

# TÕULOOMAKASVATUS

## 23

## 4/2020



Euroopa Maaelu Arengu  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeringud  
maapiirkondadesse

EESTI TÕULOOMAKASVATUSE LIIT  
EMÜ VETERINAARMEDITSIINI JA  
LOOMAKASVATUSE INSTITUUT

ISSN 1406-3395





# Aasta põllumees Kaja Piirfeldt – Remmelgamaa OÜ, Harjumaa



Aasta põllumees Kaja Piirfeldt –  
Remmelgamaa OÜ, Harjumaa

Fotod: Maaleht



ETKÜ volinike koosolek 20. oktoobril Keavas



Tänukirjad parimatele



Parimad tõuaretajad

Foto: R. Toi



Kuulajad

## EPKK ja ETKÜ tõuaretuse seminar 22. oktoobril Türil



Lektorid vastavad küsimustele



Semiarist osavõtjad

Fotod: T. Bulitko

NR. 4 DETSEMBER 2020

## Hea lugeja!

### SISUKORD

#### Loomakasvatus

- 2 *K. Karisalu, L. Jürgenson*. Loomakasvatus 2020. aasta üheksa kuuga

#### Veised

- 4 *O. Kärt*. Lehm lüpsab suust  
7 *O. Saveli*. Mõned vahepeatused teel 10 000 kg-ni lehmalt  
10 *T.-T. Bulitko*. Elusveiste müük 2020. aastal  
12 *J. Mättik*. Puhtatõuliste lihavesise aretuspullide kontrollitud üleskasvatamine 2019–2020

#### Hobused

- 15 *K. Sepp*. XXVI eesti raskeveohobuste päev  
15 *K. Sepp*. Tori hobuste päev – 20.08.2020 Toris  
16 *K. Sepp*. Parimad noored trakeenid – Paramount ja Pisco

#### Sead

- 17 *J. Rivera*. Sigade pekipaksuse vähendamine: vastuse annab loodus  
18 *S. M. Schmid, C. D. Leubner, L. N. Köster, J. Steinhoff-Wagner*. Imikpõrsaste kastreerimise tegelik olukord Saksamaal küsitluse alusel

#### Teadus

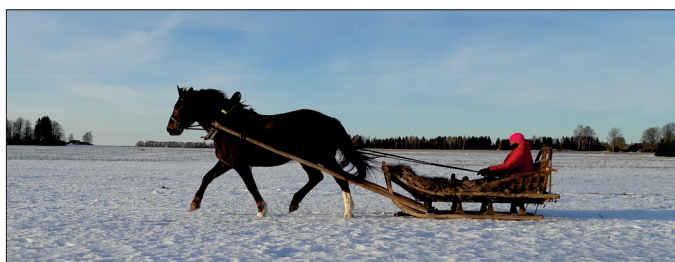
- 19 *P. Padrik, T. Hallap, T. Bulitko, Ü. Jaakma*. Sugu-selekteeritud sperma kvaliteet ning kasutamise ja emasloomade tiinestumise dünaamika aastati  
22 *T. Hallap, P. Padrik, Ü. Jaakma*. Aberdiini-anguse tõugu pullikute sigimisvõime testimine

#### Referaadid

- 26 *G. Breves*. Piimaveiste aretuse ja pidamise jätkusuutlik kontseptsioon, arvestades loomakaitset, ökoloogiat ja ökonomiat

#### Kroonika

- 29 *S. Lättemäe*. Konkurss „Aasta põllumees“ 20-aastane  
29 *S. Lättemäe*. Esmakordselt pälvis aasta põllumehe tiitli naisettevõtja  
30 *M. Kass*. Akadeemiline Põllumajanduse Selts tähistas 100. aastapäeva konverentsiga  
31 *O. Saveli*. Tõuaretuse tänapäev



Ahti Septeri foto

Maailm jätkab olukorras, aga juba teises ja raskemas laines, mis korraldab, õigemini paneb raamid igapäeva töödese ja tegemistesse. Transport, vahendus- ja meelelahustustegevus on tugevasti pärsitud, sest põhinevad inimeste lähikontaktidel, mis on aga takistatud või hoopis keelatud. Kindlasti jääb noorte põlvkonnale kauaks meelde, mitte ainult mentaalselt, vaid jätab ka jäljed õppimisse ja teadmistesse.

Tõulooma näitusele omase optimismiga jätkasime kogumiku vormistamist, aga viimaste tööde ootamine venitas trükki andmise ikka septembri lõppu. Õnneks alustasime varakult. Tõuraamatu pidamise 135. aastapäev sai kajastatud, kuid kümme tonni piima aastalehmalt vaid osaliselt. Aga suur tänu kõigile kirjutajatele, eriti teadustööde autoritele, kes lisasid vürtsi kogumiku sisule. Samaviisi ka konverentsile, mille saime ohutult, aga ohtukartvalt 14. oktoobril ERMis läbi viidud. Ligi 80 osalenut polnudki ootamatu ja maskikandmine tagas ohutuse ka pärast.

Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu suutis veel nädala pärast läbi viia volinike koosoleku Keavas ja tõuaretuse seminari Tüiril, kus kuulajad kohal, kuid kaugemad ettekanded peeti juba läbi telesilla. Aasta põllumees kuulutati välja piiratud arvu osalejate ees, aga EPKK foorumid novembris taandusid internetti.

Rõõmu pakub, et 20. aasta põllumehe tiitli sai eesti holsteini kasvataja ja aretaja ning kutsehariduse õpetaja Kaja Piirfeldt. Teeb rõõmu, et noor naine on nii suutlik ja mitmekülgne. Särevere koolihoone on ikka periooditi huvitavaid isiksusi välja lasknud, praegusel juhul ka tagasi võtnud õpetama. Ikka õnne!

Õnnetleda saab, nagu viimasel ajal kombeks, ka meid, kes me oleme Akadeemilise Põllumajanduse Seltsi liikmed, sest APS sai saja-aastaseks. Selts ühendab endas üle kahesaja kraadiga teadlase, õppejõu või praktiku, ja loomakasvatuse edule on nendest ikka abi olnud. Tahaks loota, et loomakasvatustevõtted paneksid õla alla kraadiõppele, toetades noori stuudiumi ajal. Küll nad tulevad ja toovad teadusmõtte ka tootmisse, sest järjest keerukamaks lähevad ettevõtte tootmise- ja juhtimisprotsessid.

Käesolev aasta on keerukas ka loomakasvatajatele, sest juba füüsiliste kontaktide piiratus takistab suhtlemist ja kaubavahetust. Kujukas näide on tõumüük, kus ostja ei pääse valima, ja müüja peab kauba virtuaalselt kohale saatma. Nii ETKÜ juhtkond tegutsebki, mis on aega- ja vaevanõudev, et oma liikmete soodsat turgu mitte kaotada. Ka loomakasvatusele üldse on rasked ajad, sest kokkuostuhinnad on jällegi alla tootmishinna. Loomade arv, v.a lambad, on püsinud, lehmade piimatoodang jätkab ikka tõusu. Kas inertsi, ei usu, ikka tubli töö. Lootusrikkalt uude aastasse!

Olev Saveli



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

## Loomakasvatus 2020. aasta üheksa kuuga

Kalev Karisalu ja Liina Jürgenson  
Maaeluministeerium

Kolmandas kvartalis jätkus Eesti põllumajanduses tootmiskahtude suurenemine. Statistikaameti (SA) esialgsetel andmetel toodeti 2020. a üheksa kuuga nii piima, liha kui mune rohkem kui aasta eest.

**Piimatootmine.** 2020. a III kvartalis piimasektori turulokord nii Eestis kui ELis tervikuna Covid-19 viiruse tõkestamiseks rakendatud meetmete leevenemise või kadumisega kaasnevalt paranes ning kardetud sügavam langus jäi ära. Enamiku piimatoodete hinnad stabiliseerusid pikaajase keskmise lähedasel tasemel. Piimatoodete hinnamuutustele teatud viivitusega reageeriv toorpiima keskmine kokkuostuhind pöördus III kvartalis kergele tõusule, kuid jäi siiski madalale tasemele.

SA esialgsetel andmetel toodeti 2020. a üheksa esimese kuuga Eestis 640 000 tonni piima, mis ületab eelmise aasta sama perioodi kogust 3,3% ehk 20 200 tonni võrra (joonis 1). III kvartalis tootmise kasv kiirenes, siis toodeti aastatagusest 5,8% rohkem piima. Tootmise kasv tugineb põhiosas piimalehmade tootlikkuse kasvule, mis eelmise aasta sama perioodiga võrreldes kerkis 3,2% ehk 234 kg võrra uuele tipptasemele 7488 kg piima lehma kohta. Piimalehmade arv aga, mis I poolaasta seisuga aastatagust veidi ületas, pöördus III kvartalis kergesse langusesse (-0,1% ehk 100 lehma võrra). Vähenemine on toimunud väiketootjate arvelt, keda madal piimahind mõjutab enam.

Viimase viie aasta võrdluses oli 2020. a üheksa kuu piima kogutoodang selgelt suurim, ületades 2014–2016 turukriisi järgset toodangut u 7% võrra. Kogutoodangu komponentideks olevate lehmade arvu ja keskmise produktiivsuse areng on sama perioodi jooksul olnud erisüüaline – kui lehmade arv on viimase viie aasta jooksul 2% ehk 1700 looma võrra vähenenud, siis keskmine produk-

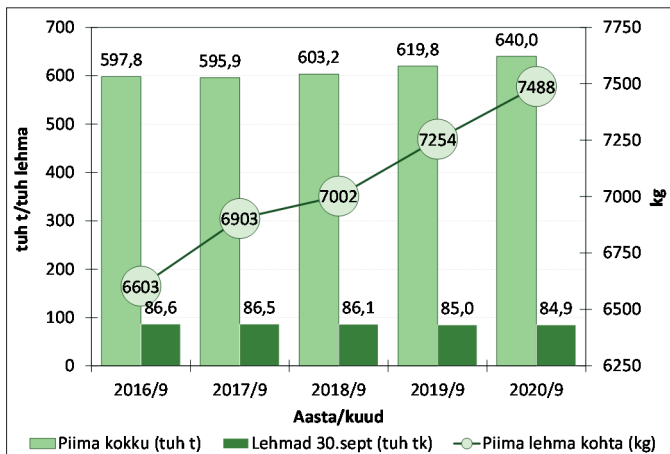
tiivsus jällegi on samal ajavahemikul 14,7% ehk 885 kg võrra tõusnud.

Piimalehmade arvu vähenemisega paralleelselt väheneb Eestis ka piimakarjade arv. 2020. a III kvartali seisuga oli PRIA põllumajandusloomade registris registreeritud 1168 piimatõugu lehmade pidajat, s.o 137 loomapidajat ehk 10,5% vähem kui aasta tagasi samal ajal. Pea eranditult olid piimalehmade pidamise lõpetajad peamiselt oma tarbeks alla 10 lehmaga piima tootvad lehmapidajad.

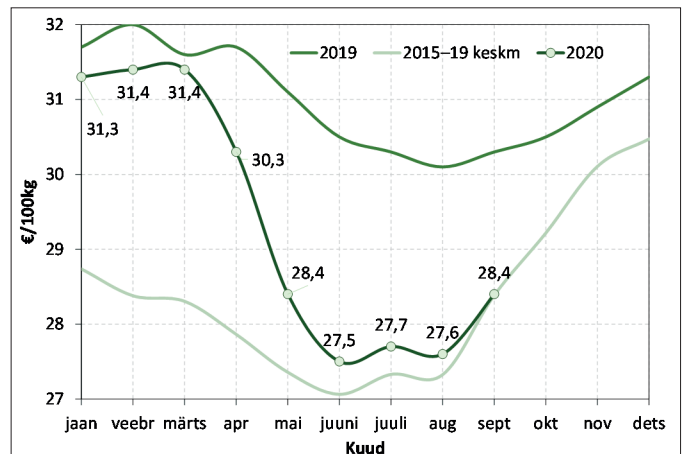
Esmaostjatele tarniti 2020. a üheksa kuuga 597 500 tonni 3,8%-lise rasva- ja 3,4%-lise valgusisaldusega piima, mis aastatagust kogust ületas 20 800 tonni ehk 3,6% võrra. Piima kaubalisuse määraks kujunes 93,4%, mis oli aastatagusest 0,3 protsendipunkti võrra kõrgem. Kokkuostetud toorpiima kvaliteet paranes veelgi –<sup>1</sup> piima osakaal kogu kokkuostetavast piimast tõusis aastatagusest 79,6%-lt 83,5%-le.

Piima keskmine kokkuostuhind, mis 2020. a I kvartalis veel 31 €/100 kg taset ületas, langes Covid-19 viirusest tingitud negatiivsete turuarengute tõttu kiiresti alla 28 €/100 kg ning püsis sellisena terve suve (joonis 2). Septembris pöördus hind kergele tõusule, kerkides eelmise kuuga võrreldes 2,8%. 2020. a üheksa kuu keskmiseks piima kokkuostuhinnaks kujunes 29,3 €/100 kg, mis jääb paraku allapoole keskmist piima tootmise omahinna taset 29,9 €/100 kg (FADN 2019 andmed). Piimahinna pikemaajalisel alla tootmise omahinda püsimisel piimalehmade arvu vähenemine kiireneb.

**Lihatootmine.** SA esialgsetel andmetel toodeti 2020. a üheksa kuuga Eestis 58 988 tonni liha (joonis 3), mida on 5% aastatagusega võrreldes enam. Lihatoodangu kasvule andis suurima osa veiseliha, mida toodeti 12% mullusega võrreldes enam. Üheksa kuu võrdluses suurenes linnuliha tootmine 9% ja sealiha tootmine 2%. Lamba- ja kitseliha tootmine vähenes 2020. a üheksa kuuga aastatagusega võrreldes 30%.



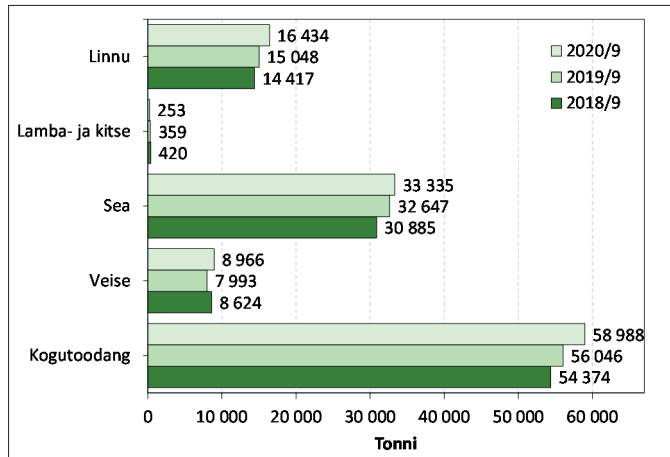
Joonis 1. Piimatootmise põhinäitajad aasta kolme kvartali seisuga aastatel 2016–2020 (SA)



Joonis 2. Piima keskmine kokkuostuhind kuude kaupa 2019, 2020 ja aastate 2015–2019 keskmisena (SA)

<sup>1</sup> Eliitklassile vastav piim on nõutavast kõrgema kvaliteediga – bakterite arv kuni 50 000 ja somaatiliste rakkude arv kuni 300 000





Joonis 3. Liha tootmine 2020. aasta kolmes kvartalis (SA)

2020. a üheksa kuu lõikes oli liha kogutoodangus suurima osakaaluga jätkuvalt sealihha (57%). 2020. aastal kvartalite kaupa pidevalt kasvanud linnuliha tootmine moodustas liha kogutoodangust 28%. Veiseliha osakaal oli 15% ning lamba- ja kitseliha 0,4%.

Mune toodeti 2020. a üheksa kuuga 122 mln, mida on 4,4% enam kui aasta tagasi. 2020. a kvartalite lõikes püsis munatootmine stabiilne, 40–42 mln muna. Keskmise munatoodang kana kohta oli üheksa kuu arvestuses 218. Munakanade ja lihaliindude arv kasvas võrreldes mullusega 8,8%, jõudes 2,25 mln.

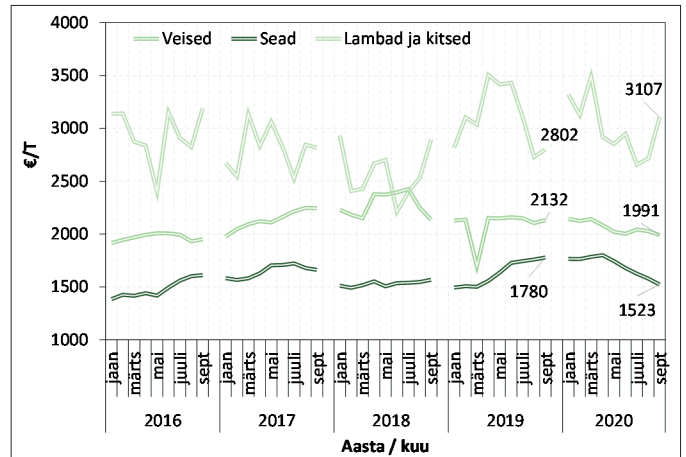
Veiseid oli põllumajandusloomade registri andmetel 2020. a 30. septembri seisuga 260 022, neist lihatõugu veiseid 85 518. Lihatoogu veistest oli lehma 33 024 ja aastatagusega võrreldes on neid 329 võrra enam. Kõige enam peeti lihatõugu lehma 2020. a III kvartali lõpu seisuga 50–99-pealistes karjades ja seal suurenes nende arv aastatagusega võrreldes kõige enam (+777 võrra). Maakondadest peetakse enam lihatõugu veised jätkuvalt Pärnu ja Saare maakonnas. Lihatoogu lehma pidas 1651 loomapidajat ning aastaga on nende arv vähenenud 25 võrra. Lihatoogu lehmade pidajate arv väheneb enam kuni 29 looma pidajate hulgas.

Lambaid oli põllumajandusloomade registri andmetel 2020. a 30. septembri seisuga 72 395 ja kitsi 4472. Aastaga on lammaste arv vähenenud 3837 ja kitsede arv 382 võrra. Lammaste arv väheneb kõige rohkem 100 ja enama loomaga karjades ja kitsede arv 50–99 loomaga karjades. Maakondadest on lambaid enam Saare ja Pärnu maakonnas ning kitsi Pärnu ja Võru maakonnas. Lambaid pidas



Foto 1. Lammaste arv kahanes

(A. Tänavots)



Joonis 4. Veise-, sea-, lamba- ja kitseliha keskmine kokkuostuhind 2016–2020 üheksa kuu arvestuses (SA)

1764 loomapidajat ja nende arv on aastaga vähenenud üheksa võrra. Lambakasvatatajaid jäi vähemaks 100 ja enama looma pidajate hulgas. Kitsi pidas 2020. a III kvartali lõpus 495 loomapidajat ja nende arv on vähenenud 24 võrra. Kitsekasvatatajaid jäi vähemaks kuni 19 looma pidajate hulgas.

Sigade arv oli SA andmetel 2020. a 30. septembri seisuga 314 800, mis on pärast 2015. aastat suurim sigade arv. Eelmise aastaga võrreldes on sigade arv suurenenud 3800 võrra. Võrreldes 2020. a II kvartaliga oli sigu 3% ja võrreldes 2020. a I kvartaliga 7% rohkem.

Liha kokkuostuhinnad jäid 2020. a septembris madalamaks kui aasta alguses ning valdavalt madalamaks kui aasta tagasi (joonis 4). Veiseliha kokkuostuhind on aasta algusega võrreldes vähenenud 7% ja jõudis septembris tasemele 1991 €/t. Eelmise aasta septembriga võrreldes maksti veiseliha tonni kohta 141 € vähem. Sealihha kokkuostuhind, mis oli 2019. a II poolaastast alates viimaste aastate kõrgem, on alates 2020. a maikuust vähenenud. Septembris oli sealihha tonni kokkuostuhind 1523 €, mis on 14% madalam kui jaanuaris 2020. Lihaliikidest kõrgem kokkuostuhind on lamba- ja kitselihal, ~2 korda kõrgem kui sea- ja ~1,5 korda kõrgem kui veiseliha. Kuid sarnaselt teiste lihaliikidega on üheksa kuu lõikes langustrendis ka lamba- ja kitseliha kokkuostuhind. 2020. a septembris oli lamba- ja kitseliha kokkuostuhind 3107 €/t, mis 215 € vähem kui aasta alguses. Aastatagusega võrreldes on lamba- ja kitseliha kokkuostuhind septembris suurenenud 11%.



Foto 2. Simmentali veised

(R. Toi)

# VEISED

## Lehm lüpsab suust

Olav Kärt

*EMÜ emeriitprofessor*

On üldteada, et lehmade piimatootmise võime avaldub tasakaalustatud söötmise ning lehmadele võimalikult loomukohase pidamise ja hoolduse kaudu. Seega ei saa alahinnata kõiki neid arenguid, mis on toimunud lehmade söötmise korraldamisel ja sellealase teaduse arengus viimastel kümnenditel, saavutamaks neid väljapaistvaid tulemusi lehmade produktiivsuse suurendamisel, mille üle on meil põhjust uhkust tunda. Meie lehmade produktiivsus on silmapaistvalt hea kõikide arenenud piimakarjakasvatusega riikide seas.

Eriti kiiresti on kasvanud lehmade produktiivsus viimase 20 aasta jooksul. Kui mõelda sellele, millised olid eeldused selliseks kiireks kasvaks, siis võiks välja tuua vähe-malt kolm olulist tegurit:

1. Kõige olulisem tegur on meie loomakasvatajate väga hea haridus. Loomakasvatajad on vastuvõtlikud kõigile uuendustele ja võimalustele, mis avanesid seoses Euroopa Liiduga ühinemisel.

2. Kindlasti väga oluline meie põllumajanduse jaoks oli turumajanduslike tingimuste muutumine ja võimalus kasutada ELi tõukefonde sektori kaasajastamisel. Kui taasiseseisvumise algaastatel lasti põllumajandusel ise-voolu teed minna ja valitsus tegi kõik selleks, et vabaneda agraarühiskonna mainest, siis liitumisel ELiga tuli ka valitsusel hakata järgima kehtivaid ühiseid reegleid põllumajanduse kui majandusharu reguleerimisel ja toetamisel. Kuigi meie toetused ja tingimused pole võrdsed nn vanade ELi riikidega, on loomakasvatus tänu ulatuslikele investeeringutele täielikult kaasajastunud.

3. Loomulikult sai otsustavaks eelduseks ja vundamendiks toodanguvõimeline kari, kelle tähtsust on osanud hinnata juba meie isad ja isaisad.

Millised on siis olnud viimastel aastakümnetel need tähtsamad muutused piimakarja söötmisel ja pidamisel? Väga oluliselt on kasvanud teadmised veiste toitumisest ja seedefüsioloogiast. Eriti palju uusi teadmisi lisandus veiste seedefüsioloogia vallas eelmise sajandi teisel poolel alates viiekümnendatest aastatest. Suuri edusamme tehti mäletsejaliste vatsas toimuvate mikrobioloogiliste protsesside uurimisel, toitainete seede, imendumise ja intermediaarse ainevahetuse vallas. Täielikult hinnati ümber proteiini kui toitefaktori käsitlus, arendati välja aminohapete imendumisel põhinev metaboliseeruva proteiini hindamise süsteem. Suurt tähelepanu pöörati toitainete konversiooni selgitamisele ja piima koostisosade sünteesi uurimisele. Alates sajandivahetusest on söötmisalase teaduse üheks prioriteetseks suunaks kujunenud lehmade söötmine üleminekuperioodil, eelkõige poegimisjärgsel ilmneva negatiivse energiabilansiga seotud uuringud. Kõigi nimetatud muutustega on püüdnud sammu pidada

ka meie teadlased, olgu siis kas Eesti Maaülikoolis või endises Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaari Teadusliku Uurimise Instituudis.

Lehmade produktiivsuse kasvu enne Eesti taasiseseisvumist takistas põhiliselt söötade nappus, eelkõige põhija proteiinsöötade nappus. Üha kasvav surve produktiivkarja suurendamiseks ei arvestanud söödatootmise võimalustega. Kõik see vajutas pitseri lehmade tegelikule toodanguvõimele. Enamasti jäi lehmade produktiivsus ühismajandites veel alla 4000 kg laktatsioon. Karja tegelik toodanguvõime oli aga selleks ajaks oluliselt suurem. Siinjuures on kohane illustreerida seda Piistaojal (endises Vändra Veisekasvatuse Katsejaamas) korraldatud katse põhjal, kus selgitati eesti mustakirjute lehmade maksimaalne piimajõudluse võime tingimustes, kus katselehmade toitainete tarvet püüti maksimaalselt katta tollaegsete teadmiste ja kasutusel olevate söötade baasil. Katse korralduse põhiraskus lasus vanemteadur Manivald Metsaartil, kes, olles küll instituudi koosseisuline töötaja, tegutses alaliselt Piistaojal. Katse käigu ja korralduse ise-loomustamisel toetun Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi korraldatud katse lõpparuandele „Eesti mustakirju ja eesti punast tõugu lehmad maksimaalse piimajõudlusvõime selgitamiseks sobilike ratsioonide ja söötmissviisi väljaselgitamine“. Olgu selgituseks mainitud, et aruanne sisaldas samaaegselt ka Väimelas korraldatud katse tulemusi, kus katsesse võeti eesti punast tõugu lehmad. Kuna Väimelas võeti katsesse vaid esimest laktatsiooni lüpsvad lehmad ja katse kestis vaid ühe aasta, siis käesolevas artiklis ei tarvitse seda pikemalt kommenteerida.

Piistaojal moodustati katsegrupp 1977. aasta lõpus ja katse kestis kuus aastat. Katsesse võeti oma karjast 10 mustakirjut lehma ja 7 tiinet lehmikut. Katses välja langenud lehmad asendati enamasti katsegruppi kuuluva te lehmade järglastega.

