



TÕULOOMAKASVATUS



EESTI TÕULOOMAKASVATUSE LIIT • EPMÜ LOOMAKASVATUSINSTITUUT

NR. 3 SEPTEMBER 1999

SISUKORD

Loomakasvatus

2 *M. Piirsalu*. Eesti loomakasvatus esimesel poolaastal

Veised

- 3 *T. Bulitko*. Eesti holsteini tõu VISS '99
 4 *A. Zeemann*. Eesti punase tõu VISS '99
 5 *V. Sooberg*. Eesti maakarja kasvatajate suvepäevad Hiiumaal
 5 *R. Reents*. Kontrollpäevamudel
 7 *G. Bethard*. Kui suured ja kui vanad peaksid mullikad olema poegimisel?
 8 *P. Padrik*. Mida peaks arvestama sugupullide koormuse optimeerimisel

Sead

- 10 *R. Kaselo*. Euroopa Seakasvatavate Ühenduse kongress Viinis
 11 *R. Lumiste*. Eesti seakasvatavad õppereisil Inglismaal
 11 *J. Dewhirst*. Suurbritannia raport Euroopa Seakasvatavate Ühendusele 1999. a. mais
 12 *R. Schmidt*. Seakasvatus Euroopa Liidus
 14 *N. Lundeheim, A. Simonsson, K. Andersson*. Rootsi seakasvatuse tulevik

Lambad

20 *H. Viinalass, S. Värvi, H. Kalda*. Tilbadega lambad

Linnud

21 *M. Piirsalu*. Munade ja linnuliha tootmise, tarbimise ning ekspordi-impordi arengutendentsidest Eestis

Karusloomad

22 *L. Taaler*. Karusloomade jõudluskontroll Norras

Söötmine

24 *L. Nigul*. Täiendsööt võõrutusjärgseks kasvuperioodiks

Ehitus

26 *J. Miljan*. Torusselüpsiga lautade ümberehitamine lüpsiplatsiga lautadeks

Välismaa

28 *S. Schukking*. Piimatootmise arendamine Hollandis

Noored doktorid

30 Heli Kiiman ja Imbi Veermäe - põllumajandusdoktorid

Kroonika

31 Nõukogud ja juhatused

Hea lugeja!

Kaunis suvi sai otsa linnarahvale. Maarahva lootused piima- või lihahindade tõusule pole veel maad võtnud, kuigi noor põllumajandusminister arvas seda. Olukord on keeruline. Varem toimus karjas lehmade arvu vähendamine. Käesoleval aastal on löögi alla sattunud ettevõtjad, kes on teinud investeeringuid. Nüüd on vaja laen tagasi maksta. Sellega hävitatakse tulevikule loodud ettevõtted. See on ebaloogiline, sest võitleme progressiivse tootmise vastu Eestis. Piimahinna alandamine ei võimalda osta energia- ega proteiiniirikast sööta, et tagada suuretoodangulise lehma tarbe rahuldamine.

Samavõrd keerukas on ka seakasvatuse olukord. Šveitsis oli võimalus küsida healt kolleegilt, mis maksab sealihaga Rootsisis kaupluses. 40 kuni 50 rootsi krooni. Tartus võib osta aga 20 eesti krooni eest rootsi sealihaga. Nii põletatakse Eesti loomakasvatust. Loomakasvatusest saadi kümme aastat tagasi aga 2/3 põllumajanduse kogutulust.

Uskumatu on, et järjekordselt on Eesti tagasi 90ndate alguses. Ikka püütakse tõestada maailmale, et Eestist on palju õppida. Kahjuks mitte põllumajandusest. Häbi on sõita läbi Baltiriikide. Ei mitte Lätist ega Leedust. Ainult Eestist. Põld ja maastik on riigi peegel.

Ei ole näinud riiki, kus tahtlikult loobutakse mullaviljakuse kasutamisest, et toita oma elanikkonda. On mõned riigid - näiteks Kreeka. Ei jätku liha, aga veini küll. Eestis ei üht ega teist.

Olev Saveli



A. Juusi foto

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

Eesti loomakasvatus esimesel poolaastal

Ph.D. Matti Piirsalu

Põllumajandusministeeriumi loomakasvatusbüroo juhataja

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

Võrreldes eelmise aasta sama perioodiga vähenes käesoleval aastal kõigi loomade ja ka lindude arv, seda nii ettevõtetes kui ka taludes ja perefarmides. Kui 30. juunil 1998. a. oli Eestimaal 166 900 lehma, siis 30. juunil 1999. a. oli lehmade arv vähenenud 155-lt 200-le. Arvestades raskusi piima realiseerimisel madala varumishinna tõttu, väheneb edaspidi lehmade arv veelgi.

Tapaloomade ja lindude elumass oli 47 100 tonni, mis võrreldes 1998. a. I poolaastaga oli 98,7% ehk 600 tonni vähem. Ettevõtete liha toodang oli 31 300 tonni ehk 66,5% ning talude ja elanike majapidamiste osa 15 800 tonni ehk 33,5%. Loomade ja lindude üleskasvatamine on praktiliselt möödunud aasta tasemel. Suur osa veiselihast on saadud endiselt veiste arvu vähenemise arvel.

Tabel 1. Loomade ja lindude arv 30. juunil (tuh.)

Näitaja	1998	1999	1999/1998	
			+/-	%
Veiste arv	344,2	323,4	-20,8	94,0
sh. ettevõtted	195,1	180,8	-14,3	92,7
talud ja perefarmid	149,1	142,6	-6,5	95,6
%	43,3	44,1		
Lehmade arv	166,9	155,2	-11,7	93,0
sh. ettevõtted	92,7	85,7	-7,0	92,4
talud ja perefarmid	74,2	69,5	-4,7	93,7
%	44,5	44,8		
Sigade arv	336,6	328,9	-7,7	97,7
sh. ettevõtted	264,7	258,8	-5,9	97,8
talud ja perefarmid	71,9	70,1	-1,8	97,5
%	21,3	21,3		
Lammaste arv	72,6	68,9	-3,7	94,9
sh. ettevõtted	-	-	-	
talud ja perefarmid	72,6	68,9	-3,7	94,9
%				
Lindude arv	1870,8	1477,4	-393,4	79,0

Lihatöötlemisettevõtete poolt I poolaastal varutud loomadest ja lindudest saadi 15 101 tonni liha ehk 3%

vähem kui 1998. a. samal ajal. Liha üldkogusest moodustas veiseliha 26%, sealiha 47%.

Veiseliha kokkuostuhind oli 1999. a. II kvartalis keskmiselt 16 949 krooni tonn ehk 348 krooni kõrgem kui I kvartalis. Võrreldes 1999. a. I kvartaliga on oluliselt väiksem varutava sealiha hind, 13 249 krooni tonn ehk 3 655 krooni vähem.

Tabel 2. Põhiliste loomakasvatussaaduste tootmine

Näitaja	1998	1999	1999/1998	
			+/-	%
Loomade ja lindude elumass (tuh. t)	47,7	47,1	-0,6	98,7
sh. ettevõtted	31,4	31,3	-0,1	99,7
talud ja perefarmid	16,3	15,8	-0,5	96,9
%	34,2	33,5		
Piim (tuh. t)	373,3	336,8	-36,5	90,2
sh. ettevõtted	208,0	186,4	-21,6	89,6
talud ja perefarmid	165,3	150,4	-14,9	91,0
%	44,3	44,7		
Munad (mln. tk.)	151,7	150,1	-16,0	98,9
sh. ettevõtted	107,4	108,0	+0,6	100,6
talud ja perefarmid	44,3	42,1	-2,2	95,0
%	29,2	28,0		

Piima toodeti 336 800 tonni, mis oli võrreldes 1998. a. I poolaastaga 90,2% ehk 36 500 tonni vähem. Ettevõtetes toodeti 186 400 tonni piima, mis oli 21 600 tonni vähem kui 1998. Taludes ja elanike majapidamistes toodeti 150 400 tonni piima, see oli 14 900 tonni ehk 9% vähem kui 1998. Ettevõtete osa piima tootmisel oli 55,3% ning talude ja elanike majapidamiste osa 44,7%.

Piimatööstusele realiseeriti 210 531 tonni piima ehk 19% vähem kui 1998. a. samal ajal. 81% kokkuostetud piimast oli eliit- või kõrgema sordilisusega ning 16% oli I sordi piima. Varutava piima rasvasus oli keskmiselt 3,8%. 1999. a. I poolaastal oli keskmine piimatoodang lehma kohta 2143 kg, s.o. 105 kilogrammi vähem kui 1998. a. samal ajavahemikul. Lehmade piimatoodangu langus II kvartalis oli tingitud mitmetest teguritest: pikk ja külm kevad ei soosinud karjamaarohu kiiret kasvu, kuum ja sademetevaene juunikuu samuti mitte. Paljudes kohtades on karjamaad põuast kahjustatud. Piima eest saadav raha on paljudel tootjatel mitu kuud saamata, mistõttu puuduvad võimalused lehmadele jõusööda ning mineraal-söötade ostmiseks.

Esimesel poolaastal toodeti 150,1 miljonit muna, mis oli võrreldes 1998. praktiliselt sama tase. Ettevõtetes

munade tootmine 600 000 muna võrra suurenes, taludes ja elanike majapidamistes vähenes munade tootmine 5% võrra. Ettevõtete osa munade tootmisel moodustas 72%, talude ja elanike majapidamiste osa 28%.

Keskmine munatoodang kana kohta oli ettevõtetes 150 muna, mis oli 5 muna enam kui 1998. a I poolaastal. Lindude arvu vähenemine ettevõtetes toimus põhiliselt kanabroilerite lihaks realiseerimise arvel, mille tulemusena linnuliha osatähtsus kogu lihatoodangus tõusis 26%-le.

Loomakasvatussaaduste tootmise edaspidist olukorda mõjutavad mitmed tegurid, nagu sealihaga ning piima erakordselt madalad kokkuostuhinnad, põuasest suvest tingitud söödanappus, ebakindlus loomakasvatussaaduste realiseerimisel ja investeerimisvõimaluste puudumine.

Lähtudes eeltoodust ja praegusest loomakasvatussaaduste tootmise olukorrast, võib 1999. a. II poolaastal prognoosida loomakasvatussaaduste tootmise edasist vähenemist ning töötute kasvu maapiirkonnas.

V E I S E D

Eesti holsteini tõu VISS '99

Tanel Bulitko

ETKÜ veiste aretusosakonna juhataja

19. juuni – ilus päikesepaisteline ilm. Harjumaal Luigel saavad taas kord kokku Eestimaa kaunimad holsteini lehmad. On aasta tippüritus, kus valitakse 1999. aasta vissitiitli omanik.

Eesti holsteini tõuaretajatel on sellise ürituse korraldamine arvult üheksas. Osavõtjate ring on aastatega laienenud. Sel aastal võttis konkursist osa 16 veiseomanikku, kes esitasid 59 lehma.

Vissikonkursi avasõnad ütles põllumajandusminister Ivari Padar. Tervitussõnad kõlasid ETKÜ peadirektorilt Enno Siiberilt ja ETLLi presidendilt professor Olev Savelilt.

Kohtunikuna töötas sel aastal Euroopa klassifitseerimiskomisjoni esimees ja Hollandi peaklassifitseerija Arie Hamoen, kes paistis silma ülimalt kiire ja kindla hindajana.

Konkursi algul demonstreeriti 2 eesti maakarja lehma Jüri Simovarti Palu talust Harjumaalt. Põnevust publikule pakkus OÜ Seljalt pärit eesti holsteini ja belgia sinise ristand, kes oma lopsakate lihavormidega tegi nii mõnelgi näitusekõlastajal suu vesiseks. Tutvustati ka pullide Pilot ja Eskort tütarde rühmi. Asjatundjad võisid veenduda, kui palju oleneb õigest pullivalikust oma karja parandamiseks. Mõlemad pullid on sobinud kasutamiseks meie karjaaretuses.

Põhivõistlusel oli 3 lehmade klassi:

1. – esmaspoeginud (I lakt.),
2. – noored (II lakt.),
3. – täiskasvanud (III lakt. ja vanemad).

Klassid olid jaotatud omakorda rühmadesse esmaspoegimise vanuse ning poegimisaja järgi. I klassist finaali pääsenud 6. lehmast 4 olid pulli Pilot tütreid. Klass paistis silma heade udaraomaduste poolest. Lehmade suuruse üle võis mõneti rahulolematust väljendada. Noorkarjakasvatustes toimunud sööda "kokkuhoiupoliitika" annab tunda oma mõju siingi.

I klassi parimaks lehmaks tunnistas kohtunik AS Maasikamäele kuuluva lehma Viigi EST 431323. Oma kommentaarist tõstis kohtunik Hamoen esile võitjalehma

head udarat, aga lehm oleks võinud pisut suurem olla. II koha võitnud lehm Mena EST 283839 (AS Aatmaa) oli tüübilt ja suuruselt võrratu, kuid tagasihoidlik tagadar oli takistuseks parema koha saavutamisel. Hea meel on tõdeda, et tugevat konkurentsi pakuvad ka hiidlased oma lehmadega. AS Lacto Agro lehm Merti EST 232395 oli kohtuniku silmis väärt kolmandat kohta.

Teist laktatsiooni lüpsvate lehmade klassis kujunesid välja selged liidrid. A rühma lehm Triki EST 383607 (R. Kõrtsini talust Raplamaalt) oli silmapaistev oma ülihea udara poolest, B rühma lehm Aalte EST 318180 (AS Maasikamäe) korrektse, harmoonilise, väga hea kehaehitusega ja väga hea udaraga. Rühma parimaks lehmaks osutus Aalte, kes võitis hiljem ka VISS '99 tiitli. Aalte on sündinud 1995. aastal Hollandis ja tema isaks on maailmakuulus pull Etazon Celsius. Selles klassis osales palju tiitlitega lehmaid: VISS '98. Laura EST 647591 ja reservviss Kupike EST 647527 OÜ Väätša Agrost; 1997. a. reservviss Otto-Triin 101 A. Pihlaka Peetri talust, Virumaa Viss '98 Reini EST 580536 Rakvere PMTst.

Täiskasvanud lehmad paistsid silma lisaks välisele ilule ka suure piimatoodangu poolest. 10 lehma selles klassis on lüpsnud laktatsiooni jooksul üle 8000 kg piima. Rühm oli väga ühtlane. Siit pääses finaali 2 lehma.

Võitjaks tulnud Ormi EST 275627 (A. Veidenbergi talust Viljandimaalt) oli võimas tüübilt ja udaraomadustelt. Ormi valiti ka publiku lemmikuks ning 1999. a. reservvissiks. Ormi omanik Arvo Veidenberg osales oma lehmadega esmakordselt sellisel üritusel. Innustust järgnevateks jõuproovideks peaks hea esinemine kindlasti lisama. Sai ETLLi preemia.

Täiskasvanud lehmade klassi II koha võitja Lusti 857 OÜ Estoniast saavutas finaalis 4. koha. Sel aastal hindas kohtunik loomade välisele ilule lisaks ka loomade liikumist. Siin mängis suurt osa eelnev loomade õpetamine. Olulisim looma esitlemisel on see, et inimese ja looma vahel oleks kontakt. Mõlemad peaksid üksteist usaldama. Paraku on praegune olukord karjakasvatustes selline, et loomaomanike huvi näitustel osalemisel on tagasihoidlik. Farmeritele tuleb selgitada, et reklaam oma karjale ja suhtlemine teiste farmeritega tuleb kasuks just iseendale, kuigi nõuab tihti suurt ajakulu. Loomade

harjutamiseks kulutatakse vähe aega. Nii võibki mõnel vallatul viisil, kes ei suuda oma peremehele alluda, tiitel võitmata jääda.

Publiku aktiivseks kaasamiseks võistlustel oli firma Tõukari EST välja pannud jalgratta ja ETLI rahalise preemia, auhinna saamiseks tuli publikul osa võtta lemmikvissi valimisest.

Konkursi auhindadeks oli ETKÜ välja pannud sel aastal tipparetusmaterjali USAst. Arvestades praegust majanduslikku olukorda, peaks see olema tõsisele karjaaretajale sobivaim preemia. Tippulli ühe spermadoosi hind on 500...620 krooni.

Kõik meie telekanalid olid andnud lubaduse kohale tulla. Kohale tulidgi, kuid nähtavasti on säärased üritused liiga suure positiivse hoiakuga, et seda uudistes kajastada. On ju palju põnevam näidata rahvale nälgitud loomi mõnes Eestimaa laudas.

Kuid Eestimaal jätkub entusiastlike ja teotahtelisi tõuaretajaid, ka sellised üritused jätkuvad.

Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu tänab kõiki, kes näitusel osalesid ja toeks olid. Rõõmsa kohtumiseni järgmistel näitustel.

Konkursi tulemused

Koht	Lehma nimi ja inv. nr.	Isa x emaisa	Omanik
------	------------------------	--------------	--------

I klass - esmapoeginud lehmad

I	Viigi 431323	Pilot x Fango	AS Maasikamäe
II	Mena 283839	Pilot x Gerdal	AS Aatmaa
III	Merti 232395	Neil x Eiden	AS Lacto Agro

II klass - noored lehmad

I	Aalte 2047	Etazon Celsius x F16	AS Maasikamäe
II	Triki 383	Neil x Elroi	Kõrtsini Reine
III	Trulla 224288	Eskort x Glinton	OÜ Kelko

III klass - täiskasvanud lehmad

I	Ormi 275627	Eskort x Eiden	Arvo Veidenberg
II	Lusti 857	Tropik x Eskort	OÜ Estonia
III	Reini 580536	Randor x Gringo	Rakvere PMT

VISS' 99

VISS'99	Aalte 2047	Etazon Celsius x F16	AS Maasikamäe
Reservviss	Ormi 275627	Eskort x Eiden	Arvo Veidenberg

Eesti punase tõu VISS'99

pm-mag. Anne Zeemann

Aretusühistu EPK aretusosakonna juhataja

11. juunil valiti Vana-Võidus järjekordne punase tõu VISS'99. Võistlustel konkureeris 43 lehma 12 karjast. Esmakordselt võistlesid omavahel ka mullikad. Kõige rohkem veiseid tõi võistlusele OÜ Allafar Viljandimaalt, 11 lehma ja kolm mullikat. Konkursi üldvõitja oli OÜ Allafar lehm Kirjak, kes sai VISS'99 tiitli. Konkursi võitjad olid järgmised.

Fyn Roseni tütreid				
I	Musirull 4982	s. 1995	ei. Šum	Lea Puur
II	Nurri 68	s. 1995	ei. Delta	OÜ Hekva
III	4036	s. 1995	ei. Relt	AS Tartu Agro

Lehmikud					
I	315	s. 07.1997	430 kg	i. Syd Ramu ei. Balis	V.-Võidu KPK
II	317	s. 07.1997	435 kg	i. Norrbacka ei. Telder	V.-Võidu KPK
III	3713	s. 08.1997	400 kg	i. Fyn Rosen ei. Lodli	OÜ Allafar

Esmaspoeginud lehmad			
I	Urba 3650 s. 1997	i. Norrbacka ei. Lodli	OÜ Allafar
II	Rete 682 s. 1996	i. Calvin ei. Vait	OÜ Väandra
III	Noodi 5026 s. 1997	i. Norrbacka ei. Fyn Rosen	Lea Puur

Noored lehmad			
I	Emmeliine 23 s. 1994	i. HV Ibrit ei. Caveman	Arli Saun
II	Urbak 3564 s. 1995	i. Jupi ei. Lodli	OÜ Allafar
III	Nolo 5251 s. 1995	i. Fun Nolo ei. Delegaat	Vana-Võidu KPK

Täiskasvanud lehmad			
I	Kirjak 742 s. 1990	i. Ralbo ei. Vord	OÜ Allafar
II	Musi 3006 s. 1990	i. Šum ei. President	Lea Puur
III	Täpi 82 s. 1993	i. Truck ei. Šum	Maarja Kask

Eesti maakarja kasvatajate suvepäevad Hiiumaal

Valentin Sooberg
EK Seltsi juhatuse liige

Eesti Maakarja Kasvatajate Selts oli 3...4. augustil Hiiumaal vaatamas Eestimaal haruldasi šoti mägiveiseid, Lemmi Maasiku maakarja loomi ja saarlaste elu-oluga tutvumas.

