

TÕULOOMAKASVATUS



EESTI TÕULOOMAKASVATUSE LIIT • EPMÜ LOOMAKASVATUSINSTITUUT

NR. 1 MÄRTS 1999

Uue valitsuse ootel

SISUKORD

Loomakasvatus

- 2 *M. Piirsalu*. Eesti loomakasvatus 1998. aastal

Veised

- 3 *T. Põlluäär*. Aretuskomponentidest eesti punase karja aretuses
 4 *V. Vilson*. Kasvatame holsteini karja
 6 *O. Saveli*. Mida teha punasekirju holsteiniga
 8 *K. Kalamees*. Eesti Maakarja Kasvatajate Selts

Sead

- 9 *R. Kaselo*. Eesti Tõusigade Aretusühistu liikmed ja 1998. a. hinnatud farmid
 11 *K. Eilart*. Sigade tõukarjade hindamisest 1998. aastal

Linnud

- 12 *H. Tikk*. Kas jäämegi koduskasvatatud mardi ja jõuluhaneta

Karusloomad

- 14 *S.Kangur*. Karusnahkade näitus Eesti Karuslooma-kasvatajate Seltsis

Söötmine

- 15 *V. Karis, H. Kaldmäe, O. Kärt*. Silo kvaliteet 1998. aastal
 18 *J.Liiv*. Rohumaaviljeluse intensiivistamine kvaliteetse silo saamiseks
 19 *P. Lättemäe*. Pallisilo plussid ja miinused
 21 *S. Tõlp*. Kevadine siirdesöötmine
 22 *L. Nigul*. ECODIAR võrddepõrsaste startersöödas

Piimandus

- 23 *E. Must*. Piimajahutustankide efektiivsusest

Reisikirjad

- 25 *H. Kaldmäe*. Parim silo AIVga

Välismaalt

- 26 Ülemaailmse Holstein-Friisi Föderatsiooni presidendi Steven Kerr'i pöördumine holsteini aretajate poole
 27 *S. Schukking*. Piimatootmise arendamine Hollandis

Esikaanefoto A. Juus

Tagakaanefoto M. Ameerikas

Kui ajakiri "Tõuloomakasvatus" ilmub, on Riigikogu valimised juba lõppenud, kuid valitsus veel moodustamata. Eks aprillikuu pärast pikki vaidlusi ta ikka annab.

Vaadates tagasi eelmisele neljale aastale, on väga raske üksühest hinnangut anda. Riigikogus oli piisavalt maalt pärit esindajaid, kelle tegevus aga sõltus partneritest. Partnerid olid aga erinevatest erakondadest, mistõttu puudus üksmeel maa-saadikute vahel. Kajastus ju see hääletamistel maaelule nii vajalike seaduseelnõude vastu võtmisel. Lõpuks vähemusvalitsus, kelle otsustusvõime jäi hääletusmasinasse kinni. Aga ikkagi saadi hakkama otsetoetustega. Kui suur oli, on või jääb selle efektiivsus on iseküsimus. Paljudes taludes ja ettevõtetes aitas toetussumma hetkeliselt rahalistest raskustest üle. Kahjuks 1999. aasta toetuste jaotus lõhnab poliitilise profiidi lõikamise järele, sest on püütud toetada kõiki, kuid statistika nõrkus ja registrite keskuse töö alustamine ei taga objektiivset infot loomade olemasolu ja liikumise kohta. Kõiki tootmisharusid või loomaliike toetada ei suudeta, loobuti prioriteetide tunnustamisest.

Turukorralduse seaduse paranduste arutelu püstitas 25 tunniga Riigikogu pikima istungi rekordi. Maaelu ja põllumajanduse vastastele jäi võit, mida korraldajad hiljem korduvalt, ka viimasel istungil. Alt vedasid ka mitmed valitsuskoalisatsioonid liikmed. Aga sihipärase ja Euroopa Liidule omase turukorralduseta pole otsetoetustel vajalikku efektiivsust. Kiiresti kanaliseeriti paljud toetused töötlevasse tööstusse, sest suuremahuline või ning liha import riikidest, kus on dumpinghinnad ja eksporditoetused, võimaldab jätkuvalt hoida kokkuostuhindu põhjendamatult madalal tasemel.

Missugune peaks olema uus valitsus? Kindlasti otsustusvõimeline ja teotahteline, et 1992. aastast alates tehtud ebakompetentsed otsused ükskord mõju kaotama hakkaksid. Üliliberaalne turumajandus tõi tunnustust noorpoliitikutele, sest ootamatult suurriigi kütkest vabanenud agraar-industriaalriik valis linnriigi makroökonomilise skeemi a la Hongkong või Singapur. Kahtlematult panganduses, äris ja teeninduses see õigustas, kuid põllumajandusele ja isegi tööstusele pole sobinud. Tahaks loota, et uus koalitsioon on tegusam ja maarahvasõbralikum.

Olev Saveli

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

Eesti loomakasvatus 1998. aastal

Ph. D. Matti Piirsalu

Põllumajandusministeeriumi loomakasvatusbüroo juhataja

Veiste arv vähenes 1998. aasta jooksul jätkuvalt, kusjuures ettevõtetes 18,2 tuhande võrra. Taludes ja perefarmides veiste arv isegi kasvas ning lehmade arv vähenes (tabel 1). Sigade arv on kasvanud, eriti ettevõtetes.

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

Näitaja	1997	1998	1998/1997	
			+/-	%
Veiste arv	325,6	311,6	-14,0	96
sh. ettevõtted	205,8	187,6	-18,2	91
talud ja perefarmid	119,8	124,0	+4,2	104
%	36,8	40		
Lehmade arv	167,7	158,8	-8,9	95
sh. ettevõtted	98,0	89,8	-8,2	92
talud ja perefarmid	69,7	69,0	-0,7	99
%	41,6	43,4		
Sigade arv	306,3	328,8	+22,5	107
sh. ettevõtted	256,1	280,6	+24,5	110
talud ja perefarmid	50,2	48,2	-2,0	96
%	16,4	14,7		
Lammaste arv	35,6	34,0	-1,6	96
sh. ettevõtted	0,2	-	-0,2	-
talud ja perefarmid	35,4	34,0	-1,4	96
%	99,4	100		
Lindude arv	1 542,9	1 634,2	+91,3	106

Lambaid ja kitsi peetakse Eestis vähe ning nende arv vähenes veelgi. Ettevõtetes on lambakasvatus lõpetatud, sest kahjuks ei moodusta 34 tuh. lammast ja kitse enam tootmisharu. Märgatav nihe on toimunud linnukasvatustes, sest lindude arvukus suurenes 91,3 tuh. võrra ehk 5,9%.

Madalseisus olnud lihatootmine on veidi elavnenud. Kuigi 8 tuh. tonni pole eriti palju ega kata veel puudujääki (tabel 2). Elusmass võrdub vajaliku lihakogusega, seega on puudu vaid tapakaoga võrdne kogus. Lihatootmise kasv tuli põhiliselt ettevõtetes toimunud sea- ja linnuliha tootmise suurenemise arvelt. Talveks varutud söödakogus

oli halva ilmastiku tõttu väiksem, eriti neis ettevõtetes, kus kaasaegne söödavaramistehnoloogia puudus. Paljudes ettevõtetes oli tõsiseid raskusi loomade-lindude säilitamisega ning nad realiseeriti lihaks.

Tabel 2. Põhiliste loomakasvatussaaduste tootmine

Näitaja	1997	1998	1998/1997	
			+/-	%
Loomade ja lindude elusmass (tuh. t)	90,4	98,4	+8,0	109
sh. ettevõtted	58,9	64,9	+6,0	110
talud ja perefarmid	31,5	33,5	+2,0	106
%	34,8	34,0		
Piim (tuh. t)	717,1	732,8	+15,7	102
sh. ettevõtted	397,7	406,6	+8,9	102
talud ja perefarmid	319,4	326,2	+6,8	102
%	44,5	44,5		
Munad (mln. tk.)	293,9	318,7	+24,8	108
sh. ettevõtted	181,9	219,5	+37,6	121
talud ja perefarmid	113,8	99,2	-14,6	87
%	38,7	31		

Lihatööstusele realiseeriti 34,2 tuh. tonni liha, mis on 16% enam kui 1997. a., sellest 44% oli sealihaga ja 27% veiselihaga. Kõige enam suurenes linnuliha realiseerimine, 4,4 tuhandelt 8,1 tuhandele e. 1,8 korda. Kuigi kodumaine lihatootmine katab elanike nõudlusest 65...68%, on loomapidajatel raskusi loomade realiseerimisega lihatootmisele.

Piimatootmine suurenes võrdset erinevates tootmisüksustes. Piimatööstusele realiseeriti 531,8 tuh. tonni piima, mis oli 3% eelmisest aastast enam. Piima kogutoodang kasvas lehmade produktiivsuse arvel, sest lehmade arv vähenes 8,9 tuh. võrra. Kui 1997. a. oli piimatoodang lehma kohta 4210 kg, siis aastal 1998 oli 4429 kg. Sealjuures IV kvartalis tuli lisa 45 kg, kuigi kogutoodang vähenes. Murelikuks teeb asjaolu, et talveperioodiks on varutud vähem sööta ja selle kvaliteet on madalam.

Märgatav tõus oli munatootmises – 24,8 mln e. 8%, kusjuures ettevõtetes suurenes munatoodang 37,6 mln ning taludes ja perefarmides vähenes 14,6 mln muna võrra. Tänu suuretoodanguliste munakanakrosside impordile ja söödakorralduse parandamisele suurenes munatoodang kana kohta aastas 280 munalt 300le.

V E I S E D

Aretuskomponentidest eesti punase karja aretuses

Tõnu Põlluäär

EPK Aretusühistu konsulent

Viimasel ajal on Eestimaal tõuaretajate seas tekkinud uus ja kuum sõna – punasekirju holstein. Kuigi varem oleme alati teadnud, milline on punasekirju lehm, siis nüüd püütakse seda arusaama muuta. Sellest on kirjutanud paljud, aga järgnev on autori arusaam probleemist. Teiste seisukohad edaspidi on igati tere-tulnud. Kuum on teema seetõttu, et osa tarkpäid soovitab ja lausa käsib lehma punasekirju holsteini pullide spermaga seemendada, teine osa aga keelab kategooriliselt. Ja tavaline loomapidaja on päris segadusse aetud.

Alljärgnev puudutab vaid eesti punase tõu aretust. Teatavasti punasekirjud ei ole ainult holsteinid. 80ndate lõpus olid valdavalt kõik punasekirjud pullid holsteini veresusega. Hilisemas aretuskäigus on holsteinid osutunud mõnede tunnuste halvendajaks, kuid parandasid siiski piimatoodangut ja pisut ka välimikku. Tänapäeval annavad punase karja juures punasekirjuid järglasi veel rootsi ja norra punasekirju ning äärširi pullid. Selge see, et punasekirjuid loomi on kena vaadata, nad on ilusamad kui mustakirjud ja tavaline punane värvuski on monotoonne. Loomi kasvatavale talunikule on see ilus üllatus, kui ta karja sünnib tavalisest teist värvi loom. Kuid tuleb enesele aru anda, millised on tagajärjed edasises aretuses ja eelkõige aretuskarjades, kus peaks arvestatama enne-kõike eesti punase tõu aretuse eesmärke.

Milles on küsimus? Teema saab jagada kaheks.

1. Punasekirju veis, kes on saanud sugulastõugude puhtatõuliste loomade aretuse teel.

2. Punasekirju veis, kelle veres on küll punasekirju geen, kuid kes on saanud teiste tõugude ristamise teel.

Esimesel juhul ei ole probleeme. Eesti punast tõugu puhtatõulised lehmad seemendatakse puhtatõuliste kirju geenide kandvate punaste või sobivate punasekirju sugulastõugudega ja saadakse loodetavasti soovitud tulemus. Rootsi punasekirjutest pullidest on aktsepteeritavad punase karja juures meile hästi tuntud pullid Norrbacka 49008 ja Brattbacka 49011, norra punastest Hansmoen 47028 ja Skeie 47026, holsteinidest Rotterdam 46151, Gibbs 46450 ja Caveman 46641. Punasekirjut lehma on võimalik saada ka äärširi, angli ja taani aretusmaterjali kasutades. Nagu näha, võib korralikku aretustööd tehes saada lemmikvärvusega looma.

Ometi otsitakse mingit muud võimalust. Kui aga EMK Aretusühistu pakub praeguses majandussituatsioonis ja kiidab midagi muud (näit. Stiller-Red 5703), siis see ongi minu meelest see teine variant, mis punase karja aretuseesmärkidega ei sobi. Miks? Vastus on lihtne, sest siin on pakkumisel niisugused pullid, kes sisuliselt on

mustakirjud pullid, kuid punasekirjut värvi, või pakutakse mujalt sisseostetud punasekirjut pullide spermat. Neist oli juttu Tõuloomakasvatuses nr. 2, kus artikli autor kasutas oma karjas teatud pulle ja need olla tema karjas seitsmetonniseid laktatsioone andnud. Kiidetakse enamasti Hollandis saadud tulemusi.

Kui nüüd kasutada niisuguseid pulle näiteks punase karja aretuses, tekib 1. põlvkonna ristandite ja aretusse mittesobiv kari. Neid ei saa müüa tõuloomana. Et sellest olukorrast välja tulla, tuleb iga järgnevat põlvkonda seemendada näiteks eesti punase tõuga. See töö, et loomast saada taas puhtatõuline isend, võtab aega aastakümneid. Muidugi oleks selline variant üleminekuks ühelt tõult teisele, kuid kas see on õige valik? Tuleb tõsiselt kaaluda, kas tahta ilusat värvilist vasikat või tõupuhast hästilüpsvat lehma. Esimese põlvkonna ristand annab tavaliselt päris korralikku toodangut, kuid mis saab edasi?

Viimasel ajal on taas hakatud kiitma eesti punase tõu juures holsteini veresusega pulle, kuid ei oska öelda, milliste kriteeriumide järgi otsuseid tehakse. Kuid pullide jagamise juures küsitakse tihti holsteini, sest ta olevat hästi suur ja ilus. Esmalt tuleks analüüsida pullide tütarde andmeid, kaaluda kõiki poolt ja vastu argumente ning siis tegema otsuse. Möödunud aasta pulliplaani koostamisel oli märgata, et loomapidaja valib pulle kellegi teise arvamusele tuginedes, puudub oma arvamus. Et Lääne-Eesti piirkond on pullide valikul viimane, oli mõne importpulli sperma otsas, kuid hea aretusväärtuse ja tütarde suure toodanguga pulle oli ka siin veel saada.

VESTAK 10081	3761	4,06	3,13	
(hinnatud Eestis)	+834	-0,08	0,00	
EDDA 42934	6070	4,23	3,43	(sperma
(hinnatud Taanis)	+548	-0,08	-0,03	otsas)
MABRU 42737	6293	3,89	3,50	
(hinnatud Taanis)	+600	-0,61	+0,07	
ROTTERDAM 46151	5472	4,29	3,42	(sperma
(hinnatud Saksamaal)	+1054	+0,04	-0,04	otsas)
BRATTBACKA 49011	6984	4,56	3,52	
(hinnatud Rootsis)				

Siin esitatud 5 pulli olid möödunud aasta pulliplaanis. Reastatud on nad SPAVi alusel. Kahjuks pullide valiku ajal Lääne-Eesti piirkonnas neist kahe sperma oli otsas. Valikul eelistati enam Rotterdami, kelle sperma aga oli otsas, kuigi tema tütarde toodang jääb näiteks Brattbacka tütarde toodangule alla 1512 kg. Ka pulli Edda spermat on pakutud 3 aastat, aga huvi tekkis alles nüüd, kui tema spermat enam pole. Pulli Vestak suhtuti oodatust skeptilisemalt, kuigi tema tütarde piimatoodangu kasv on

Tabel. Erineva veresusega pullide 1998. a. II kvartali hindamise tulemused

Rühmad	Paremusjärjestus, tõug, arv (keskmine SPAV ja lim)				
	1	2	3	4	5
Puhtatõuline	FA=4 116 (113-120)	PH=27 110 (85-137)	AP=18 109 (90-131)	ANG=9 98 (87-116)	TP=6 96 (84-105)
Kahetõulised (50%+50%)	SRB+FA=1 133	AP+SRB=1 116	AP+TP=5 104 (99-112)		
Välistõu veresus >50%	AP=4 115 (97-139)	ANG=2 111 (105-116)	SRB=3 104 (96-112)	TP=8 102 (82-125)	PH=20 99 (81-122)
Ühe pulli veres <50% välisveresust	ANG=4 92 (83-99)	AP=1 90	PH=1 88		
25% välistõug + ülejäänud EPK	ANG=10 97 (87-109)	AP=7 97 (90-106)			
50% välistõug + EPK	SRB=3 111 (104-112)	AP=7 98 (89-112)	PH=6 95 (82-109)	ANG=6 91 (79-104)	TP=2 87 (80-94)
Mitu tõugu, domineerib	AP=6 113 (100-115)	TP=8 109 (99-120)	ANG=3 108 (98-117)	SRB=1 103	
KOKKUVÕTE	AP kuues kombinatsioonis 53 pulli 1,83 kohapunkti	ANG seitsmes kombinatsioonis 36 pulli 2,29 kohapunkti	SRB kolmes kombinatsioonis 9 pulli 2,67 kohapunkti	PH neljas kombinatsioonis 54 pulli 3,25 kohapunkti	TP neljas kombinatsioonis 27 pulli 4,00 kohapunkti

AP – šviits
ANG – angel
SRB – rootsi punasekirju

PH – holstein
TP – taani punane

FA – ääršir
SPAV – pulli suhteline aretusväärts

saavutatud Eestis ja on suhteliselt suurem kui Rotterdami oma Saksamaal. Järeldada saab vaid seda, et jällegi tuleb ilmsiks eestlaste kadedus, et miks üks saab ja mulle ei jätkunud, olgugi et saadaolev materjal on aretusedu saavutamiseks täiesti piisav.

Lõpetuseks lisan veel ühe analüüsi suhtelisest aretusväärtsusest. Järeldused on igaihe enda teha. Uurisin erineva veresusega pullide SPAVe, tabelis on analüüsid seisuga 19. 06. 98. a.

Kohapunktide arvutuse aluseks on kombinatsioonides saadud kohtade summa ja kombinatsioonide arvu jagatis – seega, mida väiksem number, seda parem.

Uuring on algeeline ja kasutatud arvutused teadlaste silmis ehk ei ole õiged, kuid tulemused on siiski arvestatavad. Esikohale tulnud šviitsi veresusega pulle on kasutatud kuues kombinatsioonis ja nende mõju punasele karjale on olnud väga hea. Pealekauba on šviitsi pullid

parandanud välimikku, nende tütreid on väga suured ja ilusad. Teiseks tulid angli pullid, keda on kasutatud ulatuslikult. Tänapäeva anglilgi on suured ja ilusad tütreid, mida vanemad aretajad kindlasti ei usuks, sest alati on angli seostatud väikese lehmaga. Kolmanda koha saavutanud rootsi punasekirju kohta ei saa veel lõplikku otsust teha, kuna neid pulle on uuringus teistest vähem. Hästi tuntud on aga pull Kolbraten 49007, kes on meie karjale soodsat mõju avaldanud. Neljandaks tulnud punasekirju holsteini kohta tuleb öelda, et selles grupis on pullide arv (54) suurim ja on ka väga palju tütreid. Seega kombinatsioonide arv peaks olema piisav ja otsus usutav.