Kuue katseaasta keskmine piimatoodang oli katsegrupi lehmadel 7819 kg. Tähelepanuväärselt suur oli piima rasvasisaldus – 4,3%, igati arvestatav oli ka katsegrupi lehmade keskmine piima valgusisaldus 3,32%. Üle 10 000 kg piima lüpsid katseperioodi jooksul 13 lehma, suurima laktatsioonitoodanguga lehm oli Kolli, kes lüpsis neljandal laktatsioonil 325 päevaga 14 441 kg 4,5 %-se rasva- ja 3,21%-se valgusisaldusega piima. Lehmi lüpsiti ja söödeti kolm korda päevas. Suuretoodanguliste lehmade söödaratsioonis oli jõusööda osatähtsus väga suur (lehmadele söödeti kuni 16 kg jõusööta päevas). Olgu siinjuures ära toodud rekordlehma Kolli söödaratsiooni struktuur (energia alusel) rekordaastal: jõusööt 55,7%, hein 12,6%, kuivsilu 5,5%, juurvili + kartul 7,7% ja karjamaarohi 17,8% (suveperioodil karjatati lehmi neli tundi päevas karjamaal). Märkimist väärib ka söötade etteandmise järjekord. Hommikul anti lehmadele esmalt jõusööta, see-



järele kartulit või juurvilja ja lõpuks heina. Lõuna ajal söödeti lehmadele esmalt pärmistatud jõusööta ja seejärel kuivsilu, õhtul esmalt jõusööta, seejärel rohujahu, juurvilja ja heina. Talvel said lehmad laktatsiooni kõrgperioodil lisaks veel 0,5–0,8 kg melassi päevas.

Jõusöödarikka söödaratsiooni kasutamise korral oli probleeme lehmade tervise ja karjas püsimisega. Kõik kuus katseaastat püsis karjas vaid kaks lehma. Eriti suur katsegrupist välja langemine oli karja täienduseks võetud lehmikute seas, kes pidasid sellisele tugevale söötmisele vastu vaevalt kaks laktatsiooni. Karjast välja langemise peamise põhjusena märgitakse aruandes sõra- ja udarahaigusi. Udarahaiguste puhul on täpsustatud, et peamiseks udara veaks oli nn rippudar, sõrahaiguse põhjuseid täpsemini välja toodud pole. Et lehmade söödaratsioon oli praeguste teadmiste põhjal väga tärgklise- ja suhkrurikas ning ratsiooni toorkiusisaldus samal ajal väga madal (keskmiselt vaid 12,5% kuivaines), on tõenäoline, et sõrahaiguste puhul oli tegemist enamasti laminiidiga.

Ka tollel ajal praktiseeritud kinnislehmade söötmise põhimõtted väärivad siinjuures praeguste teadmiste valguses mõningast kommentaari. Kinnislehmadele söödeti vabalt heina (5–6 kg päevas) ja kuivsilu (8–9 kg päevas) ning olenevalt toitumisest lisaks veel 10–15 kg juurvilja ja 1,5–3 kg jõusööta. Kolm nädalat enne poegimist suurendati jõusööda kogust 5 kg-ni. Sarnast ratsiooni söödeti lehmadele ka esimestel päevadel pärast poegimist. Aruandes on välja toodud, et pärast poegimist puudub lehmadel isu ning vaatamata mitmekülgele ja tugevale söötmisele ei suudeta ära hoida lehmadel suurt kehamassi langust (100–200 kg), samuti esines vanematel lehmadel poegimishalvatust.

Kinnislehmade söötmise praktika on täielikult ümber hinnatud. Kui varem püüti kinnisperioodil taastada lehmade kehavarud, siis praeguste teadmiste põhjal peavad lehmad poegimiseks sobiva konditsiooni saavutama laktatsiooniperioodi lõpuks. Rohke jõusööda söõtmine enne poegimist suurendab labiilse energia reservi organismis, mida lehm kasutab intensiivselt laktatsiooni algul. Kuna lehmil on energiat kergem kätte saada kehareservidest kui vatsas tekkivatest fermentatsiooniproduktidest, kaotab lehm sööda vastu huvi. Loomakasvatavate teadmised on oluliselt täienenud ka hüpokaltseemia ja poegimishalvatuse vältimise kohta. Ratsiooni kaltsiumi- ja fosforisisalduse kõrval jälgitakse üha enam ka ratsiooni kaaliumi- ja magneesiumisisaldust, tänu millele on poegimishalvatuste esinemise sagedus karjades oluliselt vähenenud.

Kui esitada küsimus, millised söötmissstrateegilised muutused on kõige enam mõjutanud lehmade produktiivsuse tõusu, siis ühest vastust sellele küsimusele leida pole võimalik. Kindlasti on söödaratsioon muutunud ühekülgsemaks ja aastaringseks sarnaseks, põhinedes vaid silosöödadel ja jõusöödal. Kadunud on sellised mõisted nagu siirdesöötmine ja siirdesöödad. Lehmade suvise karjastamise korraldamine ja karjamaade hooldus on loomakasvatavatele kas täiesti võõrad mõisted või vähemalt unustatud teadmised. Peame enesest mõistetavaks, et lehmade söödaratsiooni struktuur ja toiteväärtus peaksid olema aastaringsest võimalikult stabiilsed. Kõik loomakasvatavad tajuvad selle olulisust. Praktikast teame, et isegi silo-

hoidla vahetus põhjustab sageli suuri piimatoodangu kõikumisi.

Üks suurim muutus lehmade söötmise korraldamisel oli kindlasti täisratsioonilise segasööda kasutuselevõtt. Koos uute lüpsilautade ehitamise ja vanade rekonstrueerimisega toimus söötmistüübi muutus väga kiiresti. Praegu on väga vähe väikesi farme, kus seda söötmise tüüpi veel ei kasutata ja sedagi põhjusel, et pole olnud võimalust kas farmi rekonstrueerida või söödajagajat/segistit selle kalli hinna tõttu muretseda.

Kindlasti on palju teaduspõhisemaks muutunud söödaratsioonide koostamine, üha enam näitajaid võetakse arvesse ratsioonide tasakaalustamisel. Tänu arvutustehnika võimalustele võtavad keerulisemad söödaratsiooni koostamise programmid arvesse enam kui 50 näitajat. Kindlasti ei tohi aga unustada, et kõik need keerulised programmid on vaid abivahendid asjatundjatele, võhikute eest need ratsioone ära ei koosta.

Kuidas edasi? Kindlasti peavad söötade analüüsi meetodid ka meil täiustuma ja muutuma tootjatele kättesaadavamaks. Kui veel enne taasiseseisvumist oli loomulik, et söötade uurimise laboratooriumid väljastasid söötade analüüsilehel nii mikro- ja makroelementide kui olulisemate vitamiinide sisaldused (sigade ja lindude söötades ka aminohappelise koostise), siis tänapäeval kobavad tootjad nende näitajate osas pimeduses ja on seetõttu enamasti sõltuvuses söödalisandeid müüvatest firmadest. Kindlasti on vaja juurutada laborites meetodikaid, et täpsemalt hinnata söötade efektiivsust piima tootmisel ning ennetavalt hinnata erinevate söötade (eelkõige koresööta-de) mõju loomade tervisele ja ainevahetushaigustele, olgu nendeks atsidoos, hüpokaltseemia või poegimishalvatus. Koos laboratoorsete söötade analüüsi meetodikate täiustamisega saab täpsemalt ja mitmekülgselt balansseerida ka söödaratsioone.

Farmides on laialdaselt kasutusel Exceli tabelil põhinev lihtne söötmisprogramm, mis on EMÜ söötmisteaduse õppetoolis välja töötatud tootjatele abivahendiks ja on olnud kasutuses viimased kakskümmend aastat. Kuigi see pole kaugeltki täiuslik programm, peitub selle lihtsuses ka oma võlu. Programm on kõigile kergesti omandatav, mis aga veelgi olulisem, on õpetanud spetsialiste balansseerima lehmade söödaratsioone kõigi põhiliste toitefaktorite osas. Kuna kõrgaretatud lehma organism töötab väga suure koormuse all, on tarvis aga veelgi täpsemalt ratsioone tasakaalustada, et lehm ei näeks vaeva kas või kasutatute (loe: liigsete ja balansseerimata) toitainete elimineerimisega organismist ja vajalike toitainete puuduse kompenseerimisega.

Koos kliima muutustega suureneb kindlasti maisi kasvatamine siloks ja suureneb maisisilo osatähtsus veiste söödaratsioonides. See suurendab proteiinsöötade kasutamise vajadust söödaratsioonides. On tänuväärne, et meil kasvatatava rapsi külvipind katab põhiliselt veiste proteiinivajaduse, kuid maisisilo osatähtsuse suurenemise korral ratsioonides on vaja lisaks rapsikoogile/srotile võtta ratsiooni veel teisigi proteiiniallikaid. Praegu on üheks selliseks enamasti sojasrott, kuid selle kõrge ja ebastabiilne hind seab selle kasutusele piiranguid. Hea alternatiiv on omakasvatatud põlduba ja hernes, mida on mitmed farmid edukalt kasutanud koos rapsikoogiga.

Suuretoodanguliste lehmade organism töötab väga suure metaboolse koormuse all, seetõttu muutub üha tähtsamaks nii farmi juhtimine kui lehmade heaolu. Ebamugav ase, mittepiisav joogikohtade olemasolu, kuumastress, pikad ooteajad lüpsmisel ja vead farmitööde korraldamisel on peamised põhjused, mis vähendavad nii lehmade söömust, vähendavad toodangut, suurendavad ainevahetushaiguste esinemissagedust ja lehmade karjast välja langemist. Tuleb tunnistada, et sajandi alguses suurfarmide ehitamise tuhinas kõigi nende teguritega piisavalt ei arvestatud. Lehmade heaolu ja farmi juhtimise arvele tuleb kirjutada mitu tuhat liitrit piima laktatsioonil.

Söötjatel on oma soovitused ka veiste aretajatele. Kui sajand tagasi kulutasid lehmad söödaratsiooni energiat vaevalt 30% piima tootmiseks ja 70% elatuseks, siis tänapäeva suuretoodangulised lehmad kulutavad söödaratsiooni energiat piima tootmiseks 85% ja enam ning elatuseks vaevalt 15%. Suure toodanguvõimega lehmad sünteesivad varases laktatsioonistaadiumis kuni 1/3 piimast kehareservide arvel. Seega olene aretuse ja parema lehmade söötmisega muutnud täielikult energia jaotust organismis. Üha paremate produktiivomadustega loomade valikuga olene muutnud lehmadel ka ainevahetust reguleerivate hormoonide tasakaalu ja aktiivsust. Näiteks kõrgeenenud kasvuhormooni ja alanenud insuliinitase veres piitsutavad lehma üha enam kasutama kehavarusid piimatoodangu toetamiseks. See suurendab ketoosi ohtu ja muudab üha keerulisemaks lehmade õigeaegse tiinestamise. Veiste aretuses kasutatavad sigimise ja tootliku ea suhtelise aretusväärtuse tunnused on halvasti päritavad ja vaid nende arvestamisega on raske saavutada seda pretensioonikat eesmärki, mis on kirja pandud eesti holsteni tõu aretusprogrammis – eesmärk on, et EHF lehm peab karjas püsima vähemalt 5 laktatsioonil.

Selleks et suurendada veiste tootlikku iga, on tarvis otsida ja leida enam põhjuslikke seoseid loomade ainevahetuse ja tootliku ea vahel, olgu nendeks siis kas geneetilised või ainevahetuslikud markerid. Kindlasti ei taha ma väita, et nende küsimustega erinevates uurimiskeskkondades ei tegeleta, küll tahan aga rõhutada vastavate uuringute vajadust ja sellealase kompetentsi suurendamist Eestis, kus on üks produktiivsemaid karju Euroopas ja maailmas.

Piimakarja aretuses on hakatud üha enam arvestama söödaväärinduse efektiivsust, seda, kui efektiivselt loom konverteerib imendunud toitaineid piimaks. Nagu teada, konverteerivad suuretoodangulised lehmad söödaenergiat piimaenergiaks (ilma kehavarusid kasutamata) kuni 15% efektiivsemalt vähem produktiivsetest, kusjuures see tunnus on ka küllalt hästi päritav ( $h^2 = 0,14-0,37$ ). Paraku pole praktikas veel võimalik söödaväärinduse efektiivsust otseselt määrata. Kui lehmade kehamassi muutusi saame kergemini määrata (kas kaalumise või keha varurasva skaneerimise teel), siis pole võimalik määrata individuaalselt lehmade söömust. Just sellel eesmärgil on kasutusele võetud kalkuleeritud söömuse mõiste (inglise keeles *residual feed intake*), mida arvutatakse lehmade kehamassi muutuse ja piimaga väljutatava energia hulga kaudu (kalkuleeritud söömuse päritavus on mõningate hinnangute järgi isegi kuni 0,40–0,45). Kuigi seda meetodit on seni enam kasutatud lihavede aretuses, kus selle arvu-

tamine on arusaadavalt lihtsam, on seda hakatud juba lülitama ka mitme riigi piimalehmade aretuse programmi. Siiski on ka siin veel küllaga lahtisi küsimusi, olgu näiteks see, kuidas korreleerub söödakasutuse efektiivsus sigivusega.

Geneetikud tegelevad aktiivselt lehmade söödakasutuse efektiivsust iseloomustavate markerite otsimisega, mis kindlasti lihtsustab aretustööd. Kõik see nõuab aga paljude teadlaste – geneetikute, söötjate, füsioloogide jt ühiseid jõupingutusi. Kindel on aga see, et lehmade produktiivse ea pikendamiseks ja sektori majandusliku tasuvuse suurendamiseks on tarvis senisest radikaalsemaid lahendusi nii veiste aretuse, söötmise kui heaolu vallas.

Lõpuks statistikast ja „piimaspordist“. Igakuised piimatoodangu edetabelid ei jäta külmaks ühtegi loomakasvatajat, tunnistavad nad seda avalikult või mitte. Küll oleks aga aeg hakata reastama tootjaid EKM-piima (energia järgi korrigeeritud piima), mitte naturaalsiima toodangu alusel. Kehtiv väljalüpsi edetabel aitab kaasa atsidoosi esinemise sageduse suurenemisele karjades. Madalad piima rasvasisalduse näitajad (sagedasti alla 3,5%) on enamasti tunnustuseks karja atsidoosist seisundist ja piimarasva sünteesi depressioonist. Pealegi ei peegelda naturaalsiima kogus lehmade tegelikku toodanguvõimet. Teada on, et piimarasva sünteesiks kulutab lehm 2,5 korda ja piimavalgu sünteesiks 1,6 korda enam energiat kui glükoosi tootmiseks, mis määrab ära piimatoodangu suuruse. Ka farmide reastamise aluseks olev valgu- ja rasvatoodangu summa ei anna täit selgust lehmade toodanguvõimetest, sest nende sünteesiks kulutatav energia hulk on erinev. Nüüd, mil lehmade keskmine piimatoodang laktatsioonil ületab 10 000 kg ja piima realiseerimise hind ei kata või katab napilt tootmiskulud, ei saa olla eesmärgiks vaid piimatoodangu edasine suurendamine, tarvis on enam tähelepanu pöörata nii veiste aretuses kui pidamisel söödakasutuse efektiivsusele.

### Kokkuvõte

Viimastel aastakümnetel piimalehmade produktiivsuse kiire kasvu eeldustest Eestis võib esile tõsta kolm: 1) farmerite hea haridus, 2) ELi astumine, tõukefondide abil kaasaegsete farmide ehitus ja rekonstrueerimine ning ühtse põllumajanduspoliitika rakendamine, 3) aastatepikkune teadlik ja sihikindel lehmade aretustöö.

Oluliselt on kasvanud teadmised mäletsejaliste seedefüsioloogiast ja ainevahetusest, üha täpsemini on hakatud balanseerima söödaratsioone, kasutusele on võetud täisratsioonilisel segasöödal põhinev söötmise viis. Intensiivse lehmade aretuse ja tugeva söötmisega on aga muudetud oluliselt energia jaotust lehmade organismis, lehmad kulutavad üha enam söödaenergiat piima tootmiseks, üha vähem elatustarbeks. Muutunud on mitmete hormoonide tasakaal organismis, see piitsutab lehma üha enam tootma piima kehareservide arvelt. Kõik eeltoodud asjaolud on lühendanud märkimisväärselt lehmade tootlikku iga ja suurendanud karja taastootmiseks tehtavaid kulutusi.

On tarvis erinevate teadlaste tihedat koostööd, et leida aretustöös uusi füsioloogilisi ja geneetilisi markereid lehmade kasutusea pikendamiseks. Senisest suuremat tähelepanu tuleb pöörata söödakasutuse efektiivsuse suurendamisele, seda nii söödaratsioonide parema balanseerimise kui uute aretusvõtete kasutamisega.



# Mõned vahepeatused teel 10 000 kg-ni lehmalt

Emeriitprof Olev Saveli  
ETLL

Saatuse on andnud mulle võimaluse 60 aasta jooksul olla erinevates ametites koos Eesti tõuaretusega, millele eelnes lisaks 10 aastat õpipoisina Türi Põllumajandustehnikumis ja EPA zootehnikateaduskonnas. Vähetähtsad polnud aastad kodus, mõlemad vanemad olid aktiivsed tõuaretajad, ja seal lisaks ka töö „Uue Elu“ kolhoosis. Kodus, hiljem sealsamas kolhoositalis vahetusid riigi sugutätkud alates 1947. kuni 1983. aastani ning 1950–1953 täkkudel spermavõtmine ja märade kunstlik seemendamine. Tegemist oli postjõe-bretooni täkkude poegade kasutamisega tori tõu aretuses. Osalemine noorhobuste väljaõppel, ka Säreveere tallis, andis väga hea kogemuse, aga ka tähelepanekud noorhobuste iseloomu ja põlvnemise seosest.

EPA-aegne praktika ja pärast stuudiumi lõpetamist tööd Tori seemendusjaamas ning aspirantuuri järel ELVI sigimisbioloogia kesklabori juhatajana (1968–1979) lasi vahetult osa võtta taani punase, hollandi mustakirju ja džörsi tõu pullide kasutamisest Eesti veisetõugude aretuses. Sinna perioodi langeb ka USA reis ja otsuse tegemine ameerika holsteini kasutamiseks.

Hilisematest õppereisidest tuleb märkida 1981. a Hollandisse, kust tuli kaasa veendumus, et rohumaade kasutamine Eestis on käest ära, ja soov minna 1990. a USAsse külmlautadega tutvuma. Need teadmised rakendusid Eestis alles 20 ja 10 aasta pärast, sest kuidagi ei usutud muutuste vajadusse.

60 aasta jooksul on tulnud suhelda, paar aastat ka ise ATKs töötada, põllumeeste ministeeriumi ametnikena. Ministeeriumi koridorides liikus alati palju põllumehi, sest probleemid tahtsid lahendamist. Praegu jääb ministeeriumist mulje kui muuseumist, kuhu piletiostu asemel peab paluma sissepääsuluba. Koridorides liiguvad oma töötajad, harva keegi väljastpoolt, ainult koosolekule kutsutud liiguvad rühmiti ametniku eestvedamisel. Loomakasvatust ei leia üheltski kabinetisildilt. Kõik toiduks! Kuidagi kurb, kui lautades liigub vaid toit. Kui tõuaretuses ja põllumajanduses üldse on arengud positiivses suunas, siis ministeeriumitöö on liikunud põllumeestest kaugemale.

Aga tõuaretus ja piimatootmine mitme aastakümne jooksul? Kui nüüd tagasi vaadata ja analüüsida juhtunud veisekasvatases, mida võimaldab jõudluskontrolli andmestik, on tulemused eelmisel sajandil tagasihoidlikud. Aastalehma piimatoodang ületas 3000 kg piiri alles 1966. aastal, aga ka sellega ja edaspidigi oli Eesti „vennalikus peres“ alati esikohal, Läti ja Leedu paarisaaja kiloga järel.

3000 kg ületati	1966:	3030 – 111
4000 kg	20 aastaga	1986: 4104 – 164

Eesti punase (EPK) ja eesti mustakirju tõu (EMK) aretus 1960. ja 1970. aastatel käis paralleelselt sarnase stsenaariumi järgi. Alates 1950. aastate teisest poolest imporditi arvukalt taani punaseid ja hollandi mustakirjuid pulle, kes paigutati esialgu parimatesse tõukarjadesse ja/

või otse kunstliku seemenduse jaamadesse (KSJ). Kuuekümne aastal rakendati tõuaretuses kunstlikku seemendust juba otsustaval määral. Hiljem toodi importpullid või/ja nende pojad tõumajanditest KSJsse. Tänu kunstliku seemenduse kiirele levikule Eestis oli kahe sugulastõu mõju samuti kiire. 1970. aastatel sarnanesid kaks Eesti tõugu oma lähtetõugudega nii positiivsetes kui negatiivsetes mõttes. Kehaehituselt olid lehmad suhteliselt madalajalgseid, sügava ja laia kehaga, rikkaliku lihastikuga, jalgade seisuvead, lame sõrg, eriti EMK, udara nõrk kinnitus e rippudar vanematel lehmadel, jämedad nidad, eriti EPK lehmadel. Probleemiks oli aeglane toodangutõus. Tõsine kriitika tuli aseministri Aadu Pärteli poolt, eriti tõuaretuse suhtes. Tema kui agronoom ei tahtnud tunnistada, et viga on nii söödabaasi koguses kui kvaliteedis.

Kiita tuleb ELVI juhtkonda idee eest ja Väandra katsejaamas pm-knd Manivald Metsaalt, kes komplekteeris Piistaoja lauda 2. laktatsiooni lõpetanud kinnisperioodi EMK lehmades kümnese katsegrupi 1977. a. Valiku aluseks oli hea põlvnemine ja tervis, suur kehamass. Karjas puudus veel holsteini verelisuus. Söödaratsiooni muudeti vähe – rõhku pandi söötade kvaliteedile, proteiini ja süsivesikute tasakaalule, lisati melassi. Söödeti *ad libitum* ja mindi üle kolmekordsele lüpsile.

Kui aluseks võtta 2. laktatsiooni tulemused ja lisada 10% kolmanda laktatsiooni suurema toodanguvõime ja 10% kolmanda lüpsikorra eest, arvutati prognoositud piimatoodang. Katse tulemused olid üllatavad. Prognoos ületati 3000 kg-ga ja piimarasvatoodangut 160 kg-ga ning eriti üllatav oli piima rasvasisalduse tõus 10%.

	2. lakt	5600 kg – 4,0% – 220 kg
Prognoos	3. lakt	6700 kg – 4,0% – 268 kg
<b>Tegelikult</b>		<b>9700 kg – 4,4% – 428 kg</b>
		<b>+3000 kg +0,4% +160 kg</b>

Tuleb rõhutada, et erilisi söötasid ei kasutatud, vaid tagati kvaliteet. Järelikult olid EMK lehmad võimelised juba 1970. aastate lõpus tootma 10 000 kg piima laktatsioonis, kui kindlustada kvaliteetne sööt, ja veelgi rohkem lüpsma, kui olnuks asjakohane pidamine.

Aga kahjuks põllumehed näitasid eestlasele omast konservatiivsust ja jätkasid vaimus, et 10 000 kg piima on lihtsam saada kahelt lehmalt. Rohusööda varumine algas pärast jaanipäeva, söödapuudust kompenseeriti ostujõusöödaga, kombiboksidest pidamine võimaldas platsillüpsi, aga mitte tavapärasest vabapidamist. Lõaspidamine jätkas traditsiooni. Lihamüügi kohustus liidufondi ja ebapiisav söödabaas suurendasid noorkarja arvu, mis veelgi piiras piimalehmade söötmise parandamist.

Tõuaretajaid ei rahuldanud imporditav aretusmaterjal. N. Liit loobus taani punase impordist leukoosi levitamise hirmul, punaste tõugude parandamiseks osteti sisse angli tõu materjali, kes paistis silma piima kõrge kuivainesisaldusega (jäi alla vaid džörsi tõule), kuid tagasihoidliku kehamassi ja aretuses vähese piimatoodangu survega. Mustakirjute tõugude parandamisel võitis populaarsust holsteini tõug USAst või Kanadast. Saksamaal juba 1960. aastatel, aga Hollandi vanemad tõuaretajad ja farmerid

püüdsid kaitsta oma mustakirju tõu prioriteeti ega kasutanud holsteini aretusmaterjali, nooremad farmerid küll.

Eestis kujunes välja rahunute nooremate tõuaretajate rühm, kelle kriitiline meel ja edasipüüdlikkus hakkas otsima väljapääsu. EMK aretajate vanem põlvkond oli vastu USA ja Kanada holsteini kasutamisele. Ilmekalt väljendas seda tõulava direktor Valter Kutti: „Mis see holstein on, vaid nahkkoti täis konte!“

Kui 1975. a mais jõudsi USA esimesse KSJ, võis V. Kutti sõnu uskuma jääda, pullid olid suured, lahjad ja nurgelised, aga väga rahulikud. Järgmisel päeval suurfarmis olid kõik noorlehmad omavahel väga sarnased, sirge seljajoone ning väga hästi kinnitunud ja võrdsete veeranditega udar. Soovitati kasutada holsteini tõu aretusmaterjali, pakuti ka embrüoid. Näidati USA tollal ühte populaarsemat 13-aastast aretuspulli Paclamar Bootmarkerit. **1975. aasta lõpus jõudsid Eestisse esimesed kaks USA holsteini noorpulli**, üks neist oligi selle kuulsa pulli poeg Grandboy. **Seda loemegi holsteini tõu kasutamise alguseks.** Õnneks oli Grandboy „mööduka“ piimatüübiga, mistõttu kasutati teda noorpullina ulatuslikult, ja lisaks osutus järglaste järgi hindamisel väga stabiilseks parandajaks.

Viie aasta jooksul osteti USAst veel 10 pulli ja embrüoid, lisaks ühisfirma kaudu Kanadast, Saksamaalt ja Ühendkuningriigist ning hiljem ka Hollandist. Kahekümne aasta jooksul kasutati USA ja Kanada päritolu holsteini aretusmaterjali väga intensiivselt ning 1997. aastast on tõu nimetusekski eesti holsteini tõug.