Reisikaaslasti oli 64, kes enamikus olid Hiiumaal esmakordselt ja seepärast oli huvi üsna suur. Saarele tehti ring peale. Võõrustajaks oli EK seltsi liige Lemmi Maasik Käina valla Ligema külast. Pärast huvitavat ja väsitavat ekskursiooni toimus 3. augustil lõkkeõhtu ja telkimine ning 4. augustil seltsi liikmetele ja seltsi tegevusest huvitatud hiidlastele maakarjaalane infopäev. Hiiumaad esindas Taluliidu esimees Viktor Rõbtsenko, kelle räägitu oli ammendav selgitamiseks põllumajanduse olukorda Hiiumaal. Sealsed talupidajad on ju aastaid olnud madalaimate piimahindadega sundseisus. Karjad

vähenevad või hoopis kaovad. Õnneks tänavune põud ei olnud saarel nii ränk kui paljudes kohtades mujal Eestis.

Oma maakarja loomade saamisest ja aretusest rääkis Lemmi Maasik. 1998. a. lüpsid tema lehmad keskmiselt 5135 kg piima, 238 kg piimarasva (4,64% rasv) ja valku 186 kg (3,62% valku). Kokku on talus 7 veist. Kahjuks ei ole Hiiumaal kõik maakarja kasvatajad karjakontrolliga haaratud. Aretustöö huvides oleks aga väga kasulik, et võimalikult palju maakarja lehma võetaks jõudluskontrolli alla. Ta soovis, et valitsus ja üldsus lõpuks saaksid aru, et täispiim on väärtuslik toiduaine ja selle eest tuleb maksta seda, mis ta väärt on. Praegune piima kokkuostuhind on maakarja kasvatajatele solvav. Vaatamata raskustest oli võõrustaja rõõmsameelne ja ka tema ettekanne optimistlik. Sõna võtsid veel juhatuse liikmed Mihkel Kallaste, Käde Kalamees ja Ädu Leesment.

Kontrollpäevamudel

dr. Reinhard Reents
German Dairy Cattle, 1998

1998. a. augustis tutvustas Saksamaa holsteini organisatsioon uut hindamismetoodikat, mille aluseks on kontrollpäevamudel. Saksamaa on esimene riik maailmas, kus kasutatakse toodangu tunnuste analüüsimisel taolist hindamisprotseduuri. Saksamaa andmekeskuse VIT direktor dr. Reinhard Reents tutvustas uut mudelit ja selle eeliseid.

Traditsiooniliselt arvutatakse toodangu tunnuste aretusväärtus 305-päevase laktatsiooni alusel. Algandmed saadakse igakuistest kontroll-lüpsi andmetest. Laktatsioonipäevamudeli plussiks on see, et laktatsiooni kohta tuleb ainult üks näitaja aretusväärtuse arvestusse. Hindamise päevamudel aga, vastupidiselt, kasutab selle asemel päevaseid kontrollandmeid kui individuaalseid vaatlusi. Võrreldes laktatsioonimudeliga on selline lähenemine paindlikum.

- Pole enam vaja kujundada poolikut laktatsiooni 305-päevaseks toodanguks ja sellega välditakse riski laktatsioonandmete üle- või alarvestamisel.

- Andmeid saab analüüsida otse. See on eriti tähtis noorpullide esimeste tütarde puhul, kelle andmetest oleneb isade hinde saamise kiirus.

- On kergem kohandada erinevatele jõudluse määramise skeemidele, nagu erinevad intervallid kontrollpäevade vahel, enne või pärastlõunastest lüpsist proovivõtmine, et vältida kõrvalekaldeid individuaalses hinnangus.

- Kontrollpäeva andmete töötlemine võimaldab paremini arvesse võtta kontrollpäeva keskkonnamõjusid.

Toodangu erinevusi, mis olenevad konkreetsest kontrollpäevast, saab käsitleda palju täpsemalt.

Kontrollpäeva andmete kasutamise probleem seisneb tohtus andmete hulgas, mis vajavad töötlemist (tabel). Arvutitehnoloogia on teinud läbi tohtu progressi, seepärast ei ole arvuti vähene võimsus enam takistuseks kontrollpäevamudeli kasutamisel.

Arvestades kontrollpäevamudeli eeliseid, on VIT andmekeskus Verdenis pannud suurt rõhku kontrollpäevamudeli sobitamiseks hindamise tavaprogrammi. Teaduslik baas arendati välja Kanadas Guelph'i Ülikoolis.

Esialgu rakendati kontrollpäevamudelit somaatiliste rakkude arvutamisel. Ka praegu kasutatakse Austrias, Kanadas, Saksamaal ja mõnes teises riigis somaatiliste rakkude arvestamiseks kontrollpäevamudelit

Alates 1995. a. tegutseb VIT mudeli arendamisega sellises suunas, et seda saaks kasutada piimatoodangu tunnuste jaoks. 1995. a. detsembrist alates on seda hoolikalt kohandatud regulaarsete analüüside kaudu.

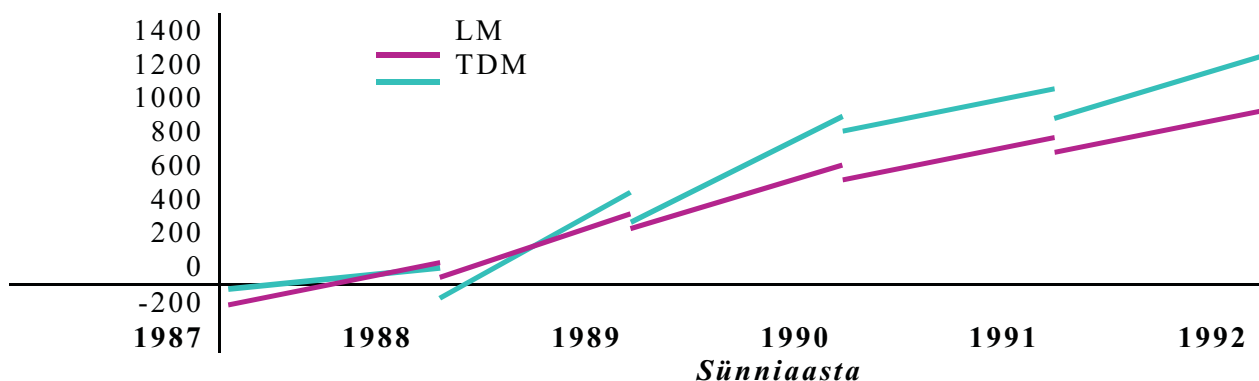
Kontrollpäevamudeli kasutamine korduvatel laktatsioonidel

- Kontrollpäeva andmeid esimeses kolmes laktatsioonis käsitletakse kui erinevate tunnuste võrdseid ja korduvaid vaatlusi laktatsioonide kaupa.

- Mudel hõlmab looma juhuslikke geneetilisi ja kestvaid keskkonnamõjusid.

- Vanuse, poegimisesooni, regiooni, vanempaari ja poegimisvahemiku intervalliga regressioone kasutatakse keskkonnamõjude ja laktatsioonikõvera kuju arvutamiseks.

- Mudel võimaldab karjasiseste heterogeensete muutuste täpsustamist.

EBV piim kg

Joonis. 1987...1992 sündinud pulliisade geneetiline suund. Piimatoodangu aretusväärtused on arvatud laktatsioonimudeli (LM) ja kontrollpäevamudeli (TDM) järgi

• Aretusväärtused (SAV) väljendatakse täpselt samal viisil kui laktatsioonimudeli puhul.

Hindamisandmed saadakse jõudluskontrolli organisatsioonide poolt kogutud kontrollpäeva andmetest. Alates 1990. poegimisaastast on kogu holsteini populatsiooni 1. ja 3. laktatsiooni kontrollpäeva andmed kaasatud hindamisprogrammi (tabel).

Tabel. Laktatsiooni- ja kontrollpäevamudelite andmemahu võrdlus (mai, 1998)

Veiste arv	Laktatsioonimudel	Kontrollpäevamudel
	14,9 miljonit	9,1 miljonit
Lehmade arv	11,2 mln (a. 1979)	6,8 mln (a. 1990)
Infomaht	38,3 mln osalaktatsiooni	105,1 mln kontrollpäeva
Võrdlusühikud	1,5 mln	9,7 mln karja kontrollpäeva

Kontrollpäevamudeli eelis on, et isegi ühe kontrolllõpsiga esmaspoeginu saab kaasata isa aretusväärtuse arvutamisse. Edu tuleb peamiselt pullide varasemast kasutuselevõtust ja pulliemade kiiremast valikust. Arvestused näitavad, et kontrollpäeva-mudeli järgi saadakse pulliemade hinded keskmiselt aasta võrra varem.

Lisaks sellele vähendab noorte pullide tütarde varane toodanguinfo pullide kasutamise probleeme, mis on seotud põlvnemisindeksite ülehindamisega.

Kontrollpäevamudel suurendab aretusväärtuse usutavust sama arvu tütarde puhul. Efekt saavutatakse suurema infomahu tõttu. Tänapäevani on lehm, kes lõpsab juba 160 päeva, arvatud 100 päeva andmetega arvestusse kuni 200 päeva möödumiseni. Kontrollpäevamudel kasutab kõiki

momentide saadaval olevaid kontrollpäeva andmeid, mistõttu saadakse usutavam aretusväärtus.

Kontrollpäevamudel võtab arvesse esmaspoegimisevanuse ja poegimise intervalli statistilisse mudelisse. Seetõttu on ainuke eeltäpsustus vajalik karjasiseste tegurite standardiseerimiseks.

Karjasisesteks teguriteks on üksikute lehmade ja hooldusgruppide eelistused kohtlemisel, mis võivad olla lehma aretusväärtuse ülehindamise põhjuseks. See võib põhjustada pulliemade ebaõige valiku ja nende lehmade poegade põlvnemisindeksite nihkumise. Peale selle on tütarde eelistatava kohtlemise tõttu võimalik kõrgemalt hinnata imporditud pulliisade esimesi hindeid, kui ei ole standardiseeritud karjasisesed variatsioonid.

Esiõigsed tulemused näitavad, et kontrollpäevamudel hindab populatsiooni piimatoodangu geneetilist aretusväärtust kõrgemalt (joonis). Põhjusteks on stabiilsem andmebaas (rohkem andmeid lehma kohta) ja rakendatud mudeli kaasajastamine. Ajavahemikus 1987...1989 sündinud pulliisad jäävad enam-vähem samale tasemele kui laktatsioonimudeli puhulgi, kuid nooremad pulliisad saavutavad kõrgema taseme.

Üldiselt on täheldatud väga väikest erinevust pulliisade ja lehmade järjestamises mõlema mudeli vahel. Väga head pulliisad ja lehmad jäävad tippu. Mõnedel veistel, eriti lehmadel, on täheldatud aretusväärtuse olulist muutust. Need on lehmad, kes lõpsavad suurte muutustega karjades.

Kontrollpäevamudeli peamised eelised:

- lühem põlvkonna intervall,
- pulli aretusväärtuse suurem usutavus sama arvu tütarde juures,
- andmeid progressis saab analüüsida otse, ilma kavandamata,
- keskkonnamõju parem arvestamine,
- poegimisvahemiku pikkus ei ole limiteeritud.

Tõlkinud N. Haasmaa

Kui suured ja kui vanad peaksid mullikad olema poegimisel?

Dr. Greg Bethard
Virginia Tehnikaülikool

Soovitatav mullikate esmaspoegimise vanus on 24 kuud poegimisjärgse kehamassiga 567 kg. Levinud on eksiarvamus, et see on kas kättesaamatu või ebamajanduslik. Kuigi mullikate söötmine suurema massi-iibe saavutamiseks on kallim, tuleb loota I laktatsiooni enamtoodangule. Tähtis on meeles pidada, et karja taastootmise peamine eesmärk on saavutada mullikate vajalik kehamass sobivas vanuses minimaalsete kulutustega.

Miks peaks püüdlema 567-kilose poegimisjärgse kehamassi poole? Kõiki holsteini andmeid haaranud uurimus, mis viidi läbi Northeast Dairy Records Processing laboris aastatel 1980...1984, näitas, et poegimisjärgse kehamassiga 542...567 kg mullikatel oli suurim 1. laktatsiooni piimatoodang. Ühtlasi avastati, et esimese laktatsiooni jõudlusel oli poegimisaegne kehamass suurema tähtsusega kui poegimisvanus, millest järeldub, et mullikaid tuleb seemendada kehamassi, mitte vanuse järgi. Seda uurimust toetab hilisem töö. On tähtis meeles pidada, et poegimisjärgne kehamass vahemikus 544...567 kg on võrdeline poegimiseelse kehamassiga 589...612 kg.

Suurema kehamassiga esmaspoeginud lehmad lüpsavad rohkem, sest vähem kulutatakse sööta täiskasvanud looma suuruse saavutamiseks ja enam toitaineid jääb piimatoodangu jaoks. Teiseks suudavad suuremad mullikad paremini võistelda söödasõime juures, kui nad on vanemate lehmadega ühes grupis.

Väiksemate mullikate jõudlus võib esimese laktatsiooni ajal olla väike, kuid ka ülekaalulistel ja ülesöödetud mullikatel võib see nii olla. Ülesöödetud mullikatel võib olla soodumus rasvunud maksale, mille tagajärjel esineb ketoos ja vähenenud sööda seeduvus. Wisconsin ülikooli uurimus näitab samuti, et ülekaalulistel mullikatel esineb sagedamini düstroofia. Sobiv on enne poegimist 3,5...4,0-punktiline toitumus (5-palline skaala).

Uurimused on kestvalt toetanud soovitatavalt esmaspoegimisvanust 23...26 kuud. Hästi põhjendatud seisukohti on palju. Varem poegivatel mullikatel on pikem produktiivne eluiga kui neil, kes poegivad hiljem. Mida varem saavad mullikad lüpsikarja hulka, seda kiiremini hakkab investering tasuma.

Aeglustunud sissetuleku ja suurenenud kasvatuskulude kõrval suurendab vanem esmaspoegimisega karja taastootmiseks vajalikku mullikate arvu. 30%-se väljalangemise puhul nõuab esmaspoegimise vanuse pikenemine 24-lt 28 kuule karja taastootmiseks aastas 11% rohkem mullikaid – või 110 mullikat rohkem 1000-lehmalises karjas. Samas, vähendades esmaspoegimisvanust 28 kuult 24-le, on 110 lisamullikat, keda saab müüa.

Ohio Riikliku Ülikooli uuringud kasutasid 933 lehma eluaja toodangu ja taastootmise andmeid, mis näitasid, et

25-kuune esmaspoegimisvanus oli ühenduses suurima tulukusega.

Levinuim vastuväide alla 24-kuusele esmaspoegimisvanusele on mõnede loomade halb jõudlus esimese laktatsiooni ajal. See on tingitud peamiselt väikesest kehamassist esmaspoegimisel, mis kajastub eespool mainitud probleemides, kuid neid saab vältida, kasvatades mullikaid vastavasse kehamassi. Nagu varem märgitud, on uurimused näidanud, et kui poegimisaegne kehamass on vastav, on poegimisajaga viivitamine peamine mõjutegur piimatootlikkusele.

Kuigi mõnikord on soovitatud mullikatele 21 kuu vanuselt poegimist, muudavad üleskasvatamise probleemid selle riskantseks. Teades, et kehamass esmaspoegimisel, mitte poegimisvanus, on esimese laktatsiooni piimatoodangu määravaks faktoriks, peavad 21 kuu vanuselt edukalt poegivad mullikad ööpäevas juurde võtma sünnist kuni poegimiseni umbes 910 g. Lisaks väheneb esmasseemendusvanus 11...12 kuule, mis nõuab liigseid suguküpsuseelseid jõupingutusi. Ööpäevane massi-iive umbes 910 g võib ühtlasi olla kahjulik alla 12 kuu vanuste mullikate piimanäärmete arengule.

567 kg saavutamine 24 kuuga

Kas enamik karjakasvatatajaid suudab kasvatada oma mullikad 24 kuuga 612-kiloseks, et pärast poegimist oleks kehamass 567 kg. Selle saavutamiseks on vajalik keskmiseks päevaseks massi-iibeks 770...820 g sünnist poegimiseni. Intensiivse kasvatamise puhul on see eesmärk saavutatav isegi optimaalsest vähemate võimaluste ja sööda kvaliteediga.

Arutluse eesmärgil kontrollitakse kolme vanusegrupi kasvukiirust 1) piimaperioodist seemenduseni, 2) seemendusaegse vanuse ajal, 3) seemendusest kuni poegimiseni.

Piimaperioodist kuni seemenduseni

Suguküpsuse saamise vanus on tugevalt seotud kehamassiga. Holsteini mullikatel saabub suguküpsus 250...295 kg juures olenemata vanusest. Seetõttu on söötisel suur osa suguküpsuse ja seemenduse saavutamisel. Sellel perioodil on probleemiks nii liiga väike kui ka liiga suur massi-iive.

Väike massi-iive enne seemendust lükkab edasi suguküpsust, seemendus- ja poegimisaega. Suurte karjade mullikatel oleks keskmiseks päevaseks massi-iibeks vaja 680...770 g, et saavutada 14 kuu vanuselt kehamassiks 362 kg. Seepärast on alla 680 g keskmine ööpäevane massi-iive suure karja mullikatel suguküpsuse, seemenduse ja poegimise hilinemise tõttu vastuvõetamatu ja kulukas.

Kiire kehamassi suurenemine on riskantne

Uurimus on näidanud, et keskmine ööpäevane massi-iive üle 900 g suure karja mullikatel on enne suguküpsuse saamist riskantne. Michigani ülikooli uurimuses võrreldi holsteini mullikate piimanäärmete arengut suure (1300 g) ja väikese (635 g) ööpäevase

massi-iibe puhul. Leiti, et kiire kasvuga mullikatel olid suuremad piimanäärmed, kuid udar oli vähema sekretoorse ja rohkema rasvkoega kui mullikatel, kes võtsid juurde 635 g ööpäevas. Kuid samas tuli ilmsiks, et puberteedijärgsetel mullikatel ei mõjutanud kasvukiirus piimanäärmete ehitust. Hiljutine holsteini mullikate uurimine Taanis näitas, et ööpäevane massi-iive üle 820 g alandas esimese laktatsiooni piimatoodangut.

Lõpptulemuseks areneb puberteedieelse ülemäärase massi-iibe tõttu piimanäärmete sekretoorne kude puudulikult ja see tingib piimatoodangu alanemise esimese ja hilisemate laktatsioonide ajal. Kuigi terve rida uurimusi näitab seost ülemäärase puberteedi-eelse massi-iibe ja kahjustatud piimanäärmete vahel, et võta teised neid uurimusi puhta kullana. Kriitikud leiavad, et ebataoliselt suure massi-iibe saavutamiseks söödeti mullikaid liiga palju, lähenedes sellele kui ületoitmisele. Kuigi paljudes uurimustes on massi-iibe näidud üle normaalse, toetab kirjandus pidevalt teooriat, et kiire puberteedieelne kasv põhjustab piimanäärmete taandarengut.

