta õiglast hinda, on parem paari lehma piim töödelda kodustes tingimustes piimatoodeteks, selleks sobib maatõugu lehma piim suurepäraselt. Huvitavaks faktiks oli see, et geneetiliselt on mõne lehma piim juustu tootmiseks sobimatu. Ettekandest jäi kõlama, et kvaliteetsete piimasaaduste tootmiseks kodustes tingimustes, eriti juustu tootmiseks, on vaja suuri praktilisi kogemusi. Nõuandepäevad juustu, jogurti ja kohupiima valmistamiseks toimuvad Sakus Tiina Leisneri juhendamisel.

Suureks abimeheks piimatoodete valmistamisel kodustes tingimustes on Hindrek Olderi koostatud väljaanne "Piimakarjapidaja ja konsulendi käsiraamat". Selles on palju talunikele vajalikke tarkusi, alustades tõuaretusest, söötmisest ja söötadest, veiste haigustest ja ravist ning lõpetades piima kvaliteedi tagamisest, õigetest lüpsivõtetest ja piima töötlemisest kohapeal. Raamatu viimases peatükis on retseptid kultuurhapupiima, hapukoore, või, kohupiima, sõira ja erinevate juustusortide valmistamiseks. Käsiraamatut saab tellida Jäneda Öppeja Nõuandekeskusest Järvamaalt (tel. 238 - 98 275; 238 - 98 284).

S E A D

Sigade nuuma- ja lihajõudluse hindamisest 1998. aastal Kehtnas

pm-knd. Kalju Eilart

Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu

pm-knd. Arne Põldvere

EPMÜ Loomakasvatusinstituudi seakasvatusosakond

Sigade jõudluskontroll võimaldab määrata sigade jõudlusvõime ja selle alusel hinnata nende aretusväärtust. Need kaks näitajat on olulised kvaliteetse sealihaga tootmisel. Eestis kehtiv sigade jõudluskontrolli eeskiri on kooskõlas EÜ Komisjoni 18. juuli 1989. a. otsusega nr.89/507/EMÜ "Puhtatõuliste ja ristandaretussigade jõudluskontrolli ja geneetilise väärtuse hindamise meetodid".

Jõudluskontrolli rakendamine on kohustuslik kõigis aretuskarjades, ka neis, kus toodetakse ristsugusigu

teistele farmidele. Vastavalt kehtivale sigade jõudluskontrolli eeskirjale määratakse kuldi aretusväärtus omajõudluse, sigimisvõime ja kontrollnuuma andmete põhjal. Siit tuleneb ka sigade tõukarja hindamise eeskirja nõue, et aretuskarja nimetus omistatakse, kui kontrollkatsejaamas on hinnatud vähemalt 25% karjas olevatest kultidest. Aretuskarja omanikul on õigus müüa noorkulte ja emiseid sugusigadeks, kui need on hinnatud omajõudluse ja külgsugulaste (täisõvede) kontrollnuuma alusel.

Enamikule seaaretajatest on eespool kirjutatu teada, kuid sageli jäetakse need nõuded täitmata, eriti aretuskarjade nimetuse taotlemisel. On tekkinud ka uus põlvkond tõuseakasvatajaid, kes ei tunne eeskirju. Seepärast on kasulik korrata mõningaid seisukohti kontrollnuuma meetodikast. Kontrollnuuma eeskiri on avaldatud Tõuaretusseaduse lisas 6.

Tabel 1. Järglaste järgi kontrollitud tipp-kuldid

Kuldi nimi ja nr.	Järglaste arv	Vanus päevades 100 kg saavutam.	Öö-päevane massi-iive g	Kulutatud sööta 1kg massi-iibele sü
eesti peekoni tõug				
Peruke 3	11	171	758	2,79
Peruke 6	9	199	738	2,88
Jalu 10	11	165	805	2,88
Peruke 57	8	189	824	2,94
Myyri 319	13	178	771	2,96
Paali 1388	12	173	776	2,96
Myyri 73	8	184	797	2,98
Peruke 10	12	183	740	3,00
Maine 1364	11	171	822	3,00
Prisma 29	10	186	726	3,01
Myyri 318	9	182	813	3,02
Myyri 316	9	198	758	3,03
Maine 1431	8	171	835	3,05
Penger 31	8	166	793	3,07
Ula 47	12	189	737	3,08
suur valge tõug				
Kolto 518	3	179	742	2,82
Curry 528	15	179	748	3,06
Kreivi 169	9	185	733	3,06
Kersantti 81469	15	181	732	3,10
Piikala 2471	4	196	673	3,10
Piikala 2469	2	188	691	3,16
Kreivi 2011	4	184	751	3,20
Kersantti 81407	9	186	712	3,22
Tsingis 88779	2	204	649	3,22
Kersantti 90711	2	191	664	3,23

Kontrollrühmade valiku aluseks on aretusplaan, mida täiendab loomaomanik teenindava konsulendi juhendamisel. Konsulent valib aretuseks sobivad sugu-sead ning koostab nende jõudluskontrolli plaani. Kontrollrühmade valikul tuleks toimida järgmiselt:

- imetusperioodil valitakse pesakonnad, kust plaanitakse valida põhikarja täiendust või tõusigu müügiks;
- võõrutamisel valitakse nendest pesakondadest kultide hindamiseks kaks täisõde ja emiste hindamiseks 2 orikat või kultu kontrollrühma, kes saadetakse tulevikus kontrolljaama;
- kontrolljaama saadetakse sead 20...28 kg raskustena, kui ühe pesakonna põrsaste kehamassi erinevus ei ole üle 4 kg;
- sugusigade kandidaate hinnatakse oma karjas omajõudluse järgi, võttes aluseks jõudluskontrolli andmed.

See võimaldas rakendada samaaegselt omajõudluse hindamist aretuskarjas ja täisõvede hindamist kontrolljaamas, säästes võimalike kõrgeväärtuslike suguloomade tapmist. Oluliseim on seejuures, et haiguste leviku risk on viidud miinimumini.

Kontrollrühmade toomisel Kehtna kontrolljaama esitab loomaomanik või tema poolt volitatud isik:

- kohalikus maakonna veterinaar-keskuses kinnitatud veterinaartõendi, millele peavad olema kantud põhikarja diagnostiliste uurimiste kuupäevad ja tulemused ning kontrollpõrsastele tehtud veterinaar-menetlused;
- saatelehe, kus on märgitud põrsaste arv, sugu ja nende elusmass kilogrammides;

Tabel 2. Kontrollnuuma parimad jõudlusnäitajad Kehtna seakasvatuse katsejaamas 1998.a.

Näitajad	Tulem	Vanempaar	Omanik
1. Sööta 1 kg massi-iibele odra sü/kg	2,43	Prisma 23 x Lunde 494	Fazenda OÜ
2. 100 kg kehamassi saavutamise vanus, päevades	156	Jalu 10 x Sonna 1008	Kehtna Mõisa OÜ
3. Ööpäevane massi-iive, g	882	Norman 415 x Lunde 6522	Valjala SOÜ
4. Lihakeha pikkus, cm	106	Prisma 15 x Matsakas 3492	Fazenda OÜ
5. Pekipaksus, mm			
6.-7. roide kohalt	18	Peruke 3 x Lunde 9282	Estonia OÜ
küljelt	7	Peruke 3 x Lunde 928	Estonia OÜ
6. Lihassilma pindala, cm ²	54,4	Pliisu 23 x Riina 5272	Estonia OÜ
7. Tailiha, %	59,9	Pliisu 23 x Riina 5272	Estonia OÜ
8. Lihasuse indeks, LI	0,28	Myyri 318 x Matsakas 178	Estonia OÜ

• kontrollkaardi kontrollrühma kohta, mille vormistamisel osaleb konsulent.

Kontrollnuuma tulemused. 1998. aastal lõpetas kontrollnuuma eesti peekoni tõust 82 kuldi 662 järglast ja suurest valgest tõust 16 kuldi 120 järglast. Tabelis 1 ja 3 on toodud tõuti tipp-kuldid, kus esimeses on reastamise aluseks söödaväärindus ja tabelis 3 selektsiooniindeks. Tabelis 2 on kontrollnuuma parimad vanempaarid 1998. aastal. Andmetest nähtub, et tõusigade nuuma- ja lihajõudlus on pidevalt paranenud. Üksikute kultide ja vanempaaride andmete saamiseks võib pöörduda Kehtna Seakasvatuse Katsejaama töötajate või konsulentide poole.

Tabel 3. Järglastega kontrollitud ja hinnatud parimad kuldid 1998. a.

Kuldi nimi ja nr.	Selektsiooniindeks			Omanik
	nuuma- jõudlusele	liha- jõudlusele	kokku	
eesti peekon				
Maine 1431	121	105	226	Kehtna Seemendusjaam
Maine 1364	123	102	225	AS Saare Peekon
Paali 1388	117	102	219	AS Saare Peekon
Myyri 318	111	106	217	OÜ Estonia
Jalu 10	132	80	212	Kehtna Seemendusjaam
suur valge				
Kolto 518	111	82	193	Jampo SOÜ
Kersantti 81469	96	76	172	AS Kõpsta
Kreivi 169	92	76	168	AS Kõpsta
Kersantti 81407	85	76	161	AS Kõpsta
Curry 528	100	59	159	Kehtna Seemendusjaam

Sigade kunstlikul seemendusel on tulevikku

Raivo Laanemaa

Eesti Tõusigade Aretusühistu seemendusjaam

Seakasvatuse põhiprobleem on sealihaga kvaliteedi parandamine ja odavam tootmine. Tootmisnäitajate kiireks parandamiseks tuleb aretuses kasutada emise seemenduseks intensiivselt parimaid kulde.

Väärtuslikku tõukulti, kelle hind on 5000...30 000 krooni (Soomest ostes), ei ole otstarbekas igal farmil osta. Seetõttu tuleb kalleid import- ja parimaid kodumaiseid kulde kasutada maksimaalse arvu järglaste saamiseks kunstliku seemenduse teel. Kunstliku seemenduse jaamad asuvad Kehtnas, Tartus, Viljandis, Rakkes, Põlvas ja Saaremaal.

Kvaliteetse ja odavama sealihaga tootmiseks on vajalik kasutada ristamisel saadavat heteroosiefekti. Selleks on Eesti Tõusigade Aretusühistu (ETAÜ) kunstliku seemenduse (KS) jaamas esindatud 3 tõugu kuldid: jorkšir (suur valge), landrass (eesti peekon) ja hämpšir. Enamik kulde on imporditud Soomest ja Rootsist või on siis sealt imporditud sigade järglased.

Praegu on seemendusjaamas 14 kultit, mis võimaldab toota kuus 600...800 doosi spermat ja seemendada 300...500 emist ning saada 70% tiinestumise puhul 250...300 tiinet emist kuus.

400 emise paaritamiseks kuus on vaja pidada 40...50 kultit. See on 3...4 korda rohkem kui on vaja kunstliku seemenduse korral. Nii suure arvu kultide puhul langeb nende aretusväärtus, seetõttu on otstarbekam muretseda 10...15 kõrge aretusväärtusega kultit.

Arvestades keskmiseks kuldi kasutamisaegaks 2 aastat, on kuldi soetus- ja pidamiskulud aastas ligi 8000 krooni.

Ühe kuldi kasutuse intensiivsus aastas on teoreetiliselt 50 paaritust. Tegelikult kasutatakse kulde ekstensiivselt, s.o. 20...40 paaritust aastas (30). Seega maksab ühe emise paaritamine $8000 : 30 = 270$ krooni ja tiinestamine 80%lise tiinestumise juures ($270 : 0,8$) 330 krooni.

Kunstliku seemenduse jaamas on ühe spermadoosi omahind umbes 100 krooni. Realiseeritakse spermat vastavalt kuldi aretusväärtusele ja tellitud sperma kogusele hinnaga 60...100 krooni. Selline hind on võimalik tänu sellele, et riik hüvitab hinnavahe.

Väljastatavas spermadoosis peab olema 2 miljardit spermi, see kindlustatakse erinevate lahjendusastmete kasutamisega. Turustatakse ainult kvaliteedinõuetele vastavat spermat, mille sobivus seemendamiseks on garanteeritud kahe ööpäeva jooksul. Igast ejakulaadist jäetakse kontrolldoosid laborisse, millede kvaliteeti jälgitakse kolm ööpäeva. Sperma säilivus on väga individuaalne. Näiteks kuldi Uve 1416 sperma säilib seemenduskõlblikuna 7...10 ööpäeva.

