

TÕULOOMAKASVATUS

24

4/2021



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

EESTI TÕULOOMAKASVATUSE LIIT
EMÜ VETERINAARMEDITSIINI JA
LOOMAKASVATUSE INSTITUUT

ISSN 1406-3395



Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda 25 Ugala teatris 26. augustil Kõik kutsutud võeti pidulikult vastu



Riigikogu esimees Jüri Ratas



EPKKle alusepanijad Aavo Mölder ja Ants Käärma abikaasadega



EPKK nõukogu (puudub Aldo Tamm) ja juhatuse esimehed läbi aegade

Fotod: EPKK

Eesti Lihaveisekasvatajate Seltsi aastakoosolek 2. juulil



2018. a oli sarikapidu

Foto: O. Saveli



26. augustil avas maaeluminister Urmas Kruuse pidulikult kogu kompleksi

Fotod: K. Sepp



Juba 20. augusti 21 astus võidukalt täkk Hurman ja omanik Evelin Poolamets

SISUKORD

Loomakasvatus

- 2 *K. Karisalu, Liina Jürgenson*. Eesti loomakasvatus 2021. a I poolaastal
- 6 *J. Bennewitz, K.-U. Götz, J. Tetens, G. Thaller, E. Tholen*. Tee sotsiaalselt tunnustatud loomakasvatuse juurde

Veised

- 9 *E. Raid*. Tõuloom 2021 ja eesti maatõug
- 11 *T. Põlluäär*. Toimused aretuse õppepäeval

Hobused

- 12 *R. Säkk*. Parimad eesti tõugu noorhobused 2021
- 13 *A. Kallaste*. Parimad tori tõugu noorhobused 2021
- 15 *K. Sepp*. Trakeeni noorhobuste konkursi Heimtali hobusekasvanduses

Sead

- 16 Sigade aretusfirmad maailmas

Teadus

- 19 *T. Hallap, P. Padrik, Ü. Jaakma*. Lihatõugu pullikute kasvu ja arengu seosed viljakusnäitajatega
- 22 *M. Ots*. Puhtatõuliste lihavaise aretuspullide kontrollitud üleskasvatamine 2020.–2021. aastal
- 24 *N.R.W. Geiker, H.C. Bertram, H. Mejbörn, L.O. Dragsted, L. Kristensen, J. R. Carrascal, S. Bügel, A. Astrup*. Liha ja inimeste tervis – praegused teadmised ja lüngad uuringutes
- 26 EMÜ VLI loomakasvatuse magistratööde kokkuvõtted

Referaadid

- 28 *S. Gappmajer, L. Cruber, G. Terler, A. Schauer, M. Royer*. Esmapoegimise (EPI) ja tõu mõju veiste kehaehitusele ning piimatoodangule
- 30 Uudiseid Hollandist

Kroonika

- 31 *M. Lang*. Sihtasutuse Eesti Maaelumuuseumid Tori hobusekasvandus on 165-aastane
- 33 *O. Saveli*. XXX Tõuloom 2021
- 36 *E. Haasmaa*. Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistul on nüüd e-pood!



Alo Tänavotsa foto

Tõuloomakasvatuse viimased kaks numbrit on ilmunud varem kui tavaliselt. Põhjus on finantseerimisallika tähtsuses. Täname riigihanget, mille vahendajaks oli Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda. EPKK töötajad kindlustasid ka periooditi loomakasvatuse ülevaateid. Saab õnnitleda EPKK töökat kollektiivi 25. tööaasta täitumise puhul, mida küll tähistati pidulikult juba 26. augustil Ugala teatris. Rõõm on märkida, et ETLLi juhatuse mõlemad liikmed on aidanud koda luua ja ka koja nõukogu juhtinud, liikmed on osalenud koja töös.

Juba järgmisel päeval, 27. augustil, oli pidupäev Toris, kus tähistati hobusekasvanduse 165. aastapäeva, ennelõunal konverents ja pärastlõunal avati Sihtasutuse Maaelumuuseumid Tori hobusekasvanduse renoveeritud kompleks. Mõne aasta jooksul rakendati mitu miljonit olemasolevate hobusetallide sisemuse ja katuste renoveerimiseks. Pöörati hobusekasvandusele uus lehekülg, kus küllalt otsustav osa on muuseumil eksponaatide näitamisel, isegi Hetmani skelett jõudis Torri. Kui suur on aga tamm, mis istutati hauakohale mõnikümne aastat tagasi?

Õnneks pole unustatud tori tõugu hobust. Tänu endise SA MeMu juhatuse liikme Merli Silla tegevusele on juba mitmel aastal hobusekasvanduse noorhobused üleriigilistel konkurssidel võitjate hulgas. Küll tahaks loota, et muuseumi tegevuse kõrval taastataks hobusekasvanduse üks varasem tähtis funktsioon, s.o ohustatud hobusetõugude aretusmaterjali (sugutäkkude) säilitamine, vähemalt perioodiline hoidmine. Sageli väärtuslik täkk kastreeritakse, sest tema pidamine pole lihtne ja kasutamine on piiratud.

Tori hobusetõu aretuse ümber jätkuvad tõmblemised hobusekasvatavate ja riigi, aga ka hobusekasvatavate vahel. Alles 18. oktoobril arutas maakohus, mitmest osast tori tõug koosneb, mitut tõuraamatut peab pidama. Geenomanalüüs tõestas, et tori tõug on ühtne, „vana“ ja „uut“ pole, aretussuund on teiste tõugude kasutamise tõttu veidi kõrvale nihkunud. Riigiesindajad peavad neid juba tõugu mittekuuluvaks. Ärme arva, et tõud koosnevad ainult puhtatõulistest ehk tõupuhastest loomadest ja ümberingi on tundmatu päritoluga ristandite mass. Iga tõug koosneb puhtatõulistest ja nende ajaloolisele baasile põhinevatest kombinatsioonidest. Seda mõisteti isegi paljukirjutud nõukogude ajal, kus tõuraamatus olid mõlemad koos. Ka praegu, kuid nõutakse eri tõuraamatuid. Vägi-valdselt ajaloolise tõu lõhestamine, piirangute kehtestamine on kahjulik tõu aretusele, rääkimata säilitamisest.

Vaatamata taudi kolmanda laine puhkemisele toimus 4. septembril Ülenurmel XXX TÕULOOM 2021. Areenil käis mõnevõrra vähem näituseloomi, aga õhkkond oli pidulik ja pealtvaatajad kohal. Täname tublisid tõuaretajaid, kes esitlesid oma tõuloomi/linde!

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

Eesti loomakasvatus 2021. a I poolaastal

Kalev Karisalu ja Liina Jürgenson
MEMi põllumajanduspoliitika osakond

Statistikaameti andmetel oli 2021. aasta 30. juuni seisuga veiseid 1500 võrra vähem ja sigu 600 võrra rohkem kui aasta tagasi (joonis 1). Veiste arv kahanes peamiselt piimalehmade arvu vähenemise tõttu, keda oli 30. juuni seisuga 84 900. Lambaid ja kitsi oli poolaasta viimasel kuul 88 500 ja eelmise aasta sama ajaga võrreldes on nende arvukus suurenenud 4900 looma võrra. Kodulinde oli 2021. aasta juunis 2,2 mln, mis on peale eelmise aasta II poolaasta lindude arvu vähenemist suurim. Võrreldes 2021. aasta I kvartaliga on kodulindude arv II kvartali lõpuks suurenenud 9%.

Piimasektori turuolukord 2021. a II kvartalis püsis positiivsel lainel. Covid-19 viiruse vastase vaktsineerimise edenemine võimaldas paljudes kohtades üle maailma viiruse leviku tõkestamiseks seatud piiranguid vähendada, mis kindlustas tootlustussektori nõudlust, sealhulgas piimatoodete osas. Piimatoodete hinnad jätkasid tõusmist ning see toetas ka toorpiima keskmise kokkuostuhinna kasvu. Piimatootmist pärssisid aga kallinenud sisendihinnad ning mitmel pool ebasoodsad ilmastikutingimused (külm kevad, kuum suvi).

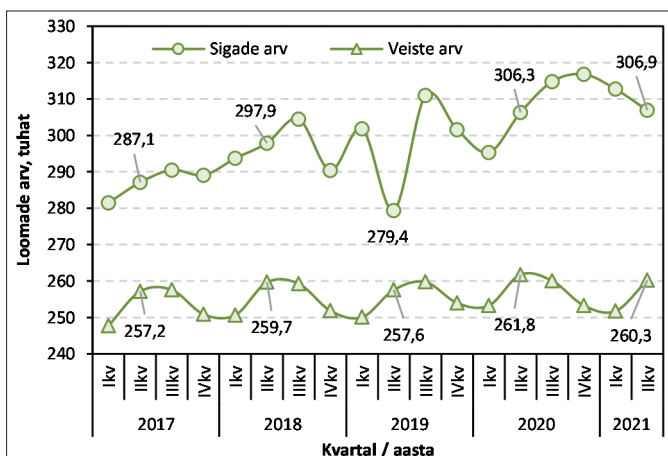
Tootmine ja kokkuost. Eestis toodeti SA esialgsel andmetel 2021. a I poolaastal 422 800 t piima, mis jäi vaid napilt ehk 0,4% võrra eelmise aasta sama perioodi tootangust väiksemaks (joonis 2). Aastane jooksev miinus kahanes II kvartalis tunduvalt, kui tootmine aastatagusega võrreldes 2,7% võrra suurenes. Vaatamata rekordkuumale juunikuule kerkis II kvartalis piimalehmade keskmine produktiivsus, tõustes poolaasta kokkuvõttes aastatagusega võrreldes 35 kg-ga plusspoolele (kasv +0,7%). Piimalehmade arv 2021. a II kvartalis eelmise kvartaliga võrreldes küll kasvas, kuid jäi aastatagusest siiski 1,3%

ehk 1100 looma võrra väiksemaks. Viimase viie aasta võrdluses on I poolaasta piima kogutoodang kuni 2020. aastani pidevalt suurenenud ning 2021. a toodetud piimakogus ületas vaatamata kergele langusele 2016. a näitajat 7% võrra. Piimalehmade keskmine produktiivsus samal perioodil on kasvanud kokku 9,2% võrra, kuid lehmade arvukus on samal ajal 1,5% võrra kahanenud.

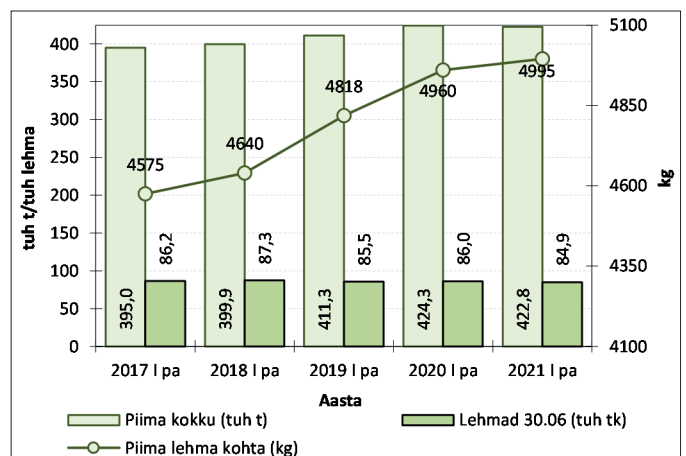
Piimakarjade arv jätkuvalt väheneb – 2021. a 30. juuni seisuga oli PRIA põllumajandusloomade registris registreeritud 1071 piimatõugu lehmade pidajat, mida oli 123 loomapidaja ehk 10,3% võrra vähem kui aasta tagasi. Viimase viie aasta võrdluses on see siiski protsentuaalselt väikseim langus. 300 ja enama piimalehmaga karjades peab 7,9% lehmapidajatest 68,3% kõikidest piimalehmadest, samas kui alla 10 lehmaga karjades peetakse 58,6% lehmapidajate poolt vaid 1,8% kõikidest piimalehmadest. Piimalehmade pidamise lõpetajatest valdav osa kuulusid alla 10 lehmaga peamiselt oma tarbeks piima tootvate lehmapidajate hulka.

Esmaostjatele tarniti 2021. a 1. poolaastal 399 800 t piima ehk 0,4% (+1600 t) rohkem kui aasta tagasi samal ajal. Kogu toodetud piimast moodustas kokkuostetud piim 94,6%, mis aastatagusega võrreldes oli 0,8 protsendipunkti rohkem. Kokkuostetud piima keskmine rasvasisaldus püsis 3,9% ja valgusisaldus 3,4% tasemel. Eliitsordi¹ hulka kuuluva piima osakaal kogu kokkuostetavast piimast küündis 80,6%-ni, mis aastatagusega võrreldes tähendas küll vähenemist 4,3 protsendipunkti, kuid ületas viie aasta tagust näitajat 10,6 protsendipunkti.

Tootjatele makstav keskmine **piimahind** jätkas 2021. a I poolaastal ülespoole liikumist ja püsis II kvartalis vähemalt 31 €/100 kg tasemel (joonis 3). Poolaasta keskmiseks piima kokkuostuhinnaks kujunes 30,6 €/100 kg, mis ületas eelmise aasta sama perioodi hinda 1,7% võrra. Selline hinnatase on küll arvestusliku keskmise piima tootmise omahinna tasemest (FADN 2019 andmetel



Joonis 1. Veiste ja sigade arv perioodil 2017–2021 I poolaasta (SA)



Joonis 2. Piimatootmise põhinäitajad 30. juuni seisuga aastatel 2017–2021 (SA)

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

29,9 €/100 kg) kõrgem, kuid samas on ka tootmiskulud praegu kasvanud.

Eestist **eksporditi** 2021. aasta I poolaastal piima ja piimatooteid kokku 113,9 mln euro eest, millest Eesti päritolu piima ja piimatoodete väärtus moodustas 110,2 mln eurot. Eelmise aasta sama perioodiga võrreldes suurenes kogueksport 6,9% (+7,4 mln €) ning Eesti päritolu eksport 7,3% (+7,5 mln €). Olulisimad tootegrupid olid juustud ja toorpiim, mis andsid ekspordi koguväärtusest vastavalt 35,2% ja 27,5%. Toorpiima eksport kokkuostetavast piimast moodustas 25,1% (0,3 protsendipunkti aastatagusest vähem) ja oli koguliselt 100 500 tonni.

Piima ja piimatoodete **import** kasvas ekspordist kiiremini. Kokku tarniti Eestisse aastatagusest 11,3% (+4,1 mln €) rohkem tooteid, kokku 39,9 mln euro väärtuses. Peaaegu pool ehk 49,1% kogu piimatoodangu importid läks juustude arvele. Kokkuvõttes püsis piima ja piimatoodete kaubandusbilans vaatamata impordi kiiremale kasvule positiivne, ekspordi koguväärtus ületas impordi koguväärtust 2,8-kordselt.

Liha turuolukord. 2021. aasta kevadel möödus aasta, kui esmakordselt kehtestati laiaulatuslikke Covid-19 leviku takistamise meetmeid ja piiranguid. Liikumispiirangute tõttu muutus 2020. a I poolaastal tootlustussektori nõudlus olematuks ja lihhinnad vähenesid. 2021. aasta I poolaastaks olukord muutus ja Covid-19 vastu vaktsineerimisega alustamine andis võimaluse taasavada tootlustusettevõtted, mis mõjus positiivselt kaubavahetusele. Alates 2021. aasta esimestest kuudest on lihhinnad maailmaturul suurenenud, mida toetas nõudluse kasv Ida-Aasias, põhiliselt Hiinas ning sisendite kõrgem hind.

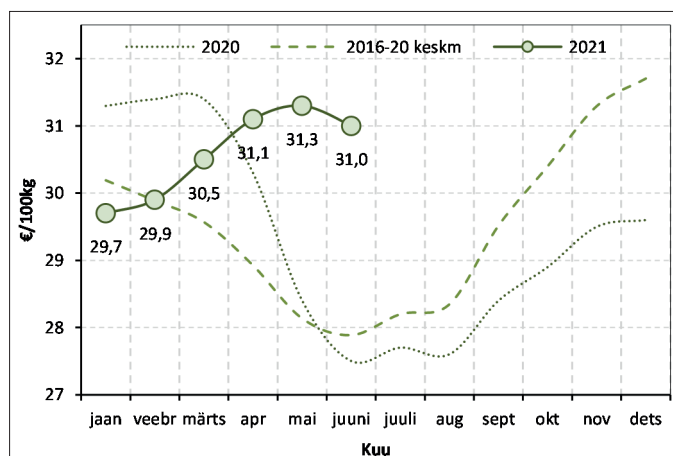
ELis suurenesid 2021. aasta esimeses pooles kõikide lihaliikide hinnad. **ELi veiseliha** hind, mis peale väga madalat taset hakkas 2020. aastal sügisest suurenema, jõudis I poolaasta lõpuks 379 euroni 100 kg kohta. Aasta esimese poole hinnakasvust sai osa enamik liikmesriike, kuid hinnaerinevused olid siiski suured. Kui 2021. a juunis maksti Rootsis ACZ – R3 veiserümpade eest 474 €/100 kg, siis Ungaris 196 €/100 kg ja Lätis 283 €/100 kg. Eesti veiserümpade (ACZ – R3) hind moodustas 2021. aasta I poolaasta keskmisena ELi keskmisest hinnast 81%.

EL kui maailmaturu üks suuremaid **sealiha** eksportijaid seisib kindlalt samal positsioonil ka 2021. aasta esimesel

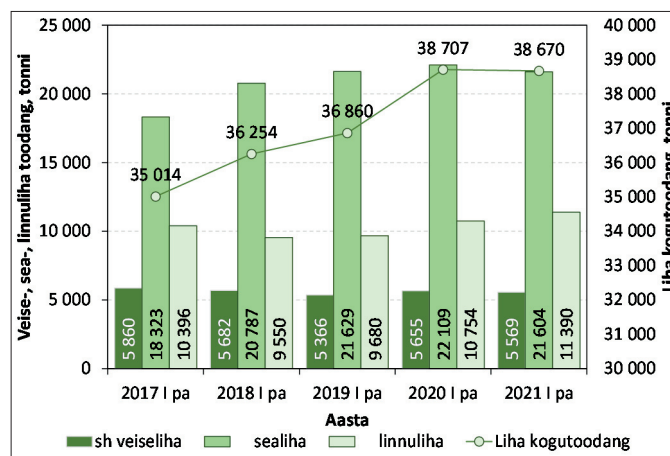
poolaastal. Sealiha eksport EList oli märkimisväärne just 2021. aasta I kvartalis (+30% eelmise aasta sama ajaga võrreldes), II kvartalis ekspordi kasv aeglustus ning poolaasta kokkuvõtteks suurenes sealiha eksport EList 17%. EL keskmine **sealiha hind** (E-klass) oli 2021. aasta jaanuaris 128 €/100 kg ning juuniks suurenenud 13%. Eesti E-klassi sealiha hind moodustas 2021. aasta I poolaasta keskmisena ELi keskmisest hinnast 99% ja Saksamaa hinnast 102%.

EL linnuliha tootmine vähenes 2021. aasta I poolaastal linnugripi ja eksporditurgude koomale tõmbamise tõttu. Samal ajal nõudlus püsis ja importkogused vähenesid ning selle tulemusel hakkas linnuliha hind tõusma. Jaanuaris oli ELi keskmine linnuliha hind 185 €/100 kg ning poolaasta viimaseks kuuks oli see kasvanud 10%. Püsiva nõudluse ja impordi vähenemise toel suurenes 2021. aasta I poolaastal ka **ELi lamba- ja kitseliha** tootmine. Lambaliha hind oli I poolaastal EL keskmisena kõrgem kui aasta varem ja seda nii rasketel kui kergetel rümpadel. 2021. aasta esimeses pooles püsis ELi keskmine raskete lambarümpade hind kindlalt üle 600 €/100 kg ning suurenes algusega võrreldes juuniks tasemele 674 €/100 kg (+7% enam kui jaanuaris). Veidi vähem (+5%) suurenes poolaasta lõpuks kergete lambarümpade hind, mis oli jaanuaris 588 €/100 kg.

Liha tootmine ja kokkuost Eestis. Maailma- ja ELi turul toimuv mõjutas lihatootmist Eestis. SA andmetel toodeti Eestis I poolaastal liha 38 670 t (joonis 4), mida on eelmise aasta sama perioodiga võrreldes 37 t võrra vähem. Enam vähenes lamba- ja kitseliha tootmine, mis on viimased viis aastat järjest vähenenud ja mida 2021. aasta I poolaastal toodeti 107 t. Võrreldes 2020. aasta sama perioodiga vähenes lamba- ja kitseliha tootmine 44% ja selle osatähtsus liha kogutoodangus langes 0,3%-ni. Sealiha toodeti 2021. aasta I poolaastal aastatagusega võrreldes 2,3% ja veiseliha 1,5% vähem. Linnuliha tootang küündis 11 390 tonnini ja see on viimase viie aasta võrdluses suurim kogus ning eelmise aasta võrdluses 6% enam. Liha kogutoodangust moodustas jätkuvalt suurima osakaalu ehk 56% sealiha, mis aastaga on vähenenud 1,3 protsendipunkti. Linnuliha osatähtsus liha kogutoodangust suurenes 30%-ni (+2 pp) ja veiseliha osatähtsus oli 14%.