Hiljutine piiratud uurimus toetab puberteedieelset kiiret kehamassi juurdekasvu. Siiski on mõned uurimused näidanud korrelatsiooni puudumist kiire puberteedieelse massi-iibe ja piimanäärmete taandarengu vahel, eriti kui sööt on toorproteiinirohke. Kuigi sellel kontseptsioonil võivad olla oma head ja halvad küljed, on saadaval andmed, soovitamaks üle 820 g massi-iivet päevas puberteedieelisel perioodil. Seetõttu peaks riski vähendamiseks päevane keskmine massi-iive olema kuni 810 g päevas. Teisest küljest peaks massi-iive olema suurem kui 680 g, et ära hoida hilinenud poegimisvanust ja seemendusiga.

Seemenduseas mullikad

Seemenduseas mullikaid vaadeldakse eraldi kahel põhjusel. Esiteks, seemendamine on ideaalne aeg hinnata mullikaid kehamassi, turja kõrguse ja konditsiooni järgi. Erinevalt piimaperioodist on see üks väheseid aegu, mil mullikaid uuritakse põhjalikult. Teiseks, saades mullikad seemendusikka 14...15 kuu vanuselt, on see eelduseks karja taastootmise programmi õnnestumisele.

Eesmärgiks on mullikate tiinestumine 14...15 kuu vanuselt. Et saavutada kõrget tiinestumist, peavad mullikad ööpäevas juurde võtma 680...900 g ja olema heas konditsioonis. Söödaratsioon tuleb tasakaalustada energia (64...68% TDN) ja proteiini (13...15%) osas. Võimalused lihtsamaks söötmiseks ja pidamiseks soodustavad samuti kõrgema tiinestumisprotsendi saamist.

Tiinestumise probleemid tulevad mullikatel väikesest kehamassist ja halvast konditsioonist, seda aitab vältida ratsioonide tasakaalustamine. Lõaspeetud mullikad võivad vabapidamisele viies kehamassis kaotada ja tiinestumine langeb. Virginia Tehnikaülikooli uurimus on näidanud, et esimese kahe kuu karjatamise jooksul on täheldatud mullikate kehamassi langust kuni 27 kg. Suurenenud liikuvus karjamaal vähendab kasvuenergia hulka. Seepärast peaks seemendus algama laudas või 1...2 kuud pärast karjatamise algust, et vältida seemendusprobleeme.

Seemendusest poegimiseni

Madalaima piimatalitluse prioriteediga loomad on tavaliselt aretusmullikad. Poegimiskuupäevad on juba teada, nii on peamiseks eesmärgiks kasvatada mullikad poegimismassile ja konditsioonile vastavaks. Et seda saavutada, peab keskmine ööpäevane massi-iive olema 775...950 g tiinuse ajal, arvestades, et mullikad seemendati 340...385 kg kehamassi juures. Tiinetel mullikatel on vastuvõetav massi-iive kuni 900 g, kuid sellist taset tuleks vältida 1...2 kuud enne poegimist. Sellega saab ära hoida poegimisprobleeme. Samuti võib ülemäärane konditsioon (4,0) poegimisel viia poegimisjärgsete tervisehäireteni.

Eesmärke tuleb kontrollida

Vastavalt puberteedieelse perioodi soovitatavale kehamassi juurdekasvule 680...810 g on tähtis, et kehamassi ja turja kõrgust kontrollitaks. Kehamassi mõõtmise skaala või lint ja turja kõrguse mõõtja peaksid olema kättesaadaval, et pidevalt kontrollida mullika jõudlust. Vähemalt vaksineerimise, veterinaartööde ja seemendamise järel tuleks mullikaid alati kaaluda. Mullikad, kes saavutavad planeeritud kehamassi, kuid kel jääb puudu turja kõrgusest, on ilmselt ülemäärases konditsioonis. Konditsiooni võib olla raske mõõta, eriti noortel mullikatel.

Konditsiooni arvutamiseks saab turja kõrgust mõõta ka indeksiga (kehamass kg / turja kõrgus cm). Konditsiooni arvutamise peamisi puudusi, subjektiivsust ja nihkumist, saab vältida turja kõrguse indeksi abil. Et mullikad erinevad suuresti, on soovitatav kontrollida gruppe, mitte üksikuid loomi. Kui turja kõrguse indeksid on madalad (viidates halvale konditsioonile), tuleks vaadata, kas ratsioonid on piisavad. Levinumaks turja (ülemäärane keha konditsioon) kõrge indeksi põhjuseks on proteiini defitsiit ja üleliigne energia söödas. Paljud maisisilol baseeruvad söödad kuuluvad sellesse kategooriasse.

Tõlkinud N. Haasmaa, refereerinud E. Siiber
(Järgneb...)

Mida peaks arvestama sugupullide koormuse optimeerimisel

Peeter Padrik

Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu laboratooriumi juhataja

Piimakarja geneetilise potentsiaali tõstmine pole tänapäeval mõeldav ilma kunstliku seemenduseta.

Pullisperma sügavkülmutamise tõttu on üksikute parimate pullide spermaga võimalik seemendada tuhandeid lehmi. Lehmade õigeaegse tiinestumise eelduseks on kvaliteetne sügavkülmutatud sperma ning alles pärast seda võime kõnelda piimatootmise efektiivsusest sõltuvalt poegimisjärgsest tiinestumisest ja

aretusedust, mis otseselt oleneb põlvkondade vaheldumiskiirusest.

Väärtusliku sügavkülmutatud sperma tootmise üheks olulisemaks etapiks on värske sperma varumine sugupullidelt. Sperma kvaliteet oleneb mitmetest teguritest, nagu sugupullide söötmine, tervis, tõug, sesoonsus, pidamistingimused, õige kasutamismeetod. Ennekoike tagab õige varumise režiim kvaliteetse värske sperma, mis omakorda pärast töötlemist kindlustab kõrge kvaliteediga sügavkülmutatud sperma saamise.

Sugupullid, kellelt varutakse spermat optimaalse intervalliga, on suguliselt aktiivsemad, mis omakorda mõjutab aga sperma kogust ja kvaliteeti. Viimasest sõltub oluliselt viljastamisvõime. Meie uurimuse eesmärk oli sugupullidele optimaalse spermavarumise intervalli väljatöötamine.

Töös uuriti 7 holsteini pulli ejakulaate, kellelt Kehtna KSJs varutakse spermat kõige intensiivsemalt. Katses olid eesti päritoluga 7-aastane Martini EHF 5578, 6-aastased Saksa päritoluga Nils EHF 5706 ja Adam EHF 5708 ning Hollandi päritoluga 4-aastased Jaap EHF 5840, Cedrik EHF 5845, Cels EHF 5846 ja Lambro EHF 5842.

Vaatluse all oli spermatootmine 1999. aasta nelja kuu jooksul jaanuarist aprillini. Jaanuaris ja veebruaris varuti sugupullidelt 6...7 ejakulaati, märtsis kahekordistati seda näitajat. Aprillis rakendati spermavarumise režiimi, mis osutus kõige optimaalsemaks, arvestades kolmel eelneval kuul saadud andmeid.

Töö käigus registreeriti sperma kvaliteeti ja kvantiteeti iseloomustavad näitajad. Spermat hinnati üldtunnustatud meetodika järgi. Andmed on matemaatiliselt töödeldud ja välja on toodud erinevuste tõenäosus.

Tulemused on esitatud tabelis 1. jaanuaris, mil pulli kohta varuti keskmiselt 6,1 ejakulaati, siis arvutuslikult iga kõlbliku 12,3 ejakulaadi kohta tuli üks praakejakulaat. Vastavad näitajad järgnevatel kuudel: veebruaris 7,1 ejakulaati pulli kohta, 7 kõlbliku ejakulaadi kohta tuli üks praakejakulaat; märtsis 14,4 ejakulaati pulli kohta ja iga kuues ejakulaat oli praak; aprillis varuti 8,0 ejakulaati pulli kohta kus arvestuste järgi iga üheteistkümnese ejakulaat oli praak. Nelja kuu jooksul toodetud ejakulaatidest, mis praagiti kontsentratsiooni või spermide madala aktiivsuse tõttu, langeb märtsikuusse 56%, mil pulli kohta varuti 14,4 ejakulaati. Mida suuremaks läheb kuu keskmine ejakulaatide arv pulli kohta, seda enam suureneb praagitavate ejakulaatide arv kuus. Seda seost iseloomustab korrelatsioonikoefitsient 0,99 ($P < 0,001$).

Ejakulaatide üldarvu tõusuga kuus keskmine ejakulaadi maht oluliselt ei vähenenud, küll aga suurenes praakejakulaatide (ml) üldmahu osatähtsus kuude lõikes. Jaanuaris praagiti sperma milliliitrite üldarvust 6%, veebruaris 11%, märtsis 21% ja aprillis 9%.

Jaanuaris, veebruaris ja aprillis olulist kontsentratsiooni langust ei olnud ($\pm 20 \times 10^6$ spermil milliliitri kohta). Võrreldes aga eelnimetatud kuid märtsikuuga, on täheldatav oluline erinevus ($P < 0,01$). Märtsis langes sperma kontsentratsioon ejakulaadi kohta $200...230 \times 10^6$ spermil milliliitri kohta.

Tabel 1. Sperma näitajate muutus kuude lõikes

Näitajad	Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill
Ejakulaate kokku	43	50	101	56
Praakejakulaatide arv	4	8	22	5
%	9,3	16,0	21,7	9,0
Ejakulaate pulli kohta	6,1	7,1	14,4	8,0
Ejakulaadi maht ml	7,0	6,93	6,12	7,4
Praagitud ejakulaatide üldmaht, ml	23	44,5	151	37
%	6	11	21	9
Kontsentratsioon	1,15	1,13	0,92	1,14
Keskmine sperma indeks	8,05	7,83	5,63	8,43
Praaksperma indeks				
summa	21,6	41,8	97	31,6
%	5	9	15	6,8
Spermadoose kokku	8708	9709	12796	12019
Keskmiselt spermadoose ejakulaadi kohta	202,5	194,3	126,7	214,0

Värske sperma kontsentratsiooni ja sügavkülmutatud sperma viljastamisvõime vahel on täheldanud mitmed autorid olulist seost. Selle seose selgitamiseks hinnati Kehtna KSJs 1998. aastal 14 holsteini tõugu pulli 34 ejakulaati ning jälgiti värske sperma kontsentratsiooni ja tiinestumistulemuste seost (tabel 2 ja joonis).

Tabel 2. Tiinestumise sõltuvus värske sperma kontsentratsioonist

Näitajad	Ejakulaatide arv		
	14	9	8
Tiinestumise %	<63	64...69	70...75
Ejakulaadi keskmine konts.	1,25	1,31	1,37

Nii tabelist 2 kui ka joonisest nähtub, et kõrgem tiinestumise protsent on saadud ejakulaatidega, mille kontsentratsioon jääb vahemikku $1,3...1,5 \times 10^9$ ml. Kontsentratsiooni tõusuga paraneb tiinestumine, see pole küll eriti suur (2%), aga arvestades 2-protsendise tiinestumise tõusu majanduslikke näitajaid pärast esmakordset seemendust, on see siiski loomapidajale tõhus kokkuvõide.

Jaanuaris toodeti pullilt varutud kuue ejakulaadiga 1244 spermadoosi, veebruaris seitsme ejakulaadiga 1387, märtsis 14,4 ejakulaadiga 1828 ja aprillis kaheksa ejakulaadiga 1717 spermadoosi. Aprillis toodeti 111 spermadoosi vähem pulli kohta kui märtsis. See saavutati aga kuue vähemajakulaadiga pulli kohta. Ühest ejakulaadist saadud dooside arv märtsis vähenes 88 spermadoosi ehk 41,1% võrra võrreldes aprilliga. Nende näitajate erinevuste tõenäosus on $P < 0,001$.

Ejakulaatide arvu tõusuga keskmine sperma indeks pulli kohta vähenes oluliselt. Aprillis oli see 8,43, märtsis 5,63, tõenäosus nende erinevuste puhul $P < 0,001$. Sperma

indeks on seda suurem, mida suurem on päevade intervall ejakulaatide varumisel. Aprillis oli see 3,75 päeva ja sperma indeks 8,43, märtsis oli 2,15 päeva ja sperma indeks 5,58. Seda seost iseloomustab korrelatsiooni-koefitsient 0,84.

Järeldused

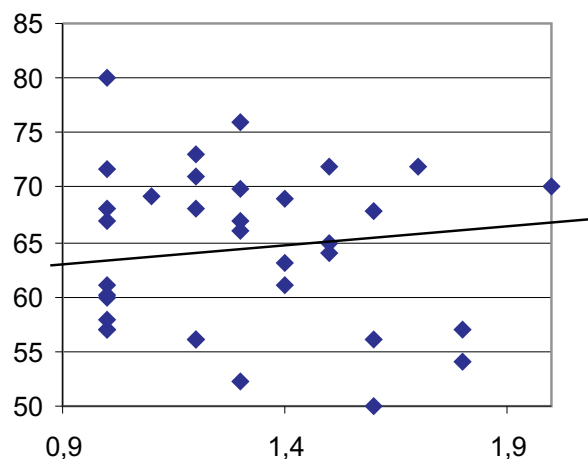
- Ejakulaatide arvu tõstmine ligikaudu 100% viib oluliselt alla kõik sperma kvantiteeti ja kvaliteeti iseloomustavad näitajad, nagu ejakulaadi maht (-1,2 ml) ja kontsentratsioon (-230×10^6 spermi milliliitris), sperma indeks (-2,7) ning ühest ejakulaadist saadud spermadooside arv (-88).

- Et saada kvaliteetset spermat, tuleb arvestada sperma võtmise päevade vahelise intervalli ja sperma indeksi koostoimega.

- Võrreldes jaanuari- ja veebruarikuu andmeid märtsikuuga, suudeti tööde mahu kahekordistamisega suurendada spermadooside arvu vastavalt 32 ja 24%.

Märtsikuul poole suurema tööde mahuga toodeti ainult 6,1% spermadoose enam kui aprillis. Spermadooside arvu suurendamiseks on ejakulaatide arvu tõstmine pulli kohta koos tööviljakuse ja sperma kvaliteedi seisukohalt ebaratsionaalne.

Kvaliteetse sperma tootmisel on väga oluline osa aretusprogrammis, samuti on tähtis geneetilise materjali efektiivne kasutamine.



Joonis. Sperma kontsentratsiooni ja tiinestumise vaheline seos

Aretusorganisatsiooni nõukogul ja tegevjuhtkonnal on vajalik senisest enam pöörata tähelepanu tõumaterjali importimise kõrval investeeringutele sperma tootmise tehnoloogia täiustamiseks ja kaasajastamiseks.

SEAD

Euroopa Seakasvatajate Ühenduse kongress Viinis

Riho Kaselo

Eesti Tõusigade Aretusühistu direktor

26...28. maini toimus Viinis Euroopa Seakasvatajate Ühenduse kongress teemal **“Seakasvatuse toodete turustamine Euroopas – üks lahendus või ühine ülesanne”**.

Viimasel ajal toimub kogu Euroopas sealiha äärmiselt madala hinnataseme juures hindade tohutu üles-alla kõikumine.

Peamised põhjused on järgmised:

- ületootmine, 1998/99 on täheldatud suurimat sigade koguarvu Euroopas;

- USA seakasvatajad laiendavad endiselt tootmist – nemad on tõelisteks konkurentideks maailmaturul;

- keeruline majandussituatsioon Kagu-Aasia regioonis, sealhulgas Jaapanis;

- Venemaa majanduse kokkuvarisemine;

- ebastabiilne olukord mõnedes teistes riikides (näiteks Brasiilias).

Seakasvatajad vajavad rohkem informatsiooni selle kohta, mis toimub kogu maailma seakasvatuses. Võimalused sealihaturul konkureerimiseks avanevad ainult väga heade tootmisnäitajate korral. Kuid põrsaste ja nuumloomade efektiivne tootmine on ainult medali üks külg. Teiselt poolt peame mõistma, et ei saa raha mitte nende loomade eest, keda kasvatatakse, vaid ainult nende loomade eest, keda müüakse. See on suur vahe. Võime ju olla head tootjad, kuid oma toodete turustamisel on meil veel palju õppida.

Kongressil esitatud liikmesriikide raportite kaudu on võimalik tutvuda üksikasjalikumalt suuremates sealiha-tootmise maades valitseva olukorraga ja saada ka ülevaadet nii Euroopa kui maailma seakasvatuse kohta. Vastavalt üldkoosoleku otsusele astus ka Eesti Tõusigade Aretusühistu 1999. a. mais Euroopa Seakasvatajate Ühenduse liikmeks. Järgmisel aastal oodatakse meid koos raportiga Hollandisse.

Eesti seakasvatajad õppereisil Inglismaal

Ruth Lumiste

Eesti Tõusigade Aretusühistu konsulent

Seakasvatajad üle Eesti said kokku 6. juulil, et sõita laevaga Tallinnast Rostocki ja sealt läbi Belgia Prantsusmaale. Reisifirma Taisto Reisid oli andnud meie käsutusse kahekorruselise bussi koos reisijuhi Kaariniga. Inglismaal ootasid meid külla seakasvatajad aretusfirmast *Seghers Hybrid Ltd.* Tutvustati firmat ja näidati sealsete tõuaretajate poolt aretatud seatõugusid. Puhaste tõugude asemel kasutati niinimetatud landrassi, jorkširi jne. tüübilisi nummerdatud liine, mille täpset põlvnemist ei avaldata. Et saavutada tugevat kehaehitust, kasutati emistena poolvereseid djuroki sigu. Arvata, et paljud meist nägid esmakordselt firmas *PIC* sigade aastaringset

väljas pidamist. Tore oli vaadata, kuidas igal emisel koos põrsastega oli oma "isiklik" porilomp, mold, kuut ja kindel ruutmeetrite arv maapinda. Tähtis on väljapidamise puhul liivane kuiv pinnas.

Loomulikult tutvusime ka Londoni peamiste vaatamisväärsustega: Pig Beni, Toweri kindluse ja Windsori lossiga. Meelde jäi kõigile kindlasti Shakespeare'i sünnilinn Stratford-upon-Avon, kus külastasime kirjaniku sünnikodu. Elamust pakkus väljasõit filmidest ja kirjanudusest tuttavale Stonehenge'isse.

Tore, et oli koostatud eraldi reisiprogramm ja õnnestus käia ka Inglismaa lõunarannikul. Reis oli väga tore, veel toredam oli reisiseltskond ja see on kõige tähtsam. Olime korra eemal oma kodustest askeldustest ja muredest – kogusime jõudu.

Suurbritannia raport Euroopa Seakasvatajate Ühendusele 1999. a. mais

Jim Dewhirst

Driffield

Tootmiskulud

Suurbritannia keskmise sealihatootja praegused tootmiskulud on 21.42 kr. tapakaalu kilogrammi kohta. Tootjate kõige efektiivsemad kulutused võivad ulatuda ainult 18...19 kroonini tapakaalu kilogrammi kohta ning kõige ebaefektiivsemad kulutused ulatuvad kuni 25 kroonini kilogrammi kohta.

Sealiha hinnad Suurbritannias (ELi nõue 70 kg tapakaalus):

juuni 1998	21.75 kr./kg
jaanuar 1999	15.50 kr./kg

Alates 1998. aasta juulist, kui tootjad hakkasid esmakordselt sigu müüma alla tootmise omahinna, on tapakaalu kilogrammi keskmine hind olnud 16.42 kr. Sellest hinnast tuleb lahutada veel mahaarvamised. Tapamajade poolt tehtavate teenuste hinnatase on kõikuv. Suurbritannia suurima sigade tapamaja *Malton Foods'i* teenustasud on järgmised.