Lõpuks tahaks öelda, et eesti punast tõugu õigete meetoditega aretades on võimalus saavutada väga hea lüpsikari. Ei saa unustada ka seda, et suure toodangu saavutamiseks on kõige tähtsam söötmine.

Kasvatame holsteini karja

vet-knd. Vambola Vilson
OÜ MELMILK

Tartumaal OÜs MELMILK on eesti punast tõugu lehma ja mullikaid juba kolm aastat seemendatud ainult holsteini tõugu pullide spermaga. Ka 1980ndate aastate teisel poolel kasutati siin lehmade seemendamiseks puhta-

tõuliste punasekirjute holsteini tõugu pullide spermat ja saadi poolevereseid järglasi, kellest praegu on üle poolesaja veel karjas. Paaril järgmisel aastal sündis veel mõni Kanadast toodud holsteini pulli järglane. Edaspidi kasutati põhiliselt taani punase ja šviitsi tõu pullide spermat, mis pidurdas holsteini edu suurendamist. Hästi paistab see välja I laktatsiooni lõpetanud lehmade toodangust. Tabel 1 näitab I laktatsiooni lõpetanud

Tabel 1. Lehmade toodanguandmed

Aasta	I laktatsioon					Laktatsioonide keskmine				
	piim, kg	rasv, %	valk, %	rasv +valk		piim, kg	rasv, %	valk, %	rasv +valk	
				%	kg				%	kg
1993	4493	4,18	3,20	7,38	332	5122	4,21	3,33	7,54	386
1994	5072	4,21	3,27	7,48	380	5460	4,22	3,33	7,55	412
1995	4777	4,05	3,23	7,28	347	5579	3,93	3,24	7,17	400
1996	4484	4,07	3,18	7,25	325	5923	4,11	3,31	7,42	440
1997	5077	4,27	3,25	7,52	382	6427	4,22	3,31	7,53	484
1998	4668	4,38	3,34	7,72	359	5902	4,17	3,26	7,43	438

Tabel 2. 1998. a. piimajõudluse võrdlus

Veresus	Lehmade arvust, %	Piim, kg	Rasv		Valk		Kokku rasva ja valku, kg
			%	kg	%	kg	
Holsteini veresuset	45,5	5723	4,25	243	3,29	188	431
Holsteini veresusega (12,5%...87,5%)	54,5	6547	4,13	271	3,23	212	483
± holsteini veresuset lehmadega		+824	-0,12	+28	-0,06	+24	+52
sh. 50% ja rohkem	49,1	7236	4,09	296	3,19	231	527
± holsteini veresuset lehmadega		+1513	-0,16	+53	-0,10	+43	+96

Tabel 3. Piimajõudluse võrdlus 1996...1998. a.

Aasta	Holsteini veresuset lehmadel		Holsteini veresusega (12,5%...87,5%) lehmadel				50,0% ja enama holsteini veresusega lehmadel			
	piim, kg	rasva ja valku kokku kg	piim, kg	± holsteini veresuset lehmadega	rasva ja valku kokku kg	± holsteini veresuset lehmadega	piim, kg	± holsteini veresuset lehmadega	rasva ja valku kokku kg	± holsteini veresuset lehmadega
1996	5596	413	6405	+809	461	+48	6850	+1254	491	+78
1997	5659	425	6603	+944	485	+60	7136	+1477	517	+92
1998	5723	431	6547	+829	483	+52	7236	+1513	527	+96

Tabel 4. Lehmikute veresus

Sünniaasta	Lehmikute arv	Holsteini veresusega (12,5...87,5%)		Neist üle 50% holsteini veresusega	
		arv	%	arv	%
1996	36	22	61,1	2	9,1
1997	111	80	72,1	27	33,8
1998	134	133	99,3	133	100,0

lehmade toodangut ja kõikide lehmade keskmist toodangut ning kinnitab eespool mainitud.

Juba üle 150 aasta kestab holsteini tõugu veiste aretus. Praeguseks on välja kujunenud mustakirjud ja punasekirjud holsteinid ning nad moodustavad ligemale ühe kolmandiku kogu maailma lehmadest. Näiteks Jaapanis peetakse ainult holsteini tõugu ja ka USA-s on umbes 90% piimalehmadest holsteini tõugu.

Eestis on enam kui paarkümmend aastat kasutatud holsteini tõugu pulle, esialgu eesti mustakirju karja parandamiseks ja hiljem tagasihoidlikult ka punasekirjud holsteine eesti punase karja jõudluse parandamiseks.

Tabelis 2 on toodud OÜ MELMILK lehmade toodang 1998. aastal, kust selgub ka holsteini veresuse mõju karja jõudlusele.

Tabel 3 annab ülevaate OÜ MELMILK lehmadel piimajõudluse analüüsist 1996...1998.

Viimastel aastatel on suurenenud 25% holsteini vere-susega lehmade arv, sest kasutati taani punast tõugu pullide FYN ROSEN 42683, RGK NYT 42858 jt. ning šviitside CONTRACTOR 44304, TUR 44898 jt. spermat, kelle tütarde toodang ei toonud loodetud edu, sest paljud emad olid pooleveresed holsteinid.

Edaspidiseks on loodud alus piimatoodangu tõusuks. Noorkarjas on enamik punasekirjute holsteini pullide järglased. Järjest suureneb järglaste järgi edukaks hinnatud punasekirju holsteini pulli JUMP 56118 tütarde arv, eelmisel aastal seemendati selle pulliga umbes sada lehma.

Aastavahetusel karjas olnud lehmikute holsteini veresust näitab tabel 4.

Alates 1998. aastast valitakse OÜ MELMILK karjast punasekirjuid lehma, keda seemendatakse geneetiliselt puhtatõuliste mustakirjute holsteini pullide spermaga, et saada mustakirjuid veiseid. Esimesed vasikad on sündinud. Seega võib kahe põlvkonna vältel üle minna mustakirjule holsteini tõule, kelle järgi on nõudmine nii sise- kui ka välismaal.

Mõne aasta pärast on võimalik OÜ MELMILK karja baasil anda juba võrdlus oma karjast saadud punase- ja mustakirju holsteini jõudluse kohta.

Mida teha punasekirju holsteiniga?

prof. O. Saveli

Kui 1960ndatel aastatel ilmusid esimesed punasekirjud veised USA mustakirjute holsteinide hulka, suhtuti neisse tõrjuvalt. Samal ajal oli farmereid, kellele nad meeldisid. Neid hakati kasvatama ja varsti ilmusid punasekirjud holsteinid seemendusjaamadesse. Sellega suurenes veelgi nende arvukus, sest teati kindlat reeglit:

punasekirju x punasekirju = punasekirju järglane.

Mustakirjud holsteinid alustasid oma rünnakut Euroopas 1960ndate alguses. Vastaseks oli hollandi mustakirju tõug, mida imporditi kõikidesse riikidesse, kus oli mustakirjuid veiseid. 1970ndate alguses püüdsid hollandlased veel tõestada oma tõu paremust, kuid varsti loobusid. Juba 1980/81. a. noorpullidest olid vaid üksikud hollandi pulliisadest.

Euroopas oli tollal punasekirjute tõugude arvukus, kui siia hulka arvata ka simmentali tõug, paljudes riikides mustakirjutest suurem. Valdavalt olid need tõud kombineeritud jõudlusega, enamasti piima-lihatüüpi. Euroopas olid veel kahesuunalised tõud, sest Euroopa Liidu ja oma riigi toetus veiselihale oli suur. Järjest rohkem hakkas toimima piimatootmise majanduslik edukus. Seetõttu tekkis ka nende tõugude aretajatel huvi holsteinide vastu, põhivärvuse tõttu eelistati punase- kirjuid. Meenub USA külastus 1975. aastal, kus farmer selgitas, et tema veisekarja hinnatuim lehm on ainuke punasekirju, sest tema punasekirjuid poegi saab kalli hinna eest müüa Euroopasse.

Juba 1964. a. asutati Ameerikas Punasekirjute Piima-veiste Assotsiatsioon, kelle tegevus oli alul küll klubiline, kuid juba 1984 tunnustati punasekirjud holsteinid iseseivaks tõuks. Tuleb tunnistada, et üheks genereerivaks teguriks oli Euroopa riikide huvi piimatüübilise punasekirju tõu järele.

Punasekirju värvuse ilmumine mustakirjute holsteinide hulka pole geneetilise koodi muutuse ehk mutatsiooni tulemus. Lihtsalt mõni mustakirju lehm ja mustakirju pull kandsid oma eellaste punase värvuse geeni, kuid varjatult. See geen on allasurutud ehk retsessiivne ja avaldub ainult siis, kui koos on mõlemad retsessiivsed geenid. Nii juhtuski korduvalt.

Mutatsiooniga on tegemist hoopis nn. Telstar-faktori korral, kus punasekirjuna sündinud vasikal esimese kuue elukuu jooksul lähevad punased laigud järk-järgult mustaks, pruunikasmustaks või musta-punasekirjuks. See faktor sai alguse Kanada holsteini pullist Roybrook Telstar, kes andis mutatsiooni üle oma pojale Hannover Hill Triple Threatile. Viimane osutus väga kõrge aretusväärtusega pulliks, parandades piimajõudlust, kuid eriti välimikku. Selle pulli spermat levitati Ameerika mandril, aga väga ulatuslikult ka Euroopas. Tema järglaste järglasi on jõudnud ka Eestisse, mistõttu on värvuse muutust kogenud mõnedki loomaomanikud.

Esimesed 5 punasekirjut holsteini pulli jõudsid Eestisse 1986. aastal Saksamaalt. Ilmselt nad ei olnud kõik puhtatõulised holsteinid, sest emapoolselt oli nendes saksa punasekirju kui piima-lihatüübilise tõu geene. Punasekirjute holsteinide genofondi on sisse toodud ka angli ja taani punase tõuga, sest ka punaste tõugude aretajad ei saanud neist mööda. 1983. aastal, külastades Süderbrarupis angli aretuskeskuse seemendusjaama, selgus, et vähemalt 1/3 pullidest olid 25% holsteini veresusega. Eestisse on ostetud punasekirjute holsteinide spermat ja lõpuks punasekirju holsteini pull Stiller, kelle valis Hollandist Arne Meier. Stilleri populaarsus on nii suur, et on saanud salakuulaja *Stirlitzi* hüüdnime. Stiller tunnustati 1995. aastal eesti mustakirju tõu kaunimaks noorpulliks, kuigi ise on punasekirju. Temal on tütreid nii mustakirjutelt kui ka punastelt lehmadel. Nii moodustab Stiller fooni, mis võimaldab võrrelda eri tõugu emade aretusväärtust.

Kuni 1970ndateni ületas eesti mustakirju tõug eesti punast tõugu piimatoodangus 200...300 kg ja piimarasvatoodangus 6...8 kg, kuigi piima rasvasisaldus oli kuni 0,1% võrra madalam. 1980ndate lõpust on vahe piimatoodangus üle 700 kg, piima rasva- ja valgutoodang kumbki 20 kg piiris. Viimastel aastatel on tendents vahe suurenemiseks. 1998. aastal oli vahe 790 kg piima, 26 kg piimarasva ja 20 kg piimavalgu mustakirjute lehmade kasuks, kuigi piima rasvasisalduses jäid 0,16% ja valgusisalduses 0,12% võrra alla. Siin ongi põhjus, miks osa eesti punase tõu aretajad hakkas kasutama punasekirjuid holsteine. Enamasti olid need ettevõtted, kus

piimajõudluse näitajad olid kõrgemad, näiteks Põlva POÜ ja Melmilk OÜ. Samas on 1997. aasta eesti punase tõu 25 parima hulgas piima rasva- ja valgutoodangu summa järgi 18 Põlva ja 5 Melmilgi lehma. Holsteine on kasutama hakanud teisedki.

Sõnelemine punasekirju holsteini ümber on kestnud mitu aastat. Süüdistatud on isikuid, tõuaretusühinguid ja Tõuaretusinspektsiooni, kuid tegemist on aretusliku probleemiga.

On tekkinud küsimus, kuhu peaksid kuuluma punasekirjute holsteinide järglased ja milline on nende tõupuhtus. Aretusühistu "Eesti Punane Kari" lähtub Euroopa Punase Piimatõu ühenduse seisukohtadest, kus omadeks loetakse ühendusse kuuluvad tõud, sõltumata sellest, kas tõug on punase või punasekirju värvusega. Nende liikmeskonnas on punasekirjute tõugude osakaal suur (üle 70%) ning samas punaste lehmade hulgas nn. *kirju* geeni kandjate osatähtsus suur. Räägitakse alternatiivist holsteini suhtes, kuid uskumatu, et tõuaretuse eesmärgiks saab olla vaid vastuseis kellelegi. Aga äkki mobiliseerib kedagi? Omaks peetakse vaid iga tõu juures kasutatud mõnd holsteini pulli, teisi mitte. Vahetatakse parimate pullide spermat või pulle. Ja ikkagi, kirjute lehmade osatähtsus eesti punases tõus kasvab. Praktikast tekib palju küsimusi, eelkõige, kas kõik punasekirjud veised Eestis on samaväärsed ja ühte tõugu.

Eesti punasele tõule panid aluse anglid ja taani punane tõug, mistõttu need kolm tõugu on geneetiliselt sarnased. Erinevus sõltub vaid sellest, kui palju ühe või teise tõu juures on kasutatud võõraid tõuge. Termin "võõras tõug" on hell küsimus punaste tõugude aretajate hulgas. Eesti punasel tõul pole ühist geneetilist alust ühegi Euroopa Punase Piimatõu ühendusse kuuluvate punasekirjute parandajate (ääršir, rootsi ja norra punasekirju) tõugudega. Aluseks jäävad vaid kokkulepped ja sarnasus piima kuivaine komponentide sisalduses.

Mitmed põhimõttelised seisukohad formuleeriti ühiselt 1996. a. 9. oktoobril Pärnus. Eesti punast tõugu (EPK) lehma ja punasekirju holsteini (PH) pulli järglane loetakse EPK ristandiks. Järgmine põlvkond mustakirjust isast loetakse eesti mustakirju tõugu (EMK) kuuluvaks ja kolmas põlvkond on tõuloom, keda võib kanda tõuraamatusse. Hiljem Tartus otsustati, et punasekirjute holsteinide arvestust ja tõuraamatut jääb pidama Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu, ilmselt eesti holsteinide tõuraamatus eraldi osakonnana. Eesti punase tõu aretajad esitasid vastulause, et registrit peaks aretusühistu "Eesti Punane Kari". Kuid ettepaneku nõrkuseks oli, et veiseid registreeritakse valikuliselt. Registreerida tulevad kõik tõuloomad ja määrata tuleb ka iga veise tõuline kuuluvus.

On tekkinud mitmeid põhjendusi, miks eesti punase tõu lehma seemendatakse punasekirjute ja sealhulgas holsteini pullidega:

- soovitakse kiirendada piimatoodangu suurendamist holsteini veretilga lisamise teel;
- meeldivad punasekirjud veised;
- minna üle mustakirjute lehmade aretamisele läbimata "musta värvusega" põlvkonda.

Kui on eesti punast tõugu lehma seemendatud punasekirju holsteini pulliga, võib pakkuda järgmist määratlust:

F₁: EPK x RH = 50%EPK + 50%PH on eesti punase tõu ristand. Järgmises põlvkonnas on 2 võimalust:

F₂: a) 50%EPK+50%PH x EPK = 75%EPK+25%PH on eesti punane tõuloom, sest toimus veretilga lisamine;

b) 50%EPK+50%PH x RH = 75%RH+25%EPK on eesti holsteini tõu veis.

Järgmises põlvkonnas on kolm võimalust.

F₃: a) 75%EPK+ 25%PH x EPK = eesti punase tõuraamatu veis

b) 75%RH + 25%EPK x RH = eesti holsteini (punasekirju osakonna) tõuraamatu veis

c) 75%RH + 25%EPK x EMK = eesti holsteini (mustakirju) tõuraamatu veis.

Reegel: veist saab pidada sellesse tõugu kuuluvaks, kelle veresus on vähemalt 75%. Tõuraamatusse võtmiseks peaks veresus ületama 75%.

Kas see lävi pole äkki liiga madal? Ilmselt mitte. Nõukogude teadlaste seisukoht eeldas küll 5. põlvkonda e. 97% veresust, et lugeda veis puhtatõuliseks. Euroopa Liidu nõuded ei lähtugi veresusest, vaid vanemate tõuraamatusse kuuluvusest. Viimane seisukoht on eesti veisetõugudele väga raskeks tingimuseks, sest tõuraamatusse on seni kantud vaid veidi üle 10% tõuveistest. Euroopa Liidu riikides on enamasti üle 50%. Siin ei lähtuta mitte veresusest, vaid eellaste tõuraamatusse kuulumisest.

Väiketõugude puhul, aga eesti veisetõud seda on, kasutatakse ikka maailma genofondi oma tõu aretusväärtuse suurendamiseks. Ka toimub nii eesti punase tõu aretuses, nagu selgub sama ajakirja teistest artiklitest. Edukalt on kulgenud eri tõugu puhtatõuliste pullide kasutamine. Nende järglased kõik on geneetiliselt ainult 50% ulatuses (paljud veelgi vähemal määral) eesti punasele tõule omase genotüübiga. Kuidas saab neid tõule omasteks lugeda?

On selge, et eesti punane tõug pole nii heterogeenne viimase 50 aasta jooksul veel olnud ei põlvnemiselt, värvuselt ega kindlasti mitte ka geneetiliselt. Seda tuleb tunnistada ja oma veiste veresus registreerida ning leppida suhteliselt madalama veresuse nõudega. Aluseks saab olla ikka veise genotüüp, mida inimese tahe muuta ei saa. Ühe tõu 2...3 pulli järglasi lugeda puhtatõulisteks ja ülejäänute omi ristanditeks pole geneetiliselt põhjendatud. Geneetiline reegel peab olema kõigile ühine, mille alusel töötatakse välja eeskirjad, millest peavad kinni loomaomanikud ja ametnikud. Kui eesti punase tõu aretuses kasutatakse mõnd punasekirjut holsteini pulli, siis tuleb nad registreerida ikkagi eesti holsteinide tõuraamatus.

Eesti Maakarja Kasvatajate Selts

pm-mag. Käde Kalamees
EK Selts

12. veebruaril oli Pärnus koos EK Seltsi juhatus, et kindlaks määrata 1999. a. tööd ja tegemised ning kinnitada uus eelarve.

Et 20. aprillil aastal 2000 täitub EK Seltsi asutamisest 80 aastat, siis on juubeliplaanide tegemiseks juba praegu õige aeg. Tööplaanis on tavakohased ülesanded, nagu eelmistelgi aastatel: tõuraamatusse võtmised, tõufarmide hindamised, näitustest osalemised. Ka 1999. aasta lõpul makstakse 1998. a. sündinud maakarja puhtatõuliste mullikate eest toetust. Plaanis on osta Soomest paremate pullide spermat ligikaudu 500 doosi ja jätkata maakarja lehmadel embrüote võtmist ja nende sügavkülmutamist. Suvel toimub seltsi liikmetele 2-päevane õppekursioon Hiiumaale. EK Seltsi üldkoosolek on planeeritud 23. aprilliks Päriveres. Sakus jätkuvad uuringud selgitamiseks maatõugu lehma piima sobivust jogurti, juustu ja hapendatud piima valmistamiseks. Sellest aastast tulevad kasutusele uued maakarja tõu- ja põlvnemistunnistused arvutitrukkis. Plaanis on välja anda arvutitrukkis ja köidetuna Eesti maakarja tõuraamat, kus on 1990...1998. a. kantud veised.