Joonis 3. Piima keskmine kokkuostuhind kuude kaupa 2020, 2021 ja aastate 2016–2020 keskmisena (SA)



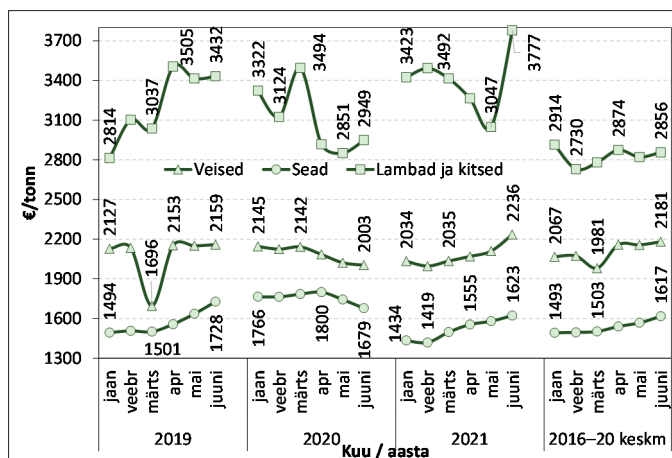
Joonis 4. Lihatootang perioodil 2017–2021 I poolaasta (SA, MEMi arvutused)

Tegevuslooga lihatöötlemisettevõtetes tapeti² (sh teenustööna) 2021. aasta I poolaastal 16 500 veist ja saadi 4206 t veiseliha (tabel 1). Võrreldes eelmise aastaga vähenes tapetud veiste arv 500 võrra ja saadud liha kogus 2%. Keskmine veiserümba mass oli 255 kg, mis on viimase viie aasta võrdluses 3 kg enam. Sigu tapeti 2021. aasta I poolaastal 269 800, mis on 4200 võrra vähem kui aasta tagasi. Saadud sealihakogus vähenes 2% võrra ja keskmine searümba mass oli sama, mis eelmisel aastal – 80 kg. Lambaid tapeti 2021. aasta I poolaastal 1000 võrra vähem kui aasta tagasi ja saadud lihakogus oli 4% väiksem. Keskmine lambarümba mass oli 21 kg.

Tabel 1. Tegevuslooga lihatöötlemisettevõtetes tapetud loomi ja saadud liha 2020–2021 I poolaastal (SA, MEMi arvutused)

Aasta	Tapetud loomi, tuhat			Saadud liha, tonni		
	Veised	Sead	Lambad	Veised	Sead	Lambad
2020 I pa	17,0	274,0	3,8	4282	22 023	82
2021 I pa	16,5	269,8	3,7	4206	21 588	78
Muutus, %	-2,9	-1,5	-2,6	-1,8	-2,0	-4,9

2021. aasta esimeses pooles suurenes SA andmetel veise-, sea-, lamba- ja kitseliha kokkuostuhind aasta algusega võrreldes (joonis 5). Veiseliha hind oli 2021. aasta jaanuaris 2034 €/t, mis oli viimaste aastate sama aja madalaim. I poolaasta lõpuks oli veiseliha kokkuostuhind tõusnud 9% ja liha tonni eest maksti 2236 €. Sealihha kokkuostuhind, mis 2020. aasta teisest poolaastast vähenes, jõudis 2021. a jaanuaris tasemele 1434 €/t. Perioodi 2016–2020 keskmisega võrreldes oli 2021. aasta jaanuaris sealihha tonni eest makstud hind 4% madalam. 2021. a juuniks oli sealihha kokkuostuhind tõusnud 1623 euronitonn. Vaatamata sellele jäi sealihha kokkuostuhind 2021. aasta I poolaastal viimaste aastatega võrreldes keskmiselt 1,3% madalamaks. Lamba- ja kitseliha kokkuostuhind oli 2021. aasta I poolaastal perioodi 2016–2020 keskmisega võrreldes 17% suurem. 2021. aasta jaanuaris maksti lam-



Joonis 5. Veise-, sea-, lamba- ja kitseliha keskmine kokkuostuhind 2019–2020 I poolaastal ja 2016–2020 I poolaastal keskmine (SA, MEMi arvutused)



Foto 1. Lihaveised

(A. Tänavots)

ba- ja kitseliha tonnist 3423 € ja poolaasta lõpus, juunis 354 € enam.

Kaubandus. 2021. aasta I poolaastal eksporditi Eesti päritolu värsket, jahutatud või külmutatud **sealiha** 7,5 mln/€ väärtuses kokku 3626 t. Eelmise aasta sama perioodiga võrreldes vähenes sealihha eksporditi väärtus 33% ja kogus 7%. Peamised sihtriigid olid jätkuvalt Läti ja Leedu, kuhu viidi 94% eksporditud sealihast. Uute sihtriikidena eksporditi sealihha Rumeeniasse, Gruusiasse ja Ungarisse, kuid sealihha kogu ekspordist moodustas see pisut alla 3%. Lätti ja Leetu eksporditud sealihha keskmine hind oli 2051 €/t, mis on 346 € tonni kohta vähem kui aasta tagasi.

Sealiha imporditi Eestisse 2021. aasta I poolaastal 25 mln/€ eest, kokku 11 951 t. Aastaga on imporditud sealihha kogus vähenenud 1% ja väärtus 17%. Imporditud sealihha keskmine hind oli 2078 €/t. Sarnaselt eelmise aastaga imporditi enam sealihha Eestisse Saksamaalt (29% imporditud sealihast), Taanist (19%), Poolast (16%). Võrreldes eelmise aasta sama perioodiga on import Saksamaalt suurenenud 9 pp. Sissevedu Soomest on eelmise aasta sama perioodiga võrreldes vähenenud 8 pp ja moodustas I poolaastal sealihha koguimpordist 4%.

Eesti päritolu värsket, jahutatud või külmutatud **veiseliha** eksporditi 2021. aasta I poolaastal 2,6 mln/€ väärtuses, kokku 664 t. Eelmise aasta sama ajaga võrreldes suurenes veiseliha eksporditi väärtus 48% ja kogus 54%. Värsket ja jahutatud veiseliha eksporditi keskmise hinnaga 3922 €/t ja külmutatud veiseliha 3591 €/t. Suurem kogus veiseliha eksporditi Hollandisse (35% eksporditud veiseliha) ja selle tonni hind oli väikseim – 2775 €. Veiseliha eksport Lätti moodustas 22% ja Soome 15%.

I poolaastal imporditi Eestisse värsket, jahutatud või külmutatud veiseliha 7,2 mln/€ väärtuses kokku 1850 t. Aastaga on imporditi väärtus suurenenud 13% ja kogus 14%. 70% veiseliha imporditi Eestisse külmutatult ja keskmine hind oli 3578 €/t. Kui külmutatud veiseliha keskmine impordihind eelmise aasta sama perioodiga võrreldes ei muutunud, siis värsket ning jahutatud veiseliha tonni hind vähenes 581 € võrra ja oli 4710 €/t. Enam veiseliha toodi Poolast (37% imporditud veiseliha), Leedust (19%) ja Lätist (16%).

Eesti päritolu värsket, jahutatud või külmutatud **lamba- ja kitseliha** eksporditi 2021. aasta I poolaastal 101 € eest

² Lihatöötlemisettevõtete poolt kokku ostetud ja teenustööna tappa lastud loomad

16 kg Lätti. Värsket, jahutatud või külmutatud lamba- ja kitseliha imporditi 2021. aasta I poolaastal 1,3 mln/€ väärtuses kokku 166 t. Võrreldes eelmise aasta sama perioodiga suurenes impordi väärtus 17% ja kogus 25%. Üle poole imporditud lamba- ja kitselihast toodi Uus-Meremaalt (52% imporditud lamba- ja kitselihast) ja 33% Hollandist. Eelmise aasta sama perioodiga võrreldes on import Uus-Meremaalt suurenenud 4 pp ja Hollandist 15 pp. Imporditud lamba- ja kitseliha hind oli vahemikus 5200–12 200 €/t.

Eesti päritolu värsket, jahutatud või külmutatud **kanamunad (Gallus domesticus), pardi-, hane-, kalkuni- ja pärlikanaliha ning söödavat rupsi** eksporditi 2021. aasta esimeses pooles väärtusega 4,6 mln/€ koguses 2918 t, mis on 0,5 mln eurot ja 382 t enam kui aasta tagasi. Peamine sihtturg oli Läti, kuhu eksporditi 88% kogusest. Madalama väärtusega tükke ja söödavaid rupse eksporditi Libeeriasse ja Ukrainasse ning kõrgema väärtusega Rootsi ja Soome.

2021. aasta I poolaastal imporditi linnuliha Eestisse 18,4 mln/€ väärtuses kokku 10 708 t. Võrreldes eelmise aasta sama perioodiga ei ole linnuliha impordi väärtus ja kogus muutunud. Linnuliha imporditi jätkuvalt peamiselt Poolast (31%), Soomest (22%) ja Leedust (17%).

Elusloomad. Sigu eksporditi 2021. aasta I poolaastal 9798, hinnaga 103 €/siga. Sigu on eelmise aasta sama perioodiga võrreldes eksporditud 43% enam ja ekspordi väärtus on suurenenud 1 miljonini. Kui aasta tagasi viidi elussead Leetu, siis 2021. aasta I poolaastal 87% eksporditud elussigadest. Sellel aastal eksporditi sigu veel Poola ja Lätti. **Sigu imporditi** 2021. aasta I poolaastal Eestisse Norrast ning need olid aretusloomad. Kui aasta tagasi toodi Eestisse ka tapaloomi, siis sellel aastal mitte. Kuna vähenes ka imporditud sealiha kogus, siis tõenäoliselt jõudis koduturule enam Eestis kasvatatud sigade liha.

Eesti päritolu **veiseid** eksporditi I poolaastal 25 791, väärtusega 11,6 mln/€. Eksporditud veistest pooled olid kuni 80 kg vasikad (v.a tõupuhtad aretusloomad) ja 12% tõupuhtad aretusveised. Võrreldes eelmise aastaga suurenes 2021. aasta esimeses pooles veiste ekspordi väärtus 1,9 mln/€ ja kogus 4% võrra. Enam viidi veiseid Hollandisse (44% eksporditud veiste koguarvust), Leetu (17%) ja Poola (15%).

Elusveiseid imporditi Eestisse 131 990 € väärtuses, kokku 68 looma. Kõik veised olid tõupuhtad aretusloomad. Eelmise aastaga võrreldes on veiste impordi väärtus suurenenud 69% ja kogus 88%.

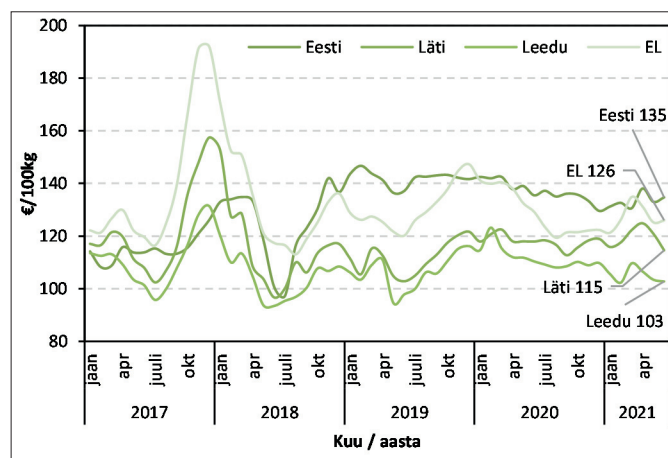
Lambaid ja kitsi eksporditi 2021. aasta I poolaastal 94 793 € väärtuses, kokku 511. Pooled eksporditud lammasest olid tõupuhtad aretuslambad ja nad viidi Lätti ning pooled kuni aasta vanused talled, kes eksporditi Saksamaale ja Prantsusmaale. Tõupuhaste aretuslammaste keskmine hind oli 279 € ja kuni aastavanuste tallede hind 80–102 €. 2021. aasta I poolaastal lambaid ja kitsi Eestisse ei imporditud.

Kanamunad. Kodulindude arv on Eestis viimastel aastatel olnud 2–2,3 mln, kuid munakanade arv on aasta-aastalt vähenenud. Viimased andmed munakanade kohta on 2020. aasta lõpust, kui neid oli 20% kodulindude koguarvust. Võrdluseks, et neli aastat tagasi oli munakanade osakaal kodulindude koguarvust 36%. Munade tootmine, mis 2020. aastal oli eelnevate aastatega võrreldes oluliselt tagasihoidlikum, suurenes 2021. aasta I poolaastal. Selle aasta esimeses pooles toodeti mune 84,7 mln/tk, mida on 8% enam kui aasta tagasi. Keskmine munatoodang kana kohta oli 2021. aasta I poolaastal 153 tk, mida on 5% enam kui eelmisel aastal.

Kanamuna hind oli 2021. aasta esimeses pooles valdavalt madalam kui aasta tagasi. Selle aasta jaanuaris oli Eesti kanamuna keskmine hind 131 €/100 kg, mis oli 8% madalam kui aasta eest. Kevadpühade ajal tõusis hind 138 €-ni 100 kg kohta ja juuniks oli taas vähenenud tasemele 135 €/100 kg (joonis 6). Eesti kanamuna hind oli EL keskmisest hinnast I poolaastal ligikaudu 30% suurem ning selgelt suurem ka meie peamiste kaubanduspartnerite Läti ja Leedu kanamuna hinnast. Sarnaselt eelmiste perioodidega oli kanamuna hind Eestis 2021. aasta esimeses pooles püsivam kui ELis keskmiselt.

Kaubandus. 2021. aasta I poolaastal eksporditi Eesti päritolu kanamune (*Gallus domesticus*) 470 000 € väärtuses, kokku 9,1 mln/tk. Eelmise aasta sama ajaga võrreldes suurenes kanamunade ekspordi väärtus 22% ja kogus 16%. Peamised sihtriigid olid Läti (31% eksporditud kanamunadest), Leedu (27%) ja Norra (24%). Eksporditud tuhande kanamuna hind oli vahemikus 37–132 €, kuid valdav enamik kanamune eksporditi keskmise hinnaga 54 €/tuhat muna.

2021. aasta I poolaastal imporditi kanamune (*Gallus domesticus*) 4,3 mln/€ väärtuses kokku 61 mln/tk. Eelmise aasta sama ajaga võrreldes vähenes kanamunade impordi väärtus 2% ja kogus 8%. Põhiliselt toodi kanamune endiselt Lätist ja Leedust, vastavalt 67% ja 21% imporditud kanamunadest. Oluliselt vähem (kokku 12%) imporditi kanamune Soomest ja Poolast. Imporditud tuhande kanamuna hind jäi vahemikku 68–80 €.



Joonis 6. Kanamuna L- ja M-kategooria keskmine hind Eestis, Lätis, Leedus ja ELis aastatel 2017–2021 (Euroopa Komisjon)

Tee sotsiaalselt tunnustatud loomakasvatuse juurde

J. Bennewitz, K.-U. Götz, J. Tetens, G. Thaller, E. Tholen
Züchtungskunde, 93, 3, 190–200, 2021

Loomakasvatuse viimastel aastatel teravnenud konflikt loomakasvatuse kui tootmisharu ja ühiskonna vahel. Konflikt on mitmetahuline. Elanikkonna põllumajandusest pideva kaugenemise kõrval on teadmised genoomiuuringutest (imetajate loomade ja inimese genoomide sarnasusest) ja käitumiseuuringutest (loomade valutundlikkus ja kannatlikkus, teadmised tunnetest) suurel osal ühiskonnast tekitanud kõrge tundlikkuse loomade kui inimeste kaaslaste heaolu suhtes. Selle tulemusena on pidamisviisid või loomade toodangutase, mis minevikus vähe probleeme pakkus, nüüd kasvava kriitika all. Konflikt suureneb veelgi diskussioonide tõttu keskkonnamõtete ja ressurside kasutamise üle loomsete saaduste tootmisel. Paralleelselt arengutega ühiskonnas toimusid struktuurimuutused põllumajanduses, kus oli suund väiksematest ettevõtetest suurema loomade arvuga ettevõtetele, suuremale toodanguvõimele ja tootmise enaminele tehnoloogiseerimisele, mis võõrandumist veelgi süvendas. Kriitika on enamasti formuleeritud nii, et suurtes ettevõtetes on halvemad pidamistingimused kui väikeses, mis sageli pole aga tõsi nii, ning seda seisukohta kasutatakse tihti loomakasvatuse kui tootmisharu vastu.

Vältimaks konflikti veelgi teravamaks muutumist, näevad autorid vajadust, et ühiskond ja loomakasvatajad jõuaksid ühistele seisukohtadele tuleviku muutuste suhtes.

Loomakasvatuse muutunud raamtingimustes

Elanikkonna varustamisel loomsete toiduainetega on esirinnas olnud pikka aega loomade toodanguvõime ehk **jõudluse suurendamine**. Selle tulemusena on Saksamaa varustatud kodumaiste ja välismaiste konkurentsivõimeliste loomsete toiduainetega ning ekspordib sealihaga ja piimasaadusi. Edasine toodanguvõime suurendamine tundub paljudele mõttetu ja seda kritiseeritakse. Majandusanalüüsid aga näitavad selgelt, et praegustes majanduslikes ja poliitilistes tingimustes on tegevus mõttekas ja paljudele ettevõtetele olemasoluks hädavajalik.

Äärmiselt kriitiline ollakse ühesuunalise **sugupoollega seotud tunnuste** (piimatoodang, munatoodang) toodanguvõime suurendamise suhtes, sest teine sugupool, kes seda toodangut ei anna, on majanduslikult vähem väärtuslik. Alternatiivne kasutamine (nt kukkibude nuumamine) toob suure majandusliku kahjumi ja kvaliteedinäitajate järgi on neid raske või isegi võimatu turustada.

Väga sageli diskuteeritakse põllumajandusloomade **tervise ja heaolu** üle, kus negatiivselt suhtutakse tihti suuremasse jõudlusesse. Argumentideks on, et aretus suurema jõudluse suunas teeb loomad haigeks ja piirab nende heaolu, mis omakorda põhjustab varasemat karjast väljaminekut ja lühemat kasutusiga. See argumentatsioon pole kindlalt vastupidav, sest kaasaegsetes veistes ja sigade aretusprogrammides on jõudlustunnuste kõrval samal

määral arvestatud tunnustega, mis on seotud loomade tervisega. Samal ajal nõuab ühiskond, et rohkem lülitada neid heaolutunnuseid programmi, mis aga loomakasvatajale majanduslikku tulu ei too. Sageli vähendab nende tunnuste kaudne seos jõudlusega loomakasvatuse konkurentsivõimet.

Ühiskonna intensiivne tähelepanu on suunatud ka **ilmastikumõtetele, ressurside kasutamisele ja inimese toiduainete konkurentsile**. Primaarsed on pidamis- ja söötmissüsteemid. Söödakasvatuse efektiivsus on juba kindlaks teinud sea- ja linnukasvatuse, varsti ka piima-veisekasvatuse. See peaks viima ressurside efektiivsemale kasutamisele ja keskkonnamõtete vähenemisele söödatoitainete parema väärtustamisega. Ümmarguselt 70% põllumajandusmaast maailmas ja kolmandik Saksamaal on loomulike püsirohumaade all, mis loomade kasutusega võib metsastuda. Sellest nähtub, kui tähtsad on loomad jätkusuutlikule ja tsüklilisele maakasvatusele. Põllumajandus toodab 7% kasvuhoonegaasidest Saksamaal, millest pool langeb mäletsejalistele. Metaan on rohu, silo ja heina piimaks ning lihaks töötlemise vältimatu kõrvalprodukt. Väiksem metaaniteke vähendab globaalse kliimasoojenemise tempot. Metaanitoodangu vähendamine aretusvõtete abil on alles katsefaasis.

Loomakasvatuse rakendatakse **biotehnoloogia võimalusi**. Alates kunstlikust seemendusest, embrüosiirdamisest kuni genoomanalüüsini. Seejuures diskuteeritakse genoomi muutumise kui tulevikutehnoloogia üle. Viimase puhul on eetilised mured ja vihjed, et need tehnoloogiad võivad kahjustada loomade heaolu.

Konflikti lahendamise võimalused/suunised põllumajandusliku loomapidamise ümberkujundamisel:

- 1) suurendada biomassi väärtustamise efektiivsus kõrgeväärtuslikuks toiduks;
- 2) vähendada negatiivne toime keskkonnale ja kliimale;
- 3) minimeerida toitainete konkurentsi loomade ja inimese vahel;
- 4) säilitada tuleb geneetilist mitmekesisust;
- 5) oluliselt parandada loomade heaolu;
- 6) loomakasvatajad peavad kogema oma töö ühiskondlikku väärtustamist.

Nende suunistega tuleb kujundada pikaajaline protsess muutlike eesmärkidega. Loomaaretus on selles asendamatult ja kõikidel aladel peab jätkusuutlikku koostööd tegema. Järgnevalt sobivatest abinõudest, kuidas loomakasvatust näha muutunud tingimustes (majandus, ühiskond, tehnoloogia ja keskkond).

Muudatused veisearetuses

1. On vaja vähendada jõudlustunnuste osatähtsust koogaretusväärtuses sobivuse- ja tervisetunnuste kasuks.

2. Tuleb näha/taotleda ettevõtete vahel olulisemat variatsioonitoodangutasemes ning karjatervise ja sobivuse näitajates, mis on tingitud looduslikest ja geograafilistest

erisustest, ka tootmissüsteemide (intensiivne või eksten-siivne) vahel.

3. Tuleb läbi vaadata ekstreemsed taotlused välimiku-tunnustele, sest osaliselt idealiseeritud lehmätüüp pole ühiskonnale vastuvõetav. Välimiku hindamine peab tea-duslike meetoditega taotlema eesmärki – pikem kasutus-iga.

4. Probleemiks on piimatõugude pullvasikad, kelle nuumaomadused on tagasihoidlikud. Lühiajaliselt võib kasutada karja osalist tarberistamist liha- ja kahesuunalis-te pullide spermaga või suguselekteeritud sperma kasuta-mist. Samuti võib püsiva lehmade arvu ja laktatsioonikõvera suure püsivuse korral pikendada poegimisvahe-mikku hilisema seemendusega. Vasikate arvu vähenda-mist kiirendab tulevikus kindlasti veganluse levik.