Seemendamise tulemuslikkus sõltub suuresti inna avastamisest. Emiseid tuleks jälgida päevas 2 korda ja suuremates farmides kasutada selleks ka kontrollkulde. Spermid elavad emassuguorganites 20...24 tundi. Täpset ovulatsiooniga on võimatu määrata, seetõttu tuleb emist seemendada 2 korda kahe järgneva päeva jooksul, alates emise paigalseisureflekse algusest. Sellepärast soovitatakse kasutada ühe emise seemendamiseks 2 doosi spermat maksumusega (2 x 60) 120 kr. Siia lisanduvad veel seemendamise kulud (transport, seemendusteenus) vastavalt töö mahule ja töö korraldamisele umbes 30 kr. Nii kulutatakse ühe emise seemendamiseks $120 + 30 = 150$ krooni. 70%lise tiinestuse korral

kulutatakse ühe tiinestunud emise kohta (150 : 0,7) 215 krooni.

Normaalselt peetakse emise tiinestamise kuluks ühe põrsa turuhinda (kevadl 1999 on see 300...400 kr). Suuremates farmides on seemendamine odavam ja väike- tootjal kallim. Eeltoodust selgub, et seemendamine ei ole kallim kui kuldiga paaritamine, vaid vastavalt tootmis- mahule ja seemendusvõtete omandamisele isegi odavam. Paremaid tulemusi seemendamisel on saadud järgmistes farmides: Tartu Agro, AS Jampo, OÜ Vinni Jõusööt, Põlva POÜ, E. Sepa talu, Tooma Veski, OÜ Rõstla Sigala. Eriti populaarseks on saanud seemendamine väiketalunike farmides (T. Sild, E. Pedajas, M. Rembel, M. Rein, U. Sokk). Et kultide käive seemendusjaamas on küllalt kiire, siis väheneb ka suguluspaarituse võimalus. Aga väiketalunike seakarjades on see oht olemas, eriti kui kasutatakse teadmata põlvnemisandmetega kulte.

Kultide kasutamisel on kõige tähtsam see, et kult omadusi järglastele edasi pärandaks. Kult võib ju ise väga heade omadustega olla, aga kui ta neid omadusi ei pärandata, siis on ta ju halvendaja ja tuleb kiirelt praakida. Seetõttu on vajalik kultide hindamine järglaste järgi katsejaamas. Eriti oluline on see seemendusjaama kultide puhul, sest nende järglaskond on ligi 10 korda suurem kui

paarituse teel saadakse ning lühikese ajaga on võimalik kas tulemusi parandada või halvendada.

ETAÜ sigade seemendusjaam on töötanud Tartumaal Vasula külas 2,5 a. Jaam korraldab sperma transpordi tellijale sobival ajal ja viisil. Selleks on muretsatud Phare projekti "Sealiha tootmise parandamine Eestis" raames spetsiaalsed spermatranspordi konteinerid. Samuti on saadud sperma kvaliteedi määramiseks uut laboritehnikat.

KS jaam korraldab seemendusala nõustamist ja väljaõpet. Toimuvad 1-2 päevased kursused koos praktikaga (vastavalt emiste indlusele), samuti võib eritellimusel väljaõpe toimuda tellija juures kohapeal.

Eeltoodust järeldub, et sigade kunstlikul seemendusel on rida eeliseid võrreldes paaritusega. Otsesed majandus- likud kulud ühe tiinestunud emise kohta on umbes 100 krooni (sõltuvalt emiste arvust) KS korral väiksemad kui paaritamisel. Siia lisanduvad tulud, mis vabanevate kuldikohtade arvel saadakse vabaneva ruumi intensiivsema kasutamisega. Kõige olulisem on kõrge- kvaliteetsete isassuguloomade geneetilise potentsiaali intensiivne kasutamine, mille arvel paraneb liha kvaliteet ja seakasvatuse tulemuslikkus.

L A M B A D

Lambakasvatus on tõusuteel

pm-knd. Peep Piirsalu

Eesti Lambakasvatajate Selts, juhatuse esimees

1999. aasta kurb reaalsus on see, et Eesti põhilised loomakasvatustarvid veise- ja seakasvatus on kahjumis. Selle põhjusteks on tureregulatsiooni mehhanismide puudumine Eestis, ultraliberaalne majanduspoliitika (tasakaalustavate tollide puudumine), piimakombinaatide äpardunud äriplaanid jms. Seetõttu on tunda huvi tõusu lambakasvatuse vastu, sest maainimene otsib uusi teid, mis kiiresti muutub ajas võiks kasumit toota. Põllumajanduse üldise madalseisu juures on langenud ka lammaste arv sajandite madalamale tasemele (1.01.99. a. seisuga 34 tuhat), mistõttu on rahuldamata siseturu vajadused kvaliteetse lambaliha järele ja töötleva tööstusel on puudus lambavillast ja -nahkadest. Arvame, et selle peamiseks põhjuseks on olnud lambakasvatuse nõrk seotus lihatöötajate ja seetõttu ka suurkaubandusega, mistõttu kvaliteetne noorlambaliha on olnud tarbijale raskesti kättesaadav. Tallinnas Stockmani kaubamajas võib leida importlambaliha 120...350 krooni kilogramm. Uskumatu, kuid tõsi. Lambaliha imporditi 1998. a. Eestisse 10,1 tonni keskmise hinnaga 107 krooni kilogramm. Lihatootjad ei ole pidanud kvaliteetset talleliha perspektiivseks lihaliigiks ning ei ole soovinud lambaid kokku osta või on selle eest maksnud hinda, mis ei ole katnud tehtud kulutusi. Seepärast on lambakasvatajad pidanud otsima liha realiseerimiseks teisi teid,

mis on olnud juhuslikku laadi ning ei ole andnud kindlust tootmise suurendamiseks.

Kaubandusega on lambakasvatus seotud vaid turgude kaudu. Hetkel toodetakse ja tarbitakse Eestis vaid 350 g lambaliha ühe inimese kohta aastas. Sellest väiksest tarbitud kogusest müüakse vaid 1/3 turgude kaudu ning ülejäänud 2/3 süüakse kasvatajate endi poolt või müüakse kohapeal. Järelikult ei toimi side lambakasvataja, lihatööstuse ja kaubanduse vahel. Kuid viimasel aastal on toimunud lambakasvatuse osas märgatav elavnemine. Kindlasti on see seotud teadmise, et ka lambakasvatajatele on lubatud otsetoetust maksta. Kuid mingit tootmisharu ei saa üles ehitada vaid dotatsioonidele, tootmine ise peab olema tasuv. Selles osas on viimase aasta jooksul toimunud positiivsed nihked, millele Eesti Lambakasvatajate Selts (ELaS) on märkimisväärselt kaasa aidanud.

Eesti Lambakasvatajate Selts on püüdnud lihatöötajatele selgitada talleliha töötlemise perspektiive. Pärast 1998. a. ELaSi poolt organiseeritud Lambafoorumit hakkas Tallinna külje all asuv AS Maitse lihatööstus ostma alla 12 kuu vanuste tallede lihakehi hinnaga 35 krooni kilo. Seejärel pakkus koostöövõimalust Saaremaa Piima- ja Lihatoöstus (Saaremaa LPT). Lihatoöstuse direktor veendus talleliha perspektiivsuses ning lambakasvatajatele hakati maksma alla aasta vanuste tallede eest senise 18 krooni asemel 30 krooni liha kilost. Saaremaa LPT ostab sellise hinnaga eluslambaid ja

maksab lammaste eest liha väljatuleku järgi. Seetõttu on esmatähtis lammaste kvaliteet, mis paneb lambakasvatajaid motiveeritumalt tegelema lammaste aretusega. Eriti oluline on see, et Saaremaa LPT hinnast ei võeta maha kokkuveo kulusid. Nad on nõus oma transpordiga talled tooma isegi Mandri-Eestist. Samas ostab Saaremaa LPT noorlambaid kokku vaid partiide kaupa ning lambakasvatajad peavad ise kindlustama kindlal päeval kokkulepitud kohas vähemalt 80 noorlooma müügi. Saaremaa LPT-l on olemas lammaste spetsiaalne tapaliin. Tapmine toimub hügieeniliselt, neil on olemas liha töötlemise ja pakendamise seadmed ning mis kõige olulisem – kaubanduse suurkliendid, kes soovivad kvaliteetset talleliha osta. Esimesed kogemused on näidanud, et nõudlus kvaliteetse talleliha järele on suurem, kui ollakse valmis praegu pakkuma.

Phare projekti raames välisekspertide poolt läbiviidud lambakasvatuse tasuvusuuring näitas, et lambakasvatus on majanduslikult tasuv, kui realiseeritavast tallelihas saab lambakasvataja vähemalt 30 krooni kilogrammist. Seega on lambakasvatus momendil majanduslikult tasuv siis, kui osatakse oma toodangut müüa.

Saaremaa LPT ja Maitse lihatööstuse kogemused on esile toonud Eesti lambakasvatuse nõrkuse, see on lammaste vähene koguarv, väikesed lambakarjad ning lambakasvatajate halb koostöö.

Kaubandus ja lihatööstus vajavad toote edukaks müügiks pidevalt stabiilseid lihakoguseid, kindlat tootmisahtu, väiksemat sesoonsust liha töötlemiseks ja turustamiseks. Senise praktika järgi toimub tallede realiseerimine põhiliselt sügisel, kuid nii lühike liha realiseerimisaeg ei ole piisav talleliha kui toote väljakujundamiseks ja kaubastamiseks.

Millised on siin võimalikud lahendused, et kõik osapooled oleksid rahul.

Lambakasvatuse ellujäämise ja arengu üheks oluliseks eelduseks on regionaalsete turustusgruppide moodustamine oma toodangu müügiks. Levinud on väljend, et toota oskab igaüks, aga vähesed oskavad oma toodet hea hinna

eest maha müüa. Turustusgruppi võiksid koonduda teatud piirkonna suuremad lambakasvatajad, kes valivad endi hulgast nn. koordinaatori. Koordinaator teeb kindlaks turustusgrupi liikmete realiseeritavate tallede arvu ja realiseerimise graafiku ning sõlmib raamlepingu lihatööstusega hinna ja igal kuul realiseeritavate lammaste arvu kohta. Graafik tuleb koostada selliselt, et lambaid realiseeritaks lihatööstusele mitte ainult sügisel, vaid ka talvel, kevadel ja suvel. See on võimalik lammaste paarisaja reguleerimisega juulist detsembrini. Eialgu võib selline töö toimuda aktiivsete lambakasvatajate eestvedamisel ELaSi raames, et oleks kindlustatud vajalik kogus noorlambaid. Sel juhul saab lihatöötaja sõlmida lepingu kaubandusega, tootjal oleks kindlus lambaliha kokkuostu hinna ja realiseerimise koha osas ning kaubandusel kindel koht, kust talleliha on võimalik tellida. Hiljem võivad sellistest gruppidest välja kasvada organisatsioonid nagu on seda Suurbritannias. Analoogsed turustusgrupid on sobivad ka teiste põllumajandussaaduste müügiks, sest igas põllumajandussektoris on suured probleemid oma toodangu turustamisega. Praegusel hetkel võib selliste ühistuliste ettevõtete moodustamiseks taotleda riigi poolt lubatud väiketootja toetust. Saaremaal on esimene turustusgrupp juba loodud ning ka esimesed positiivsed kogemused talleliha turustamise kohta olemas. Need kogemused on näidanud, et nõudlus Eestis kasvatatud talleliha järele on suurem sellest, mida lambakasvatajad on hetkel suutelised pakkuma. Seepärast arvan, et lambakasvatusel on arenguks tohutult ruumi, kuid lambakasvatajad peavad oma toodangu realiseerimist korraldama organiseeritumalt ja kooskõlastatumalt, et saada selle eest paremat hinda. Infot talleliha turustusvõimaluste ja turustusgruppide kohta võib saada allakirjutanult (tel. 27 - 421 262, e-mail: piirsalu@eau.ee) või Eesti Lambakasvatajate Seltsist telefonil 27 - 422 579.

K A R U S L O O M A D

Karusloomade aretusprogrammid Skandinaaviamaades

Liia Taaler

Eesti Karusloomakasvatajate Selts

Karusloomade kasvatamisega Skandinaaavias tegid algust eraisikutest asjahuvilised arvatavasti juba varem, kuid esimesed kirjalikud andmed karusloomade pidamise kohta pärinevad aastast 1914, mil Kanadast imporditi Norrasse esimene hõberebaste paar Amund ja Amanda. Norra oli pikka aega karusloomakasvatuse pioneeriks Skandinaavias.

Karusnaha tootmise eesmärgil hakati karusloomakasvatusega tegelema Skandinaaviamaades alles kahe- ja kolmekümnendatel aastatel. Käesoleval ajal moodustab Skandinaaviamaade karusnahatoodang ~ 50% maailmas toodetavatest karusnahkadest.