Suuremaks tööks aga kujuneb materjalide kogumine ja eesti maakarjast videofilmi tegemine, mida saaks näidata juubeliüritustest osavõtjatele.

1998. a. jõudluskontrolli tulemused olid ka maakarja toodangu osas rõõmustavad, sest nii suurt kogu karja keskmist piimatoodangut pole veel maakarjal olnud (tabel 1). Võrreldes eelmise, 1997. aastaga, on näidud tublisti paranenud: piima on rohkem +388 kg, rasva +24 kg ja valku +16 kg. Tuleb märkida, et võrreldes tõu keskmisega, on talukarjades maatõugu lehmade piimajõudlus palju suurem. Nii oli juba 1994. a. 116 talulehma keskmine piimatoodang lehma kohta 3944 kg, piima rasva- ja valgusisaldus 4,55% ja 3,38% ning rasva ja valku kokku 306 kg. 1996. a. aga 220 talus peetava lehma keskmised andmed vastavalt 3988 kg, 4,78%, 3,42% ja 328 kg. Paljud maakarja lehmad lüpsid laktatsioonil üle 5000 kg rasva- ja valgurikast piima. Samuti on juurde tulnud lehma, kes on aastast lüpsnud üle 6000 kg piima. Kõigi aegade piimarasvatoodangu (350 kg) rekordlehm Jakobiine kuulub seltsi juhatuse liikmele Laine Kallastele. Et džörsi tõugu on kasutatud maakarja areustöös, siis nüüdsest kuuluvad Muhu

saarel asuvad veised eesti maakarja hulka ja 7 lehma kanti sügisel eesti maakarja tõuraamatusse. Kevadel on plaanis veel 8 džörsi lehma eesti maakarja tõuraamatusse võtta. Tabelis 2 on piimarasvatoodangult 2. kohal Jaan Kesküla väga ilusa välimikuga džörsi lehm Samanta, kes on Saaremaal toimunud näitustel osalenud.

Tabelis 2 toodud andmed on huvipakkuvad veel selle poolest, et 27 parema maatõugu lehma hulgas on ka 3 Eesti esimesest iseseisvusajast pärinevat lehma. 24ndal kohal olev maakarja lehm Moira aga oli 1942/43. kontrolliaastal Eesti vabariigi rekordlehm kõikide tõugude arvestuses.

Tuntava tagasilöögi andis maakarja arvukusele möödunud aastal otsetoetuste maksmise kord, millest jäid ilma suuremad maakarja osaihistud. Karu OÜ on nüüdseks loobunud maakarjast ja 92 lehmast järelejäänud 24 lehma lüpsavad veel kuni praakimiseni. Seetõttu vähenes ka maakarja lehmade arv 535-lt 481-ni. EK Seltsi korduvad taotlused põllumajanduse otsetoetuse komisjonile maatõule eritingimuste tegemiseks ei andnud ka sellel aastal tulemusi, nii et Kadrina vallas asuv Saviaugu OÜ maatõufarm jääb otsetoetusest järjekordselt ilma, kuigi maakarja lehmad lüpsid seal välja 273 kg

Tabel 1. Eesti maatõugu lehmade piimajõudlus

Aasta	Lehmade arv	Piimajõudlus					
		piim, kg	rasv, %	rasv, kg	valk, %	valk, kg	rasv + valk, kg
1925/26	1097	2169	3,96	86			
1930/31	1651	2703	4,08	110			
1938/39	1940	3123	4,14	129			
1945/46	1496	2165	4,13	90			
1964	873	2588	4,01	104			
1970	1131	3003	4,28	129			
1975	1198	3168	4,36	138			
1976	1150	3405	4,39	149			
1978	1024	3314	4,40	146			
1980	984	3394	4,27	145			
1982	973	3308	4,32	143			
1984	982	3436	4,46	153			
1985	945	3631	4,47	162			
1986	941	3475	4,46	154			
1987	874	3587	4,46	159			
1988	810	3633	4,45	162			
1989	692	3512	4,38	153	3,40	120	273
1990	566	3430	4,43	152	3,32	114	266
1991	549	3432	4,36	149	3,37	114	263
1992	568	3065	4,30	132	3,30	102	234
1993	563	3035	4,35	131	3,26	99	230
1994	564	2937	4,41	129	3,30	97	226
1995	555	2897	4,51	130	3,37	98	228
1996	570	3073	4,71	144	3,38	104	248
1997	535	3531	4,61	163	3,31	117	280
1998	504	3918	4,76	186	3,39	133	319

Tabel 2. Parimad eesti maatõugu lehmad piimarasvatoodangu järgi

Lehma nimi, TR.nr.	Lehma omanik	Sünni- aasta	Laktat- sioon	Laktatsioonitoodang					
				piim, kg	rasv, %	rasv, kg	valk, %	valk, kg	rasv + valk, kg
1.Jakobiine EK 2949	Laine Kallaste	1991	5	5743	6,10	350	3,56	204	554
2.Samanta EK 2993	Jaan Kesküla	1991	4	4966	7,05	350	3,76	187	537
3.Taisi EK 2663	Sirje Kask	1990	4	6517	5,29	345	3,35	218	563
4.Kessu EK 2715	Hillar Puur	1992	3	8017	4,24	340	3,42	274	614
5.Iiris EK 2665	Sirje Kask	1990	3	6598	5,04	333	3,77	249	582
6.Nuppu EK 2931	Janno Pitk	1992	2	6783	4,91	333	3,19	216	549
7.Miia	Vahenurme kolh.	1969	5	5621	5,87	330			
8.Looni EK 1745	Vahenurme kolh.	1978	6	7572	4,15	314			
9.Kukuli EK 2591	Ädu Leesment	1990	3	5508	5,70	314	3,47	191	505
10.Neesi EK 977	Vahenurme kolh.	1971	3	6951	4,40	306			
11.Taibu EK 332	Päriveri sovh.	1961	5	6962	4,59	303			
12.Tuti EK 2647	Liia Sooäär	1989	4	4996	6,06	303	3,26	163	466
13.Enela EK 2677	Sarapiku Piim OÜ	1989	6	6261	4,78	299	3,39	212	511
14.Koi EK 1641	Vahenurme kolh.	1978	6	6551	4,55	298			
15.Neito EK 1533	Vahenurme kolh.	1976	5	6410	4,62	296			
16.Medi EK 1031	Juhan Paulus	1931	5	6209	4,75	295			
17.Tiiu EK 123	Johannes Künnapas	1922	10	6193	4,72	292			
18.Triibu EK 2751	Maarja Simovart	1989	6	5921	4,90	290	3,67	217	507
19.Neelik EK 1697	Vändra KS	1977	2	5918	4,90	290	3,29	195	485
20.Ibe EK 2895	Juta Sinijärv	1993	3	5334	5,42	289	3,51	187	476
21.Manna EK 2695	Ädu Leesment	1992	4	5870	4,89	287	3,20	188	475
22.Moosi EK 8657	Sirje Kask	1990	5	5580	5,14	287	3,13	175	462
23.Silpa EK 6622	Jüri Lott	1927	5	6887	4,13	284			
24.Moira EK 2309	Toomas Vaas	1935	5	6336	4,48	284			
25.Teri EK 2289	Mereranna	1987	3	5740	4,94	282			
26.Maiga EK 3087	Annes Lee	1992	3	5291	5,32	282	3,69	195	477
27.Sõnakari EK 2745	Mereranna POÜ	1992	4	4703	5,99	282	3,31	156	438

piimarasva ja valku (1. tsoon), kusjuures 3. tsooni nõudeks on 250 kg. Maatõu vähenemine või hävingule vastumine jääb komisjoni liikmete südametunnistusele.

Ei ole ju võimalik säilitada ühte tõugu ebavõrdsetes tingimustes.

S E A D

Eesti Tõusigade Aretusühistu liikmed ja 1998. a. hinnatud farmid

Riho Kaselo
ETSAÜ direktor

Eesti Tõusigade Aretusühistus (ETSAÜ) on praegu 44 farmi. 1998. aastal lisandusid uued liikmed: OÜ Vinimex, Puurmani POÜ, AS Tartu Agro, OÜ Heko Põld, Torma POÜ, PÜ Kevade.

Seafarmide hindamine viidi läbi 15. septembriks 1998 kehtinud korra järgi (tabel 1). Uute eeskirjadega saab

tutvuda konsulendi vahendusel, kuid põhilised erinevused on järgmised:

- aretuskari – 100 ja enam punkti,
- tõukari – 86-99 punkti,
- aretuskarja nimetust ei omistata, kui karjas olevatest kultidest on hinnatud kontrollkatsejaamas vähem kui 25%.

Samuti tuleb märkida, et järgmise aasta hindamise tõhusus sõltub ka personaalarvuti aretusprogrammi - db-planer kasutusele võtmisest, kuna selle programmi järgi töötab tõuaretuse seadusega hindamise aluseks

võetud keskandmebaas Põllumajanduse Registrate ja Informatsiooni Keskuses (PRIK).

Pragueuseks on uue arvutiprogrammiga liitunud 54 farmi üle Eesti ja nende seas on farme, kes on tõusnud hindamata farmide seast tõukarjade hulka (näiteks Tartu Agro). Maakondade järgi on *db-planer*'iga liitunud 8 farmi Järvamaalt, 7 farmi Lääne-Virumaalt, 6 Viljandi- maalt, 5 farmi Põlva-, Tartu- ja Saaremaalt, 4 Harju- ja Jõgevamaalt, 3 Raplamaalt, 2 Pärnu-, Lääne- ja Võru- maalt ning 1 farm Valgamaalt.

Kokkuvõtteks tuleb rõhutada, et sugusigade hindamine aretuskarjades, tõukarjades ja seemendusjaamades osutub kiiremaks ja efektiivsemaks, kui on toimunud karjade spetsialiseerumine puhasaretuskarjadeks (võivad toota ka

ristandemiseid ja -kulte sugusigadeks), paljundus- karjadeks (põrsatootjad) ja nuumkarjadeks.

Karjade varustamine parima hinnatud tõumaterjaliga osutub võimalikuks, kui aretusühistut ei vaadelda eemalseisva organisatsioonina, mis peab kuskilt tipp- materjali hankima. Aretuskarja parimast osast (10%) komplekteeritakse ka seemendusjaama kuldid ja toodetakse sugusigu teistele karjadele. Selleks et võimalikult palju sugusigu saaks täpselt hinnatud, tuleks Saksa aretusspetsialistide arvates kasutada aretuskarjades kunstlikku seemendust vähemalt 80% ulatuses. Sellisel juhul avanevad ka arvutusprogrammi *db-planer* võimalused sugusigade kohta objektiivse selektsiooni- indeksi saamiseks.

Tabel 1. Eesti Tõusigade Aretusühistu liikmed ja 1998. a. hinnatud farmid

Nr.	Farm	Maakond	Punkte farmi hindamisel	Sigu	Emiseid	Kulte	Konsulent
Aretuskarjad							
1.	Sillaotsa talu	Viljandi	132,1	16	7	0	Valli Piir
2.	Triigi SÜ	Harju	131,8	1916	170	11	Tiia Reinberg
3.	Põlva POÜ	Põlva	130,6	2664	317	31	Heili Maila
4.	Paunküla PMÜ	Harju	125,1	1027	62	4	Tiia Reinberg
5.	Sepa talu	Järva	118,1	900*	86	6	Valli Piir
6.	Jampo SK OÜ	Tartu	115,5	1200*	109	11	Heili Maila
7.	Saimre talu	Viljandi	113,8	510	52	4	Valli Piir
8.	Aravete Agro OÜ	Järva	113,5	7745	257	19	Tiia Reinberg
9.	Samirte OÜ	Harju	110,3	1950	180	6	Valli Piir
10.	Kõpsta AS	Lääne-Viru	106,1	5260	409	20	Heili Maila
11.	Päidla OÜ	Valga	105,7	1834	189	8	Valli Piir
12.	Pandivere SF AS	Lääne-Viru	105,1	5501	484	28	Valli Piir
13.	Jaagumäe talu	Võru	101,3	600	32	1	Heili Maila
14.	Voore Farm AS	Lääne-Viru	97,6	570*	52	5	Ruth Lumiste
15.	Alle AS	Viljandi	95,4	2914	182	13	Valli Piir
16.	Uha AS	Põlva	89,7	1100	133	10	Heili Maila
17.	Küti Mõis OÜ	Lääne-Viru	88,3	1216	116	8	Ruth Lumiste
KOKKU					2837	185	
Tõukarjad							
18.	Papivõsu talu	Põlva	101,9	99	17	2	Heili Maila
19.	Väätsa OÜ	Järva	88,3	7216	442	25	Tiia Reinberg
20.	Lalsitor OÜ	Viljandi	86,4	566	55	6	Valli Piir
21.	Järva OÜ	Järva	79,9	798	35	4	Tiia Reinberg
22.	Ristiku Ühistu	Järva	78,1	570*	53	4	Tiia Reinberg
23.	Peetri talu	Harju	75,5	100*	7	3	Tiia Reinberg
24.	Mangeni OÜ	Viljandi	75,3	543	42	4	Valli Piir
25.	Rõstla Sigala OÜ	Jõgeva	70,9	2100*	201	10	Valli Piir
26.	Nukike OÜ	Viljandi	65,2	990*	89	10	Valli Piir
KOKKU					941	68	
Tõukarja kandidaat							
27.	Kõo Põllumaj. OÜ	Viljandi	55,6	1907	197	13	Valli Piir

* Sigade arv on tuletatud sugusigade arvust.

Emiste ja kultide arvus ei kajastu noorsigade arvud!

Tabel 2. Eesti Tõusigade Aretusühistu seemendusjaama kuldid

Nimi ja nr.	Sünniaeg ja -koht	T-indeks	Piglog 105 x1 x2 x3 y	100 kg saavutamise vanus, päeva	Isa ja ema, nende sünnikoht
Suur valge (jorkšir)					
Walle 2203	26.07.96 Sillaotsa	116,9	15-50-17 57,8	156	I: Walle 40 Rootsi E: Dosa 56 Sillaotsa
Kuttu 0355	08.04.98 Soome	112,0	9-54-11	168 ¹⁾	I: Kuttu Soome E: Lulu Soome
Rino 0395	11.04.98 Soome	105,0	10-50-9	178 ²⁾	I: Rino Soome E: Lulu Soome
Sampo 2012	03.12.96 Jaagumäe	107,8	14-51-14 59,9	204	I: Sampo 71 Saimre E: Takki 1530 Jaagumäe
Curry 2221	16.02.98 Sillaotsa		11-51-14 60,7	133	I: Curry 545 ³⁾ Soome E: Dosa 86 Sillaotsa
Curry 2223	25.01.98 Sillaotsa		11-45-11 61,6	163	I: Curry 545 Soome E: Dosa 2209 Sillaotsa
Ruso 741	25.01.98 Saimre		8-57-8 65,7	185	I: Ruso 4060 Soome E: Pilkku 4065 Saimre
Hämpšir					
Filip 5 ³⁾	17.05.97 Röstla	109,1	14-54-16 59,2	197	I: Filip 39 Rootsi E: 7950 Röstla
Filip 9	17.05.97 Röstla	107,7	15-50-15 58,9	197	I: Filip 39 Rootsi E: 7950 Röstla
Landrass					
Uve 1416 ³⁾	10.08.96 Soome	109	16-49-11 60,7	148	I: Uve 95-18053 Soome E: Jutta 96-16031 Soome
Jalu 429	26.01.97 Adavere	115,7	14-54-14 60,3	176	I: Jalu 20 Adavere E: Ramona 291 Soome
Peruke 357	24.01.98 Estonia		7-49-8 64,9	152	I: Peruke 51 Estonia E: Laara 56 Estonia
Myyri 347	14.01.98 Estonia		12-47-13 60,3	158	I: Myyri 71 Estonia E: Piira 339 Eesti

¹⁾ 121 kg²⁾ 113 kg³⁾ foto esikaane siseküljel

Sigade tõukarjade hindamisest 1998. aastal

pm-knd. Kalju Eilart

Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu

Eesti Peekoni Tõugu Sigade Aretusühistus viidi 1998. aastal sigade tõukarjade hindamine läbi ajavahemikus 1. august kuni 1. november. Sellega saadi terviklik ülevaade seakarjade tasemest. Hindamist viis läbi komisjon, keda juhtis aretusühistu tegevjuht ja liikmeteks olid vastava piirkonna aretusühistu konsulent ja karja asukohajärgse maakonna veterinaar keskuse loomaarst. Komisjoni töös osalesid periooditi ka Tõuaretusinspektsiooni esindajad.

Sigade tõukarjade hindamisel lähtuti põllumajandusministri 1998. a. 15. septembri määrusega nr. 33 kinnitatud Sigade tõukarjade hindamise eeskirjast, mis varasema eeskirjaga võrreldes suurendas nõudmisi aretuskarja nimetuse andmisel.

1. Aretuskarja nimetus antakse seakarjale, kes on saanud 100 ja enam punkti (1996. a. eeskirjas 86 ja enam punkti);

2. Seakarjale ei omistata aretuskarja nimetust, kui karjas olevatest kultidest on hinnatud kontrollkatsejaamas vähem kui 25% (1996. a. eeskirjas see nõue puudus).

Nende nõuetega väärtustati enam kultide osatähtsust karjas, eriti nende nuuma- ja lihajõudlust, mis on väga oluline kvaliteetse sealiha ökonoomsel tootmisel. Nii näiteks kulus 1998. aastal eesti peekoni tõugu sigade 1 kg massi-iibeks keskmiselt 3,18 odra söötühikut – varieeruvus 2,38...4,12 sü/kg; keskmine ööpäevane massi-iive oli 741 g, kõikudes 556...938 g piires; lihassilm keskmiselt 38,9 cm² – varieeruvus 20,3...60,7 cm² ja tailihasisaldus 55,4%, varieeruvus 40,4...62,4%. Jõudlusnäitajate suur varieeruvus võimaldab selekteerida need kuldid, kelle järglastel on nii nuuma- kui ka

Tabel. Tõukarjade hindamistulemused

Jrk. nr.	Majapidamine	Maa-kond	Omistatud	
			hindepunkte	klass
Eesti peekoni tõug				
1.	AS Saare Peekon	Saare	219,9	aretuskari
2.	Kehtna Mõisa OÜ	Rapla	208,3	aretuskari
3.	Estonia OÜ	Järva	197,1	aretuskari
4.	Fazenda OÜ	Lääne	188,9	aretuskari
5.	AS Edda	Pärnu	176,9	aretuskari
6.	Valjala Seakasvatuse OÜ	Saare	167,0	aretuskari
7.	Oss OÜ	Saare	123,1	aretuskari
8.	Tahula Seafarm	Saare	199,7	tõukari*
9.	Kõljala POÜ	Saare	182,1	tõukari*
10.	AS Scanfarm	Pärnu	144,0	tõukari*
11.	Vändra OÜ	Pärnu	123,9	tõukari*
12.	Ääre Seakasvatuse OÜ	Saare	119,0	tõukari*
13.	Rauni POÜ	Saare	109,7	tõukari*
14.	Selja OÜ	Pärnu	101,5	tõukari*
15.	Järvakandi POÜ	Rapla	94,0	tõukari
16.	Kandimaa talu	Pärnu	92,5	tõukari
Soome landrass				
1.	Adavere Agro	Jõgeva	215,1	aretuskari
2.	Estonia - Tännasilma OÜ	Järva	168,6	aretuskari
Suur valge tõug				
1.	Kaiu LT OÜ	Rapla	153,6	aretuskari

* Kultidest on hinnatud kontrollkatsejaamas vähem kui 25%

lihajõudlusnäitajad üle keskmise ning neid kultu intensiivselt aretuses kasutada.