EPK aretajad on katsetanud pärast inglise tõugu mitme tõumaterjaliga, osteti või liisiti pulle Rootsist, Norrast, Soomest ja ka Taanist, sest viimases hakati intensiivselt kasutama 1980. aastatel ameerikatüübilist šviitsi tõugu. Võrdväärset aretuskomponenti, nagu holstein on mustakirjutele veistele, pole leitud. Tänu šviitsi verelisusele on säilinud osal karjast ühevärvuselisus, kuid värvitoonid on helepruunist mustani. Teised aretuskomponendid on vähem või enam kirjjud, mis kajastab ka EPK karjade heterogeensuses. Hilisemal ajal vähesel määral kasutatud montbeliard ehk prantsuse punasekirju tõug (PPK) lisab seda veel.

Aga punasekirju holstein (RH)? Esimene katse 1980. aastate keskel ebaõnnestus, sest polnud tegemist puhtatõuliste holsteini pullidega. Kuid katsetamine jätkus. Huvitava katse korraldas EMK aretusühistu „elav tõuraamat“ Aarne Meier, kui valis Saksamaalt 1995. a mustakir-

jute aretuspullide hulka ka ühe punasekirju (HF100%) Stiller-Redi, kes tunnustati Kehtna KSJ avatud uste päeval tõuaretajate poolt kaunimaks mustakirjaks noorpulliks. Tekkis küsimus, mida selle teadmisega peale hakata? Ilmne kavatsus/kavalus oli pakkuda võimalust kasutada RH genofondi uuesti EPK aretuses. Nii ka läks. Stilleri kasutatigi kõikide piimatõugude aretuses. EHF-i piimatoodangu hinnangus osutus ta neutraalseks (+77 kg), aga EPK hinnangus oli (+1674 kg) usutav parandaja, ka välimikus, v.a. jalgade väga madal hinnang (Uba, 2002). Poolteisetonnine toodanguvahe leidis kinnitust, seda on palju, ja kallutas loomakasvatajate valiku EHF-i kasuks.

RH on olnud ahvatluseks taani punase ja inglise aretajatele, kuid rootsi ja norra punasekirjute ning äärširi aretajad olid RH-le alternatiiv. Olümpiarõngastes ühinenud punaste tõugude ühenduse eeskirjad piirasid RH verelisuse 12,5%-ga. EPK aretuses oli piirmäär kuni aastatuhande vahetuseni 50% ja edaspidi 75%. Piiri nihutamine tõi kaasa veiste ümberkandmise tõuraamatute vahel, mõneski EPK karjas mindi üle hoopis mustakirjute holsteini pullide kasutamisele, mis kiirendas EPK osakaalu kahanemist Eestis.

RH on populaarne ka EPK aretusprogrammis, kus TR kande tingimustes märgitakse RH (kuni 75%) + teised komponendid üle või kuni 87,5%. Ainult mustakirju holsteini (HST) olemasolu keelustatakse. Võib vist kokku võtta, et „tunneli lõpus paistab valgus“, kuid see on kahevärviline. Kuidas nimetada seda tõugu?

Kiita tuleb EPK aretajaid, kes juba eelmisel sajandil andsid piima valgutoodangule suurema majanduskaalu, mille tulemusena on edu saatnud ka piima valgusisalduse suurendamises, millega mööduti isegi eesti maakarja samast näitajast. Aga poolteisetonnine piimatoodangu vahe on kiirendanud tõugude vahekorra muutumist, sellega ka keskmise piimatoodangu tõusu. Erinevuse kiire kasv viimasel viiel aastal on ootamatu, sest RH verelisus on suurenenud.

#### 1970. a

EPK	3167-3,72-118	EMK 3457-3,65-126
		+290 -0,07 +8
Osakaal	68,7%	30,8%

#### 2019. a

EPK	8908-4,09-364	EHF 10 397-3,86-401
		+1489 -0,23 +37
Osakaal	14,7%	84,2%



Foto 1. Grandboy 3299

(A. Juus)



Foto 2. Enno Siiber, Peeter Kibe, Olev Saveli ja Manivald Metsaalt, taamal Aarne Meier

(A. Juus)



Piimalehmade lõaspidamisel on Eestis väga pikk traditsioon, millest lahti ütlemine oli vaevaline. Karjatamisperioidil, sageli kolm korda päevas, tuli lehmad vabastada lõast ja uuesti lõastada. Pika laudaperioidi pidid lehmad püsima oma kohal, polnud vaja tegeleda lõõgadega. Naeruvääristati tollel ajal propageeritud suuretoodanguliste lehmakarjade igapäevast jalutamist Siberimaal.

ELVI direktori Adolf Mölderit eestvõttel ning põllumajandusministrite Edgar Tõnuristi ja Harald Männiku toel alustati 1960. aastatel uute suurfarmide ehitamist ja olemasolevate lehmalaudade rekonstrueerimist. Eesmärk oli koondada lehmad suurfarmidesse, kus on võimalik laudatöid enam mehhaniseerida ja suurendada tööviljakust. Kritiseerijaid oli nii teadlaste kui ka praktikute hulgas, aga need mehed olid ajaloost veerandsajandit ees, mille eest tuleb neid kiita. 1975. aastal arvati, et üle 60% Eesti lehmadest peeti juba kombiboksidega lautades, kus oli rakendatud platsillüps ja aastaringne laudaspidamine. Piimalehmade heaolus võideti, aastaringset kaks korda päevas said lehmad kõndida lüpsiplatsile ja tagasi, kaotati suvise karjatamise ärajäämises. Lõastamine lihtsustus, kuid lehmad fikseeriti ikkagi asemele, v. a lüpsiaeg. Järelikult oli tegemist lõas- ja vabapidamise vahevariandiga. Tõelist vabapidamist kohtas aga välisreisi käigus mitmes riigis. Kuid uue aspekti tõi piimalehmade pidamisse reis USAsse.

1990. a kevadel esines Tartus loomaarst USAst loengutega, mille põhiteemaks oli piimakarja pidamine vabapidamisega külmlautades. Tänu suurele huvile ja meie vilistlase Peeter Pariku sugulussidemetele saime ametliku kutse sama aasta oktoobris reisiks USA Wisconsin osariiki. Seal on ka maailma tuntuima aretuskeskuse ABS (American Breeders Service) peakorter, kus sain käia teist korda.

Küllastasime mitut farmi ja mida nägime? Seda, mis tänapäeval on Eestis nii tavaline. Aga tol korral, 30 aastat tagasi, jõudsime poolpimedal ajal suurfarmi ja õnneks jätsime mantlid kitli alla, ikkagi oli laudas külm. Eestis oleks palav hakanud, meil oli laut ju suletud ruum, seal aga täiesti avatud. Rohkem polegi vaja selgitada. Näiteks Põlva POÜs väidetakse siiani, et nende Aarna suurfarm on ameerikatüübiline.

Selgitada oleks vaja, miks Eestis jõuti esimeste külmlautadega suurfarmide käikulaskmiseni alles 12 aastat hiljem. Muidugi objektiivse põhjusena tuleb nimetada vahendite puudus, aga subjektiivne põhjus oli, kas uskuda või mitte. Eestis oli esialgu vaid üks uskuja – pm-knd Arvo Veidenberg, kes 1990. aastate alguses taastas Abja lähedal Pajumäe isatalu. Raha oli vähe, metsa oli, ja juba hakkasid tollased suurfarmid maha jääma, kust ehituslike detaile oli võimalik kohale tuua. Esimene vabapidamisega külmlaut ja söödahoidlad saadigi valmis.

Eestis sai otsustavaks eelmise sajandi viimastel aastatel lähenemine Euroopa Liidule, mis avas tõukefondid. Mitmed välisfirmad tunnetasid tulevase turu võimalust ja viisid potentsiaalseid suurfarmide ehitajad õppereisidele. Usk tekkis, sest üks kord näha, on enim kordi tõhusam, kui mitu korda kuulata. Esimesed vabapidamisega külmlaudad avati 2002. a augustis Tormas ja septembris Põlvas. Nüüd toodavad 20% farmidest üle 75% piima kogutoodangust.

Kõikide piimaveiste maksimaalne piimajõudlus huvitas kõiki ka uutest tingimustes. Riiklike vahendite toel rekonstrueeriti Maasikamäe Piimakarja OÜs Põlula vana kaherealine lõaspidamise ja torusselüpsiga lehmalaud ning aretusühingud komplekteerisid selle kõikide veisteõugude tiinetest lehmikutest. Viieaastane katse (2000–2005) näitas, et neis tingimustes saadi kõikide õugude keskmisena piimatoodangus 20 aasta eelse Piistaoja katsega sama tase. Paremate tulemuste saavutamisel jäi taktistuseks pidamisviis. Suur tänu kolleegidele silodel põhineva täisratsioonilise söödaratsiooni rakendamisel.

Tänu piimalehmade pidamisviisi muutusele ja täisratsioonilisele segasööda kasutusele võtuga kiirenes järsult piimalehmade toodangutõus uuel sajandil, mis näitas, kuhu oli sihipärane aretustöö viinud.

5000 kg	14 aastaga	2000:	4960 – 213
6000 kg	4 aastaga	2004:	6055 – 259
7000 kg	4 aastaga	2007:	7052 – 293
8000 kg	5 aastaga	2012:	8059 – 326
9000 kg	4 aastaga	2016:	9274 – 372
10 000 kg	3 aastaga	2019:	10 114 – 394

Praktiliselt 20 aastaga kahekordistus jõudluskontrolli (96%) lehmade piimatoodang, millega oleme jõudnud esirinda Euroopas, isegi maailmas.

Tõuaretus on töö tulevikule, selle nimel on tegutsenud ka sellel sajandil. Tänu rahvusvahelistele sidemetele on aretusmaterjali sisseost suurenenud, eriline osa on EPK aretuses, sest vähenenud lehmade arvu tõttu aretusprogrammi rakendamine „välisabita“ pole mõeldav.

Suguselekteeritud (SS) sperma kasutamine teenib suurema arvu lehmvasikate sünniga küll põhikarja taastootmise eesmärki, kuid on seni ainuke meetod, mis võimaldab rangemat emasloomade valikut. Ka embrüosiire oli sellele suunatud, kuid erilist levikut ei leidnud Eestis. SS-spermaga saadud lehmikute saamine toetas ka müüki. Lehmade arvu vähenemine piirab aga Eesti siseturgu ja väljamüük on väga heitlik, ka seetõttu, et meie tootjad ei müü piisavalt noorkarja, kuna see kulub neile omale ära. Tänapäeva suurtes farmides lehmad ei elagi vanaks. Praa-kimise põhjuseks on tihti inimtööjõu nappus ja pidamisest tingitud põhjused. Perspektiiv on lihavesikasvatuses (Y-kromosoom) pullikute saamises.

Sajandi teine kümnend läheb ajalukku veiste genoomi hindamise ja praktikasse rakendamise. Võimaldab küllaltki tõepärast valikut esimese eluaasta jooksul ja geneetiline progress saavutatakse põlvkonna kahe-kolmekordse lühenemise tõttu. Genoomi hindamine on ka komertstegevus, mistõttu turg jaotati kiiresti suuremate riikide ühenduste vahel. Eesti väikesearvuliste veisteõugude saatus sõltub suuresti nendest riikidest. On võimalik osta genoompulle või nende spermat, mida ETKÜ on edukalt kasutanud. Käivitatud on programmid, kus kasutatakse ka teenustööd lehmikute proovide analüüsil ja hindamisel. Tuleb arvestada sellega, et põlvkonnaintervalli lühenemise efekt kahaneb kiiresti ja loota tuleb genoomi täpsemale hindamisele, et valiku efektiivsust edaspidi suurendada.

Murelikuks teeb põhitõu EHF-i pidev noorenemine ja produktiivsuse lühenemine, juba praegu on 2/3 EHF karjas olevatest lehmadest esimesel ja teisel laktatsioonil, aga

EPK lehmades pisut üle poole. Seetõttu ületavad EPK lehmad EHF lehmi nii elu- kui kasutuseas paarisaja päevaga ja kogutoodangus ligi pooleteise tonniga, lüpsavad ühe aasta pooleteise tonnise mahajäämuse tagasi. EPK kui tõug tuleb säilitada vaatamata sellele, et holsteinile võrdväärset parandajat pole.

Kuid sundnoorenemise varjus on peidus karja tegelik füsioloogiline noorenemine, EHF lehmad praagitakse sageli enne kolmandat laktatsiooni. Siin on abi vaja ka söötmise eriteadlastelt. Küsimus on EHF lehmade ettevalmistuses teiseks ja järgnevatiks laktatsioonideks. Põlula katsest on mees katselehmade söömuse graafikud, mis EHF lehmadel langesid vanemate laktatsioonide lõpus esimese laktatsiooni tasemele, ning kolmest holsteini-verelisest rühmast kahe (ETFT ja RHF) lehmad 3. laktatsioonil ei küündinud teise laktatsiooni tasemele ja ühe (EHF) lehmad jäid selle tasemele.

Ilmselt on probleem ka EHF'i aretuse siseriingis. On ilmselt, et EHF lehmade aretusväärtuse hindamisel peab suurendama elu- ja produktiivseid seotud tunnuste osakaalu ja vähendama piimajõudluse majanduslikku kaalu koguaretusväärtuses (SKAV). Eelistada tuleb pulle, kes parandavad lehmade tervisetunnuseid, haigusresistentsust või karjas püsivust, nagu kunagi oli Saksamaalt liisitud/ostetud Pilot. Appi tuleb genoomi hindamine ja genoomvalik.

Lõppseis 2019. aasta lõpuks tõuti ja Eesti rekordkarjas (EHF) Kaiu LT OÜ lüpsiti 710 aastalehmalt keskmiselt 14 340 kg.

EHF	10 379	3,86	401	3,40	353	754
EPK	8908	4,09	364	3,49	311	675
EK	4823	4,59	221	3,48	168	389
Keskm	10 114	3,89	394	3,41	345	738

Eesti maakarjast (EK) pole olnudki juttu, olgu siis vähemalt lõpuks. Eesti maakarja aretus oli vaba oma otsustustes kuni 2004. aastani, mil Eesti astus Euroopa Liitu. Sellest ajast rakendusid ELi nõuded ohustatud tõu aretuses,

mis keelustasid ka sugulastõugude (lääne-soome jt) kasutamise aretuses. Pärssivalt mõjus väikesearvulise tõu jõudluskontrolli nõude lõpetamine.

1950. aastate lõpus ja 60. aastate alguses imporditi Taa-nist džörsi (pole sugulastõug) pulle, kes paigutati Rakvere ja Tori KSJ, ja spermat kasutati tolle aja suuremates maa-tõu („Punane Täht“, Pärivere, „Nõukogude Eesti“ jt) karjades, aga vähemal määral ka EPK tõus. Teine kord tehti seda 1990. aastal. Kahtlematult andis džörsi tõug tõuke piima rasvasisaldusele, mida on näha ka tänapäeval, aga valgusisalduses pole mõjujõud säilinud (EPK on möödunud). Udara kuju ja kinnitus paranes oluliselt.

Ülejäänud aegadel on parandajaks olnud läänesoome tõug, kes on ajalooliselt sugulastõug. Imporditi pulle, lehmikuid ja paljudelt pullidelt spermat Soomest. Keha suurus ja piimatoodang paranes. Rootsi punane nudi käivitus kingitusena eeskätt sugulusaretuse vältimiseks, kuid erilist positiivset mõju ei osutanud. Lisaks on katsetatud šviitsi, äärširi ja punasekirju holsteini pullide spermaga, kuid edutult. Ja alates ELi määrustiku kehtestamisest on lubatud vaid tõusisene aretus, s.o kinnine tõuraamat.

Tänu EK Seltsi püüdlustele ja säilitus-aretusprogrammi rakendamisele on suudetud säilitada 0,5%-line osakaal piimakarjas ja ligi 5000 kg piimatoodang. Enamasti mahesöötadel põhinev ratsioon, mis meenutab teiste piimatõugude 30 aasta tagust söötmist, ei lubagi enam. Aga Põlula katses pääsesid EK lehmad täisratsioonilise segasööda juurde ja söid seda *ad libitum*, tuli piimarekordeid ja lehmad ise läksid rasva. Entusiasmil põhinevasse tegevusse ei tohigi väga sekkuda, aga võiks ikkagi taotleda eriprogrammi läänesoome tõu kasutamiseks, sest suurtes ühiskarjades EK lehmad ei pea 1,5 kuni 2 korda väiksema jõudlusega kuigi kaua vastu.

Loodame, et piimakarjade edu jätkub ka 2020. aastal (kolme kvartaliga +234 kg SA andmeil) ja rakendatakse abinõud lehmade kasutusea pikendamiseks.

## Elusveiste müük 2020. aastal

Tanel-Taavi Bulitko

*ETKÜ juhatuse esimees*

2020. aasta jääb kindlasti meile kõigile meelde erilise-na. Ka elusveiste müügi organiseerimisel tuli palju teha varasemast teisiti. Alates märtsist ei saanud ostjad välis-riikidest enam tulla füüsiliselt veiseid kohapeale valima. Tuli mõelda, kuidas on võimalik pakkuda meie farmeritele maksimaalset tuge veiste realiseerimisel ja seda olukor-ras, kus piima realiseerimishind oli langevas trendis ning surve veiste müügiks suur.

Esimene tagasilöökk toimus kohe märtsi algul, kui olime suutnud meelitada esmakordselt ostjad Türkmenistanist lihavesise lehmikuid ostma. Ostjad külastasid märtsi algul Eestit, valisid välja sobivad veised ja loomad paigutati Kaunissaare kogumiskeskusse müügieelsesse karantiini. Ostjate tagasijõudmisel koduriiki olid juba puhkenud mitmel pool Covid-19 haiguspuhangud ja peagi oli selge,

et riigis, kus riigipea ei luba isegi koroonahaiguse nime suhu võtta, ei saa valitud loomade transport kahjuks isegi eriloaga toimuda. ETKÜ-le jäi vaid mure juba farmidest karantiini paigutatud loomade realiseerimine mujale, mis vältab mitmeid kuid. See on vaid üks näide, milliseid *force majeure* võib kaasneda sellises olukorras.

Teine huvitav kogemus meenub sellest aastast, mis oli palju positiivsem. Rumeeniast pärit ostja soovis leida Eestist terve partii suguselekteeritud spermaga tiinestatud lehmikuid, mille eest oldi valmis ka 50 eurot kõrgemat hinda maksma. Paraku kogu partiid sellisele nõudele vastavaid lehmikuid pakkuda ei olnud, kuid partii sai komplekteeritud ja ostja oli väga rahul. Aitäh Tartu Agro ASile ja Metsaküla Piima ASile!

Loodan, et suguselekteeritud sperma kasutamine Eestis kasvab. See loob võimaluse tulevikus ka suuremate loomapartiide komplekteerimiseks ja kindlasti on see elus-veiste äris lisandväärtusega toode.



Enamik tänavusi eksporditehinguid said organiseeritud väga tugevatele usalduslikele suhetele põhinevalt. Õppisime koos farmeritega nn virtuaalselt oma tõukarja müüma. Tuli teha nõuetekohaseid videoid, fotosid, neid üles laadida ja saata potentsiaalsetele ostjatele. Saime ostjatelt tagasiside ning oli kordi, kus tuli ka uusi videoid teha, et loomade valija saaks kindlalt veenduda loomade sobivuses. Lisaks eeltoodule veel põhjalikud nimekirjad, mis kajastavad müügiloomade põlvnemise, vanemate toodangu, sünni- ja seemendusandmeid. Samuti oli farmides vaja teha eeltöö nn fotoseina ettevalmistamiseks, kus loomade filmimine ka kaubanduslikku efekti annaks. Suur tänu kõikidele headele farmiomanikele ja personalile ning ETKÜ aretusspetsialistidele, kes oma tegevusega meie ühist eesmärki aitasid ellu viia.

Kõigele vaatamata on 2020. aastal tõuveiste müük olnud edukas. Tõuveiseid müüdi Usbekistani, Venemaa, Kasahstani, Georgiasse, Maltale, Läti, Türgi, Rumeeniasse, Poola ja mujale Euroopasse. Tõumullikaid on müüdnud ETKÜ vahendusel detsembri alguse seisuga kokku 1724 tiinet (2019 – 1149) ja 677 mittetiinet (2019 – 385) lehmikut, rahalises väärtuses 3,5 miljoni euro eest. Kokku on detsembri alguse seisuga müünud ETKÜ kaudu veiseid üle 130 farmeri.

Positiivsena saab märkida meie mitmete farmide head võimekust müüa märkimisväärsel arvul tõuveiseid, samas oma ettevõttes põhikarja arvu vähendamata. See iseloomustab selgelt nendes farmides head noorkarja kasvatamist, taastootmist, lehmade praakimise kontrolli all hoidmist ja loomasõbralikku suhtumist ettevõtte töötajate poolt. Samas on ka palju näiteid ettevõtete kohta, kus loomi ei saa tõuveistena realiseerida ja need kuluvad vaid oma karja normaalseks majandamiseks.

Piimatõugu mullikate ekspordi puhul saan aretusorganisatsiooni juhina küll kinnitada, et tänavune ekspordi nõudlus tiinetele lehmikutele oli suurem, kui meie farmidest pakkuda oli. Üle pooletuhandele tiinetele lehmikule on meil kindlad ostusoovid veel detsembriks olemas, kuid loomade pakkumine samas olematu. Loodan, et osa nendest tellimustest jäävad jõusse ka uue aasta alguses. Lisaks on veel pea paarisaja tiine lehmiku karantiini paigutamine Venemaa ja Tatarstani piirkonna ostja jaoks jaanuari keskpaigast. Head piimakarjakasvatajad, suhelge ja uurige infot meie piirkonna aretusspetsialistidelt ja kellel vähegi huvi ja soov, hakkame koos panustama ka tõuveiste müügile teie ettevõttes.

Uutest trendidest loomade müügis saab näite tuua Valgevene nõudlike ostjate seas, kes soovivad osta ainult genoomselektiooni põhjal testitud mullikaid. Oleme ka Eestis 2020. aastal algust teinud genoomhindamisega, kus pea 2000 holsteini mullika ja paarikümne eesti punast tõugu mullika andmed on Saksamaa ja Taani laboritesse saadetud testimiseks. Praeguseks on noorema põlvkonna aretajad Eestis juba huvi tundnud oma karjas laialdase lehmikute testimise vastu ja selle tulemusel on kergem müügi-pakkumisi ja otsuseid hiljem langetada. See eeldab, et müügitöö klientidega läheb tulevikus veelgi teadlikumaks, mille ostjad on valmis kinni maksta, kuid kvaliteedis allahindlust ei tehta.

Ka lihatõugu tõuveiste müügis on toimunud kahel viimasel aastal muutused. Kuna Eestis lihaveiste arvukuse

kasvu lähiaegadel prognoosida on raske, pigem on sektoris erinevatest põhjustest tulenevalt pettunud, kes oma karja suurendada ei soovi või mõlgutamas koguni lõpetamismõtteid. Kaksikümne aastat tegutsenud ja hooga kasvanud lihaveisektor on jõudnud olukorda, kus ristanlihaveiste arv peaks vähenema. Tootmisloomade lihaks ja nuumaks realiseerimine võiks asendada tõuveiste kasvatamisega. Tõuveiste realiseerimisest enam saadav tulu, mis kohati on kahekordne, võiks farmeritele selleks motivatsiooni anda.

Miks ei võiks Eesti-sugusel väikesel riigil olla tulevikus ka lihatõugu veised sama tuntud, kui seda on tänapäeval piimaveised. Just Eestis suurima populatsiooniga lihaveisetõugudele on nõudlus olemas või tekkimas. Aberdiinianguse ja herefordi tõugu lehmikute müügil praktiliselt limiiti ei ole. Oleme saanud ostjatega kokku leppida vaid minimaalseid koguseid, mida suudaksime pakkuda. Praegu on reaalne vaid 200-pealise partii planeerimine, kuid ostu potentsiaali võiks olla palju enamaks.

Positiivne märk on, et müügi võimaluste avardumisel on juba lihaveiskasvatajaid, kes näevad ka tõuveiste müügis võimalust, alustanud taas jõudluskontrolli, mis on eduka müügitöö eelduseks. Ostjateks on kujunemas Kasahstan ja Usbekistan, kus mõlemas riigis on võimekust kasvatamiseks küllaga. Neist Kasahstanil on head kaubandussuhted Hiina Rahvavabariigiga, mis loob neile meeletu ekspordivõimekuse.

Kõige keerulisem on 2020. aastal olnud olukord nuumveiste realiseerimisel. See on kategooria, mis meie lihaveiskasvatajaid kõige enam huvitab. Nuumpullide kategoorias on üldised tingimused, kus pulli vanus on kuni 12 kuud ja kehamass kuni 350 kg. Parimatel aastatel on nuumpullide müüginumber ületanud aasta lõpuks 7000 piiri. Nuumveiste müük muutus Eesti lihaveiskasvatajatele kasumlikuks alates 2010. aastast, kui Eesti sai võimaluse hakata elusveiseid ekspordima Türgi.

Nuumveiste müügi teeb keerulisemaks sesoonsus, sest valdav hulk veiseid soovitakse turustada sügisel kolme kuni nelja kuu jooksul. Mis iseloomustab tänavust nuumpullide turustamist? Ühelt poolt on hea, et uue riigina on meie jaoks importijate hulka lisandunud Usbekistan. Sealne rahvaarv on suur, ulatudes 37 miljoni elanikuni. Eelnevatel aastatel Türgi Eestist loomi ostnud vahendajad on nimetanud seda turgu meie jaoks alternatiiviks Türgi turule ning on meil soovitanud sellele turule hoolega panustada. Selle aasta nuumpullide kogused Usbekistani ei ole küll olnud suured, kuid algus on tehtud, kui kvaliteedi osas jäädakse meie loomadega rahule, on see tulevikuks kindlasti suureks võimaluseks.