Võrreldes teiste koduloomadega on karusloomade aretustööga tegeldud lühikest aega. Karusloomade kasvatamise ajaloo jooksul on olnud huviorbiidis vägagi erinevad värvusmutandid.

Selektioonitöö peamiseks eesmärgiks on olnud karusnahkade karva kvaliteedi ja suuruse parandamine.

Viimastel aastatel on tõusnud huvi ka karusloomade viljakuse suurendamise vastu.

Karusloomade aretusprogrammid on suureks abiks andmetöötajal. Eriti tõhusaks abivahendiks on selektsiooniindeksid, seda just suurtes farmides.

SAMPO Soomes

Soomes on kasutusel karusloomade aretusprogramm Sampo alates 1992. a. Sampo abil määratakse aretusväärtus eksterjööri ja viljakuse järgi. Selektiooniindeksite arvutamiseks kasutatakse BLUP-loomamudelit, kus isas- või emaslooma aretusväärtus määratakse looma kõikide eellaste ja külgsugulaste aretusväärtuste alusel.

Viljakusindeks baseerub kahenädalase pesakonna suurusel. Elusloomaindeks arvutatakse looma suuruse, karvkatte tumeduse, aluskarva ja kattedkarva tiheduse, värvuse puhtuse ning üldmulje põhjal. Loomade hindamisel kasutatakse skaalat 1...5. Soome Karusnahkade Oksjonikeskuse (Finnish Fur Sales Co Ltd.) sorteerimisandmetel põhineb arvutatav karusnaha sorteerimisindeks. Sorteerimisel hinnatakse naha suurust, värvust, värvuspuhtust ja kvaliteeti. Hindamis- ja sorteerimisandmete abil võib soovi korral arvutada ka kombineeritud hindamis- ja sorteerimisindeksi.

Aretusprogrammi Sampo rakendavad üle 300 farmi ehk 15% Soome karusloomafarmidest. 1997. a. oli Sampo aretusprogrammis 140 000 suguemaslooma andmed (90 300 rebast, 46 500 naaritsat ja 3700 kährikkoera). Ülevaade 1998. a. aretusloomade arvu kohta on puudulik, kuna uue programmi abil on võimalik trükkida farmis loomakaardid.

Sõltuvalt loomaliigist ja värvustüübist on aretusprogrammi Sampo kasutatavates farmides poegi 0,1...0,4 võrra rohkem kui Soome farmides keskmiselt.

DanMink taanlastel

Aretusprogrammi DanMink abil arvutatakse aretusväärtus viljakuse ja eksterjöörü põhjal. Indeksid arvutatakse BLUP-loomamudeli abil. Looma viljakusomadusi kajastab arvutatav pesakonnaindeks ja eksterjöörü omadusi elusloomaindeks. Pesakonnaindeks baseerub kahenädalaste poegade arvul pesakonnas. Elusloomaindeks arvutatakse karvkatte kvaliteedi, värvuse ja värvuspuhtuse ning looma massi põhjal.

Elusloomade hindamisel kasutatakse 1...5 punkti skaalat. Aretusprogrammi DanMink kasutab 900 naaritsafarmi, kus on kokku 1 miljon suguemaslooma, s.o. umbes 40% emasloomade koguarvust Taanis.

Rootsi

Rootsis puudub spetsiaalne karusloomade aretusprogramm. Karusloomakasvatavad teevad koostööd peamiselt Taani DanMinkiga, vähem Soome Sampoga. Karusloomadest kasvatatakse Rootsis kõige rohkem naaritsaid, vähemal määral rebaseid ja teisi karusloomi.

Rootsi karusloomakasvatavate poolt toodetud karusnahkade arv on teiste Põhjamaadega võrreldes väike, moodustades 9% toodetavatest rebasnahkadest ja 0,5% naaritsanahkadest. Karusloomakasvatuse vähese populaarsuse üheks põhjuseks Rootsis on tsentraalsete söödaköökide puudumine.

Norra

Selektsiooniindeksite arvutamisel kasutatakse täis- ja poolõdede, ema, isa ja emaema andmeid. Farmidest saadetud sigimis- ja elusloomade andmete baasil arvutatakse loomade viljakusomadusi kajastav pesakonnaindeks, looma suuruse indeks, karusnaha kvaliteediindeks ning nende kahe omaduse kombinatsioonina elusloomaindeks. Pesakonnaindeks baseerub kolmenädalaste poegade arvul. Pesakonnaindeksis ei kajastu andmed tühjade emas- ja sigimisvõimetute isasloomade kohta.

Elusloomade hindamisel kasutatakse 1...5 punkti skaalat. Elusloomadel hinnatakse eraldi nii karvkatte kvaliteeti kui aluskarva omadusi. Varem arvutati nahkade sorteerimisandmetele tuginedes indeks ka sorteeritud karusnahkadele, nii nagu seda tehakse veel praegugi Soomes.

Norra karusloomade jõudluskontrolli alla kuulub 294 farmi, s.o. 25% Norra karusloomafarmide koguarvust.

Põhjamaadele ühtne aretusprogramm?

Eelmisel aastal, 7...9. septembril Bergenis toimunud Põhjamaade Põllumajandusteadlaste Ühingu (NJF) karusloomade selektsiooni seminaril otsustati luua ühtne karusloomade aretussüsteem. Esimene sellealane kohtumine sai teoks Taanis Herningis, kui seal toimus 19...21. veebr. k.a. karusnahkade näitus.

S Ö Ö T M I N E

Kuidas valida täispiimaasendajat vasikatele?

pm-knd. Helgi Kaldmäe
EPMÜ LKI söötmissosakond

Viimastel aastatel kasutatakse Eestis väga mitmesuguseid erineva päritolu ja koostisega täispiimaasendajaid (TPA). Viimaste ostmisel ja kasutamisel on

tarvis teada nende koostist ja toiteväärtust. See annab võimaluse otsustada, kellele täispiimaasendaja on toodetud (põrsad, vasikad) ja millisel perioodil neid loomadele sööta.

Vasikate täispiimaasendaja peab olema lahustatult lähedane lehma täispiimale nii toitainete sisalduselt kui ka

bioloogiliselt väärtuselt. Vasika täispiimaasendaja seeduvus ei tohi olla alla 92%.

Käesoleval ajal on saadaval väga erinevad piimaasendajad, mis alati ei olegi mõeldud sööta täispiima asemel esimesel elukuul, vaid hoopis vanematele vasikatele. Sageli nimetatakse proteiinirikast täiendsööta ekslikult piimaasendajaks. Täiendsööt võib küll sarnaneda keemiliselt koostiselt piimaasendajaga, kuid selle valmistamiseks kasutatakse erinevaid komponente. Täispiimaasendajate valmistamisel kasutatakse lõssi- või piima- ja vadaku- ning sojapulbrit või mõnda teist valgukontsentraati, loomseid ja taimseid rasvu, vitamiine, mineraale, antibiootikume jt. komponente, mis on vajalikud noore organismi kasvuks ja arenguks.

Täispiimaasendaja retseptide juures tuleb tähelepanu osutada piimavalgu osale selles. Piimasööda (lõssipulbri) osa täispiimaasendajas ei tohi olla alla 60%. Kui aga piimasööda osa on alla kolmandiku, siis on tegemist proteiinisisöödaga ning seda kasutatakse startersööda koostises.

Rasv kui energiaallikas lisatakse segusse homogeniseeritud kujul emulgaatorite manulusel. Loomsetest rasvadest kasutatakse tavaliselt sea- või veiserasva ehk nn. kondiitrasva. Taimsete rasvade kasutamisel viiakse nad täispiimaasendaja koostisse hüdromeeritud ja mitte üle 50% kogu rasvakogusest. Toorrasva minimaalseks sisalduseks TPAs loetakse 12%, maksimaalseks 20%.

Täispiimaasendajale lisatakse mitmesuguseid vitamiine ja mineraalaineid, mis on täispiimas olemas ning mis on kahtlemata loomale väga vajalikud. Tavaliselt märgitakse vitamiinide-mineraalide segu premiksina ning ta moodustab täispiimaasendaja retseptis 1...1,5% koostisest. Tabelis on näitena toodud mõned täispiimaasendajate retseptid.

Keemiliselt koostiselt sisaldab täispiimaasendaja tavaliselt 95...96% kuivainet, vähemalt 22% toorproteiini, 12...20% toorrasva, mitte rohkem kui 1% toorkiudu ja 15...17 MJ/kg metaboliseeruvat energiat.

Täispiimaasendaja peab olema vees hästi lahustuv. Olenevalt keemilisest koostisest lahustatakse 125...140 g

pulbrit 1 liitris 45...50 °C vees. Vasikate piimajook söötmisel peaks esimesel kahel elunädalal olema temperatuuriga 37 °C ja hiljem mitte alla 30 °C.

Tabel. Täispiimaasendaja koostis

Koostisosa %	Biosan	Kip	Juoma Tuotos
Lõssipulber	72	76,5	31
Rasvade segu	20	15	12
Premiks	1	1,5	1,5
Vadakupulber	7		28
Letsitiinid		2	1
Sojajahu			16,5
Võipiimapulber			10
Laktoos		3,5	
Dekstroos		1,5	

Vasikatele võib täispiimaasendajat hakata kasutama juba alates neljandast, viiendast elupäevast järk-järgult, s.t. asendades viiendal päeval kuni ¼ täispiima kogusest. Üleminekuperiood kestab viis päeva, kusjuures kogu aeg suurendatakse täispiimaasendaja kogust.

Olenevalt tõust ja vasika kasvatamise eesmärgist, joodetakse vasikatele 6 kuni 8 liitrit lahustatud täispiimaasendajat päevas.

Taastootmiseks kasvatatavatele lehmvasikatele jätkub 6 liitrit piimasöödast päevas. Piimasööta antakse nii kaua, kuni vasikas on võimeline ära sööma 1 kg 20% toorproteiinisisaldusega starterit. Ka peab vasikal vabalt ees olema joogivesi, mille temperatuur ei tohi olla alla 10 °C. Lihaks kasvatatavatele vasikatele joodetakse täispiimaasendajat 4 kuud.

Täispiimaasendajat tasub kasutada vasika söötmisel siis, kui täispiima hind on 2 krooni ja rohkem. Meie tingimustes on vajalik täpselt arvutada, kumb on odavam, kas täispiima või selle asendaja kasutamine vasikate söödaratsioonis.

Piimalehmade söödaratsiooni energia- ja proteiinitase ning selle hindamine piima karbamiidi- ja valgusisalduse alusel

dots. Viivi Sikk

EPMÜ LKI söötmissosakond

Suure piimatoodangu saamise eelduseks on lehmade tasakaalustatud söötmine. Sööt peab sisaldama kõiki toitaineid, kuid eeskätt peab olema rahuldav energia- ja proteiinitarve. Selline söötmine kindlustab lehmade ainevahetuse stabiilsuse, normaalse sigivuse ja suure piimatoodangu. Igasuguste söötmisvigade tõttu võib koormata täiendavalt looma ainevahetust, mis suuretoodangulistel lehmadel on niigi väga kiire ja intensiivne,

mistõttu tihti head lehmad ei pea sellisele koormusele vastu, neil esineb sageli südame-, maksa- ja neerude kahjustusi, samuti sigimishäireid.

Et ainevahetushäireid vältida, tuleb söötmisspraktikas tõsiselt arvestada piimalehmade seedimise ja ainevahetuse iseärasusi ja püüda anda sööta, milles on tasakaalustatud toitainete, eriti energia- ja proteiinitase.

Praegu on meil üldlevinud lehmade söötmisviis selline, kus söödaratsioonis on rohkesti proteiinirikast rohusööta (talvel ristikurikas silo või kuivsilu, suvel karjamaarohi), lisaks saavad lehmad proteiinirikast segajõusööta, srotte.

Selline söötmine rahuldab küll lehmade proteiinitarbe, ja seda väärtuslikku toitainet saavad nad tihti isegi vajadusest rohkem, kuid sageli jääb energiatarbe katmine tähelepanu alt välja ja lehmadel jääb just sellest puudu. Tasakaalustamata proteiini- ja energiakogus söödas põhjustab aga tõsiseid nihkeid vatsaseedes, mis mõjutab negatiivselt kogu proteiini ainevahetust ja söödaenergia kasutamist organismis ning selle kaudu ka piimatoodangut ja loomade tervist. Selline söötmine ei ole ka majanduslikult kasulik, kuna proteiini liia ja energia defitsiidi korral ratsioonis kasutatakse sööda proteiini mitte keha- ja piimavalgu sünteesiks, vaid ka energiaallikana. Üks kaaluühik proteiini on aga kallim kui sellest saadav energiakogus.