Liha inspekteerimine	11.90 kr.
Liha ja eluskarja pealt võetav komisjonitasu	10.71 kr.
Sealiha edasimüümise tasu	15.47 kr.
Kokku	38.08 kr. siga e. 54 senti/kg

Seega oli keskmine netosissetulek, mida Suurbritannia farmerid oma sigade eest 1998. aastal said, 15.88 kr./kg.

Ülaltoodud arvud hõlmavad kõiki nii lepingute alusel müüdud sigu kui ka neid, mida müüdi avatud kiirturgudel. Umbes 30% Suurbritannias tapetavatest sigadest müüakse kiirturgudel, kus hindade üle peetakse läbirääkimisi igal reedel ja sead toimetatakse kohale järgmise nädala jooksul. Praeguse madalseisu ajal langes nädala hinnatase kiirturul pärast mahaarvamisi 9.45 krooni

kilogrammist, mis tähendas seda, et sigu nädalahinna alusel müüv keskmine tootja kaotas 11.77 krooni tapakaalu kilogrammi kohta ehk 838 kr. sea kohta (keskmine omahind 21.42 kr./kg). 600 emisega seakasvatajale, kes müüb ühe emise kohta 21 siga aastas, tähendavad need arvud 200 tuhande krooni suurust nädalakahjumit.

Kui vaadelda seakasvatust tervikuna, siis on viimase seitsme kuu jooksul, mil see majandusharu kahjumisse jääma hakkas, tapale viidud 9 422 miljonit siga. Sigadelt saadud keskmine netosissetulek oli 15.88 kr./kg. Sellest põhjustatud kahju on 5.54 kr. tapakaalu kilogrammi kohta ehk 387 kr. sea kohta. Selle tulemusena ulatuvad Suurbritannia farmerite kogukahjumid nüüdseks juba 3600 miljoni kroonini, mis on ligikaudu 4800 krooni emise kohta. See omakorda annab tulemuseks 2,9 miljoni krooni suuruse kahjumi 600 emisega tootjale.

30-kiloste võõrukite hinnad:

november 1997	689.94 kr. siga
detsember 1997	617.13 kr. siga
jaanuar 1998	663.07 kr. siga
november 1998	394.13 kr. siga
detsember 1998	416.97 kr. siga
jaanuar 1999	442.20 kr. siga

Keskmine tootja tootmiskulud sigadele, kes müüakse 30 kg raskustena, on 666.40 kr. sea kohta.

Võõrukite tootmisfarmid on alates 1998. aasta maist pidevalt kahjumis. Kuus kuud enne seda oli keskmine sea hind 669.70 kr. See tähendab ühe emise kohta 63.07 kr. kasumit, kui müüakse 23,5 siga emise kohta aastas. Alates maist 1998. a., st üheksa kuu jooksul, on võõrukite keskmine hind olnud ainult 450.29 kr. siga, mis tähendab

216.10 kr. kahjumit iga müüdüd sea kohta. See teeb 600 emisega tootjale kokku 2,2 miljonit krooni kahjumit.

Huvitav on seejuures märkida, et tootjad, kes sigu tapakaalu saavutamiseni kasvatavad, on kasumita tootmise perioodil kaotanud 21% kogukäibest. Samas on võõrukite kasvatajate rahaline kaotus olnud 36%.

Ükski majandusharu ei suuda kuigi kaua taluda selliseid kahjumeid, mis Suurbritannia seakasvatajatele praegu osaks on langenud. Pole üllatav, et detsembrikuine loendus näitas kasvatatavate sigade arvu olulist vähenemist.

Missugust mõju avaldab see sigade hinnale, jääb teadmata, sest ELis tervikuna on turul endiselt saadaval liiga palju tapale minevaid sigu. Üldiselt arvatakse, et Suurbritannia sigade koguarv pidevalt väheneb ning pole üllatav, kui tulevikus kahaneb see veel 10% võrra.

Edasiste sigade arvu vähendamist silmas pidades on oluline toetuste suurus, mida see majandusvaldkond lähema paari kuu jooksul pankadelt saab. Siiani on pangad seakasvatajaid igati toetanud, aga kui turuhinnad oluliselt ei tõuse, ei saa see enam kaua kesta. Praegusel hetkel on pangad valmis laenama kuni 19 000 kr. emise kohta. Kui laenamine peaks tõusma 23 000 kroonini emise kohta, on pankadel tõesti põhjust hakata muretsema selle ettevõtlusvaldkonna elujõulisuse pärast. Hiljuti lõpetas üks pank vekslite lunastusõiguse seakasvatajale, kelle laenu olid tõusnud peadpööritava kõrgusesse – 38 000 kroonini emise kohta. Täiesti ilmselt oli pank antud juhtumi puhul juba tükk aega asjade seisu pärast muret tundnud, enne kui karmid abinõud tarvitusele võttis. Kui pangalaenu kõrvalt jätta, siis pole kahtlustki, et Suurbritannia seakasvatajate võlgnevused toorainete tarnijatele, eriti söödasegude valmistajatele, on viimase kaheksa kuu jooksul alates 1998. a. juunist kasvanud liiga suureks. On kindel, et paljud tarnijatest püüavad praegu saada ülevaadet, kui palju on katteta võlgnevusi raskustesse sattunud seakasvatajatel. Samuti ei tohiks unustada ka seda, et lisaks kauplemisest saadavate

kahjudega toimetulekuks on Suurbritannia loomakasvatavad pidanud leidma veel ka kapitali, et üle minna sigade vabapidamisele. Hinnangute kohaselt peeti 70% Suurbritannia seakarjadest sulgudes. Vabapidamisele üleminekul ulatusid kogukulud piirkonniti 3900 miljoni kroonini. Kui võtta aluseks praegu kasvatatavate loomade arv, teeks see 5500 krooni sea kohta ehk 600 seaga seakasvatajale teeks see kulutuste kogusummas 3,3 miljonit krooni. Vabapidamise süsteemi kasutamise eest pole ergutusrahasid makstud.

Toidukaupade jaemüüjad, kes nõuavad, et kogu nende Suurbritannia päritolu kaup peab tulema loomakaitse eeskirjadele vastavatest farmidest, pole esitanud samasuguseid nõudmisi neile kaupadele, mis tulevad välismaalt. Mainitud asjaolu on põhjustanud seakasvatajate hulgas suurt pahameelt. Pahameeleprotsess kulmineerus massimeeleavaldusega Londonis 26. jaanuaril, kus osales 3000 seakasvatajat ja nende perekonnaliiget. Meeleavalduse juhtide (Suurbritannia Seakasvatajate Toetusgrupp) nõudmiseks oli, et jaemüüjad peaksid tarnijatel sisse ostma ainult sellist liha, mis vastab Suurbritannias kehtestatud nõudmistele, ja seda nii loomakaitseaduste kui ka liha-kondijahu söödaratsioonist väljaarvamise osas.

On välja arvatud, et vabapidamise süsteemile üleminekuiga seotud täiendavad kulutused on umbes 35.70 krooni toodetud sea kohta. Tapajäätmetest valmistatud liha-kondijahu puudutavast seaduse täitmisest tulevad kulutused lisavad veel täiendava 69.02 kr. sea kohta. Järelikult lisavad need kaks seadusandlikku akti tootmiskuludele 1.49 kr. iga tapakaalu kilogrammi kohta.

Paljude seakasvatajate jaoks on ainsaks pääsemislootuseks valdkonna tasuvuse kiire taastumine, mis toimub siis, kui jaemüüjad hakkavad võtma seakasvatuse toetamist tõsisemalt, kui nad seda viimase kaheksa kuu jooksul (alates 1998. a. juunist) on teinud.

Refereerinud Riho Kaselo

Seakasvatust Euroopa Liidus

dr. Rudolf Schmidt

Euroopa Seakasvatuse Ühenduse tegevdirektor

Turueksperdid ennustavad, et 1999. aastal kasvab Euroopas sealihatoodang 1%. Sealihapakkumine USAs arvatakse 1999. aastal kasvavat aga 2,6%. Kui samatendents peaks jätkuma, avaldab see kahtlemata negatiivset mõju Euroopa turule, eriti aga kokkuostuhindadele. Teiselt poolt on tapale suunatud emiste arv suurenenud ning viimase 4...6 kuu jooksul poeginud emiste ja nooremiste arv vähenenud. Seega võiks arvata, et 1999. aasta kolmandas kvartalis hakkab olukord paranema. Igal juhul lubavad seda ekspertide poolt tehtud prognoosid.

Viimase 3 aasta kogemuste põhjal võib järeldada, et tuleb väga hoolikalt jälgida, mis seakasvatustes toimub. Muidu ootab ees järgmine kriis, milleks ei pruugita valmis olla. See tähendab, et ei pea teadma mitte ainult üht-teist olukorrast Euroopas, vaid peab saama üldise pildi

peamise konkurendi, USA seakasvatust olukorrast. Nagu Euroopa seakasvatustajaid on ka USA farmereid tabanud suur hinnalangus. Turuhinnad USAs olid 1997. aasta viimastel kuudel allpool tasuvuspunkti. 1998. aastal oli olukord veelgi hullem. 1998. aasta madalseisu ajal said USA seakasvatustajad 55 dollarit 100 kg tapamassi eest ja 1999. aastaks ennustatakse USAs hinnatõusu 90 dollarini 100 kg tapamassi eest.

Ükski seakasvatustaja ega äriees ei saa kaua tegelda valdkonnaga, mis toodab pikema aja jooksul ainult kahjumit. Isegi USA seakasvatustajad ei saa sellega hakkama. Võib-olla suudavad nad Euroopaga konkureerides kauem vastu pidada. Millised on siis USA seakasvatustajate eelised? Keskmised tootmisnäitajad (ööpäevane massi-iive, põrsaste arv emise kohta) ei ole USAs nii head, kui on tähtsamates Euroopa seakasvatust riikides.

Üheks USA seakasvatuse eeliseks on nende tootmise struktuur. Alljärgnevalt tabelist on näha, et ainult 0,2% tootjate käes on 36,8% suurune turuosa. 33,1 miljonit siga tuleb vähem kui 50 farmist. Need farmid toovad turule enam kui 50 000 siga aastas.

Tabel 1. Seakasvatusefarmide suurus

Farmide suurus (aastas turustatud sigade arv)	Turustatud sigade arv (mln.)	Tootjaid (%)	Toodetud sigu (%)
1000 või vähem	4,8	61,5	5,4
1001...2000	10,9	19,1	12,1
2001...3000	8,7	8,2	9,7
3001...5000	8,9	5,6	9,9
5001...10 000	8,9	3,2	9,9
10 001...50 000	14,5	2,2	16,2
50 001 või enam	33,1	0,2	36,8
KOKKU	89,8	100	100

Allikas: 1998. aasta seakasvatuse uurimus (University of Missouri, NPPC, *Pork 98*, PIC, DeKalb Swine, Land O'lakes & Iowa State University), esialgsed tulemused.

Võrreldes Euroopas valitseva olukorraga on siin suured erinevused. Ka Euroopas on suuri farme, eriti Suurbritannias ja Ida-Saksamaal, kuid need on veel kaugel USA juhtivate seafarmide (seakombinaatide) suurusest.

USAs on viimase 30 aasta jooksul seafarmid pidevalt kasvanud. Ajavahemikul 1969...1992 võib USA sealiha tootmise struktuuris täheldada tohutuid muutusi. Vähem kui 1000 siga aastas müüvate farmide arv langes tervelt 73% võrra. Samal ajal nende farmide arv, kust müüdi üle 1000 sea aastas, kasvas 320% võrra.

Kui vaadata erineva suurusega tootmisfarmidele kuuluvate turuosade muutumist, võib mõista, mis on juhtunud viimase kümne aasta jooksul. Oma turuosa suurendasid ajavahemikul 1988...1997 ainult väga suured farmid, kes toovad aastas turule 10 000 või enam siga. Väiksemad seafarmid, kus viiakse turule aastas alla 10 000 sea, kaotavad pidevalt turuosa.

Tabel 2. Seakasvatuse struktuur Euroopa riikides 1996. a.

	Belgia	Taani	Saksamaa	Holland	Suurbritannia	Austria
Sead (tuh.)	7108	11079	24145	14253	7603	3663
Sigu tootja kohta	524	528	103	655	524	33
Emiseid tootja kohta	84	84	33	150	84	15
Nuumsigu tootja kohta	300	176	51	251	323	15
Seafarme enam kui 100 emisega (%)	67	80	42	89	85	5
Seafarme enam kui 1000 nuumseaga (%)	26	16	14	20	50	2

Tabel 3. Seafarmide suurus

Aasta	Sigu müüvate farmide arv	
	turustatud	
	< 1000 sea	1000 ja enam siga
1969	567 600	6 600
1978	454 700	15 800
1982	293 400	21 700
1987	215 000	24 000
1992	164 400	27 750
1969...1992 muutuse %	-73%	+320%

Allikas: USA põllumajandusloendus

Tabel 4. Turuosa muutus vastavalt tootja suurusele

Turustatud sigade arv	Turuosa %			
	1988	1991	1994	1997
1000 või vähem	32	23	17	5
1001...2000	19	20	17	12
2001...3000	11	13	12	10
3001...5000	10	12	12	10
5001...10 000	9	10	12	10
10 001...50 000	12	13	13	16
50 001 ja enam	7	9	17	37

Allikas: 1998. a. sealiha tootmise struktuuri uuring (University of Missouri, NPPC, *Pork 98*, PIC, DeKalb Swine, Land O'lakes & Iowa State University), esialgsed tulemused.

Tööstuslik areng seakasvatuses tõstis USA 1997. aastal maailma 15 juhtiva sealiha tootva riigi seas teisele kohale. Esimesel kohal on Hiina ja kolmandal Saksamaa.

USA seakasvatuse kogutoodang moodustab peaaegu poole kogu Euroopa sealihatoodangust. Peamiste tootmisfarmide suuruse tõttu on USA seakasvatajatel lihtsam müüa oma toodangut välismaal. Ainult 10 aastaga (1987...1997) on USA sealihaeksport suurenenud 45 000 tonnilt 324 507 tonnile, sellel on suur mõju maailmaturule. Kuna USA asub Jaapanile ja Kagu-Aasia piirkonnale lähemal, kasutasid tootjad võimalust ja eksportisid oma sealiha just nendesse riikidesse. USA ekspordib sealiha ka Kanadasse, Mehhikosse ja Venemaale.

USA seakasvatavad suutsid mõne aastaga tungida kõigile tähtsamatele sealiha imporditurudele. Praeguseks katab USA märkimisväärse osa nende riikide impordist. 1997. aastal moodustas USA ekspordi turuosa Jaapanis üle 25% kogu Jaapanisse imporditavast sealihast. Euroopas vähendas see ekspordiriikide (näiteks Taani) turuosa. Need riigid peavad nüüd hakkama otsima teid, kuidas turule tagasi tulla, otsima endale uusi

turgusid või siis turustama oma toodangut ainult Euroopas.

Tabel 5. Suurimad sealihatootjad 1997. a.

Riik	Sealiha (tuh.t)	Sigade arv (tuh.) loenduse ajal	Sigade arv (tuh.)
Hiina	42 500	457 130	560 000
USA	7 835	56 141	91 961
Saksamaa	3 570	24 283	38 500
Hispaania	2 320	18 631	28 980
Prantsusmaa	2 186	14 968	25 470
Taani	1 625	11 081	21 120
Poola	1 600	17 697	21 400
Brasiilia	1 540	31 369	20 865
Venemaa	1 500	19 500	29 149
Itaalia	1 417	8 100	12 000
Holland	1 366	14 253	15 200
Jaapan	1 273	9 809	16 960
Kanada	1 255	12 301	15 300
Belgia-Luksemburg	1 036	7 108	11 258
Taivan	1 012	10 698	11 701
Euroopa Liit	16 175	115 700	187 589
Maailm	80 874	792 303	1 032 715

Allikas: USDA Välismaise Põllumajanduse Teenistus (USDA Foreign Agricultural Service)

Tabel 6. Suurimad USA sealiha eksporditurud 1997.a.

Riik	Sealiha kogus (tonni)	Maksumus (tuh. dollarit)
Jaapan	162 576	680 577
Kanada	41 804	105 906
Mehhiko	29 877	67 722
Venemaa	29 368	53 224
Hong Kong	19 276	33 671
Korea	9 417	25 859
Itaalia	3 803	11 436
Hiina	2 747	3 834
Filipiinid	1 983	6 758
Suurbritannia	1 496	6 217
KOKKU	302 347	995 204
KOKKU kõik turud	324 507	1 045 710

Allikas: USDA Välismaise Põllumajanduse Teenistus (USDA Foreign Agricultural Service)

Rootsi seakasvatuse tulevik

Nils Lundeheim, Allan Simonsson ja Kjell Andersson
Rootsi Põllumajandusteaduste Ülikool

Rootsis on ligikaudu 9 miljonit elanikku, kes tarbib aastas keskmiselt 35 kg sealiha inimese kohta. Enamus sellest lihast toodetakse Rootsis, kuid sealiha imporditakse ka Taanist ja Soomest.

Seega polegi imestada, et USA on juhtivate sealihaeksporditajate seas esikohal.

Tabel 7. Juhtivad sealihaeksporditajad 1997. a.

Riik	Sealiha (t)
Ameerika Ühendriigid	474 000
Taani	470 000
Kanada	410 000
Poola	200 000
Hiina	150 000
Prantsusmaa	140 000
Ungari	85 000
Korea	70 000
Taivan	69 000
Brasiilia	57 000

* V.a. Euroopa Liidu sisene kauplemine

Allikas: USDA Välismaise Põllumajanduse Teenistus (USDA Foreign Agricultural Service)

Neid arve vaadates saab väga selgeks, et ei pea olema mitte ainult hea tootja, vaid peab välja töötama ka oma toodangu müümise kontseptsiooni. USA on maailmaturul EL peamiseks konkurendiks. USA tootjate eelisteks on nende farmide suurus ja kogu ettevõtlusvaldkonna struktuur. On kindel, et Euroopa farmid peavad tulevikus suurenema. See tähendab, et osa seakasvatajaid peab turult lahkuma, sest turg on kindla suurusega. Üksikettevõtjal tuleb otsustada, kas ta soovib selles valdkonnas jätkata või mitte. Ta peab vaatama oma investeringutelt saadavaid tulusid ja üldisi raamtingimusi (regioon, inimesed, perekond, maailmaturg jne.).

Seakasvatavad, kes soovivad edasi tegutseda, peavad ise endale sobiva strateegia leidma. Seetõttu on äärmiselt oluline olla professionaalne seakasvataja ja jõuda väga heade tootmistulemusteni. Tulevikku silmas pidades on veel tähtsam olla professionaal oma toodangu turustamisel. See polegi nii oluline, et toote reaalselt liikumisteed isiklikult jälgitaks. Nõutakse kontseptsioone nii madalama kui ka kõrgema tootmistasandi partneritega suhtlemiseks. Kui müüa põrsaid või nuumsigu, siis ei ole see mitte lõpp, vaid rahateenimise protsessi algus.

Just seda arutati Euroopa Seakasvatajate Ühenduse rahvusvahelisel kongressil Viinis 26...28. 05. 1999.

Refereerinud Riho Kaselo

Rootsis toodetakse 3,5...4 miljonit nuumsiga aastas. Pooled nendest sigadest sünnivad ja nuumatakse samas farmis, ülejäänud sünnivad põrsatootmisfarmides, kes viiakse 25 kg raskuselt nuumafarmidesse. Varem täitis farmer oma 500 seaga nuumalauda 20...40 tootmisfarmi põrsastega. See pole hea sigade tervise seisukohalt. Tänapäeval on paljud nuumafarmid koopereerunud ühe või kahe põrsaid tootva karjaga, nii on sisseostetud põrsad tervishoiu seisukohalt palju homogeensem.