5. Tavaliselt kritiseeritakse piimalehmade lühikest kasutusiga, mida seostatakse suure piimatoodanguga koos toodanguhaigustega. Iga lehma väljavahetamiseks on vaja ühte lehmjärglast, aga kasvatatakse üles kõik ja esmapoegimisel viiakse karjast välja põhikarjalehm sõltu-mata tema vanusest või tervisest. Hea põhikarja taastoot-mine lühendab lehmade kasutusiga. Lehmvasikate arvu reguleerimine on vajalik.

6. Aretuseks ja kasvatamiseks tuleb vältida tõugu, kellel äärmuslikult väljendunud tunnustel võib põhjustada kahjulikku toimet, valu ja kahju või tema sobivus/elulisus on nendest mõjutatud.

7. Saksamaa aretusühingutel on olemas väga efektiiv-ne genoomanalüüsil baseeruv aparaat monogeensete pärilike vigade avastamiseks ja valdavalt ka kasutusest väljaviimiseks.

8. Kaasajal on kasutuses populatsiooniulene projekt tervise- ja elulisuseandmete süstemaatiliseks kogumiseks ja aretuslikuks kasutamiseks rutiinseks tegevuseks. Ühine edukas aretustöö pärilike vigade vältimiseks on tähtis verstapost terve looma saamiseks ja seda peab selgemalt levitama.

9. On vaja bioloogilise mitmekesisuse monitooringut tõsiselt ja tõugude vahel kui ka sobivate abinõude rakendamist selle säilitamiseks. Pidevalt on vaja raken-dada aretusmeetodeid, et optimeerida aretusedu populat-sioonis sugulusaretuse piirangute olukorras. Tõuülesed genoomiuuringud võimaldavad määrata veiste geneetilise variatsiooni. Tuleb säilitada haruldasi allele suurtes populatsioonides. Piirkondades, kus kohalike tõugude kasvatamine on ajaloolise tähtsusega, tuleb seda ühiskon-na huvides jätkata.

Muudatused searetuses

1. Mõõdunud aegadel aretati seatõuge parema nuuma-ja tapajõudluse suunas. Need suure jõudlusega sead peeti optimaalsetes pidamistingimustes, kahjustamata loomade heaolu. Poliitiliselt soovitud ning nõutud pidamis- ja sööt-mistingimuste ekstensiivsemaks muutmine (sealhulgas väljaspidamine, kohalike proteiiniallikate laiaulatuslikum kasutamine) põhjustas seda, et tulevased sead vajadis enam puhverdamise mahtu, et neid tingimusi kompenseerida. Soovitatav on selliste robustsete/tugevamate seali-nide aretamine, kes sobivad paremini ekstensiivseks pida-miseks. Seejuures on vaja tagada jõudlus heterogeensetes tootmistingimustes. Vastupidavad kuldid, kes on eriti sobivad ekstensiivseks pidamiseks, tuleb identifitseerida.

Seda tuleb üle kontrollida, kas see sobivus avaldub ka kommertsliinidel ekstensiivsetes pidamistingimustes.

2. Taastootmisjõudluse aretus on viimastel aastatel edukas olnud elusalt sündinud põrsaste arvu suhtes. Mõnede aretusliinide emiste elusalt sündinud põrsaste arv ületab nisade arvu. See on loomakaitse aluseks ja aretuse eesmärk vajab siin vastavat kohandamist. Tehnilised seadmed kui kunstlikud ammed on üleminekulahendu-seks ja erandlikult aktsepteeritav.

3. Suurenenud elusalt sündinud põrsaste arvu kasv tõi kaasa imikpõrsaste hukkumise suurenemise. Aretus-võtted ja pidamissüsteemide parandamine on vältinud vii-mastel aastatel kao suurenemist. Eriti arvestades oodata-vaid ekstensiivseid pidamissüsteeme pidi aretuses arves-tama tunnust imikpõrsaste kadu ja vältima elusalt sündi-nud põrsaste arvu suurenemist. Imikpõrsaste kadu on jäänud 15% piiresse ja enam ei pea loomakaitse ees-märkidel elujõulisi põrsaid hukkama.

4. Sealiha kvaliteeti on tarbijad sageli kritiseerinud kui mitte kõrgeväärtuslikku. Selle tulemusena on sealiha kvaliteedi maine saanud tugeva löögi, mida tagasi pöörata on raske. Et sealiha mainet päästa, soovitati rõhku panna maitseomadusi mõjutatavatele tunnustele (lihasesisene rasv). Selle tunnuse edasine aretuslik parandamine on vajalik ja vanade tõugude sobivuse hindamine on samuti abinõuks.

5. Eriline tähtsus on sigade vastupanuvõime suurenda-misel haigustekitajatele. On täheldatud, et karjasiseselt on suurenenud nakkusesurve puuduliku hügieenisüsteemi ja vähem farmi suuruse tõttu. Tuleb kahelda, et vanad sea-tõud on tootmistingimustes vähem nakkustele vastuvõtli-kud kui toodanguvõimelisemad tõud.

a) Genoomi info kasutamine seoses haigusresistentsu-sega (sh *E. coli* ja PRSSV) suurendab lühiajaliselt või keskmiselt vastupanuvõimet vaktsineeritud seatõugudel. Pikemaajaline tulemus on piiratud haigustekitaja suure spetsiifilisuse ja muteerumisvõimega.

b) Tootmiskarjade haiguste andmeid (loomaarstilt, lihakeha leiud) tuleb kasutada aretuslikel eesmärkidel vastupanuvõime suurendamiseks. Oletatavalt on tunnuse päritavus väike, mistõttu on vaja leiuandmete täpne ja normikohane käsitus ning tehniliste ja logistiliste eelduste laiendamine.

6. Käitumistunnused on seakasvatuse loomade hea-olu ja töökaitse seisukohalt tähtsad.

a) Mõned seakasvatuse aretusühingud näitavad käsit-levat tunnust kui emiste emalikkust/emadust keskmise päritavusega ja saab aretuslikult kasutada imikpõrsaste kao vähendamisel.

b) Invasiivsed meetodid nagu sabalühendamine või kultpõrsaste kastreerimine on aastakümnete pikkuse ra-kendusega, kuid avalikkus enam ei aktsepteeri neid. Saba-ja kõrvalõikus on tingitud paljudest pidamis- ja sööt-misteguritest. Nende probleemide aretusliku vähendamise üle veel diskuteeritakse ja fokuseeritakse eelkõige ohverloo-male. Et komplektne interaktsioon ohver- ja tegijalooma vahel aretuslikult lahendada, on vaja eriliselt edasi aren-dada videosüsteeme ja hindamismetoodikat.

c) Alates 2021. aastast pole põrsaste kirurgiline kast-reerimine narkoosita lubatud. Noorkultide nuum on alter-natiivne tootmisvorm. Kuldilõhnastane aretus on näi-

danud efekti, kui vähendatakse kuldilõhnaga nuumakultide arvu. Sama kehtib ka sigivuse mõjutuste arvestamisel. Kuldinuuma levikut limiteerib probleem, mis on seotud valge seljapeki edasise töötlemisega polüküllastamata rasvhapete suure sisalduse tõttu. Rasvhapete koostise muutmine on mõeldav eelkõige sobiva söötmise abil, aga ka aretuslikul teel. Edasise probleemina tuleb nimetada noorkultide agressiivset käitumist, mille aretuslik vähendamine on samaväärne kui saba või kõrvade lõikamine.

7. Üksikalleelsete pärilike defektidega on aretus- ja seemendusorganisatsioonid edukalt toime tulnud. Nii on stressigeen (MHS-geen) paljudest populatsioonidest täielikult elimineeritud ja tähtsate pärilike defektide geenisagedust vähendatud. Genoomianalüüs võimaldab tulevikus suures ulatuses geneetilise tagapõhjaga defekte identifitseerida ning koostöös teadusasutuste ja aretusühingutega need ka aretusest elimineerida.

Muudatused linnuaretuse suundades

1. Munakanade aretusele spetsialiseerumist on väga tugevasti kritiseeritud ja osalise lahendusena on propageeritud kahesuunaliste tõugude kasvatamist. Siiski on nuuma- ja lihajõudluse kvaliteedinäitajad tugevas negatiivses korrelatsioonis munatoodanguga. Kahesuunaliste tõugude kasvatamine pakub ainult ajutise lahenduse, sest kukkribude nuumamine pole majanduslik ja nende realiseerimine on keeruline. Aretuslikult saab vastuolu lahenduse, kui suudetakse rakendada haudemunade sugupoole varajane määramine.

2. Lihakanade ja kalkunite aretust on samuti tugevasti kritiseeritud, mille mõned aspektid on järgmised.

a) Viimastel dekaadidel on väga edukalt valitud massi-iibe ja söödakasutuse järgi. Ebanormaalne kasvu jõudlus põhjustab väiksemat liikuvust ja pikemat istumisaega. Esineb jäsemete kahjustusi, metaboolseid haigusi ja nahakahjustusi ning surevus on oluliselt suurem. Siit järeldub, et vanemlinde tuleks väga piiratult sööta, millega kutsuda esile näljatunne.

b) Üheks lahenduseks on aeglasemalt kasvavate broileriliinide loomine, kellel need probleemid puuduvad või esinevad hoopis harvemini. Arvestades linnuliha järjest suurenevat ja ulatuslikumat tarbimist, põhjustab see nuumalindude arvu, lindlate ja tapamajade mahu ebaproportsionaalset suurenemist. Pikem nuumaperiood ja selgelt halvem söödakasutus tähendab looduslike ressursside (sööt, vesi, söödatootmise pind) järjest suurenevat vajadust ja keskkonna koormust suurema lämmastiku eraldumise tõttu.

c) Suur jõudlus koos väga hea sööda väärimisega baseerub noorlinnu kasvu maksimaliseerimisel. Selles faasis on optimaalne toitumine energiatiheda ja kõrge toorproteiinisaldusega söödaga. Et vähendada konkurentsi inimese ja loomade toitumise vahel, on söödakasutuse efektiivsuses eelis kiiresti kasvavatel nuumahübriididel. Tulevikus on tähtsamad teised söödakomponendid (nt kodumaised proteiiniallikad ja toiduainete valmistamise kõrvalproduktid). Kui soovitakse nendega saada sama häid tulemusi, tuleb reguleerida tarbele vastavalt hädavajalike aminohapete vahekorda söödaratsiooni energiasisalduses, sest linnud vajavad alla optimaalse ratsiooni pehmendamiseks puhvermahtu.

d) Optimaalsete broileriliinide aretamine, kus on geneetilised seosed päevaste massi-iivete ja söödaefektiivsuse arvestamise vahel ning suure jõudluse ja ressursside efektiivsuse ning maksimaalse loomade heaolu vahel teiselt poolt, eeldab aretuslikke väljakutseid. Sama hästi on nuumlindude ja munakanade valikuindeksis arvestatud nii loomade heaolu kui ka funktsionaalsusega. Siiski tuleb tulevikus vastavaid aretuseesmärke arendada ja uusi tunnuseid defineerida.

e) Majanduslikud raamtingimused globaalselt suunatud linnukasvatuses on muutunud vähe. Et eelnimetatud eesmärke täita, on vaja muutusi aretusühingutest tarbijani.

Muudatused aretusmeetodites

Aretusmeetodid võib jagada kuude erinevasse kategooriasse, mille üle järgnevalt diskuteerime.

1. Klassikalised kvantitatiivgeneetilised meetodid. Siia kuuluvad peamiselt aretusväärtuse hindamine ja koguaretusväärtuse hindamine. Need meetodid on kriitiliseks, sest ei põhjusta sekkumist loomasse ega kehtesta piiranguid. Tuleb aga siiski hoolikalt jälgida, et geneetilised antagonismid saaksid jooksvalt üle kontrollitud ja ebamäärased arengud õigeaegselt kindlaks tehtud. Siin mõeldakse märgata piiramatu arvul fenotüübilisi erisusi tootmisfarmides, millega ei koormata aretusühinguid.

2. Pärilike defektide diagnostika. Nende meetoditega tehakse kindlaks väga spetsiifilised molekulaargeneetilised kõrvalekalded genoomis, mis on aretusliku otsuse tegemise aluseks. Toimub üksnes bioloogilise proovi võtmine, looma organismi ei tungita.

3. Genoomvalik. Siin kasutatakse SNP-genotüüpi aretusväärtuse hindamisel, mis tagab kiirema aretusedu. Need on suure tähtsusega ebasoodsate geneetiliste korrelatsioonidega tunnuste pidevas aretuses ja seetõttu aretusprogrammide asendamatu osa. Edaspidi võib nende meetoditega luua uusi tunnuseid, nagu söömused, otsesed tervisetunnused või metaaniemissioon, mille fenotüüpiseerimine on kulukas, aga saab aretuslikult parandada.

4. Kunstlik seemendus (KS) ja suguselekteeritud sperma (SSS). KS on kahtlematult kõige kasutatavam meetod kõikides aretusprogrammides. Esialgu kasutati tulemusliku vahendina suguliste nakkushaiguste leviku vältimiseks veistel. KS võimaldab sihipärast paaridevalikut, kus spermat saab valida väga laialt alalt. Sellega tagatakse kiire aretusedu.

SS-sperma võimaldab järglaste sugupoolt määrata ja lahendada sugupoolega seotud jõudlustunnuste aretust. Kahjuks pole meetod kõikide liikide juures rakendatav. Kui veistel on saadud häid tulemusi, pole rakendust leidnud kultpõrsaste või munaliinide kukkribude vältimisel. Seakasvatuses on põhjuseks aeglane sorteerimiskiirus praktika tarvis ja lindudel on bioloogiliselt sobimatu. KSi ja SSSI kasutamine pole ulatuslik. Kui inna sünkroniseerimist ei kasutata, pole ka hormoonide kasutamist. Need meetodid on aga loomakasvatuses hädavajalikud.

5. Teised sigimise biotehnoloogiad. Embrüosiire (ET) doonorilt retsiipiendile või munarakkude kogumine (OPU) ja *in vitro* embrüote kasvatamine (IVP) omab suurt praktilist tähtsust veisekasvatuses. Nende kasutamise ulatus on väiksem ja tähtsus pole võrreldav KSiiga. Suuren-

datakse suure aretusväärtusega lehmade järglaste arvu ja lühendatakse põlvkonna intervalli.

6. Genoomi redigeerimine. Pärilikkuse/genotüübi/genoomi sihikindel modifitseerimine sekkub looma eluprotsessi. Sellele on ühiskonna enamus vastu olnud. Siin on silmas peetud monogeensete pärilike defektide eemalda-

mist populatsioonist või samaväärse pärilikkusega soodaste tunnuste sissetoomist teiste (lokaalsete) tõugude genofondist. Tehnika rakendatus ja ulatus pole veel arvestatav ning ees seisab veel ulatuslik diskussioon ühiskonnaga, kus valdavalt ollakse kriitiline eetilistel kaalutlustel. Refereeris Olev Saveli

V E I S E D

Tõuloom 2021 ja eesti maatõug

Ege Raid
EK Selts

Eesti maatõugu pole kõigil kolmekümnel Tõulooma-aastal näha olnud. Kuid 24 korral on eesti maatõug osalenud Saarte Vissil alates aastast 1995 kuni 2019. Sellel pikal perioodil on valitud kokku 24 eesti maakarja Saarte Vissi ja 18 eesti Maakarja Vissi.

Esimene maakarja kauneim lehm valiti aga 99 aastat tagasi, aastal 1922 Eesti Põllumeeste Seltsi näitusel Tallinnas. Hans Wirkuse karjast pärit Puula oli tiitli saamisel juba soliidises vanuses kümneaastane lehm. Ka tänavu oli kandidaatide hulgas samaealisi lehmi: Muuluka Farm OÜst Kaku, kes on sündinud aastal 2011 ja osales oma elu esimesel näitusel, ning juba kogenud osaleja, 2012. aastal sündinud Nupi, ja Andressaare talust pärit Lavli, sündinud 2012. aastal.

Selle aasta Tõuloomal osalesid kuus erinevas vanuses lehmas kolmest eri maakonnast. Kõige kaugemalt saabusid lehmad Muuluka Farm OÜst Läänemaalt, veidi lähemalt tulid Andressaare talu veised Viljandimaalt ning Ülenurme külje all asuvast Eerika Farm OÜst.

Maakarja Vissi tiitlile konkureerisid kandidaadid, kelle emad ja vanaemad on võistelnud samal areenil ka varem. Põlvkondade järjepidevus jätkub ka debütantidest veiseomanikel – Andressaare talu noorperenaine Keiti on juba mitmel aastal harjutanud veiste esitlemist areenil, samuti on Viktoria oma ema Ilse Gošovski kõrval juba palju aastaid näitusel kaasa löönud. Saarte Vissil juba aastast 1995



Foto 1. Kaku EK12732142A

(K. Puustusmaa)



Foto 2. Vasakult reservviss Noora (kaheaastane), Liisi (viie-aastane), Viss 2021 Leedi (nelja-aastane), Lavli (üheksa-aastane), Nupi (üheksa-aastane) ja Kaku (kümneaastane)

(K. Puustusmaa)

oma veistega näitusel osalenud Liia Sooääre tänuväärset tööd jätkab poeg Siim.

Noorim vissikandidaat tuli Andressaare talust. Merja Magnus on oma lehmadega võtnud osa Tõulooma näitustest juba alates 2008. aastast. Andressaare talu kaks lehma on eelnevalt pälvinud ka Maakarja Vissi tiitlid: Loori EK2105666B pärjati 2008. aastal ja Neidi EK14156250A pälvis tiitli 2017. aastal. Tänavu reservvissiks valitud Noora EK20556556B osales juba paarikuise vasikana Tõuloom 2019 näitusel, kus saavutas publiku lemmikuna auväärse teise koha ning kelle ema on maakarja Viss 2017 Neidi. Merja Magnuse hoole all on viis puhtatõulist maatõugu lehma, samuti on seal talus pika perioodi jooksul üles kasvanud üheksa maatõugu spermapulli.

Vanuselt järgmised vissikandidaadid õde Leedi ja Liisi on pärit Eerika Farm OÜst. Noorem õde Leedi EK19165486B on sündinud 2017. aastal (i Oksfri-Tõmm 30324) ja on poeginud kaks korda. Lõppenud 1. laktatsiooni toodang 5276 kg, R 4,42% ja V 3,45%. Leedi pärjati Maakarja Viss 2021 tiitliga, konkursi kohtuniku Tanel-Taavi Bulitko sõnul võib Leedi seda auga kanda.

Vanem õde Liisi EK19165011A on sündinud 2016. aastal (i Ullaknapi 30322) ja on kolmandal laktatsioonil. Teise laktatsiooni toodang oli 5485 kg, R 5,36% ja V 3,74%. Mõlema lehma ema on Liisa EK14451508A ning nad osalesid näitusel esmakordselt.



Foto 3. Noora, Tõuloom 2019

(K. Kalamees)



Foto 5. Noora, Tõuloom 2021

(E. Raid)

Eerika farmist on aegade jooksul tulnud kokku neli maakarjavissi: Heidi EK8791344A aastatel 2009 ja 2011; kolmekordne võitja Kalli EK11073086A aastatel 2013, 2015 ja 2016; Ketra EK16622968A aastatel 2018 ja 2019 ning tänavu Leedi. Eerika farmis on praegu kuus eesti maatõugu lehma.

Andressare talu üheksa-aastane Lavli EK13648107A (2012) osales esmakordselt Ülenurme areenil. Kuid eelnevalt on tal kogemusi olla esitletud Imavere piimapäevadel. Lavli ema Luks oli aga kogenud Ülenurme areenil esineja. Lavlil on 2021. aasta esimesest päevast käimas 7. laktatsioon. Kuuenda laktatsiooni toodang oli 5912 kg, R 5,22% ja V 3,80%.

Muuluka Farmist pärit üheksa-aastane Nupi EK13372545A (2012; i Virvaklei 30293) on juba kogemustega näitusel osaleja. Aastal 2016 valiti ta maakarja reservvissiks. 2018 ja 2019 võitsid Nupi ja noorperenaine Viktoria käsitsilüpsi võistluse, kusjuures viimasel korral ületas Nupi kaheminutilise lüpsiga kolmekordselt konkurentide tulemust. Nupi ema Taisi EK1493450A on siiani eesti maatõugu lehmade elueatoodangu rekordi omanik, kes andis üheksa laktatsiooniga kokku 82 654 kg piima (keskmine aastatoodang 6598 kg). Taisi suri 2018. aastal 18-aastasena vanadusse.

Vanim maatõu vissikandidaat oli Muuluka Farmi 10,5-aastane Kaku EK12732142A (2011; i Virvakso 30288). Vahetult enne näitust augusti lõpus poegis Kaku 7. korda. Kuue laktatsiooni keskmine toodang oli 4258 kg, R 4,29% ja V 3,65%. Kaku osales võistlusel esmakordselt

ning suutis oma suure, kuid kauni udaraga pälvida rohkelt tähelepanu.

Alati tunnustatakse ja tänatakse Tõulooma-üritusel ka tublimaid maakarja kasvatajaid. 2021. a parimaks maatõu aretajaks valiti Viktoria Gošovski Muuluka Farmist. Praegu kasvab seal Läänemaal asuvas farmis 71 puhtatõulist eesti maatõugu lehma ja Viktoria kasvatab ka maatõugu noorpulle spermatootmiseks. Farmi maakarja lehmade keskmine piimarasv on 4,68% ja piimavalk 3,58%. Eelmise aasta toodanguandmed olid tagasihoidlikud (lehma kohta keskmine 4453 kg), kuid seda mitmetel põhjustel – farmi kolimine ja uues kohas sisseelamine võttis veidi aega ja harjumist. Viktoria võttis kolm aastat tagasi üle ema Ilse 20 aastat peetud maakarja. Ilse on aktiivselt osalenud Ülenurme näitustel alates 2014. aastast, kui pärjati Viss 2014 tiitliga tema karjast pärit Murel EK11122593A, kes on nüüd juba 11-aastane ja jätkuvalt elujõus.