Et saada Eestis vajalikud andmed seemendusjaama ja aretuskarja kultide kohta, tuleb nende ettevõtete kuldid kontrollida ja hinnata järglaste järgi Kehtna Seakasvatuse Katsejaamas (tel. 248 75 271).

Tõukarjade hindamise aluseks on kultide nuuma- ja lihajõudlus, emiste viljakus, noorsigade oma- jõudlus, veterinaarne olukord ja seakasvatuse üldmulje.

Kultide jõudluse hindamisel said enam punkte need tõukarjad, kus oli kultide valikul arvestatud kuldi omajõudlust, tema järglaste ja külgsugulaste jõudlust ning lihatööstuse andmeid lihakeha kvaliteedi kohta. Tõukarjadest said parima hinde AS Saare Peekoni kuldid (115,3 p.), Kehtna Mõisa OÜ emised (50,3 p.) ja noorsead (54,9 p.).

1998. aasta tõukarjade hindamise alusel on eesti peekoni tõu parimad aretuskarjad: **AS-l Saare Peekon, Kehtna Mõisa OÜ-l, Estonia OÜ-l** ja eesti suure valge tõu parim aretuskarja on **Kaiu LT-l**.

Nimetatud neli on arvatud tipparetuskarjadeks, kelle baasil tulevikus toimub eesti peekoni ja eesti suure valge seatõu jõudlusomaduste parandamine. Nendes karjades kasutatakse kõiki kaasaegseid aretusvõtteid. Sigade jõudlusnäitajad töödeldakse *db-planeri* programmi vahendusel ja aretusväärtuse hindamisel kasutatakse kaasaegset hindamis-süsteemi BLUP (Parim Lineaarne Veatu Prognoos).

Eesti peekoni tõukarja kandidaatideks arvati järgmiste majapidamiste seakarjad: Potsu OÜ, Aaviku Seakasvatuse OÜ, Seeder OÜ ja Malva OÜ Saaremaal; A. Suure Jaani talu, A. Albergi Tomba talu ja Vahenurme Agro Pärnumaal; E. Meisteri Meistri-Tiigi talu, Antera OÜ ja Raikküla Farmer OÜ Raplemaal.

1999. aasta kujuneb raskeks aastaks seakasvatatajatele – madalad realiseerimishinnad, sealihaturustamisraskused, suhteliselt kõrged söödahinnad jne. Kuid igale mõõnaperioodile järgneb tõusuline, selleks mõtteerksust ja tarka majandamist. Arukas seakasvataja arendab oma seakasvatust, kui ostab häid tõusigu ja kasutab sobivaid tõukombinatsioone ristsandsigade tootmiseks.

Infot heade tõu- ja ristsandsigade ostuvõimaluste kohta saab telefonidelt (248) 75 271 ja NMT 25 250 557 Kehtnast ning konsulentidelt Aino Aringolt 251 35 828 ja Urve Veversilt (245) 31 464. Head õnne tõusea ostmisel!

L I N N U D

Kas jäämegi koduskasvatatud mardi- ja jõuluhaneta?

emeritprof.H. Tikk

Linnuliha ja -munade tootmine suureneb kogu maailmas väga kiiresti. 1996. a. ületas linnuliha toodang maailmas (58,4 mln. t) esmakordselt veiseliha toodangu (56,9 mln. t). 1997. a. olid vastavad näitajad 62,6 ja

57,6 miljonit tonni, seega aastane juurdekasv linnulihal 6,7%, veiselihal 1,2%.

Hanekasvatuse levikust maailmas

Linnulihatoodangust moodustas 1996. a. kana- broileriliha 87,4, kalkuniliha 8,0 ja pardiliha 4,6%. Hanelihatoodangu kohta ülemaailmsed statistilised andmed puuduvad. Neid võib leida vaid üksikute

hanekasvatuse kohta. Näiteks on teada, et 1996. a. toodeti Hiinas 796 000 t haneliha, mida sealse väga populaarse pardiliha toodetud kogusega (1 835 300 t) võrreldes on ligikaudu 2,3 korda vähem. Väga ligikaudselt võib välja arvutada ka Ungari hanelihatoodangu. Nimelt kui Hortobagy Hanekasvatuskorporatsioon toodab 60% (16 000 t) kogu Ungari hanelihast, siis võib arvata, et Ungaris toodetakse aastas umbes 27 000 t haneliha. Teiste tuntud hanekasvatusemaade – Poola, Venemaa, Valgevene, Saksamaa ja Prantsusmaa – kohta on andmed veelgi puudulikumad. Võib aga oletada, et kogu maailmas toodetakse mitte rohkem kui 900 000 – 950 000 t haneliha aastas, s.o. ligikaudu 1,5% maailma linnulihatoodangust.

Hanekasvatustoodangust

Hanekasvatuse põhisuunaks on väga omapärase ja hinnatud maitsega ning aroomiga (ja suhteliselt rasvane) punase liha tootmine. Liha kõrval on aga maailmaturul väga nõutavad hanesuled ja rasvane maks (kuni 1400 g raske), Eestis ka rahvameditsiinis kasutatav hanerasv.

Hanesid on sesoonselt võimalik kasvatada kevad- ja suveperioodil karjamaadel. Meie tingimustes elektrikarjuse abil kultuurrohumaadel. Sel puhul piirdub segajõusööda kogus ühe noorhane üleskasvatamiseks 2–3 kilogrammiga. Intensiivsel pidamisel (kuni 60–65 päeva vanuseni, 4–4,5 kg kehamassi saavutamiseni) kulub segajõusöötä 1 kg kehamassi kohta 2,2–2,5 kg. 1 kg rasvase hanemaksa tootmiseks kulub aga umbes kümme korda rohkem söötä, peamiselt maisi, kui lihatootmiseks.

Eeltoodud tootmisnäitajaid võrreldes näiteks kana- ja kalkunibroilerite vastavate näitajatega, selgub järgmist. Noorhaned saavutavad juba 8-nädalaselt tapaküpsuse. Nende kehamass moodustab selles vanuses 80% täiskasvanud hane kehamassist. Ööpäevane massi-iive on keskmiselt 70 g. Sama vanade kanabroilerite ja kalkunibroilerite kehamass moodustab keskmiselt 60 ja 20% täiskasvanud lindude kehamassist.

Miks meil hanesid ei kasvatata

Meil on taludes hanesid kasvatatud rohkem kui kolme sajandi kestel. Märkigem siinkohal, et esimeseks linnukasvatuseks raamatuks Eestis oli just nimelt C. R. Jakobsoni poolt 1876. a. kirjutatud “Anid, nende kasulik kasvatamine ja nuumamine”. Haneliha suurtootmisele püüti Eestis üle minna 1967. a., mil moodustati hanefarmid endistes Kohtla-Järve rajooni Mäetaguse ja Rakvere rajooni Põdrangu sovhoosides. Need farmid olid komplekteeritud peamiselt tuluusi, suure halli (tuluusi üks lahktõug), emdeni, reini, vištinesi ja gorki hanetõugudega. Suguhanede poolintensiivsel pidamisel ja noorhanede intensiivsel üleskasvatamisel soovitud tulemusi aga ei saavutatud. Suguhanede munatoodang (umbes 35–40 muna aastas) jäi väikeseks, munade viljastatus oli katastroofiliselt halb (50–60%) ja seetõttu saadi ühe emashane kohta vaid 10–12 hanetibu aastas. Väga madala riikliku hinna tõttu oli haneliha tootmine neis majandis ebarentaabel ja sai eksisteerida ainult seetõttu, et kanamunade tootmisest saadav kasum kattis ulatuslikuma osa haneliha tootmiskuludest (näit. söödad).

Miks oli see nii? Hanekasvatuse kitsaskohti oli enne suurfarmide asutamist või nende tegutsemise ajal uurinud prof. C. Ruus, põllumajanduskandidaadid N. Mõöl ja A. Lill. Kõik – söötmine, pidamine, hanemunade

hautamine ja meile sobivate tõugude kasutamine – näis olevat korras. Normaalsel tootmistaset suurfarmides aga ei saavutatudki. Eesti Vabariigi taassünniga toimima hakanud turumajandus likvideeris need mitterentaablid farmid kiiresti. Hiljem, kui suurtest hanefarmidest, Põdrangu viimasena, haned olid 1995. a. likvideeritud, ostis AS Jarmi Hanekasvatuse Taebles Eestisse uuesti sisse hanede põhikarja, müüs hanetibusid ja haneliha, kuid likvideeris hanekasvatuse 1997. a. kui ebarentaabli.

Tagantjärele tark olles tuleb Eestis suurfarmide hanekasvatuse ebaedukuse põhjuseks pidada peamiselt valesid pidamistingimusi. Me tahtsime veelinnu, hane, panna praktiliselt samadesse pidamistingimustesse kui kanad ja kalkunid. Tahtsime nende jaoks luua, õigemini neid sisse talutada tootmise (inimese) jaoks ökonoomsesse keskkonda, arvestamata, et sel puhul on linnud koos suures mitmesajapealises karjas kinnisel pidamisel (laudas), et neil puudub pesemise ja sulgede puhastamise võimalus, vees paaritumise võimalus ning liikumisvabadus suguperioodil. Lindude pidamissüsteem tuleb aga luua linnu (sigimis-)füsioloogiast lähtudes, mitte vastupidi.

Hanekasvatuskogemusi Ungarist

Viibides 1997. a. Ungaris IX Lindude Haiguste maailmakongressil, oli autoril võimalus tutvuda Euroopa (arvatavasti aga kogu maailma) suurima hane- ja pardikasvatusekompleksiga, 1992. a. asutatud Hortobagi Hanekasvatuskorporatsiooniga. See paikneb Kesk-Ungaris, pustaregiooni ja sellega külgneva Hortobagi märgala baasil loodud riiklikul looduskaitsealal ning sellega piirnevatel maadel. Toodetakse kohaliku hortobagi valge hanetõu baasil 16 000 t haneliha ja hortobagi-pekingsi parditõu baasil 6700 t pardiliha. Aastas hautatakse välja 3 miljonit hanepoega ja samapalju parditibusid. Üks emashani muneb kevadel 4-kuise munemisperioodi kestel 42–50 muna. Sugulindudena peetakse hanesid 6.–8. eluaastani. On saavutatud ülikõrge munade viljastatus – 96...97% ja väga hea hanemunade kooruvus inkubaatoris – 76...77% (foto tagakaane siseküljel). Hanepoegade kooruvusmass on sõltuvalt muna keskmisest massist 80–120 g. Lisaks eeltoodule toodab korporatsioon 700 t hanede (udu)sulgi. Selleks peetakse osa noorhanesid alates 8–12 päeva vanusest täiesti lahtiselt pustus, andes lisa söötä. Sulgkatte valmimisel toimub udusulgede ühe- või mitmekordne kitkumine, sellele järgneb lühiajaline nuumaperiood (2–3 nädalat) lindlas, et saavutada realiseerimiseks 5,5–6,5-kilone kehamass. 4,2–4,4 kg kaaluvad, 56–60-päevased otseselt lihaks realiseeritavad noorhaned peetakse intensiivtingimustes.

Olulisim eeltoodust on suguhanede pidamine. Ungaris on talv palju lühem ja soojem kui meil. Seetõttu võimaldavad ilmastingimused ja odav põhisoöt, mais, pidada suguhanesid meie mõistes ekstensiivselt. Nii talvel kui ka suvel on suguhanedel kasutada 3–4 kaupa rühmitatud lihtsad (rookatusega) hanilad, mahutavusega igaüks 5000–8000 suguhane. Hanilaga külgneb asfalteeritud avar solaarium koos madalaveelise (u. 25 cm sügavuse), 2–3 m laiuse kanaliga. Kanal lõpeb eemal pustus, suurendades veidi ka selle roheline ala tootlikkust. Kanalis ei voola sinna pumbatav põhjavesi kogu aeg, vaid umbes 2–8 tundi ööpäevas. Solaariumis on hanedel

söödaautomaatidest isukohaselt võimalik süüa teramaisi. Suguperioodil asendatakse teramaisi mõnes automaadis umbes 13,5–14,0% toorproteiini sisaldava segajõusöödaga.

Seega on suguhanedel praktiliselt aastaringiselt vaba võimalus viibida hanilaid ümbritsevas pustus, solaariumis ja supluskanalis. Seetõttu on hanede sulestik puhas, peab sooja, haned saavad vabalt valida paarituspartneri ja paarituse vees. Lisaks veel sugulindudele väga soovitatav liikumisvõimalus ja vähemalt kevadsuvisel perioodil ka haljassööda vaba kättesaadavus ning valikuvõimalus (foto tagakaane siseküljel).

Siit jääb kõlama põhioõue suguhanede pidamisel: suure munatoodangu ja hea munade viljastatuse tagab hanede igapäevane suplusvõimalus ja paaritumine vees. Et haned on paarituspartneri valimisel küllalt konservatiivsed, siis hanede pidamine kitsastes tingimustes ja suurtes rühmades viib eriti halvaks hanemunade viljastatuse. Sarnasele arusaamisele jõudis autor juba viiekskümnendate aastate lõpul, jälgides tolleaegse Luunja sovhoosi Koka osakonnas 4 kuud iga päev hanede sugulist käitumist ja uurides munade viljastatust.

Kas Eestis saab hanesid kasvatada

Võib vastata, et saab küll. Kuid lähtudes Eesti väga väiksest turust ja turuhindadest, ei ole meil reaalne suures mahus ise toota hanetibusid. Hanetibusid või hane haudemunad tulevad ilmselt kas Poolast, Ungarist, Taanist või Saksamaalt sisse osta. See tuleb odavam kui suguhanede pidamine n-ö. otsast peale.

Suguhanede pidamine tuleb kõne alla siis, kui on olemas vastavad ruumid, vähemalt 0,03–0,04 ha suurune (paisutatud) veekogu ja rohumaad. Kui üks nendest tingimustest puudub, läheb tibude tootmine tundvalt kallimaks. Näiteks tarbib üks täiskasvanud hani ainult laudas ja solaariumis pidamisel 90–100 kg segajõusööta. Karjamaa olemasolu korral on tarbimine aga 1/3 võrra väiksem. Kindlasti peaks olema ka oma inkubatoorium.

Ühele maapererele võiks olla jõukohane pidada 1500–2000 põhikarja hane, s.t. toota 38 000–50 000 hanetibu. See kataks praegu täielikult nõudluse hanetibude järele Eestis.

Haneliha tootmise kõrval on täiesti perspektiivne ka hane udusulgede tootmine. Esimest korda kitkutakse hanelt udusulgi 10 nädala vanuses, edaspidi iga 6 nädala järele. Tavaliselt saadakse esimesel kitkumisel umbes 80 g udusulgi, igal järgneval kitkumisel aga rohkem, kuni 140 g. Udušuled on väga hinnaline (kuni 100 USD/kg) ja nõutud kaubaartikkel. Aga ka ränk käsitsitöö. Praeguse tööpuuduse puhul maal võimaldaks udusulgede kitkumine mõnevõrra inimestele tööd anda.

Rasvase hanemaksa tootmiseks ei ole Eestis isegi mitte rahuldavat väljavaadet. Tehnoloogiliselt vast saaksime noorhanede sundnuumaga rasvase maksa tootmisega hakkama, kuid odava nuumasööda, maisi, puudumine teeb toodetud hanemaksa hirmkalliks ja turul konkurentsivõimetuks.

Kokkuvõtteks

Eestis puuduvad praegu suguhanekarjad, kus toodetakse tibusid müügiks, ja mille baasil saaks oma haneliha toota. Osa talunikest ja sesoonselt põllumajanduslinde pidavad teised elanikkonnakihid aga soovivad linde, sealhulgas just hanesid, kasvatada. Et 2–5 suguhane pidajad hanetibusid ei müü, tuleb leida vabariigis linnukasvatuse spetsialist, kes hakkaks hanemunade või -tibude sisetoomist Eestisse korraldama. Kuigi vabariigi veterinaarmäärustikud on koostatud sellise tegevussuuna vastu, tuleks leida siin erinevaid võimalusi.

Eestimaa ei peaks jääma omal maal toodetud hanelihata. Traditsioonilist mardid- ja jõuluhane on võimalik märgatavalt odavamalt ja kvaliteetsemalt toota Eestimaal, selle asemel et haneliha Ungarist või Poolast krõbedate hindadega vabariiki sisse osta. Ja au sisse tuleks jälle tõsta ka hane udusulgedest tekid ja padjad nii, nagu nad seda olid meie vanavanemate päevil.

K A R U S L O O M A D

Karusnahkade näitus Eesti Karusloomakasvatajate Seltsis

vet. knd. Salme Kangur

Eesti Karusloomakasvatajate Selts

Karusnahkade näitus toimus 30. jaanuaril aktsiaseltsis Balti Karusnahk. Näitusel osales 4 farmi kokku 44 rebase-nahaga, millest hinnati 32 (tabel). Võõrapärane nimetus *bluefrost* märgib hõbe- ja sinirebase ristandit. Peale nende esitati veel 3 valge rebase ja 9 erineva värvitüübiga nahka, kuid nii väikese koguse tõttu neid ei hinnatud. Koostöös Norra Karusloomakasvatajate Assotsiatsiooniga osales näitusel eksperdina Odd Haugrønning. Nahkade hindamine toimus rahvusvaheliste eeskirjade järgi, kus maksimaalsed punktid on järgmised.

A. Karvkatte kvaliteet sinirebaste ja *bluefrost* 'il 35, hõberebaste 25 punkti:

- 1) kattekarvade kvaliteet 10 punkti;
- 2) tekstuur sinirebaste ja *bluefrost* 'il 10, hõberebaste 5;
- 3) aluskarv sinirebaste ja *bluefrost* 'il 15, hõberebaste 10.

B. üldmulje hõberebase 5 punkti.

C. värvi puhtus sinirebase 5, *bluefrost* 'il ja hõberebase 10 punkti

D. Suurus 20 punkti:

> kolm 0	(> 124 cm)	20 punkti
kolm 0	(115-124 cm)	18...19 punkti
kaks 0	(106-114 cm)	16...17 punkti
üks 0	(97-105 cm)	14...15 punkti
1	(88-96 cm)	12...13 punkti.

Tabel. Karusnahkade hindamise tulemused

Ettevõtte	Hõbe-rebased	Sini-rebased	Blue-frost	Puna-rebased
Karusnahkade arv	12	6	9	5
AS Balti Karusnahk	2., 3. - 4.	1., 3. - 4.	1., 2., 3. - 4.	3. - 4.
AS Silverfox	3. - 4.			
AS Pajusti Karusloom				
UÜ Rebaseaed	1.	2., 3. - 4.		1., 2., 3. - 4.

Maksimaalne punktisumma:

sini-, hõbe-, valge- ja punarebase nahad 60 punkti, bluefrost'i nahad 65 punkti.

Kõige edukamalt läks näitusel aktsiaseltsil Balti Karusnahk ja usaldusühingul Rebaseaed. Ka karvkatte kvaliteedi järgi olid paremad nahad samadest farmidest. Eriti tuleb rõhutada usaldusühingu Rebaseaed karusnahkade karvkatte kvaliteeti. AS Pajusti Karusloom karusnahad ei sattunud parimate hulka, sest majanduslike raskuste tõttu olid eelmisel aastal loomad alatoidetud.