Mis aga juhtus Türgi turuga, sest veel augustis, hooaja alguses olid võimalused paljulubavad? Türgi turu tegeliku käivitumist aga sel hooajal ei toimunudki. Ostjaid oli vaid üksikuid ja peamine turu tõrge tekkis liiri väga madalast kursist euro suhtes, mis praktiliselt kaotas Türgi farmerite ostuvõimekuse. Seega poliitilised suhted riikide vahel mõjutasid siin meie loomakasvatajaid otseselt. Eesti farmerite kiituseks saan küll kinnitada, et selleaastased nuumveised olid hästi kasvanud ja viimase kümnendi parima keskmise massiga. Seda soosis kindlasti meie tänavune rohke rohukasvuga suvi. Nuumpullide turg on meie tavalihaveiskasvataja jaoks väga oluline, sest turult

**Tabel 2. Elusveiste vahendamine ETKÜ kaudu (seisuga 1. detsember 2020)**

2020	Noorpull	Põhipull	Tõupull	Tapaveis	Numveis	Tiine lehmik	Lehmik	Lehm	Kokku
Eesti	8	9	9		24	434	4	237	725
Leedu				45			34		79
Läti			27	31	435	251	79	23	846
Malta			17		105	171			293
Poola		24		161	75				260
Gruusia						184	30		214
Kasahstan							333		333
Venemaa						265			265
Türgi					1086	0			1086
Holland			1			64	56		121
Saksamaa			1		261		141		403
Usbekistan						355			355
Kokku Eestita	0	24	46	237	1962	1290	673	23	4255
Kokku Eestiga	8	33	55	237	1986	1724	677	260	4980

saadavast rahast sõltub praktiliselt kogu aasta omatoodangu müügi tulu suurus. Samas on alati olemas võimalus numuveiste realiseerimiseks ka Euroopa Liidu maadesse, kuid ainult sinna panustades realiseerimisest saadav hind meie loomakasvatajaid kindlasti ei rahuldaks. Alati on ka alternatiiviks meie Eesti kohapealsetes farmides numupulle nummata ja realiseerida Eestis, suurendades meie tarbijate teadlikkust kvaliteetse veiseliha tarbimises.

Alates 2004. aasta suvest, kui Eesti liitus Euroopa Liiduga, ja meie farmeritele elusloomade müügivõimalused avardusid, on elusveiste kaubandus oluliseks ekspordi artiklikuks põllumajandussektoris. Viimastel aastatel on

müüdnud Eestist välja u 60 000 elusveist, kellest pooled on piimalehmadelt saadud pullvasikad vanuses 14–42 päeva.

ETKÜ nõukogu on selgelt väljendanud, kui oluline on karjakasvatajate jaoks veiste müük ja sellesse panustamine, selleks võeti oktoobris tööle ka müügijuht Eiko Nõgols, kellega koostöös peaks tulevikus meie organisatsiooni loomade müügi alane kompetents veelgi paranema.

Soovin kõikidele elusveiste müüki panustajatele head karjaõnne ka järgnevat aastaks ning tegutseme ühiselt, et veiste müügi kaudu Eesti karjakasvatuse tuntus välisriikides kasvaks.

## Puhtatõuliste lihaveise aretuspullide kontrollitud üleskasvatamine 2019–2020

Jane Mättik

*Eesti Lihaveisekasvatajate Seltsi juhatuse esimees*

Tõuloomakasvatuse ajakirja tänavuse aasta teises numbris oli juttu 04.05 toimunud lihaveisepullide müümiseks korraldatud esimesest veebioksjonist Eestis. Põnevale oksjonile eelnes aga tervelt kuus kuud „kaadritagust“ tööst, et välja selgitada jõudluskatses osalenud noorpullide potentsiaal saada heaks aretusloomaks, kelle geneetiline väärtus oleks väärt paljundamist.

Siinkohal väike ülevaade 2019–2020 hooaja tulemustest, mille aitas „numbriteks väärindada“ EMÜ professor Meelis Ots.

Katseperiood kestis kokku 169 päeva – novembrist maini, ja sellele eelnes u 20-päevane kohanemisperiood – olenevalt sellest, millal täpselt loomad Keavas asuvasse ETKÜ katsefarmi jõudsid. Et ettenähtud meetodika kohaselt toimus iga kahe nädala tagant pullide kaalumine, sai selgeks, et alates 20.11.19 ei olnud nende kaalumistule-

mustes enam kõrvalekaldeid ja katse ametlik periood võis alata.

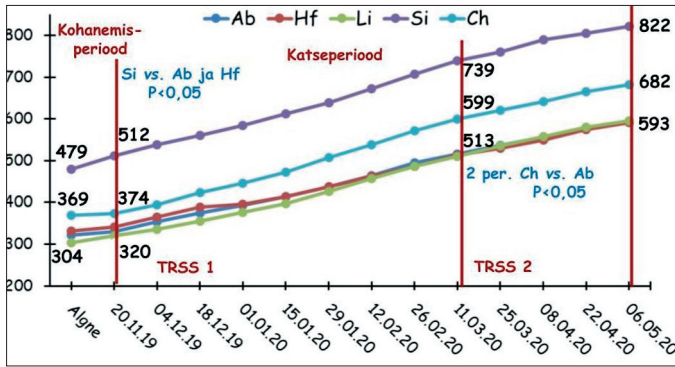
Katses osales 37 pulli, kes jagati kümnesse gruppi, kusjuures kuus neist moodustasid aberdiini-anguse tõugu



Foto 1. ETKÜ katsejaam

(M. Kiiver)





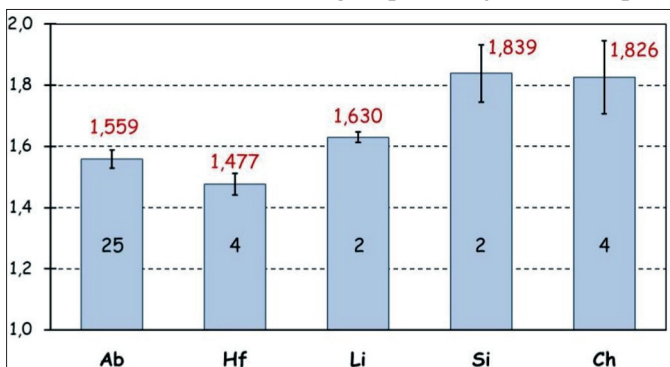
Joonis 1. Kehamassi juurdekasvu (g) dünaamika (M. Ots)

pullid, keda oli kokku 25. Järgnesid herefordid ja šaroleed nelja pulliga ning limusiin ja simmental võrdselt kahe pulliga.

Kui kohanemisperioodil oli kõikidel pullidel vaba ligipääs heinale ja silole, millele lisati igapäevaselt 0,5 kg odrajahu looma kohta, siis katsearvestuse perioodil jälgiti kahe erineva ratsiooni näitajaid – täisratsioonilise segasööda (TRSS) baasratsioon ekstensiivsetele tõugudele ehk aberdiini-angustele, ja baasratsioon + lisajõusööt intensiivsetele tõugudele ehk šaroleedele, limusiinidele ja simmentalidele. Katse esimesel poolel oli jõusööda osakaal 30,7%, teisel poolel 27,4% päevasest söödakogusest, intensiivsetel tõugudel vastavalt 41% ja 39%.

Noorpullide massi-iivet katseperioodil ilmestab joonis 1, millelt nähtub, et elusmassid suurenesid stabiilses tempos kõikidel tõugudel. Meelis Otsa sõnul kulges kohanemisperiood eelneva hooaja grupiga võrreldes valutuvalt ja seetõttu võis katse ametliku perioodiga ka plaanitust varem alustada. Oli see nüüd põhjustatud indiviidide paremast geneetilisest potentsiaalst, paremast kohanemisvõimest või farmerite tublist eeltööst lisasöötatada harjutamisel enne katsesse saatmist – kes teab.

Joonisel 2 on toodud kõikide katses osalenud tõugude keskmised massi-iibed arvestusse läinud perioodi jooksul, iseloomustades nende kasvupotentsiaali, kui eesmärgiks oli saavutada 1,5 kg mass-iivet ööpäevas. Kõikide tõugude puhul nende parimad esindajad saavutasid ettenähtud eesmärgi ja mõned isegi ületasid selle. Näiteks aberdiini-anguse pull INDIE saavutas keskmiseks massi-iibeks 1,805 kg, herefordi pull TIHUSE XORRO 1,536 kg, limusiini pull LM MONSIGNOR 1,648 kg, šarolee pull IVO 2,071 kg ja simmentali pull PIIRA PETE 1,932 kg ööpäevas. Maksimaalsete juurdekasvudena võib esile tuua ühe aberdiini-anguse pulli kahe nädalase perioodi massi-iibe, mis oli 3,5 kg ööpäevas, ja šarolee pulli



Joonis 2. Keskmised kehmassi juurdekasvud (kg) tõuti (Ab vs Ch P<0,05) (M. Ots)

Sööt	Ab	Hf	Ch	Li*	Si
Ratsiooni KA kokku	6,14	6,21	5,70	4,84	6,68
Silo	3,58	3,63	2,83	2,30	3,41
Hein	0,62	0,63	0,49	0,40	0,61
Odrajahu	1,29	1,30	1,72	1,57	1,90
Rapsikook	0,55	0,55	0,58	0,51	0,68
Mineraalsööt	0,09	0,09	0,07	0,06	0,09
Arvutuslik JS osa ratsiooni KA-s, %	30,0	29,8	40,4	43,0	38,6

● P<0,05; tõugude siseselt erinevused puudusid (P>0,05)  
\* Li söömus väiksem ca 1,7-2,0 kg KA-s, II katseperioodil jätsid odrajahu järgi

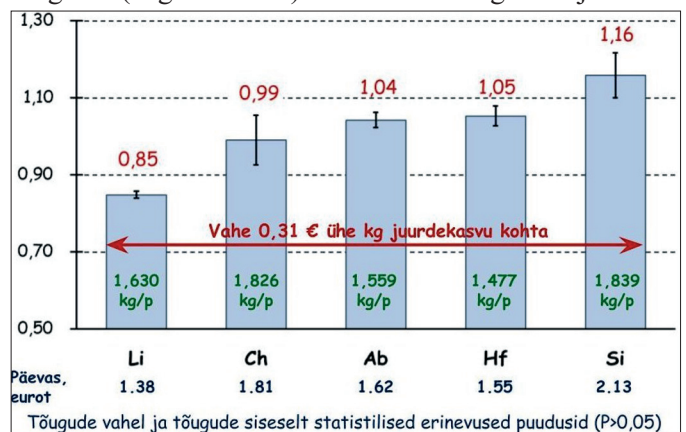
Joonis 3. Sööda KA kulu 1 kg juurdekasvu kohta (M. Ots)

3,0 kg. Seetõttu, lähtuvalt väga headest massi-iivetest, sai ka ratsiooni reguleeritud ja jõusööda koguseid vähendatud, sest eesmärgiks oli sugupullide, mitte aga nuumpullide kasvatamine.

Tihti peale on jõudluskatsete kohta küsitud, et „kes võitis“, ja sellega mõeldakse just suurimaid massi-iibeid. Vastus on, et siin ei ole tegemist võidujooksuga tapamaja suunas, vaid oma tõu väärrika esindajana sellele tõule sobiva mõõduka tempoga liikuda väga hea aretuspulli suunas. Liigne kasvukiirus teatavasti ei mõju hästi noorloomade üldisele füüsilisele ja karjas aretuspullina töötades ka tema sooritusvõimele.

Üheks eesmärgiks selle katse puhul on olnud välja selgitada ka võimalik majanduslik tasuvus. Söödakulu on teatavasti suurim kulu loomakasvatases ja et hea lihloomade kasvatamine on kulukas, ei ole mingi uudis. Põhisöödad toodetakse meil enamasti farmis kohapeal, juurde ostetakse lisasöötaid, mis moodustavad ratsioonis teatud osakaalu ja seda ka rahalises mõttes. Seepärast toimub kogu pullide söötmine katsefarmis vägagi täpselt ja kaalu-põhiselt – kogu hommikul etteantav ratsioon kaalutakse aegade kaupa ning samuti ka järgmisel hommikul sama aia söödajäägid. Nii saab välja arvestada söödakasutuse tõuti ehk milline tõug kui palju sööda kuivainet tarbis ja mis maksis juurdekasvu kilogrammi.

Joonistel 3 ja 4 on toodud söötade kaalumisel ja kulude arvestamisel saadud tulemused, millest nähtub, et kõige efektiivsemalt kasutasid sööta limusiini pullid ja kõige ebaefektiivsemalt simmentali pullid. Tuleb ära märkida, et erinevate kirjandusallikate väitel on hiljavalmivatel tõugudel (nagu limusiin) väiksema mahuga vats ja sellest



Joonis 4. Sööda maksumus € 1 kg juurdekasvu kohta (M. Ots)



Foto 2. Šarolee pullik oksjonil

(T. Bulitko)



Foto 3. Ab pullik Taifuun – parim 2019

(L. Ira)

tingituna väiksem söömus ning kuivem ja vähese rasvasusega liha. Ka kirjeldatavas katses tarbisid selle tõu esindajad u 1,7–2,0 kg KA vähem kui teised ning katse teises perioodis jätsid nad ka alles mingil määral odrajahu, mis nende baasratsioonile eraldi lisati.

Lähtuvalt kuivaine vähemast tarbimisest kujunes ka sööda maksumus 1 kg juurdekasvu kohta kõige ökonoomsemaks limusiini tõul, olles vastavalt 0,85 eurot/kg (1,38 eurot päevas), samas kui simmentalidel oli see 1,16 eurot/kg (2,13 eur päevas).

Et katse eesmärgiks oli kasvatada sugu- mitte tapapulle, siis ei olnud võimalik teada saada tapasaagist ega selleks kulunud aega ja tasuvust – milline tõug oleks rümbana olnud väärtuslikem. Küll aga sai mõõdetud näitajate ja kuluarvestuste põhjal ning lähtuvalt kaaluandmetest välja arvutada aja, kui loom saavutas sellise elusmassi, et tema tapasaagis oleks sobinud Baltic Grassland Beef projektis ette nähtud kaaluvahemike piiridesse. Järgnevalt toodud näide arvestati välja šarolee pulli IVO põhjal.

#### Kui ei müüda oksjonil ja läheb lihaks

- 773 kg elusmass väljaminekul -> 55% tapasaagis -> rümba mass 425 kg x 2,80 €/kg (BGB) = 1190,00 € – ETKÜ kulu 790,00 € = 400,00 €

- realiseerimine 540 kg kehamassiga -> 55% tapasaagis -> rümba mass 297 kg x 3,10 €/kg (BGB) = 920,70 € – ETKÜ kulu (110ne päeva pidamise kulu) 330,00 € = 590,70 €

#### Kui müüakse oksjonil

- hind oksjonil 2600,00 – ETKÜ kulu 790,00 € = 1810,00 €

ETKÜ kulu 790,00 = söötmine/pidamise kulu (209 x 3.–627.–), spermatest (50,00), genoomanalüüs (40,00) ja nudisuse test (73,00)

Seega – müües pulli sugupullina, on see igal juhul kasumlikum. Kui söödaratsioonide mõju massi-iivetele on mõõdetud juba aastaid, siis 2019–2020 hooajal lisanudid veel mitmed uued näitajad ja testimised, mida aretuseks müüdava looma puhul on hea, isegi elementaarne teada:

- munandite ümbermõõt, mis iseloomustab pulli fertiilsust;
- nudisuse testimine – kas on tegemist homosügootse või heterosügootse isendiga;
- spermide viljastusvõime kontroll – annab kindluse järglaste saamiseks;

- genoomtestimine – aretusväärtuste arvulised väärtused parimate/halvimate omaduste välja selgitamiseks ja aretusotsuste tegemiseks;

- kõik pullid hinnatakse linearselt;

- aberdiini-angustel võimalik testida topeltlihastuse geeni olemasolu, mis selle tõu puhul on kogu maailma aretusloomade hulgas keelatud.

- Lisaks uuritakse kõiki pulle vastavalt ETKÜ seemendusjaama veterinaarsetele nõuetele.

02.11.2020 algas ETKÜ katsefarmis järjekordne jõudluskatse uute aretuspullide kasvatamiseks. Kõik pullid, nagu ikka, on meie seltsi liikmed aretanud ja kasvatanud – osaleda ei saa importloomadega. Seekord on osalemas läbi aegade rekordilisel arvul nii pulle kui farme:

- 54 pulli,

- pärinevad 21 erinevast farmist,

- 6 erinevat tõugu – aberdiin-angus, hereford, limusiin, simmental, šarolee, akviteeni hele.

Pullidel on seljataga esimene kuu, kohanemisperiood, ja enamik neist on oma kasvuhoo sisse saanud. Kõikide pullide kaalumise andmed ja ka muu info lisatakse jooksvalt ETKÜ kodulehele, kust seda kõigil huvilistel on võimalik jälgida. Leiate selle info nii:

[www.etky.ee](http://www.etky.ee) - TEENUSED - LIHAVEISTELE - JÕUDLUSKATSE - 2020-2021

Praegustele kaaluandmetele lisanduvad aja jooksul veel ka eespool kirjeldatud erinevate testimiste tulemused. Kaalumiste andmed asuvad tabeli esimesel ja muud andmed tabeli teisel lehel ja iga pulli numbrile klikkides avaneb tema põlvnemine.

Tavapärastes oludes oleks katse eesmärk viia pullid maamessile, kus on toimunud nii konkurss parimate välja selgitamiseks kui ka oksjon. Arvestades olukorda, oleme aga taas valmis uuesti korraldama hoopiski veebioksjonit aprilli teises pooles. Tänavusel kevadel saadud “esimesed triibulised” oksjoni korraldamisel on saadud ja uued tarkuseterad kõrva taha pandud. Vaatame, mis aeg toob!

Avaldan veel kord nii seltsi juhatuse kui ETKÜ aretusosakonna poolt tänu kõikidele neile lihaveisekasvatajatele, kes oma kasvandikud ühtsetes keskkonna- ja söötmitingimustes aretuspotentsiaali väljaselgitamiseks jõudluskatsesse on saatnud – saab olema põnev aeg läbi talve ja on, mida kevadest veel, peale uute vasikate, oodata!



# H O B U S E D

## XXVI eesti raskeveohobuste päev

Krista Sepp  
EHSi direktor

8. augustil hinnati eesti raskeveohobuseid ja eriprogrammis osalemiseks Eestisse imporditud rootsi ardenni tõugu täkkusid Lääne-Virumaal Porkunis. Võõrustaja oli Porkuni Tall, kus on restaureeritud Porkuni mõisa tall ning rajatud selle juurde koplid, treeningväljakud ja uus maneež. Kahele eesti raskeveohobusele on see tall kodutalliks juba paar aastat. Tõupäeval osales Porkunist mära Kelluke ja tõutäkk Heigo 2230 ER, kellest sai selle päeva publiku lemmik.

Hindamiskomisjoni kuulusid Andres Kallaste, Olev Saveli ja Kauro Vahtras. Noorhobuseid esitleti üheksa, lisaks esitleti kahte rootsi ardenni tõugu tätku. Vanemate täkkude, nelja- kuni kuueaastaste arvestuses tunnustati parimaks täkuks Kallis 2229 ER (snd 2014, isa Kaspar 2173 ER), aretaja Kersti Känd ja omanik Krista Sepp. Täkk paikneb Pärnumaal Päriveres tallis, temalt on saadud neli järglast. Kaheaastaseid täkke oli konkursil kaks. Parim eesti raskeveo noortäkk Novell (snd 2018, isa Neff 2202 ER) toodi tõupäevale Raplamaalt. Novelli aretaja on Ly Animägi ja omanik Marge Uueni. Täkk on veel arenev, veidi kõrgejalgne, eakohane hinnang täku tüübile ja kehaehitusele oli väga hea.

Novelli isalt, Eesti Hobusekasvatajate Seltsile kuuluvast täkult Neff 2202 ER on saadud seitse järglast, neist üks on tunnustatud täkk Norbert 2231 ER. Kaheaastastest täkkudest hinnati Sakhri Weski Vanderselli, kes on noor arenev heade jalgadega täkk.

Rootsi ardennidest on eriprogrammi raames sobivateks tunnustatud täkid Herman Hedning 2233 ER ja Mäktig 2234 ER ning märad Sallina 6402 ER ja Nanja 6406 ER. Sõidu- ja veokatsetel hinnati Lasna talust Pärnumaalt pärinevat tätku Dexter, keda tutvustati ka Porkunis. Väga kõrge hinnangu sai neljaaastane täkk Minttu, snd 2016, isa Stadig, aretaja Alf Magnusson, omanik OÜ Sebak Travel. Hinnang: tüüp 9; keha 9; jalad 8; samm 8; traav 8 ja üldmulje 9. Täkk esitati tunnustamiseks.

Eesti raskeveo tõugu märasid hinnati kolmes arvestuses. Seekord oli välja toodud vaid üks kaheaastane mära Nerra, isa Norden 2228 ER, aretaja ja omanik Aivar Talts Tooma talust Järvamaalt. Kolmeaastaste märade esitlus-

ringis oli kaks Vagabondi tütar – Või Lasna talust, Vista Andres Suppi kasvandusest Ida-Virumaalt ja Edesperri Sakhri Weski talust Põlvamaalt. Parimaks tunnustatud mära Vista hinnati kõrgema auhinnaga, iga hinnatav tunnus oli 8 punkti. Vanemate märade konkurss oli kui tõu eliidi näitus. Kelluke täkult Kuldar Matu 2203 ER, ja jällegi kaks täku Vagabond 2192 ER tütar, Veenus Pärnumaalt Maria talust ja Vareine esmakordselt tõupäeval osalejalt osaühingult Jõeääre Farm Tartumaalt. Parima mära tiitliga tunnustati Vareinet, kelle aretaja on Andres Supp. Vareine omanik ja osaühingu Jõeääre Farm peremees Riido Rõigas tunnustati parima noore tulija tiitliga ja talle anti üle ka rändauhind.

Päev jätkus meeoleolukalt. Osalevate hobuste seas oli tõus 92 järglast andnud, nüüdseks ruun ja talu lemmikhobune Vagabond 2192 ER. Temaga osales juhtimisraja võistluses Liselle Kellner, konkurentsi pakkusid Robert Udalov Kallisega ja Merle Kolk Heigoga. Päeva kaunistas etendus rüütlite ja kaunitaridega ning punkti pani Porkuni talli töötaja mära Kelluke, kes sai hakkama kahe autoga haagis-rongi vedamisega.

Tänuõnad Porkuni talli peremehele Margus Vainile ja kõigile tema abilistele, neid tunnustati Eesti Tõuloomakasvatuse Liidu eriauhinnaga.



Foto 1. Eesti raskeveo tõugu mära Vareine, snd 2016, isa Vagabond 2192 ER, aretaja Andres Supp, omanik OÜ Jõeääre Farm (K. Sepp)

## Tori hobuste päev – 20.08.2020 Toris

Krista Sepp  
EHSi direktor

Traditsiooniliselt kogunevad tori hobuse aretajad Tori Hobusekasvandusse 20. augustil oma kahe- ja kolmeaas-

taste noorte tori hobustega. Sel aastal oli erinevuseks see, et ainsa võimaliku variandina toimus hobuste esitlus kasvanduse õuest kaugemal maneeži kõrval ning vabaliikumised ja vabahüpped maneežis. Kasvanduses käivad suured renoveerimised ja kindlasti on järgmisel aastal

Tori Hobusekasvandus nn uues kuues tõuaretajaid võõrustamas. Kasvanduses üks traditsioonidest on tõukonkursside läbiviimine ja kohalike tõugude säilitamise eest seismine. Tori hobuste tõuraamat on tähistamas 100. aastapäeva, aga olukord tõuga ei ole kõige rõõmustavam. Auväärse ajaloo tõuraamatus on nüüdseks 1045 hobust, neist 582 kuuluvad tõu universaalsesse suunda, tõuraamatu TA-osasse.

Seekordsele konkursile esitati 21 tori tõugu noorhobust. Kaheaastaste täkkude arvestuses oli hindamiskomisjoni ees üheksa tätku, sama vanusega märasid kaheksa. Kolmeaastaseid täkkusid ja märasid oli sel aastal konkursil neli, soolises tasakaalus. Tõukomisjoni töös osalesid Ester Ader, Andres Vaan ja Andres Kallaste, kes osales nende arvestuste hindamistes, kus ei esitatud Päriverre Talli hobuseid.

Kaheaastaste univeraalse suuna parimaks täkuks tunnistas hindamiskomisjon SA Eesti Maaelumuuseumid Tori Hobusekasvanduse Alberti, isa Alderman 18 863 T. I auhinnaga hinnati selle arvestuse kahte teist noortätku, Herbertit (isa Heimthal 13 833 T) ja Arteoni (isa Alderman 13 863 T) Torist. Väga huvitav täkk, kes pakkus konkurentsi Tori Hobusekasvanduse noortele täkkudele, oli Jõgevamaalt Jõepõhja talust väga hea tüübiga täkk Varandus, isa Viks 13 801 T, aretaja ja omanik Merilin Meri.

Kolmeaastastest olid kaks eritüübilist tätku, suurejooneline Heimdall, isa Hoogne 13 839 T, aretaja Kaja Väärsi ja omanik Vladimir Gagarin, ja väiksem Amenhotep, isa Arnolt 13 875 T, aretaja Liina Lasn. I auhinna sai hindamiskomisjonilt Heimdall, kelle tüüpi, kehaehitust ja üldmuljet hinnati väga heaks.