Kahel viimasel aastal jäid valimata saarte vissid ning kahjuks pole saanud tunnustada ja tänada saarte maakarja kasvatajaid. Siinkohal tänab EK Seltsi juhatus kõiki Tõulooma ja Saarte Vissi üritustest osavõtjaid, kes on pika aja jooksul näidanud tahet ja soovi esitleda oma kauneid maatõugu veiseid. Saarte Vissi järjekindlad osavõtjad on tuntud maakarja kasvatajad: Liia Sooäär (Saare Maakari OÜ), TÜ Mereranna PÜ ning Jaan ja Anne Kiider (Riido talu). Mereranna majand ja Liia Sooääre talu on osalenud juba alates 1995. aastast alates, Riido talu ühines mõned aastad hiljem.



Foto 4. Maakarja Viss 2021 Leedi EK 19165486B ja T.-T. Bulitko

(E. Raid)



Foto 6. Parim maatõugu veiste aretaja Viktoria Gošovski Muuluka Farm OÜst

(K. Puustusmaa)

Liia Sooääre karjast on Saarte Vissiks valitud kuus maa-
tõugu lehma: Kaiu 573151 aastal 1998; Ürdi EK588710A
korduvalt 2002, 2003, 2004 ja 2008; ühekordse tiitliga
Ürsi EK22957A aastal 2007; Ülane EK5357666A mõne-
aastase vahega 2009 ja 2014; Kelli EK6759544A aastatel
2010 ja 2012 ning Ünna EK12085897A aastal 2017.

Mereranna PÜst on pärit ka kuus Saarte Vissi: Osmu-
Kari 379 aastal 1995; Kiisi-Kari 424 aastatel 1996 ja
1997; Oksa-Kari 1116 aastal 1999; Niidu-Kari 1117 aastal
2000; Nунnu-Kari EK9771796A aastal 2013 ning Tip-
su-Kari EK16460492A kahel viimasel üritusel 2018 ja
2019.

Ei jää maha ka Riido talu oma viie Saarte Vissiga: Min-
di EK665408A aastal 2005; Blondi EK4070146A järgne-
val 2006. aastal; Potsataja EK6924096A aastal 2011;
2015. aastal Maasu EK11073086A ning 2016. aastal
Putukas EK11569855A.

Oma sõnavõttus tänas Liia Sooäär kõiki korraldajaid
selliste toredate ja vajalike ürituste eest: "Iga tunnustus,
iga EK Viss on märk sellest, et teeme vajalikku asja ja
seda hästi. Siiski enim rõõmustan selle üle, et see on teki-
tanud tarvidust maakarja kasvatamiseks, seega ka säilita-
miseks. Veelgi enam teevad rõõmu noored selle missiooni
jätkamisel ja neid näiteid leidub ...".

Toimused aretuse õppepäevad

Pm-mag Tõnu Põlluäär
ETKÜ

Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu (ETKÜ) koos Olust-
vere Teenindus- ja Maamajanduskooliga korraldasid
piima- ja lihavesekasvatavatele tasuta praktiliste aretus-
teemade koolitused. Koolituste sisu oli kaheosaline: teo-
ria toimus 5. ja 6. oktoobril Märja saalis ja praktika 12.
oktoobril lihavesekasvatavatele Ohtla Lihaveis OÜs ning
13. oktoobril piimavesekasvatavatele Weiss OÜs. Teo-
reetilise osa viis läbi artikli autor ning praktilise poole eest
kandsid hoolt ETKÜ klassifitseerijad Ilmar Kallas ja
Andres Leesmäe.

Koolitusele ootasime veisekasvatavaid, kes on erialase
töökogemusega spetsialistid ja kasutavad erinevaid karja-
haldustarkvarasid ja vajavad seoses sellega digipädevuse
arendamist, et omada ja kasutada veebipõhiseid ühistöö-
vahendeid ja programme. Koolitusel käsitleti järgmisi
teemasid: aretusväärtuse põhitõed, välimiku lineaarne
hindamine, tunnused ja tunnuste hindamine, aretusplaani
koostamine lähtuvalt tunnustest, karjahaldusprogrammide
"Vissuke" ja "Liisu" kasutamine, paaritus- ja seemen-
dusplaanide (paaridevalik) moodulite kasutamine, aretus-
väärtuste informatsioon ja selle kasutamine, veiste hin-
nete võrdlemine välisriikide hinnatega Interbullis või
Interbeefis ja info leidmine erinevatelt veebilehtedelt
kodu- ja välismaalt.

Pikkade loengupäevade tulemusena leidsime vastused
küsimusele "Mis on aretus?", vaatasime üle teemadega
seotud olulised mõisted (aretusväärtus, standardhälve,
funktsionaalne tunnus, feno- ja genotüüp jne), keskendu-
sime aretusväärtustele ja lineaarsele hindamisele (olemus;
hinnatavad tunnused; tunnuste päritavus; aretuse eesmär-
kide saavutamise võimalused; info kasutamise võimalu-
sed ...), näitasime, kust vastavat infot internetiavarustest
leida ja mida seejuures tähele panna. Koostasime esialgse
aretusplaani, juhtisime tähelepanu aretusväärtuste info
väljendamise olulistele aspektidele mujal maailmas ning
rääkisime ka genoomaretusväärtuse olemusest ja testimi-
se võimalustest. Päeva lõpus kirjeldas iga osaleja oma
karja aretuse eesmärgid ja eesmärkide saavutamise või-
malused.

Aretustöö on pikaajaline protsess ja tulemuste nägemi-
ne võtab aega, sest tehtud otsused väljenduvad 4–5 aasta

pärast. Varasematest perioodidest on piimakarja pidajatel
olnud oluline suurendada lehmade piimatoodangut, prae-
gu on aga suurem rõhk hoopis funktsionaalsete tunnuste
(sigivus, karjaspüsivus, tervisetunnused, söödakasutus,
aga ka healuküsimused) aretamisel. Endiselt tundub
suurem rõhk olevat suurema piimatoodangu saavutamisel,
kuna hinnastamine on jätkuvalt piima kilogrammi,
mitte kuivainesisalduse põhine. Uute aretustunnuste
kasutusele võtmine on oluline, sest see annab võimaluse
mitmekesisendada valikukriteeriume, muuta erinevad tõud
veel enam konkurentsivõimeliseks ning säilitada geneeti-
list mitmekesisust.

Aretusväärtus iseenesest on põllumajandusloomalt te-
ma järglastele edasiantav geenide väärtus, mis avaldub
järglaste keskmises toodangus tema eakaaslastega võrrel-
des, väljendades seega looma geneetilist potentsiaali anda
tulemust. See on indiviidi järglaste eeldatav fenotüübiline
väärtus (mõõdetuna üksikindiviidi järglaste kõrvalekal-
dena populatsiooni keskmisest). Eelnevalt toodu teadvus-
tamine ja rõhutamine oli teooriapäevade olulisem sõnum.

Aretuseesmärkide kirjeldamise ja nende saavutamise
mõtete kokkuvõte on järgmine.

Piimatõugude aretajad peavad olulisteks aretuse ees-
märkideks tootliku ea pikendamist, piimatoodangu suu-
rendamist ning udara-, jalgade- ja tervisetunnuste paran-
damist. Ankeetidesse märgiti vähem ära piimakuivaine,
sigivuse ja poegimiskerguse tähtsustamist. Eesmärkide
elluviimiseks peab enamik veisekasvatavaid vajalikuks
aretusplaani koostamist. Ühes vastuses nimetati oluliseks
meeskonnatöö korraldamist nii farmis kui ka suhtlemist
aretuse teemadel oma ülemustega – kahtlemata on see vä-
ga oluline info.

Lihatõugu veiste aretajate põhilised aretuse eesmärgid
on seotud massi-iibe tõstmise ja suguslusaretuse vältimi-
sega. Paljud märkisid oluliseks tõupuhta karja kujunda-
mist eesmärgiga müüa enam tõuloomi. Eesmärkide saa-
vutamiseks märkisid kuulajad enamasti paremat sugupulli
valikut, kuid ka ammulehmade valikut farmis. Väga oluli-
seks peeti karjahaldusprogrammi "Liisu" olulisust ana-
lüüside ja otsuste tegemiseks.

Vaatamata infole, et teoreetilise loengu kuulajate arv ei
ole piiratud, oli osalejaid koolitusel tagasihoidlikult. Kir-
jas oli 20–30 nime nii piima- kui lihavesekasvatavate
koolitusele, kuid kõik registreerunud kohale ei tulnud.
Ette valmistada mõlemale auditooriumile kuus akadeemi-

list tundi loengut osutus päris suureks väljakutseks esinejale, kuid kokkuvõttes õnnestus kõik ja tagasiside põhjal jäid kohalolijad pika päevaga rahule. Olen veendunud, et nii aretusväärtuse kui ka lineaarse hindamise teemad on olulised aretuses ja igäüks, kes farmis aretustöö eest vas-

tutab, peab nende olemust mõistma ja oma aretusplaanide koostamisel kasutama. Selleks jõudu ja jaksu!

Küsimustega või nõu saamiseks võib alati pöörduda ETKÜ spetsialistide või otse artikli autori poole.

H O B U S E D

Parimad eesti tõugu noorhobused 2021

Rael Säkk

EHS eesti hobuse kasvatajate haruseltsi juhatusel liige

18. septembril toimusid Saaremaal Kõljalas eesti tõugu hobuste üleriigilised jõudluskatsed. Selleaastane näitus oli selle võrra pidulikum, et tähistame eesti hobuse tõuraamatu 100. aastapäeva. Tähtpäeva raames tunnustati ja tänati teenekaid aretajaid ning teisi eesti hobuse jaoks oma panuse andnud inimesi, samuti Eesti Hobuse Kaitse Ühingut, kelle panus eesti hobuse tuleviku edendamisse on olnud märgiline.

2020. aasta parima täku tiitel anti üle täkule **Rannik 747 E** ja tänati tema aretajat Loore Aavikut. Sandra Soomre näitas Ranniku täkkjarglast Raket 840 E sadulas ja Loore Aavik esitles ka Ranniku auväärse ema Taalia 3792 E.

Jõudluskatsel esitleti kokku 18 hobust, nendest 13 tätku ja 5 mära. Parimaks kaheaastaseks täkuks valiti **Tõll** (isa Trikk 875 E, emaisa Agent 787 E), aretaja ja omanik MTÜ Eeriksaare Loopealne.

Kolmeaastaseid täkke esitleti kaks, Amiuro (isa Aksel 722 E, emaisa Viks 708 E, aretaja Arvo Sarrapik, omanik Angelli Kose) ja Titaan (isa Trikk 875 E, emaisa Ruubik 776 E, aretaja ja omanik Hendrik Hanso).

Vanematest täkkudest sai kõrgeimad hindad Ruutu Kunn (isa Rool 853 E, emaisa Rolf 716 E), aretaja Helin Kurisoo, omanik Meeri Lonn.

Kolmeaastaste märade hulgast osutus parimaks mära **Asse** (isa Assar 884 E, emaisa Rolf 716 E), aretaja ja omanik Jaan-Aleksander Rooda.

Eesti hobuse kasvatajate haruseltsi juhatus tänab südamest kõiki osavõtjaid, samuti ka Kõljala talli peret esindusliku ja sooja vastuvõtu eest. Suur tänu ka meie sponsorile HAAGE'le. Täname OHO Live TV-le otseülekande edastamise eest. 2022. aastal toimuvad noorhobuste üleriigilised jõudluskatsed mandril, soovitavalt jällegi Tori Hobusekasvanduses.

Andres Kallaste (EHS aretustöö juhataja) **tõu- ja hindamiskomisjoni poolne kommentaar**. Täkkudest jätsid parima mulje Trikk 875 E järglased Tõll ja Tääk. Triki järglased on hea tõutüübiga ja kehaehitusega, tugevad jalad, väga hea sammu ja elastse traaviga. Parimate allüüridega oli Tika talu Askobar, kes on Anakee 720 E järglane. Tulevikus sooviks kindlasti näha uuesti täkku Eberon ja Lucky-Lukas.

Kolmeaastastest täkkudest saavutas parima tulemuse Amiuro, isa Aksel 722 E. Täkul hinnati kõrgelt tüüpi, kehaehitust ja üldmuljet. Kõrb täkk Titaan, isa Trikk 875 E, näitas väga head sammu, traavi, galoppi ja hüpet. Vanemate täkkude ring, kus osales neli tätku, oli ühtlaselt väga hea. Täkk Ruutu Kunn saavutas kõrgeima auhinna. Ruutu Kunn on täku Rool 853 E järglane.

Suur tänu täkkude aretajatele ja omanikele!

Saarlane Meeri Lonn esitles näitusel kolme tätku – Leitnant, Tääk ja Ruutu Kunn. Tihuse Turismitalust oli kaks tätku – Laser ja Tommy. Hiiumaalt oli täkud Larry



Foto 1. Aastatäku Rannik 747 E esitlus, tema järglane Raket sadulas Sandra Soomre ja Ranniku ema Taalia 3792 E (vasakul) (K. Sepp)



Foto 2. Võitja täkk Tõll E, omanik Tene Väli (K. Sepp)



Foto 3. Täkk Amiiro, isa Aksel 722 E, omanik Angelli Kose
(K. Sepp)



Foto 4. Jaan-Aleksander Rooda enda kasvatatud eesti hobuste
Asse ja Assaga (K. Sepp)

ja Loos Kõljalasse toonud Priidu Ratnik. Aasta täku Rannik 747 E ettevalmistuse ja Kõljalas esitlemise eest tänu Heino ja Margit Kallasele.

Noormärade arvestus toimus kolmeaastastele hobustele. Esmakordselt läbi jõudluskatsete ajaloo otsustas hindamiskomisjon anda kõrgemad auhinnad kõigile suurepärasele märadele:

- Veeda, isa Viks 708 E, aretaja SA Eesti Maaelumuuseumid, omanik Rael Säkk;
- Asse, isa Assar 884 E, aretaja ja omanik Jaan-Aleksander Rooda;
- Assa, isa Agent 787 E, aretaja ja omanik Jaan-Aleksander Rooda;
- Teresa, isa Trikk 875 E, aretaja ja omanik MTÜ Eeriksaare Loopealne;

- Emilia, isa Elbajon 834 E, aretaja Heino Kallas, omanik Anne Udeküll.

Kuigi sel aastal noormärade hindamisel vabahüppe tulemust ei arvestatud, tegi Viksi järglane Veeda ühe parima etteaste – hea hüppestiliga, hüppevõimega noor mära. Veeda omanikku Rael Säkki tänati hobuse hea ettevalmistuse ja esitluse eest. Eriauhind haruseltsi poolt Anne Udeküllile, kelle eestvedamisel on Saaremaal juba 25. korda toimunud ratsavõistlus Reinu Kapp.

Täname kõiki eesti hobuse aretajaid ja omanikke! Eriti suur tänu vanematele eesti hobuse kasvatajatele, kes raskematel aegadel eesti hobust hoidsid, valikuid tegid ja oma käekirja eesti hobuse põlvnemistesse on jätnud!

Parimad tori tõugu noorhobused 2021

Pm-knd Andres Kallaste
EHS aretustöö juhataja

2021. aasta alguses oli tori tõugu hobuste tõuraamatus veidi üle 1040 puhtatõulise tori hobuse, varssade arvukus on viimaste aastate jooksul püsima jäänud poolesaja ümber ning noorte aretusmärade osakaalu tõus veelgi väiksem. Vaatamata sellele, et noorhobuste seast on valikuvõimalusi üleriigilisele jõudluskatsele vähevõitu, oli 20. augustil Tori hobusekasvanduses kohal 17 kahe- ja kolmeaastast tori hobust. Neist viis kaheaastast ja üks kolmeaastane tori täkk kuuluvad tõuraamatu TA-ossa. Tõuraamatu TB-osa oli esindatud ühe kaheaastase ja ühe kolmeaastase täkuga. 2019. aastal sündinud noorhobustest oli märasid konkursil üheksa, nendest kuus on kantud tõuraamatu TA-ossa ja kolm TB-ossa. Kolmeaastasteid märasid oli üks, kes kuulub tõuraamatu TB-ossa.

Parim tori tõugu noortäkk 2021 tõuraamatu universaalsuuna arvestuses (tõuraamatu TA-osa) on täkk **Hurman**, isa Hurmur 13 907 T, aretaja ja omanik Evelin Poolamets. Täkk esindab Hoius 3939 TB liini. Tumeraudjas täkk on suurejooneline, turjakõrgus 170 cm ja tugeva luustikuga, kämblaümberrõõm 23 cm. Hurmani ema on Ampera 25 101 T, Arhippos 13 535 T tütar, kes ise võitis konkursi ja

tunnistati parimaks tori tõugu noormäraks 2007. aastal. Hurman on hea kehaehituse, ülajoone, tugeva selja ja veidi pikema nimmega. Jalgade ehitus hea, veidi esineb saabeljalgsust. Eriti heaks tunnistati tema liikumismomadused nii sammus kui traavis, allüürid pikad, elastised ja tasakaalus. Tõukomisjon tunnustas täku aretussoobivaks, ajutine tunnustus kehtib aastatel 2022 ja 2023. Elu-aegse tunnustuse saamiseks tuleb läbida rakendikatsed või siis hinnatakse täkku järglaste järgi.

Tori hobusekasvandusest oli seekord kaks täkku. Hoffmann, isa Heimthal 13 833 T ja ema Parii 25 169 T, kes oli vanima märaperekonna Pääsuke esindaja, on hästi arenenud – turjakõrgus 167 cm, luustik tugev, kämblaümberrõõm 22,0 cm. Teine on Abram, kelle isa on Alderman 13 863 T ja ema Promeena 25 181 T, kes kuulub Aade 1283 T perekonda. Sellest perekonnast põlvneb palju tunnustatud täkkusid, silmapaistvaim neist on Hiilur 10 323 T. Abramil märgiti ära tema väga häid allüüre.

Üle neljakümne aasta on tori hobuseid kasvatanud Ester Ader Võrumaal. Igal aastal on tema hobuseid nii noorhobuste konkurssidel kui hobuste sõidu- ja veokatsetel. Tema põhimõte on, et tori hobune peab käima rakendis ja samahästi sobima ratsasõiduks. Noorhobuste kasvatamist ei forsseeri Ester Ader teadlikult, täkkudele antakse aega



Foto 1. Parim kaheaastane täkk Aiman (TB) ja Ester Ader (K. Sepp)



Foto 2. Parim kaheaastane noormära Sirelle (TA), aretaja Kristjan Haggi (Madise Talu) ja omanik Ülar Raudsepp (K. Sepp)

areneda ja esitletakse tihti kolme-nelja-aastaselt uuesti. Tõuraamatu TA-osa noortäkkudest olid konkursil Bitter ja Brokaat, täku Brilljant 13 623 T järglased. Tõutüüp oli täkkudel rahuldavalt arenenud, eriti aga jäi silma täkkude hea liikumine.

Parim tori tõugu noortäkk 2021 tõuraamatu aretussuuna arvestuses (TB-osa) on **Aiman**, isa Alderman 13 863 T ja ema täku Vahur 13 647 T tütar Vaheda 25 133 T, kes ise võitis konkursi 2015. aastal.

Parima kolmeaastase täku Urban isa on täkk Uhmer 13 793 T, tema aretaja on Lilian Masing ja omanik Antirent OÜ Vaasi Hobutalust Lääne-Virumaalt. Täkk jäi silma hea rahuliku iseloomu poolest, kindlasti hea hobune rakendis ning huvitav on täkku näha veo- ja sõidukatsel. Täkk kuulub tõuraamatu TA-ossa.

Noormärade konkurents on mitmeid väga hästi arenenud tori hobuseid. Parim kaheaastane tori mära tõuraamatu universaalsuunas (TA-osa) on **Sirelle**, isa Sangar 13 751 T, ema Hiiri 25 069 T, aretaja Kristjan Haggi (Madise talu), omanik Ülar Raudsepp. Ülar Raudsepp on rakendisportdiproff, kelle käe all on Sirelle tulevikust osa rakendisportdiga seotud. Küll on Sirelle aga väga huvitav aretusmäärang. Ta on tori hobuse väga hea tõutüübi, hea määratüübi ja harmoonilise kehaehitusega, mõõtmed 161-200-21,0.