Rootsis väheneb seakarjade arv, kuid sigade arv nendes suureneb. 1997. aasta loenduse andmetel oli Rootsis 6000 emisekarja, aga peaaegu pooltes nendest oli vähem kui 20 emist. Samal ajal oli ka 6500 nuumafarmi, kuid ainult 2000 farmis oli läbilaskevõime üle 100 nuumiku voores.

Ei kasvukiirendajatele

Alates 1986. aastast ei tohi Rootsi seakasvatustes kasutada antibiootikume kasvukiirendajatena. Antibiootikume võib kasutada ainult ravi eesmärgil ja neid saab osta veterinaari loal. Kui keelustati antibiootikumide kasutamine kasvukiirendajana, suurenes "korruga sisse, korruga välja" kasvatatavate sigade arv. Sellisel pidamisel on võimalik teha põhjalik puhastus terves laudas iga voo ru vahel, mis takistab nakkusetekitajate levikut vanematelt sigadelt noorematele. Viimastel aastatel on farmerid, kelle põrsastel esineb võõrutusaegne kõhulahtisus, lisanud tsinkoksiidi võõrdepõrsaste sööta 2000 ppm (2 grammi kg kohta). Kõik nuumale minevad kuldikud kastreeritakse enamasti esimesel elunädalal.

Söödad ja söötmine

Rootsis on sigade peamiseks söödaks teravili. Odra ja kaera kõrval kasutatakse nisu ja tritikalet. Proteiini- allikana on tähtsal kohal imporditav sojajahu, kuid kasutatakse ka omakasvatatud herne ja rapsiseemne jahu. Et tõsta sööda proteiini kvaliteeti ja vähendada lämmastiku eritust keskkonda, kasutatakse sünteesitud aminohappeid – lüsiini, metioniini ja treoniini. Ehkki kuivisöötmine on domineeriv söötmissviis, on märgsöötmine levinuim uutes ja renoveeritud sigalates. Märgsöötisel kasutatakse palju toiduainetetööstuse kõrvalsaadusi, nagu vadak, õlletööstuse pärm ja liha-kondijahu.

Nii emiseid kui ka nuumsigu söödetakse normeeritult. Emiseid söödetakse kogu laktatsiooniperioodi kestel vabalt, et säilitada nende kehamassi. Nuumsigu söödetakse tugevasti kuni 60 kg kehamassini, pärast seda söödaratsiooni ei suurendata.

Pidamine ja majandamine

Enamus Rootsi sealiha toodetakse laudas pidamisel. Sigade pidamist välitingimustes on praktiseeritud väga väikeses ulatuses (alla 1%), aga hoonete kõrge hinna tõttu saab see tulevikus ilmselt järjest levinumaks. Sealiha ökoloogiline tootmine moodustab väga väikese osa kogutoodangust, selle suurendamist takistab ökoloogiliselt kasvatatud söödakomponentide nappus, nõue sigade välja pääsemiseks nii suvel kui ka talvel ja selliselt toodetud sealiha kõrgem hind.

Vabu emiseid peetakse enamasti gruppides sügavallapanul. Imetavaid emiseid peetakse eraldi, aga väikeses ulatuses on praktiseeritud ka grupiviisilist pidamist. Paljudes põrsatootmiskarjades hoitakse laktatsiooni- ja paaritusperioodidel emiseid sobiva suurusega gruppides. Grupis olevad emised stimuleerivad teineteist tugevale innale, mis soodustab paaritust või seemendust. Kui emised poegivad lühikese perioodi kestel, on kergem neid jälgida. See võimaldab tootjatel paremini säilitada nõrku põrsaid ümberpaigutamise või mõne teise abinõu abil. Grupiviisiline pidamine võimaldab kindlustada sulgudes parema hügieeni ja see vähendab nakkushaigusi. Põrsad võõrutatakse enamasti 4 ja 6 nädala vanuselt.

Nuumsigade kasvatamine toimub peamiselt gruppides, 8...10 siga sulus, kus on puhas lamamisala ja restpõrandaga sõnnikuala. Allapanuks kasutatakse mõõdukas koguses põhku. Keskmine elumass tapmisele viidud sigadel on viimaste aastate jooksul kindlalt suurenenud 115 kg-ni.

Rootsi seakasvatuse kontseptsioon

Rootsi seakasvatustel on mõned erilised tunnused, mis pole nii levinud mujal maailmas. Kõige tähtsamad:

- kasvukiirendajaid pole lubatud söödas kasutada;
- liha-kondijahu, mis sisaldab lõpitud loomade liha, pole lubatud kasutada;
- söötasid kontrollitakse rangelt salmonella suhtes;
- sigu võib lõastada vaid lühikese perioodi jooksul;
- sigadel peab olema juurdepääs põhule kui allapanule;
- sigadel peab olema võimalus loomulikult käituda (teha pesa poegimisel, tuhnida);
- sigalasse peab paistma päevalgus;
- sabade lõikamine pole lubatud;
- kasutatakse suuremat sulupinda sea kohta kui enamikus teistes maades.

Organisatoorne struktuur

Rootsi seakasvatustes on 2 kommertsorganisatsiooni. Neist suurim kuulub farmerite kooperatiivile ja hõlmab umbes 80% kogu Rootsi seakasvatustest. Aretustööga selles organisatsioonis tegeleb *Quality Genetics*. Väiksem organisatsioon kuulub mittekooperatiivsetele tapamajadele, kuid aretustöö on selles osas olnud Norra *Norsvin*.

Aretusstruktuur

Quality Genetics'i aretusstruktuur on hierarhiline, kus tipus on aretuskarjad ning madalamal tasemel paljundus- ja kommertskarjad. Kõik tapasead, kes saadetakse farmerite kooperatiivi tapamajadesse, on kolme tõu ristandid: landrassi x jorkširi ristandemised seemendatakse hämpširi kultidega. Landrassi ja jorkširi tõul on kummalgi 10 tipparetuskarja ja hämpširil viis. Landrassi ja jorkširi tõul on kummaski 1500 ning hämpširil 500 emist. Umbes 40% landrassi ja jorkširi tõu pesakondadest on ristandid, kust saadakse emiseid kommertskarjadele.

Andmete registreerimise skeem

Quality Genetics'i aretusprogramm baseerub informatsioonil, mida saadakse andmete registreerimisel farmidest, ultraheliuuringutelt ja katsejaama andmetest. Pesakonnaandmed kogutakse nii tipparetus- kui ka paljunduskarjadest, aga ultraheliuuringuid ja katsejaama testimisi tehakse ainult tipparetuskarjades.

Kuldikute ja emikute küljepekipaksus mõõdetakse ultraheliga, kui nende kehamass on vahemikus 85...130 kg. Samal ajal registreeritakse ka nende kehamass. Seda infot kasutades arvutatakse massi-iive (sünnist), mis on kohandatud 100 kg testimiskaalule. Igal aastal testitakse ultraheliga umbes 20 000 siga.

Aretuskarjast transporditakse 2 täisõve põrsast (kult ja emis) katsejaama 20...30 kg raskuselt, nad paigutatakse ühte aedikusse ja söödetakse vastavalt suhteliselt kõrgetele normidele. Testimine algab, kui täisõvede keskmine kehamass on 35 kg ja mõlemad tapetakse, kui nende keskmine mass on 104 kg. Enne tapmist hinnatakse kõikide sigade arengut ja jalgade vigu.

Pärast tapmist tehakse lihakehade osaline dissektsioon, et määrata tailihasisaldus. Singi mass, tailihasisaldus ja

lihassilma suurus on kõige tähtsamad andmed selleks, et hinnata lihakeha. Lihakeha hindamisel registreeritakse ka osteokondroosi (liigese kõhre paksenemine ja deformatsioon) esinemine, raskus ühele küünarliigesele ja ühele põlveliigesele vastavalt 6-pallisele süsteemile. Massi-iive katseperioodil arvutatakse iga sea algkaalust (umbes 35 kg) ja kalkuleeritud eluskaalu järgi tapal. Selliselt hinnatud kehamass on arvutatud lihakeha kaalust, korrutades seda konstandiga. Taoline tehnika annab massi-iibe hindamisele täpsuse, sest see pole mõjutatud iga sea sisikonna erinevustest.

Aretusväärtuse hindamine

Aretusväärtus hinnatakse tõugude viisi, kasutades BLUP-meetodit. Toodangu ja viljakuse kohta tehakse analüüsid igal nädalal. Need sisaldavad täielikku informatsiooni viimase 1500 päeva jooksul sündinud sigade kõigi sündmuste kohta. Kalkuleeritud päritavus ja geneetilised korrelatsioonid antakse nendes arvutustes kui sisendparameetrid.

Toodangunäitajate kompleksanalüüsid sisaldavad seitset näitajat: ultraheli testil registreeritud küljepekipaksus ja massi-iive, katsejaama testil registreeritud massi-iive, söödakasutus, tailihasisaldus, arenguindeks ja osteokondroosi esinemine.

Viljakusnäitajate analüüsid sisaldavad kahte näitajat: elusalt sündinud põrsaste arv pesakonnas ja poegimisvahemik.

Aretusväärtus, mis saadakse ülaltoodud andmete põhjal, arvestab vastavate majanduslike kaaludega. BLUP-meetodi kasutamine annab vastsündinud põrsastele analüüsidesse lisatud näitajate aretusväärtused. Selle meetodi teine iseärasus on see, et ka kuldid saavad aretusväärtuse emiste viljakuse alusel.

Geneetiline edu, mis saavutati aastast sellise aretusprogrammiga, andis kahe dekaadi jooksul lisaväärtust 2 dollarit nuumsea kohta aastas. 4 miljoni tapasea kohta teeb see aastas 8 miljonit dollarit! Ja see tulemus on saadud aastase aretustegevuse jooksul. See geneetiline edu mõjub ka järgmistele aastatele.

Majanduslik situatsioon

Seakasvatus Baltimaades nii nagu ka Põhjamaades, kannatab ülemaailmse madala sealihäkkokkuostuhinna all. Aga pärast vihma tuleb päikesepaiste. Selleks et ellu jääda, on vaja olla parimate hulgas paljude näitajate poolest: hea geneetiline tase, hea tervishoiustaatus, hea söödakoostis, ja viimane, aga mitte väiksema tähtsusega – peavad olema tarbijad, kes tahavad osta meie sealihäkk!

Tõlkinud ja refereerinud Alo Tänavots

L A M B A D

Tilbadega lambad

Ph.D. H. Viinalass ja pm-mag. S. Värvi
EPMÜ LKI geneetikalaboratoorium,
H. Kalda
Eesti Lambakasvatajate Selts

Juuli alguses toimus ekspeditsioon Ruhnu saarele eesmärgiga koguda lammastelt vereproove Põhjamaade koostööprojekti – Põhjamaade lambatõugude päritolu ja geneetiline mitmekesisus – raames. Verevõtmise käigus leidsime lambaid, kellel esinesid kaela ventraalses piirkonnas koonilised hõreda villkarvaga kaetud moodustised – nn. tilbad, mis meenutasid nisasid ja olid villast selgesti eristatavad. Tilbad esinesid paarikaupa, kuid leidsime ka ainult ühe tilbaga lamba. Tuginedes lambaomaniku väitele, on Ruhnus peetud lammastel ikka tilbad olnud. Juuli lõpus saime teate loomaomanikult Tabivere lähedal, kelle karjas oli paaritamiseks kasutatud valgepealist tilbadega jäära. Kevadel sündinud erisoolistest kaksiktalledest oli jäärtall tilbadega. Erinevalt Ruhnu saare lammaste tilbadest olid Tabiveres olnud lammaste tilbad kaetud tiheda villkarvaga ja tipust ümaramad.

Andmeid tilbade anatoomilise ja histoloogilise kirjeldamise kohta ei ole õnnestunud leida.

Uurimiste tulemusena on selgunud, et Eestis on tilbadega lambaid vähesel määral ka varem esinenud, kuid neid ei ole kirjeldatud. Tilbasid on peetud nn. iludusvigadeks. Dots. Vilma Raudsepa teatel on tilbadega lambaid peetud enne II maailmasõda mitmetes taludes

Võrumaal. Lambakasvatusspetsialist Aino Tenga on kohanud tilbadega lambaid Võrumaal ka hiljem, 60ndail aastail. Helga Kase andmetel on tilbadega lambaid esinenud 80ndail aastail Läänemaal Karusel ja Abruka saarel. Tilbade kohta on olnud kasutusel mitmeid nimesid – kaelanisa, kaalanisak (võro keeles), tilakad, tilad, kellukad.

Eesti Põllumajandusentsüklopeedia 1. köites (1998) on pm-knd. Enhard Mutso kirjeldanud eesti maalammast kui kohalikku lambatõugu, kes kuulub põhja lühisabalambatõugude rühma. Valge, must, hall või pruunikas vill on üldiselt jäme ja ebahühtlik, pead ja jalgu katab valge või tume ohekarv. Eesti maalammastel on kasvult väike: rind kitsas, jalad peened ja võrdlemisi kõrged, kolmnurkne saba lühike. Jäärad on harilikult sarvilised. Täiskasvanud jääb kaalub 50...60, utt 40...45 kg; aastane pügi vastavalt 2,5...4 ja 2...3,4 kg villa. Eesti maalammastel on väga viljakas: uted sünnitavad sageli kaksik-, kolmik- ja neliktaltesid. Tõu parandamiseks on eesti maalambaid ristatud 19. sajandi algusest meriinolammastega, hiljem inglise lihalmammastega, aastast 1926 šropširi ja ševioti tõugu lammastega. Tänapäeval kasvatatakse eesti maalambaid vähesel määral vaid saartel.

Ka meie poolt kirjeldatud lambad olid välimikult ebahühtlikud – oli nii tumedapealisi, valgepealisi kui halle. Üks jääb oli sarviline.

Kas võib olla tegemist eesti maalammastega? Kas ja kus on veel kohatud tilbadega lambaid? Teateid tilbadega lammastest oodatakse Eesti Lambakasvatajate Seltsis.

L I N N U D

Munade ja linnuliha tootmise, tarbimise ning ekspordi-impordi arengutendentsidest Eestis

Ph.D. Matti Piirsalu

Eesti Vabariigi Põllumajandusministeerium

Kui 1991. a. oli Eestimaal 6 536 500 lindu, toodeti 559,7 miljonit muna ja 22,1 tuhat tonni linnuliha, siis 1999. a. 1. jaanuaril oli meie linnukarjades kokku 2 602 000 lindu, toodeti 3 18,6 miljonit muna ning 8,1 tuhat tonni linnuliha (tabel). Kõige enam vähenes linnuliha tootmine aastatel 1992 kuni 1996. Üleminekuperioodi majandusraskuste ja siseturu kaitse puudumise tõttu tuli mitmed linnuliigid, nagu pardid, muskuspardid, kalkunid ja haned linnukasvatuseettevõtetes likvideerida, sest toota on võimalik ainult neid linnukasvatussaadusi, mida saab tulutoova hinnaga realiseerida. Linnuliha sissevedu ületas 1998. a. omatoodetu 2,2 korda. 1998. a. toodeti Eestis 8,1 tuhat tonni linnuliha, millest põhiline osa – 7,2 tuhat tonni ehk 89%, tuli linnukasvatuseettevõtetest. Talude ja kodumajapidamiste osakaal linnuliha tootmises oli vaid 11%.

Positiivset tendentsi Eesti tarbijate hulgas on märgata linnuliha kui tervislikuma lihaliigi tarbimise suurenemise näol viimastel aastatel. Linnuliha tarbimine võrreldes 1992. aastaga on kasvanud üle kolme korra. Kui 1992. a. tarbiti Eestis ühe elaniku kohta 5 kg linnuliha, siis 1998. a. 16,3 kg. Optimaalne tarbimisnorm oleks sotsiaalministeeriumi andmetel 14 kg linnuliha inimese kohta aastas. Seega oleme linnuliha tarbimise osas saavutanud tervislikus toitumises vajaliku taseme, iseasi, kust liha pärit on? Meil tarbitakse linnuliha tunduvalt enam, kui seda riigisiselt toodetakse. Linnuliha import oli 1998. a. võrreldes teiste lihaliikidega koguseliselt kõige suurem –

17,2 tuhat tonni, mis moodustas kogu imporditavast lihast 56%. Kahe viimase aasta jooksul imporditi põhiline osa linnulihast USAst, 64 kuni 81%.

Munade tootmine on alates 1992. a. samuti vähenenud (tabel). Kui 1993. a. eksporditi 42 miljonit muna, siis 1998. a. vaid 15 miljonit ehk 2,8 korda vähem. Samal ajal on vähenenud küll ka munade import, kuid import ületas ekspordi 1998. a. 1,7 korda.

Tänu kõrgetoodanguliste hübriidlindude impordile Euroopa parimatest linnuaretusfirmadest, nagu *ISA*, *Euribrid*, *Lohmann*, ning söötiskorralduse paranemisele on munevus aasta keskmise kana kohta keskmiselt 227 muna. 1998. a. saadi linnukasvatuseettevõtetes kana kohta 300 muna ehk 18,8 kg mune.

Munade hinnatõus alates 1993. a. ei ole vähendanud tarbimist, vaid vastupidiselt – tarbitavate munade kogus kasvas 1998. aastaks 114%. Munade müügihinnad kauplustes olid 1998. a. EKI andmetel võrreldes 1993. a. kasvanud 291% ja linnulihal vastavalt 239,4%.

Selline turusituatsioon on nõudmise ja pakkumise suhtes ebaelastne. Üheks põhifaktoriks antud situatsiooni tekkimisel on kahtlemata inflatsioon. Samas tuleb märkida, et alates 1992. a. on tootjahinnaindeks (394%) liha ja lihasaaduste puhul suurenenud kaks korda enam kui tarbijahinnaindeks (189%). Tootjahinnaindeksi kasv on seotud eelkõige sööda, materjali ja energiakandjate kallinemisega. Tarbijahinnaindeks on püsinud madalal tiheda konkurentsi tõttu. Selline situatsioon teebki raskeks konkurentsi imporditoodanguga, sest puudub siseriiklik kaitse linnuliha ja munade turu osas.

Tabel. Linnuliha ja munade tootmine, eksport ning import aastatel 1991 kuni 1998

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*
Linnuliha kogutoodang, tuh.t	22,1	10,3	5,1	6,5	5,7	4,3	4,4	8,1
Ekspord, tuh.t	-	-	0,6	1,1	4,0	2,3	2,4	1,9
Import, tuh.t	-	-	1,1	4,1	8,7	13,8	19,3	17,2
Linnuliha tootmine elaniku kohta, kg	14,0	6,8	3,4	4,4	3,8	2,9	3,1	5,6
Munade kogutoodang, mln.tk	559,7	456,0	345,8	359,4	326,7	300,8	293,9	318,6
mln.kg	35,0	28,5	21,6	22,4	20,4	18,8	18,3	21,9
Munade tootmine elaniku kohta, tk	357	295	228	240	220	204	200	219
kg	22	18	14	15	14	13	12,5	13,7
Munatoodang kana kohta, tk	254	230	227	246	255	278	280	295
kg	15,9	14,4	14,2	15,4	15,8	17,4	17,5	18,4
Munade eksport, mln.tk	-	6,2	42,0	20,3	12,7	7,2	12,0	15,2
Munade import, mln.tk	-	72,2	73,0	31,3	20,2	13,6	41,7	26,4

*esialgsed andmed

K A R U S L O O M A D

Karusloomade jõudluskontroll Norras

Liia Taaler

Eesti Karusloomakasvatajate Selts

1983. aastal koostati Norra Karusloomakasvatajate Seltsis esimene tsentraalne karusloomade aretusplaan. Karusloomade Jõudluskontrolli Keskus alustas oma tööd 1986. a. Koos arvutite kiire levikuga erasektorisse avanes farmides võimalus arvuti abil jõudlusandmeid registreerida. Selle jaoks töötati välja 1995. a. aretusprogramm *PKAVL Dos* versioon. Andmete registreerimiseks ja jõudluskontrolli keskusse saatmiseks on farmeritel kolm erinevat võimalust: kirjalik, käsiterminal ja arvuti.