Aretussuuna parim noortäkk on kasvanud Pärnumaal Päriverre tallis. Tiitliga tunnustati tätku Freeboy, kelle isa on hannoveri tõugu Freeman 13 855 T, aretaja Andres Kallaste. Päriverre tallist näitas samas arvestuses häid liikumisi täkk Cruyff, isa Clapton 13 863 T. Väga suurejooneline ja hea kehaehitusega Caramba'son oli selles arvestuses teine noortäkk Clapton 13 863 T järglastest, aretaja Eva Pärnpuu ja omanik Sonja Lember. Tori Hobusekasvanduse Pegasus on ainus kaheaastane noortäkk edukast tumeraudjast koolisõidutükust President 13 755 T. Kõik noored kaheaastased täkud on huvitavad ja hea oleks neid näha järgmisel aastal toimuvatel konkurssidelgi.

Märade konkursil tunnistati parimaks tori tõugu noormäraaks Tori Hobusekasvanduse Hannuka, kes on Heimtali hobusekasvanduses sündinud Heimthal 13 833 T

tütar. Teistki kasvanduse mära Aurelia, isa Alderman 13 863 T, hinnati I auhinnaga, väga head olid noormäral samm ja traav. Konkurentsi Tori Hobusekasvanduse märkele pakkusid Kirna tallis sündinud Verona ja Viroona, mõlemad täku Viks 13 801 T järglased, aretaja Maie Kukk. Seejuures on Verona ema Anora 23 185 T ise võitnud kaheaastasena noorhobuste konkursi 2016. aastal. Aretussuuna märadest parim – First Lady – on sündinud Päriverre Tallis ja on täku Freemani 13 885 T esimene järglane tori tõus. Hindamiskomisjon väärtustas mära tüüpi ja kehaehitust, veidi nõrgem pool oli jalgade ehitus. Kõiki aretussuuna noorhobuseid hinnati I auhinnaga. Esimest korda oli suurel konkursil täku Garsai 13 847 T järglastest noormära Graatsia, aretaja Ene Maaten. Graatsia tüüp ja kehaehitus said väga kõrge hinnangu. Üks väiksemate mõõtmetega märasid oli Camilla, isa Carmus 13 893 T, kuid hobune näitas oma sisu liikumistes. Camilla aretaja ja omanik on Aivar Mägi Võrumaalt.

Kolmeaastaseid märasid oli tõuraamatu mõlemast suunast. Parim universaalsuuna mära on Amella, isa Alderman 13 863 T, aretaja Peeter Nurmik, omanik Helen Arder. Amella on käesoleval aastal paaritatud. Aretussuuna mära Sioona, täku Sangar 13 751 T järglane, on väga hea kehaehitusega, universaalse tüübiga, veidi madalajalgne. Mõlemad märad hinnati I auhinnaga.

Eesti Hobusekasvatavate Seltsi tori haruselts tänab kõiki osalejaid, jätkuks vaid sellist arvukat osavõttu konkursist järgmistesse aastatessegi. Eesti Tõuloomakasvatuse Liit tänas Merli Silda hea koostöö eest ja panuse eest kasvanduse aretustöösse.



Foto 1. Tori täkk Freeboy, aretaja Andres Kallaste (K. Sepp)

## Parimad noored trakeenid – Paramount ja Pisco

Krista Sepp  
EHSi tegevdirektor

Trakeeni tõugu noorhobuste üleriigilised jõudluskatsed toimusid 17. septembril Heimtali Hobusekasvanduses. Lisaks noorhobuste konkurssidele hinnati Heimtali Hobusekasvanduse noori ruunasid, mis andis hea võimaluse tutvuda enamiku müügis olevate noorhobustega. Kokku

hinnati 22 noorhobust, konkurssidel kahe-, kolme- ja nelja- kuni kuueaastastele noorhobustele oli osavõtjaid 15. Covid-19 piiras sel aastal võimalusi moodustada rahvusvaheline hindamiskomisjon. Seekord andsid hinnangu hobustele Andres Kallaste, Andres Kiive ja Mirje Särev.

Kaheaastaseid trakeeni täkke esitati viis, neist neli Heimtali Hobusekasvandusest. Neist I auhinna väärilisi oli kaks, Paramount (isa Thetford) ja Pilot (isa Patron). Parimaks kaheaastaseks noortäkuks tunnistas hindamis-





Foto 1. Mära Pisco, aretaja Heimtali Hobusekasvandus (L. Sepp)

komisjon Heimtali Hobusekasvanduses sündinud **Paramounti**. Paramounti põlvnemisse on koondunud isa poolt liinialustaja, inglise täisverelise täku Douglas xx nimekad järglased, ema vanaisa on Venemaal sündinud ja hiljem Saksamaal eliittäkuks tunnustatud Heops. Paramounti emapoolsest põlvnemisest leiame Moskva olümpiamängude meeskondliku kulla võitnud täku Espadron. Paramounti tüüp ja kehaehitus said mõlemad väga hea hinnangu. Vabahüppe hinnang oli parim, 7,5 punkti, kahel täkul, Paramountil ja Ramosel (isa Polyfon).

Kolmeaastastest täkkudest sai parima hinnangu Prince Preston (isa Preston), kelle tüüp, kehaehitus ja vabahüppe stiil olid suurepärased. Prince Prestoni aretajad on Kairi Dräbtsinskaja ja Jane Uibopuu.

Nelja- kuni kuueaastaste arvestuses oli vaid üks osavõtja, Amethyst, Minzregendi ja Africa järglane. Amethyst

näitas ennast lootustandva hüppetallendina, hinnang vabahüppele 8,5 punkti. Minzregent on Saksamaal sündinud trakeeni täkk, Minzregendi ostis Andres Kiive varsana Saksamaalt. Täku isa on inglise täisvereline täkk Beg xx. Beg xx oli Venemaal sündinud täkuna Eestiski omakorda aretuses ja spordis kasutusel ning müüdi seejärel Saksamaale. Täkk sai Saksamaal väga populaarseks. Minzregenti kasutati aretuses kaks aastat ja saadi seitse trakeeni tõuraamatusse kantud järglast. Ruunana müüdi viieaastaselt Soome. Amethysti ema Africa on Heimtali Hobusekasvanduse põhimära, kes oli konkursi võitja 2007. aastal.

Kaheaastastest märadest oli parim Heimtali Hobusekasvanduse mära **Pisco**, samuti Thetfordi järglane nagu parim Paramountki. Pisco ema Pampeero on andnud kaheksa järglast. Nii Pisco kui tema ema on tüübi ja kehaehituse hindamisel saanud 8 punkti. Jällegi oli noormäral geenides loomulik hüppeand, vabahüppe hinnang 8 punkti. Parim kolmeaastane mära Pocopay on Polyfoni järglane, arenev ja hea liikumisega mära. Tema ja mõne teisegi noorhobuse puhul märgiti ära nõrkusi jalgade ehituses. Nelja- kuni kuueaastaste noormärade arvestuses saavutas Heimtali Hobusekasvanduse mära Afrodite kokkuvõttes väga hea hinnangu, tüüp ja kehaehitus näiteks 8 punktiga hinnatud, jalad aga seegi kord 6 punkti.

Trakeeni tõugu noorhobuste üleriigilised jõudluskatsed täitsid oma eesmärgi, hindamisele esitati hea valik kaheaastastest trakeenidest, kes vaatamata veel arenevale tüübile ja kehaehitusele näitasid piisavalt head hüppevõimet ja -stiili. Seega on valikut aretusse ja on väga häid noori hobuseid sporti. Erilisi põlvnemisi ja noori hüppetallente otsivad aga Saksa trakeeni tõu aretajad Eestistki.

## SEAD

# Sigade pekipaksuse vähendamine: vastuse annab loodus

Jose Rivera

Technical and Marketing Manager,  
Latin America, Nuproxa, [www.nuproxa.ch](http://www.nuproxa.ch)  
International Pig Topics 35(5)

Seakasvatus on pidavas muutuses. 1970. aastatest alates on traditsioonilisse loomakasvatusse pidevalt lisandunud uusi teadmisi ja tehnoloogiaid. Seakasvatuse intensiivistamine algas Euroopas 1970. aastatel, kui võeti kasutusele meetodid, mis suurendasid tootmise efektiivsust (toodetud liha kogus), kuid kasutades samas vähem ressursse (ruum, aeg, tööjõud, sööt jne).

Suurepärase tootmistulemuste saavutamine koos pidevate piiravate tegurite parandamise ja tuvastamisega sai seakasvatavate jaoks ülioluliseks. Seega on seakasvatuse igas tootmisetapis alati määravaks sellised näitajaid nagu

söödaväärindus, päevane massi-iive, rümbasaagis, haiguste puudumine ja madal suremus. Nendes faasides on eesmärgiks maksimaalse massi saavutamine võimalikult lühikese aja jooksul vähese sööda kasutamisega. Juurdekasvu kiirendamine tähendab tapaküpsuseni jõudmist võimalikult lühikese aja jooksul ja seetõttu lüheneb tootjal investeeringute tasuvuse saavutamiseks kuluv aeg.

Lihakogus pole aga enam ainus arvestatav tegur. Liha kvaliteet ja kasvatamis- ning söötmismeetodid on muutunud toote valimisel tarbijate jaoks otsustavaks kriteeriumiks. Kõiki neid peab arvestama kohalikes seadustes ja määrustes, mis paljudel juhtudel piiravad ja keelavad tavasad/tooteid, mida võib pidada ebaetiliseks.

Tarbija peab sealihaga kvaliteedinäitajateks järgmisi aspekte: välimus, värv, lõhn, maitse, õrnus, rasva kogus jne. Sead talletavad rasva seljaosa naha all. See rasva ladestumise tase või seljapeki paksus millimeetrites on lahja ja

rasvase liha eristamise kriteerium. Turg nõuab väiksema seljapeki paksusega lahjemaid rümpasid. Selle saavutamiseks kasutati pikka aega raktopamiini (kasvuhormoon),  $\beta$ -adrenergilist ainet, mis muudab nuumsigade rasva ja lihaste sadestumise määra vastupidiseks, saavutades selles faasis rasvade ladestumise vähenemise ja suurendades toitainete kättesaadavust lihaste arenguks. Kuid selle aine kasutamine on tänapäeval Euroopa Liidus keelatud, mis tähendab, et tööstus otsib praegu sellele alternatiivi.

#### Koliini metaboliidid

Monogastriliste ratsioone täiendatakse tavaliselt koliiniga, kuna see on fosfolipiidrakkude membraani oluline komponent, see osaleb maksa ainevahetuses, mis takistab rasvade kogunemist rümpa, see on atsetüülkoliini lähteaine ning on kriitiline tasakaalustatud metüülimistsükli toimimiseks. Hästi toimiv metüülimistsükkel töötleb metioniini adenüülimise teel S-adenosüülmetioniiniks (SAM), mis on metüüldoonor enam kui 50 erinevas reaktsioonis, sealhulgas DNA metüülimine, kreatiini süntees ja fosfatidüülkoliini süntees.

Metüülimistsükkel on ka fosfolipiidide allikaks, mida kasutatakse membraanstruktuurides, samuti oluliseks lipoproteiiniks rasvade ainevahetuses (energia). Koliin annab koliini fraktsiooni mitte ainult fosfolipiidide ja lipoproteiinide sünteesiks, vaid osaleb ka metioniini regenereerimisel, säästes seeläbi metioniini valgusünteesiks. Seetõttu aitab koliini lisamine sööta saavutada optimaalse rasvade ja valkude ainevahetuse taseme. Soovitav minimaalne koliinisaldus sigade ratsioonides on umbes 300 mg/kg, kuid see on seotud teatud tingimustega: tooraine, sea vanus, seedimine ja ainevahetus, mis õigustavad kas selle kasutamist või hoopiski suurema tihedusega sekundaarsete metaboliitide kasutamist. Allaneelatud koliin hakkab metaboliseeruma fosfatidüülkoliiniks – tegelikuks aineks, mis on vastutav mõju eest, millise järgi koliini tuntakse.

Fosfatidüülkoliin mängib emulgeerivat rolli ja see aktiveerib raku retseptoreid rasva mobiliseerimiseks. Uuringud on tõestanud, et Natu-B4 on koliinkloriidist efektiivsem fosfatidüülkoliini taseme saavutamiseks, mis on võimeline täitma koliinile omistatud funktsioone. Üks põhjus, miks Natu-B4 suudab palju väiksemates annustes koliinkloriidi täielikult asendada, on see, et selle fosfolipiidühendid (fosfatidüülkoliin ja muud fütoaktiivsed konjugeeritud fosfolipiidid) seonduvad peroksisoomi proliferatsiooniga aktiveeritud retseptoritega (PPAR), peamiselt maksa PPAR $\alpha$ -ga. PPAR $\alpha$ -retseptorid on tuumaretseptorid, millel on otseselt proportsionaalne seos adiponektiinhormooni tootmisega, see tähendab, et mida rohkem

PPAR $\alpha$ -retseptoreid aktiveeritakse, seda rohkem toodetakse adiponektiini. Adiponektiin on adipokiinvalk, mis osaleb mitmetes metaboolsetes funktsioonides, nagu lipiidide ja glükoosi metabolism, glükoosi kasutamine ja lipogenees. Adiponektiini aktiveerimiseks peab see seonduma AdipoR1 ja AdipoR2 retseptoritega, mida asuvad insuliinitundlikes kudedes, nagu skeletilihaskude, maks, pankreas ja rasvkude, kus AMP-aktiveeritud valgukinaasi (AMPK) aktiivsus on suurenenud, võimaldades rasvhapete oksüdeerumist ja glükoosi juurdevoolu kudedesse. Lisaks on adiponektiinil otsene mõju maksa metaboolsete radade reguleerimisele, suurendades toitainete kasutamist ja massitõusu.

See eemaldab rasva ladustamiskohtadest (peamiselt lindude maksast ja sigadel selja nahaalusest koest) ning mängib rolli selle katabolismis ja toitainete kättesaadavuses teiste kudede moodustumisel. Adiponektiini ja selle retseptorite seondumine suurendab AMP-aktiveeritud valgukinaasi (AMPK) ja peroksisoomi proliferatsiooniga aktiveeritud retseptori alfa (PPAR-alfa) aktiivsust, võimaldades rasvhapete oksüdatsiooni ja glükoosi juurdevoolu kudedesse. Seega, mida rohkem on aktiveeritud retseptoreid (Natu-B4-ga kokku puutunud loomad hakkavad oma PPAR $\alpha$ -retseptoreid aktiveerima nooremas eas ja täiskasvanuks saades on sellel suurem rasva vähendav toime), seda rohkem täheldatakse adiponektiini toimet. Kirjeldatud toimemehhanisme on kinnitatud HPLC analüüsi ja metagenoomilistes uuringutes tootega Natu-B4. Euroopa ja Ladina-Ameerika uurimiskeskustes ning ka kommertsfarmides läbi viidud katsed on näidanud, et Natu-B4 (koliinkloriidi täieliku puudumise korral) parandab produktiivseid näitajaid, nagu päevane massiiv, söödaväärindus ja suremus, ning vähendab nuumsigade seljapeki paksust. Samuti näitasid tulemused, et mida kiiremini põrsad seda toidulisandit saavad, seda selgemalt väljendub selle pekipaksust vähendav toime. Hiljutised uuringud näitasid, et Natu-B4 annuse suurendamine sea viimase nelja elunädala jooksul suurendab tapmise ajaks seljapeki paksust vähendavat toimet nii sigadel, kes raktopamiini ei saanud, kui ka sigadel, kes seda said.

Seega võib järeldada, et Natu-B4 kasutamine seasöödas ainsa funktsionaalse koliini metaboliitide allikana võib olla alternatiiv, et saavutada raktopamiiniga seljapeki paksust vähendav efekt, suurendada päevast massiiv, suurendada rümbasaagist, vähendada söödaväärinduse taset ja suremust, ning eeliseks on veel, et Natu-B4 ei kujuta endast mingit riski ega pole keelatud, kuna on 100% looduslik toode.

Tõlkis Alo Tänavots

## Imikpõrsaste kastreerimise tegelik olukord Saksamaal küsitluse alusel

S. M. Schmid, C. D. Leubner, L. N. Köster ja J. Steinhoff-Wagner  
*Bonni ülikool. Züchtungskunde, 92, nr 5, 355–372, 2020*

Alates 2021. aasta jaanuarist tuleb kultpõrsad kastreerida täieliku (süstimise või sisse hingamise teel) narkoosi all. Seetõttu tuleb oluliselt muuta senist harjumuspärasest reegliskku. Et sellele kaasa aidata, koostati Bonni üli-



kooli loomakasvatusteaduste instituudis küsimustik, mis levitati ülikooli *online*-küsitluse tarkvara kaudu praktikuteni ja vastamise aeg oli 21. detsembrist 2018 kuni 4. veebruarini 2019.

Kokku oli 35 küsimust, mis jaotati viie teema järgi: 1) isik ja ettevõtte; 2) pidamine ja pesakonnad; 3) kastreerimise kulg; 4) hügieen ja haavahoole; 5) valuvaigistamine või vastavalt alternatiivid anesteesiata kastreerimisele. Vastuste võimalused olid väga erinevad sõltuvalt küsimuse iseloomust. Vastamisele kutsuti läbi sotsiaalmeedia, kus avaldati vastav link.

Vastamist alustas 138 isikut, kellest 131 mingil määral vastas, aga 47 ainult 1. teema küsimustele, 12 vastas osaliselt jne. Saabunud vastused koguti Microsoft Excelisse (2016), sorteeriti ja täielikud vastused 74 isikult läksid analüüsimisele.

Vastanutest olid 87,8% mehed, ainult üheksa naist, keskmine vanus oli 44,2 aastat, kusjuures 50 kuni 60 aasta vanuseid oli 31,9% ja 40–50 a 25% vastanutest. Noorim vastaja oli 22- ja vanim 69-aastane. Ametilt olid valdavalt (78,1%) ettevõtte juhid, naistest vaid kaks, ja 12,3% nende sugulased. Haridusküsimusele oli antud vastuste valik, 50% tunnistasid kõrgemat astet ja meistriksami läbimist, 36,5% e 27 põllumajanduse- või sellega sarnase õpet. Oma ametilt olid põrsakasvatusele spetsialiseerunud ainult 20 e 27%.

Suguemiste arv varieerus 20 ja 5500 vahel, keskmiselt 378 ettevõtte kohta. Enamikus ettevõtetes (38) oli kuni 250 emist, järgnesid (21) ettevõtted 250–500 emisega. Põrsaste üleskasvatamise farmid näitasid samasugust variatsiooni – 15 kuni 27 000, keskmiselt 1849 võõrdepõrsa kohta. Küsitlusest selgus, et elusalt sündis 14,5 ja võõrutati 12,5 põrsast pesakonnas, mida ühe aastaemise kohta oli 2,3.

Peaaegu pooled (28 e 43,1%) fikseerivad põrsad kastreerimise ajal põlvede vahel või tagajalgadest rippes (26,2%) või kastreerimispukis (20%), abistajat nimetati ainult 9,2%-l juhtudest. Skrootumi avamiseks tehti tavali-

selt kaks paralleellõiget (70,2%), seemnejuha lõigati läbi (75%) skalpelli või noaga, ainult 2,3% kasutasid emaskulaatorit või tange. Küsitletutest nooremad (40,6 a) eelistasid seemnejuha rebimist, vanemad (47,9 a) lõikamist.

Valuvaigistit anti enamasti enne (86,5%), aga harvemini (13,5%) pärast kastreerimist, üldse kasutati valuvaigistit 89,7% juhtudest. Samal ajal kinnitati 67,2% juhul ka kõrvamärk ja/või lühendati saba (43,1%).

Lõikekohta ei puhastanud 23,4% ega desinfitseerinud 65,6% vastanutest, aga tegid mõlemat 14,1% vastanutest, ülejäänud tegid kumbagi vastavalt vajadusele.

Valuvaigistite või alternatiivsete anesteesiata meetodite kasutamise kohta vastas 70% küsitletust, et valuvaigistit (metacam) manustati koos rauapreparaadi ja/või vaktsiiniga. Ainult 13,8% vastanutest süstisid valuvaigistit segus ühe või enama ravimiga, kuid 60% eitasid segu kasutamist. Pooled küsitletutest avaldasid arvamust, et valuvai- gisti mõju ooteaeg on piisavalt integreeritav kastreerimis- ajaga. 41% on selle vastu, sest integratsioon tekitab probleemi. Arvamusega, et ooteaeg kuni mõju avaldumiseni on ühesugune, olid nõus üle poolte (55,4%).

Sõltumata sellest, et kõik küsitletud vastasid, et edaspidigi saab kastreerimist läbi viia anesteesiata, küsiti, kas nad on kasutanud mingit võimalikku alternatiivset anesteesiata meetodit. Seda eitasid üle poolte (54,7%). Kõrge- ma haridustasemega vastajad pakkusid kuldinuuma (30%), 10% kaupa vastasid, et lokaalanesteesiata, inhalatsiooni- või süstinarkoosi või immuunkastratsiooni.

Lõpuks küsiti, milliseid terviseriske võib põhjustada kastreerimine narkoosi all. Valuvaigistite ja lokaalanesteesia korral hindas riske 100% skaalal alla 15% küsitletutest, aga narkoosi ja selle järel uinuva oleku riskimäär oli paremal juhul 50–57% haava nakkusele, temperatuuritõusule ja liikumisvõimetusele. Hingamisdepressioonile, temperatuurilangusele, isukaotusele, surmale tallamise või vereringehäirete tõttu aga hinnati riskimääraks 83–97%.

Refereeris Olev Saveli

## T E A D U S

# Suguselekteeritud sperma kvaliteet ning kasutamise ja emasloomade tiinestumise dünaamika aastati

Peeter Padrik, PhD<sup>1</sup>, Triin Hallap, PhD<sup>2,3</sup>, Tanel Bulitko, MSc<sup>1</sup>, Ülle Jaakma, PhD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu, <sup>2</sup>Eesti Maailikool, <sup>3</sup>Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda

Juba Antiik-Roomas mõisteti uuemate ja innovaatilise- mate võtete kasulikkust põllumajanduses. Nimelt III Puu- nia sõja ajal 146. aastal eKr, kui Publius Cornelius Scipio Aemilianus hävitas Kartaago, päästis ta tulemõllust Mago

koostatud 28 köitest koosneva põllumajandusliku teose ja viis selle sõjasaagina Rooma (Beard, 2015). Rooma senat leidis selle olevat ülimalt väärtusliku ja käskis keelemees- tel ära tõlkida. Nii sai muuhulgas ka aretuslaseid õpetusi (nt härjavärsside väljavalimist) sisaldav teos kõigile kät- tesaadavaks. Uuematest ja progressiivsematest tehnolo- ogiatest osa saamiseks ei pea tänapäeval põllumajandus- loomade aretuses siiski nii ekstreemseid meetmeid kasu-

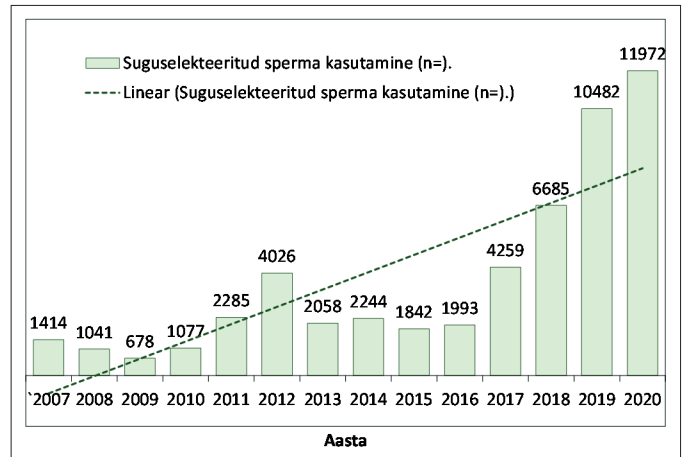
tama. Aretusedu tagamiseks piisab, kui on avatud meel, õppimissoov ja oskus spetsialistide nõuandeid kuulata.

Viimasel kümnendil on põllumajandusloomade aretuses genoomselektiooni kõrval üks progressiivsemaid tehnoloogiaid suguselekteeritud sperma kasutamine. Sperme on püütud suguselekteerida mitmel viisil, nt tsentrifuugimisega või elektroforeesi teel, kuid levinuim meetod, mida suguselekteeritud sperma kommertsiaalsel tootmisel laialdaselt kasutatakse, põhineb spermide X- ja Y-kromosoomides oleva DNA sisalduse erinevusel. Esimesed teated spermide edukast eraldamisest X- ja Y-kromosoomide DNA sisalduse alusel pärinevad 1983. aastast (Johnson jt 1987).

Suguselekteeritud spermat kasutati Eestis esimest korda 2004. aastal. Suguselekteeritud sperma efektiivsemaks kasutamiseks on otstarbekas analüüsida selle senist tulemuslikkust Eestis. Käesolevas uurimistöös vaatamegi, kuidas on suguselekteeritud spermat aastate jooksul kasutatud, milline on suguselekteeritud spermide kvaliteet võrreldes tavaspermaga ja milline on selle seos emasloomade tiinestumisega.

Suguselekteeritud spermide kvaliteedi määramiseks uuriti üheksa pulli ejakulaati. Sügavkülmutatud/sulatatud spermas analüüsiti spermide morfoloogilist kvaliteeti, kompuuteranalüüsiga (Computer Assisted Cell Motion Analyser, Sperm Vision, Minitüb GmbH&CO, Saksamaa) spermide liikuvusnäitajaid ning traditsioonilise hüpoosmootse testi HOT-1 (Jeyendran jt 1984) ja selle modifikatsiooniga HOT-2 spermimembraani terviklikkust (Padrik 1999). Võrdluseks uuriti spermide kvaliteeti sügavkülmutatud/sulatatud tavaspermas. Uuringute tulemuste statistilises analüüsis kasutati erinevuste olulisuse hindamiseks *t*-testi ja tunnustevaheliste seoste hindamiseks Pearsoni korrelatsioonikordajat. Seemenduse järel loeti emasloom tiineks, kui poegimisaeag sobis seemendamisajaga poegimisest 280 ± 17 päeva tagasi. Emasloomade tiinestumist väljendati protsentides.