Tasakaalustamata söötmise tõttu jääb saamata osa lehmade geneetilise potentsiaaliga määratletud piimatoodangust (vt. "Loomakasvatust", 1997, nr. 7).

Teine näitaja, mida söödaratsiooni energia- ja proteiinitase mõjutab, on piima valgusisaldus. Üldiselt on teada, et piima valgusisaldus sõltub eeskätt geneetilisest teguritest ja söötmisega on seda raske mõjutada, kuid teatud mõju piima valgusisaldusele sellel siiski on. Söötamise mõju avaldub jällegi seede- ja ainevahetusprotsesside kaudu ning peamine mõjutegur on lehmade energiaga varustatus. Piisav energiakogus ratsioonis parandab kogu valguainevahetust organismis ning mõjub soodsalt piimavalgu sünteesile. Energia liia korral ratsioonis valgusisaldus piimas tavaliselt tõuseb, defitsiidi korral langeb, kusjuures proteiini liig ratsioonis piima valgusisaldust oluliselt ei mõjuta.

Analüüsisime Väätsa OÜ Saueaugu farmi 434 suuretoodangulise lehma piima valgusisalduse muutusi söödaratsiooni (energia- ja proteiinitasemest sõltuvalt) seeduva proteiini ja metaboliseeruva energia suhte alusel. Analüüsiks kasutati Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Keskuse piimaanalüüside laboratooriumis määratud piima valgusisalduse andmeid. Lehmade söödaratsioonid ja ratsioonidega saadud energia- ja proteiinikogused söötmissklasside järgi on toodud 1997. a. "Loomakasvatuse" nr. 7.

Kuna lehmadele söödeti kahte erineva proteiinisaldusega segajõusööta, jaotati nad kahte rühma: Valgas

toodetud segajõusööta (proteiini 18,87% kuivaines) saanud lehmad ja TERKO toodetud segajõusööta (proteiini 16,74% kuivaines) saanud lehmad (tabel 1).

Nagu tabelis toodud andmed näitavad, oli mõlemas rühmas piima valgusisaldus suurem nende söötmissklasside lehmadel, kelle söödaratsiooni seeduva proteiini ja metaboliseeruva energia suhe oli kitsam, st. ühe MJ metaboliseeruva energia kohta tuli vähem seeduvat proteiini.

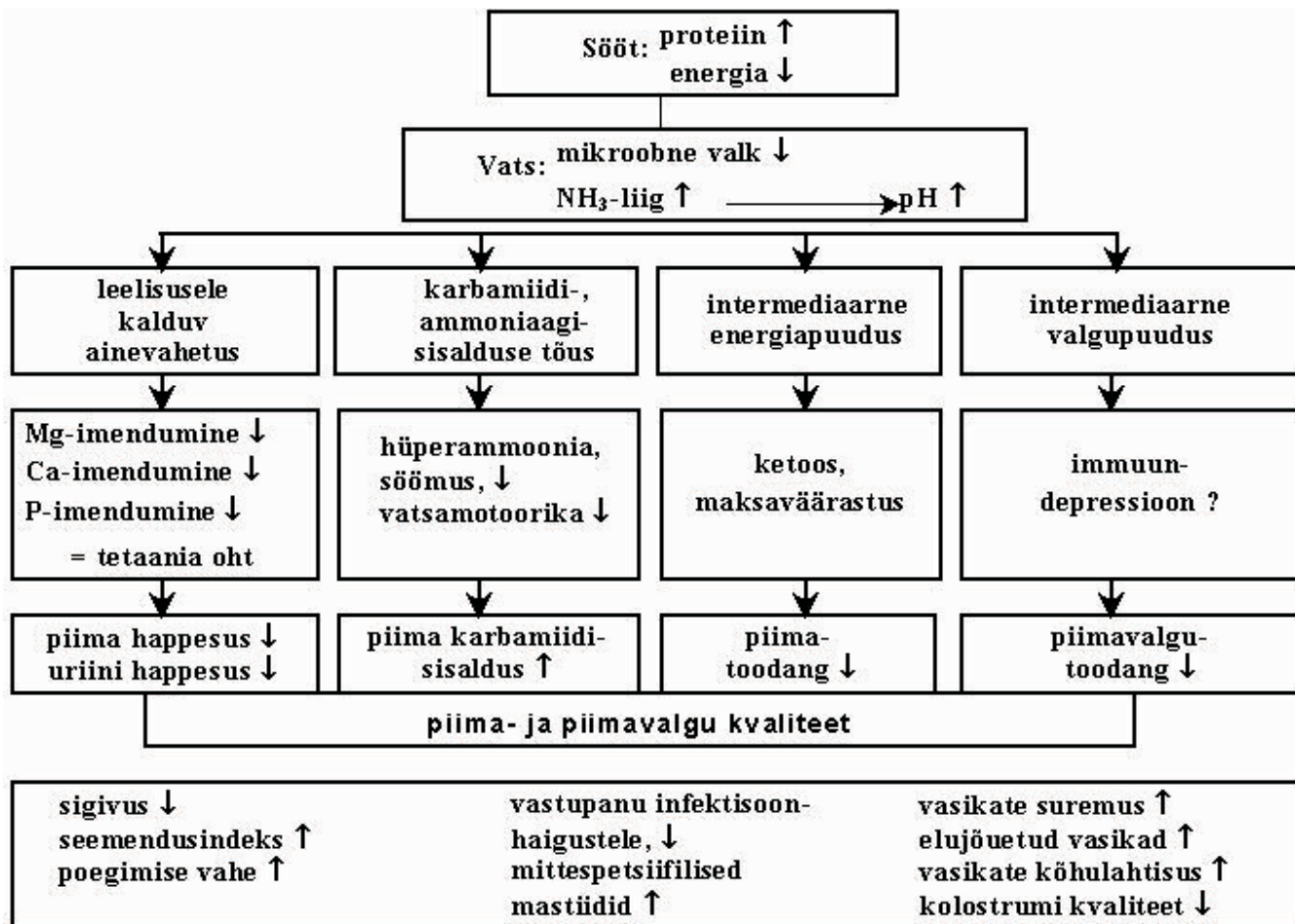
Lisaks piimatoodangule ja piima valgusisaldusele võib energia ja/või proteiini osas tasakaalustamata söötmine avaldada mõju kogu ainevahetusele ja selle kaudu looma tervisele. Eriti halvasti mõjub looma tervisele proteiini söötmisega liialdamine, kui samal ajal on ratsioonis vähe energiat. Suured proteiinikogused ratsioonis viivad paratamatult liigse ammoniaagi tekkele ja mikroobse valgu sünteesi vähenemisele vatsas, NH₃-sisaldus ja vatsa pH tõusevad – organismis võtab aset leelisele kalduv ainevahetus. See võib põhjustada piima happesuse vähenemist, piima valgusisalduse langust ja piima kvaliteedi halvenemist, piima- ja piimavalgutoodang langevad. Tõuseb kehavedelike (uriin, veri) ja piima karbamiidisisaldus.

Ebaõige proteiini ja energia suhe ratsioonis võib halvendada vastpoeginud lehmade ternespiima kvaliteeti, mis omakorda võib põhjustada vastsündinud vasikatel kõhulahtisust ja suremust. Täiskasvanud lehmadel langeb vastupanuvõime nakkushaigustele, suureneb mittepetsiifiliste mastiitide esinemissagedus, sigivusnäitajad lehmadel halvenevad (pikeneb servisperiood, tõuseb seemendusindeks). Muude nähtude kõrval väheneb tähtsamate mineraalelementide (Ca, P, Mg) imendumine, mis võib suurendada lehmade tetaaniasse haigestumise ohtu (joonis).

Proteiini söötmisega liialdamine, eriti kui ratsioonis napib energiat, võib olla üheks lehmade sigivuse halvenemise põhjuseks. Pikaajalise energiavaeguse korral on takistatud munarakkude valmimine, mistõttu lehm ei indle. Proteiini liig ratsioonis koormab liigselt looma maksa ja võib selle funktsioone kahjustada, kuna maksas tuleb vatsast imendunud NH₃ liig kahjutustada. See võib samuti põhjustada sigimishäireid.

Tabel 1. Väätsa OÜ Saueaugu farmi lehmade söödaratsiooni seeduva proteiini ja metaboliseeruva energia suhe (SP/MJ) g-des MJ kohta ning lehmade piima valgusisaldus

Söötmissklass	Piimatoodang kg	SP/MJ söötmissnormide järgi	Valga segajõusööt				TERKO segajõusööt			
			n	piimas valku, %	SP/MJ ratsioonis	proteiini % ratsiooni kuivaines	n	piimas valku, %	SP/MJ ratsioonis	proteiini % ratsiooni kuivaines
II	5...10	8,70	9	4,00	3,30	7,30	18	3,61	3,30	7,30
III	10...15	9,14	10	3,48	6,17	10,90	52	3,56	6,66	10,25
IV	15...20	9,41	16	3,40	8,17	13,34	46	3,31	7,26	12,59
V	20...25	9,60	15	2,94	8,64	14,19	14	3,21	9,27	13,26
VI	25...30	9,70	46	3,00	10,04	15,29	55	3,09	9,98	14,28
VII	30...35	9,82	59	2,95	9,85	15,85	52	3,04	10,55	14,78
VIII	35...40	9,92	16	2,93	10,21	16,39	17	2,92	10,94	15,25
IX	40...45	10,02	7	2,79	10,52	16,84	2	3,13	11,25	15,68



Joonis. Söodaratsiooni proteiini-energia ebaõigest suhtest põhjustatud ainevahetushäired (A. Thieme, A. Grünwaldi, A. Krone jt., 1983)

Tabel 2. Piima karbamiidi- ja valgusisalduse muutused sõltuvalt söodaratsiooni proteiini- ja energiatasemest

Karbamiidi-sisaldus	Piima valgusisaldus	Proteiinitase	Energiaseme
++	-	kõrge	madal
+	o	kõrge	normaalne
+	-	normaalne	madal
+	+	normaalne	kõrge
o	+	kõrge	kõrge
o	-	madal	madal
o	o	normaalne	normaalne
--	+	madal	kõrge
-	o	madal	normaalne

++ oluline tõus; + tõus; o muutusteta; -- oluline langus; - langus

Et söötmissigude vältida, tuleks tihti kontrollida lehmade söödaratsioone ja võrrelda neid söötmissnormidega. Praktikas on seda küllalt raske teha. Selleks tuleks lasta analüüsida söödad, koostada analüüsandmete alusel söödaratsioonid ja kontrollida neid tihti. See kõik on aeganõudev ja kallid. Pealegi iga lehma energia ja/või proteiini varustamist on praktikas tänapäeva söötmistehnoloogiate puhul peaaegu võimatu kontrollida.

Lihtsam ning kaasajal levinud viis on piima karbamiidi- ja ka valgusisalduse muutuste jälgimise teel avastada energia ja/või proteiini söötmissigude osas esinevaid vigu.

Söötmissigude diagnoosimise viise piima karbamiidi- ja valgusisalduse järgi on mitu. Tabelis 2 on toodud D. Schüleri jt. (1990) poolt väljatöötatud skeem.

Nagu tabelist näha, suurendab piima karbamiidisaldust oluliselt just energiapuudus ja proteiini liig ratsioonis, aga samuti proteiini liig, energiapuudus ning ka energia liig söödaratsioonis. Karbamiidisaldust langetab aga oluliselt proteiini defitsiit ja energia liig ning ka ainult proteiini puudus.

Piima valgusisaldust tõstab energia liig, energia ja proteiini liig ning energia liig ja proteiini defitsiit ratsioonis.

On pakutud kriteeriume ka lehma füsioloogilisele seisundile hinnangu andmiseks piima karbamiidisalduse järgi (tabel 3).