Parimate allüüridega noormära oli Amanta, isa Alderman 13 863 T ja ema Atlanta 24 789 T, aretaja ja omanik Andres Kallaste. Väga hea tori hobuse tüübiga paistsid silma samuti Hiparhia, isa Hellboy 13 845 T, aretaja Kristi Alert ja omanik Riin Kurrikoff, ning mära Hirveke, isa

Tabel. Tori tõugu noorhobuste üleriigiliste jõudluskatsete tulemused

Koht	Nimi	Snd	Isa	Omanik	Mõõtmed	Punkte
Noortäkkud, TR TA-osa						
1.	Hurman	2019	Hurmur 13907 T	E. Poolamets	170-197-23,0	54,5
2.	Aabram	2019	Alderman 13863 T	SA MeMu	161-18021,5	52,5
3.	Hoffman	2019	Heimtal 13833 T	SA MeMu	167-190-22,0	51,5
4.	Bitter	2019	Briljant 13623 T	E. Ader	155-178-20,5	51,0
5.	Brokaat	2019	Briljant 13623 T	E. Ader	152-173-21,0	49,5
1.	Urban	2018	Uhmer 13793 T	Antirent OÜ	162-193-22,5	50,0
Noortäkkud, TR TB-osa						
1.	Aiman	2019	Alderman 13863 T	E. Ader	154-178-21,0	62,5
Noormärad, TR TA-osa						
1.	Sirelle	2019	Sangar 13751 T	Ü. Raudsepp	161-200-21,0	56,0
2.	Amanta	2019	Alderman 13863 T	A. Kallaste	161-196-20,0	53,0
3.	Hirveke	2019	Hathor 13849 T	K. Haggi	158-194-21,0	52,5
4.-5.	Hiparhia	2019	Hellboy 13845 T	R. Kurrikoff	166-200-22,0	50,0
4.-5.	Urdu	2019	Uhmer 24955 T	L. Masing	159-188-21,5	50,0
Noormärad, TR TB-osa						
1.	Cilla	2019	Clapton 13785 T	SA MeMu	168-189-21,5	62,0
2.	Freia	2019	Freeman 13886 T	A. Kallaste	171-200-21,5	61,5
3.	Cara	2019	Cumberland 13729 T	K. Neimla	168-197-21,5	61,0
1.	Camilla	2018	Carmus 13893 T	A. Mägi	157-187-20,0	63,0

Hahtor 13 849 T, aretaja ja omanik Kristjan Haggi Madise Talust. Kaheaastane mära Urdu, isa Uhmer 13 793 T ja ema Valuuta 24 955 T, aretaja ja omanik on Lilian Masing, oli hea pika sammuga, hästi koostöövalmis noor hobune.

Parim kaheaastane tori tõugu mära aretussuunas (TB-osa) on Tori hobusekasvanduse **Cilla**, isa Clapton 13 785 T. Tasavägises konkurentsijärgnesid Freia, isa Freeman 13 885 T, ja Cara, isa Cumberland 13 729 T. Parim kolmeaastane tõuraamatu TB-osa esindaja on mära

Camilla, isa Carmus 13 893 T, aretaja ja omanik Aivar Mägi Võrumaalt. Noormära on teinud aastaga hea arengu, näitas katsetel ennast tasakaaluka ja heade liikumistega noore hobusena.

Kokkuvõtteks. Tori hobuse aretustöö ja tõu genofondi säilitamine on tori hobuste entusiastide õlul. Tõuraamat tähistab saja-aastast teekonda, koondades endas oma ajastu nõuetele vastavaid tori hobuseid. Soovime sellel teel originaaltõuraamatule järjepidevuse jätku ja hobusekasvatajatele usku oma tori hobustesse!

Trakeeni noorhobuste konkurss Heimtali hobusekasvanduses

Krista Sepp
EHSi direktor

11. septembril Heimtali hobusekasvanduses toimunud trakeeni tõugu noorhobuste üleriigilistel jõudluskatsetel hinnati 18 noorhobust. Hindamiskomisjoni juhtis Trakeeni Liidu aretus-, spordi- ja müügijuht Neel-Heinrich Schoof. Rahvusvaheline koostöö trakeeni tõuaretajate vahel on kestnud aastakümneid, viimati aga hindas Neel-Heinrich Schoof trakeeni noorhobuseid Heimtalis 2017. aastal. Hindamiskomisjoni töös osalesid Andres Kallaste, Mirje Särev ja Andres Kiive.

Kaheaastaseid trakeeni täkkusid oli näitusel neli, kes olid täkkude Chromas, Arlich, Patron ja Parabellum järglased. Parimaks trakeeni tõugu noortäkuks 2021 tunnistati Anneli Kadakale kuuluv tumeraudjas trakeeni täkk **Diokles KA**. Võitja täku isa on Leedu Nemunase hobusekasvanduse sugutäkk Chromas. Chromasel on arvukalt võistlustulemusi takistussõidus 145–160 cm parkuurides. Saksa trakeenikasvatavad huvituvad Eesti trakeenide genofondist, seejuures eriti hüppeomaduste parandamise eesmärgil. Eesti kaudu on Saksa liikunud sellised kuulsad täkud nagu Heops ja Beg xx, kuid viimastel aastatel ka väga häid märasid. Diokles KA oli selles konkurentsijärgses parima hüppega noortäkk.

Teised noored täkud olid Heimtali hobusekasvandusest – Erlich (isa Arlich), Paypal (isa Patron) ja Paribas (isa

Parabellum). Nendest näitas parimat hüppevõimsust ja hüppetiili Erlich. Kaheaastased täkud on veel arenevad noorhobused, seetõttu on neid vajalik hinnata veel kolme- või nelja-aastaselt. Küll aga näitas Paribas väga head sammu, hinnang 8,5 punkti.

Kolmeaastaste ringis hinnati kahte tätku. Heimtali hobusekasvanduse Paramount on Thetfordi järglane, hea tüübi ja kehaehitusega, kõrgemalt hinnati noortäku sammu, hüpet ja üldmuljet. Anneli Kadaka trakeenidest oli konkurentsi pakkumas täkk Pentagon, kes on inglise täisverelise täku Goldmaker xx järglane. Nii nagu igas poolverelises hobusetõus on trakeenidelgi eluliselt tähtis verelisuse hoidmine, lubatud komponenttõud on inglise täisvereline ja araabia täisvereline tõug.

Parimaks trakeeni täkuks 4–6-aastaste arvestuses hindas Neel-Heinrich Schoof Jane Uibopuule kuuluva harmoonilise tõutüübiga Prince Prestoni, kes on Prestoin järglane. Marko Suvisilla trakeeni täkud Avangard-MS ja Ararat-MS äratasid tähelepanu kui head sporthobused, miks mitte üha populaarsust koguvasse kolmevõistlusesegi.

Trakeeni tõugu kaheaastaseid märasid oli Heimtalis katsetel neli, lisaks Heimtali Hobusekasvandusele olid oma noorte hobustega väljas Jane Uibopuu ning Simon Soll ja Andres Kiive. Parim trakeeni tõugu noormära on Heimtali Hobusekasvanduse **Pavlova**, täku Patron järglane. Pavlova juures hinnati kõrgelt tema trakeeni tõutüüpi ja head kehaehitust, lisaks on noorel märal väga head



Foto 1. Parim nelja-aastane trakeeni täkk Prince Preston, aretaja Kairi Dräbtsinskaja, omanik Jane Uibopuu (K. Sepp)



Foto 2. Parim trakeeni mära Pavlova hindamiskomisjoni ja hobuse omaniku Peep Punaga (K. Sepp)

liikumised. Tema traavi hinnati 9 punktiga, mis on viimaste aastate üks kõrgeimaid hinnanguid noorhobusele. Pavlova ema Plaatina on Palladiumi järglane, mära kuulub B2 Pampa perekonda.

Kolmeaastastest märadest esitati Heimtali Hobusekasvandusest mära Prosecco, samuti Patroni järglane, kes jäi silma hea avara sammuga ning tasakaaluka hüppega.

Nelja- kuni kuue-aastaste arvestuses oli parim Norah, isa Preston, aretaja Ly Animägi ja omanik Kristiina Kull.

Väga head trakeeni hobused on lihtsalt turustatavad, nii sai Heimtali mära Pavlova kutse juba selle aasta Trakehnen Hengstmarktile, mille raames toimub nii täkkude kui varssade, märade ja ratsahobuste oksjonid.

S E A D

Sigade aretusfirmad maailmas

International Pig Topics 36/6

Choice Genetics (choice-genetics.com) on seakasvatust muutnud, võttes kasutusele emised, keda on kohandatud ökonoomsuse, ökoloogilise elujõulisuse ja sotsiaalse vastutustundlikkuse suunas.

Geneetilise valiku teerajaja Choice paistab turul silma teistsuguse lähenemisviisiga, mille aluseks on valik mitme tunnuse järgi. Uued CG36 emised on kogu maailmas näidanud, et valikul on arvestatud praeguse sigade tootmise majandusliku ja ühiskondliku jätkusuutlikkuse dünaamikaga.

See väljendab uut seisukohta, millele Choice on pühendunud – “Elu eest hoolitsemine (*Caring for life*)”. Kuidas see suhestub uue CG36 emisega? Eetilisel poolel tähendab see ressurside hoidmist ja säästva aretuse propageerimist.

Miks see nii on? Sest CG36 emise loodi selleks, et küsida vähe ja anda vastu palju. Pikk kasutusiga, väga head jalad, kvaliteet, suur vastupidavus, madalaim emiste suremus. Tänu emiste väga headele emaomadustele toidab ta loomulikult oma suurt pesakonda ise. Ükski põrsas ei jää hoolitsusest ilma. Nad on sündinud, et neid võõrutataks.

Oma majandusliku eelise tõttu on vähem karja uuendamist, on vähem tõukarja transporti, kulub vähem sööta ja veterinaararsteid, põrsaid kasvatatakse tõhusalt ja saadakse kvaliteetseid järglasi.

Praeguseid ja tulevase geneetilise edusamme kiirendab **Groupe Grimaudi** uurimisplatvorm (35 teadlast ning teadus- ja arendustegevusse investeeritakse 12% müügitulust), kus kasutatakse uusimaid tipptasemel tehnoloogiasid.

Kuus hiljutist tootmisfarmis läbiviidud katset tõestavad **PIC 800** (pic.com) isade jõudluse üleolekut, andes järjepidevalt hea vastupidavusega ja kiire kasvuga järglasi. Lisaks selgitasid maitsmisuuringud, et PIC 800 sigade liha eelistati konkureerivate djurok-isade lihale, toetades sellega tootjate nõudmisi kõrgekvaliteedilise liha järele.

PIC 800 kultide järglased on majanduslikult väärtuslikumad kui konkurentide omad. PIC 800 pakub suurema väärtusega sigu, suurepärase kasvu, konkurentsivõimelist söödaväärindust ja kvaliteetset liha. Tulemuseks on majanduslik edu 2,14–6,15 dollarit seakoha kohta. PIC 800 järglased paistsid silma suurte juurdekasvude poolest, sa-

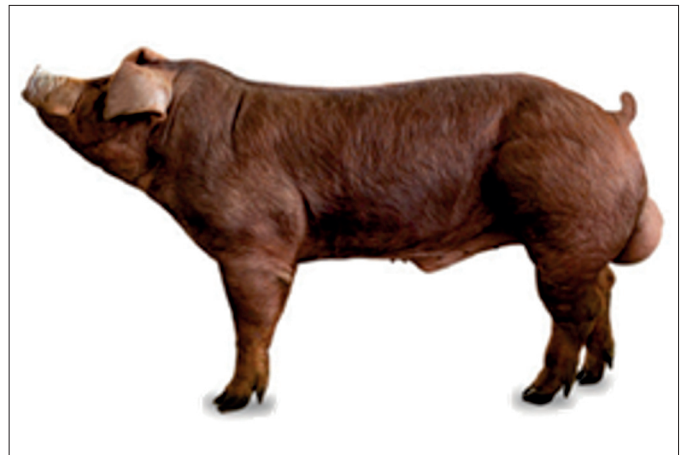


Foto 1. PIC 800 kult

(PIC)

mas mitte järele andes söödaväärinduse efektiivsuses. Katsetes ei olnud ühelgi teisel isaliinil kiiremini kasvavaid sigu kui PIC 800-l. PIC 800 järglastel oli ka konkurentsivõimeline söödakasutuse efektiivsus. Tootjad võivad olla kindlad, et kui nad kasutavad PIC 800 kultu, siis on tagatud geneetilise täiustamise jätkudes majanduslik edu praegu ja tulevikus.

Camborough: tõhusalt saavutatud suurepärase jõudlus. Camborough' emised loovad jätkuvalt väärtust igas sealhaahela lülis, sealhulgas:

- madalaim hind võõrutatud sea kohta,
- panus suure jõudlusega järglastesse,
- vastupidavus.

Camborough tagab PICi kaudu klientidele edu majanduslikult ajakohaste aretuseesmärkidega, väga hea tehnilise toe ja terve tarneahela kaudu.

Riiklik sigade register (NSR; nationalswine.com) on Ameerika puhtatõuliste jorkširi, landrassi, djuroki ja hämpširi tõugu sigade aretusühistu. NSRi seakasvatatajatest liikmed, eksportivad ettevõtted ja kunstliku seemenduse kuldijaam moodustavad NSRi alamstruktuuri, mida nimetatakse Ameerika Parimaks Geneetikaks (*America's Best Genetics*; ABG). ABG liikmed on keskendunud geneetiliselt parema tõukarja loomisele ja levitamisele USA ning kogu maailma kommertstootjate hulgas.

NSRi Sigade Testimise ja Geneetilise Hindamise Süsteemi (*Swine Testing and Genetic Evaluation System*;

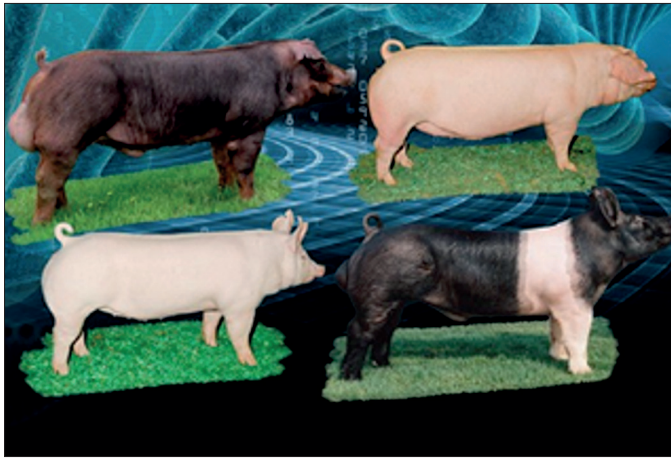


Foto 2. Riiklik sigade register (NSR) on Ameerika puhtatõuliste djuroki, landrassi, jorkširi ja hämpširi tõugu sigade aretusühistu (NSR)

STAGES) geneetiline hindamisprogramm on edendanud erinevate majanduslikult oluliste tunnuste geneetilise arengut juba üle 30 aasta. Andmebaas STAGES sisaldab üle kahe miljoni tõulooma koos ema ja jõudluskontrolli andmetega. Lisaks sellele suurele fenotüüpiliste andmete baasile genotüüpiseeritakse tuumikloomade erinevaid geenimarkereid, mis mõjutavad majanduslikult olulisi tunnuseid. Sigade hindamisel lisatakse ristanditelt saadud teave, et oleks tagatud ABG tuumpopulatsioonides saavutatud geneetiline edu ka kommertsfarmides.

Lisaks arendavad ABG liikmed oma tuumkarju edasi rahvusvahelisel tasemel, et paremini teenindada kliente üle maailma. Praegu viiakse läbi karjaüleseid ülemaailmseid geneetilisi hindamisi pakkumaks aretusväärtusi (AV) ja valikuindekseid, kasutades selleks USA ABG liikmete ja nende rahvusvaheliste ühissettevõtete partnerite andmeid. ABG liikmete pakutavad geneetilised programmid ühendavad endas kaasaegse geneetilise hindamise põhimõtted, mis sisaldavad majanduslikult määratletud geneetilisi liine ja pikaajalist tehnilist tuge.

Nelja tõu geneetilise mitmekesisuse saab ühendada geneetiliseks programmiks, mis kasutab iga tõu tugevaid omadusi ja maksimeerib tootmissüsteemides saavutatud heteroosi. Jorkširi ja landrassi emaomadusi saab kombineerida djuroki ja hämpširi omadustega, et need sobiksid mis tahes tootmissüsteemiga. ABG liikmete geneetika kombineerimine sigade tootmisfarmides toob kaasa:

- vähenenud on emiste praakimine/väiksemad asendused;
 - paranenud on põrsaste sünnimass;
 - paranenud on võõrutamiseelne elulisus;
 - raskemad ja jõulisemad põrsad võõrutamisel;
 - suurem massi-iive;
 - vähenenud võõrutusjärgne suremus ja haigestumus.
- Turustatud väärtuslike sigade suurem osakaal.

ABG liikmed on põlvkondade vältel tootnud ja tarninud puhtatõulisi, jõudluse suhtes kontrollitud USA geneetikat, keskendudes aastatepikkuse tõukarja kasvatamise kogemuse ühendamisele kaasaegsete tehniliste edusammudega jätkamiseks kiiret geneetilist arengut oma kommertspartnerite jaoks.

DanBred (danbred.com) juhib maailmatasemel tänapäevast ja väga tõhusat aretusühistu ning töötab pide-

valt selle nimel, et parimad tõuloomad oleksid kättesaadavad seakasvatajatele kogu maailmas. Seetõttu on nad kohandatud geneetiliste lahenduste ja seakasvatuse teenuste eelistatud tarnija. Geneetilise potentsiaali pidev edasiarendamine koos ettevõttesisestest lahendustest ja ulatuslike teadmistega loob kasumlikkuse, parandab tootmist ja tagab jätkusuutliku investeeringutasuvuse kogu maailmas. Jõudluskontroll ja 100% genoomvalik tagavad, et tulevaste põlvkondade aluseks on ainult geneetiliselt parimad loomad.

DanBredi eksperdid on alati käepärast, et anda nõu, kuidas ressursse parimal viisil kasutada ja geneetika kaudu optimaalseid tulemusi saada. Nende eesmärk on, et kõik DanBredi tõuloomad vastaksid igal ajal seakasvatajate vajadustele kogu maailmas.

Enam kui 120 aasta jooksul on nad arendanud oma aretusprogrammi ja selle tulemusel esindab DanBred maailma kõige produktiivsemaid aretusloomi. Nende kuldiinil on parim potentsiaal tõhusaks sööda väärimiseks, optimaalseks kasvuks ja suurepäraseks lihakvaliteediks ning nende emaliinidel on erakordsed emaomadused, pikaelalisus ja nad toodavad suuri elujõulisi pesakondi, kellel on suur päevane massi-iive ja ideaalne söödaväärimus.

Igapäevaselt töötab nende professionaalne uurimis- ja arendusosakond Taani sigade uurimiskeskuses SEGES optimeerimaks aretusprogrammi nii, et DanBred oleks konkurentidest eespool. Praegu keskenduvad nende andekad geneetikud jätkusuutlikule tootlikkusele ja loomade heaolule, kui mainida kahte nende ambitsioonikat eesmärki. DanBredi pikaajalist tasakaalustatud aretusväärtust vaadatakse läbi korrapäraselt, mis tagab geneetilise arengu, nii et DanBredi djuroki, landrassi ja jorkširi tõud annaksid jätkuvalt maksimaalset kasumit ja looks oma klientidele jätkusuutliku kõrge investeeringutasuvuse.

AXIOM (axiom-genetics.com) tähendab tugevat Prantsuse ja välismaiste ühistute võrgustikku välismaal, mis asetab kontserni Prantsusmaa sigade aretuskeskuse liidripositsioonile ja ka esimesele kohale tõumaterjali eksportijana. AXIOM jätkab investeeringuid, et saavutada täpsust ja edu paljudes valdkondades:

suurendage sünnipotentsiaali – uus “põrsaste kvaliteedi” indeks:

Sünnipotentsiaali parandamine on AXIOMi jaoks kvantitatiivne ja kvalitatiivne eesmärk:

- kvantitatiivne viljakuse parandamise kaudu,
- kvalitatiivne põrsa kvaliteet sünnihetkel.

Viljakuse areng. Alates 2014. aastast on AXIOM seadnud oma emaliinide tootlikkuse suhtes ambitsioonikad valikueesmärgid. Koos selle ja genoomiteabe kasutamisega aretuskeskustes on jõudlus märkimisväärselt paranenud. Täpsemalt, viljakuse jõudluse arenguna on AXIOMi suurt valget tõugu emistel kuue aastaga lisandunud 1,7 elusalt sündinud põrsast. Samal ajal on AXIOMi landrassi pesakonnad alates 2014. aastast kasvanud 1,4 elusalt sündinud põrsa võrra.

Uus põrsaste kvaliteedi indeks. AXIOMis püstitatud põrsaste kvaliteedi valiku eesmärk on vähendada väikese ellujäämisvõimalusega vastsündinud põrsaste osakaalu. Võõrutatud põrsaste arvu suurendamine sünni-/võõrutuskadude vähendamise kaudu kajastub otseselt „põrsaste

kvaliteedi” indeksis, mis on integreeritud uude suure valge tõu valiku eesmärgi, mis võeti kasutusele 2020. a oktoobris. See moodustab valiku eesmärgist üle kolmandiku. Põrsaste kvaliteediindeks sisaldab kolme komponenti: sünnimass, ühtlikkus, väikeste põrsaste arv – uus kriteerium, mis näitab alla 1 kg kaaluvate põrsaste osakaalu pesakonnas. Selle kriteeriumi eeliseks on väikeste põrsaste osakaalu vähendamine, kes nõuavad rohkem tööaega ja kelle ellujäämisvõimalused on väikesed.

Vastata sektorite ja ühiskonna ootustele. AXIOM on huvitatud sigade vastupidavuse parandamisest. AXIOMi valitud liinidele on alates 2020. aastast kehtestatud eesmärk vastupidavuse parandamine nuumamisel. See eesmärk on ühiskonna ja tööstuse ootuste keskmes, et vähendada antibiootikumide kasutamist ja parandada jätkusuutlikkust globaalse soojenemise kontekstis. Eesmärgiks on pakkuda sigu, kes kasvavad hästi erinevates ja kiiresti muutuvates keskkondades ning geneetiline valik võib aidata tõsta loomade vastupidavust.

AXIOMi rahastatava töö eesmärk on välja töötada originaalseid lähenemisviise vastupidavuse fenotüübile, kasutades selleks aretuses tavaliselt kättesaadavaid andmeid, aga ka jõudlusvõime fenotüüpi. Viimase aluseks on AXIOMi poolt kasutusele võetud 160 Nedapi söötjalt kogutud andmete kasutamine, et välja töötada uued modelleerimismeetodid tuvastamiseks kõige vastupidavamaid sigu. Selle töö eesmärk on rakendada valikustrateegiaid, mis vastaks sektorite, aga ka ühiskonna ootustele.