**Tulemused.** Suguselekteeritud sperma kasutamine on aastate jooksul märgatavalt suurenenud, eriti viimase kolme aasta jooksul (joonis 1). Kui 2007. aastal oli see



Joonis 1. Suguselekteeritud sperma kasutamine (spermadoosid) aastati (Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli (EPJ) andmebaas)

ainult 0,6% kõikide seemenduste arvust, siis 2019. aastal seitse korda rohkem – 5%, ning 2020. aastal on juba esimese kümne kuuga kasutatud 11 972 suguselekteeritud spermadoosi, mis on 6,7% kõikide seemenduste arvust. Selline kasv võib olla tingitud mitmest asjaolust, näiteks suguselekteeritud sperma soodsamast hinnast, oskusliku seemendamise tulemusena paremast tiinestumisest, mis omakorda suurendas farmerite usaldust suguselekteeritud sperma vastu, kuid kindlasti ka Eestist eksporditava te tõumullikate nõudluse kasvust välisturgudel.

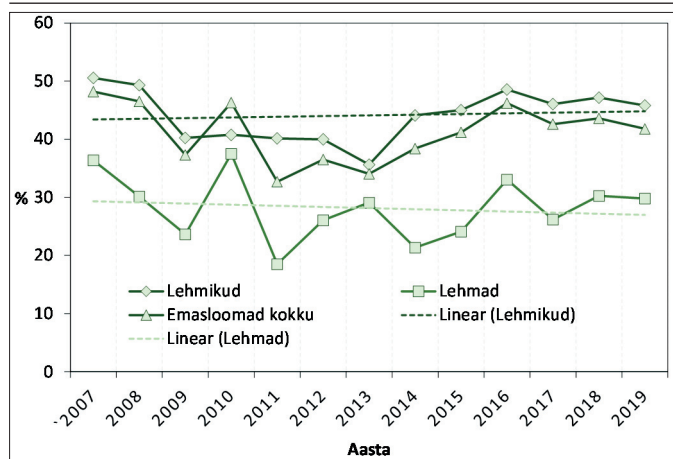
Uurimistulemustest selgus, et nii tervikliku membraaniga (HOT-1 testi alusel), liikuvate kui ka otseliikuvate spermide osakaal oli tavaspermas tunduvalt suurem kui suguselekteeritud spermas (tabel 1,  $P < 0,0001$ ). Samas oli aga morfoloogiliselt anormaalsete spermide osakaal suguselekteeritud spermas märksa väiksem kui tavaspermas (tabel 1,  $P < 0,0003$ ). Sellised spermide kvaliteedinäitajate erinevused võivad olla tingitud selekteerimistehnoloogiast, mille puhul selekteerimise käigus saavad kahjustada peamiselt spermifunktsionaalsusega seotud näitajad, kuid morfoloogilise patoloogiaga spermid kõrvaldatakse. Spermide spetsiifiliste liikuvusnäitajate ana-

**Tabel 1. Spermide kvaliteet suguselekteeritud ja tavaspermas (keskmine ± SD)**

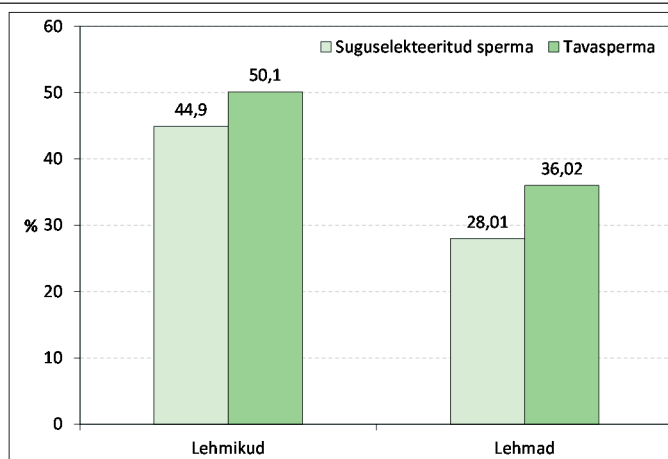
Spermide kvaliteedinäitajad	Suguselekteeritud sperma		Tavasperma		P =
	n = 9	varieervus	n = 66	varieervus	
Ejakulaate					
Patoloogilisi sperme kokku	7,4 ± 2,9	3,0–12,0	16,8 ± 7,3	6,0–39,0	0,0003
HOT-1(%)	29,0 ± 7,9	10,0–35,0	48,6 ± 11,4	25,0–72,0	0,0001
HOT-2	-2,7 ± 6,7	-15–5	-0,51 ± 6,9	-17–13	0,3570
Liikuvaid sperme (%)	52,5 ± 12,4	33,5–71,8	73,3 ± 9,8	52,5–91,8	0,0001
Otseliikuvaid sperme (%)	47,7 ± 10,2	31,0–65,8	66,1 ± 13,4	42,1–88,7	0,0001
SKL (µm/sek)	116,3 ± 20,5	88,9–141,7	138,0 ± 12,9	104,0–165,7	0,0001
SOL	0,48 ± 0,04	0,43–0,56	0,48 ± 0,05	0,34–0,58	0,0900
SKA (µm)	2,9 ± 0,4	2,3–3,4	3,4 ± 0,3	2,5–4,3	0,0001
SRL (1 sekundis).	27,1 ± 3,9	21,1–30,8	30,7 ± 2,1	24,4–38,4	0,0001

SS: suguselekteeritud sperma; HOT-1: funktsionaalselt tervikliku membraaniga spermid (%); HOT-2: modifitseeritud hüpoosmootne test 2; tulemus väljendab funktsionaalselt tervikliku membraaniga spermide protsentuaalset vahet 0,2% ja 0,4% NaCl lahuses; SKL: spermide kiirus liikumistekonnal (µm/sek); SOL: spermide otseliikuvus; SKA: spermide kõrvalekaldeamplituud liikumistrajektorist (µm); SRL: spermide ristumissagedus liikumistrajektoriga (1 sekundis).





Joonis 2. Lehmikute ja lehmade tiinestumine suguselekteeritud spermaga seemendamisel (keskmine %) aastati (Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli (EPJ) andmebaas)

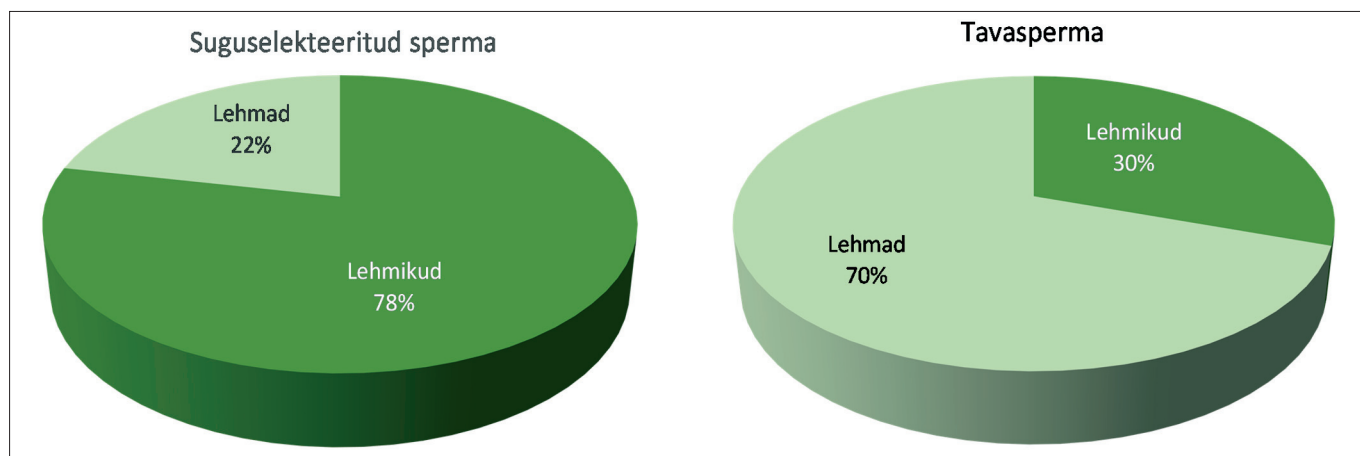


Joonis 3. Keskmine tiinestumine suguselekteeritud ja tavasperma kasutamisel (%; perioodil 2007–2020, Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli (EPJ) andmebaas)

lүүsimisel selgus, et tavaspermas olid spermide liikumiskiirus, kõrvalekaldeamplituud liikumistrajektorist ja ristumissagedus liikumistrajektoriga märksa suuremad kui suguselekteeritud spermaga (tabel 1,  $P < 0,0001$ ). Tabelis 1 toodud liikuvusnäitajatest selgus, et sügavkülmutatud/sulatatud spermaga tuleb erilist tähelepanu pöörata just liikuvate ja otseliikuvate spermide osakaalule, sest nende näitajate ja emasloomade tiinestumise vahel on mitmes uuringus leitud tugev positiivne korrelatsioon (Sellem jt 2015, Ahmed jt 2016, Morrell jt 2017, Nogueira jt 2018). Liikuvate spermide osakaal suguselekteeritud spermaga varieerus üsna suurel määral (tabel 1). See võib olla tingitud nii pulli eripärast kui ka suguselekteeritud sperma tootjafirma kasutatavast tehnoloogiast ja spermide kontsentratsioonist suguselekteeritud spermaga seemendusdoosis. Selline liikuvate spermide osakaalu kõikumine suguselekteeritud spermaga võib mõjutada emasloomade tiinestumist. Seda väidet kinnitavad ka esmased uurimistulemused emasloomade tiinestumise kohta. Selgus, et suguselekteeritud spermaga emasloomi seemendades (suguselekteeritud spermaga kvaliteedinäitajad on toodud tabelis 1) oli keskmine tiinestumine esmakordse seemenduse järel 53,2%, kuid varieeruvus pullide vahel oli väga suur (10,0–68,9%). Seepärast ongi otstarbekas kontrollida erinevate tootjafirmade suguselekteeritud spermaga kvaliteeti, mis kindlustaks seemendustehniku töö tulemuslikkuse ning aretusliku ja majandusliku tõhususe.

Emasloomade, nii lehmikute kui ka lehmade, tiinestumine suguselekteeritud spermaga seemendamisel vähenes aastatel 2008–2014, seejärel stabiliseerus (joonis 2). Lehmikutel ilmnes selge tiinestumise kasvutendents aastatel 2014–2019. Tiinestumist võivad mõjutada mitmed tegurid, näiteks lehmade piimatoodangu suurenemine, farmi töökorraldus, inimtegur jne, kuid vähetähtis pole ka spermide kvaliteet ja liikuvate spermide osakaal sügavkülmutatud/sulatatud seemendusdoosis. Näiteks võib emasloomade tiinestumise vähenemist põhjustada suguselekteeritud spermaga kvaliteedi kõikumine olenevalt tootjafirmast, spermide arvust ja liikuvate spermide osakaalust suguselekteeritud spermaga seemendusdoosis või see, et suguselekteeritud spermaga seemendamisel ei järgitud nõutud tingimusi.

Suguselekteeritud spermaga viljastamisvõime võrdlemisel tavaspermaga aastatel 2007–2019 selgus, et tiinestumine oli lehmikutel madalam –5,2% võrra ehk –8,9% (44,9% suguselekteeritud spermaga seemendamisel ja 50,1% tavaspermaga seemendamisel,  $P < 0,001$ ; joonis 3) ja lehmadel –8,01% võrra ehk –22,3% (28,01% suguselekteeritud spermaga seemendamisel ja 36,02% tavaspermaga seemendamisel,  $P < 0,001$ ; joonis 2) kui tavasperma puhul. Tulemus on sarnane mitmes teises riigis läbiviidud uuringutes täheldatuga, milles leiti, et suguselekteeritud spermaga seemendades on holsteini tõugu lehmikute tiinestumine 10–17% madalam kui tavaspermaga seemen-



Joonis 4. Seemendatud emasloomade osakaal olenevalt kasutatud spermast (suguselekteeritud või tavasperma, Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli (EPJ) andmebaas)

dades (DeJarnette jt 2010; Noonan jt 2016). Suguselekteeritud spermaga seemendades on lehmikute tiinestumine +16,89% võrra ehk ~38% suurem kui lehmadel ( $P < 0,001$ ; joonis 3).

Uuringust selgus, et suguselekteeritud spermaga seemendatutest oli lehmikuid 78,3%, samas kui tavaspermaga seemendatutest oli ainult 30,3% (joonis 4).

Suguselekteeritud spermaga seemendades sündis 89,5% juhtudest soovitud soost järglane (lehmvasikas), kuid varieeruvus aastati oli seejuures suhteliselt suur (68,7–92,4%, joonis 5). Viimasel kolmel aastal on stabiilselt saadud üle 90% lehmvasikaid.

### Kokkuvõte

- Suguselekteeritud sperma kasutamine on aastate jooksul suurenenud, eriti viimasel kolmel aastal.

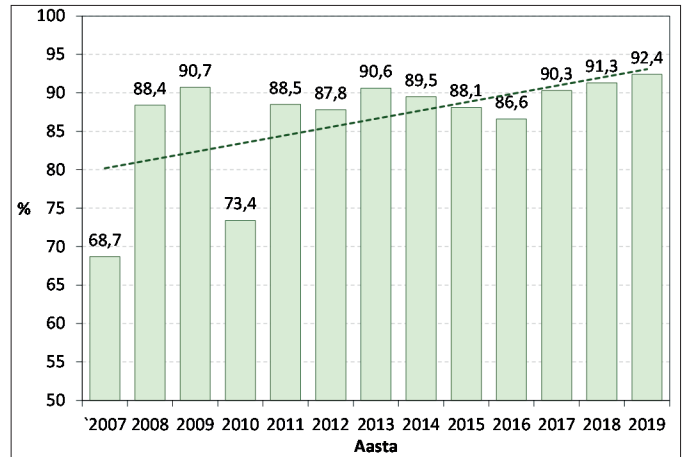
- Tervikliku membraaniga, liikuvate ja otseliikuvate spermide osakaal, spermide liikumiskiirus, kõrvalekaldeamplituud liikumistrajektorist ning ka ristumissagedus liikumistrajektoriga on suguselekteeritud spermas märksa väiksem võrreldes tavaspermaga.

- Spermide kvaliteedinäitajate suur varieeruvus suguselekteeritud spermas võib olla tingitud nii pulli eripärast kui ka suguselekteeritud sperma tootjafirma kasutatavast tehnoloogiast, aga ka spermide kontsentratsioonist seemendusdoosis.

- Spermide kvaliteedinäitajate suur varieeruvus suguselekteeritud spermas võib mõjutada negatiivselt nii emasloomade tiinestumistulemusi kui ka aretus- ja majanduslikku tõhusust.

- Suguselekteeritud spermaga seemendades on mullikate tiinestumine ~38% suurem kui lehmadel.

- Suguselekteeritud sperma viljastamisvõime on lehmikute puhul 8,9% ja lehmade puhul 22,3% väiksem võrreldes tavaspermaga.



Joonis 5. Suguselekteeritud spermaga seemendamisel soovitud soost (lehmvasikas) järglaste osakaal aastati (Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli (EPJ) andmebaas)

- Suguselekteeritud spermaga seemendades sündis soovitud soost järglane (lehmvasikas) 89,5% juhtudest, kuid varieeruvus aastati oli suhteliselt suur.

Soovitused farmeritele: uurimistulemustele tuginedes saab öelda, et veelgi tõhusamaks suguselekteeritud sperma kasutamiseks ja aretusedu suurendamiseks on vaja rakendada järgmisi meetmeid:

- kontrollida suguselekteeritud sperma kvaliteeti;
- järgida nõudeid, mis on seotud suguselekteeritud sperma käitlemisega (hoiustamine farmis, lämmastikunivoo hoiustamiskanistris, sulatamistemperatuur ja -aeg);
- kui on kahtlusi, et sperma on saanud kahjustusi (nt transpordi lämmastikunivoo languse tõttu kanistris), tuleks uuesti kontrollida sperma kvaliteeti;
- seemendada põhiliselt lehmikuid.

Kirjandusallikaid saab autoritelt.

## Aberdiini-anguse tõugu pullikute sigimisvõime testimine

Triin Hallap, PhD<sup>1,3</sup>, Peeter Padrik, PhD<sup>2</sup>, Ülle Jaakma, PhD<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Eesti Maaülikool, <sup>2</sup> Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu, <sup>3</sup> Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda

Käesoleva uurimistöö eesmärk oli selgitada esmalt, kui vanalt oleks otstarbekas alustada aberdiini-anguse (Ab) tõugu pulliku sigimisvõime testimist, kasutades sugunäärmete rektaalse massaaži meetodit, ning teiseks, milline on selle kogumismeetodi korral sperma ja spermide kvaliteet. Lisaks hinnati, kas valitud näitajate põhjal on võimalik prognoosida pulliku kasutamise efektiivsust kunstliku seemenduse süsteemis, kus kasutatakse sperma võtmiseks tehisevagiinat.

Kokku uuriti 24 Ab pulliku 25 värsket ejakulaati. Võrreldi omavahel kahte vanusegruppi: I (12 pullikut, 11–12 kuu vanused, keskmine 11,9 kuud) ja II vanusegrupp (12 pullikut, vanus 13–14 kuud, keskmine 13,6 kuud). Sper-

ma saadi sugunäärmete rektaalse massaaži meetodiga (täpsem kirjeldus Tõuloomakasvatus 2, 2020. Hallap jt).

Ühe Ab pulliku sperma kvaliteeti hinnati nii sugunäärmete rektaalset massaaži kui ka tehisevagiinat kasutades. Uuriti pulliku SG Grant Ab21054075 kahte ejakulaati, mis varuti sugunäärmete rektaalse massaaži meetodiga, ja 21 ejakulaati, mis varuti tehisevagiinaga. Võrdluseks uuriti Granti eakaaslasi: 2 Ab pulliku 19 ejakulaati, mis varuti tehisevagiinaga, ja 23 pulliku 23 ejakulaati, mis varuti sugunäärmete rektaalse massaažiga. Eakaaslastena kasutatud pullid, kellelt varuti sperma tehisevagiinaga, ei kuulunud nende pullide gruppi, kellelt varuti sperma rektaalse massaažiga.

Värsket sperma ja spermide kvaliteediparameetrite määramist alustati mõlemas pullide grupis kohe, alates esimestest varutud ejakulaatidest. Mõlema meetodi puhul määrati spermadoosi maht, spermide kontsentratsioon, morfoloogiline kvaliteet, membraani terviklikkus ning spermide liikuvusparameetrid.



**Morfoloogilise kvaliteedi** hindamiseks kasutati SPERMAC<sup>TM</sup> värve ning tootjafirma soovitatud meetodikat. Preparaati uuriti valgusmikroskoobi (*Olympus BX40, Japan*) abil 1000× suurendusega ning spermidel fikseeriti pea kuju, saba puudumine, akrosoomi ja kaela defektid, proksimaalse ja distaalse tsütoplasma tilgakese olemasolu, keha- ja sabaosa defektid ning üldine patoloogiliste spermide osakaal.

**Spermide liikumiskarakteristikud** sügavkülmutatud/sulatatud pullispermas määrati kompuuteranalüüsi (Computer Assisted Cell Motion Analyser, Sperm Vision) abil. Tehti kindlaks nii liikuvate kui ka otseliikuvate spermide populatsioonid. **Spermide membraani** terviklikkuse kindlakstegemiseks värskes spermas kasutati traditsioonilist hüpoosmootset testi HOT-1 (Jeyendran *et al.*, 1984). Loendati pundunud sabaga spermid (joonis 1) ehk tervikliku membraaniga spermid ja avaldati protsentides loendatud spermide üldhulgast.

**Statistiline analüüs.** Uuringute tulemuste statistilises analüüsis kasutati erinevuste olulisuse hindamiseks *t*-testi ja tunnustevaheliste seoste hindamiseks kasutati Pearsoni korrelatsioonikordajat. Tunnustevahelised erinevused loeti tõenäoiseks, kui  $P < 0,05$ .

**Tulemused.** Uuringust selgus, et 13–14 kuu vanuste lihatõugu pullide grupis olid kasvu ja arengu näitajate väärtused (kehamass ja munandikoti ümbermõõt) oluliselt suuremad ( $P < 0,05$ – $0,0001$ ; tabel 1) võrreldes 11–12 kuu vanuste pullide grupiga. Värske sperma ja spermide kvaliteedis statistiliselt olulist erinevust ei täheldatud ( $P > 0,05$ ; tabel 1). Seepärast võib uurimistulemustele tuginedes öelda, et Ab tõugu pullikute sigimisevõime testimisega sugunäärmete rektaalse massaaži meetodi kasutamisel võib alustada juba siis, kui pullik on 11 kuu vanune.

Pulli SG Grant sigimisevõime testimisel sugunäärmete rektaalse massaaži meetodil oli spermide kontsentratsioon, patoloogiliste, liikuvate ja otseliikuvate spermide

osakaal värskes spermas oluliselt madalam, võrreldes tehisevagiina kasutamisel saadud spermaga ( $P < 0,05$ ; tabel 2). See võib olla tingitud pulliku edasisest kasvust ja arengust, mida ilmestab ka tabelis 2 toodud pulliku vanuse, kehamassi ja munandi ümbermõõdu suurenemine ( $P < 0,0001$ ). Nii meie kui ka mitmetest teistest uuringutest on selgunud, et pulliku kehamassi ja munandikoti ümbermõõdu suurenemisel on positiivne mõju sperma ja spermide kvaliteedile (Fontoura *et al.*, 2016; Waite *et al.*, 2018; Padrik *et al.*, 2020).

Tuleb märkida, et sperma varumise meetod ei mõjutanud oluliselt ejakulaadi mahtu (tabel 2). Ejakulaadi maht on aga väga oluline värske sperma parameeter, mida tuleb arvestada, kui tahetakse pullikut kunstliku seemenduse süsteemis efektiivselt kasutada.

Selleks et välja selgitada, kas ejakulaadi maht on pulliku individuaalne eripära või Ab tõule iseloomulik, võrreldes SG Grandi värske sperma ja spermide kvaliteedinäitajaid eakaaslaste näitajatega (tabel 3). Uuringust selgus, et pulliku SG Grant sigimisevõime testimisel rektaalse massaaži meetodit kasutades oli spermide kontsentratsioon värskes spermas kõrgem, kuid ejakulaadi maht ja otseliikuvate spermide osakaal madalam kui eakaaslastel, kuigi statistilist erinevuste tõenäosust ei täheldatud ( $P > 0,05$ ; tabel 3).

Tehisevagiina meetodi kasutamisel selgus, et spermide kontsentratsioon oli eakaaslastel oluliselt kõrgem ( $P < 0,001$ ; tabel 3). Tervikliku membraaniga ja otseliikuvate spermide osakaal oli neil arvuliselt madalam võrreldes SG Grandi spermaga, kuid statistiliselt olulist erinevust ei täheldatud ( $P > 0,05$ ; tabel 3). Ejakulaadi maht oli SG Grandil tehisevagiinat kasutades sama suur kui eakaaslastel. Seega saab öelda, et SG Grandi sigimisevõime hindamisel nii sugunäärmete rektaalse massaaži meetodil kui tehisevagiinat kasutades oli värske ejakulaadi maht ligilähedaselt sama suur (vastaval 2,2 ml ja 2,6 ml; tabel 2 ja

**Tabel 1. Aberdiini-anguse pulliku kasvu ja arengu näitajad ning sperma kvaliteediparameetrid sõltuvalt pulli vanusest (sugunäärmete rektaalse massaaži teel kogutud spermas)**

Pulli vanusegrupid	11–12 kuud	13–14 kuud	<i>P</i> =
Pulle	<i>n</i> = 12	<i>n</i> = 12	
Ejakulaate	<i>n</i> = 12	<i>n</i> = 13	
Sperma kogumise meetod	Massaaž	Massaaž	
<b>Pulli kasvu parameetrid</b>	Keskmine ± SD	Keskmine ± SD	
Pulli vanus (kuud)	11,9 ± 0,3	13,6 ± 0,5	0,0001
Pulli kehamass (kg)	534,9 ± 57,7	571,4 ± 30,3	0,0470
Pulli munandikoti ümbermõõt (cm)	33,8 ± 2,9	37,9 ± 1,4	0,0001
<b>Sperma kvaliteediparameetrid</b>			
Spermadoosi maht (ml)	5,1 ± 3,3	6,4 ± 4,2	0,320
Spermide kontsentratsioon spermadoosis (×10 <sup>6</sup> )	129,5 ± 120,0	168,5 ± 184,1	0,781
Patoloogilisi sperme (%)	16,9 ± 6,3	14,1 ± 8,0	0,436
Liikuvaid sperme (%)	79,2 ± 10,7	83,4 ± 13,1	0,533
Otseliikuvaid sperme (%)	75,2 ± 10,4	78,3 ± 13,2	0,526
Spermi liikumisteedonna pikkus (µm)	39,0 ± 7,1	38,7 ± 5,2	0,993
Spermide kiirus liikumisteedonnal (µm/sek)	88,4 ± 14,1	90,7 ± 13,7	0,634

3). Tema eakaaslastel saadi sugunäärmete rektaalse massaaži abil suurem spermadoosi maht kui tehisevagiinaga (keskmiselt vastavalt 6,1 ml ja 2,6 ml), kuid neis rühmades oli tegemist erinevate loomadega.

SG Grant näitel saab järeldada, et sugunäärmete rektaalse massaaži meetodiga saadud värske sperma maht on hea

indikaator, mille põhjal prognoosida pulliku efektiivsust kunstliku seemenduse süsteemis. Seda kinnitab fakt, et ejakulaadi maht oluliselt ei suurenenud pulliku kasvades ja arenedes (tabel 3).