Esitatud kokkuvõttes võiks piimatootjatele soovitada: jälgida regulaarselt lehmade piima karbamiidi- ja valgusisaldust. Kui karbamiidi kontsentratsioon piimas on tõusnud liiga kõrgeks (üle 300 mg/l) või on liiga madal (alla 150 mg/l), tuleks kontrollida lehmade söödaratsiooni energia- ja proteiinitaseme vastavust söötmissnormidele. Kui piimas on liiga palju karbamiidi ja valgusisaldus on langenud, on ilmselt tegemist energiapuuduse ja proteiiniliigiga ratsioonis või kannatavad lehmad ainult

Tabel 3. Piima karbamiidisisaldus lehma füsioloogilise seisundi näitajana (D. Schüler, H. Hartung, S. Müller, 1990)

Karbamiidisisaldus		Füsioloogiline hinnang
mmol/l	mg/l	
> 5,5	>330	patoloogiline seisund
4,5...5,5	270...330	ülemine riskitase
>3,0...<4,5	>180...<270	normaalne
2,5...3,5	150...180	alumine riskitase
<2,5	<150	proteiini puudus

energiapuuduse all. Seda võib praktikas tihti ette tulla just

suuretoodangulistel piimalehmadel laktatsiooni esimestel kuudel, kui nende söödaratsioonis on põhisöötadeks ristikurikas rohusööt (silo, kuivsilu, suvel haljassööt) ja proteiinirikas segajöösööt ning srotid. Sarnast olukorda võib esineda ka kevadel, mil lehmade põhisöödaks on proteiinirikas karjamaarohi. Sel juhul tuleks ratsiooni võtta ka süsivesikute, s.o. energiarikkamaid söötasid – teraviljajahud (eriti maisijahu), kõrrelisterikkad rohusöödad.

Madala söötmistasemega farmides esineb lehmadel sagedamini proteiini- ja/või energiapuudust. Proteiini puudus ratsioonis võib alandada karbamiidisisaldust piimas isegi alla 150 mg.

Infot kirjandusallikate kohta saab autorilt.

Kodumaised ratsioonsöödad võõrukitele ja kesikutele

pm-dr. Leo Nigul

EPMÜ LKI seakasvatusosakond

Arenenud loomakasvatusega maades on selle sajandi viimasel poolel ulatuslikult kasutatud antimikroobseid toimeaineid (söödaantibiootikumid, sünteetilised toimeained), mis pärsvivad patogeensete mikroobide vohamist kasvavatel loomadega ja lindudel. Selle tulemusena väheneb haigestumine ja suureneb nende jõudlus oluliselt, eriti põrsastel võõrdejärgsel perioodil. Viimasel ajal püütakse vähendada toimeainete kontsentratsiooni söötades, leida neile asendajaid või loobuda nende kasutamisest üldse. Seda põhjendatakse patogeensete bakterite resistentsete tüvede tekkega ja toimeainete kumuleerumisega lihasse, mis võib komplitseerida inimeste ravimist.

Põrsaste söötmisel on püütud probleemi lahendada orgaaniliste hapete lisamisega nende söödasse, mille tõttu suureneb maosisalduse happesus ja väheneb patogeensete mikroobide teke. Kesikute ja isegi numikute kasvu stimuleerimiseks on kasutusele võetud ka taimse päritoluga antimikroobsed toimeained, mis väidetavalt lihasse ei ladestu. Tavaliselt on nende antimikrobiaalne toime nõrgem kui antibiootilistel või sünteetilistel toimeainetel. Seetõttu imporditakse Eestisse endiselt täiendsööti, mis sisaldavad antibiootilisi või sünteetilisi toimeaineid. Et vähendada patogeensete mikroobide resistentsete tüvede teket ühe toimeaine suhtes, lisatakse erinevaid toimeaineid ja suurendatakse nende kontsentratsiooni sigade erinevate vanuserühmade söödas.

Täiesti uueks suunaks võõrukite ja kesikute söötmisel on ratsioonsöötade valmistamine ilma toimeaineteta. Selliseid ratsioonsööti toodab AS Pomes Feeds Pärnus pm-knd Rein Porki poolt koostatud retseptuuri järgi ja seda anti võrdluskatsete läbiviimiseks.

Katse eesmärgiks oli võrrelda Provimi täiendsöödast (TS) ja oma odrajahust Kehtnas koostatud ning ASI

Pomes Feeds Pärnus toodetud ratsioonsöötade toitainesisalduse vastavust Eesti söötmisnormidega ja nende söötade mõju noorsigade kasvujõudlusele. Katse viidi läbi Kehtna Mõisa OÜ keskuse tõufarmis eesti peekoni tõugu sigadega. Mõlemasse rühma oli analoogide põhimõttel valitud 16 võõrku, kelle keskmine elusmass 42 päeva vanuselt oli 12 kg. Rühmi söödeti Groba sööturitest kuivsöödaga, mis künas segunes veega pudruks. Sööta said sead vabalt, ka võõrutusjärgsetel päevadel. Üleminek ühelt ratsioonilt teisele toimus sujuvalt.

Kehtnas valmistatud võõrukite ratsioonsöödas oli 20% Provimi TS 1047 ja 80% odrajahu. TS koosnes taimsetest ja loomsetest proteiinsöötadest, rasvast, sünteetilistest aminohapetest ning vitamiinide ja mineraalainete segust. Toimeaineks oli BAYO-N-OX. Kesikute TS 2019 lisati ratsioonsöödasse 12,5%. Toimeainena sisaldas täiendsööt tsinkbatsitratsiini.

AS Pomes Feeds tootis kolme katsesööta oma jõusöödatööstuses, millest startersööta 1 söödeti katse algusest kuni 20 kg kehamassini, startsööta 2 kuni 30 kg ja kesikusööta kuni katse lõpuni.

Provimi TS-st ja odrajahust, samuti Pomes Feedsi katsesöötadest tehti Kehtna laboris zootehniline täisanalüüs ja lüsiini määrati loomakasvatusinstituudi kesk-laboris. Retseptuuri- ja analüüsiandmete vahel puudus oluline erinevus.

Provimi täiendsöödast ja oma odrajahust koostatud ratsioonsöötade põhiline toitainetesisaldus ei erinenud oluliselt Eesti söötmisnormidest (tabel). Rasvalahustuvatest vitamiinidest ületas A-vitamiini kontsentratsioon Eesti söötmisnorme 3,5...6-kordselt, D-vitamiin kaheksakordselt ja E-vitamiin võõrukite ratsioonsöödas kahekordselt. A- ja D-vitamiini suhe Eesti söötmisnormides on 10 : 1, kuid Provimi TS-st ja odrajahust koostatud ratsioonsöötades 7,5...5 : 1.

Võrreldes Eesti söötmisnormidega sisaldasid firmas Pomes Feeds toodetud ratsioonsöödad rohkem energiat, proteiini ja lüsiini, A-vitamiini oli kaks korda enam ja

Tabel. Katsetulemused

Näitajad	Söötmissnormide järgi*	Katserühmad				
		Kehtna		Pomes Feeds		
		Võõrukid	Kesikud	Võõrukid		Kesikud
Startersööt 1	Startersööt 2					
Startersööda 1 kg-s:						
energia, MJ	12	11,8	11,7	14,3	14,0	14,0
proteiin, g	180...160	178	145	204	197	175
kiud, g		31	41	30	38	50
kaltsium, g	7...6	8,8	6,2	8,5	8,0	7,0
fosfor, g	6...4,5	7,0	4,8	7,8	7,3	6,9
lüsiin, g	10...7,5	10,9	9,2	11,4	12,7	10,1
A-vitamiin, RÜ	2500...2000	15000	7500	4808	4800	3840
D ₃ -vitamiin, RÜ	250...200	2000	1500	1202	1200	960
E-vitamiin, mg	15	29	18	22,6	23,9	31,9
Kehamass, kg		12...21	21...44	12...20	20...43	
Ratsioon, kg		1,06	1,88	1,0	2,0	
Massi-iive, g		506	751	461	846	
Söödakulu, kg/kg		2,08	2,50	2,17	2,36	
Võõruk + kesik						
Ratsioon, kg		1,52		1,51		
Massi-iive, g		653		650		
Söödakulu, kg/kg		2,33		2,32		

*Põllumajandusloomade söötmissnormid koos söötade tabelitega. Tartu, 1995, lk.186.

D-vitamiini umbes kuus korda rohkem. Nimetatud vitamiinide suhe on 4 : 1, mis samuti oluliselt erineb Eesti normidest. Et vitamiinpremixit imporditi, määras selles koostis ka vitamiinide vahekorra ratsioonsöötades ega sõltunud retseptide koostajate tõekspidamistest.

Toitainete forsseeritud kontsentratsioon startersöötades 1 ei pääsenud võõrutusjärgsel perioodil mõjule ühegi kasvujõudlust iseloomustava näitaja puhul, kuigi tervisehäireid ka selles rühmas ei esinenud. Startersööda 2 söötamise ajal tasakaalustus võõrukite kasvujõudlus Kehtna rühmaga, kuid katse lõpuperioodil kesikusöötades saades ületas nende kasvujõudlus oluliselt Kehtna rühma näitajaid. Kogu katseperioodi võrreldes söid, kasvasid ja kulutasid sööta juurdekasvuks mõlemad rühmad praktiliselt võrdselt. Nende kasvujõudlus oli hea ja vastas Eesti sigade bioloogilisele jõudlusvõimele.

Kui kalkuleerida söödakulu olulisemate toitefaktorite, energia, proteiini ja lüsiini järgi eraldi, suureneb nende tarve juurdekasvuks proportsionaalselt nende kontsentratsiooniga Pomes Feedsi ratsioonsöötades. Söödakulu kallinemist oleks võimalik vältida juhul, kui kodumaine ratsioonsööt on odavam imporditud täiendsöödaga toodetud ratsioonsöötades.

Kehtna rühma ratsioonsöötades, mis valmistati oma odrast ja Provimi täiendsöötadest, oli A-vitamiini kontsentratsioon võõrukite ratsioonsöötades kuus korda, D-vitamiinil kaheksa ja E-vitamiinil ligi kaks korda kõrgem, kui näevad ette Eesti söötmissnormid. Sama tendents esineb ka välismaa teiste söödatootmisfirmade toodangu puhul. Selle põhjendust kontrolliti Kehtnas

1996. a. toimunud katses võõrukite ja kesikutega (elusmass 12,3...40 kg), kus katserühma ratsioonsöötades A-vitamiini kogust suurendati Eesti söötmissnormidega võrreldes neljakordselt. Selle tulemusena kasvasid katserühma sead 4,2% kiiremini, kulutasid sööta juurdekasvuks 3,4% vähem ja sööt oli 2,8% odavam (L. Nigul, 1997). See katse ei tõesta teiste vitamiinide suurendamise nõuet, kuid viitab siiski söötmissnormide täiustamise vajadusele. Seda tehakse kõikides maades, et viia normid vastavusse sigade suurenenud jõudlusvõimega. Kehtna rühmas kasvasid võõrukid 9% võrra kiiremini ja kulutasid sööta 4% vähem. Tõenäoliselt on selle põhjuseks tõhusa toimeaine puudumine Pomes Feedsi ratsioonsöötades, sest võõrutusjärgsel perioodil on toimeainete kasutamine eriti vajalik. Seda põhimõtet tuleks silmas pidada eriti neis seafarmides, kus tingimused sigade kasvatamiseks on tagasihoidlikud.

Järeldused

- Pomes Feeds firma poolt toodetud ratsioonsöötades tagasid võõrukitele ja kesikutele hea kasvujõudluse, võrdselt Provimi täiendsöötadest ja oma odrajahust segatud ratsioonsöötadega.

- Toimeainete kontsentratsiooni põhjendatud erinevusi ratsioonsöötades tuleks ära kasutada Eesti söötmissnormide täiustamisel.

- Toimeaineid tuleb lisada ratsioonsöötadesse siis, kui need aitavad vältida kasvavate sigade tervisehäireid ja jõudluse vähenemist.

Närbsilo ja piima kvaliteet

tehn-knd. Riho-Jaak Sarand, Taisi Kiisk,
pm-knd. Uno Tamm
Eesti Maaviljeluse Instituut

Pallisilo tehnoloogia kätkeb endas positiivse momendina kiiret materjali närvutamist ja koristamist ning negatiivsetena pinna ja massi suhte mitmekordset halvenemist, mis avaldub sõltuvalt katmise tulemuslikkusest suurenevas toitainete käärimiskaos. Samuti on probleeme liblikõieliste rohusegude ühtlasel närvutamisel, mille tõttu esineb võihappekäärimise koldeid. Arvestada tuleb ka ilmastikuriski. Seepärast on nii meil kui Soomes soovitatud hea kvaliteediga piima saamiseks kasutada ka pallisilo valmistamisel järeleproovitud kindlustuslisandeid ehk konservante. Närvutatud ristikutimuti segu sileerimisel saadi EMVI Juuliku katsefarmis häid tulemusi kõigi meil kasutatavate konservantidega (Superbeni, AIV-2 ja Silomeistriga).