Üle 40-aastase kunstliku seemendamise kogemusega geneetilise materjali tarnijana **Gepork** (gepork.es) on tootmisahela esimene lüli, kelle eesmärgiks on klientide tulemuste parandamine, mis põhineb päritolufarmide sigade tervise jälgimisel koos valmis bioohutusplaanide ja kõige rangema jälgitavuse kontrolliga.

Geporki geneetika: liidud ja lisaväärtus. Geporki töö tulemuseks on parimad isa- ja emaliini sead. Gepork töötab koostöös kahe organisatsiooniga. Emaliinidega teeb ta koostööd geneetikaettevõttega PIC, mis annab suurepäraseid tulemusi: igal aastal on võimalik saada üks põrsas emise kohta rohkem. Isaliini osas teeb Gepork koostööd ühinguga German Genetics, mis on ettevõtte üks ajaloolisi partnereid. Viimastel aastatel on Gepork töötanud selle nimel, et jõuda 100% puhta djuroki tõuni, millel on suurepäraseid kvaliteedinäitajad ja mis oleks sobivaks isatõuks. Need strateegilised liidud koos parimate spetsialistidega võimaldavad arendada kõrge kvaliteediga lihasigu.

Lisaks geneetikale on Gepork ülemaailmne toiduainete, ravimite, seadmete ja materjalide tarnija.

Pühendumus tehnoloogilisele elujõulisusele. Üks peamisi hinnatud aspekte kliendi jaoks on ostukogemus veebipoes (shop.gepork.es). Gepork jätkab pidevalt uute lahenduste pakkumist uues ostuäpis. See sisaldab ostukorvi, soovide nimekirja, teavituskeskust ja seotud dokumente ning võimaldab ostjatel kontrollida ka saadaolevaid koguseid. Samuti on kliendil juurdepääs loomateabele ja võimalus reaajas karantiinis olevate kultide vaatamiseks. Tänu veebipõhisele sünkroonimistarkvarale on platvormilt lihtne tellida mistahes seadmest ja asukohast. Lisaks leiab kasutaja ettevõtte veebilehelt konkreetset teavet kunstliku seemendamise protsessi, segusperma ja seemendusjaamas saadaolevate tõugude kohta: pjeträän,

landrass, suure valge, F1 ja djuroki erinevad kombinatsioonid.

Rahvusvaheline turg. Praegune Geporki toodang/tooted Euroopas, Ladina-Ameerikas ja Kagu-Aasias annab võimaluse töötada värske ja külmutatud spermaga. Värsket spermat töötleb Gepork spetsiaalsete täiteainetega, mis hoiavad spermakvaliteedi optimaalsetes tingimustes vajalikus temperatuurivahemikus, kasutades selleks sobivat pakendit. Gepork säilitab ja levitab külmutatud sperma doose, mida kasutatakse lõpptoote ja geneetika parandamiseks. Kõigi turustatud spermadooside jälgitavuse tagamiseks töödeldakse neid PRRS-viiruse vastu PCR-meetodil.

Juba mitmeid aastaid on **Nucléus** (nucleus-sa.com) pühendunud intensiivsele valikuprogrammile, et rahuldada kõiki seakasvatuse sektoreid. Ettevõtte aktsionärid (kaks Prantsuse ühistut: Cooperl ja Fipso) on seotud sigade tapmise ja liha töötlemisega, mistõttu on Nucléus keskendunud olulise osa oma aretuseesmärkidest rümba saagisele ja liha kvaliteedile. Nucléusel on üle 30-aastane geneetilise täiustamise kogemus ja ta on selles Prantsusmaal esikohal. Ettevõtte töötab selle nimel, et pakkuda lisaväärtust kõigis seakasvatuse etappides, sealhulgas seakasvatajad, tapamajad ja lihatöötledajad.

Välja on valitud neli tõugu: Nucléuse suur valge, landrass, pjeträän ja djurok, keskendudes suurel määral nende geneetilisele edu loomisele. Selle eesmärgi saavutamiseks on Nucléus koos oma aktsionäridega investeerinud suurtesse GGP (GeneSeek Genomic Profiler) populatsioonidesse (rohkem kui 4000 GGP emist emaliini ja üle 1000 GGP emise isaliini populatsioonis), taganud õhufiltreerimissüsteemidega farmide sanitaar- ja bioohutuse, on välja töötanud erinevad genoomvahendid ning teinud suuri investeeringuid oma infosüsteemi, et koguda ja analüüsida suures koguses andmeid. Nende infosüsteemi baasil töötatakse koostöös IFIP (Prantsuse Seakasvatuse Tehniline Instituut) ja INRA-ga (Prantsuse Riiklik Põllumajandusuuringute Instituut) välja erinevaid rakendusid: Smart Sow ja Smart Pig, et tagada pilve salvestatud andmete jälgitavus ning Deltapig konkreetse geneetilise töö jaoks.

Teabe jagamise põhjal on nad välja töötanud ka uurimisprogrammid loomade heaolu, söödaväärinduse seosest mikrobiotaga ja erinevate biomarkerite analüüsi

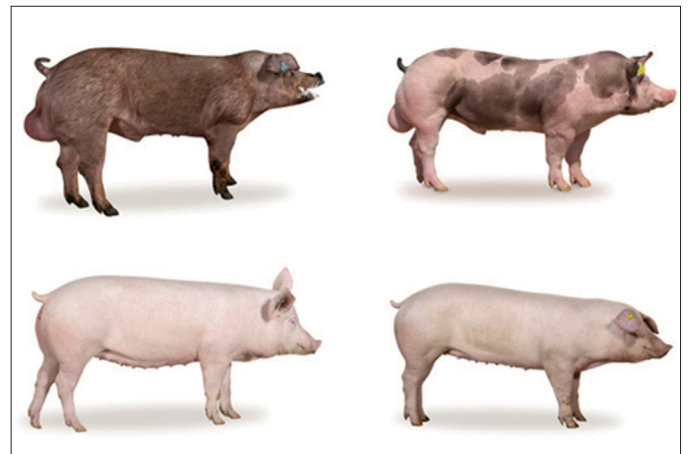


Foto 3. Nucléuse djuroki, pjeträäni, suurt valget ja landrassi tõugu sead (Nucléus)

kohta. Nende andmebaas tugineb farmidest (aretus, paljundus, tootmine), katsejaamast, tapamajadest ja töötlevast tööstusest saadud andmetele. Nende põhitegevus on siduda kõik need andmed zootehnilises ja geneetilises mudelis, et tagada geneetiline edu. Nucleusega töötamine võimaldab pääseda ligi nende tõukarjadest pärit puhtatõuliste loomadele, värsketele ja külmutatud spermale ning jagada meetodeid ja andmeid, et võrrelda erinevate farmide ja ristamise tulemusi. Aastal 2020 oli 30% Hiinasse imporditud puhtatõulistest loomadest pärit nende puhtatõulistest karjadest, mis tähendab, et Nucléusel on võime pakkuda suurtes kogustes sigu uutele farmidele. Aastal 2020 eksportisid nad külmutatud spermat erinevatesse sihtkohtadesse (Aasia, Hiina, Lõuna-Ameerika) ja see kasvab pidevalt. Sel viisil saavad nad laiendada loomade eksporti ning säilitada tervise ja geneetilise arengu GGP farmis Prantsusmaast kaugel.

Topigs Norsvin (TN70.topignorsvin.com) on välja töötanud spetsiaalse toe- ja nõustamisrakenduse TN70 emisele. See rakendus annab ligipääsu sööda- ja haldusteabele, et saaks kasutada TN70 täielikku potentsiaali.

TN70 emis annab suurima panuse nuumsigade kasumlikkusesse. TN70 järglastel on sündides ja lõppnuumal ühtlasem mass. Ühtlasemana sündinud põrsad soodustavad nende ellujäämist ja see tagab suurema võõrutatud põrsaste arvu. TN70 on ainulaadne oma suure piimatootmisvõimsuse poolest. Emis suudab üles kasvatada kõik



Foto 4. TN70 emis

(Topigs Norsvin)

oma põrsad, võõrutamisel on nad raskemad ja neil on väiksem suremusrisk. Lihtsustub ka sigade talitamine, mis suurendab tööga rahulolu. TN70 aitab kaasa kvaliteetsele nuumale: madalam rasva osakaal, rohkem liha-seid, suurem päevane massi-iive ja parem söödaväärtus. Ühtlikumalt sündinud põrsaste tõttu on kogu nuumaperiood ühtlane, mille tulemuseks on suure väärtusega sigade suurem osakaal. Kvaliteetsem toodang tähendab väiksemaid tootmiskulusid ja rümba kvaliteedi paranemine toob kaasa suurema rümba väärtuse.

Tõlkis Alo Tänavots

T E A D U S

Lihatõugu pullikute kasvu ja arengu seosed viljakusnäitajatega

Triin Hallap, PhD^{2,3}, Peeter Padrik, PhD¹, Ülle Jaakma, PhD²

¹Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu,

²Eesti Maaülikool,

³Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda

Oleme varasemates artiklites ajakirjas Tõuloomakasvatuse ja konverentsimaterjalides kirjeldanud lihatõugu pullikute sigimisvõime hindamise alternatiivsete meetodite rakendamise võimalusi praktikas ning nende meetodite erinevust võrreldes tavapärase sperma kogumisega tehisevagiina abil.

Pulli tõu, vanuse, kasvu ja arengu mõju sperma ning spermide kvaliteedile on täheldanud mitmed uurijad (Landing, 2011; Mahmood *et al.*, 2018; Khezri *et al.*, 2018). Tavaliselt on neis uuringutes sperma varutud pullidelt tehisevagiina abil. Vähem on andmeid rektaalse massaaži meetodil kogutud sperma kvaliteedi ning pulli tõu, kasvu ja arengu seoste kohta. Käesolevas artiklis vaagime lihatõugu pulliku tõu seoseid nende kasvu, arengu ja sperma kvaliteediga, kui sperma on kogutud rektaalse massaaži teel.

Uurimistöö eesmärk oli välja selgitada, kas pulliku sperma ja spermide kvaliteedi ning kasvu ja arengu näitajates on tõugudevahelisi erinevusi ning ühtlasi tuvastada seosed sperma ja spermide kvaliteedi parameetrite ning pulliku kasvu ja arengunäitajate vahel.

Aastatel 2020–2021 uuriti lihavesi jõudluskatsegrupis 53 aberdiini-anguse (Ab), 3 akviteeni heleda (Ba), 8 šarolee (Ch), 9 herefordi (Hf), 9 limusiini (Li) ja 6 simmentali (Si) pulliku kasvu, arengu ja sperma kvaliteedinäitajaid (kokku 88 pulliku 89 ejakulaati). Rektaalse massaaži meetodil kogutud spermas määrati ejakulaadi maht ja spermide kontsentratsioon ning analüüsiti spermide morfoloogilist kvaliteeti. Spermide liikuvusnäitajaid uuriti kompuuteranalüüsiga (Computer Assisted Cell Motion Analyser, Sperm Vision, Minitüb GmbH&CO, Saksamaa). Uuringute tulemuste statistilises analüüsis kasutati erinevuste olulisuse hindamiseks *t*-testi. Erinevused tunnuste vahel loeti tõenäoseks, kui $P < 0,05$. Tunnustevaheliste seoste hindamiseks kasutati Pearsoni korrelatsioonikordajat. Tunnustevahelist seost loeti järgmiselt: nõrk seos, kui $|r| = 0,3$; keskmine seos, kui $0,3 > |r| < 0,7$; tugev seos, kui $|r| > 0,7$.

Tulemused ja arutelu. Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu Kehtna seemendusjaamas aastatel 2020–2021

lihaste jõudluskatses olnud pullikute keskmised kasvu- ja arengunäitajad ning rektaalse massaaži teel kogutud sperma kvaliteediparameetrid on toodud tabelis 1.

Tabel 1. Lihastõugu pullikute keskmised kasvu, arengu, sperma ja spermide kvaliteedi näitajad (keskmine ± SD)

Näitajad	Keskmine ± SD*	Varieeruvus
Ejakulaate $n =$	89	
Pullikuid $n =$	88	
Kasvu näitajad		
Pulliku vanus (kuud)	12,1±1,1	10–15
Pulliku kehamass (kg)	576,2±70,9	280,0–728,0
Munandikoti ümbermõõt (cm)	38,2±3,4	30,0–51,0
Värske sperma kvaliteet		
Ejakulaadi maht (ml)	5,0±3,0	1,0–14,0
Spermide kontsentratsioon ($\times 10^9$)	0,131±0,171	0,020–1,388
Morfoloogiliselt normaalseid sperme kokku (%)	83,3±7,7	52,0–96,0
Liikuvad spermid (%)	80,3±10,8	36,5–94,1
Otseliikuvad spermid (%)	75,92±11,1	26,0–94,1
Spermide kiirus liikumistee-konnal ($\mu\text{m}/\text{sek}$);	87,8±18,3	53,2–152,8

*SD: standardhälve

Uurimistulemustest selgunud tõulised erinevused on tabelis 2. Lihastõugu pullikute kehamassi võrdluses selgus, et keskmiselt 11,5 kuu vanuste šarolee tõugu pullikute kehamass oli oluliselt suurem kui 12,2 kuu vanustel aberdiini-anguse pullidel (vastavalt 661,6 kg ja 551,7 kg;

$P < 0,001$; tabel 2). Teiste jõudluskatses olnud tõugude kehamassi erinevused ei olnud statistiliselt olulised ($P > 0,05$). Simmentali tõugu pullikutel oli munandikoti ümbermõõt oluliselt suurem võrreldes aberdiini-anguse pullidega (vastavalt 42,3 cm ja 38,1 cm; $P < 0,01$; tabel 2). Teistel tõugudel olulisi erinevusi ei täheldatud (tabel 2). Rektaalse massaaži teel saadud sperma maht oli šarolee pullikutel suurem võrreldes herefordi tõugu pullikutega (vastavalt 6,8 ml ja 3,6 ml; $P < 0,05$, tabel 2), teiste tõugu- vahelised erinevused statistiliselt ei erinenud.

Lihaste jõudluskatses täheldati eri tõugu pullikute spermide kvaliteedis samuti erinevusi, kuid statistiliselt ei olnud need olulised (tabel 2). See võib tuleneda asjaolust, et katsegruppides oli erinevat tõugu pullikute arv liiga väike selleks, et ilmneksid selged statistilised erinevused.

Lisaks eri tõugu pullikute keskmistele arengu ja sperma kvaliteedinäitajatele, mis on toodud tabelis 2, leiti näitajate omavahelised seosed kuue tõu kohta kokkuvõtvalt (tabel 3).

Tõugude keskmisi näitajaid uurides selgus, et kasvu- ja arengunäitajate puhul oli kõrgeim seos munandikoti ümbermõõdu ja pulliku vanuse vahel ($r = 0,61$). Pulliku kehamassi ja munandikoti ümbermõõdu vahel oli samuti positiivne korrelatsioon ($r = 0,54$; tabel 3; joonis 1). Märkatavalt tugevamad ja statistiliselt olulised olid aga pulliku kasvu- ja arengunäitajate seosed sperma ja spermide kvaliteediparameetritega. Pulliku kehamass seostus kõige paremini spermide kontsentratsiooniga, pulliku vanus spermide liikumiskiirusega ja munandikoti ümbermõõdu otseliikuvate spermide osakaaluga värskes spermas (vastavalt $r = 0,76$; $r = 0,83$; $r = 0,91$; $P < 0,05$ – $0,01$; tabel 3, joonis 2). Üldistavalt saame väita, et mida vanem ja suurema kehamassiga on pullik, seda suurem on tema munandikoti ümbermõõt ning parem spermide kvaliteet.

Tabel 2. Erinevat tõugu lihapullikute keskmised kasvu, arengu, sperma ja spermide kvaliteedi näitajad

Tõug	Ab	Si	Ch	Hf	Li	Ba
Ejakulaate $n =$	53	6	8	10	9	3
Pullikuid $n =$	53	6	8	9	9	3
Kasvu näitajad, keskmine ± SD						
Vanus (kuud)	12,2±1,0	12,7±1,2	11,5 ±1,9	11,8 ±8	12,4±0,5	11,33±0,6
Kehamass (kg)	551,7±50,9 ^f	648,3±108,8	661,6±73,6 ^c	583,5±70,8	582,8±72,9	591,3±72,8
Munandikoti ümbermõõt (cm)	38,1±3,4 ^c	42,3±4,7 ^d	38,1±2,9	37,9±2,8	36,8±2,1	36,3±2,5
Värske sperma kvaliteet						
Ejakulaadi maht (ml)	5,2±3,2	5,1±3,3	6,8±3,4 ^a	3,6±1,2 ^b	4,8 ±2,6	3,3±1,9
Spermide kontsentratsioon ($\times 10^9$)	0,130±0,119	0,154±0,142	0,228±0,471	0,083±0,049	0,101 ±0,076	0,096±0,07
Morfoloogiliselt normaalseid sperme kokku (%)	84,9±6,7	83,7±6,4	84,6±10,2	76,3±9,4	82,7±6,8	78,4±7,1
Liikuvad spermid (%)	81,2±9,7	87,1±5,1	83,9±9,9	75,7±16,6	72,0±9,4	71,0±10,8
Otseliikuvad spermid (%)	76,6±9,6	83,7±5,5	78,0±11,5	72,1±18,9	71,8±9,2	67,9±9,8
Spermide kiirus liikumistee-konnal ($\mu\text{m}/\text{sek}$)	87,4±18,0	99,9±10,7	87,6±18,6	84,5±24,9	88,8±14,6	78,2±20,7

^{a, b, c, d, e, f} erinevate indeksite puhul statistiline erinevuste tõenäosus reas ^{a, b} $P < 0,05$; ^{c, d} $P < 0,01$; ^{e, f} $P < 0,001$; SD – standardhälve

Tabel 3. Lihatõugu pullikute kasvu, arengu ja sperma kvaliteedi seosed (r)

Näitajad	Munandikoti ümbermõõt (cm)	Vanus (kuud)	Kehamass (kg)
Pulliku vanus (kuud)	0,61		-0,04
Pulliku kehamass (kg)	0,54	-0,04	
Värske sperma kvaliteet			
Ejakulaadi maht (ml)	0,31	0,16	0,56
Spermide kontsentratsioon	0,36	-0,08	0,76*
Morfoloogiliselt normaalsed spermid (%)	0,35	0,41	0,28
Liikuvad spermid (%)	0,83*	0,51	0,60
Otseliikuvad spermid (%)	0,91**	0,59	0,58
Spermide kiirus liikumistee-konnal ($\mu\text{m}/\text{sek}$)	0,89**	0,83*	0,47

* – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$

Pullisperma kvaliteedi seost kasvu- ja arengunäitajatega on kinnitanud Fontoura *et al.* (2016), kes leidis oma uuringus positiivse korrelatsiooni ($r = 0,72$) pulli vanuse ja munandikoti ümbermõõdu vahel. Eesti holsteini tõugu pullikute kasvu ja arengunäitajate ning sperma kvaliteedi seoseid oleme käsitlenud ka meie varasemas uuringus (Padrik *et al.*, 2020), kus ilmnis tugev positiivne korrelatsioon pulliku kehamassi ja munandikoti ümbermõõdu vahel ($r = 0,78$; $P < 0,001$, Padrik, *et al.*, 2020). Sama uuring näitas tugevat positiivset korrelatsiooni ka munandikoti ümbermõõdu ja värskes spermas otseliikuvate spermide osakaalu vahel ($r = 0,77$; $P < 0,001$).

Eestis aretatud lihapullide tõu mõju sperma kvaliteedile uuris Liis Landing (2011) ja leidis, et šarolee tõugu pullidel oli suurem ejakulaadi maht ($P < 0,0001$) võrreldes aberdiini-anguse, herefordi ja limusiini tõuga, kuid ta ei leidnud tõuti statistilist erinevust spermide kontsentratsioonis. Otseliikuvate spermide osakaal värskes spermas oli palju suurem limusiini tõul võrreldes aberdiini-anguse tõuga (vastavalt 88,9% ja 83,9%, $P < 0,0001$). Eespool

mainitud uuringutes varuti spermat tavapärasel viisil tehisevagiinaga.

Meil ei ole varasemaid andmeid pulliku tõu mõjust sperma ja spermide kvaliteedile, kui sperma on kogutud rektaalse massaaži meetodil. Kuna lihaveistel ei ole sageli võimalik looma treenimine tehisevagiina kasutamiseks sperma kogumisel, siis on rektaalse massaaži meetod olnud sobivaks alternatiiviks nende viljakusnäitajate hindamisel. Siinse uurimistöö praktiliseks väljundiks on seoste jada, mis koosneb seostest pulli vanuse, kehmassi ja munandikoti ümbermõõdu vahel ning viib edasi otseliikuvate spermide osakaaluni ehk siis sperma kvaliteedini, mis ennustab meile kaudselt pulliku viljastamisvõimet (joonised 1; 2). Seosed lihatoogu pulliku kehmassi ja munandikoti ümbermõõdu vahel ($r = 0,54$) ning munandikoti ümbermõõdu ja otseliikuvate spermide vahel ($r = 0,91$; $P < 0,01$) annavad loomakasvatatajale varase indikatsiooni, millal hakata hindama lihatoogu pulliku viljakusnäitajaid, arvestades pulliku tõugu, vanust, kehmassi ning munandikoti ümbermõõtu.