Tuleb lisada, et pullik SG Grandi spermatootmisel seemendusdooside tootmiseks on keskmisest madalam

**Tabel 2. Ab tõugu pulliku SG Grant sperma ja spermide kvaliteedinäitajad sõltuvalt spermavarumise meetodist (sugunäärmete rektaalne massaaž või tehisevagiina)**

Ejakulaate	n = 2	n = 21	P=
Sperma kogumise meetod	Massaaž	Tehisevagiina	
<b>Pulli kasvu parameetrid</b>	Keskmine ± SD	Keskmine ± SD	
Pulli vanus (kuud)	13,5 ± 0,7	18,6 ± 1,3	0,0001
Pulli kehamass (kg)	530,0 ± 0,0	676,5 ± 24,4	0,0001
Pulli munandikoti ümbermõõt (cm)	36,8 ± 1,1	38,0 ± 0,0	0,0001
<b>Sperma kvaliteediparameetrid</b>			
Spermadoosi maht (ml)	2,2 ± 0,5	2,6 ± 1,0	0,583
Spermide kontsentratsioon spermadoosis (×10 <sup>6</sup> )	247,5 ± 239,7	779,3 ± 256,0	0,005
Patoloogilisi sperme (%)	25,0 ± 7,7	15,6 ± 5,1	0,018
Liikuvaid sperme (%)	78,5 ± 24,1	89,7 ± 2,6	0,025
Otseliikuvaid sperme (%)	72,8 ± 21,3	86,2 ± 2,4	0,003
Spermi liikumisteede pikkus (µm)	38,1 ± 5,46	40,3 ± 7,7	0,634
Spermide kiirus liikumisteedel (µm/sek)	89,1 ± 11,4	119,2 ± 23,3	0,087

**Tabel 3. Ab tõugu noorpulli SG Grant sperma ja spermide kvaliteedinäitajad võrreldes eakaaslastega ning seos spermavarumise meetodiga (kas massaaž või tehisevagiina)**

Sperma kogumise meetod	Massaaž		P=
	SG Grant	Eakaaslased	
Ejakulaate	n = 2	n = 23	
Pulle	n = 1	n = 23	
<b>Pulli kasvu parameetrid</b>	Keskmine ± SD	Keskmine ± SD	
Pulli vanus (kuud)	13,5 ± 0,7	12,7 ± 1,3	0,264
Pulli kehamass (kg)	530,0 ± 0	555,7 ± 24,4	0,484
Pulli munandikoti ümbermõõt (cm)	36,8 ± 1,1	35,8 ± 0	0,696
<b>Sperma kvaliteediparameetrid</b>			
Spermadoosi maht (ml)	2,2 ± 0,5	6,1 ± 1,0	0,159
Spermide kontsentratsioon spermadoosis (×10 <sup>6</sup> )	247,5 ± 239,7	144,4 ± 256,0	0,391
Otseliikuvaid sperme (%)	72,8 ± 21,3	77,2 ± 2,4	0,632
Sperma kogumise meetod	Tehisevagiina		P=
	SG Grant	Eakaaslased	
Ejakulaate	n = 21	n = 19	
Pulle	n = 1	n = 2	
<b>Pulli kasvu parameetrid</b>	Keskmine ± SD	Keskmine ± SD	
Pulli vanus (kuud)	18,6 ± 1,3	19,0 ± 1,3	0,453
<b>Sperma kvaliteediparameetrid</b>			
Spermadoosi maht (ml)	2,6 ± 1,0	2,6 ± 1,7	0,947
Spermide kontsentratsioon spermadoosis (×10 <sup>6</sup> )	779,3 ± 256,0	1305,4 ± 440,0	0,0001
Tervikliku membraaniga sperme (hüpoosmootne test; %)	52,5 ± 5,1	42,3 ± 18,34	0,094
Otseliikuvaid sperme (%)	86,2 ± 2,6	83,8 ± 6,4	0,200



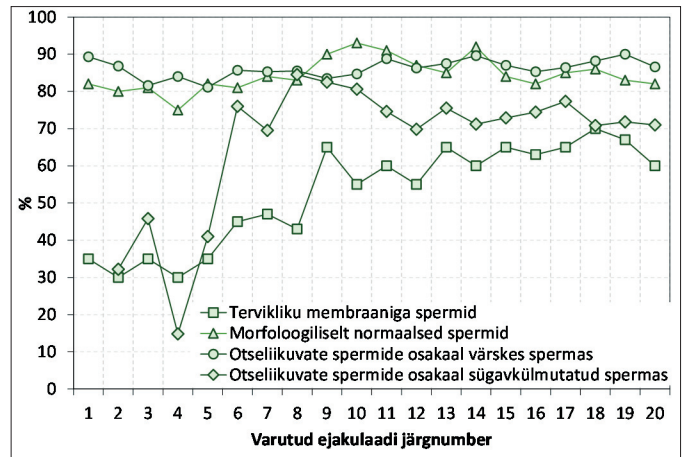
võrreldes EHF genoompullikutega. EHF tõugu genoompullikud vanuses 13 kuud, kehamass 544 kg ja munandikoti ümbermõõt 36,3 cm, annavad tehisevagiinaga varutud ejakulaadi kohta keskmiselt 339 seemendusdoosi ning varutud ejakulaatidest on külmutamiseks sobivad 93,3 % (Padrik *et al.*, 2020). SG Grandi samad näitajad olid: vanus 18,6 kuud, kehamass 676,5 kg, munandikoti ümbermõõt 38 cm, 193 seemendusdoosi ja külmutamiseks sobis ~75% ejakulaatidest. Kas selline spermatoosiooni erinevus on tingitud Ab tõu eripärast, pulliku SG Grant individuaalsusest või pärilikkusest, vajab põhjalikum uurimist.

Uurimistulemustest selgus samuti, et pullikute sigimisvõime hindamisel sugunäarmete rektaalse massaaži meetodil oleks otstarbekas edaspidi spermide kvaliteedi hindamise meetodite hulka lisada tervikliku membraaniga spermide osakaalu määramine, sest käesolev uuring kinnitab, et see parameeter värskes spermas näitab väga hästi spermide külmutamiskindlust ja liikuvust sügavkülmutatud/sulatatud spermas (joonis 1).

Spermide liikuvus sügavkülmutatud/sulatatud spermas korreleerub hästi emasloomade tiinestumisega (Ahmed *et al.*, 2016; Morrell *et al.*, 2017; Nogueira *et al.*, 2018; Padrik *et al.*, 2020). Käesolevast uuringust selgus, et olenevalt varutud ejakulaadi järjenumbrist, suurenes tehisevagiinaga varutud SG Grandi värskes spermas tervikliku membraaniga spermide osakaal, mis omakorda mõjutab positiivselt otseliikuvate spermide osakaalu sügavkülmutatud/sulatatud spermas ( $r = 0,76$ ;  $P < 0,001$ ; joonis 1). Samas selgus, et ka teised värskete spermide kvaliteediparameetrid, nagu otseliikuvus ja morfoloogiliselt normaalsete spermide osakaal, seostusid hästi otseliikuvate spermide osakaaluga SG Grandi sügavkülmutatud/sulatatud spermas, sealjuures olid korrelatsioonikordajad vastavalt  $r = 0,39$  ja  $r = 0,67$ ;  $P < 0,05$ . Oleme siiski seisukohal, et täpsemaks spermide liikuvuse prognoosimiseks sügavkülmutamise järgselt oleks otstarbekas hinnata tervikliku membraaniga spermide osakaalu värskes spermas, kuna seda saab kiirelt ja tõhusalt teha hüpoosmootse testiga ning selle abil edukalt prognoosida nii liikuvate spermide osakaalu sügavkülmutamise järgselt kui ka kaudselt emasloomade tiinestumist (Padrik *et al.*, 2020). Seega farmeri soovi korral, hinnates liha- või piimatõugu pulliku sigimisvõimet rektaalse massaaži meetodil, annaks spermide membraaniteravikkuse määramine hüpoosmootse testiga lisagarantii selleks, et pullikut edukalt kasutada ka kunstliku seemenduse süsteemis.

Kokkuvõtte:

- Ab tõugu pullikute sigimisvõime testimisega sugunäarmete rektaalse massaaži meetodil võib alustada juba siis, kui pullik on 11 kuu vanune.
- Rektaalse massaaži meetodi kasutamisel pulliku sigimisvõime hindamisel on üldjuhul spermide kontsentratsioon, patoloogiliste, liikuvate ja otseliikuvate spermide osakaal värskes spermas madalam kui tehisevagiinaga meetodi kasutamise puhul ( $P < 0,05$ ), kusjuures kvaliteediparameetrid mõjutab oluliselt pulli vanus, kehamass ja munandikoti ümbermõõt.
- Sugunäarmete rektaalse massaaži meetodiga saadud värskes sperma maht võib olla üks võimalikest indikaatoritest, mille põhjal prognoosida pulliku spermatoosiooni



Joonis 1. Pulliku SG Grant värskete spermide kvaliteedi ja sügavkülmutatud/sulatatud otseliikuvate spermide vaheline seos (esimene ejakulaat varuti 22.06.20. ja 20. ejakulaat 9.11.2020)

siooni ning seega ka tema efektiivset kasutamist kunstliku seemenduse süsteemis.

Spermi membraaniteravikkuse hindamine liha- või piimatõugu pulliku spermas annab lisainfot prognoosimaks, kas pullikut saab kasutada kunstliku seemenduse süsteemis, kus on vaja sperma sügavkülmutada.

Soovitused farmeritele:

Võttes aluseks rahvatarkuse „Kordamine on tarkuse ema“, oleme soovitustesse koondanud kogemused ja teadmised, mida oleme saanud mitmetes uuringutes viimase aasta jooksul.

- Pullikut aretuseks valides oleks otstarbekas kontrollida tema sigimisvõimet.
- Üks sobivaimad meetodeid pulliku sigimisvõime kontrollimiseks on sugunäarmete rektaalse massaaži teel saadud spermadoosis spermide morfoloogia, liikuvuse ja membraani tervikkuse hindamine.
- Kui eelmainitud meetodi rakendamine on võimatu, siis võib ka munandikoti ümbermõõdu kindlakstegemise põhjal kaudselt hinnata pulliku sigimisvõimet, sest mitmetest uuringutest on selgunud, et munandikoti ümbermõõdu suuruse ning ejakulaadi ja spermide kvaliteedi vahel on tugev seos.
- Rektaalse massaaži meetodiga saab pulliku sigimisvõimet määrata ka farmi tingimustes, tuleb ainult loom korralikult fikseerida.
- Rektaalse massaaži meetodiga saab pulli sigimisvõimet hinnata ka paaritushooaja möödudes, tehisevagiinaga kasutamine paarituspullidel aga võimalik ei ole.

Liha- või piimatõugu pulliku sigimisvõime hindamine rektaalse massaaži teel saadud sperma kvaliteedi alusel, sealhulgas spermide membraani tervikkuse hindamine, annavad garantii selleks, et pullikut saab edukalt kasutada ka kunstliku seemenduse süsteemis (saab toota sügavkülmutatud spermat).

Farmeritel, kes soovivad liha- ja piimatõugu pullikute sigimisvõimet kontrollida, palume võtta ühendust ETKÜ piirkonna spetsialistiga.

**Kasutatud kirjandus:** võimalik saada autoritelt.

# REFERAADI

## Piimaveiste aretuse ja pidamise jätkusuutlik kontseptsioon, arvestades loomakaitset, ökoloogiat ja ökonoomiat

Prof dr Gerhard Breves

DGfZ projekti „Terve piimalehma tulevik“ grupijuht  
[https://www.dgfbonn.de/ser-vices/files/stellungnahmen/StrategiepapierZukunft%20gesund%20Milchkuh\\_FINAL%202020](https://www.dgfbonn.de/ser-vices/files/stellungnahmen/StrategiepapierZukunft%20gesund%20Milchkuh_FINAL%202020)

Algus Tõuloomakasvatus 3/2020 lk 8–11

### Mida saab ja peab tegema söötmises ning söödama- janduses?

Piimalehmade söötmise nõuded ja eesmärgid määratakse tootmisharule kehtestatud raamtingimustest lähtuvalt. Piimatootmisel ja piimakarja söötmisel on Saksamaal järgmised raskuspunktid: majanduslikkus, keskkonnamõju, loomakaitse, loomaheaolu, toodangu kvaliteet, toote omadused ja päritolu. Need kriteeriumid kehtivad ka jätkusuutlikule tootmisele ja samaviisi ka piimakarja söötmisele. Põhimõtteliselt baseerub piimalehmade tervislik toitumine tulevikus mäletsejatel ja tarbele vastaval varustamisel kombinatsioonis hea erialase söötmispraktikaga. Seejuures on olemas juba loodud, teaduslikult põhjendatud kui ka praktikasse soovitatud ja kontrollitud nõuded ning kogemused. Nende arendamine on siiski vajalik koos muutuvate raamtingimustega. Need muudatused kohtavad nii ühiskonna ja poliitika kui ka kasutatavate tootmisvahendite, tehnika ja loomade (eriti söötade, söödatehnika, söötmiskogemused ja genotüüp) nõudeid ja eesmärke.

### Emissiooni vähendamine

Mitmekülgsest kujundab suhteliselt suur ja edaspidigi suurenev lehma piimatoodang hea sööda- ja toitainete efektiivsusega olulise baasi piimakarja ettevõtte majanduslikkusele. Majanduslikult on ülioluline, et karjades püsiks hea tervis ja taastootmine kui alus nõutud kõrgele eluefektiivsusele. Koos suure elueatoodanguga tuleb piimakarja pidamisel tagada ka ebasobivate ainete (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, NO<sub>3</sub>-) emissiooni vähendamine. Kui ühelt poolt väheneb emissioon iga piimakilo kohta, siis teiselt poolt ka taastootmise vajaduse vähenemisel pikema kasutusea korral koguemissioon, väheneb vajadus noorveiste järele.

Proteiiniga varustamisel tuleb vältida üledoseerimist nii loomade tervise, majanduslikkuse kui ka emissiooni vähendamise seisukohalt. Siin on tuleviku jaoks suur potentsiaal. Sageli taotletakse piimalehmade proteiiniga üledoseerimisel kindlusboonusena alavarustamise vältimist. Piima karbamiidisaldus kui proteiini varustatuse indikaator ei või olla maksimaalselt 300 mg/l, vaid 150–220 mg/l kohta. Toorproteiinisalduseks ratsioonis soovitati 16,7% kuivaine kilos, arvestades aga keskkonna-

kaitset, peab selle alandama 15,7%-ni. See vastab proteiinitarbe vähendamisele 240 g võrra looma kohta päevas ja vähendab lämmastiku päevast eritumist 9% (DLG, 2014). Sama kehtib ka fosforiga varustamisel ja on võimalik eraldumist piirata.

Emissiooni vähendamise spetsiaalsete meetodite kohta söödatootmise alal või ka kaubanduseelistuste (öko, GMO-vaba, piirkondlik) suhtes on ühiskonnalt küsitud ja uuringuid korraldatud. Need ei mõju põhimõtteliselt loomatermisele samaväärselt kasulikult või ebasoodsalt. Võib esineda toodangupiiranguid kui üksikute söötade valiku ja kasutamise võimaluste piirangute tulemus.

### Kliimamuutuste mõju kompenseerimine

Pidades silmas muutuvaid sademete ja ilmastikunähtuste suhteid, on vaja arendada ja muuta kliimamuutuste püsivaks jäämisel söödatootmise ja söötmise strateegilisi abinõusid, millega koresöödatootmise kvantiteet ja kvaliteet on vaja viia vastavusse nõuetega. Prioriteet on siiski, et tuleb kõik rohumaapinnad ja -piirkonnad hooldada ja kasutada neid söödabaasina ning rakendada piimaveiste kasvavate vajaduste tasakaalustamiseks.

### Ratsiooni koostamine

Aluseks on toitumisfüsioloogia seltsi ja DLG soovitusel ning juhised piimaveiste söötmisel, mida tuleb analüüsida ja edasi arendada.

**Tabel 1. Söödaratsiooni valitud parameetrid (DLG, 2012)**

Parameeter	kg-s ratsiooni kuivaines
NEL, MJ	≥ 7,0
NDF, g	≥ 310
NDF koresöödast, g	≥ 210
Toorkiud, g	≥ 160
Struktuurne toorkiud, g	≥ 125
Tärklis + suhkur, g	≤ 280
Toorproteiin, g	160 (≥ 155, ≤ 170)
Omastatav toorproteiin, g	≥ 155
Vatsa N-bilanss, g	0 (> -0,5, < 1,0)

Ratsiooni koostamisel lähtuti majanduslikkusest ning loomade heaolu ja tervise kindlustamisest:

- ratsiooni piisav struktuursus, tasakaalustatud ja maksimaalsele söömusele orienteeritud ratsiooni struktuursete ja kergesti seeduvate süsivesikute suhe, vatsa seedehäirete vältimine (eriti atsidoos);



- tarbele vastav energiaga varustatus kõigis laktatsioonistaadiumides (eelistatult suure söömuse abil), negatiivse energiabilansi vähendamine laktatsiooni alguses mäletsejatele sobiva kõrge energiasaldusega söödarsiooni abil, söötmine vastavalt kehakonditsioonile kogu laktatsiooni jooksul ja kinnisperioodil, eriti tahtlikult pikendatud laktatsiooni korral;

- katiooni-aniooni bilansi arvestamine poegimiseelsel perioodil või kogu kinnisperioodi jooksul, kui kasutatakse kinnisperioodil ühefaasilist söötmist.

### Üleminekuperioodi iseärasused

Suureneva toodangutaseme tõttu vajab loomade söötmine üleminekuperioodil tulevikus veelgi rohkem tähelepanu. Laktatsiooni ajal on lehmade söömus piiratud, kui ka ratsiooni limiteeritud energiasaldus põhjustab lehmade negatiivset energiabilanssi. Viimane suurendab lehmade haigestumist, eriti ketoosi. Edaspidi tuleb enam arvesse söömus energiaga varustamisel toitumisfüsioloogiliselt optimaalsel või tolerantsel tasemel. Peab hoidma võimalikult kõrget taset ja seda juhtima intensiivse kontrolli abil. See peab olema ühtlasi nii individuaalne kui ka laktatsioonifaasile ja/või söödagrupid vastav. Niinimetatud klassikaliste asendamatute meetodite kõrval tuleb ja peab rakendama siinjuures enam sensoritel põhinevat digitaalset tehnikat.

Olemasoleva füsioloogilise söömisvõime kindlustamiseks on vaja vastavaid ehituslikke kui ka tehnilis-tehnoloogilisi eeldusi. Kuigi ka suuretoodanguliste lehmade mõõdetud söömisaeg on suhteliselt lühike (alla 6 tunni), siiski ka etoloogiliste omaduste kui ka lehmade kehaehituse pärast on poegimisjärgsel perioodil hädavajalik piisavalt suurte mõõtmega söödakoht (loomade ja söödakohtade suhe = 1 : 1; vaba söödakoha laius > 80 cm).

Söödaliigid ja pakkumise viisid peavad tagama püsiva, konstantse ja hügieeniliselt laitmatu ratsiooni. Kaasa arvatud kõik tehnilised ja tehnoloogilised abinõud, et vältida kergesti seeduvate süsivesikute valikulist söömist ja vältida nii palju kui võimalik mäletsejate ainevahetushäireid. Pakutud söötade või ratsiooni kvaliteedilangust pole võimalik täielikult vältida, millele tuleb aga järjekindlalt vastavate menetlustega reageerida (hea erialaline sööda konserveerimine ja söödamaajandus, söödalaudamajandus, söötmissagedus, ratsiooni konserveerimine jm). Piimalehmade tarbele vastava varustamise põhialused kui ka põhilised soovitusel lähtuvad GFÉ (2001) kui ka DLG (2012) soovitustest.

### Mida peab saavutama karja hea tervise juhtimisega?

Piimalehmade tervis on pidamisel keskse tähtsusega. Ainult terve piimalehm annab suuremat toodangut ja elab kauem. Järgnevalt sellest, millistest tuleviku suundumustest lähtub rakendusuuringute seisukohast Saksamaa piimatootmine.

### Noorkarjakasvatust

Kui terve ja toodanguvõimeline on lehm, selgub suurel määral juba vasika üleskasvatustperioodil. Vasikad, kes kasvavad esimestel elunädalatel enam, pole mitte üksnes ainult tervemad, vaid nende organites moodustub ka enam rakke. Kompenseerival kasvul võivad piirid olla, milles vasika või ka noorveise immuunsüsteem kahjustub, samuti võib lehma piimatoodang väheneda. Põlluma-

anduse ja kalanduse uurimisinstituudi andmeil oli 27 664 esmalaktatsiooni järgi nende sünnimassi ja ööpäevase massi-iibe alusel kuni võõrutamiseni selge, et 305 päeva laktatsioonil andsid noorlehmad 460 kg enam piima, kui vasikas oli kasvanud esimese 80 ööpäeva jooksul 1000 g võrreldes 600-grammise massi-iibega. Seejuures on märgatavalt vähem praakimist esimesel laktatsioonil ja seotud lehma pikema kasutuseaga ning suurema elueatoodanguga, mis on statistiliselt kinnitatud otseselt seoses eluea massi-iibega.

Kuue esimese elukuu jooksul peab kasv olema nii intensiivne kui võimalik. Samas peab samm-sammult vähendama energiasöömust koos samaaegse suure kuivaine söömusega. Varem soovitatud piiratud jootmine oli seotud joomisprotsessiga. Esmalt võeti kasutusele nippeljooturid, mis kindlustavad suure joomiskoguse kõhulahtisuse riskita. Vasikad joovad siin pea loomulikus üles suunatud asendis ja imevad intensiivselt niplist, mis kujutab endast loomulikku imemisakti. See viib joogi intensiivse segunemiseni süljega ja hoolitseb sellega normaalse seedumisprotsessi eest libedikus. Samuti rahuldab vasika imemisrefleksi. Kompuutertomograafilised uuringud kinnitasid, et libedikust ülevoolu pole karta.

### Noorlehma majandamine

Senine üldiselt tagasihoidlik vasikate üleskasvatamine on 1. laktatsiooni noorlehmade sundpraakimise peamisi põhjusi. Noorlehmade karjast väljaviimine mõjutab tunduvalt karja keskmist kasutusiga ja elueatoodangut. Seetõttu pole nende lehmade pidamisel võimalik katta üleskasvatuskulusid. Noorlehmad tagavad küll kiirema geneetilise valikueedu. Ometi suurendavad vanemad lehmad 5.–8. laktatsioonil toodangupotentsiaali kiiremini, kui seda suudab iga-aastane aretusedu. Seejuures katavad majanduslikus mõttes üleskasvatuskulud alates 4. laktatsioonist sõltuvalt tulude ja kulude vahekorrrast.

Tegelikult Verdeni statistikakeskuse VIT andmeil (n = 1 311 610) jagunesid lehmad laktatsiooniti: I – 34%, II – 26%, III – 18%, IV – 11% ja vanemad 11%.

Väga harva märgitakse praakimise põhjusena vanust (laktatsiooni numbrit). Noor- ja vanalehmade suhe ei ole korras: üle 1/3 on esmalaktatsiooni lehmad. Karja täiendamise uute lehmikutega pole sageli sundabinõu, vaid vabatahtlik.

Vanalehmade suur osatähtsus karjas pidurdab aretusedu, aga on oluliseks eelduseks maksimaalsele piimatoodangule ja lehmade kasutuseale. Siiski tekib vanemate lehmade pidamisel enam veterinaarkulutusi, on suuremad nõudmised majandamisele ja on suurem SRA. See esitab suuremad nõuded farmeritele ja on vaja pidev edasiõpe.

### Lehmade majandamine laktatsiooni alguses

Poegimisjärgne aeg on kõige tundlikum aeg lehmapidamisel. Sellel ajal põhjustab liiga tihe paigutus laudas ja/või kuumastress pikaajalisi tervisehäireid ning sellest tingitud ka toodangulangust. Üheks nõrgaks kohaks on sageli poegimisala hügieen. Väga mugav on sügav põhuallapanu, kuid alati ei ole see hügieeniliselt laitmatu. Tervete lehmade pidamine koos haigete lehmadega on lüpsitehniliselt kui ka ravimise poolest küll praktiline, kuid tervise seisukohalt mitte eelistatav. Siin tuleb arvestada päris uue kontseptsiooniga, sest kõige esmalt peab

silmas pidama hügieeni. Viimastel aastatel on laudaehituses vähe praktiliselt uusi innovaatilisi lahendusi. Väike-lautades on tervete ja haigete loomade eraldamine veelgi raskem.

Päevas kehatemperatuuri mõõtmine, loomade visuaalne ülevaatus, parim sööt ja suure pealispinna jook kuuluvad poegimise hea tava juurde. Seda peab toetama moodne sensortehnika. Lehmad joovad pärast poegimist 130 l vett. Janu kustutamine tähendab samaaegselt isu paranemist ja sellega vähendab haiguste riski.

### Kasutage pistelist võrdlusuuringut – ära jäta juhu- sele võimalust

Haiguste korralik dokumenteerimine on tähtis piimakarja tervisekorralduses eesmärgi saavutamiseks. Suurtes farmides on mõttekad nädalased kuni kuised hindamisrütimid. Keskmistes ettevõtetes piisab sellest, kui orienteeruda poegimiste arvule. Nii võib kindlasti pärast 15. poegimist teha juba esimesed otsused tervise kohta. Sihtväärtuste saavutamiseks peab nõu pidama loomaarsti ja söötmissõustajaga. Neist kolmest on küllalt, et tagada oma karjale järjekestvalt soovitud tervis.

Karjahügieeni ennetav tegevus ja vaksineerimised on samuti tähtsad tegurid, et oma väärtuslikku karja kaitsta nakkushaiguste eest. Siin on vaja välja töötada kontseptsioonid farmi loomaarstiga. Piisaks, kui võõrad kannavad farmiriietust ning näiteks loomadeostu korral oleks kontaktid minimaalsed. Leviv digitaliseerimine pakub häid võimalusi tervisemonitooringu tegemiseks. Edasine areng on vajalik eriti paljude parameetrite ja süsteemide seostamiseks.

### Katsetada ettevõtte uue kontseptsiooniga – pikenda- da vabatahtlikku ooteaega

Edasised aspektid, mis võimalikult tugevdaksid piimakarjafarmi ümberkorraldamist tulevikus, on pikk vabatahtlik ooteaeg poegimisest uue seemenduseni.