Tabel 1. Katsesilode keemilise ja mikrobioloogilise analüüsi andmed

Näitaja	Närbsilo	Lisandiga närbsilo
Kuivaine (KA), g/kg	241	252
Toorproteiin, g/kg KA	140	138
Toorkiud, g/kg KA	276	267
Suhkrud, g/kg KA	25	81
NDF, %	56,1	56,7
ADF, %	32,0	31,7
Org. aine seeduvus, %	69,0	69,5
Metabol. energia, MJ/kg KA	10,8	10,9
pH	3,8	3,9
NH ₃ -N, g/kg KA	8,1	7,3
Äädikhape, g/kg KA	20	17
Võihape, g/kg KA	4,7	0
Etanool, g/kg KA	13	10
Pärmid, tuh./g	2793	116
Hallitused, tuh./g	2,57	0,57
Võihappebakterite eosed, /g	300	700
Hinnang silole	rahuldav	rahuldav

Rohusööda mõju piima kvaliteedile toimib põhiliselt kahel viisil.

1. Põhisöödana kindlustab kvaliteetne rohusööt vatsas mikroorganismide normaalse suhte, mis on aluseks piima koostise ja omaduste kujunemisele.

2. Halvema kvaliteediga rohusilo võib rikkuda piima kvaliteeti järgmistel põhjustel:

- väiksem söömatus (madalast seeduvusest või riknenud sööda ebameeldivast maitsest tingituna) põhjustab energiapuuduse ratsioonis, ainevahetushäired toovad

kaasa muutusi piima keemilises koostises ja füüsikalistes omadustes;

- osaliselt riknenud söödas esinevad laguproduktid levivad õhu või looma kaudu piima;

- riknenud söödas leiduvad mikroorganismid (võihappebakterid, enterobakterid, mõningad piimhappebakterid) võivad saastata piima ja piimatooteid.

Hea kvaliteediga rohusilo söötisel on Juuliku katsefarmis toodetud kõrgema sordi piima. Käesoleval aastal korraldatud rohusilo söötiskatsest selgus, et suhteliselt väikesed kõrvalekaldumised hea silo kriteeriumidest kajastuvad ka piima ja piimatoodete kvaliteedis. Katsesilod valmistati 2. kasvuaasta ristikutimuti närvutatud ädalast ilma lisandita (seda soovitavad mõned pallisilo tehnika müügifirmad) või happelise konservandi lisamisega.

Saadud tulemusi võrreldes ei selgu olulisi erinevusi katsesilode toiteväärtuse andmetes. Lisandita kontrollisilo oli enam fermenteerunud (suhkruid vähem) ja sisaldas rohkem happeid. Mikrobioloogilised näitajad olid kõik erinevad, kuid jäid siiski rahuldava silo kriteeriumi piiridesse.

Tabel 2. Katsesilode söötisel saadud piima kvaliteet

Näitaja	Närbsilo	Lisandiga närbsilo
Mikroobide arv 1ml-s:	94000	43200
<i>E. coli</i>	1120	677
<i>Stafylococcus aureus</i>	395	93
Aeroobsete eosbakterite eosed	28	18
Võihappebakterite eosed	0,65	0,75
Piimhappebakterid	31400	16300
Piima sort	1.	kõrgem

Tabel 3. Katsesilode söötisel saadud piima ja sellest valmistatud juustu omaduste võrdlus

Näitaja (%)	Närbsilo	Lisandiga närbsilo
Piima rasvasisaldus	3,94	3,98
Piima valgusisaldus	3,09	3,05
Juustu kuivaine	66,1	65,2
Juustu soolasisaldus	2,18	2,01
Juustu lahustunud N üld-N	20,2	25,2

Katse tulemustest selgub, et sileerimise käigus mikroobide poolt esile kutsutud organoleptiliselt raskesti märgatavad muutused toitainete kao, lenduvate käärimisproduktide ja potentsiaalselt kahjulike mikroorganismide sisalduses kutsuvad omakorda esile muutused piima omadustes ja kvaliteedis. Muutused piimas mõjuvad juustu väljatulekule ja kvaliteedile. Kindlustuslisandi kasutamine suunab sileerimisprotsessi vajalik suunas, ja nagu näeme tabelist, annab selle kasutamine närvutatud

Tabel 4. Närbsilos kasutatud kindlustuslisandi efektiivsuse arvestus

Näitaja	Lehma kohta päevas		
	närbsilo	lisandiga närbsilo	erinevus ±
Silo söömus, kg KA	12,0	12,5	+0,5
Lisandi maksumus, kr.	0	2,5	-2,5
EKM piima, kg	25,9	26,6	+0,7
Piima kvaliteet, sort	1.	kõrgem	+1 aste
Piima hind, kr./kg	1,7	1,8	+0,1
Laekub piima eest	44,03	47,88	+3,85
Juustu kogus, kg	3,09	3,19	+0,1
Juustu kvaliteedi hinne	4,0	4,5	0,5
Juustu hulgihind, kr./kg	28,5	30	+1,5
Laekub juustu eest, kr.	87,98	95,67	+7,69
Lisandi efektiivsus tootja juures, kr./l piima kohta	-	0,05	
Lisandi efektiivsus töötaja juures, kr./l piima kohta	-	0,20	
Lisandi kogu efektiivsus, kr./l piima kohta	-	0,25	

ristiku-timuti segu sileerimisel nimetamisväärtset efekti. juures, siis eeldaks see tema suuremat osalust
Efekti suurus oleneb lisandi hinnast, kui see on sama kindlustuslisandite kasutamisel rohusöötade sileerimisel.
toimega. Kuna suurem efekt saavutatakse piima töötaja

P I I M A N D U S

Vali sobivaim nisade lüpsieelse puhastamise meetod

pm-mag. Merike Henno

EPMÜ LKI piimanduslaboratorium

Udara lüpsieelse puhastamine on alati olnud lüpsihügieeni lahutamatuks osaks, selle ülesandeks on kõrvuti piima väljutamisrefleksi esilekutsumisega ka bakterite eemaldamine nisadelt. Viimastel aastatel on selles valdkonnas toimunud aga mitmeid rõhuasetuse muutusi. Vältimaks arusaama, et udar tuleb enne lüpsi ainult märjaks teha, ei räägita enam “udara pesemisest”, vaid “udara ja nisade lüpsieelsest puhastamisest”, järjest enam aga “nisade lüpsieelsest puhastamisest”.

Praktikas kasutatakse mitmeid erinevaid nisade lüpsieelse puhastamise meetodeid. Lihtsustamaks nende hindamist ja valikut lüpsihügieeni seisukohalt, kehtestas taani teadlane K. Jorgensen udara/nisade lüpsieelse puhastamise meetoditele järgmised nõuded:

- tagada toiduaine tootmise hügieenilisus;
- eemaldada udaralt ja nisadelt kogu nähtav mustus;
- vähendada piima saastumist mikroorganismidega;

- tõkestada patogeene (mastiiditekitajate) kandumist lehmalt lehmale.

TINGIMUSED, mida kasutatav meetod peaks rahuldama:

- ei tohi põhjustada naha ärritust;
- ei tohi põhjustada piima saastumist kemikaalidega (pesu- ja desoained);
- ei tohi olla liiga kallis;
- kasutamine peab olema lihtne.

Eeltoodud kriteeriumid võiksid olla nisade puhastamise meetodi valiku aluseks ka meie piimatootjatele.

Kuna nisade lüpsieelse puhastamine peab tagama bakterite eemaldamise nisadelt, vähendamaks piima bakteriaalset saastumist ning tõkestama samaaegselt mastiiditekitajate levikut karjas, käsitleme alljärgnevalt neid kahte, ühe ülesande erinevat külge, veidi põhjalikumalt.

Nisadelt pärinev piima bakteriaalne saastatus.

Nisade bakteriaalselt kõige enam saastunud piirkonnaks on nisatipud, mis koos nisade alumise osaga võivad lüpsi ajal sattuda otsesesse kontakti piimaga. Seda eriti maksimaalse piimavoolu ajal, kui tulenevalt kollektori

või lühikeste piimavoolikute väikesest mahutavusest võib toimuda nn. nisade pesu. Nisadelt pärinevad mikroorganismid võivad suurendada piima bakteriaalset saastatust 17 000...25 000 bakteri võrra milliliitris, kusjuures karjatamisperioodil on see arv oluliselt väiksem kui laudaperioodil. Saastumine võib märkimisväärselt suureneda, kui tehakse märjaks terve udar ja ei kuivatata korralikult. Sellisel juhul valguvad bakterid koos veega nisakummidesse ja sealt edasi piima. Nisade pind on peamiseks allikaks piima saastumisel aeroobsete ja anaeroobsete spore moodustavate bakteritega, mis võivad tekitada probleeme piimatööstuses, kuna bakterite spoorid ei hävi pastöriseerimisel. Laudaperioodil mõjutavad nisadelt pärineva saastatuse iseloomu kasutatav

allapanu ja söödad. Halva kvaliteediga silo söötmisel satuvad läbi fekaalse saastumise nisade pinnale ja sealt piima võihappekterite spoorid, mis põhjustavad juustudel augustusvigu.

Nisade lüpsieelne puhastamine mastiidiriski vähendajana. Mastiiditekitajate sattumist nisanahalt nisajuhasse võivad lüpsi ajal põhjustada lüpsivead (õhu sissepääs lüpsiriista allapanekul, ebaõige nisakannude eemaldamine, tühilüps, nisakummide libisemine jt.) või lüpsimasina vead (vaakumsüsteemi häired, väike kollektor, vale suurusega nisakummid, mis soodustavad õhu sissepääsu jt.). Tulenevalt mastiiti tekitavate bakterite edasikandumise mehhanismist jagatakse peamised mastiiditekitajad nakkuslikeks ja keskkondlikeks.

Tabel 1. Lapid nisade lüpsieelseks puhastamiseks

Nimetus	Pakend	Hind käibem., kr.		Märkused
		pakend	1 x 100 lehmale	
TEDEX EESTI OÜ, tel. 26 - 701 142				
Udarapaber kuiv, rullis	2 x 200	64. 90	16. 22	võib kasutada ka märgpuhastuseks
Udarapaber märg, rullis	1100	330. 40	30. 04	immutatud puhastava ja desinfitseeriva ainega
Udaralapp, puuvillane	10	161. 65	4. 49	ligikaudne kasutusaeg 360 lüpsikorda
Udaralapp	1	2. 95	4, 92	masinpesu 60°C, ei kannata tsentrifuugimist
ALFA LAVAL AGRİ EESTI AS, tel. 26 - 564 137				
Hamra kuiv paber, rullis	8 x 600	1030.00	21. 45	kasutada märgpuhastuseks
Hamra märg paber, rullis	2 x 600	402. 00	33. 50	immutatud puhastava ja desinfitseeriva ainega
Udararätikud, 80% puuvilla	10	139. 24	3. 97	ligikaudne kasutusaeg 360 lüpsikorda
Udararätikud, 80% puuvilla	10	276. 12	6. 90	ligikaudne kasutusaeg 400 lüpsikorda
Udararätikud, 100% puuvilla	10	132. 16	3. 67	ligikaudne kasutusaeg 360 lüpsikorda
AS DIMELA, tel. 27 - 390 690				
Paberrätik <i>classic</i>	150	14. 30	9. 50	kare ja tugev paber kuiv- ja märgpuhastuseks
Udararätik <i>perfekt</i>	200	61. 00	31. 50	immutatud puhastava ja desinfitseeriva ainega, väike pakend
<i>Perfekt</i> täidis pangele	2 x 1000	768. 20	38. 40	immutatud puhastava ja desinfitseeriva ainega

Tabel 2. Pesu- ja desoained nisade lüpsieelseks puhastamiseks

Nimetus	Pakend	Hind, kr	Töölahuse kontsentratsioon	10 liitri töö-lahuse hind, kr	Maaletooja
Nahka pehmendavad pesuained nisade puhastamiseks					
Nännipesu	5 liitrit	202. 00	50 ml/10 l veele	2. 02	Tedex Eesti OÜ
LV Pesuvedelik	5 liitrit	168. 75	50 ml/10 l veele	1. 68	Tedex Eesti OÜ
Hamra seep	10 liitrit	402. 00	50 ml/10 l veele	2. 01	Alfa Laval Agri Eesti AS
Vissi-Tissi	5 liitrit	118. 00	50 ml/10 l veele	1. 18	AS ESTKO
Nänneli	5 liitrit	139. 24	50 ml/10 l veele	1. 39	OÜ Endoore
Desoained nisade puhastamiseks					
Meku-ren, desinfitseeriv seep	1 liiter	64. 75	50 ml/10 l veele	3. 23	AS Dimela
Spendopp perfekt	5 liitrit	325.00	50 ml/10 l veele	3. 25	AS Dimela
Agrisept	100 tab.	669. 00	1 tab. 10 l veele	6. 70	AS Dimela

Nakkuslikud (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*) mastiiditekitajad levivad udaralt udarale peamiselt lüpsi ajal lüpsja käte, udaralappide ja lüpsimasina nisakummide vahendusel. Keskkondlikke baktereid (koliformsed bakterid, *Streptococcus uberis* jt.) võib leida aga kõikjal lehma ümbritsevast keskkonnast. Mastiidiriski vähendamiseks tuleb bakterite arv nisajuha lähiümbruses viia enne lüpsi miinimumini. Kui aga udara lüpsiks ettevalmistamist tehakse valesti, võib udara puhastamine haigusetekitajate vähendamise asemel neid hoopis levitada (nakkuslike mastiiditekitajate edasikandumine udaralappidega). Uuringud näitasid, et stafülokokid jäid mitmekordse kasutamisega udaralappidele ka pärast seda, kui neid oli desinfitseerivas lahuses hoitud kolm minutit, *Str. agalactiae* aga veelgi kauemaks.