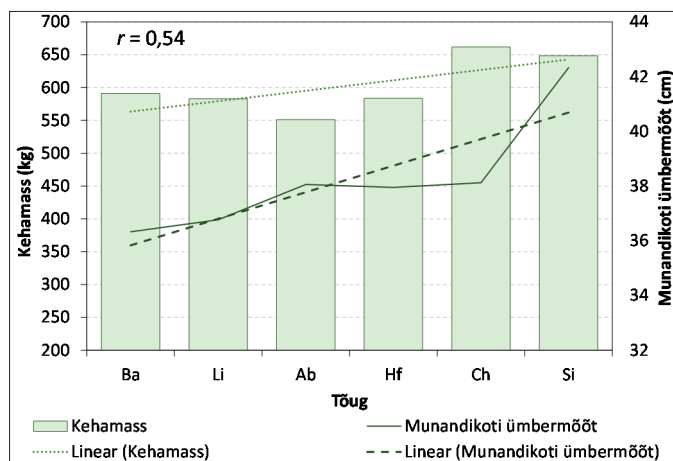
Kokkuvõte

- Uurimistulemustest ilmnisid tõugudevahelised olulised erinevused kehmassis, munandikoti ümbermõõdus ja sperma mahus.

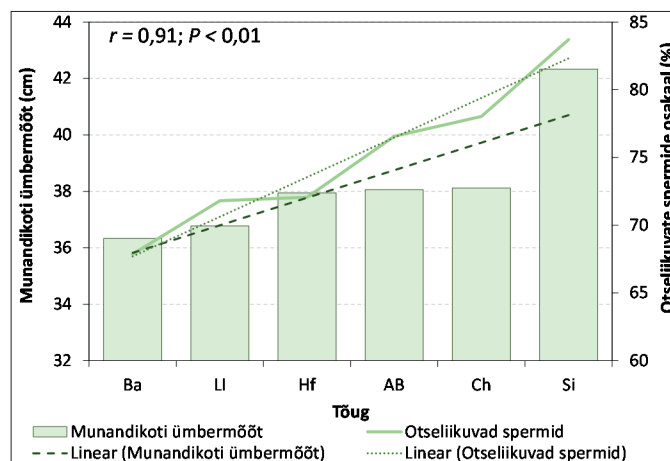
- Tõugudel täheldati ka sperma kvaliteedinäitajate erinevusi, kuid need ei olnud statistiliselt olulised. Uute andmete lisandumisega võivad erinevused tõugude vahel nii kasvu, arengu kui ka sperma kvaliteedi suhtes selgemaks saada. Seepärast tuleb jõudluskatset ja pullikute viljakusnäitajate uuringuid jätkata, saavutamaks suurem katseloomade arv kõigis tõugurühpides.

- Lihatõugu pulliku kehmass seostus kõige paremini spermide kontsentratsiooniga, pulliku vanus spermide liikumiskiirusega ning munandikoti ümbermõõd otseliikuvate spermide osakaaluga värskes spermas (vastavalt $r = 0,76$; $r = 0,83$; $r = 0,91$; $P < 0,05-0,01$).

- Lihatõugu pulliku kehmassi ja munandikoti ümbermõõdu vahel oli positiivne korrelatsioon ($r = 0,54$) ning munandikoti ümbermõõdu ja otseliikuvate spermide osakaalu vahel oli tugev positiivne korrelatsioon ($r = 0,91$; $P < 0,01$). Seega saab tõuti väga üldistavalt väita, et mida vanem ja suurema kehmassiga on pullik, seda suurem on tema munandikoti ümbermõõt ning suure tõenäosusega on parem spermide kvaliteet ja viljastamisvõime.



Joonis 1. Lihatoogu pullikute kehmassi ja munandikoti ümbermõõdu vaheline seos tõuti



Joonis 2. Lihatoogu pullikute munandikoti ümbermõõdu ja otseliikuvate spermide osakaalu seos tõuti

- Uuringus kasutatud rektaalse massaaži meetod on sobiv lihaste viljastusvõime hindamiseks.

Praktiline nõuanne

- Uuringust selgus, et lihatõugu pulliku kehamassi ja munandikoti ümbermõõdu vahel ning munandikoti ja otseliikuvate spermide vahel on tugev positiivne seos. Selliste seoste olemasolu annab kasuliku indikatsiooni loomakasvatajale, kes hakkab määrama ostetud või aretuseks valitud lihatõugu pulliku viljastamisvõimet, arvestades esmalt pulliku tõu eripära, vanust, kehamassi ja munandikoti ümbermõõtu ning seejärel nende seoseid sperma ja spermide kvaliteediga.

Tänuavaldused

Oleme väga tänulikud Eesti Tõuloomakasvatajate Ühingu labori- ja laudapersonalile, kes aitas korraldada lihatõugu pullikute viljastamisvõime hindamise uuringut.

Rahastus

Projekti Competence Centre on Health Technologies (CCHT) nr EU 48695 alamprojekti 3.4.1. *Bovine sperm sex selection service development* (Veise spermide soospetsiifilise sorteerimise tehnoloogia väljatöötamine) toetatakse Euroopa Regionaalarengu Fondi vahenditest.

Kirjandusallikad autorilt.

Puhtatõuliste lihaste aretuspullide kontrollitud üleskasvatamine 2020.–2021. aastal

Meelis Ots

EMÜ VLI kaasprofessor

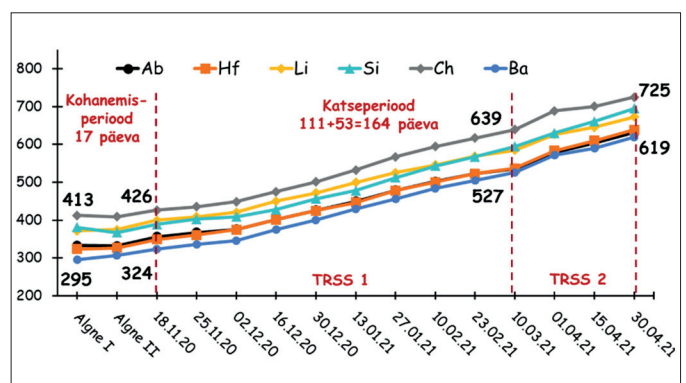
Eelmise aasta Tõuloomakasvatuse viimases numbris andis ELVKSi juhatuse esimees Jane Mättik ülevaate 2019.–2020. aastal läbiviidud aretuspullide kontrollitud üleskasvatamise katsest ning tegi samas põgusa sissejuhatuse käesoleval aastal lõppevale katsele. Sarnaselt varasemaga viidi ka seekordne katse läbi Keavas ETKÜ pullilaudas. Katse plaanimise, korraldamise ja vahetu läbiviimise raskus oli eespool nimetatud organisatsioonide kanda, tulemuste andmeanalüüsi tegi aga artikli autor.

Katsesse valiti seekord 22 ettevõtet kokku 54 pullikut, sh 28 aberdiini-anguse, seitse herefordi, seitse limusiini, neli šarolee, neli simmentali ja neli akviteeni heledat tõugu pullikut. Keavasse toodi pullikud ajavahemikul 28.10. kuni 13.11.2020, misjärel neid adapteeriti uute söötmissa ja pidamistingimustega. Harjuma pidi aga ka samas aedikus olevate liigikaaslastega ja erinevate katsekorralduslike töödega, nagu söötade ja söödajääkide kaalumise, üle nädala toimivate kontrollkaalumistega jm. Põhisöödaks pakuti pullikutele algselt silo ja heina segu, lisaks sai iga pullik u 0,5 kg odrajahu ning u 100 g mineraalvitamiinsööta päevas. Pärast ühe nädala pikkust söödaga kohanemist hakati pullikuid söötma *ad libitum* täisratsioonilise segasöödaga (TRSS). Kui pullikute kehamass näitas tõusvat trendi, oli selge, et kohanemisega seotud raskused on ületatud ja sai alustada katse arvestusperioodiga, mis algas 18. oktoobril 2020 ja lõppes 30. aprillil 2021. Kokku kestis katse arvestusperiood 164 päeva.

Katses osalenud pullikute söödaratsioonide koostamisel võeti arvesse varasemat kogemust ja katse eesmärgiga seotud printsiipi, mis seisnes söödaratsiooni kuivaine metaboliseeruva energia- ja proteiinisalduse hoidmisel varasemalt läbiviidud katsetega samadel tasemetel. Ka seekord söödeti ekstensiivset tõugu pullikutele ainult nn baas TRSSi, mis koosnes rohusilost, heinast, odrajahust, rapsikoogist ja mineraalvitamiinsöödast. Intensiivset tõugu pullikutele söödeti baas TRSSile lisaks täiendavalt odrajahu ja rapsikoogi segu. Arvestusperioodi söötmine

jagunes kaheks perioodiks, kusjuures esimene periood kestis 111 ja teine 53 päeva. Selline eristatus tuleneb pullikute energia- ja proteiinitarbe rahuldamise vajadusest, kuivõrd kasvuaeg on noorematel aretuspullidel, võrreldes vanemate pullidega, energia vajadus mõnevõrra väiksem, samas on aga proteiini vajadus oluliselt suurem. Sellest tulenevalt vähendati teisel arvestusperioodil TRSS-s rapsikoogi osatähtsust ja intensiivsete tõugude pullikutele seda enam täiendavalt juurde ei söödud. Kokkuvõtlikult võib öelda, et ekstensiivset tõugu pullikute söödaratsiooni kuivaine sisaldas jõusööta esimesel katse arvestusperioodil 27,6% ja teisel 25,0% ning intensiivset tõugu pullikute söödaratsioon vastavalt 38,4% ja 35,8%. Ratsiooni kuivaine 1 kg sisaldas metaboliseeruvat energiat vastavalt 10,05 MJ, 9,96 MJ, 10,50 MJ ja 10,38 MJ ning proteiini vastavalt 141 g, 131 g, 153 g ja 122 g.

Uute oludega kohanemine oli adaptatsiooniperioodil kõige raskem simmentali tõugu pullikutel, nad kaotasid esimese Keavas oldud nädala jooksul keskmiselt 14,0 kg oma kehamassist (joonis 1). Väiksem kehamassi kadu oli šarolee (–3,8 kg) ja aberdiini-anguse (–1,2 kg) tõugu pullikutel. Teiste tõugude pullikutel kehamassi juurdekasvus tagasilööki ei esinenud. Positiivne oli, et alates teisest kaalumisest näitasid kõik pullikud ühtlast ja stabiilselt tõusvat juurdekasvu. Sestap ei leitud juurdekas-

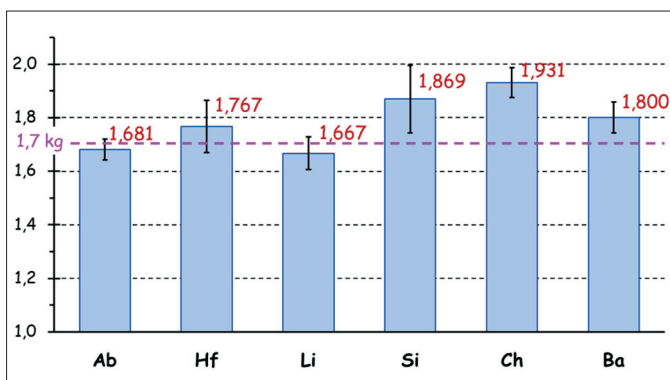


Joonis 1. Katsepullide kehamass (kg) Keavasse jõudmisel, arvestusperioodi alguses, esimese ja teise arvestusperioodi vahel ja katse lõpus ning kehamassi juurdekasvu dünaamika (kg)

vu dünaamikas ka statistilisi usutavaid erinevusi. Minult on küsitud, kas katsesse võetud loomade vanusel ja kehamassil on seost nende hilisema juurdekasvuga katse arvestusperioodil. Analüüs katse andmebaasil näitas, et katsesse toodud vanemad loomad on küll raskemad ja nad lõpetavad katse suurema kehamassiga, ning vastupidi, aga see ei seostu statistilisel usutavalt nende juurdekasvuga arvestusperioodil. Küll võib trendina ($P < 0,1$) välja tuua seda, et mida vanemana pullik arvestusperioodi lõpetas, seda väiksem oli tema keskmine juurdekasv arvestusperioodil, mis tähendab, et nad jõudsid katse lõpuks saavutada täiskasvanud pullile ligilähedase kehamassi ja ööpäevane juurdekasv hakkab n-ö pidurduma.

Katses osalenud pullikute juurdekasv oli keskmiselt 1,7 kg ööpäevas (joonis 2). Suurimat juurdekasvu näitasid šarolee pullikud ja väiksem oli juurdekasv limusiini pullikutel. Iseenesest aretuspullide juurdekasv ei tohigi olla suur, orienteeruvalt 1,5 kg päevas, ekstensiivsetel tõugudel sellest mõnevõrra väiksem ja intensiivsetel tõugudel mõnevõrra suurem. Soovitud ja tegeliku keskmise ööpäevase juurdekasvu erinevus võis olla ühelt poolt tingitud silo energiasisalduse (on seedekoefitsientidel baseeruv arvutatav suurus) alahindamises, teiselt poolt võib aga arvata loomakasvatavate tublimat aretustööd pullide parema juurdekasvu saavutamiseks.

Samas paneb mind mõtlema pullide tõusisese juurdekasvu suhteliselt suur variatsioon. Näiteks aberdiini-anguse tõugu pullikute keskmise juurdekasvu varieeruvus ööpäevas oli arvestusperioodil 945 g, kusjuures kõige enam kasvas ööpäevas juurde pull Nosy Frontier. Herefordi pullikute ööpäevane juurdekasv erines 424 g (suurim juurdekasv oli pullikul Tsura Ruffus), limusiini pullikutel oli juurdekasvu erinevus 445 g (suurim juurdekasv oli pullikul Esko), simmentali pullikutel 585 g (suurim juurdekasv oli pullil Uudo), šarolee pullidel 250 g (suurim juurdekasv oli pullikul Viska Voltar) ja akviteeni heledat tõugu pullikutel 268 g ööpäevas (suurim juurdekasv oli pullikul Jan). Analoogset ööpäevaste juurdekasvude erinevust tõuti on näha ka ettevõtete vahel, aga ka ettevõtete siseselt. Küllap mängib siin suurt rolli pulli isa, aga alahinnata ei saa ka paaridevalikut ja sellest tulenevat geneetilist interaktsiooni. Näiteks aberdiini-anguse tõugu USAst pärit pulli Solid Gold 95545 järglased näitasid juba eelmise aasta katses ja ka nüüd suuremat keskmist ööpäevast juurdekasvu kui näiteks USAst pärit pulli Ewert ET 95360 ja Soomest pärit pulli Nasta 95387 järglased.



Joonis 2. Katsepullide keskmine ööpäevane juurdekasv (kg) ja kõigi pullide keskmine katse arvestusperioodil (1,7 kg)

Tabel 1. Sööda kuivaine kulu 1 kg juurdekasvu kohta, punane joon näitab statistiliselt olulist erinevust tõugude vahel ($P < 0,05$)

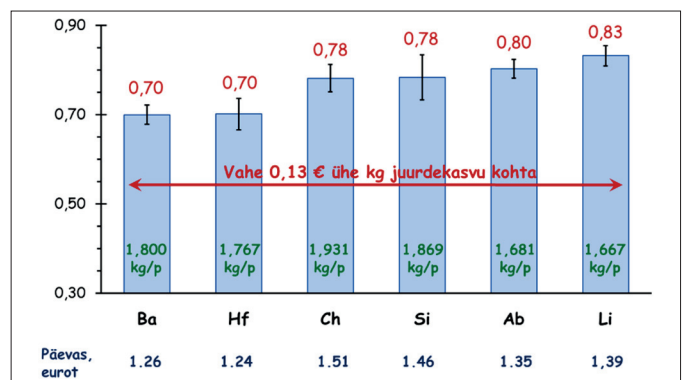
Sööt	Ab	Hf	Li*	Si	Ch	Ba*
Ratsiooni kuivainet kokku, kg	5,58	4,88	5,37	5,10	4,94	4,48
Silo, kg	3,25	2,84	2,63	2,53	2,40	2,15
Hein, kg	0,73	0,64	0,59	0,57	0,53	0,48
Odrajahu, kg	0,81	0,71	1,25	1,17	1,10	1,09
Rapsikook, kg	0,70	0,61	0,83	0,76	0,84	0,70
Mineraalsööt, kg	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06
Arvutuslik JS osa ratsiooni KA-s, %	27,1	27,2	38,8	37,8	39,4	40,0

Küll aga esines ka siin paaridevalikust tingitud varieeruvust, vastavalt 232 g, 256 g ja 274 g ööpäevas.

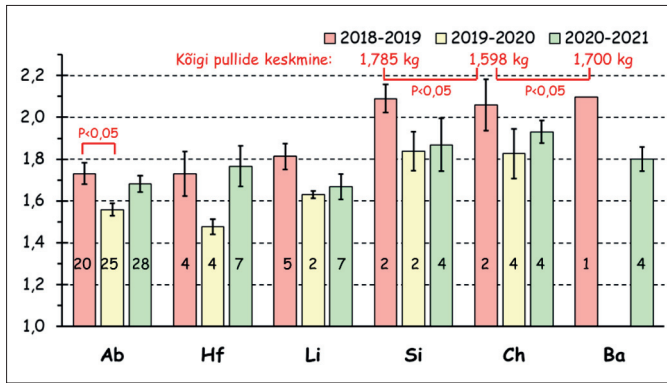
Kontrollitud katse üks eesmärkidest, aga ka võimalustest, on hinnata pullikute söömust ja söödud sööda väärimist juurdekasvu. Et iga üksiku pulli söömused ja juurdekasv on erinev, siis võrdlusmomenti saavutamiseks on kõige õigem söömused väljendada pullikute 1 kg ööpäevase juurdekasvu kohta (tabel 1). Tõugude siseselt söömuses erinevust ei olnud, samuti ei eristunud tõud statistiliselt kogu ratsiooni kuivaine söömuses. Limusiini ja akviteeni heledat tõugu loomadel on eesmagude maht väiksem, mistõttu on kirjanduse andmetel nende päevane kuivaine söömused u 1,7–2,0 kg väiksem kui teistel tõugudel. Numbriliselt kõige enam söid aberdiini-anguse ja kõige vähem akviteeni heledat tõugu pullikud, vahe 1,1 kg ratsiooni kuivainet 1 kg juurdekasvu kohta. Söötiskorralt tulenevalt söid ekstensiivsed tõud, võrreldes intensiivsete tõugudega, rohkem koresöötä ja vähem jõusöötä ning mineraal-vitamiinsöötä.

Majanduslikust küljest on oluline vaadata, kui suur on erinevate tõugude sööda maksumus 1 kg juurdekasvu kohta (joonis 3). Tõugude vahel ja ka tõugude siseselt statistilised erinevused puudusid. Numbriliselt oli naturaalsööda maksumus 1 kg juurdekasvu kohta kõige väiksem akviteeni heleda ja herefordi tõugu pullidel. Samas kallim naturaalsööda kulu 1 kg juurdekasvu kohta oli limusiini tõugu pullidel.

Praeguseks on toimunud kolm katset, mille käigus oleme saanud täpsemalt mõõta lisaks pullikute ööpäevasele juurdekasvule ka söödaratsiooni söömused (joonis 4). Viimane on võimaldanud välja arvutada naturaalsööda mak-



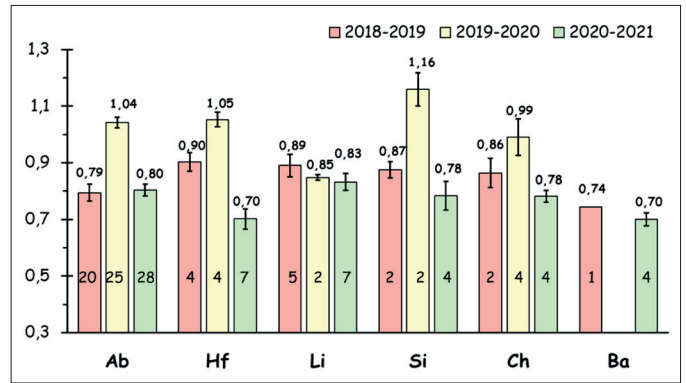
Joonis 3. Naturaalsööda maksumus 1 kg juurdekasvu kohta, eurot



Joonis 4. Katsepullide keskmine kehamaasi juurdekasv (kg ööpäevas) kolmel katseaastal, pullide arv tulpadel ja katseaastate keskmised kõigi pullide juurdekasvude osas ja aberdiinanguse tõul kahe esimese katseaasta vahel

sumuse 1 kg juurdekasvu kohta (joonis 5). Selgelt eristuvad esimene ja teine katseaasta, kus pullikute keskmine ööpäevane juurdekasv on u 144 g suurem, kui see oli teisel katseaastal. Naturaalsööda maksumus näitab vastupidist trendi, olles numbriliselt suurim just teisel katseaastal, eeskätt just ekstensiivset tõugu pullikutel, aga ka simmentali ja šarolee tõugu pullikutel. Samas limusiini tõug on olnud kõige stabiilsem. Põhjus selleks on suure tõenäosusega teisel katseaastal kasutatud silo madalam kvaliteet, see oli märjem ja sisaldas vähem nii energiat kui proteiini. Kuigi silo tagasihoidlikumat kvaliteeti kompenseeriti suurema jõusööda osatähtsusega söödaratsioonis, ei taganud see samaväärset pullide juurdekasvu, samas aga suurendas pullide üleskasvatamiseks vajamineva sööda maksumust.