Kirjalik andmete registreerimine

Reproduktiooniandmete kirjalikul registreerimisel kasutatakse loomakaardi rebitavat alaosa, mis saadetakse jõudluskontrolli keskusse. Elusloomade hindamistulemuste kirjalikul registreerimisel kasutatakse trükitud blankette. Kirjalikult registreeritud andmed saadetakse jõudluskontrolli keskusse posti teel. Kirjalikku registreerimisviisi kasutavad peamiselt väikefarmid.

Käsiterminal

Kasutades jõudlusandmete registreerimisel käsiterminali, loetakse esmalt loomakaartidele trükitud ribakoodi kaudu terminali looma andmed ja seejärel sisestatakse looma reproduktsiooni- või hindamistulemused. Andmed saadetakse keskusse modemi ja telefoniga. Käsiterminali kasutamine võimaldab registreerida andmeid aias või varjumajas, mis vähendab tunduvalt registreerimisvigu ning lihtsustab loomade kohta lisamärkmete tegemist. Käsiterminali saab ühendada ka arvutiga ning lugeda andmed arvutisse. Sel juhul saab andmeid ka hiljem kasutada. Paraku on käsiterminal üsna kallid ja seetõttu kasutavad seda peamiselt suuremad farmid.

Arvuti

Arvuti abil registreeritud elusloomade reproduktsiooni ning hindamise andmed saadetakse jõudluskontrolli keskusse disketile salvestatuna posti teel või elektronposti (E-maili) kaudu.

Farmidest saadatud jõudlusandmed töödeldakse tsentraalselt Karusloomade Jõudluskontrolli Keskuses. Töötlemiseks saadatud koguandmetest moodustab elektronpostiga ja käsiterminali kaudu saadatud andmete hulk 70%.

Saadatud andmete baasil arvutatakse iga looma aretusväärtus viljakuse, suuruse ning karusnaha kvaliteedi alusel. Need on majanduslikult tähtsaimad omadused.

Trükised

Jõudluskontrolli keskus väljastab farmeritele järgmised trükised:

- loomakaardid – põlvnemis- ja toodanguandmed, selektsiooniindeksid,
- farmiregister – ülevaade farmi kõigi loomade kohta,
- elusloomade hindamistulemuste analüüs.

Karusloomade jõudluskontrolli keskus väljastab perioodiliselt ka statistilisi andmeid, aretusloomade koondstatistika aasta kohta ning parimate aretusloomade nimekirjad.

Karusnahkade näitus

Igal aastal toimub oktoobrikuus karusnahkade näitus, kuhu farmerid saadavad farmi parimad karusnahad. Näitusele saadetud nahkade hulgast valivad eksperdid välja aasta parimad. Võitjad viivad koju uhked hõbekarikad.

Elusloomade näitus

Novembris-detsembris korraldab karusloomakasvatajate selts koos jõudluskontrolli keskusena üleriigilise karusloomade näituse. Enne üleriigilist näitust toimub maakondades parimate karusloomade väljaselgitamine. Maakonnas võitnud loomad saavad osaleda üleriigilisel näitusel. Näitusel on võimalus parimad suguloomad välja selgitada.

Paljud farmerid ei pea õigeks oma karusloomi näitusele tuua neile tekitatava stressi tõttu. Reisil saadud stressi tulemusena on loomade viljakus järgneval sesoonil tunduvalt langenud. Seetõttu kaalutakse elusloomade näituse ärajätmist või stressifaktorite vähendamist.

Pärast näituse trükitakse ajakirjas "Norsk Pelsdyrblad" nahkade ja loomade paremusjärjestus. Näituse korraldatakse karusloomakasvatuse arendamise eesmärgil ning parimate aretusloomade omanikke autasustatakse tehtud töö eest.

Jõudluskontrolli statistikat 1996...1998. a.

1998. a. augustis laekunud andmete kohaselt on Norras 1200 karusloomafarmi, neist 53% omab hõberebaseid, 87% sinirebaseid ning 16% naaritsaid. Keskmise suurusega naaritsafarmis on 334 sugulooma, rebasefarmides 42 põhikarja hõberebast ja 91 sinirebast. Peaaegu kõigis karusloomafarmides on aretusloomad kindlustatud.

Tabel 1. Jõudluskontrolli levik ja emassuguloomade arv 1996...1998. a.

Aasta	Farme	Emassuguloomade arv			kokku
		naaritsad	hõberebaseid	sinirebaseid (k.a. ristanid)	
1996	322	11 549	5 692	24 301	41 542
1997	307	14 076	5 653	23 893	43 622
1998	294	15 638	6 831	21 210	43 679

Norra karusloomakasvatajatele teeb muret noorte vähene huvi karusloomakasvatuse vastu. 1997. a. Norra karusloomakasvatajate seas korraldatud küsitluse tulemusena selgus, et karusloomakasvatajate keskmine vanus on 51 aastat.

Emasloomade reproduktsiooni tulemused 1996...1998. a.

Tabel 2. Poegade arv pesakonnas emaslooma kohta

Kogu maal keskmiselt (söödaköökiidele laekunud andmete alusel)							Jõudluskontrolli teostatavates farmides keskmiselt		
Loomaliik	3. nädala vanuselt			6. nädala vanuselt			3. nädala vanuselt		
	1996	1997	1998	1996	1997	1998	1996	1997	1998
Naarits	5,0	5,5	5,6	4,8	5,3	5,2	5,2	5,6	5,4
Sinirebane	5,5	5,5	5,7	5,0	4,8	5,0	5,7	5,9	6,0
Hõberebane	3,1	3,2	3,2	2,8	2,9	2,9	3,2	3,3	3,3

1998. a. saatis jõudluskontrolli keskusse reproduktsiooni kohta andmed 294 farmi, s.o. 4,2% vähem kui 1997. a. 1997. aastaga võrreldes oli 1998. a. jõudluskontrolli teostatavates farmides naaritsate arv suurenenud 11,1% ja hõberebaste arv 20,8% võrra. Sinirebase koguarv vähenes 1998. a. 14,7% võrreldes 1997. aastaga.

Norra naaritsafarmides on üle 80% suguloomadest plasmatsütoosi- (aleuudi haiguse) vabad.

Kunstlik seemendus

Hõbe- ja sinirebaste tiinestamiseks kasutati kunstlikku seemendust umbes 54% sugumasloomal. Jõudluskontrolli keskusse laekunud andmete põhjal on seemendatud emasloomade tiinestumus üle 80%.

Loomuliku seemendusega saadi 1998. a. emasloomadelt 0,7 poega pesakonnas rohkem. 1997. a. saadi sini- ja hõberebastel loomuliku seemenduse järel pesakonnas 0,6 poega rohkem kui kunstliku seemenduse korral. 1996. a. oli loomuliku seemenduse puhul hõberebastel 0,5 poega ja sinirebastel 1,0 poega pesakonnas rohkem võrreldes kunstliku seemenduse abil saaduga.

Selle erinevuse vähendamine on võimalik emasloomadel täpsema inna määramise ja seemendustehnikute seemendusoskuste parendamisega. Sinirebaste puhul on kaks korda seemendamine standardiks.

Rebaste paaritusringid

Parimate isasloomade maksimaalseks kasutamiseks on Norras välja töötatud nn. rebaste paaritusringid. Rebaste paaritusringi all mõeldakse emasloomade seemendamiseks teatud arvu rebaste parimate isasloomade ühist kasutamist lähestikku asuvates farmides.

Rebaste paaritusringile esitatavad nõuded:

- ringi peab kuuluma vähemalt 500 sugumaslooma (parimal juhul 1000),
- 10...15 testitavat noorisaslooma,

Tabel 3. Poegimistulemused jõudluskontrolli all olevates farmides 1996...1998. a.

Loomaliik	1996				1997				1998			
	loomulik		kunstlik		loomulik		kunstlik		loomulik		kunstlik	
	ema arv	poegi	ema arv	poegi	ema arv	poegi	ema arv	poegi	ema arv	poegi	ema arv	poegi
Hõberebane	2 709	3,5	2 983	3,0	2 621	3,6	3 032	3,0	3 253	3,7	3 578	3,0
Sini-rebane	11 383	6,2	12 179	5,2	10 326	6,2	12 065	5,6	8 591	6,4	11 172	5,7

• iga noorisasloom hinnatakse vähemalt 15...20 tütre viljakuse ja järglaste suuruse ja karusnaha kvaliteedi järgi.

Rebaste seemendusingis kasutatakse kunstlikku seemendust. Välja on töötatud eliitsuguloomade valiku ja kasutussüsteem. Eliitisasloomi kasutatakse eliit-emasloomade seemendamiseks, kelle järglaste hulgast valitakse testitavad noorisasloomad.

Rebaste seemendusingis on kindlam isasloomade aretusväärtuse hindamine, mis põhineb suurema arvu järglaste hindamisel viljakuse, karvkatte kvaliteedi ja suuruse järgi. Toimub range isasloomade valik ja eliitisasloomade maksimaalne kasutamine kunstliku seemenduse abil (parimate geenide maksimaalne levitamine populatsioonis).

Spermapanka kogutakse rebaste seemendusingide eliitisasloomade spermat.

Geenipank

Norra Veterinaaria Ülikooli katsefarmis Askeris toimub hõberebaste värvusmutantisenditelt sperma kogumine ja sügavkülmutamine. Samuti kogutakse spermapanka tagavaraks maa erinevatest piirkondadest parimate hõberebaste spermat. See on vajalik hõberebaste populatsiooni geneetilise mitmekesisuse tagamiseks.

Tabel 4. Ülevaade elusloomade hindamistulemustest 1998. a.

Loomaliik	Farme	Loomade koguarv		Keskmine kehamass (kg), pikkus (cm)	
		isasloomi	emasloomi	isasloomi	emasloomi
Naarits	15	7 986	7 270	24,6	12,9
Hõberebane	35	3 078	2 718	70,8	66,9
Sinirebane	80	14 538	13 187	67,2	64,4

Hõberebaste pikkus on võrreldes 1997. aasta elusloomade hindamistulemustega suurenenud 0,8 cm võrra. Sinirebased on 0,7 cm võrra pikemad ja naaritsad 0,8 kg raskemad kui eelnenud aastal. Naaritsate keskmine kehamass oli isasloomadel 24,6 kg ja emasloomadel 12,9 kg.

Loomade pikkuse kiire suurendamine on suhteliselt kerge omaduse kõrge päritavuse ($h^2=0,59$) tõttu. Kvaliteediomaduste madala päritavuse tõttu on tunduvalt raskem saavutada kiiret karvkatte kvaliteedi paranemist.

S Ö Ö T M I N E

Täiendsööt võõrutusjärgseks kasvuperioodiks

pm-dr. Leo Nigul

EPMÜ LKI seakasvatusosakond

Sööt on peamine, mis mõjutab sigade jõudlust ja seakasvatuse tulukust. Selle tagamiseks tuleb koostada sigadele ratsioonsöödad, mis katavad erinevate vanuserühmade söödatarbe ligi kolmekümne toitainete osas. Tavaliselt kulub niisugust ratsioonsöötta juurdekasvule arvestatult vähem. Kui õnnestub hankida ratsioonsööda komponendid ka odavalt, on söötmise osa seakasvatuses lahendatud.

Ratsioonsööda põhikomponendiks on teravili, mida seakasvataval on võimalik kõige odavamalt ja paremini saada oma põllult. Peamiseks teraviljaks on oder, konkurentideks ka sordiehtne tritikale või söödanisu. Neis on piisavalt ainult energiat, toitaineteid on söödatarbest vähem. Kuid lisades odrajahule täiendsööti saab valmis-

tada kõikide toitainete poolest tasakaalustatud ratsioonsöödad. Täiendsööti (kontsentraate) toovad Eestisse välisfirmade esindajad ja neid on hakanud tootma ka meie ettevõtted.

Sea kasvades suureneb talle päevas antav söödakogus, kuid toitainete kontsentratsioon selles väheneb. Seda põhimõtet arvestades teevad jõusöödatööstused tavaliselt võõrutusjärgseks kasvuperioodiks kolm erinevat täiendsöötta, mida segatakse oma teraviljaga. *Soumen Rehu* firma on lihtsustanud täiendsööda hankimist ja toodab ühte granuleeritud täiendsöötta *protomix 100 bacon* kogu võõrutusjärgseks perioodiks. Sigadel eristatakse kolme kasvuperioodi ja sellele vastavat täiendsööda lisamise kogust. Võõrukitele kehamassiga 15...40 kg võetakse ratsioonsöödasse 15% täiendsöötta ja 85% odrajahu, 40...70 kg kesikutele lisatakse 88% odrajahule 12% täiendsöötta ning 70...100 kg nuumikutel on vastavad näitajad 10 ja 90%. Sel viisil tagatakse ühe täiendsöödaga

Tabel 1. Katsesööda koostis ja katsetulemused

Näitajad	Rühmad						Kasvu- perioodil	
	võõruk		kesik		nuumik		maks	min
	norm	tegelik kulu	norm	tegelik kulu	norm	tegelik kulu	keskmine	
Ratsioonsöödas %								
täiendsööt	-	15	-	15	-	10	15	10
odrajahu	-	85	-	88	-	90	90	85
proteiin	18	17,9...14,4	15	14,4...13,5	13	13,5...13,1	17,9	13,1
lüsiin	1,0	1,1...0,87	0,75	0,87...0,76	0,6	0,76...0,73	1,1	0,73
kaltsium	0,7	0,88...0,82	0,6	0,82...0,70	0,5	0,7...0,60	0,88	0,60
fosfor	0,6	0,76...0,61	0,45	0,61...0,53	0,4	0,53...0,49	0,76	0,49
Elusmass kg	>10	12...35	>20	35...58	>60	58...100	100	12
Sööta päevas kg	1,3	1,38	2,1	2,17	3,1	3,1	2,21	
Massi-iive g	490	474	640	808	690	903	713	
Söödakulu kg/kg	2,7	2,90	3,3	2,69	4,5	3,43	3,10	
Tailihasisaldus %						58,3		
Ratsioonsööda maksumus kr/kg	-	2,90	-	2,69	-	1,90	2,16	
Sööda maksumus elusmassi kohta kr/kg	-	6,82	-	5,76	-	6,52	6,69	
Elusmassi omahind kr/kg							9,56	
Lihakeha omahind kr/kg							13,3	

toitainete kontsentratsiooni vähenemine võõrutusest kuni realiseerimiseni, mis vastab sigade toitainetarbele.

Kirjeldatud söötmisviisi sobivust sigade kasvatamisel võõrutamisest kuni realiseerimiseni hinnati Eesti Põllumajandusülikooli Loomakasvatustinstituudi seakasvatustosakonnas Kehtnas. *Protomix 100 bacon* täiendsööda põhiliste toitainete sisaldus määrati Kehtnas ja Loomakasvatustinstituudi laborites. Nimetatud täiendsöödas on proteiinivajadus kaetud sojasroti, kalajahu ja sünteetiliste aminohapetega. Täiendsööt sisaldab 10 mineraalainet, 11 vitamiini ja ühe antimikroobse toimeaine. Kolme laboratoorse analüüsi keskmisena sisaldas täiendsööt 38,8% proteiini, 3,3% lüsiini, 49,1 g/kg kaltsiumi ja 23,7 g/kg fosforit, mis on lähedane prospektis märgitule. Granuleeritud täiendsööt segatuna odrajahuga soodustas ratsioonsööda valgumist mahutist künas. Odrajahu sisaldas kahe proovi keskmisena 10,2% proteiini, 0,44% lüsiini, 1,1 g/kg kaltsiumi ja 2,9 g/kg fosforit.

Tailihasisaldus määrati tapaeelselt elusatel sigadel Piglog 105 aparaadiga selja pikilihase läbimõõdu ja kahe pekipsuse näidu alusel. Katse toimus 16 eesti peekoni tõugu (maatõugu) seaga Kehtna seafarmis talveperioodil. Katserühma peeti võõrdeperioodil taani-tüüpi sulgudes ja söödeti *Groba* sööturist. Kesiku- ja nuumikueas oli rühm teises sigalas rootsi sulus ja sööda said nad *Big Dutchmani* sööturist. Mõlemas sööturist segunes kuivisööt künas jooturist tuleva veega pudruks, mida sead kasutavad paremini kui kuivisööt. Sööturid täideti kaalutud söödaga käsitsi. Mõlemad sigalad olid köetavad. Allapanuks kasutati saepuru.

Täiendsööt segati odrajahuga tigu-tüüpi segistis. Üleminek ühelt söödalt teisele toimus sujuvalt ühe nädala jooksul, vähendades pidevalt senini söödud sööta ja suurendades uue sööda kogust. Sigu söödeti isu järgi vabalt ka võõrdeperioodil. Imikpõrsastele antud prestartersööt anti veel ka võõrutusjärgsel nädalal, et vältida sööda muutusest tulenevat seedehäiret.

Prof. Ülo Olli poolt koostatud söötmisnormid võõrutusjärgseks kasvuks on jagatud kolme eluskaalu kategooriasse 10...20; 20...60 ja üle 60 kg kuni realiseerimiseni nuumsigadena. Söötmisnormides esitatud andmeid kohandati *Soumen Rehu* firma poolt soovitatud elusmassi kategooriatele. Võõrutusjärgsel nädalal söödud prestartersööt toitainetesisaldus oli kooskõlas eesti söötmisnormidega. Üleminekul *Soumen Rehu* täiendsöödast (15%) ja oma odrajahust (85%) koostatud võõrukisöödale tuli puudu proteiinist, kuid ülejäänud toitainete tarve oli kaetud. Võõrukid kasvasid pisut vähem ja kulutasid sööta rohkem, kui näevad ette söötmisnormid. Tegelikult on võõrukite kasvujõudlus söötmisnormides esitatust veelgi suurem, see on selgunud Kehtnas toimunud varasematest katsetest. Et seda tagada, tuleks prestartersööt anda võõrukitele vähemalt 15 kg raskuseni ja esimesse võõrukisööta lisada täiendsööt paari protsendi võrra rohkem. Eriti vajalik on see odrajahu puhul, sest selle proteiinisisaldus on alla 11,2%, mida eesti söötade tabelis peetakse täisteralise odra

keskmiseks proteiinisisalduseks. Viimastel aastatel tehtud laborianalüüsid näitavad, et odra proteiinisisaldus ei küüni enam tabeliandmete keskmise tasemeni. Põhjuseks on tõenäoliselt lämmastikväetise vähendamine, mis ilmnes ka katses kasutatud odra analüüsiandmetest. Et tagada sigade söötmisel vajalik proteiinikogus, tuleks oma odra proteiinisisaldus lasta laboris määrata kohe sügisel, hangitavatel odrapartiidel isegi enne ostmist.

Täiendsöödast ja odrajahust koosnev kesikusööda proteiinitase oli söötmisnormidega võrreldes paremini kaetud kui võõrukisöödas. Kesikute juurdekasv ja söödaku ületas söötmisnormide alusel koostatud jõudlusnäitajaid ja need lähenesid kesikute bioloogilise kasvujõudlusele. Kui oma odrajahust on proteiini oluliselt vähem, kui söötmisnormide tabeliandmed näitavad, tuleks vähemalt kesikuperioodi algul lisada söödasse hernejahu või sojasrotti, selle puudumisel tõsta täiendsööt osatähtsust paari protsendi võrra.