Norra ekspert demonstreeris hõbe- ja sinirebasenahkade näidiseid, mis said Norras keskmise hinde, 47 punkti, see oli ühe punkti võrra kõrgem siinse näituse parimatest nahkadest.

S Ö Ö T M I N E

Silo kvaliteet 1998. aastal

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

Eesti oludes koosneb veiste talvise ratsiooni põhisöödaline osa peamiselt silost ja vähesest hulgast heinast või põhust. 1998/1999 aasta talvel suurenes silo osatähtsus veelgi, sest väga vihmasel suvel tõttu varuti talveks vähe heina. Silotüübiline söötmine on efektiivne, aga vaid sel juhul, kui silo on kvaliteetne.

Silo kvaliteedi all tuleb mõista silo toitainete (energia, proteiini jt. toitainete) sisaldust söödas, samuti aga ka silo hügieenilisi omadusi. Seepärast ei saagi silo kvaliteeti hinnata vaid ühe-kahe näidu alusel, vaid üldhinnang tuleb anda paljusid näitajaid eraldi arvestades. Näiteks võib rohke energia- ja proteiinisaldusega silo olla hügieeniliste omaduste poolest söötmissõõlmatu.

Loomakasvatustinstituudi söötmissosakonna keemia laboratooriumis hinnatakse silo kvaliteeti 13 näitaja alusel. Üldhinnang (hea, rahuldav, halb) antakse olulisematele toitaineteks vabariigis kehtivate silo hindamise kriteeriumide alusel (tabel 1). 1998. aastal uuritud silo kvaliteet võrrelduna eelmise kolme aastaga on toodud tabelis 2. Lisaks tabelis esitatud näitajatele määrati möödunud aastal esmakordselt silo kvaliteedi hindamiseks ka ammoniaak-lämmastiku suhe üldlämmastikku. Proovide keskmisena oli ammoniaak-N/üldN 6,7%, mis annab silole hindeks "hea".

Silo valmistatakse meil põhiliselt mitmeaastastest heintaimedest. Esimese niite hein-

taimede proteiinisaldus väheneb kevadel väga kiiresti (kõrrelistel keskmiselt 0,5% päevas, liblikõielistel 0,3...0,4%). Samal ajal suureneb aga toorkiusisaldus, eriti selle seedumata osa, ligniini sisaldus (tabel 3). Vanast rohust valmistatud silo on proteiiniavaene, madala energia-kontsentratsiooniga ja halvasti seeduv. Loomad söövad sellist silo vähe, saavad silo arvel vähe energiat ning jõusööda, eriti suureneb proteiinirikka jõusööda vajadus. Kvaliteetne silo võimaldab kokku hoida jõusööta (tabel 4).

Tabel 1. Silo hindamise kriteeriumid. (Koostajad: H. Older, R.-J. Sarand, O. Kärt, R. Viiralt, nov. 1996)

Näitaja	Hea	Rahuldav	Halb	
Toiteväärtus				
Kuivaines:				
toorproteiin %	>16	12-16	<12	
happekiud (ADF) %	<35	36-42	>43	
neutraalkiud (NDF) %	<46	47-60	>61	
toorkiud %	<26	26-30	>30	
toortuhk %	<10	<10	>10	
ainevahetusenergia MJ/kg	>9,5	8-9,5	<8	
karotiin mg/kg	>80	40-80	<40	
Seeduvus %	>65	50-65	<50	
Hügieen				
		kuivaine %		
pH	<25	<4,1	4,1-4,2	>4,2
	25-40	<4,3	4,3-4,7	>4,7
	40-55	<4,7	4,7-5,0	>5,0
Võihape % kuivaines	<0,05	0,05-0,5	>0,5	
Ammoniaak-N/üld N %	<7	7-10	>10	

Tabel 2. Loomakasvatustasistituudis uuritud siloproovide tähtsamad kvaliteedinäitajad

Aasta	Proovide arv	Kuivaine %	Kuivaines					pH
			toorproteiin %	seeduv proteiin %	toorkiud %	met. energia MJ/kg	võihape %	
1995	246	36,3	11,1	5,7	31,6	8,1	-	-
1996	442	31,2	12,5	7,1	29,0	9,2	-	-
1997	546	32,4	12,4	7,2	30,2	8,9	0,2	4,5
1998	827	27,0	12,6	7,5	29,5	8,9	0,2	4,3

Tabel 3. Heintaimede vananedes väheneb nende toiteväärtus (Rootsi toiteväärtuse tabelid, 1989)

Niitmise aeg	Ühes kilogrammis kuivaines				
	toorproteiin g	seeduv proteiin g	NDF g	ligniin g	metaboliseeruv energia MJ
Timut					
Varane niitmine	180	140	55	3	11,5
15 päeva hiljem	120	80	61	4	10,5
30 päeva hiljem	90	55	67	5	9,5
Punane ristik					
Varane niitmine	270	220	-	-	11,0
15 päeva hiljem	210	165	-	-	10,5
30 päeva hiljem	170	130	-	-	10,0

Tabel 4. Kvaliteetne silo võimaldab kokku hoida jõusööt. Siloratsioon 550 kg kehamassiga lehmale, kelle päevatoodang on 20 kg EKM-piima

Näitaja	Lehm sööb päevas silo kuivainet, kg	Saab siloga		Vajabjõu sööt, kg	Seeduva proteiini sisaldus jõusöötas, g/kg
		metabol. energiat, MJ	seeduvat proteiini, g		
Ristiku-kõrreliste silo, valmistatud kõrreliste loomise lõpul	14	133	1344	3	60
Sama, kui kõrreliste on täisõites	10	88	740	7	112

Tabel 5. Rullsilu kvaliteedinäitajad võrreldes hoidla- ja virnasiloga

Näitajad	Rullsilu	Hoidla- ja virnasilo
Proovide arv	166	661
Kuivaine %	26,3	27,2
Kuivaines:		
toorproteiin %	12,9	12,5
seeduv proteiin %	7,9	7,4
toorkiud %	28,5	29,7
met. energia MJ/kg	9,0	8,9
pH	4,3	4,3
ammoniaak-N/ üldN %	6,3	6,7
Võihape (% kuivaines)	0,2	0,2

Tabel 6. Heina tähtsamad kvaliteedinäitajad võrreldes siloga

Näitajad	Hein	Silo
Proovide arv	31	827
Kuivaines:	8,9	12,6
toorproteiin %	4,2	7,5
seeduv proteiin %	31,8	29,5
toorkiud %	8,3	8,9
met. energia MJ/kg		

Käesoleval aastal oli 46% uuritud siloproovidest proteiinisaldus väga madal (alla 12% kuivaines) ja toorkiusisaldus kõrge (üle 30% kuivaines, joonis). Need arvud viitavad sellele, et silo valmistamisega paljudel juhtudel hilineti. Et siloproovid toodi laboratoorseks hindamiseks kõigist maakondadest, siis iseloomustavad esitatud arvud silo kvaliteeti ka vabariigis tervikuna.

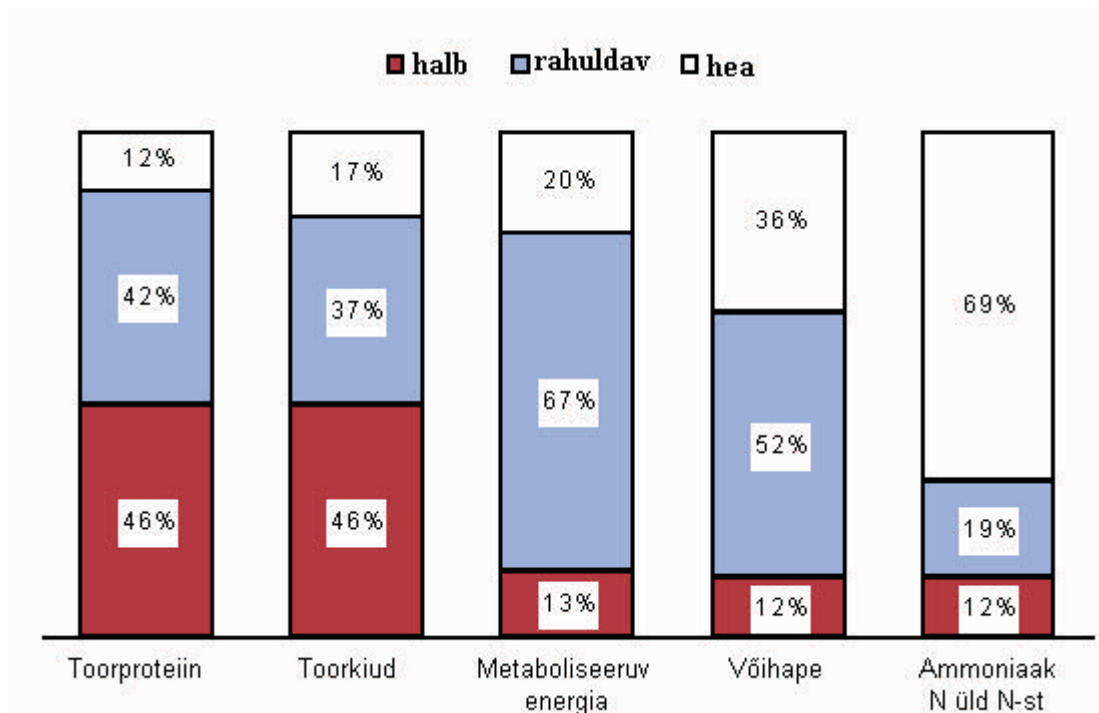
Silo hügieenilised omadused, mis otseselt mõjutavad piima ja piimasaaduste kvaliteeti, ei olnud 1998. aastal väga halvad. Võihappe- ja ammoniaaklämmastiku sisalduselt kuulusid 12% uuritud siloproovidest kvaliteediklassi halv” (joonis). Kui aga silo pH on esialgse laboratoorse hinnangu alusel olnud kõrge, tuleb arvestada silo käärimisprotsesside edasise jätkumisega. Intensiivistub valke lagundavate mikroorganismide (roisubakterid, võihappebakterid, hallitusseened) tegevus ja silo võib talve jooksul täielikult rikneda. Kõrge pH-tasemega silo tuleks enne loomadele söötmist veel kord laboratoorselt uurida. Soovitav on ka selline silo sööta ära juba talveperioodi algul.

Vabariigis valmistatud rullsilu kvaliteedinäitajad ei erine oluliselt tranšee- ja virnasilo vastavatest numbritest (tabel 5). Seega kujuneb erinevate silovalmistamise tehnoloogiate valikul oluliseks kriteeriumiks silo omahind.

Heinategu alustatakse Eestimaal tavaliselt siis, kui silo valmistamine esimese niite kõrrelistest on lõpukorral,

järelikult heintaimede hilisemas arengufaasis. Seetõttu on heina toiteväärtus üldreeglina madalam kui samast lähtematerjalist silol (tabel 6). Mäletsejaliste söötmisel soovitatakse siiski ratsiooni suurendamise eesmärgil silole lisaks sööta ka 2...3 kg heina päevas, eriti juhul, kui silo on valmistatud noorest toorkiuvaesest rohust või väga lühikestest hekslitest. Heina lisamine sellisel juhul intensiivistab äädikhappe teket vatsas ja ei ole ohtu, et piima rasvasisaldus võiks langeda.

Kokkuvõtteks võib märkida, et vabariigis valmistatud silo põhiliseks puuduseks on vähene proteiini- ja energia-sisaldus ning rohke toorkiusisaldus. Silo valmistamise optimaalne aeg esimese niite heintaimedest langeb väga lühikesele ajavahemikule, keskmiselt 8...10 päevale. Et saada kõrge toiteväärtusega sööta, tuleks seda aega väga täpselt jälgida. Silovalmistamise optimaalse aja määramiseks tehtav uurimistöö Loomakasvatus-instituudis on näidanud, et erinevatel aastatel võib parim silovalmistamise aeg nihkuda 7...10 päeva võrra varasemale või hilisemale ajale. Ka erinevus Põhja- ja Lõuna-Eesti vahel on olnud 7...8 päeva.



Joonis. 1998. a. sügisel uuritud siloproovide (n = 827) kvaliteedihinnang

Rohumaaviljeluse intensiivistamine kvaliteetse silo saamiseks

pm-knd. Jaan Liiv

Võrumaa Talupidajate Liidu konsulent

Veiste põhiliseks talviseks rohusöödaks on kujunenud rohusilo, millega saab katta olulise osa veiste proteiini- ja energiatarbest. Seetõttu on rohusilo kvaliteedist suuresti piimatoodang, kehamassi juurdekasv ja tootmise majanduslikud tulemused.

Rohusilo kvaliteet on:

- sileeritava materjali kvaliteedist,
- sileerimise tehnoloogiast.

Silo valmistamiseks kasutatavate heintaimede kvaliteet on:

- heintaimede arengufaasist koristamise ajal,
- heintaimiku botaanilisest koostisest,
- heintaimede väetamisest.

Silo tootmiseks vajalike heintaimikute rajamine

Suurtootmises (80ndatel aastatel) kasutati rohusöötdade tootmiseks peamiselt heintaimikuid, sest lämmastikväetised olid odavad ja kõrreliste seemnekasvatus on lihtsam. Nüüd on aga lämmastikväetised kallid. Samuti vajab parandamist mullaviljakus. Seetõttu on õigem kasvatada silovalmistamiseks liblikõielisi heintaimi (ristikud, lutsern, ida-kitsehernes).

Silo valmistamiseks sobivad eeskätt ristikurohked heintaimikud, mille saagist moodustaksid põhilise osa (75% piires) ristikud ja lisaks kõrrelistest põldtimut. Taoline heintaimik võimaldab valmistada õigeaegsel koristamisel kvaliteetse ja hästi söödava silo. Ristikutest sobiks kõige paremini Jõgeva Sordiaretuse Instituudis aretatud punase ristiku sordid, eriti uued tetraploidsed sordid "Varte" ja "Ilte". Väga head saaki on näidanud tootmises sort "Ilte". Samuti on olemas intensiivset kasutamist võimaldavad põldtimuti sordid "Tia" ja "Tika". Segudesse sobib ka harilik aruhein.

Rohusilo madala kvaliteedi üheks põhjuseks ongi asjaolu, et tootjatel on vähe intensiivse tootmise nõuetele vastavaid heintaimikuid, kusjuures liblikõielisteväetel heintaimikutel ei kasutata lämmastikväetisi. Samuti kasutatakse silo valmistamiseks vananenud ja umbrohtunud madalasaagilisi kõrrelisterohkeid heintaimikuid, mis ei taga kvaliteetset silomaterjali (tabel 2).

Tingituna möödunud aasta vihmasest suvest, on käesoleval aastal raskusi liblikõielisterohke heintaimikute rajamisega, sest seemnesaak ikaldus. Seetõttu tuleks kasvatada üheaastaseid kultuure (üheaastane raihein, kaera ja viki või kaera ja herne segatis jt.). Tootmises on oma saagivõime ja hea kvaliteedi poolest silma paistnud itaalia raihein (kaheaastane heintaim), mis annab intensiivsel kasutamisel suve jooksul 3–4 niidet.

Silo tootmiseks vajalike heintaimikute väetamine

Väetamine määrab paljuski ära saadava rohu kvaliteedi. Heintaimede väetamisel on puuduseks, et ei lähtuta kasvukoha mulla toiteelementide sisaldusest. Väetamine on ühekülgne. Nii ei õnnestu liblikõieliste külvid happelistel madala fosfori- ja kaaliumisisaldusega muldadel. Samuti kasutatakse kõrrelisterohkete heintaimikute väetamiseks vähe lämmastikväetisi. Arvestatava saagi ja selle proteiinisalduse tõusu saavutame, kui kasutame hektari kohta 120 kg lämmastikku (toimeainet). Optimaalne lämmastiku norm oleks, olenevalt kõrrelise heintaimede liigist, 180 kg hektarile. Samuti ei tohiks kõrrelisterohkete heintaimikute puhul piirduda ainult ühekülgse lämmastikväetiste kasutamisega, vaid lisada ka vastavalt mulla väetistarbele fosfor- ja kaaliväetisi. Vastasel korral võib jääda kõrreliste kasutuskestvus lühikeseks ja ei kasutata heintaimede poolt maksimaalselt antavat lämmastikku. Põhiväetiste kõrval ei tohiks unustada ka mikroväetiste kasutamist, sest muldade mikroelementidesisaldus on madal.

Tabel 1. Rohusilo kvaliteet olenevalt valmistamisajast Võru maakonnas 1998. a.

Silo valmistamise aeg	Kuivaines					
	toorproteiini %	toorkiudu %	Ca g/kg	P g/kg	metab. ener. MJ/kg	seeduvat prot. g/kg
Mai	16,81	21,37	8,94	2,60	9,11	110,99
Juuni	12,41	30,02	8,84	2,60	8,92	74,22
Juuli	11,04	31,72	9,38	2,46	8,68	63,32

Tabel 2. Silo kvaliteet olenevalt heintaimiku botaanilisest koostisest Võru maakonnas 1998. a.

Heintaimik	Kuivaines					
	toorproteiini %	toorkiudu %	Ca g/kg	P g/kg	metab. ener. MJ/kg	seeduvat prot. g/kg
Liblikõielisterohke	15,01	28,75	11,67	2,60	8,99	93,95
Kõrrelisterohke	10,97	30,15	7,29	2,55	8,86	63,81

Pallisilo plussid ja miinused

pm-dr. P. Lättemäe
Eesti Maaviljeluse Instituut

Eestis hakati pallisilo esmakordselt tegema 1994. aastal Harjumaal osaühingus Aatma. Selleks muretseti niidukmuljur Taarup, ruloonpress ja mähkur. Tasapidi levis pallisilo valmistamine mujalgi Eestis. 1997. aastal oli käigus juba ligi 100 pallisiloagregaati ja toodeti ligikaudu 250 000 tonni silo. 1998. aasta vihmane suvi andis edasise tõuke silo valmistamiseks. Eelmisel aastal oli pallisiloagregaate umbes 140 ja toodeti ligikaudu 400 000 tonni silo.

Kas see tehnoloogia on ennast ikka õigustanud – kas saadakse ka kvaliteetne silo? Praktikas on ilmnenud, et sellel tehnoloogial on rida eeliseid, kuid samas ka omad iseärasused ja puudused, millega tuleb arvestada.

Pallisilo tehnoloogia peamised eelised.

- Tootmise alustamisel ei ole vaja investeerida hoidla ehitamisse. Rootsist tehtud uuringute järgi moodustavad kulutused pallisilole ligikaudu 70% võrreldes siloga tornis või tranšees (arvestused on tehtud 30-pealise piimakarja korral).

- Tehnoloogia on paindlikum. (Võimaldab pallide kiire sulgemise. Tööd on võimalik teha ka väiksema arvu

- ▶ Silopalli anaeroobsuse tagamine ja kontroll hoidmisel on komplitseeritud.

- ▶ Pallisilo puhul kasutatakse pikka või osaliselt peenestatud rohtu. Sellist materjali annab vähem kokku pressida, samuti hilineb käärimine.

- ▶ Kasutatav silomaterjal tavaliselt närvutatakse, mis vaalus jääb ebaühtlaseks. See võib põhjustada ka ebaühtlase käärimise.