Põllumajanduse ja kalanduse uurimisinstituudi (LFA) uuringud näitavad laktatsioonikõverate selgelt paremat püsivust hiljem seemendatud lehmadel. Laktatsiooni esimese kolmandiku suurem toodang tagab ka nende lehmade 305 päeva suurema (+1000 kg) piimatoodangu. Suurema toodanguga lehmadele jäeti ka pikem servisperioidi. Et tagajärjed ja põhjused teineteisest eraldada, tehti Saksimaa ettevõttes katse, kus jaotati lehmad juhuslikkuse põhimõttel kolme seemendusklassi. Neis alustati seemendusega 40, 120 või 180 päeva pärast poegimist. Viimase klassi lehmad, nagu LFA uuringuski, andsid 305 päeva laktatsioonis 1000 kg piima enam. Seejuures oli esmase seemenduse tulemus 50% parim ja laktatsiooni lõpuks polnud lehmad rasvunud. Lehmad jäid 30 kg päevalüpsi korral kinni ja samuti hoiti kokku antibiootikume. Laktatsioonis lüpsitud piimakogus vähendab aga karja keskmist päevalüpsi. Ometi koguneb lehma elu jooksul ja karjas vähem kinnispäevi, samuti ternespiimapäevi. Vähem on ka riskipäevi (vähem poegimisi) ja sellega ka väiksem oht praakimise riskiks, seega mõjub pikenenud poegimisvahemik positiivselt lehmade elukvaliteedile.

Katsekarjade reaalsete andmete alusel arvutati piimakogused iga lehma ja päeva kohta laktatsiooni kestuse ning haigusdiagnooside keskmise arvu alusel laktatsiooni 30 esimese päeva jooksul ja kalkuleeriti mudel lehmadele, kellel viis või vastavalt kolm poegimist viie aasta jooksul.



Foto 1. Eesmärgiks on terve lehm

(OHG)

Selgus, et kolme poegimise korral jääb saamata kaks vasikat, kaotatakse 1 kg piimatoodangut laktatsioonipäeva kohta, aga viie aasta jooksul toodetakse 1507 kg piima enam, on 11 raviprotseduuri vähem ning praakimise risk on kaks korda väiksem.

### Tabel 2. Pikema poegimisvahemiku eelised ja puudused

Eelised	Puudused
Vasikate hinnatõus nende vähesuse tõttu	Lehmade rasvumise oht pikenenud laktatsiooni lõpuosas
Vähem negatiivse energiabilansiga perioode	Söötmise reguleerimine vastavalt tarbele
Suurem elueatoodang	Suuremad nõuded söötmissajandusele
Väiksem ainevahetushäirete risk	Suurem vigastuste oht innaaegadel
Vähem antibiootikume kinnijätmisel	Pole igale ettevõttele sobiv
Pikem kasutusiga	Vähem noorveiste müüki
Madalam taastootmise määr	Aretusedu aeglustumine
Vähem keskkonna kahjustusi	
Vähem poegimisi, sünnituse riske ja laktatsiooni starte	
Parem tiinestusmäär	

Piima ja piimasaaduste roll toidulaual on Saksamaal stabiliseerunud. Joogipiima kasutus on 85 kg/aastas/elanik ja see on viimastel aastatel küllalt konstantne, ka piimasaaduste tarbimine on jäänud stabiilseks. Järelikult piimatootmine Saksamaal sõltub maailmaturu käitumisest. Et ka tulevikus jätkusuutlikult piima toota, on vaja vasikad intensiivselt üles kasvatada, tagada noorlehmade vähene praakimine, millega otsustavalt pikendada lehmade eluiga ja vähendada taastootmise määra. Siin on abi perioodilistest võrdlusuuringutest, et ettevõtte kontseptsiooni täpsustada ja ümber mõtestada.

Refereeris Olev Saveli



# K R O O N I K A

## Konkurss „Aasta põllumees“ 20-aastane

Silja Lättemäe  
Maaleht

Maaleht ja Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda korraldavad konkurssi „Aasta põllumees“ juba alates 2001. aastast. Konkursi eesmärk on esile tõsta uuendusmeel- seid, keskkonnateadlikke ja edasipürgivaid põllumehi.

Aasta põllumehe tiitlile kandideerijaid peaksid iseloo- mustama järgmised majandusnäitajad: põllumajandus- tootmine on ettevõtte põhitegevus; tootmine on uuen- duslik ja keskkonnanahoidlik; jätkusuutlikuks arenguks kasutatakse sobilikku tehnoloogiat; ettevõtte majandami- ne on eeskujulik; kandidaat peab olema maaelu tunnusta- tud edendaja ja ühistegevuses osaleja.

Kandidaate saavad igal aastal esitada põllumajandusega seotud liidud, ühingud, seltsid ja organisatsioonid. Kon- kursu võitja valib žürii emeritprofessor Olev Saveli 2002. a koostatud metoodika alusel. Konkursi võitja päl- vib aasta põllumehe tiitli. 2006. aastast alates antakse konkursi võitjale üle ka ajaloolise “Külvaja” kuju vähen- datud koopia. Skulptor Ferdi Sannemehe 1927. aastal val- minud pronksist skulptuuri “Külvaja” võitis 1928. aastal tollane Piistaoja talu peremees Theodor Pool kui Eesti parima talu omanik. Skulptuuri vähendatud koopia on modelleerinud skulptor Tiiu Kirsipuu. Kuju üleandmi- sega soovivad Maaleht ja Põllumajandus-Kaubanduskoda rõhutada ajaloolist järjepidevust maaharimise ja põllu- majanduse edendamisel Eestimaal läbi sajandite.

Tänavu toimub traditsiooniline konkurss juba 20. kor- da. Maalehe ja Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoja juu- belikonkurss „Aasta põllumees 2020“ on pühendatud põllumajanduses tegutsevatele naistele, kes annavad kodumaisesse toidutootmisse väärrika panuse. Tänavusele konkursile on maamajanduse organisatsioonid esitanud kaksteist väarikat kandidaat seitsmest maakonnast. Tut-

vustame nende tegemisi Maalehe veergudel, lõpliku vali- ku teeb žürii sügisel.

### Konkursi „Aasta põllumees“ tiitlivõitjad 2001-2019

2001 Raivo Musting	2011 Avo Samarüütel
2001 Peeter Kibe, elutöö preemia	2011 Eino Härm elutöö preemia
2002 Jaak Läänemets	2012 Raivo Külasepp
2002 Jaak Hinrikus	2012 Maie Mölder, elutöö preemia
2003 Johannes Valk	2013 Tõnu Post
2004 Andres Härm	2013 Leino Vessart, elutöö preemia
2004 Aavo Mölder	2014 Ilmar Teevet
2005 Arvo Kuutok	2015 Romet Rässä
2006 Kalle Reiter	2016 Lembit Paal
2007 Ermo Sepp	2017 Margus Muld
2008 Mati Nurm	2018 Jaan Metsamaa
2009 Mart Timmi	2019 Indrek Klammer
2010 Madis Ajaots	



Foto 1. Žürii 2007. a Järveotsa vutifarmis

(O. Saveli)

## Esmakordselt pälvis aasta põllumehe tiitli naisettevõtja

Silja Lättemäe  
Maaleht

Tänavu toimus Maalehe ja Eesti Põllumajandus-Kau- banduskoja traditsiooniline konkurss juba 20. korda. Juu- belikonkursi pühendasid korraldajad põllumajanduses tegutsevatele naistele, kes annavad kodumaisesse toidu- tootmisse väärrika panuse.

### Konkursi „Aasta põllumees 2020“ žürii

Raul Rosenberg, žürii esimees, Maaelu Edendamise Sihtasutuse juhatuse esimees; Arvo Aller, maaeluminis-

ter; Marko Gorban, maaeluministeeriumi asekan- tsler; Jaan Sõrra, Tartumaa Põllumeeste Liidu esimees; Kalle Reiter, Eesti Aiandusliidu esindaja; Roomet Sõrmus, Põllumajandus-Kaubanduskoja juhatuse esimees; Andres Eilart, Maalehe peatoimetaja; Silja Lättemäe, Maalehe ajakirjanik, „Aasta põllumehe“ konkursi projektijuht; Milvi Aun, Keskkonnaameti esindaja; Kerli Ats, Talupi- dajate Keskliidu tegevjuht; Kristi Lomp, AS Selveri juhatuse liige.

Remmelgamaa talu perenaine Kaja Piirfeldt Harjumaalt pälvis tänavu tiitli „Aasta põllumees 2020“, ta on põllu-



Foto 1. Käes on söödavarumise aeg (Maaleht)

meeste koolitaja, noortalunike eestvedaja ja on valitud mitmel korral Harjumaa parimaks piimatootjaks.

Tänavu oktoobris võttis Remmelgamaa OÜ juht ja omanik Kaja Piirfeldt Tallinnas peetud konverentsil vastu kõrge autasu – aasta põllumehe tiitli. Võitjat õnnitles president Kersti Kaljulaid, kes andis üle ajaloolise „Külvaja“ kuuju vähendatud koopia. Ettevõtte Remmelgamaa OÜ tegeleb Harjumaal Anija vallas piimakarjakasvatusega, lisaks piimamüügile on lisategevus tõuloomade aretus ja müük.

„Ei ole võimalik! Kas tõesti see kaunis pika patsiga neiu on tegevpõllumees?“ niimoodi imestanud ühel rahvusvahelisel põllumeeste üritusel Brüsselis teiste riikide tootjad-talupidajad. Meil siin Eestis ei imesta enam keegi selle üle, sest Remmelgamaa talu noor perenaine Kaja Piirfeldt on tõepoolest tegevpõllumees – on piimakarjakasvataja, kelle päevad mööduvad suuresti ka laudas ise lehma lüpses ja sõnnikut lükates.

Täieõiguslikuks taluomanikuks sai ta seitse aastat tagasi, kui vanemad talupidamise tütrele üle andsid.

Päev-päevalt üha enam tuntust koguv hakkaja noor naine ehitab panglaenuga moodsa farmikompleksi, vajadusel seemendab ja võtab poegimisi vastu. Lisaks koolitab ka Järvamaa kutsehariduskeskuses noori põllumajanduseriala õpilasi.

„Me tegeleme Remmelgamaa talus piimakarjakasvatusega viimased 30 aastat, sellest 17 aastat minu osalusel ja viimased seitse aastat ka minu juhtimisel. Mul on puhtatõuline eesti holsteini kari ja lehmade väljalüps on üle 11 000 kg lehma kohta aastas,“ tutvustas Kaja Piirfeldt oma tegemisi.

„Võin uhkusega öelda, et mul on üks Eesti parimaid piimakarjasi,“ lisas tiitlivõitja.

Konkursile kandideerima esitas Remmelgamaa talu perenaise Maaelu Edendamise Sihtasutus (MES). MESist iseloomustati Kaja Piirfeldti kui põllumajandusvaldkonna noort aktiivset naisettevõtjat, kes tegutseb mitmel alal. Tal on erialane haridus põllumajandusliku tootmise, ettevõtluse, raamatupidamise ja asjaajamise alal.

Remmelgamaa OÜ piimakari on puhtatõuline, kõrge toodanguga. 2018. aastal 10 221 kg/lehma kohta, aastal 2019 oli põhikarjas keskmine piimalehmade arv 80, väljalüps 10 602 liitrit. Aastatega on piimakarja tunduvalt suurendatud.

Ettevõtte omandis on 120 ha põllumaad, kogu maakasvatust 200 ha. Ettevõttes on neli põhikohaga töötajat, lisaks kasutatakse asendusteenistuse töötajaid puhkuste ja vabade päevade andmiseks ning põllumajanduseriala praktikante.

2018. aastal valmis uus laudakompleks, kus on 120 loomakohta ja 2 x 6 kalasaba DeLaval'i lüpsiplats, samuti sööda- ja sõnnikuhoidla. Paralleelselt laudaehitusega hakati ka karja suurendama ja jätkati aretustööd. Väga rahul on Kaja Piirfeldt oma puhtatõulise holsteini karjaga, kus tänu tõuaretusele, hoolsale pidamisele ja kvaliteetsele söödale lüpsavad lehmad tänavu üle 11 000 kg lehma kohta aastas.

„Ma seemendan oma loomad ise, valin pullid ise, sest pean tõuaretust väga oluliseks,“ rääkis Kaja, ta lisas, et suurem väljalüps tulebki tal aretuse kaudu ja igapäevase söödaga, samuti loomade eest korralikult hoolitsedes.

Kaja on meenutanud, et laudatöödega talus alustas ta siis, kui käis algklassides.

„Juba esimesest klassist alates olid heinateod, viljaveod, kartulivaod. Kui käisin põhikoolis, siis ma juba lüpsin lehmad ära ja söötsin loomad ka üksi ära, kui vaja,“ rääkis söakas taluperenaine.

Kaja Piirfeldt on MTÜ Noortalunikud juhatuse liige alates 2016. aastast ja praegu juhatuse esimees. Lisaks on ta kuuendat aastat põllumajandustöötaja ja põllumajandustootja eriala kutseõpetaja Järvamaa Kutsehariduskeskuses.

Ta on pälvinud mitmeid autasusid, MESilt parima maa-majanduseriala õpetaja tiitli, aastaid varem, 2001. aastal ka MESi parima maamajandusõpilase tiitli.

## Akadeemiline Põllumajanduse Selts tähistas 100. aastapäeva konverentsiga

PhD Marko Kass  
APSi president

Laupäeval, 5. detsembril toimus seltsi 100. aastapäevale pühendatud visioonikonverents, mis oli juubeliaasta avasündmuseks. Korraldajad seadsid sihiks keskenduda konverentsil peaasjalikult põllumajanduse rollile Eesti ma-

janduskasvu tagamisel ja kliimamuutustega kohanemisel. Teiste seas said sõna Teaduste Akadeemia president Tarmo Soomere, maaülikooli prorektor Ülle Jaakma, Helsingi Ülikooli agroökoloogia dotsent Priit Tammeorg, keskkonna asjatundjaid MSc Sirli Pehme ja Oxfordi Ülikoolis doktorikraadi kaitsnud Liisa Parts.





Foto 1. APSi president Marko Kass võtab vastu Teaduste Akadeemia presidendi Tarmo Soomre ja peasekretäri Jaak Järve õnnitlusi (A. Tänavots)

Konverentsi avas seltsi president, kes rääkis põllumajandusteaduste visioonist, tõmmates paralleeli sümfooniaorkestri ja põllumajanduse vahel. Seltsi president tõi välja, et sarnaselt sümfooniaorkestriga, kus on mitmed pillirühmad, mis peavad kokku kõlama, nii on ka põllumajanduses üksteisest sõltuvaid valdkondi. Ettekannetes tuli korduvalt esile, et lähikümnendil seisame kliimamuutuste ja rahvastiku kasvu tõttu silmitsi toidujulgeoleku riskide, uute taimehaiguste, loomataudide ja energianappusega, mistõttu vajame enam põllumajandusteadlaste abi väljakutsetega kohanemiseks. Seetõttu on oluline juba valdkonnas kogutud teadmused jagada ja parimal viisil ära kasutada. Nii on ühiste eesmärkide keskmes põllumajanduse roll ringmajanduse eestvedajana, kestlikumad võimalused toidutootmiseks, aga ka kliimamuutused.

Akadeemik Soomere keskendus suuresti kliimamuutustega seonduvale, käsitledes stsenaariume, kuidas kliimasoojenemisega kaasnev mõjutab kõige muu kõrval ka põllumajandust. Professor Ülle Jaakma selgitas ring- ja biomajanduse sisu ning põhjendas ELi programmi „Talus taldrikule“ võimalusi muuta sinne toidutootmine senisest ressursiefektiivsemaks ja keskkonnasõbraliku-



Foto 3. APS 100 toimkond: vasakult Ülle Tamm (ETKI), Evelin Loit (EMÜ), Heli Kiiman (EMÜ), Ingrid Bender (ETKI), Marko Kass (EMÜ) ja Alo Tänavots (EMÜ) (A. Tänavots)

maks. Priit Tammeorg Soomest andis lühikese ülevaate ELi kliimaneutraalsuse eesmärkide saavutamisest erinevate taimekasvatuse- ja mullaparandusviiside rakendamisel, tuues ohtralt näiteid oma uurimisrühma varasemast teadustööst. Erasektorit esindav Sirli Pehme illustreeris oma esinemist arvukate näidetega ettevõtetest, kes üha enam oma tegevustes järgivad kliimaneutraalsuse põhimõtteid. Eelmisel aastal Suurbritannias doktorikraadi omandanud Liisa Parts võttis vaatluse alla pestitsiidiresistentsuse uuringud ning kuidas tekkiv teadmine panustab oluliselt toidujulgeoleku suurendamise lähiaastatel.

Korraldajad loodavad, et seltsi juubelikonverents oli hea võimaluse teha üleskutse teiste valdkondade teadlastele, et suurendada koostööd põllumajandusteadustega. Seda eriti olukorras, kus esseeisivad globaalsed väljakutsed puudutavad meid kõiki – nii põllumehi kui põllumajandusteadlasi.

Akadeemilise Põllumajanduse Seltsi juubeliüritused jätkuvad uuel aastal, kui ilmub sajandit kokkuvõttev raamat ja avatakse seltsi ajalugu käsitlev näitus ning leiavad aset temaatilised sündmused.

## Tõuaretuse tänapäev

### Tõuraamatu pidamise 135. aastapäev Üle 10 000 kg piima aastalehmalt

ETLLi konverents „Tõuaretuse tänapäev“, 14. oktoober 2020 ERM

Olev Saveli  
ETLL

Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda (EPKK) alustas eelmisel aastal ERMis uut näituste sarja, mida jätkas ka tänava EPA2020 korraldamisega. EPA tähendab tegelikult Eesti põllumajanduse aastanäitust, mille raames on ERMi katusealune haaratud firmade boksidega, saalid konverentside ja koosolekutega ning hooneväline ala

põllu- ja metsatehnikaga. Kaks päeva käib vilgas tegevus ja vaatamata koroonataudi ohule oli külastajaid piisavalt.

Eesti Tõuloomakasvatuse Liit plaanis juba jaanuari aastakoosolekul konverentsi korraldamist kevadel, aga maailma haaranud koroonalükkas kavatsusi edasi, kuni suvel alustas EPKK oma aastanäituse kavandamist. Läbi-rääkimised olid edukad ja jaanipäeva ette võisime välja kuulutada kogumikule artiklite esitamise tähtaja 1. augustiks. Kogumiku pühendamise tõuraamatu pidamise 135. aastapäevale ja 10 000 kg piiri ületamisele aastalehma toodangus.

Kiita tuleb teadlasi, kes esitasid uuemaid seisukohti tõuaretuse tuleviku suhtes, ja riigiasutuste esindajaid, kes pidasid kinni tähtaegadest. Keerukam oli ETLLi liikmetega, mõni kaastöö hilines või jäi hoopiski saamata. Kokku laekus 22 artiklit, millest kaksteist on ülevaateartiklid,

kaheksa teadustööd ja kaks tööd riigiasutustelt. Septembri viimasel päeval läks kogumik 75 leheküljel A4-formaadis trükki ja nädala pärast oli 300 kogumikku käes.

Konverentsi aeg oli broneeritud EPA2020 esimesele päevale, 14. oktoobriks, ja ERMi B-osa galeriisaali. Kava koostamisel lähtusime autorite soovidest, kusjuures kolm loobusid ja üks tuli lisaks, kel kirjalikult polnud tööd avaldatud. Esimeses osas olid ülevaatelised ja tõuraamatu pidamisega seotud teemad, seejärel teadlaste esinemised ja lõpuks riigiasutuste esindajad. Neljal esinejal oli avaldatud kaks artiklit, kellele lubati esinemisajaks 20 minutit, teistele 15 minutit.

Konverentsi „Tõuaretuse tänapäev“ avas MEMi asekanter Hendrik Kuusk, kes kureerib ministeeriumis ka tõuaretuse valdkonda. Enne asekanterli ametikohta töötas H. Kuusk alates 2019. aastast toiduohutuse osakonna juhatajana ning varem endise põllumajandusministeeriumi toidu- ja veterinaarosakonna juhatajana (2000–2011). Tunnustus tehtule ja head soovid edaspidiseks lausus asekanter.

Kogumiku täistekst on saadaval internetis aadressil: <https://tinyurl.com/y5cdblbg>



Foto 1. Kogumiku kaaned

(A. Tänavots)

## Errata

Eelmise Tõuloomakasvatuse numbrilise artiklisse "Uttede käitumiseelised viibida jalutuslalal või külmlaudas madalate temperatuuride korral" sattus viga. Tabelis 1 kol-

**Tõuaretuse tänapäev**

Tõuraamatu pidamise 135. aastapäev  
Üle 10 000 kg piima aastalehmalt

ETLLi konverents „Tõuaretuse tänapäev“, 14. oktoober 2020 ERM

EPA2020  
Eesti põllumajanduse aastanõustus  
14.-15.10.2020 Eesti Rahva Muuseumis

- 10.00 Tervituskohv
- 10.30 **Hendrik Kuusk** Avamine.
- 10.45 **Tõnu Põlluäär** Tõuraamatu roll tänapäeva velste aretuses, Uhevaste jõudluskontrolli ja tõuraamatu pidamine.
- 11.05 **Ege Raid** Eesti maotõugu velste tõuraamatu 106 aastat.
- 11.20 **Olev Savell** Eesti Tõuloomakasvatuse Liidu 27. aastat, Aga lehma geneetiline olemus? Põlvla maksimaalse jõudluse katse, Lehm lüpsab suust.
- 11.40 **Meelis Ots**
- 11.55 **Olav Kärt**
- 12.10 **Peeter Padrik** Süguselekteeritud sperma kasutamise dünaamika aastate lõikes selle kvaliteet ja emasloomade tlinestumine, Eesti hoistelnitõugu geenoompullkute sperma ja spermide kvaliteet ning seos kasvu ja arengu näitajatega, Uhatõugu pullide viljakuse hindamine massoaji teel.
- 12.30 **Trilin Hallap**
- 12.45 Diskussioon
- 13.00 Lõuna

EPA2020  
Eesti põllumajanduse aastanõustus  
14.-15.10.2020 Eesti Rahva Muuseumis

- 13.30 **Tanel Kaart** Eesti hobuste lineaarne hindamine 2014-2019, Eesti pilmavaste aretuses kasutatud pullide omavaheline sugulus.
- 13.50 **Sirje Värv** Eesti pilma vaste tõugude geenluuring: Inbriidlingu jäljed genoomis ja genotondis, 100 aastat hobuste tõuraamatuid.
- 14.05 **Krista Sepp**
- 14.20 **Küllil Vikat** Eesti vutt jõudlustulemustest ohustatud tõu säilitamisel.
- 14.35 **Tanel Bulitko** Hoistelnitõu aretusest Eestis 45 aastat.
- 14.50 **Kalvo Ilves** Jõudluskontrolli loomakasvatajate teenistuses.
- 15.05 **Kiido Levin** 20 aastat põllumajandusloomade registrit Eestis.
- 15.20 **Katrin Reili** Põllumajandusloomade aretuse järeivalvest.
- 15.35 Diskussioon
- 16.00 Lõpetamine

EPA2020  
Eesti põllumajanduse aastanõustus  
14.-15.10.2020 Eesti Rahva Muuseumis

mandas veerus  $\leq 70$  mitte  $= 70$ , sama viga esineb ka tekstis lk 23 ja 24, kus on juttu väljas viibinud uttede % rühmitamisest.

Toimetuse vabandab autorite ees.



Autoriõigus kuulub Eesti Tõuloomakasvatuse Liidule, varalised õigused kuuluvad materjali tellijale. Materjal valmis Maaluministeeriumi ning Põllumajanduse Registre ja Informatsiooni Ameti (PRIA) tellimisel. Kõik autoriõigused on kaitstud.

## Toimetuse

Kolleegium: Tanel Bulitko, Käde Kalamees, Külli Vikat, Krista Sepp, Peep Piirsalu, Olev Saveli (peatoimetaja) ja Eha Lokk (toimetaja)  
Keeleline korrektuur: Silvi Seesmaa  
Küljendus: Silja Tänavots

**Address:** Kreutzwaldi 46, 51006 Tartu, tel 731 3455

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

Ajakiri ilmub 4 korda aastas:

märtsis, juunis, septembris ja detsembris.

**Trükk:** OÜ Paar



# ETLLi konverents „Tõuaretuse tänapäev“ ERMis 14. oktoobril



## Ettekandjaid



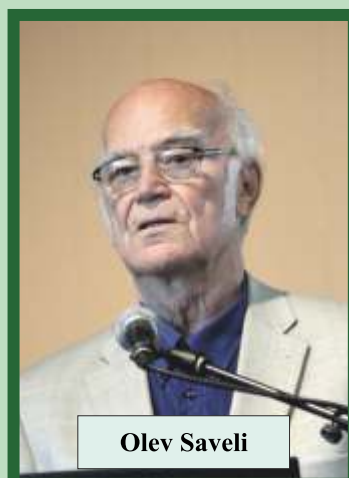
Hendrik Kuusk



Tõnu Põlluäär



Ege Raid



Olev Saveli



Olav Kärt



Meelis Ots



Peeter Padrik



Sirje Värvi



Krista Sepp



Külli Vikat



Kaivo Ilves



Katrin Reili



# Tõulehmikute müük Kasahstani



Lahkumismusi



Mälestus Eesti novembrist



Esimene vasikas Kasahstani



Dauletkali Ahmetbekovi kari on Eestist

# Noorhobuste jõudluskatsed



Pince Preston – trakeeni parim 3-a täkk



Täkk Pronton vabahüppetetil



E täkk Ruts koos võõrratsanike P.-R. Arguse ja D. Ellermanniga



Jõulusõit

Foto: S. Soll

Foto: K. Sepp

Fotod: ETKÜ arhiiv

Foto: K. Sepp

Fotod: A. Septer