Numaperioodiks *Baltic Feed* firma soovitus järgi valmistatud sööda oluliste toitainete sisaldus vastas täielikult eesti söötmisnormidele ja tagas nuumikutele kõrge jõudluse, mis ületas oluliselt söötmisnormide taseme. Lihakeha tailihasisaldus oli kõrge, mis kindlustab juurdehindluse kõrgis vabariigi lihakombinaatides.

Selliselt söötes on sigade jõudlus kogu katseperioodi keskmisena hea – sead kasvasid 100 kg raskuseks 5,5 kuuga. Niisugune tase on saavutatav igas seafarmis, kus sead on terved, sugusigade valik, põrsakasvatust ja pidamine korras. Majanduslik kalkulatsioon on esitatud praegu kehtivate hindade alusel. Täiendsööt *protomix 100 bacon* maksab 8,26 kr. ja odrajahu 1,30 kr. kilogramm. Täiendsöödast ja odrajahust koostatud ratsioonsööt odavneb proportsionaalselt täiendsööda vähenemisega ja kogu võõrutusjärgseks kasvuperioodiks maksab 2,16 kr/kg, mille korrutamisel söödaku arvuga (3,10) saame sööda maksumuse elusmassi juurdekasvu 1 kg kohta (3,10 x 2,16 = 6,69 kr.). Eesti tingimustes moodustab sööda maksumus 70% massi-iibe omahinnast. Järelikult maksab sööt (6,69 : 70 x 100) 9,56 kr. 1 kg massi-iibe kohta. Lihakeha mass moodustab 72% elusmassist ja 1 kg liha hind on (9,56 : 72 x 100) 13,30 kr. Realiseerides selle hinnaga 1 kg liha, kaetakse seakasvatusega seotud kulutused, kaasa arvatud tagasihoidlik töötasu, kuid kasumit ei saada. Sellepärast tuleb olla taibukas mitte ainult sea kasvatamisel, vaid ka realiseerimisel.

Kokkuvõte:

Soumen Rehu protomix 100 bacon granuleeritud täiendsööt soodustas ratsioonsööda valgumist sööturist. Sead kasvasid võõrutusjärgsel perioodil 713 g ööpäevas, kulutasid 1 kg juurdekasvuks 3,1 kg sööta ja olid 5,5 kuu vanuselt 100 kg raskused. Täiendsööda ja oma odrajahu soodsa hinna tõttu oli ratsioonsööt suhteliselt odav ja seakasvatust tasuv. Labori analüüsiandmeil põhinev odra toitainetesisaldus võimaldab täpsustada ratsioonsööda vastavust söötmisnormidele, mis on eriti oluline võõrukite söötmisel.

E H I T U S

Torusselüpsiga lautade ümberehitamine lüpsiplatsiga lautadeks

tehn-knd. Jaan Miljan
EPMÜ maaehituse instituut

Kavandatav piimafarmide litsentseerimine seab suuremad nõuded lüpsi ja piima esmase töötlemise tehnikale. See toob kaasa vajaduse renoveerida lüpsiseadmed, aga paljudel juhtudel on vaja need hoopis välja vahetada. Kui vanas torusselüpsiga laudas planeeritakse seadmete moderniseerimist ja endise klaastorudega seadme asendamist roosteabast terasest torudest moodsa seadmega, kus kasutatakse veel lüpsimasina transpordiks rippraudteed, siis peaks omanik enne otsuse langetamist kaaluma, kas poleks hoopis õigem asendada vana torusselüpsisüsteem lüpsiplatsiga.

Seega on olemasolevate lõaspidamisega suurlautade üheks võimalikuks arengusuunaks lehmade vabapidamine ja platsillüps. Kartuse ja mõningatel juhtudel ka negatiivse suhtumise peaks ära võtma edukalt töötavad lehmade vabapidamisega talulaudad Eestis. Ka endisel Saksa DV territooriumil saadi positiivseid kogemusi majandite lõaspidamisega suurlautade rekonstrueerimisel vabapidamisega lautadeks, seal alustati sellist tööd väga aktiivselt 1995. aastal.

Lõaspidamisega lauda ümberehitamist vabapidamislaudaks tingib vajadus parandada piima kvaliteeti, suurendada tootmise mehhaniseeritust, vähendada tööjõu kulu toodangu ühikule ning suurendada loomade liikumisvabadust ja parandada nende pidamistingimusi. Selleks et ehitada üks lõaspidamisega laut ümber vabapidamisega laudaks, on vaja lahendada järgmised põhi-probleemid:

- laudaruumi ümberplaneerimine lehmade vabapidamiseks;
- lüpsiplatsi, ooteala ja piimaruumi asukoht;
- lehmade liikumisteed lüpsile ja sealt ära;
- söötade etteandmise mehhaniseerimine;
- lüpsilehmade vaba juurdepääs söödale;
- sõnniku eemaldamise ja hoidlasse teisaldamise mehhaniseerimine;
- karja juurdekasv;
- loomade fikseerimise võimalus;
- haiged ja poegivad lehmad.

Mis peaks siis vabapidamisega laudaruumis olema?

Lõaspidamisega veiste laudaruumi ümberehitamine vabapidamislaudaks eeldab, et laudaruumi planeeritakse

- söödalava koos söödakäiguga;
- söötmisala loomadele;
- puhkeala loomadele;
- ühenduskäigud.

Söödalava peab võimaldama loomadele vaba juurdepääsu söödale ning küllaldase söödaee igale

loomale (vajalik söödaee lüpsilehmale on 65...75 cm). Kui põhisöödad on pidevalt söödalaval ja jõusööda andmine igale loomale toimub söödaautomaadiga või lüpsikohal, siis võib söödalava ääres olla ühe looma vajaliku söödaee pikkuse kohta arvestada kaks looma ja mõnede autorite soovitusel kuni kolm looma. Selline lahendus sobib ka juhul, kui loomadele antakse jõusöödaga segatud põhisööta ja selle kogused ei ole piiratud. Viimane moodus on eriti levinud USA kõrgetoodanguliste lehmadega farmides, Ida-Saksamaa rekonstrueeritud suurlautades ning viimasel aastal ka Eestis.

Söödalava laius võiks olla 50...60 cm. Söödalava peaks olema hästi puhastatav ja hügieeniline, sellepärast on loobutud traditsioonilisest süvendiga söödakünast.

Söödalava peaks asuma söötmisalast 15...25 cm kõrgemal, et võimaldada loomadel vabalt süüa ilma esijalgadele täiendavat koormust avaldamata. Söödalava loomapoolses ääres peaks olema:

- **rant** kõrgusega 20...40 cm söödalava pinnast, mis takistab sööda tõmbamist loomade jalgade alla;
- **piire** kõrgusega 110...150 cm söötmisala pinnast, mis takistab loomade minekut söödalavale, vajadusel varustatakse see piire loomade fikseerimiseseadmega.

Söödakäik ehk teenindusrada on söödalavaga piirne ala, mida mööda liigub sööta söödalavale toov tehnika. Söödakäigu laius peaks võimaldama tehnikal vabalt liikuda ja tagama, et mobiilse transpordi ratastelt ei satuks pori või muid lisandeid söödalavale. Sõltuvalt kasutatavast transpordivahendist võib söödakäigu laius olla 1,0 kuni 4,0 m. Teenindamise ja puhastamise hõlbustamiseks on viimasel ajal levinud lahendus, kus söödalava ja teenindusrada asuvad ühel tasapinnal.

Söötmisala peab võimaldama loomadel vabalt olla söödalava ääres ning samal ajal peab teistel loomadel olema võimalik vabalt liikuda söötmisalal söövate loomade selja tagant mõlemas suunas. Söötmisala soovitatav laius on 350 cm (300...400 cm). Söötmisalale söödalava ette on soovitatav teha aste kõrgusega 4...5 cm ja laiusega 30...40 cm, mis takistab looma seismist söödalava ees tagurpidi. Soovitatav oleks hoida söötmisala ja söödalava kõrguste vahe ka ekspluatatsioonil vähemalt 15 cm. Samuti peab olema söötmisalalt võimalus sõnniku eemaldamiseks.

Puhkeala on piirkond, kus lauda kõikidel veistel on ruumi korraga puhkamiseks. Vastavalt puhkeala lahendusele jagatakse vabapidamisega veiselaudad

- puhkelatritega;
- sügavallapanuga ja
- kaldpõrandaga lautadeks.

1. Puhkelatrites pidamisel on puhkeala jaotatud latriteks, kuhu loom võib igal hetkel vabalt minna.

Puhkelatter peab võimaldama loomale korraliku puhkamise, seal peab olema küllalt ruumi, et lehm saaks hõlpsasti tõusta. Lehma latris lamamisosa soovitavaks pikkuseks on 175...185 cm. Looma eesmise asendi latris lamamisel määrab latris pörandal olev pruss, latt, asemest kõrgemale tõusev peakast või allapanu süvendi lõpp. Lehma eesmise asendi latris seismisel määrab latris peal olev turjatõke. Oleks soovitav, et turjatõket saaks liigutada vastavalt looma pikkusele. Lüpsilehmade puhkelatri pikkuseks võiks olla seinäärsel latril 2,4...2,5 m ja kahel vastakuti asetseval latrerial, kus lehm saab püsti tõustes liikuda ettepoole, võiks latris pikkuseks olla 2,2...2,3 m. Puhkelatri laius lüpsilehmadele oleks soovitav valida 1,2 m (1,15...1,25 m sõltuvalt looma kehamassist).

2. Sügavallapanul pidamisega külmlauda puhkeala on terves ulatuses kaetud allapanuga ja sealt toimub sõnniku eemaldamine 1...2 korda aastas. Puhkealal peaks olema igale lüpsilehmale pinda arvestusega 1...1,5 m² looma eluskaalu 100 kg kohta. Puhkeala tuleks projekteerida arvestusega, et sinna mahuks soovitatavalt kuni ühe aasta sõnnik. Ühe grupi lüpsivate lehmade puhkealalt peaks olema võimalus pääseda söötmisalale soovitatavalt kahest läbipääsust.

3. Kaldpörandaga puhkeala on 7...10 % kaldega betoonpörandal, kus on sügavallapanu kiht. Allapanu pannakse pörandi kõrgemasse äärde, käies loomad sõtkuvad sõnniku kihti ja see liigub kogu aeg kallet mööda allapoole. Kaldpörand lõpeb astmega ja selle all on horisontaalne pörand, mida mööda toimub allavajunud sõnniku eemaldamine hoidlasse. Kaldpörandaga puhkealal on igale lüpsilehmale pinda 3...4 m² sõltuvalt loomade arvust rühmas (tabel 1).

Tabel 1. Kaldpörandaga puhkeala pindala lüpsilehma kohta (U. Brehme jt., 1994)

Rühma suurus	m ² /loomale
1...10	4,0
11...20	3,5
üle 20	3,0
Keskmine soovitav pindala	3,7

Esimene kaldpörandaga laut on valminud ka Eestis. Massiaru POÜ suurfarmi rekonstrueerimisel tehti noorkarja rühmasulgude lamamisala osa kaldpörandaga (J. Miljan, 1999).

Ühenduskäigud peavad võimaldama lehmal vabalt liikuda asemele (puhkelatrisse) ja sealt söötmisalale. Samuti peavad ühenduskäigud võimaldama loomadel liikuda lüpsile ja sealt tagasi. Ühenduskäigud ei tohiks olla tupikkäigud. Asetevahelise ühenduskäigu optimaalseks laiuks on 2,2 m (2,0...2,4 m), asetete ja sein vahel 2,0 m (1,8...2,2 m). Peale latrite juures olevate käikude on vaja teha sageli ka ühenduskäike, kus loomad saaksid liikuda edasi-tagasi, nende laius on soovitav 1,8 m (1,6...2,0 m), ja käike, kus loomad liiguvad ühes suunas (näit. lüpsiruumi), nende laius on soovitav 0,9 m (0,8...1,0 m).

EPMÜ maaehituse instituudis tehti ümberehituse planeeringud tüüpprojekti TP 8-02-428 järgi ehitatud 104 (102) kohalisele lõaspidamisega laudale. Ühe variandi puhul mahutati lauta 82 lehma ja 14 vasikat, teise variandi korral 88 lehma ja 16 vasikat. Tehti orienteeruv kalkulatsioon ka ümberehitamise ja -seadmestamise kulude kohta. Selgus, et kui lauta planeeriti statsionaarne sõnnikueemaldus, lüpsiplats ja uued piimajahutus-seadmed, siis moodustas ehituse maksumus kogu investeeringust ainult 18%. Kui omanik kasutab sõnniku väljalükkamiseks olemasolevat traktorit, siis investeering lauda ümberehitamiseks väheneb 28% võrra. Toimub kulude protsentuaalne ümberjaotus ning ehituskulud moodustavad laudahoonesse tehtavast investeeringust 25%. Tuleks veel kord rõhutada, et need investeeringud on mõeldud ainult laudahoone ümberseadmestamiseks, ümberehitusteks laudaruumis ja abiruumides. Kui aga hoone kandekonstruktsioonid, välispiirded jm. vajavad kapitaalremonti või asendamist, siis ehituskulude osatähtsus suureneb tunduvalt.

Uurides tüüplauda TP 801-254 (232 lõaspidamisega lehmale, hoone laius 9 + 4 + 9 m) ümberehitamise võimalusi vabapidamislaudaks, selgus, et puhkelatritega laudaks saab planeerida 2 varianti, kus latrite read ühel ja teisel pool söödakäiku on 2 + 2 rida või 3 + 1 rida. Loomakohti on planeeringutes vastavalt 228 ja 231 (V. Luts, J. Miljan, 1999).

Sügavallapanuga lauta ei saa sellesse hoonesse planeerida, sest kõrgus kandekonstruktsioonideni on liiga väike ja 9 m ava ei võimalda sinna paigutada söötmisala ja lamamisala. Sellesse avasse mahub aga küllalt hästi kaldpörandaga lauda söötmisala koos lamamisalaga. Seega saab planeerida sellesse lauta keskele söötiskäigu ja kahele poole söötmisalad ja lamamisalad. Lehmi mahuks kaldpörandaga planeeringul sellesse lauta 230. Kui nüüd analüüsida ümberehituse maksumust, siis selgub, et kõige odavam on kaldpörandaga lahendus. Võttes selle lahenduse väärtuseks 100, siis variant 2 + 2 on 130 ja variant 3 + 1 on 155. Lüpsiplatsi ooteala, piimaruumi ja masinaruumi ümberehituse kulud on märksa väiksemad ja moodustavad vaid 30% kaldpörandaga lauda ümberehituskuludest. Veel kord tuleb toonitada, et siin on arvestatud vaid ehituskulusid. Tehnoloogiliste seadmete (põhupalli purustaja, jagaja, sõnnikueemaldus, lüpsiplatsi seadmed jne.) maksumust pole arvestatud.

Kavandades lõaspidamisega lüpsilauda rekonstrueerimist, ei tohi mingil juhul jätta tähelepanuta kogu hoone kande- ja piirdekonstruktsioonide seisukorda. Tuleks kontrollida katusekatte korrasolekut, puidust katusekandjate, silikaadist välisseinte ning akende ja uste seisukorda. Erilist tähelepanu tuleks pöörata raudbetoonist kandekonstruktsioonide (postid, talad, paneelid) seisukorrale.

EPMÜ maaehituse instituudis on paljude aastate jooksul uuritud raudbetoonkonstruktsioonide seisukorda erineva vanusega loomakasvatushoonetes. On selgitatud, et pärast paarikümnet aastat, paljudel juhtudel aga ka varem, tekivad raudbetoonkonstruktsioonides betooni praod, mis kulgevad piki terasarmatuuri peal olevat kaitsekihti. Praod on alguses juuspeened, aja jooksul

laienevad ja lõpuks kukub armatuuri kaitsev betoonikiht maha ja tuleb välja roostes sarrus.

Mis põhjustab sellise raudbetooni lagunemise? Pea-põhjuseks on lauda mikrokliima, mõningatel juhtudel aga konstruktsioonide madal kvaliteet. Teatavasti kaitseb raudbetoonkonstruktsioonides armatuurterast roostetamise eest betoonis olev leeline keskkond. Laudaõhus olev süsihappegaas (seda lubatakse kuni 0,3%, mis on 10 korda rohkem kui normaalses puhtas õhus) reageerib betoonis oleva leelise ja betoon neutraliseerub ning kaotab oma kaitsvad omadused armatuuri suhtes. Kui konstruktsiooni ümbritsev õhk on niiske, siis niiskus tungib betooni pooride kaudu teraseni ja algab roostetamine. Tekkiva rooste maht on kuni 3 korda suurem raua mahust ja seega tekivad armatuurvarrast ümbritsevas betoonis lisapinged. Roostetamise jätkudes ületavad pinged betooni tõmbetugevuse ja tekib pragu. Aja jooksul rooste kiht kasvab ning lükkab pragu järjest laiemaks. Kui selline pragu on tekkinud konstruktsiooni töötava armatuuri kaitsekihti, siis loetakse seda konstruktsiooni avariieelseks olukorraks. Kui armatuuri kaitsekiht on maha kukkunud, siis loetakse konstruktsiooni avariolukorras olevaks ja teda ei tohi enam edasi kasutada, sest võib toimuda konstruktsiooni kokkuvõõrsemine. Sellised konstruktsioonid on vaja kapitaalselt remontida: eemaldada murenenud betoon ja puhastada teras roostest ning taastada kaitsekiht, või tuleb kogu konstruktsioon asendada uuega. Need tööd on aga juba nii kallid, mis võivad selliste konstruktsioonide rohkuse korral viia ümberehitus- ja saneerimistööde maksumuse nii suureks, et õigem oleks uus laut ehitada.

Maaehituse instituudis tehtud väliuuringute alusel on prognoositud, et näiteks lautade lagedes kasutatavatele

paneelidele saabub avariieelne olukord keskmiselt (tõenäosus 0,5) 45...55. kasutusaastal.

Avariieelse seisundi saabumist ei tohi aga mingil juhul lubada nii suure tõenäosusega.

Avariieelse olukorra piirtõenäosuseks sellise ettehoiatava skeemiga (mikropragude teke – abiarmatuuride väiksem ja tööarmatuuri suurem kaitsekiht) võiks lubada 0,05...0,1.

Sellest lähtuvalt võivad lautade lagede ribipaneelid jõuda avariieelses seisundisse juba 30...40 eksploatatsiooniaastal. See on aga üldistav hinnang. Kui planeeritakse aga mõne konkreetse lauda ümberehitamist, siis tuleb tingimata hinnata konstruktsioonide seisukorda ja püüda prognoosida nende eeldatavat eksploatatsiooniiga. Kui see on väiksem kui paigaldatava tehnoloogia (lüpsi-, piimajahutus- ja sõnniku eemaldamise seadmed) oma, siis on ümberehituse mõttekus kaheldav ja rekonstrueerimise otstarbekuse kohta tulevad teha konkreetsed majanduslikud arvestused.

EPMÜ maaehituse instituudis on kolme viimase aasta jooksul tegeldud endiste majandite suurlautade ümberehitamisprobleemidega jm. Selleks et hinnata reaalselt ümberehitamise vajadust ning et esitada konkreetsemad ettepanekud põllumajandust suunavatele instantsidele, oleks palve laudaomanikele, kes planeerivad hoone ümberehitamist, pöörduda EPMÜ maaehituse instituuti Tartus Kreutzwaldi 5, 51014, tel. 27 421084 või faks 27 421053 või 422364.