Nisade lüpsieelse puhastamise meetodite mõju piima bakteriaalsele saastatusele ja mastiidijuhtude vähendamisele karjas on aastate vältel uurinud paljud töögrupid. Ühine seisukoht on, et nisakannude allapanekul peavad nisad olema kuivad ja mastiidiriski vähendamiseks tuleks kasutada individuaalseid lappe. Desinfitseerivate ainete kasutamisel nisade lüpsieelsel puhastamisel on kõrvuti positiivsete tulemustega (piima saastumise ja mastiidijuhtude vähenemine) avaldatud ka kahtlust nende kasutamise otstarbekuse üle. Arvatakse, et pidev desoainete kasutamine suurendab kemikaalide piima sattumise ohtu ning nõrgendab naha enda kaitsevõimet.

Sobiva meetodi valiku lihtsustamiseks on järgnevalt ära toodud enam kasutatavad nisade lüpsieelse puhastamise meetodid koos nende lühiiseloostusega.

Udara pesemine dušiga

Pesemine dušist tuleva leige veega. Kasutatav ainult lüpsiplatsil. Piima saastumise ja mastiidiriski vähendamiseks tuleb udar hoolikalt kuivatada, kasutades individuaalseid lappe.

Eelised.

- Risk mastiiditekitajate edasikandumiseks on minimaalne.
- Efektiivne piima bakteriaalse saastumise vähendamisel.

Puudused.

- Praktikas tehakse sageli märjaks terve udar ja ka lehma küljed, mis suurendab piima saastumist, sest mikroorganismid satuvad koos nõrguva veega nisakannudesse.

Nisade lüpsieelne deso

Nisade lüpsieelne kastmine desolahusesse + kuivatamine individuaalse paberist lapiga. Kasutatakse laialdaselt USAs. Kemikaalide piima sattumise ohu tõttu ei lubata kasutada enamikus Euroopa riikides.

Eelised.

- Mastiiditekitajate edasikandumine lapiga on välistatud.
- Efektiivne piima bakteriaalse saastumise vähendamisel.
- On osutunud efektiivseks keskkonnabakterite tekitatud infektsioonide vähendamisel.

Puudused.

- Praktikas, mitte alati piisavalt hoolika kuivatamise korral risk kemikaalide sattumiseks piima.

Nisade puhastamine Ühekordsed paberlapid

Puhastamine desolahuses loputatud või immutatud individuaalse paberlapiga + kuivatamine. Kui immutamiseks on kasutatud kergesti lenduvaid ühendeid ja nisad jäävad pärast puhastamist kuivaks, langeb ära eraldi kuivatamise vajadus ja meetod muutub odavamaks.

Eelised.

- Patogeensete bakterite edasikandumine nii lapiga kui ka lüpsja kätega (lüpsja desinfitseerib käed alati uue lapi võtmisel) on välistatud.
- Efektiivne piima bakteriaalse saastumise vähendamisel.

Puudused.

- Kallis.

Puuvillane riidelapp

Ühine kõigile lehmadele

Puhastamine desolahuses loputatud ja seejärel kuivaks väänatud puuvillasest riidest lapiga (kõik lehmad puhastatakse ühe lapiga). Paljud uurijad peavad puuvillasest riidest lappide kasutamist efektiivsemaks kui paberlappide kasutamist nii bakterite eemaldamise kui ka piima väljutamisrefleksi esilekutsumise seisukohalt.

Eelised.

- Odav.
- Efektiivne piima bakteriaalse saastumise vähendamisel, kui desolahust vahetatakse piisavalt sageli.

Puudused.

- Patogeenide edasikandumise risk, sest desolahus kaotab tänu orgaanilise aine sisalduse suurenemisele järk-järgult oma efektiivsuse ja lappide desinfitseerimise aeg võib jääda liiga lühikeseks hävitamiseks kõiki baktereid.

Individuaalsed riidelapid

- Enne kasutamist loputatakse desolahuses

Puhastamine desolahuses loputatud individuaalsete puuvillasest riidest mitmekordselt kasutatavate lappidega. Eeldab pesumasina olemasolu farmis. Pesumasin peab kindlustama lappide pesu kõrgel temperatuuril ja tsentrifuugimise.

Eelised.

- Välistab patogeenide edasikandumise.
- Tagab efektiivse piima väljutamise. Suurtes lautades odavam kui individuaalsete paberist rätide kasutamine.

Puudused.

- Lüpsja töö hõlbustamisel tuleks suurtes torusselüpsiga lautades ämbrite (ühes ämbri mustad, teises puhtad lapid) transportimiseks kasutada spetsiaalset käru.

- Kasutatakse desolahuseta

Puhastamine niiskete individuaalsete puuvillasest riidest mitmekordselt kasutatavate lappidega. Niisked rätid võetakse vahetult enne lüpsi pesumasinast. Praktikas laialt kasutatav Taanis.

Eelised.

- Välistab patogeenide edasikandumise.
- Tagab efektiivse piima väljutamise. Suurtes lautades odavam kui individuaalsete paberist rätide kasutamine.

Puudused.

- Erinevalt eelmisest meetodist teatud risk mastiiditekitajate edasikandumiseks lüpsja käte kaudu.

- Masinast võetud lapid on külmad.

Kuivpuhastus individuaalsete lappidega.

Eelised.

- Mastiiditekitajate edasikandumine lapiga on välistatud.

- Nisad kuivad.
- Odav.

Puudused.

- Mastiiditekitajate edasikandumine võib toimuda lüpsja kätega.

- Piima bakteriaalse saastumise vähendamise seisukohalt peetakse vähem efektiivseks kui märgpuhastust.

Lugeja märkas kindlasti, et esitatud meetodite hulgas ei olnud meil kõige enam kasutatavat - **nisad puhastatakse leiges vees loputatud ühise lapiga**. Meetod on kasutamisel küll odav ja lihtne, kuid ei täida ühtegi nisade lüpsihügieenile esitatavat nõuet.

Nisade lüpsieelse puhastamise edukus ei sõltu ainult valitavast meetodist, vaid olulisel määral siiski lüpsja

hoolikusest. Kuna nisade tipud on kõige enam saastunud ja ka kõige otsemas kontaktis piimaga, tuleb enam tähelepanu pöörata just nende puhastamisele. Desinfitseerivate ainete kasutamisel peab hoolikalt jälgima, et nende kontsentratsioon töölahuses oleks õige, kuna liiga kõrge kontsentratsioon võib tekitada kahju nisade nahale (naha kuivamine ja lõhede tekkimine), mis viib omakorda mastiidiriski suurenemisele. Kõrge desoainete kontsentratsioon suurendab ka kemikaalide piima sattumise riski. Liiga madala desoainete kontsentratsiooni korral ei kaasne tehtud kulutustega oodatud efektiivsus.

Sobivaima nisade lüpsieelse puhastamise meetodi valikul tuleks võrrelda kõigi meetodite häid ja halbu külgi, otsustada, mis on olulisem ja millise meetodi kvaliteedi ja hinna suhe on sobivaim. Eestis turustatavate udaralappide ja pesu- ning desoainete loetelu ja hinnad on esitatud tabelites 1 ja 2.

Piimandus on probleemiks

prof. Olev Saveli

EPKK nõukogu aseesimees

Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoja (EPKK) piimandustoimikond korraldas ümarlaua diskussiooni Tartus 20. aprillil, kus osalesid piimatootjate talude (Arvo Veidenberg) ja osahingute (Peeter Kibe, Jaak Hinrikus, Tiit Tanner), töötlejate ühistute (Rein Järviste Eesti Piimatootjate Ühistust) ja aktsiaseltside (Aivar Pärgmäe Ühinenud Meiereidest, Väino Antons Lactost ja Mati Mölder Tapilast) esindajad. Kaubandust esindas hulgi-kaubanduse AS Espitost Margus Veen, Põllumajandusministeeriumi Matti Piirsalu ja Katrin Noorkõiv ning EPKKst olid Ene Kärner ja Vello Linnamägi, Loomakasvatusinstituudist Olev Saveli ja Arvi Olkonen ning abiks olid Heli Kiiman, Imbi Veermäe ja Merike Henno.

Ümarlaua arutelu eesmärgiks oli leida võimalused piimakarjakasvatuse säilimiseks Eestis. Selleks peaks kehtima optimaalsed hinnad tootjale, töötlejale ja tarbijale ning soodsad tingimused majandamiseks. Diskussioon oli konstruktiivne ja enamasti jõuti ühistele seisukohtadele. Järgnevalt lühikokkuvõtte arutelust.

Elanikkonna piimatarve. Eesti Konjunktuuri Instituudi (EKI) andmeil tarbitakse Eestis piima ja piimasaadusi ümberarvestatuna täispiimale 286 l, mis annab kogutoodanguks umbes 400 tuh. tonni. Soomes tarbitakse aga joogipiima 1,5 korda enam. Piima tarbimist Eestis peeti väheseks, eriti laste hulgas. On vaja enam selgitusi ja reklaami piima tervislikkusest. Seoses madalate kokkuostuhindadega on ka piima otsemüük, millele lisandub 60...80 tuh. tonni vasikate ja põrsaste söödana. Seega oleks Eestis sisetarve umbes 500 tuh. tonni.

Ekspord. Ülejäänud piimast (200 kuni 250 tuh. t) valmistatud saadused tuleb eksportida, see moodustab napilt 1/3 piima kogutoodangust, mitte aga 50%, nagu väidetakse. Ekspordiarartiklitena tulevad arvesse või, lõssipulber ja juust. Vähemperspektiivsed on kesk- või

lühiajaliselt säilivad tooted (piimapulber jm.). Eesti Piimatootjate Ühistu ning Põlva ja Võru piimatootjate ettevõttel on alustatud toorpiima eksporti Venemaale. Esialgu piirduakse 32 tonniga päevas, kuid see kogus võiks suurenedada 100 tonnini. Kuigi Venemaaga on arveldamisel raskusi, peeti ettevõtmist perspektiivseks nii soodsa hinna kui ka siseturul konkurentsi suurenemise tõttu.

Import. Suuremahulist või importi 1997. (17,5 tuh. t) ja 1998. (11,3 tuh. t) aastal taunisid kõik. Kahjuks puuduvad isegi põllumajandusministeeriumil võimalused avalikustada põhilisi importijaid. Kohalolnud tööstuste (Ühinenud Meiereid, Lacto ja Tapila) esindajad eitasid importi. Importvõit ümberarvestatuna piimaks moodustas 1997. aastal umbes 50% ning 1998. aastal 1/3 piima kogutoodangust Eestis. Põhjendusena tuuakse piimatootmise suurt sesoonsust Eestis, kus võrreldes suvekuudega on talvekuudel kokkuost vaevalt 50%. Sellega tagatakse aastaringne töö piimatööstustes. Tegelikult on vaja tulevikus importida mõningaid juustu- ja jäätisesorte, mida Eestis ei toodeta.

Ametlik statistika näitab, et imporditud piimatoodete hinnad on eksporthindadest märgatavalt kõrgemad. Seda peeti ebaloogiliseks ja tollistatistika müraks.

Piima tootmine. Kogutoodang on viimastel aastatel ületanud 700 tuh. tonni. Enne Euroopa Liitu astumist oleks soodne suurendada seda 900 tuh. tonnini, et tagada soodsamad kvoodid.

Kui varem räägiti pankrottidest suurtootjate hulgas, siis nüüd on haaratud ka talud. Küsitlused on tõestanud väiketootjate suuremat laenukoormust. Piimahinna kahekordne langus aasta jooksul (1999. a. märts 2.84 kr. ja 1999. a. 1.43 kr.) ei võimalda tagasi maksta laene ega laenuintresse, rääkimata investeerimisest. Talu pankrot ei tähenda üksnes sissetulekute ärajäämist, vaid ka pere elupaiga kaotust. Tegemist on suure sotsiaalse probleemiga.