Pallisilo miinustest rääkides tuleb mainida ka seda, et kasutatakse palju kilet, mida on tülikas utiliseerida. Kui arvestada, et ühele pallile kulub ligikaudu 1 kg kilet, siis saab selgeks, millise suure kogusega on tegemist, kui on palju palle.

Probleemiks on olnud ka talvel pallide külmumine kamakaks, mis on söötmisel põhjustanud raskusi. Seda on eriti juhtunud märgade ristikusilopallidega. Et ristikud on üldse märjemad ja neid on ka raske närvutada (kuivaine >30%), siis palli külmumisoht on suur.

Kuidas tagada silo kvaliteet?

Senised tulemused on näidanud, et kui peetakse kinni tehnoloogianõuetest, siis annab pallisilo vähemalt samasugused tulemused nagu teised silovalmistamise süsteemid (tabelid 1 ja 2). Et saada sööda kõrge toiteväärtus, selleks tuleb rohi varakult koristada. On tähtis, et

Tabel 1. Erinevate tehnoloogiatega valmistatud silo kvaliteet 1998 a.

Tehnoloogia	Proovide arv	Kuivaine, %	pH	Kuivaines			Ammoniaak N % üldlämmastikust
				toorproteiin, %	toorkiud, %	võihape, %	
Pallisilo	25	24,3	4,7	14,6	28,9	0,35	9,0
Tranšee	10	29,9	4,4	12,2	29,7	0,56	7,6
Silovirn	28	24,7	4,4	14,1	29,4	0,65	7,6

EMVI keemia labori andmed

inimestega. Paremini saab teha teenustöid. Masinaid saab põhimõtteliselt kasutada ka heinavarumisel või põhukoristamisel).

- Toiteväärtuse seisukohalt on võimalik erineva kvaliteediga rohust valmistatud silo paremini eraldada ja sobitada söötmisel vastavalt loomade vajadustele. Kaob risk, et hoidla avamisel võib silo rikneda.

- Paremini on võimalik toota silo müügiks ja seda transportida.

- Praktiliselt on välditud looduse saastamine silomahlaga.

Tehnoloogia iseärasused.

Võrreldes tavatehnoloogiatega on pallisilo puhul tegemist mõnevõrra teise olukorraga. Kuigi sileerimise printsiip on sama, on käärimistingimused tunduvalt raskemad võrreldes teiste meetoditega silo valmistamisel. Selle tõttu on silo valmistamisel riskimoment ehk suurem ja nõuab rohkem hoolikust. Rasked käärimistingimused tulenevad põhiliselt alljärgnevatest teguritest.

materjal närvutatakse vähemalt 30% kuivainesisalduseni, veel parem, kui see protsent oleks suurem. Tulemused on näidanud, et kui on ilus ilm ja koristamisel kasutatakse muljurniidukit, siis saadakse soovitud kuivainesisaldus 0,5...1 päevaga. Närvutamise tähtsus on selles, et ei eraldu enam mahla, väheneb võihappekäärimise oht ja proteolüüsi ulatus.

Tabel 2. Pallisilo suhteline kvaliteet (25 proovi)

Näitaja	Hea	Rahuldav	Halb
Proovidest, %	48	24	28
Võihape, % kuivaines	0,05	0,26	0,74
pH	4,4	4,9	4,9
Ammoniaak-N, %	7,8	9,7	9,4
Toorproteiin, % kuivaines	3,9	15,8	14,2
Toorkiud, % kuivaines	28,7	27,6	30,5
Kuivaine, % (k.a.)	25,3	21,5	26,1

Silo kindlustuslisandite kasutamine.

Kui materjali ei saa närvutada, siis tuleb kindlasti kasutada kindlustuslisandeid. Pallisilo puhul võib lisada Superbeni, Silobeni, Nibeni või AIV-baasil valmistatud kindlustuslisandeid. Tähtis on, et lisand oleks materjaliliselt ühtlaselt jaotunud. Selleks tuleb kasutada pumpdosaatorit. Dosaator võimaldab ühtlase jaotuse ja konservandi lisamisnormi on võimalik ka täpselt reguleerida. Kui materjal on närvutatud (kuivaine >35%), siis sileerimise seisukohalt saab hakkama ka ilma kindlustuslisanditeta. See on nimelt piir, kus võihappebakterid ei saa ohtlikult areneda. Samuti on oluliselt pärsitud enterobakterite aktiivsus. Teisest küljest võivad närvutatud rohus areneda mitmesugused pärmseened, hallitusseened, ka teised aeroobsed organismid. Seda soodustab ka kore materjal ja õhu sisseimmitsemine silosse, mida võib kergesti juhtuda. Kui materjal on ebaühtlaselt närvunud, siis võivad tegelikult areneda ka võihappebakterid. Seda juhtub eriti liblikõielistega, mis alluvad vähem närvutamisele ja põhjustavad sellega ka ebaühtlase käärimise.

Et tagada silo hügieeniline kvaliteet, vähendada kadusid ja riknemisvõimalust, tuleks kasutada kindlustuslisandit ka närvutatud materjali korral. Hallituste tekke oht on silopallides suur kilevigastuste tõttu või seetõttu, et õhk tungib läbi kile või kilekihtide vahelt. Närvutatud materjali puhul võib ka kasutada bensoehappe baasil valmistatud keemilisi lisandeid: Superbeni, Silobeni või Nibeni. Samuti võib kasutada uusimaid AIV-lisandeid AIV-10, AIV-10 plus, AIV-2000. Praktilistes katsetes andis väga häid tulemusi Nibeni kasutamine. Ka laboratoorses katsetes, kus imiteeriti pallisilo raskeid käärimistingimusi, oli Niben efektiivne (tabelid 3 ja 4). Närvutatud materjali puhul võib kasutada ka lisandite kombineerimist: bioloogiline koos keemilisega (Niben+Silomeister või Superben+Silomeister). Et saada stabiilne silo, ei piisa ainuüksi bioloogilisest lisandist. Piimhappebakterid soodustavad pH kiiret langust, kuid keemiline lisand kindlustab silo säilimise. Kombineeritud kasutamise eelis on see, et keemilise komponendi lisamisnorm on poole väiksem ja sellega hoitakse kokku rahalisi vahendeid. Sipelghapet ei tohiks kasutada närvutatud materjali korral, sest see soodustab pärm- ja hallitusseente arengut.

Tabel 3. Rohu kuivainesisaldusest ja konservantide kasutusest tulenev mõju silo kvaliteedile (silomaterjal: punase ristiku segu; purgikatse, kus imiteeriti pallisilo tingimusi – 4 kihti kilet – rasked käärimistingimused, lisati provokatsioonilisi baktereid).

Näitaja	Kuivainesisaldus 24,4%		Kuivainesisaldus 36,6%	
	lisandita	Niben 5 l/t	lisandita	Niben 5 l/t
Võihape, % k.a.	5,60	0	0,48	0
NH ₃ -N/ % üldlämmastik	28,8	7,8	11,5	8,2
pH	5,6	4,1	5,2	5,2
Kuivaine kaod, % k.a.	3,0	0,4	1,5	0,3
Klostriidia, arv 1 g silos	14000	1700	6800	400
Hallitused, arv 1 g silos	2700	70	2000	20

Kasutatav tehnika

Eestis kasutatakse pallimiseks ümar- ehk ruloonpresse. Neid on kahte tüüpi: muutumatu ja muudetava kambriga pressid. Muutumatu kambriga pressil on kindel kambri maht ja pressimine algab alles siis, kui see on täis. Teise pressiga toimub pressimine pidevalt. See annab tihedama palli ja ka palli südamik jääb kõva. Muutumatu kambriga pressi probleemiks on pehme palli tšenter, kui tööga kiirustatakse ja pressimist ei viida täielikult lõpuni. Selle tõttu võib selline pall kergemini hallitama minna. Muutumatu kambriga press “Orkel”, kus rohi eelnevalt osaliselt peenestatakse, annab tihedama palli ja paremad käärimistingimused.

Et vältida palli kuumaksmineemist, tuleb see kiletada vähemalt kahe tunniga. Tähtis on, et pall oleks kompaktne ja kiletamine korralik. Toiteainete kao ja kvaliteedi seisukohalt lähtudes on soovitatud kasutada 2+2+2 kihti kilet. EMVI katsete tulemuste põhjal võib kasutada ka 2+2 kihti, eeldusel, kui kasutatakse ka efektiivset kindlustuslisandit (Niben 5 l/t või kombineeritult). 750 mm laiune kilekangas tagab parema hermeetilisuse võrreldes 500 mm kilega. Pallid ladustatakse otsakuti ja soovitatavalt liivapadjale ning kohta, kus on kerge kontrollida kile vigastusi.

Kokkuvõte

Pallisilo tehnoloogia oma plusside ja miinustega on võrdne teiste tehnoloogiatega. Kui silohoidlad on olemas ja samuti välja kujunenud tehnika, siis tasuks sama moodi jätkata. Kui aga silo tootmist alles alustatakse, siis tuleb teha valik. Pallisilo puhul on suurem oht, et silo võib rikneda. Kui järgitakse tehnoloogianõudeid ja kasutatakse efektiivseid kindlustuslisandeid, siis on riknemisvõimalus viidud miinimumini.

Tabel 4. Kindlustuslisandi kasutamisest ja kilekihtide arvust tulenev mõju pallisilo kvaliteedile (silomaterjal on närvutatud punase ristiku segu, pallitud Claas pressiga “Rollant 46”, valge kile).

Näitaja	Lisandita, 6 kihti kilet	Niben 4 l/t, 4 kihti kilet	AIV-2000 4 l/t, 4 kihti kilet	AIV-2000 4 l/t, 6 kihti kilet
Võihape, % k.a	1,2	0,2	0,6	0,7
NH ₃ -N % üldlämmastikust	8,5	6,3	9,8	9,3
pH	4,9	4,8	5,3	5,3
Kuivaine, %	28,4	27,2	27,0	28,4

Kevadine siirdesöötmine

dots. Silvi Tõlp

EPMÜ LKI söötmissosakond

Peagi on käes kevad ja lehmad pääsevad pärast pikka talveperioodi laudast välja karjamaale. Karjalaskepäev on suursündmuseks nii loomale kui ka loomakasvatajale. Söötmise seisukohalt lähtudes tuleb siin rääkida siirdesöötmisest, sest nagu sügiselgi, minnakse ka nüüd üle ühelt söötmistüübilt teisele. Üleminek talviselt laudassöötmiselt suvisele karjatamisele peaks toimuma nii, et lehmade piimatoodang ja piima rasvasisaldus ei väheneks ning loomadel säiliks hea tervis.

Tavaliselt algab kevadine siirdesöötmine loomade karjamaale laskmisega. Õigeaegse karjatamise algusega hoitakse ära rohu ülekasvamise ja luuakse alus suvisele karjamaa rohukasvule. Loomi võib lasta välja jalutama juba siis, kui rohtu karjatamiseks veel napib, sest esimestel päevadel ei ole söödavad rohukogused veel kuigi suured. Soojade ilmade saabumisel on aga rohukasv ja heintaimede areng väga kiire. Eriti kiire on rohukasv kõrreliste heintaimikuga koplis ja nende olemasolu võimaldab karjatamist alustada nädala võrra varem kui valge ristiku taimikuga karjamaal. Rohumaateadlased soovivad kevadel loomade karjatamist alustada siis, kui rohu kõrgus on 5...10 cm (Tamm, 1997). Niisugune rohu kõrgus ja loomadele vajalik rohuvaru on tavaliselt karjamaal olemas juba mai esimesel dekaadil.

Kiire kasvu tõttu on kevadel rohtu piisavalt ja loomad söövad ka värsket mahlakat rohtu meelsasti. Peab aga arvestama, et noor kasvuhoos olev karjamaarohi on talvisest põhisöödast vähema toorkiu- ja kuivainesisaldusega, seevastu aga tunduvalt proteiinirikkam. Talvise söödaratsiooniga kohanenud vatsa mikrofloora ja -fauna ei sobi väga mahlaka rohu seedimiseks. Mikroorganismid on võimelised aga kohanema uue ratsiooniga, kuid selleks vajavad nad tihti pikemat aega. Sel põhjusel tuleb suvisele söötmisele üle minna pikkamööda.

Üleminek suvisele kiuvaesele ja mahlakale söödale kutsub suurel või vähemal määral loomadel esile kõhulahtisuse. See on tingitud sellest, et rohus sisalduvad ained, peamiselt pektiinained, takistavad jämesooles vee resorptsiooni. Kõhulahtisust pole võimalik täielikult vältida, kuiva koresööda andmisega saab aga ära hoida suuremad seedehäired. Noores rohus on rohkesti ka suhkruid, mis võivad soodustada vatsas piimhappe produtseerivate vatsamikroobide arengut. Piimhappe imendub vatsas raskesti ning põhjustab seal pH languse. Rohu proteiini üleküllus kutsub aga esile vatsas kiire ammoniaagitekke, mis võib samuti põhjustada vatsakäärimise korratust, sest liigne ammoniaak tõstab vatsasisaldise pH-d. Vatsa pH muutus takistab omakorda paljude normaalses vatsakeskkonnas leiduvate mikroobipopulatsioonide arengut. Talvise söötmisviisi puhul moodustab piimalehmade vatsa hapete koguhulgast (moolide arvu järgi arvatult) 60...65% äädikhape, 20% propioonhape ja 15% võihape. Lenduvate rasvhapete

kogus ja omavaheline suhe sõltub söödaratsioonist. Kui ratsioonis on rohkesti seeduvaid toitaineid, tekib lenduvaid rasvhappeid rohkesti. Toorkiuurikka ratsiooni puhul tekib kogusummas lenduvaid rasvhappeid vähem, kusjuures äädikhappe osatähtsus suureneb kuni 70%-ni. Proteiinirikka sööda puhul suureneb aga võihappe osatähtsus, ületades 20% hapete koguhulgast. Katsetega on kindlaks tehtud, et söötade madalama toorkiuisalduse puhul äädikhappe protsent vatsas vähenes ja propioonhappe protsent suurenes. Lakteerivate loomade ainevahetuses on äädikhape üks piimarasva sünteesi lähteaineid. Sellest tulenevalt ilmneb kevadisel siirdeperioodil vähese toorkiuu saamise korral sageli piima rasvasisalduse vähenemine. Meil on täheldatud piima rasvaprotsendi langust kahe-kolme nädala jooksul peale kevadise karjatamise algust. Tavaliselt ei lange piima rasvaprotsent kohe esimestel karjatamispäevadel, see võib siis isegi tõusta. Võib arvata, et kuigi äädikhappe osatähtsus lenduvate rasvhapete koguhulgast väheneb, kompenseerib organism esialgu selle mingil moel, arvatavasti keharasva lagundamise teel. Mõne aja pärast, kui kompensatsioon ei ole enam küllaldane, piima rasvasisaldus langeb järsult, mõningatel juhtudel 2%-ni ja isegi alla selle. Põhjuseks on see, et äädikhappelise käärimise tagaplaanile jäämise tõttu tuleb puudus piimarasva sünteesi põhilisest lähteainest – atsetaadist (Oll, Muuga, 1978). Et korvata atsetaadi puudujääki ja sellega ära hoida piimarasvasisalduse langust, söödeti profülaktika mõttes ühes söötmiskatses (Олль, Тэлып, 1972) lehmadele naatriumatsetaati. Kui korvata 25% normaalsel vatsakäärimisel tekkivast atsetaadist, peaksid lehmad sööma naatriumatsetaati ligi pool kilogrammi päevas. Katsed näitasid, et lehmad ei söö seda päevas üle 150 grammi. Seega naatriumatsetaadiga ei ole võimalik tekkinud atsetaadi puudujääki täielikult katta.

Kevadel esinevaid hädasid, mis kaasnevad üleminekuga ühelt ratsioonilt teisele, saab vältida nõuetekohase söötmisega ning aeglase üleminekuga talviselt söötmiselt suvisele. Ainult uue söödaga kohanenud vatsa mikrofloora ja -fauna tagab eesmagudes sööda intensiivse seeduvuse. Selleks et loomad kevadel haljassöödaga harjuksid, peaks neid esimestel päevadel karjatama lühemat aega. Et söödavad rohukogused ei ole siis veel suured, söödetakse lehma sel perioodil laudas talvise ratsiooni järgi. Rohu kasvades jäetakse esmalt laudas antavast ratsioonist välja mahlakad söödad. Heina või kuivsilu ning jõusööda koguseid algul kohe ei vähendata. Et oleks tagatud vajalik toorkiuisaldus ratsioonis, peaksid lehmad saama koresööta vähemalt 2...3 kg päevas ja seda kahe-kolme nädala jooksul. Vältimaks piimarasvasuse langust, oleks hea jätkata karjatavatele lehmadele heina söötmist kuni juunikuu alguspäevadeni. Koresööda lisaksöötmise väldib järske muutusi vatsa mikrofloora ja -fauna koostises ja see kohaneb paremini karjamaarohu seedimiseks. Siinjuures on oluline ka kevad-talvine laudassöötmine. Kui sel perioodil on juba koresööta või kuivsilu vähe, on siirdeperioodil piimarasvasuse languse oht suurem.

Koresööta ja jõusööta on esimestel karjatamisnädalatel vaja anda ka sel põhjusel, et loomad ei suuda siis kuivainevaese haljassöödaga oma päevast energiatarvet veel täielikult katta. Energia puuduse korral võivad vatsa mikroobid proteiinirikast sööta küll lõhustada, kuid nad ei saa seda kasutada mikroobse valgu sünteesiks. Tulemuseks on, et tekkinud ammoniaaki vatsas ei kasutata täielikult ära ja see muudetakse maksas karbamiidiks. Üleliigne karbamiid väljutatakse organismist nii uriini kui ka piimaga. Seega viitab kevadel piima karbamiidisalduse suurenemine energiapuudusele ratsioonis. Ka M. Hoffmanni ja O. Steinhöfeli (1990) uurimistulemused näitasid, et energia puudus ratsioonis mõjutas piima karbamiidisaldust tunduvalt rohkem kui proteiini ülesöötmine. M. Müller ja W. Ehrenttraut (1988) on aga väitnud, et kui piimas on karbamiidi üle 240 mg/l, on ratsioonis proteiini liig ja energia puudujääk. Kui lehmad saavad siirdeperioodil karjamaarohule lisaks koresööta ja jõusöödakogust vähendatakse pikkamööda, peaks karbamiidisaldus piimas jääma normi piiridesse, s.o. 200...250 mg/l-s.

Siirdeperioodi teisel nädalal võib hakata vähendama ka antava jõusööda kogust ning järk-järgult üle minna suvisele normile. Kuna karjamaarohi on proteiinirikas, sobib jõusöödaks vähema proteiinisisaldusega (10% seeduvat proteiini) segajõusööt või teraviljajahu. Üle 200...250 grammi jõusööta ei ole suveperioodil mõtet ühe kilogrammi piima tootmiseks kulutada, sest liigne jõusööda söötmine vähendab rohu kui väärtusliku ja suhteliselt odava sööda söömust.

Segajõusöödakoguse vähendamisel või asendamisel teraviljajahuga väheneb ratsioonis ka mineraalainete sisaldus. Kevadine rohi on naatriumivaene, tihti tuleb puudus ka kaltsiumist ning magneesiumist. Magneesiumipuudus ei teki loomadel mitte ainult sellest, et noores rohus oleks seda vähe, vaid magneesiumi imendumine on takistatud noore rohu suure kaaliumi- ja proteiinisisalduse, transakoniithappe rohkuse ning tselluloosi vähesuse tõttu. Nende mineraalelementide puuduse ärahoidmiseks tuleb anda lisaks mineraal-söödasegu 100...150 grammi päevas, selle puudumisel keedusoola ja söödakriiti ning vajaduse korral ka magneesiumoksiidi.