Infot kirjandusallikate kohta saab autorilt

V Ä L I S M A A

Piimatootmise arendamine Hollandis

Sije Schukking

Hollandi – Eesti Ühisprojekti koordinaator

(algus Tõuloomakasvatus 1999, nr.1)

Mõned ökonoomilised tähelepanekud lüpsiroboti kasutamisel

Lüpsirobot mõjutab kogu farmi töökorraldust. Muutuste majanduslikud aspektid tuleb kindlasti arvesse võtta. Siin võib olla aga ka teisi põhjusi, miks farmer otsustab hakata kasutama lüpsirobotit. Näiteks see, et farmer ei soovi enam kulutada 4 tundi lehmade lüpsmiseks, seda eriti nädalavahetusel. See on üks oluline põhjus, miks järjest enam piimatootjaid ostab endale lüpsiroboteid. Oluliseks küsimuseks on: kas on mõtet robot osta teise uue lüpsisüsteemi asemel või kas farmeril on piisavalt piimakvooti ühe roboti jaoks (600 000 kg)? Kui

60 lehma toodavad selle 600 000 kg piima, siis robot on majanduslikult põhjendatum 60 lehmaga.

Samuti mõjutavad lüpsiroboti majanduslikku tasuvust lehmade poegimisesoonsus. Mida ühtlasem on aastaringne poegimine, seda paremini saab roboti ära kasutada. Roboti kasutamine hoiab kokku tööjõudu, kuid perefarmides ei too tööjõu arvel kokkuhoitud raha suuremat sissetulekut. Loomulikult võib farmer osta rohkem maad ja osta uusi piimakvooti, kuid farmi laiendamine on küllalt kulukas.

Eelnevast tulenevalt ei ole väga lihtne arvestada, kas lüpsiroboti kasutamine on tulus ettevõtmine või ei. Enne roboti muretsemist tuleb hoolikalt läbi mõelda, kas selline süsteem olemasolevasse lauta ja teiste tehnoloogiatega sobib. Tööjõu kokkuhoid, lüpsiroboti iga-aastased hoolduskulud, suurenev piimatoodang ja kokkuhoitud kulud eelneva süsteemi arvelt ning paljud teised tegurid tulevad arvesse võtta. Samas suurusjärgus investering ei pruugi ühes farmis samamoodi ära tasuda kui teises.

Sõnniku ja heitvee kasutamine

Hollandi põllumehed peavad järgima väga karme keskkonnakaitsereegleid ja ettekirjutisi nii Hollandi valitsuse kui EL poolt.

Piimafarmides on üheks probleemiks õhu saastamine ammoniaagiga. Valitsus on püstitanud eesmärgi vähendada aastatel 1980...2000 õhu saastatust ammoniaagiga 50% ning aastaks 2005 isegi kuni 75%. Samuti saastavad farmid lämmastiku ja fosforiga mulda, pinna- ja põhjavett. Vastavalt EL standarditele peab nitraadi kogus põhjavees olema vähem kui 50 mg/N.

Hollandi valitsus on kehtestanud nõude, mille alusel tuleb viia mulla lämmastiku- ja fosforisisaldus tasakaalu aastaks 2000. Selle tulemusena aktsepteeritakse ainult vältimatuid kadusid, st. 275 kg N ja 35 kg fosfaati hektarile. Peale seda tuleb mõlemad kaod vähendada järk-järgult. Praegu on fosfaadi- ja lämmastikukaod aastast endiselt vastavalt 65 ja 370 kg ha kohta.

Alates 1980. a. on Hollandi farmerid, kellel on üle 2,5 loomühiku hektarile, kohustatud kirja panema kõik N ja P väetamised ning põllult saagiga eemaldatud kogused (mineraalide arvestuse süsteem). Samal ajal peavad farmerid vähendama keskkonna saastatust nii palju kui võimalik. Millised võimalused selleks on?

Ammoniaagikaod esinevad nii lehmalaudas kui ka sõnniku ladustamisel (umbes 36%) ja karjatamisel (14%). Samuti on kaod virtsa põllule viimisel (50%). Ammoniaaki lendub õhku vabapidamisega puhkelatritega lautades umbes 8,8 kg lehma kohta talveperioodil. See kadu esineb nii restpõranda kui sileda betoonpõranda puhul. Restpõranda puhul ei ole võimalik ammoniaagi lendumist vähendada. Seda saab teha spetsiaalse laudpõrandaga, nn. augulise põrandaga, kus toimub sõnniku väljaajamine traktori saaga. Põrandasse on tehtud iga 1 m tagant väikesed augud, mille kaudu toimub uriini pidev äravoolamine põranda alla. Sellise põrandaga saab vähendada ammoniaagi lendumist 50%. Lautades, kus on kasutusel sile betoonpõrand, saab uriini õhku lendumist vähendada põranda kallakuga, mis peab olema 3%. Kallak on suunatud lauda keskele, kus toimub sõnniku iseeneslik äravool või lükatakse virts traktoriga välja. Ka sellisel viisil saab ammoniaagi lendumist vähendada 50%. Sõnnikuhooldlatest ammoniaagi lendumist saame vähendada 70%, kui hoidla on kaetud. See on Hollandis kohustuslik, kuid probleemi küllaltki kallid lahendus.

Selleks et vähendada ammoniaagi kadusid sõnniku laotamisel põllule, on välja töötatud erinevad võimalused. Parim lahendus on viia virts kultivaatoriga mulda. Sisseviimise sügavus võib kõikuda 5 ja 15 cm vahel. Kui kasutada suletud, kaetud torusid ja sisseviimise sügavus on vähemalt 8 cm, vähenevad kaod 100%. Madalama sügavusega (5 kuni 8 cm) virtsa mulda viimise ning lahtiste kanalite jätmisega võib vähendada kadusid 80 kuni 85% võrreldes traditsioonilise virtsa laotamisega.

Virtsa laotamine põllule ilma mulda viimiseta on üheks alternatiivseks võimaluseks. Sellisel juhul lastakse virts

triipudena mullale 20 cm vahedega. Sellist meetodit kasutatakse turvasmuldade puhul. Kadude vähenemine kõigub 50 ja 80% vahel. Sõnniku lämmastiku kasutamine eespool mainitud tehnikaga on väga efektiivne. Selle tulemusena saab vähendada põllule antava lämmastikväetise kogust. Pärast sõnniku viimist põllule võib varsti loomad rohule sööma lasta. Siiski oleks parem pärast sõnnikuga väetamist koristada kasvanud rohi niiteliselt, sest liiga suured fosforikogused võivad olla loomadele ohtlikud ja tekitada magneesiumipuudust.

Sõnnikust eralduv halb lõhn ei ole nii suureks probleemiks, kui viia sõnnik mulda voolikute abi.

Sõnniku viimine põldudele on keelatud septembrist kuni veebruarini. Hollandi põldudele ei ole lubatud juhtida piimatorustike ja lüpsiseadmete pesuvett. Kõik heitveed peavad olema kokku kogutud ja säilitatud kas koos sõnnikuga või lastud ühtsesse kanalisatsioonivõrku edaspidiseks puhastamiseks. Viimane toiming ei ole enamikus farmides võimalik. Järelikult, väga suur osa heitvetest lisatakse sõnnikusse. Sellest tulenevalt on küllaltki oluline piirata pesuvee kasutamist, eesmärgiga viia see miinimumini. Uurimisinstituudi teadlased on tõestanud, et heitvett saab uuesti tarvitusele võtta. Kasutades heitvett kaks korda, saame kokku hoida umbes 66% vett.

Leeliselist vedelikku, millega piimaseadmeid esmalt pestakse, võib kasutada korduvalt, isegi kuni 1 kuu jooksul. Seda vett tuleb hoida mingis mahutis ja säilitada kindlal temperatuuril. Kui veemahuti on suur, võib puhastusvee kokkuhoid olla 30...40%.

Piimatorude eelloputamise vett, mis sisaldab palju piimajääke, võib kasutada lehmade jootmisel. Kemikaale sisaldavat vett (lüpsijärgne torustiku pesuvesi) võib uuesti kasutada lüpsiplatsi pesemiseks. Seda süsteemi kasutatakse Hollandis laialdaselt. Nagu näha, on palju erinevaid võimalusi vee ja pesuainete kokkuhoidmisel, mille tulemusena vähenevad kogu farmi kulud.

Hollandi farmide majandustulemused

Hollandi Põllumajanduslik Õkonoomika Instituut kogub igal aastal paljude farmide majanduslikke andmeid. Kokku uuritakse 1500 farmi tootmistulemusi. Töödeldakse 400 farmi andmed, kes tegelevad piima tootmisega, neist 352 on tugevasti spetsialiseerunud piimatootmisele. Tulemused avaldatakse igal aastal. Majandusaasta kestab Hollandis 1. maist kuni 30. aprillini.

Tabel 1. 4 grupi keskmised tehnilised andmed 1996/1997. a.

Tehnilised näitajad	Grupp			
	1	2	3	4
Farmide arv	22	50	44	83
Rohusöödad + söödakultuurid (ha)	13,4	24,4	35,2	63,3
Lehmade arv	20,8	34,8	59,5	108,0
Piimatoodang (kg)	5 864	7 153	7 322	7 247
Jõusööta lehma kohta (kg)	1 926	2 270	2 174	2 190
Lehmi tööjõuühiku kohta	17,0	24,9	39,4	44,6
Piima tööjõuühiku kohta (t)	99,7	177,7	288,5	323,2

Kokkuvõtlikult on tulemused küllaltki pettumust valmistavad. Farmide suurustes ja tootlikkuses on väga suured kõikumised. Seetõttu on huvitav jälgida, millised on suurfarmide ja väiksemate tootjate majanduslikud erinevused. Nende farmide alajaotus ilmneb standardiseeritud farmi suuruses. Kokku on 8 alagruppi, kuid alljärgnevas tabelis on toodud ainult 4 alagrupi tulemused aastatel 1996/1997. Tabelist 1 nähtub, et Hollandis on endiselt palju väikseid piimafarme, kuid samas suureneb kiiresti suuremate farmide osakaal.

Keskmine piimatoodang suurtes farmides on umbes 7250 kg lehma kohta. Lehmale antakse aastas umbes 2200 kg jõusööta, millesse on arvestatud umbes 200 kg, mis kulus noorkarjale. Tööjõu efektiivsus on suurfarmides 3 korda kõrgem kui väikestes perefarmides.

Tabelist 2 on selgelt näha, et see produktiivsuse vahe on peamiseks sissetuleku erinevuseks farmide vahel. Suuremates farmides, vähemalt 100 veisega karjas, toodetakse tööjõuühiku kohta üle 300 tonni piima. Isegi selline kõrge efektiivsus ei ole piisavaks tuluallikaks, sest töötasu on umbes 24 000 kuldnat (170 400 kr.), kuid aastane normaalne ja arvestatav täiskohaga farmeri sissetulek on praegu 90 000 kuldnat (639 000 kr.).

Tabel 2 näitab samuti, et kõikidel piimafarmidel on netokulud palju suuremad, kui ettevõtte saab piima eest raha. Suurfarmidele on see hinnavahe 17,3 kuldnat 100 kg piima eest. Erinevused on peamiselt põhjustatud tööjõukulu suurtest erinevustest. Teiste kulude puhul erinevad grupid vähem. Kui vaadata investeringuid tehnikasse, maasse, ehitistesse ja mujale, siis selliste kulude mõju on suhteliselt sarnane nii suurtele kui väikestele tootjatele.

1996/97. a. olid keskmised tulemused halvemad kui eelmistel aastatel. 1997/98. a. majandustulemused on paranenud peamiselt kõrgemast piima- ja lihhinnast.

Andmetest on selgelt näha, et Hollandis on vaja toota ühe tööjõuühiku kohta 400 kuni 500 tonni piima, selleks et saada arvestatavat sissetulekut. Siiski esinevad farmide sissetulekute vahel suured erinevused. Mõned farmid

saavad normaalset sissetulekut, tootes isegi vähem kui 300 tonni piima.

Tabel 2. Erineva suurusega farmide keskmised finantstulemused (kuldnat 100 kg piima kohta)

Kulu liik	Grupp			
	2	4	6	8
Spetsiifilised kulud	28,9	27,8	26,4	28,2
Tööjõud	84,1	47,8	31,3	27,1
Tehnika + leping	20,0	19,0	17,6	15,9
Maa + ehitised	19,2	17,6	16,5	15,4
Muud kulud	18,5	17,6	15,9	15,2
Kulud kokku	170,7	129,7	107,7	101,9
Veiste müük	17,1	13,0	12,0	12,0
Netokulu	153,6	116,7	95,7	89,9
Piima hind	69,2	71,9	72,5	72,6
Farmi netokulu	-84,4	-44,8	-23,2	-17,3

Hollandis on suhteliselt kõrge piimahind, mis tuleneb efektiivselt piima tootmisest ja töötlemisest ning madalatest pangaintressidest. Praegu on pangaintress umbes 5%.

Vaatamata sellele, et maa tootlikkuse, lehmade ja tööjõu efektiivsuse poolest on Hollandi Euroopas üks parimaid riike, on farmide tootmiskulud samuti ühed kõrgemad. Maa hind ja piimakvoodi hind on Hollandis Euroopa kõrgeim. Küllaltki suured on kulud tööjõule. Inglismaal ja Iirimaa näiteks on maa, tööjõu ja ehitiste hinnad madalamad. Samas on väiksem ka lehmade ja maa tootlikkus.

Tõlkinud Siim Older

NOORED DOKTORID

Heli Kiiman ja Imbi Veermäe – põllumajandusdoktorid

28. mail k.a. kaitsesid EPMÜ põllumajandusteaduste ja majandusteaduse doktorinõukogu avalikul istungil väitekirju EPMÜ Loomakasvatusteadusinstituudist doktorant **Heli Kiiman** ja loomakasvatustehnoloogia osakonna teadur **Imbi Veermäe**. Kaitsmise põhjal omistati mõlemale põllumajandusdoktori teaduskraad.

Heli Kiiman esitas töö teemal *Piima somaatiliste rakkude arvu mõjutavatest teguritest*. Töö teaduslik juhendaja oli professor Olev Saveli. Kaitsmisel oponeerisid põllumajandusdoktorid emeriitprofessor Harald Tikk ja Arvi Olkonen. Antud küsimuse uurimise tingis järjest enam suurenevad nõuded piima kvaliteedile. Euroopa Liiduga ühinemiseks valmistumine tähendab ka

seada, et Eesti piimatoodete kvaliteedinõuded peavad ühtlustuma seal kehtivatega. Üheks udara tervise ja piima kvaliteedi näitajaks on somaatiliste rakkude arv (SRA). Heli Kiimani tööst selgus, et somaatiliste rakkude arvu mõjutavad mitmed keskkonnategurid, millest olulisemad on lüpsitehnika ja -tehnoloogia, lüpsja töövõtted. Oluliseks osutus ka lehma vanus. Päritavuse osa ei olnud suur, kuid seda tuleks arvestada kui täiendavat faktorit põhikarja valikul.

Imbi Veermäe esitas väitekirja *Jõusööda automatiseeritud selvesöötmise etoloogilised aspektid lüpsikarja pidamisel*. Töös käsitletakse automatiseeritud sööda-jagamissüsteemi (ASS) kasutamist ja erinevate sööda-programmide väljatöötamist Eestis. Dissertant on analüüsinud lüpsikarja käitumist lõas- ja vabapidamisel, lehmade kohanemist ASSaga lauda- ja karjatamis-perioodil ning söötmissüsteemi osa lüpsikarja käitu-

mise kujundamisel vastavalt lauda- ja karjata-mis-perioodil. Töös on analüüsitud ASSi aastase moni-tooringu tulemusi, jõusöödasüsteemi kasutamist determineerivaid tegureid ning pidamistingimuste mõju lehmade karjast väljalangemisele. Töö teaduslik juhendaja oli veterinaarmeditsiini doktor, prof. Jaan Praks. Kaitsmisel oponeerisid põllumajandusdoktorid emeriitprofessor Ants Ilus ja professor Olev Saveli.

Eha Lökk

K R O O N I K A

EESTI MAAKARJA KASVATAJATE SELTSI JUHATUS

Heldur Hiis	C.R. Jakobsoni Talumuuseumi direktor, esimees	Pärnumaa
Mihkel Kallaste	Pensionär, aseesimees	Pärnumaa
Liia Sooäär	Uustla talu	Saaremaa
Milvi Reiner	Koordi talu	Raplamaa
Ädu Leesment	Lanksaare talu	Pärnumaa
Vilja Alamaa	OÜ Are Suitsuliha müüja	Pärnumaa
Valentin Sooberg	pensionär	Pärnumaa
Käde Kalamees	Tõuinspeksiooni aretusspetsialist	Pärnumaa

ARETUSÜHISTU "EESTI PUNANE KARI" NÕUKOGU

Sven Mäger	Sigro talu, esimees	Viljandimaa
Toivo Kens	Maie talu, aseesimees	Jõgevamaa
Urmas Lehtsalu	OÜ Mereranna juhatuses esimees	Saaremaa
Jaak Kõiv	Kellamäe talu	Põlvamaa
Harri Aun	Kuusiku talu	Valgamaa
Meelis Mõttus	OÜ Lõuna Piim tegevdirektor	Võrumaa
Kalev Kasemägi	Savala masinaühistu esimees	Ida-Virumaa
Urmas Raide	Sadala PÜ peazootehnik	Jõgevamaa
Heldur Lääne	Pajusi vallavanem (AS Kütimäe omanik)	Jõgevamaa
Peep Puna	Heimtali Hobusekasvanduse direktor	Viljandimaa

EESTI LINNUKASVATAJATE SELTSI JUHATUS

Matti Piirsalu	PM Loomakasvatusbüroo juhataja, esimees	Tallinn
Aare Filippov	Eesti Linnukasvatajate Seltsi konsulent, aseesimees	Tallinn
Aado Oherd	Vasalemma vallavanem	Harjumaa
Aadu Jaaksoo	AS Tamsalu "TERKO" peadirektor	Lääne-Virumaa
Harald Tikk	EPMÜ emeriitprofessor	Tartumaa
Ants Käsper	AS Tallegg peadirektor	Harjumaa
Vello Ilves	Harju Taluliidu õppe-nõuandekeskuse direktor	Harjumaa
Jüri Sild	AS Pandivere Linnukasvatus esimees	Lääne-Virumaa

EESTI LAMBAKASVATAJATE SELTSI JUHATUS

Peep Piirsalu	EPMÜ dotsent, esimees	Tartumaa
Elo Siska	Rakvere Lihakombinaadi veterinaar	Lääne-Virumaa
Kalju Hallik	Kopli talu	Läänemaa
Jaan Pool	Tintsu talu	Valgamaa
Tiit Tamme	Tamme talu	Raplamaa
Helga Lellsaar	talunik	Järvamaa

EESTI KARUSLOOMAKASVATAJATE SELTSI JUHATUS

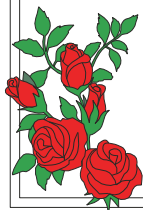
Juhan Ratnik	Tiigi talu, esimees	Lääne-Virumaa
Mati Ellik	AS Silver Fox omanik	Lääne-Virumaa
Salme Kangur	Eesti Karusloomakasvatavate Seltsi tegevsekretär	Tallinn

Nõukogud ja juhatused

Palju õnne!

Manivald Metsaalt 70

18. septembril 1999

**Toimetuse kollegium:**

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

Address: Kreutzwaldi 1, 51014 Tartu
 Ajakiri ilmub 4 korda aastas:
 märtsis, juunis, septembris ja detsembris.

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