Viljandimaa Pajumäe talus toodetakse ainult eliitpiima ja toodang on üle 8600 kg lehma kohta. Piima hind 1998. a. jaanuaris oli 3.42 kr./kg ja detsembris 1.41 kr./kg. Puuduvad rahalised vahendid proteiini ja energiarikaste kontsentraatide ostuks. Söötes omatoodetud söötadega (silo ja teraviljajahu) on kindel, et lehmade produktiivsus langeb vähemalt 2000 kg võrra. Ka sellise produktiivsusega 30 lehmaga talu kohal püsib pankrotioht.

Järvamaa Väätša Agro oma 1881 lehmaga on 3 suurima ettevõtte hulgas. Varasematel aastatel investeeriti piimatootmisse, kuid viimase aasta piimahind lõpetab tootmise. Kõik toetused läksid võlgade katteks. Ainukeseks võimaluseks kulutusi kokku hoida on vähendada töötasu, mis on juba niigi madal. Ka suurmajandi kokkukukkumine toob kaasa sotsiaalseid probleeme terve valla ulatuses. Kaovad töökohad ja maksude laekumised valla eelarvesse.

Piima omahinna arvutamisel puudub ühtne meetodika. Amortisatsiooni arvestus on ebaõige väärtust põhivahendite hindamisest, amortiseerunud hoonete ja seadmete suurest osast ning põhikarja uuendamise vahendite mittearvestamisest tingituna. Noorlehma üleskasvatamiskulud ulatuvad 13...14 tuh. kr., aga lehmamüügist saadakse 3...4 tuh. kr. tagasi. Järelikult tuleks 10 000 kr. iga lehma kohta arvestada piimatootmise kuludesse amortisatsiooni kaudu.

Ühise seisukohana fikseeriti piima omahinnaks 2.2 kuni 2.7 krooni ja kokkuostuhinnaga jääb katmata keskmiselt 1 kr./kg, rääkimata puhastulust. Piimahinna kujundamisel peaks osalema riik koos tootjate ja töötlejatega. Piimatootmise sesoonsuse vähenemist saab mõjutada ainult diferentsitud hindade kaudu, mis peaks olema garanteeritud. Soomes on piima hind 1. ja 4. kvartalis ligi 2 korda kõrgem kui 2. ja 3. kvartalis. Aluseks on kindel leping tootja ja töötleja vahel.

Piima töötlemine. Piimatööstusel on ülevõimsusi, mistõttu on suletud mitmeid tööstusettevõtteid. Eesti vajaks 3...5 ettevõtet praeguse 30 asemel. Keerukas on, kuidas need välja valida. EL nõuete täitmine võib olla esmaseks aluseks. Vaja on piimatööstuste spetsialiseerumist.

Kõik Eesti piimatööstused on kahjumis. Kas mitte suurte investeeringute tõttu? Suuremahulise impordi õigustuses jäädid erinevale seisukohale. Töötleja põhjendas seda piimatootjale makstud kõrgema hinnaga. Tootja arvates oli seda vaja ülemäärase tööstusvõimsuse

ülalpidamiseks. Vastuseta jäi küsimus, kui palju on tootjale makstud madala piimahinnaga vähem, et ülal pidada piimatööstust. Vajalikuks peeti, et vähemalt pool piimatööstuse mahust peaks kuuluma ühistutele. Nendes ettevõtetes on piima kokkuostuhinnad kõrgemad.

Lõpetada tuleb piimakaupade vaba sissetoomine. Suurim oht Eesti piimaturule võib tulla Venemaalt, kus piimatooted on odavamad.

Piimale oleks vaja kehtestada 2 hinda, kusjuures siseturu jaoks suudavad piimatööstused maksta 2 kr./kg ja ekspordiks 1 kr./kg. Keskmiseks hinnaks kujuneks 1.60 kr./kg. Ikkagi jääb 1 kr. kilogrammi kohta puudu tootmiskulude katteks. Selle osa peaks kinni maksma riik otsetoetuste kaudu. Väidetakse piisavat 200 mln. kroonist, tegelikult on vaja 500 mln. krooni.

Töötlejaid tegi murelikuks inimeste tervis, kes ostavad tootjatelt otse toorpiima. Riik peaks määrama piimatootmise ja -töötlemise mahud e. kvoodid. Töötlejatele on kahjulikud väiketootjad, kellest loodetakse vabaneda 15 aasta jooksul.

Piima tarbijahind. Piima kokkuostuhinna kahekordne vähenemine ei ole alandanud tarbijahinda. Kui Soomes ja teistes riikides moodustab piima kui tooraine hind tarbijahinnast 40...45%, siis Eestis on see vaid 23% ehk 2 korda väiksem. Pakendihind moodustab 19%. Hulgi-kaubanduse esindaja pidas üheks lahenduseks tarbijahinna tõstmist 0,5 kr. võrra, kui leitakse võimalus see maksta tagasi otse tootjale. Katsetused olevat tõestanud, et 0,5-1 kroonine hinnatõus ega -langus ei mõjutanud piima läbimüüki.

Riigi osa piimanduses. Kahel aastal on riigi eelarvest makstud piimalehmatoetust, kusjuures 1. aastal toetati intensiivset tootmist, teisel aastal muutus toetus sotsiaalabiks. Hinnakujundusse ja siseturu kaitsesse riik pole sekkunud. Riiklik statistika on lünklik või on andmed on vaid ligilähedased. Tootmiskulude arvestuse parandamiseks on antud ülesanded Jäeneda Öppe- ja Nõuandekeskusele. Saadakse aru, et enne ELi astumist peavad olema rakendatud siseturu reguleerimise mehhanismid ja määratud põllumajanduse tulevik.

Kokkuvõttes on Eesti piimandus kui tähtsam loomakasvatasharu sügavas kriisis. Pole mõeldav taastada piimakarja samaväärselt sea- ja linnukasvatusega. Riigi osaluseta ei saa tootmises, töötluses ega kaubanduses enam läbi, eriti hinnakujunduses ja siseturu regulatsioon.

K R O O N I K A

Uued nõukogud ja juhatus

EESTI TÕULOOMAKASVATAJATE ÜHISTU NÕUKOGU

Hillar Pulk
Jaak Hinrikus
Peeter Kibe
Mati Kivi

AS Maasikamäe juhataja
Põlva POÜ juhatause esimees
OÜ Estonia juhatause esimees
Õnne Piimakarjatalu TÜ omanik

Lääne-Virumaa
Põlvamaa
Järvamaa
Jõgevamaa

Ädu Leesment	Langsaare talu omanik	Pärnumaa
Aavo Mooste	Haljava OÜ tegevdirektor	Harjumaa
Rita Sau	AS Saare Peekon omanik	Saaremaa
Andres Tamm	Soone talu omanik	Tartumaa
Arvo Veidenberg	Pajumäe talu omanik	Viljandimaa

EESTI TÕUSIGADE ARETUSÜHISTU NÕUKOGU

Aare Mölder	Triigi SK TÜ juhatuse esimees, nõukogu esimees	Harjumaa
Arno Kakk	Uha AS juhatuse esimees	Põlvamaa
Küllli Kersten	PRIK väliteenistuse zootehnik	Tartu
Virve Krõlova	Tartu Agro AS seafarmi juhataja	Tartumaa
Eva Kõomägi	Jampo SK OÜ juhatuse esimees	Tartumaa
Vaido Sau	Saare Peekon AS juhataja asetäitja	Saaremaa
Ermo Sepp	Sepa talu omanik	Järvamaa
Toivo Teng	Saimre talu omanik	Läänemaa
Valdeko Värva	Päidla OÜ juhatuse esimees	Valgamaa

EESTI HOBUSEKASVATAJATE SELTSI JUHATUS

Vambo Kaal	EV Riigikogu liige, juhatuse esimees	Tallinn
Hillar Kald	Pärna talu omanik	Tartumaa
Andres Kallaste	Pärivere talli omanik, EHS direktor	Pärnumaa
Marika Keskküla	Pajusti talli omanik	L-Virumaa
Raigo Kollom	AS Niitra esindaja	Harjumaa
Kalju Laiapea	Kehtna talli omanik	Raplamaa
Ulvi Martin	Saare Tallid OÜ günekoloog	Viljandimaa
Ülo Metsmaker	OÜ Pihla hobusekasvandus osanik	Saaremaa
Tõnu Ostrat	AS "Tori hobune" direktor	Pärnumaa
Heldur Peterson	Kõivu-Andrese talu omanik	Tartumaa
Peep Puna	OÜ "Heimtali Hobusekasvandus" omanik	Viljandimaa
Klaire Rannamets	Väimela talli omanik	Võrumaa
Margus Timmo	AS "Timmo tallid" omanik	Põlvamaa

Aretusühistud ja tõuseltsid Eestis 1.01.1999

	Nimetus	Asutamine	Liikmeid kokku	Tegevliikmeid	Toetajaliikmeid
1	Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu	1998	1470	1345	~125
	eesti holsteini aretajad		1295	1195	~100
	eesti maatõu aretajad		118	118	-
	eesti peekonitõu aretajad		57	32	~25
2.	Eesti Maakarja Kasvatajate Selts	1989	153	127	26
3.	Aretusühistu "Eesti Punane Kari"	1992	765	684	81
4.	Eesti Tõusigade Aretusühistu	1994	68	45	23
5.	Eesti Hobusekasvatajate Selts	1992	222	207	15
6.	Eesti Lambakasvatajate Selts	1991	210	210	-
7.	Eesti Linnukasvatajate Selts	1989	105	17	88
8.	Eesti Karusloomakasvatajate Selts	1995	4	4	-
	KOKKU		2997	2639	358

90 aastat karjakontrolli Eestis

Veiste karjakontrolli alguseks loetakse 1909 aastat, mil Väandra Põllumeeste Seltsi karjakontrollühing alustas tööd. Karjakontrollis/ jõudluskontrollis on tema 90. aasta jooksul toimunud märgatav areng.

Esimestel aastakümnetel oli karjakontrolli liikumapanev jõud perest-peresse käiv häid kogemusi jagav kontroll-assistent. Tema kaalus piima, võttis piima-proovid ja määras selle rasvasisalduse, arvestas lehmade toodangut ja söödakulutust, andis nõu loomade kasvatamiseks ja pidamiseks.

Pärast Teist maailmasõda olid karjakontrolli edasiviijad majandite zootehnikud-seleksionäärid, tõulavade zootehnikud, loomakasvatusteadlased, põllumajandusministeeriumi, jõudluskontrolli keskuse ja aretuskeskuste töötajad.

Täiesti uue kvaliteedi on saanud karjakontrolli töövahendid. Piima rasvasisalduse määramine algas butüromeetritega, 60ndate aastate lõpul võeti kasutusele milkotestrid ja veel edasi piimarasva- ja -valgusisalduse määramise automatiseeritud liinid.

Kuna jõudluskontrollis on vaja läbi viia suuremahulisi arvutustöid, siis elektronarvutite ilmumisega hakati mõtlema nende arvutustööde mehhaniseerimisele. 35 aasta jooksul, mil on jõudluskontrollis kasutatud elektronarvuteid, on koos arvutustehnika ja sellele loodud tarkvara arenguga pidevalt arenenud ja täiustunud jõudluskontrolli süsteem.

Karjakontroll on üle elanud kaks sõda, kollektiviseerimise ja sellele järgnenud põllumajanduse reorganiseerimise. Jõudluskontrolli ajaloo raskematel hetkedel on alati olnud entusiastlikke inimesi, tänu kellele on tänavu võimalik tähistada 90. sünnipäeva. Ka tänapäeval kehtib karjakontrolli aastaraamatu XXI köites (kontrollaasta 1942/43) kirjutatu: ... *Et karjakontrolli teostamine siiski edasi käib, tuleb panna päämiselt meie karjapidajate teadlikkuse arvele. Aastate vältel karjakontrollitöö abil saavutatud tulemused piimakarjapidamise edendamisel ja veiste tõuaretusel on niivõrd ulatuslikud, et mõningate kitsaste aegade saabudes karjakontrollist ei loobutud kergel käel.*

Eha Lokk

Õnnitleme ja soovime tugevat tervist

kõigile, kes on kaasa löönud karjakontrolli töös!

Palju õnne!

Kalju Eilart 60

5. mail 1999

Toimetuse kolleegium:

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

Ajakiri ilmub 4 korda aastas:
märtsis, juunis, septembris ja detsembris.

Keeleline korrektuur: Silvi Seesmaa
Küljendus: Alo Tänavots
Trükk: OÜ Paar