Et kevadel toimuks üleminek talviselt söötmiselt suvisele sujuvalt, tuleks meeles pidada järgmist.

- Karjatamise algusega ei tohi hilineda, sest ülekasvanud ja juba kõrsunud rohtu söövad lehmad halvasti.
- Liiga lühike üleminekuperiood põhjustab ainevahetushäireid ning toodangu langust.
- Koresööta, heina või kuivsilu peaksid lehmad saama lisaks karjamaarohule vähemalt 2...3 nädala jooksul.
- Talvine proteiinirikas segajõusööt tuleb asendada proteiinväesema segajõusööda või teraviljajahuga ning vastavalt rohu kasvule minna üle suvisele normile.
- Mineraalelementide puudujääk katta mineraalsööda seguga või siis keedusoola, söödakriidi ja magneesiumoksiidiga.

Infot kirjandusallikate kohta saab autorilt

ECODIAR võõrdepõrsaste startersöödas

pm-dr. Leo Nigul

EPMÜ LKI seakasvatusosakond

ECODIAR on vorstirohust (*Origanum vulgare*) toodetud tümoolilõhnaline produkt, mille toimeaineks on eeterlik õli – hirtumõli, mida ECODIAR sisaldab 5%. ECODIAR'i (ecology-ökoloogia; diarröa-kõhulahtisus) on imporditud Eestisse ja soovitatud kasutada põrsastele võõrutusjärgsest stressist, *E coli*'st, salmonellast, stafülokokkidest ja koktsiidilistest põhjustatud kõhulahtisuse puhul. Talle on omistatud ka seente toksiinide mõju pidurdavat ja kasvajakude vohamist takistavat toimet.

Võõrutusjärgset kõhulahtisust ja sellest tingitud lõppemist ning jõudluse vähenemist esineb seafarmides, kus ei kasutata kaasaegseid profülaktilisi toimeaineid. Sellest tingituna otsustati katseliselt kontrollida ECODIAR'i toimet Kehtna seafarmis.

Katse viidi läbi eesti peekoni tõugu võõrdepõrsastega (võõrukitega). Kummaski rühmas oli 16 võõrku, kelle keskmine kehamass 42 päeva vanuselt oli 12 kg. Nii katse- kui kontrollrühma sigu söödeti Groba sööturitest startersöödaga (start 2), mis oli toodetud AS Pomes Feeds jõusöödatööstustes. Kehtnas lisati katserühma sigade startersööda 1 kg kohta 0,5 g ECODIAR'i. Startersööda 1 kg sisaldas proteiini 197 g (tarve 160...180), kiudainet 38 g, kaltsiumi 8 g (6...7), fosforit 7,3 g (4,5...6), lüsiini

12,7 g (7,5...10), A-vitamiini 4800 RÜ (2000...1500), D₃-vitamiini 1200 RÜ (200...250) ja E-vitamiini 23,9 mg (15).

Kolmekümne kaheksa päevase katseperioodi vältel ei esinenud katse- ja kontrollrühmas kõhulahtisust. ECODIAR'i lisamine katses kasutatud startersöödasse ei suurendanud võõrukite isu, massi-iivet ega söödakasutust. Võõrukite jõudlust iseloomustavate näitajate 1...2% erinevus katse- ja kontrollrühma vahel mahub katsevea piiridesse.

Kõikide toimeainete (biostimulaatorite) ühiseks omaduseks on organismi sattunud tervistkahjustavate bakterite tõkestamine või isegi hävitamine ja nendega kaasneva mikrofloora pärssimine. Kahjuliku mikrofloora vohamine intensiivistub toitainete poolest tasakaalustamata ja söödatarbele mittevastavate söötade kasutamisel. Seente ja bakterite ning nende toksiinide poolt kahjustatud sööt vähendab organismi immuunsust ja soodustab haigestumisi ning lõppemisi. Külmaes ja niisketes sigalates allapanuta pidamisel nõrgeneb sigade vastupanu haigustele. Põrsad, eriti võõrutusperioodil, on nimetatud puudustele eriti vastuvõtlikud. Vanemad sead taluvad kehvi söötmis- ja pidamistingimusi paremini kui nooremad. Esitatust järeldub, et toimeainete kasutamine ja selle kontsentratsiooni suurendamine söödas suurendab nooremate sigade jõudlust suhteliselt rohkem kui

vanematel. Samuti parandavad toimeained halbades tingimustes peetud sigade jõudlust suhteliselt paremini kui heades tingimustes.

Tabel. Katsetulemused

Näitajad	Startersööt	
	katserühm	kontrollrühm
Ratsioon, kg	1,62	1,63
Massi-iive, g	673	689
Söödakulu, kg/kg	2,40	2,37

Katsetes kasutatud ASi Pomes Feeds startersööt oli täisväärtuslik, pidamistingimused Kehtnas head, sead terved ja kõrge aretusväärtusega. Sellest tingituna oli võõrdepõrsaste jõudlus suur ka ilma ECODIAR'i lisamata ja viimane ei pääsenud mõjule.

Antibiootilised ja sünteetilised bakteritsiidid toimeained võivad põhjustada resistentsete bakteritüvede teket ja ladestuda söötmisel ka nuumikute lihasse. Seetõttu püütakse vähendada antibiootiliste toimeainete kasutamist söödas. Taimsete toimeainete kohta sellised tähelepanekud puuduvad. Sellepärast võib ECODIAR osutada perspektiivseks tingimustes, kus sigadel, eriti võõrukitel, esineb kõhulahtisust ja lõppemisi.

P I I M A N D U S

Piimajahutustankide efektiivsusest

pm-knd. Elmar Must

EPMÜ LKI piimanduslaboratoorium

Viimastel aastatel on Eesti lüpsikarjafarmides kasutusele võetud mitmete välisfirmade väga erineva mahuga piimajahutustanke. Nende efektiivsuse selgitamiseks uuriti 40 lüpsikarjalaudas seitsme välisfirma 49 uut piimajahutustanki, millest erineva mahu ja margiga oli 26 tanki (tabel 1).

Jahutamise-säilitamise ajal tankides muutus bakterite üldarv piimas vähe.

Bakterite üldarv piimas oli hommikuse lüpsi lõpul kõigi analüüside keskmisena kordarvudes väljendatult väiksem (0,98 korda) kui tankidesse voolamisel keskmises piimaproovis. Bakterite arv oli piimas niisama suur 16% juhtudest, vähenes 48% ja suurenes 36% juhtudest. Piima bakterite üldarvu muutumise kordarv oli enamikul tankidel 0,7...1,1 piires. 14 tankis suurenes bakterite üldarv piimas 1,0 või rohkem korda (tabel 2).

Enamikus tankides jahutuspiim kiiresti ja oli madala temperatuuriga.

Õhtuse lüpsi lõpul oli piima temperatuur enamikus tankides 4,1...9,9 °C piires. Üle 10 °C oli piima temperatuur tankides O-300 (13,9 °C), CH 3200 (13,7 °C), CH 2600, O-800 ja O-400 (13 °C) ning CFT 2400 (10,4 °C), mis oli tingitud piimaruumi õhu kõrgest temperatuurist (36 °C), ja külmutusseadme termoventiili vales reguleerimisest.

Enne hommikust lüpsi oli piima temperatuur enamikus tankides madal, 2,2...4,3 °C vahel. Üle 4,5 °C oli piima temperatuur tankis O-500 (6,4 °C) ja tankis KT 5000 (5,2 °C), sest termorelee oli valessti häälestatud.

Hommikuse lüpsi lõpul oli piima temperatuur enamikus tankides 3,2...7,8 °C piires. Üle 8 °C oli piima temperatuur tankis CH 3200 (9,7 °C) ja tankis O-400 (9 °C), mis oli tingitud piimaruumi õhu kõrgest temperatuurist ja külmutusseadme termoventiili vales reguleerimisest.

Piima jahutamise kestus lüpsi lõpust temperatuurini 4 °C oli enamikul tankidel 0,1...0,6 tundi. Üle 0,6 tunni oli piima jahtumisaeg tankides O-400 (1,8 tundi), CFT 2400 (1 tund), O-800 (0,9 tundi), O-900 (0,8 tundi) ja CH 3200 (0,7 tundi).

Piima temperatuurilt vastasid kõik tankid standardi ISO 5708 2CI nõudeile, kuid piima jahutamise kestuselt ei rahuldanud standardi nõuet hommikusel lüpsil tank O-400, jahutusaeg oli ühe tunni võrra lubatust (normaeg

Tabel 1. Andmed uuritud tankide kohta

Riik ja firma	Tankide		
	mark	maht liitrites	arv
Prantsuse Serap Industries	First SE	4000, 6000	2
Hollandi Impulsa Etscheid GmbH	KT	2700, 3100, 3600, 4300, 5000	5
Rootsi Alfa Laval Agri AB	HCA, CH	1030, 2000, 2600, 3200, 4000, 4850, 6000	7
Hollandi Meko Holland B.V. ja S.S.P. Lichtenvoorde B.V.	O	1250, 1660, 2150, 3330, 3725, 4130, 4615, 6180, 8190	9
Saksa Westfalia Separator AG	CFT	2400, 5000	2
Taani RØ-RA Industrie	RK	600	1

0,8 tundi) pikem, tankides CFT 2400 ja O-800 jahtus piim vastavalt 0,2 ja 0,1 tunni võrra lubatust pikema ajaga.

Paljudel tankidel oli pesulahuse temperatuur liiga madal.

Pesulahuse temperatuur peab olema pesemistsükli lõpul 50 °C. Pesulahuse temperatuur ei või olla pesemise lõpul mingil juhul alla 40 °C, sest siis kleepub pesemisel tekkinud saast osaliselt tanki sisepinnale tagasi. Pesuautomaadid võtavad tankide pesemiseks kuuma vett farmi veevärgist. Tanki pesulahuse temperatuur oli madalam kui elektri boileris olev kuum vesi, sest tanki suur ja külm pind madaldab kuuma vee temperatuuri. Pesulahuse temperatuur oli pesemistsükli lõpul alla 50 °C (26...48 °C) 63% tankidest ja alla 40 °C 28% tankidest. Etscheidi tankidel KT ja Alfa Lavalil uutel tankidel CH oli pesulahuse temperatuur nõuetele vastav (50...56 °C), sest nende pesemisautomaadid Lavatronic ja Hygenius T200 soojendavad pesemise ajal pesulahust.

Firmade Serap Industries, Meko Holland B.V., S.S.P. Lichtenvoorde B.V. ja Alfa Laval Agri AB tankidel SE, O, HCA ja CH pesemisautomaadid Wash 2000, Mecotronic ning TWA 1000 R pesulahust ei soojenda, mistõttu pesulahuse temperatuur sõltus vee temperatuurist boileris.

Elektrienergiakulu oli piima jahutamisel väike – 15,9 (13,4...18,6) kWh ühe tonni piima kohta, mis on 9% madalam kui külmutusagensiga R 12 töötaval otsejahutusega reservuaarjahutil MKA 2000L-2A ja 2,1 korda väiksem kui jääveega reservuaarjahutil RPO-1,6. Tankide külmutusseadmete heitsoojusega sai farmides eelsoojendada elektri boilerisse minevat vett. See vähendab elektrienergiakulu kuuma vee saamisel.

Piimatankidel olid mitmed välised konstruktsioonilised iseärasused.

Tankidel HCA ja CH asub kompressoragregaat tanki otsas ja jahutusventilaatorid kompressorite ees. Seetõttu on tank maksimaalse pikkusega ja vajab paigaldamiseks pikka piimaruumi. Ka tankidel CFT asub agregaat tanki otsas, kuid jahutusventilaatorid asuvad kompressorite peal, mistõttu need tankid on lühemad. Seepärast saab CFT tanke kasutada ka farmides, kus piimaruum on väiksem.

Parem konstruktiivne lahendus oli tankidel SE, KT ja O, kus kompressoragregaat ei ole tankidega kokku ehitatud ja agregaati saab paigaldada eraldi ruumi või tanki kõrvale. Seetõttu need tankid on ka kõige lühemad. Tankid O on ovaalse ristlõikega ja seetõttu madalamad kui silindrilised tankid HCA, CH ja CFT. See kergendab nende teenindamist. Piimakraani kate võimaldab automaadiga pesta kraani ka väljastpoolt.

Tabel 2. Piima bakterite üldarvu muutumine

Tanki mark	Piima bakterite üldarv tuh/ml		
	tanki voolamisel	tankis hommikul lõpsi lõpul	muutumise kordarv
CH 4850	5	4	0,8
KT 2700	21	19	0,9
CH 2000	11	11	1,0
KT 4300	21	20	1,0
KT 3600	22	22	1,0
O-400	27	26	1,0
O-300	38	38	1,0
CH 3200	15	17	1,1
CFT 5000	16	17	1,1
CH 2600	16	18	1,1
O-500	17	19	1,1
O-800	46	57	1,2
O-900	24	30	1,2
O-1125	19	24	1,3
KT 3100	27	46	1,7
KT 5000	60	133	2,2

Tankide ühe liitri mahu keskmine maksumus oli firmadel erinev.

Keskmine maksumus oli firma Serap Industries tankidel SE 57, Alfa Lavalil tankidel HCA ja CH 58,8, Westfalia tankidel CFT 61,7, firma Impulsa Etscheid tankidel KT 65, Meko ja Lichtenvoorde tankidel O 65,9 ning Taani firma RØ-KA Industrie tankil RK 141 kr./l.

Tankide kvaliteedi keskmine hinne oli erinev.

Kõige suurem keskmine hindepallide summa sajast võimalikust oli Etscheidi tankidel KT – 97,9 palli. Sellele järgnesid firma Serap Industries tankid SE 93,5 palliga, Taani firma RØ-KA Industrie tank RK 87 palliga, Meko ja Lichtenvoorde tankid O 86,3 palliga ning Alfa Lavalil tankid HCA ja CH 80,9 palliga.

Tankide efektiivsuse näitaja kvaliteedi-hinna suhe oli kõikide testimiste keskmisena firmadel erinev, kuid tankide mahtude lõikes peaaegu võrdne.

Kvaliteedi-hinna suhte arväärtus, s.o. hindepallide arvu ja tankide 1 l mahu maksumuse jagatis oli kõikide katsete keskmisena kõige suurem firma Serap Industries tankidel SE (1,7). Sellele järgnesid firma Impulsa Etscheid GmbH tankid KT (1,5), Alfa Laval Agri AB tankid HCA ja CH (1,4), Meko Holland B.V. ja S.S.P. Lichtenvoorde B.V. tankid O (1,3) ning Westfalia Separator AG tankid CFT (1,3). Kõige väiksem efektiivsuse näitaja oli firma RØ-KA Industrie tankil RK (0,6).

Erinevate firmade kvaliteedi-hinna suhte arväärtuste võrdlemine tankide mahtude lõikes näitas, et firmade vahel ei ole suuri erinevusi. Nii näiteks oli kvaliteedi-hinna suhe 6000 l mahu korral firmade Serap Industries ja Alfa Laval tankidel 1,8 ja Meko tankidel 1,9, 5000 l mahu

puhul firmade Etscheid ja Alfa Laval tankidel 1,6 ja Westfalia tankidel 1,7 ning 4000 l mahu korral firmade Serap Industries, Etscheid ja Alfa Laval tankidel 1,5 ja Meko tankidel 1,6. Nendest andmetest järeldub, et kõikide uuritud firmade piimajahutustankid on peaaegu

võrdse efektiivsusega, erinedes peamiselt pesulahuse temperatuuri ja välise konstruktsiooni poolest.

R E I S I K I R J A D

Parim silo AIVga

pm-knd. Helgi Kaldmäe
EPMÜ LKI söötmissakond

1998. aasta kevadel kuulutas Soome firma Kemira Chemicals OY Eesti esindus Kemira Agro Eesti AS välja iga-aastase silovõistluse parima silo selgitamise eesmärgil. Tingimuseks oli, et silo peab valmistama AIV-või Ensimax-tüüpi konservandiga ning silo kogus peab olema vähemalt 50 tonni. Siloanalüüs lubati teha Kemira Chemicals OY firma kulul ning viiele parimale silo-valmistajale lubati korraldada õppereis Soome.

Kemira firma toodab AIV-2, AIV-3, AIV-10, AIV-2 Plus, AIV-3 Plus, AIV-10 Plus ja Ensimax konservanti.

Mitmekordne silovõistluse võitja Adavere Agro peaaegronoom Jüri Smitt, kes on aastate jooksul kasutanud silo valmistamisel mitmeid silokonservante, soovib kasutada just AIV Plus konservante. AIV-2 Plus on hea söödale ja ka masinale. Tema sõnade järgi on AIV-tüüpi konservante sobiv kasutada eelkõige väga hea kvaliteediga, s.t. noore proteiinirikka haljasmassi konserveerimiseks. Kui sealjuures on ka kogu sileerimistehnoloogia tasemel, tasuvad AIVile tehtud kulutused ära. Uuemad AIV tüüpi konservandid väldivad silo kuumenemist ka pärast hoidla avamist.

Konservandiga AIV ja konservandita tehtud silo kvaliteedinäitajad on toodud tabelis 1. Analüüsid on tehtud EPMÜ Loomakasvatusinstituudi söötmissakonna keemia laboris.

Silo valmistatakse põhiliselt mitmeaastastest heintaimedest. Kevadel toimub heintaimede kiire areng ning tihti hilinetakse silotegemisega, mille tõttu saadakse proteiinivaene, madala energia- kontsentratsiooniga ja halvasti seeduv sööt. Ka 1998. a. oli laboris määratud siloproovide (n = 907) proteiinisisaldus madal, keskmiselt 12,8%.

Silo hügieenilised omadused, mis otseselt mõjutavad piima ja piimasaaduste kvaliteeti, ei olnud 1998. a. väga halvad, võihappe keskmine sisaldus kuivaines oli 0,19%. Kasutades AIV-konservante, saadi keskmiselt parem silo, võihappesisaldus oli 0,18% ja konservandita silol 0,22%.

1998. a. võttis silovõistlusest osa 29 erinevat põllumajanduslikku

tootmisüksust, nendest 17 osäühingut või aktsiaseltsi ja 12 talu. Valmistatud silo hindamiseks võeti igast, vähemalt 50-tonnisest partiist (aunadest, tranšeedest või pallidest) siloproov, kokku 114 proovi.

Silovõistlusel 10 parema silo kvaliteedi ja toiteväärtuse näitajad on toodud tabelis 2.

Tabelist selgub, et Adavere Agro on suutnud valmistada kõige rohkem kõrge kvaliteediga silo. Teist aastat läks rändkarikas "Parim silomeister" Adaverre.

Parimad silovõistlusest osavõtjad sõitsid jõulukuul õppereisile Soome. Võitjatest käisid Põhja-Soomes kolmepäevasel õppe-puhkereisil Jüri Smitt Adaverest, Mati Evert Palamuselt, Toivo-Mart Rebane Mäost, Jaak Kärt Imaverest, Arno Rebane Örust ja Helgi Kaldmäe Loomakasvatusinstituudist.

Helsingis võttis vastu ja õppereisi juhtis Kemira Agro konservantide müügi juht Ari Brofeldt. Esimesel päeval tutvuti Põhja-Soomes Maatalude uurimiskeskuse tööga ja katselaudaga Ruukkis. Jagati kogemusi rohumaade rajamisest ja kasutamisest. Katsejaama katselaudas käis erineva siloga söötmissakse herefordi tõugu pullidega.

Õhtupoolikul sõideti Oulu silokonservante valmistavasse tehasesse. Enamus tehase põhitoodangust realiseeritakse väljaspool Soomet, USA-s, Euroopa Liidu maades jm. Tehase põhioperatsioonid juhivad arvutid. Tehase territoorium on nii suur, et sealsed töötajad liiguvad aja kokkuhoiu mõttes jalgratastega. Öhtu veedeti Edeni hotellis ja nauditi sealse veepargi mõnuseid, kellele meeldis mullivann, kellele aroomisaun. Hoopis huvitav oli krokodilli kõhust läbi käia, päevane väsimus oli nagu peoga pühitud.

Tabel 1. 1998. aastal uuritud siloproovide tähtsamad kvaliteedinäitajad

Näitajad	Konservandiga AIV silo	Konservandita silo	Kõik analüüsitud siloroovid
Proovide arv	114	413	907
Kuivaine %	26,1	27,7	27,4
Kuivaines:			
toorproteiin %	13,2	12,6	12,8
seeduv proteiin %	7,9	7,5	7,7
toorkiud %	29,5	28,9	29,0
met. energia MJ/kg	9,0	8,9	8,9
pH	4,1	4,1	4,1
NH ₃ -N suhe üld N %	7,0	6,9	6,4
Võihape (% k.a.)	0,18	0,22	0,19

Tabel 2. 10 parema silo kvaliteedi ja toiteväärtuse näitajad

Näitaja	Adavere Agro Keskuse 1	AICO Agro nr. 1	Adavere Agro Puiatu 2	Evemar Aru-küla	Mäo OÜ Mündi IV	Aida talu nr.4	Adavere Agro Risti suur I	Adavere Agro Mägise I	Adavere Agro Risti suur II	Õru talu Valgamaa
Kuivaine %	20,8	19,7	19,3	24,1	33,5	29,4	25,3	20,8	28,9	21,7
Kuivaines:										
toorproteiin %	20,0	20,6	18,6	16,9	17,8	16,5	15,0	16,3	14,4	12,2
toortuhk %	6,7	6,9	7,0	5,9	8,8	8,2	6,0	5,2	6,1	6,6
toorkiud %	21,0	22,5	24,0	24,0	26,8	27,2	23,4	30,0	23,3	25,5
toorrasv %	3,5	3,5	3,5	2,8	2,9	3,5	3,5	2,9	3,4	3,5
N-ta e.a. %	48,8	46,5	46,9	50,4	43,7	44,6	52,1	45,6	52,8	52,2
Ca g/kg	7,8	11,7	7,7	6,5	8,3	11,8	7,2	8,3	6,7	7,7
P g/kg	3,8	2,6	3,4	2,8	2,9	2,6	3,4	2,9	3,3	2,6
võihape %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,05	0,03	0,04
Sööda pH	3,8	3,8	3,7	3,9	3,9	4,0	3,8	3,8	3,8	3,8
NH ₃ -N/üldN %	4,1	2,9	3,5	4,0	5,5	3,4	3,5	6,9	2,3	3,0
Seeduv proteiin g/kg	131,7	136,2	123,0	101,5	110,4	108,8	99,1	101,2	94,8	80,8
Metab. energia MJ/kg	9,7	9,7	9,6	9,8	9,6	9,5	9,6	9,9	9,6	9,5

Teisel päeval tutvuti Valio OY kontserni ühe tootmisüksusega. Valio OY kontsernil on 44 meiereid Soomes. Ta ostab kokku 20 300 lehmapidaja piima. Valio toodangust moodustavad 38,5% piimatooted, 30,8% juust, 12,4% toidurasvad, 7,0% pulbrilised tooted, 5,2% jäätis ja 6,1% muud tooted. Elavat huvi tekitas *viilit*, mida meil üldse ei toodeta. *Viilit* maitses meile kõigile hästi.

Valio meiereide nõustajad soovivad piimatootjatele silokonservante, hoolitsevad nende koheletoimetamise, õige tarvitamise ja ka siloproovide tegemise eest. Soomes valmistatakse silo konservandiga.

Kuidas kogu eespool nimetatud tegevus praktikas vilja oli kandnud, tuli ilmsiks Oulust 100 km põhja pool 36 lehmaga piimakarjatalus. Lehmade piimatoodang oli

8000 kg aastas ning piima kvaliteet laitmatu. Sõidust osavõtjad said näha ja nuusutada leivalõhnalist AIV-konservandiga valmistatud rullisilo, mida lehmad vabalt said. Põhjapõtrade kasvatamine oli talus vanaperemehe hobiks. Ringi sõites oli näha veel mitmeid põhjapõdrakarju.

Teise päeva õhtupoolikul jõuti Iso-Syöte mäesuusakeskusesse. Kõik oli lume all ja ikka sadas ja sadas juurde. Põhjamaa kaunis loodus jättis unustamatu mulje. Julged eesti põllumehed proovisid mäesuusatamist 432 m kõrguselt mäelt. Nende liu pikkuseks sai 1,2 km. Kolmanda päeva hommikuks oli mäesuusatamine päris selge.

V Ä L I S M A A L T

Ülemaailmse Holstein-Friisi Föderatsiooni presidendi Steven Kerr'i pöördumine holsteini aretajate poole

Meie teadmised geneetika vallas ja soov aretada paremat karja on viimase 50 aasta jooksul võimaldanud suurt edasiminekut holstein-friisi tõu aretuses. Mustakirju lehm on tänapäeval kõige kasutoovam piimaloom, kes kunagi on meie karjamaadel kõndinud. See lehm on ülal pidanud pered, kes teda talitavad, ja toitnud inimhulki, kes töötavad teistel aladel.

Samal ajal oleme levitanud parimat geneetilist materjali maailma igasse nelja nurka, andes paljudele farmeritele võimaluse parandada oma karju. Sama tähtis on ka see, et me lõime osalussüsteemi.

Tõuaretusorganisatsioonid on teinud palju edu saavutamisel. Farmeritel, kes teevad oma aretusorganisatsioonide kaudu koostööd, on suur mõju holsteini tõule.

Sel ajal kui organisatsioonid pakuvad farmeritele jätkuvalt võimalusi arendada tõugu omal maal kui ka globaalselt, seisavad paljud silmitsi ebakindla tulevikuga. Kui teie organisatsioon pakub oma liikmetele uusi võimalusi, on selge, et järgmise sajandi farmerite otsused rajanevad majanduslikel vajadustel. Organisatsioonid, kes ei omista farmeri tegemistele tõelist väärtust, ei õitse.

Millisele kohale asetate teie oma aretusorganisatsiooni tulevikus?

Et veisearetus liigub oma ajalooliselt fenotüübiliselt eeskujult ühele genotüübile, mille aluseks on geenitehnika ja patenteeritud genotüübid, siis farmerid ja nende organisatsioonid seisavad silmitsi tõelise väljakutsega. Rahvuslikud aretusorganisatsioonid peavad nende ülesannetega kodus toime tulema, kuid nende mõju globaalsel tasemel on piiratud. Ülemaailmse Holstein-Friisi Föderatsiooni liikmeks olemine annab igaühele individuaalselt ja kõigile kollektiivselt võimaluse mõjutada neid võimsaid globaalseid suundi. Kas te saate endale lubada mitte olla föderatsiooni liige?

See kiri on esimene omasuguste seas, mis hakkab kajastama föderatsiooni tegevust holstein-friisi tõu edendamisel üle kogu maailma, tõuraamatute ja klassifitseerimise ühtlustamise kiirendamist ja oma liikmete foorumi loomist, mõjutamaks järgmise sajandi aretussuundi. Et rõhutada, kui võimas on suund veiste tõuaretuse globaliseerumisele, tsiteerin ühte föderatsiooni initsiatiivi:

“Kuivõrd pole kaugel päev, mil geneetikat müüakse globaalselt, siis on föderatsioon teinud tööd, et ühtlustada riikidevahelist lineaarsete tunnuste definitsiooni ja mõõtmist. On saavutatud märkimisväärset edu.”

Selle pingutuse tulemusena võeti hiljuti INTERBULLis vastu otsus hakata rahvusvahelisi tüübi hindede esitama ja analüüsima, kasutades MACE-metoodikat. Nüüd, aasta hiljem, on erinevatest riikidest pärit pullide MACE-hinded saadaval aretajatele üle kogu maailma, andes neile veel ühe ajendi oma karja ja tõugu parandada.

Loodan, et 1999.a. toob teie organisatsioonile ja aretajatele kõike, mida te tahate ja vajate. Praegusel tehnikaajastul ärge unustagem, et farmerid toidavad maailma ja nende edu on igaühe huvides.

Jaauar 1999

Tõlkis ja refereeris
Niina Haasmaa
Eesti Tõulooma-
kasvatate Ühistu

Piimatootmise arendamine Hollandis

Sije Schukking

Hollandi – Eesti Ühisprojekti koordinaator

Farmid ja loomad

Praegu tegutseb Hollandis umbes 33 000 lüpsi-karjafarmi, mis on 50% vähem kui 1980. a. Hollandis lõpetab igal aastal tootmise 45% farmidest.

Pärast piimakvootide kehtestamist 1984. a. on lehmade arv kogu aeg vähenenud ning see protsess jätkub seni, kuni lehmade aastased väljalüpsid suurenevad. Praegu on Hollandis 1,6 mln lüpsilehma, mis on peaaegu 1 miljon vähem kui 1984. a. Hollandi riigile kehtestatud piimakvoot on 11 miljonit tonni. Ühele farmile kehtestatud piimakvoot on keskmiselt 330 000 kg, mis aasta-aastalt suureneb.

Veisekarjast 75% on hollandi mustakirjut tõugu ja umbes 25% hollandi punasekirjut tõugu. Mõlemad tõud on tugevasti mõjutatud holsteini tõust. Punasekirjute lehmade piimatoodang on natuke väiksem kui mustakirjutel.

Hollandi lehmadest on registreeritud 80% ning nende 305-päevase laktatsiooni piimatoodang on 7000 kuni 8000 kg. Keskmise piimatoodang lehma kohta suureneb igal aastal umbes 100 kg. Punasekirjutel on piim rasva- ja valgurikkam (vastavalt 4,46 ja 3,55%) kui mustakirjutel lehmadel (4,40 ja 3,46%).

Lüpsifarmid on ka peamiseks veiseliha tootjateks, kuigi pidevalt suureneb veiseliha tootmisel puhtatõuliste lihafarmide osakaal. Lihaveiseid kasvatatakse peamiselt looduskaitsealadel. Lüpsifarmide pullvasikad realiseeritakse vasikalihana. Ainult 5% lüpsilehmadest seemendatakse lihapullidega. Peamiselt kasutatakse piemonti tõugu. Ristandpullikud nuumatakse 600...650 kg ja lehmavasikad 325 kg raskusteks.

Loomakasvatust

Lehmade peamiseks söödaks on rohi. Hollandis on kokku 1 mln hektarit rohumaad. Suvel karjatatakse 55% lehmadest nii öösel kui päeval või ainult päeval 8...9 tundi. Nendele lehmadele, keda hoitakse öösel laudas, söödetakse maisisilo või rohtu. Mittekarjatamine ning silo või rohu söötmine laudas on kasutamisel ainult 1...2% Hollandi farmides. Karjatamisest üle jäävast rohust tehakse silo. Peamiseks kõrreliseks heintaimeks on karjamaa raihein, mis sobib hästi Hollandi soojade ilmadega ja rohumaad intensiivse kasutamisega. Tegelikult on karjamaa-raihein parim kõrreline kultuur nii karjatamiseks kui silotegemiseks.

Enamik Hollandi farmereid kasutab oma rohumaade väetamisel suures koguses lämmastikväetist, kuni 400 kg/ha. Viimasel ajal suureneb pidevalt farmide hulk, kus kasutatakse lämmastikväetisi vähem ning on hakatud kasvatama valge ristiku segusid. Selle protsessi peamiseks põhjuseks on lämmastiku üliküllus mullas. Lämmastiku üliküllus mullas viib keskkonna reostumisele, mille tulemusena saastub õhk, pinna- ja põhjavesi. Hollandi valitsus on kehtestanud P ja N standardnormid mullas.

Teiseks väga oluliseks söödakultuuriks on mais. Maisi kasvupind on viimase 25 aasta jooksul igal aastal märkimisväärselt suurenenud ja praeguseks on see 240 000 ha. Enamus sellest koristatakse siloks, 15 000...20 000 ha ka teraks. Umbes 50 000 ha maisi kasutatakse nuumpullide söötmiseks, ülejäänud kogus söödetakse lüpsilehmadele. Sellest tulenevalt on maisisilo üheks peamiseks talviseks lüpsikarja söödaks. Lutsern, söödapeet ja teised söödakultuurid ei oma erilist tähtsust lehmade söötmisel.

Keskmine ratsioon on suure energiasisaldusega: 10,5...11,0 MJ/kg. Sööda seeduvus on keskmiselt 75%.

Kui sellist sööta kasutada kõrgetoodanguliste lehmade söötamiseks (piima 8 000 kg või rohkem), jätkub energiat looma elutarbeks ning ka 15 kg piima tootmiseks. Need lehmad, kes toodavad päevas rohkem piima, vajavad lisaks jõusööta, umbes 2 kg jõusööta 3 kg piima kohta. Suvel karjamaal olles annab lehm karjamaarohust 20 kg piima või rohkem, millele lisandub elatussööda energia. Teoreetiliselt ei vaja 8000 kg piima lüpslev lehm mitte rohkem kui 1500...1600 kg jõusööta aastas, kuid praktilises piimatootmises antakse lehmale 2000 kg jõusööta aastas.

Pidamine

Selleks et täielikult ära kasutada lehmade geneetilist potentsiaali, on väga oluline luua neile ideaalne pidamiskeskond. Sobilikes pidamistingimustes on loomadel hea tervis ning produktiivsus. Loomade eest hoolitsemine on midagi enam, kui ainult korralik söötmine ja tervise hoidmine. Pidamiskeskond mängib väga olulist rolli lehmade piimatoodangus. Vabapidamine, korralik ventilatsioon ja hästi kavandatud puhkeasemed on tänapäeval sama olulised kui õige söötmine ja söötmistehnoloogia. Hollandis on 85...90% lehmatest vabapidamisega lautades. Enamik nendest lautadest ei ole soojendatud, tagatud on vaid korralik lauda ventilatsioon. Selge suund on jätta laudad rohkem avatuks ja võimaldada loomadele enam valgust.

Puhkelatrite betoonist põrandad on isoleeritud. Hea allapanu on väga oluline ja esmavajalik mugava keskkonna loomiseks, parandamaks jalgade tervist ja vähendamaks udarahaigusi. Allapanu peab olema pehme ja kuiv. Selleks sobib saepuru, hõõvlilaastud, peenestatud põhk, kummimadratsid ja matid. Puhkelatrid peavad olema nii suured, et lehmad saavad korralikult üles tõusta ja puhkama heita.

Enamik lautasid on restpõrandaga ning sõnnikuhoidla on lauda all või selle kõrval. Samuti on kasutusel laudad, kust sõnnik eemaldatakse traktoriga. Kui sõnnik aetakse traktoriga välja, siis parima tulemuse saab, kui seda teha iga paari tunni järel. Sagedane sõnniku väljaajamine hoiab ära sõnniku külmumise ning vähendab ammoniakki ja sõnnikulõhna levimist.

Lüpsmine

Hollandi farmides kasutatakse masinlüpsi ning piim jahutatakse kohe. Piim viiakse lautadest ära igal kolmandal päeval.

Sellest ajast, kui hakati lehma pidama puhkelatritega lautades, muutusid ka lüpsiplatsid populaarseks. Hollandis võib leida kõiki erinevaid lüpsiplatside tehnoloogiaid, alates tavalisest kalasaba tüüpi lüpsiplatsist kuni lõpetades lüpsirobotiga. Perefarmides, kus on 50...60 lüpsilehma, kasutatakse peamiselt kalasaba

tüüpi lüpsiplatse. Lahtistel tandemplatsidel on kindlasti mõned eelised, kuid selliste platside arv väheneb. Suuremates, üle 100 lüpsilehmaga lautades, kasutatakse paralleellüpsiplatse või läbikäiguga tandemplatse. Samuti koguvad populaarsust karussellplatsid. Hollandi suurimas farmis lüpsab karussell-lüpsiplatsil üks lüpsja 800 lehma 8 tunniga.

Viimase 3...4 aasta jooksul populaarseks saanud lüpsirobotid on kasutusel mitte ainult suurfarmides, vaid ka väiksemates perefarmides. Hollandis on välja töötatud kaks lüpsiroboti süsteemi: Lely Astronaut firma Lely Industries poolt ja AMS Liberty firma Prolion poolt. Alfa Laval ja Westfalia töötavad samuti välja oma firma lüpsiroboteid. Praeguseks on lüpsirobotid kasutuses vähemalt 150 laudas. Lisaks sellele on paljud teised riigid, nagu Saksamaa, Belgia, Inglismaa ja Jaapan, ostnud Hollandis valmistatud lüpsiroboteid. Perefarmid ostavad tavaliselt ühe komplekti, kuid suurfarmid panevad üles kuni 6 lüpsirobotit. Robot mitte ainult ei lüpsa, vaid annab ka jõusööda. Lisaks sellele registreerib robot piima koguse, temperatuuri, piima väljavoolu kiiruse nisast. Robot identifitseerib ka lüpsitud ja lüpsmata lehmad.

Lüpsiroboti puhastamiseks kulub päevas 1 kuni 2,5 tundi, olenevalt puhastamise meetodist. Niisiis jääb lehmade lüpsmiseks 22 kuni 23 tundi, mille jooksul võib lehma lüpsata mitu korda. Selle tulemusena suureneb piimatoodang võrreldes 2-kordse lüpsimisega. Piimatoodang ei suurene enam märgatavalt, kui lehma lüpsata üle 3 kuni 4 korra päevas. Kui lüpsata 4 korda päevas võib udar kergemini haigestuda. Selleks et ära hoida liiga suurt vabade rasvhapete hulka piimas, peaks kahe lüpsi vahel olema vähemalt 6 tundi. Madala piimatoodanguga lehmadel peaks lüpsikordade vahe olema pikem kui kõrgetoodangulistel lehmadel.

Mitte kõik lehmad ei tule lüpsiplatsile siis, kui nad tegelikult peaksid tulema. Neid tuleb lüpsile ajada. Selles protsessis mängib olulist osa lüpsiroboti ja -platsi asukoht. Siin on kaks võimalust.

Lehmade vaba läbikäik, lehmad võivad alati roboti juurest läbi minna või lehmade ühesuunaline liikumine, mis tähendab, et puhkeasemetest söötmisalale liiguvad lehmad robotist mööda. Esimese süsteemi puhul tuleb lehma rohkem ajada lüpsile ning eriti vanemaid lehma.

Uurimused on näidanud, et piima kvaliteedis esineb vaid väike erinevus võrreldes tavapärase lüpsisüsteemiga. Piima jahutamine on siiski probleemiks, sest jahutamine hakkab toimuma alles siis, kui piimatankist on täitunud umbes 10%. Uurimisasutused otsivad sellele probleemile lahendust. Näiteks piima jahutamine torustikus või väike lisa – piimajahuti enne suurt piimajahutit.

(järgneb)

Toimetuse kolleegium:

Olev Saveli (peatoimetaja),
Eha Loka (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