Lihaveisekasvatajate foorumis on läbi käinud ettepanek, et miks me ei võiks ekstensiivsete tõugude pullikuid sööta ainult koresöödaga, veel parem kui poollooduslikel kooslustel kasvanud rohust valmistatud siloga. Seda ajendab teadmine, et paljud lihaveisekasvatajad just sellist sööta oma loomadele söödavad. Katsetada iseenesest võib, aga paraku on tulemus ette teada. Nimelt uurisime 2017.–2019. aastatel poollooduslikel rohumaadel kasvanud rohu keemilist koostist ja toiteväärtust ning leidsime, et selle kuivaine sisaldab keskmiselt 9,0 MJ metaboliseer-



Joonis 5. Naturaalsööda maksumus 1 kg juurdekasvu kohta (eurot) kolmel katseaastal

ruvat energiat ja 11,7% proteiini. Rohust silo tehes tuleb meil kindlasti arvestada teatud energiakaoga (u 0,5–1,0 MJ kg kuivaine kohta) ja seega oleks poollooduslikust rohust valmistatud silo metaboliseeruva energia sisaldus 8,0–8,5 MJ kg kuivaines. Kui soovida aretuspullikute juurdekasvuks 1,5 kg päevas ja võtta aretusperioodi keskmiseks kuivaine söömuseks on 9,2 kg, siis saavad pullid päevas 78,2 MJ (8,5 x 9,2) metaboliseeruvat energiat. Soovitud juurdekasvuks on aga vaja 105,8 MJ päevas. Samuti ei kata selline silo pullikute proteiinivajadust. Toitefaktorite puudujääk peegeldub otseselt pullikute jõudluses. Seega poollooduslikelt rohumaadelt valmistatud põhisisõöt ei sobi ainuke söödana juba võõrutatud pullikutele ja lehmikutele. Küll aga sobib see hästi ammedele ja ammega koos olevatele noorveistele, kuigi viimastele on võõrutusjärgse juurdekasvu languse ärahoidmiseks otstarbekas juba võõrutuseelselt jõusööta juurde anda.

Kokkuvõtteks võib öelda, et karjades kasutatavate pullide kasvupotentsiaal, söödakasutus ja selle kasutamise efektiivsus on erinev ja varieerub nii tõuti, tõusiseselt kui ka ühe ettevõtte piires. Sellest tulenevalt annab pullikute kontrollitud üleskasvatamine hea võimaluse võrdsetes söötis- ja pidamistingimustes selgitada nende kasvupotentsiaali, söödakasutust ja majanduslikku efektiivsust.

Liha ja inimeste tervis – praegused teadmised ja lüngad uuringutes

Nina Rica Wium Geiker¹, Hanne Christine Bertram², Heddie Mejborn³, Lars O. Dragsted¹, Lars Kristensen⁴, Jorge R. Carrascal^{5,6}, Susanne Bügel¹ ja Arne Astrup¹

¹ Toitumise, treeningu ja spordi osakond, Kopenhaageni Ülikool, Taani

² Toiduteaduse osakond, Århusi Ülikool, Taani

³ Riiklik Toiduinstituut, toidutehnoloogia osakond, Taani Tehnikaülikool, Taani

⁴ Taani Lihauuringute Instituut – DMRI Tehnoloogia-instituut, Taani

⁵ Toiduteaduse osakond, Kopenhaageni Ülikool, Taani

⁶ IPROCAR, Extremadura Ülikool, Hispaania

1. Sissejuhatus

Iidsetest aegadest on liha olnud inimeste peamiseks toiduks ja on seda ka endiselt praegu paljude rahvaste juures. Kuigi söödud liha kogus ja päritolu on riigiti ja kultuuriti erinev, koosneb enamik läänelikke põhiratsioone liha sisaldavast roast, millele on lisatud köögivilju. Liha sisaldab mitmeid vitamiine ja mineraale, samuti kõiki asendamatu aminohappeid, mistõttu on see suurepärase valgullikas [1]. Hoolimata väikestest liigilistest, looma toitumislikest ja vanuslikest erinevustest, moodustavad küllastunud rasvhapped (SFA) peaaegu poole liha rasvast ning liha katab ka ligikaudu poole maksimaalsest soovitatavast SFA kogusest [2,3]. SFA suur tähtsus on viimastel

aastatel olnud tähelepanu keskpunktis, kuna mitmed suured vaatlusuuringud on leidnud positiivseid seoseid punase ja töödeldud liha suure tarbimise ning südame-veresoonkonna haiguste, vähktõve ja suurema suremuse riski kui ka teist tüüpi diabeedi vahel [4–6]. Suremuse ja haiguste riski vähendamiseks on toitumisjuhised viimase 30 aasta jooksul soovitanud piirata SFA tarbimist alla 10% kogu toiduenergiast [7,8]. Samas leidub SFA-sid paljudes toitudes, millel on erinev koostis. Lisaks erinevad need toidud ka teiste toitainete struktuuri ja sisalduse poolest, põhjustades toidul erinevate füsioloogiliste mõjude avaldumist. Praegused soovitusel SFA tarbimise vähendamiseks ei võta arvesse eri allikatest pärinevate SFA-de erinevat mõju [9–11].

Erapoolikuse ja heterogeensuse analüüsid näitavad, et leitud seos punase ja töödeldud liha ning metaanalüüsides täheldatud suurenenud haigusrisiki vahel võib olla tingitud segavatest teguritest [12–16]. See tähendab, et vaatlusuuringute üldistamisel peaks olema ettevaatlik, kui hinnatakse liha tervisemõju populatsioonides, kus on suuri erinevusi toidukultuuris. On ilmnenud tõendeid, et lihas olevad spetsiifilised toitained ei pruugi eraldi võetuna mõju avaldada, kuid ratsiooni üldine koostis ja söögikordade erinevus võivad tõenäoliselt mõjutada või isegi põhjustada eespool nimetatud kahjulikke mõjusid. Mitmetel teguritel, sealhulgas kiudained [17], kaltsium [18] ja toiduvalmistamise tavad [19], on tõenäoliselt tugev mõju liha ja haiguste seoste uurimisel ning uuringute kvaliteet ja erinevates toidukultuurides liha tarbimisega seotud tegurite kaasamine mängib arvatavasti samuti rolli [15]. See võib hõlmata ka liha fermenteerimisel tekkivaid probiootilisi metaboliite, millel võib olla füsioloogiline ja bioloogiline mõju, kuid mida pole veel kindlaks tehtud.

Käesoleva artikli eesmärk on tutvustada seniseid teadmisi ja arutleda nende üle ning tuvastada uurimislünki, kui hinnatakse inimeste toiduratsioonis oleva liha mõju tervisele.

2. Liha toitainete allikana

2.1. Aminohapped

Kuna liha on oma koostiselt samaväärne inimese skeletilihastega, varustab see meid aminohapetega, millel on optimaalne koostis, et toetada valkude sünteesi lihaste ehitamiseks ja säilitamiseks. Skeletilihaste massi toetamine ja säilitamine on äärmiselt oluline nii füüsilise funktsiooni kui ka metaboolse tervise säilitamiseks. Sellega seoses on lihal oluline roll eakate toitumises, et vältida vanusega seotud lihastoonuse langust ja nõrkust (sarkopeenia). Sellega seoses täheldati pöördvõrdelist seost loomse valgu tarbimise ja nõrkuse esinemissageduse vahel 1822 vanema katsealusega rühmas, keda jälgiti 2–4 aastat [20]. Noorematel ja füüsiliselt aktiivsetel isikutel leiti hiljuti lihavalgu tarbimise otsene kasulik mõju keha koostisele ja lihastoonusele [21]. Kuigi valkude kvaliteeti hinnatakse tavaliselt asendamatute aminohapete sisalduse alusel, on valkude toiteväärtuse seisukohalt määrava tähtsusega ka aminohapete biosaadavus. Hodgkinson ja tema kolleegid leidsid, et toore liha seeditav asendamatute aminohappe skoori (DIAAS) väärtus on 97, samas kui keedetud ja pannil küpsetatud liha DIAASi väärtused on vastavalt 99 ja 98. Rõstitud ja grillitud liha puhul väheneb DIAAS vastavalt 91 ja 80-ni [22]. Keerukas isotoopide

märgistamise uuring näitas, et eakatel inimestel on aminohapete biosaadavus kõrgem hästi küpsetatud liha korral (termiline töötlemine temperatuuril 90 °C 30 minutit), kui toorel lihal (termiline töötlemine temperatuuril 55 °C 5 minutit) [23], see viitab, et liha termiline töötlemine võimaldab biosaadavust strateegiliselt muuta.

Kuigi liha on asendamatute aminohapete keskne allikas, sisaldab see ka teisi aminohappeid, aminohapetest pärinevaid metaboliite ja peptiide, millel on olulised bioaktiivsed omadused. Seetõttu on välja pakutud, et tauriin, kreatiin, hüdroksüproliin, karnosiin ja anseriin, mis kõik saadakse peamiselt lihast, täidavad olulisi füsioloogilisi funktsioone [24]. Aminohapped fermenteeritakse mikrobioota poolt metaboliitideks, millel on potentsiaalselt positiivne kui ka negatiivne mõju tervisele; selline käärimine leiab aset just siis, kui muud substraadid pole saadaval. Seepärast on ratsiooni ja söögikordade koostis soolestiku keskkonna jaoks oluline tegur. Ratsioon, mis sisaldab vähe kiudaineid, piimatooteid ja muid potentsiaalselt kaitsvaid tegureid, kuid sisaldab palju valku, võib põhjustada põletikulist reaktsiooni nii lokaalselt kui ka süsteemsel, mis võib suurendada haiguste riski. Sekkumisuuringus, milles võrreldi Vahemere dieeti tavapärase dieediga, milles oli palju liha ja vähe kiudaineid, olid väljaheidete, uriini ja vere metaboliitide profiilid kooskõlas toksiliste aminohapete metaboliitide vähenemisega, kui kasutusele võeti mitmekesine kiudaineid sisaldav dieet [25].

2.2. Vitamiinid ja mineraalid

Lisaks valkudele varustab liha meid ka mineraalainete ja vitamiinidega, nt Briti täiskasvanute keskmine päevane tarbimine 189 g katab umbes 19% raua, 52% tsingi, 28% seleeni ja 38% fosfori tarbest [2,3,26]. Tsinki on keeruline piisavas koguses omastada ratsiooni abil, mis sisaldab vähe loomset päritolu toitu. Kuigi rauda leidub rohkesti erinevates toitudes, on selle biosaadavus suurim, kui selle allikaks on liha. Lihast on raud kompleksne ja esineb heemraua kujul, mille biosaadavus on oluliselt kõrgem kui mitteheemraual. Seetõttu imendub peensooles umbes 23% heemrauast, samas kui mitteheemilisel raual on see ainult 2–8% [27], mistõttu jääb punane liha parimaks rauaallikaks [28]. Lisaks heemraua paremale kättesaadavusele sisaldab liha ka teisi seni tuvastamata tegureid, mis suurendavad raua imendumist teistest toitudest (tuntud ka kui „lihafaktor“) [29,30]. Seoses vitamiinidega on liha B-vitamiinide oluline allikas. Tegelikult on liha, kala ja muud loomset päritolu toidud (nt piimatooted) ainsad fermenteerimata toidud, mis pakuvad otse B₁₂-vitamiini [3], ning liha ja lihatooted katavad umbes 30% Ühendkuningriigis tarbitavast B₁₂-vitamiini kogusest [3].

Kokkuvõttes rõhutab see vajadust kaaluda põhjalikult mõjusid, mida tasakaalustatud omnivoorse ratsiooni asendamine vegantoiduga võib avaldada mineraalide ja vitamiinide tasakaalule.

2.3. Rasvhapped

Kuna punase liha rasv sisaldab umbes 40% SFA-d, 50% monoküllastumata rasvhappeid, 5% transrasvhappeid ja 4% polüküllastumata rasvhappeid [26], peetakse liha peamiseks küllastunud rasvade allikaks. Varasemad vaatlusuuringud on seostanud küllastunud rasvu südame-veresoonkonna haiguste ja diabeedi suurenenud riskiga; uuemad uuringud näitavad aga, et neid tulemusi mõjuta-

sid tõenäoliselt margariinides olevad tööstuslikud transrasvad. Liha SFA-d vähendavad katsed on näidanud, et on olemas mitmeid edukaid viise sealih ja veiselih rasvhapete koostise muutmiseks söötmissstrateegiatega kaudu [31].

Vastupidiselt monogastrilistele loomadele (nt sigadele) peegeldab mäletsejaliste (nt veiste) liha rasvhappeline koostis vähemal määral ratsiooni koostist, mis on tingitud vatsas toimuvast käärimisest ja biohüdrogeenimisest. Kuigi sea- ja veiselih saab küllastumata rasvhapete osakaalu suurendada söötmissstrateegiatega abil, siis halvendab küllastumata rasvade sisalduse suurendamine sageli liha rasva kvaliteeti, kuna leitakse, et see on tundlikum oksüdatsioonile ja selle struktuur on pehmem [31], mille tulemuseks on lihatooted, mida tarbijad peavad vastuvõetamatuks [32]. Sellegi poolest on liharasva käsitlemisel sageli tähelepanuta jäetud tõsiasi, et mäletsejalistelt pärinev liha sisaldab ka konjugeeritud linoolhapet ja ainulaadseid vatsast pärinevaid rasvhappeid, näiteks hargnenud ahelaga vakeen- ja rumeniin(*rumenic*)happeid, millel on füsioloogilised toimed, ja neid on seega seostatud mitmete positiivsete mõjudega tervisele [33]. Varasemad loomkatsete uuringud on näidanud nende kasulikkust toimet. Need mäletsejaliste rasvhapped on aga transrasvad, millel võib olla samuti kahjulikke mõjusid; siiski näi-

tavad mitmed Cochrane-põhised metaanalüüsid seksu- misuuringutes mäletsejaliste rasvade üldist neutraalset mõju inimeste tervisele [34–37].

2.4. Liha toitainete panus

Taani riiklikus toitumise ja kehalise aktiivsuse uuringus 2001.–2013. a näidati, et liha ja lihatooted (ilma linnuliha ja kalata) aitavad oluliselt kaasa keskmise taanlase valgu (27%), rasva (21%), küllastunud rasvhapete (20%), monoküllastumata rasvhapete (26%), A-vitamiini (40%), D-vitamiini (16%), tiamiini (33%), riboflaviini (17%), niatsiini (27%), B₆-vitamiini (21%), B₁₂-vitamiini (35%), fosfori (15%), raua (20%), tsingi (33%) ja seleeni (25%) tarbimisele [38]. Liha panus toitainete tarbimisse on meestel suurem kui naistel [39,40]. Seega on liha keskmise taanlase ratsioonis oluline mitme toitaine allikas ja kui ratsiooni lihakogust vähendada, on oluline asendada see erinevate toiduainetega, mis suudavad pakkuda tavaliselt lihast pärinevaid toitaineid. Näiteks madala lihasisaldusega taimse ratsiooni puhul tuleks keskenduda liha asendamisele toiduga, mis sisaldab eelkõige kõrgekvaliteedilist valku, riboflaviini, B₁₂- ja D-vitamiini, rauda, tsinki ja seleeni [41].

Järgneb...

Tõlkis Alo Tänavots

EMÜ VLI loomakasvatuse magistritööde kokkuvõtte

Embrüonaalse suremuse ultrasonograafiline diagnoosimine lüpsilehmadel

Valeria Morgunova
Eesti Maaülikool

Intensiivne aretus ja suur piimatoodang on negatiivselt mõjutanud lehmade tervist ja sigimist. Kõrgetoodanguliste lüpsilehmade viljastumine moodustab 55–80%, kuid 20–25%-l ei arene embrüonaalse hukkumise tõttu viljastatud munarakust järglane. Tiinuse kaod lüpsilehmadel on märkimisväärne probleem, see omakorda põhjustab suurt majanduslikku kahju. Magistritöö eesmärk on välja selgitada välja embrüonaalse perioodi ajal esinevate tiinuse kadude sagedus ja seda põhjustavad tegurid lüpsilehmadel. Püstitati järgmised ülesanded: 1) teha kindlaks korduvate ultraheliuuringute abil varajase ja hilise embrüonaalse suremuse esinemine 28. – 30. päeval pärast seemendust tiineks diagnoositud lüpsilehmadel; 2) välja selgitada embrüonaalse suremuse seos selliste teguritega nagu poegimise ja poegimisjärgse perioodi kulgemine, sünnituse ja seemenduse vahelise intervalli pikkus, seemenduskord, piimatoodang ja poegimiste arv. Uuringusse võeti 28.–30. päeval pärast seemendust ultrasonograafiliselt tiineks diagnoositud 129 lehma, keda uuriti 2 korda kahe-nädalase intervalliga. Üldine embrüonaalne suremus moodustas 26,4%, sellest 15,5% oli varajane ja 10,9%

hiline suremus. Normaalse poegimise korral moodustas embrüonaalne suremus lüpsilehmadel 12,2%, normaalse poegimise ja sellele järgnenud terviseprobleemide (päraste peetus, endometriit, mastiit ja/või longe) korral 26,9% ning poegimisabi ja sellele järgnenud probleemide korral 41,6%. Poegimise kulu ja haiguste mõju embrüonaalsele suremusele on osutunud statistiliselt olulisteks ($P = 0,012$).

Juhendaja: PhD Jevgeni Kurõkin

Täistekst: <https://dspace.emu.ee/handle/10492/6873>

Bioturvalisus Eesti lihavesifarmides

Kerttu Keir
Eesti Maaülikool

Lihaveiste bioohutust puudutavaid aspekte ei ole Eestis varem uuritud. Magistritöös uuriti lihavesikasvatavate bioohutuslaseid tavasid. Uurimistöö eesmärk oli välja selgitada bioohutuse ja tauditõrje hetkeseis Eestis lihavesifarmides ning seda olukorda kirjeldada ja teha üldistusi. Töö põhineb ajavahemikul 1. aprillist 1. maini 2021. aastal lihavesikasvatavate seas läbiviidud küsitlusel. Uuringus osales üle Eesti 53 ettevõtet, kes tegelevad lihaveiste kasvatamisega. Küsitluse levitamisel kasutati Eesti Lihavesikasvatavate Seltsi abi, kes saatis liikmetele uuringus osalemiseks vajaliku info e-kirjaga. Küsitluse linki jagati

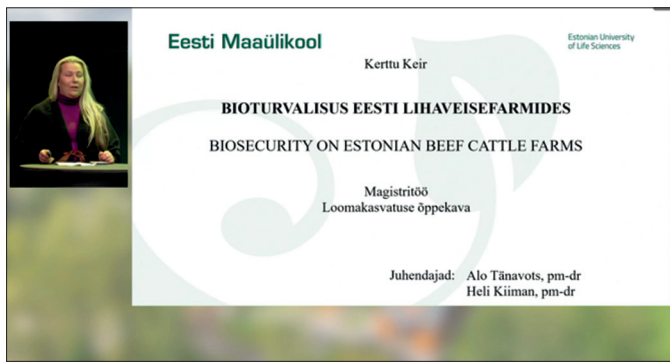


Foto 1. Kerttu Keir tutvustamas oma magistritööd lihaveisekasvatuse konverentsil (A. Tänavots)

ka sotsiaalmeedias (Facebookis) lihaveisekasvatavate gruppides. Uurimistöös kasutatavad suuremad teemagrupid on seotud veterinaar- ja seemendusteenusega, desinfitseerimisega, bioohutust tõstvat tegevustega ettevõttesse sisenemisel, veiste soetamisel tekkivate ohtudega, näitustega, veiste eraldamisega, erinevate rutiinsete kontrollidega, haigusi ja taude ennetavate meetmetega. Töös tuuakse välja 17 statistiliselt olulist tunnust ning nende vahelised erinevused ja seosed, mis mõjutavad farmi bioohutust. Uurimus annab ülevaate Eesti lihaveisekasvatavate bioohutustavade ning loob võimaluse tõhustada veiste tervisealast programmi ja bioohutusala tegevusi, et vähendada haiguste levikut lihaveisekasvatusektoris. Magistritöö tulemusi saavad veisekasvatustevõtted aluseks võtta riskianalüüside ja bioohutusala juhendite koostamisel ning strateegiate väljatöötamisel.

Juhendajad: pm-dr Alo Tänavots, pm-dr Heli Kiiman.

Täistekst: <http://hdl.handle.net/10492/6735>

Eesti lihavesetõugude lihajõudluse võrdlus

Kaarel Sild

Eesti Maaülikool

Lihaveisekasvatusega tegelemisel on oluline valida sobiv tõug. Teeme seda vastavalt olemasolevale ressursile ning seejuures on vaja teada lihatõuge iseloomustavaid näitajaid. Magistritöö eesmärk oli võrrelda Eestis enam kasvatavate lihavesetõugude lihajõudluse näitajaid ja neid analüüsida, et selgitada välja Eesti tingimustes parimaid tulemusi andvad tõud. Kõige täielikum andmebaas selle töö jaoks saadi Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistult, kus aastate jooksul oli kogutud lihaveiste jõudlusandmeid, nagu rümbamass, lihakus- ja rasvasushinne. Andmeid kasutati perioodist 01.01.2015 kuni 31.03.2021. Magistritöö jaoks uuriti ainult Eestis levinuimaid lihavesetõuge: limusiini (Li), aberdiini-anguse (Ab), herefordi (Hf), simmentali (Si), šarolee (Ch), akviteeni hele (Ba) ja šoti mägiveise (Hc) tõud. Realiseerimistulemuste võrdlemiseks leiti ning vaadeldi lihajõudlusnäitajate vahelisi seoseid, tehti kasvukiiruste võrdlemiseks regressioonanalüüs, võrreldi lihajõudluse andmeid nii lineaarse segamudeli kui ka peakomponentanalüüsi abil. Tõugude kaupa esinesid lihajõudlusandmetes erinevused. Limusiini tõul oli kõrgeim lihakushinde vähimruutkeskmise (2,4

ehk O) ning rümbamassi vähimruutkeskmise (322,2 kg) ei erinenud palju suurima rümbamassiga (325,6 kg) akviteeni heleda omast. Siit järeldub, et saadud andmete baasil andis limusiini tõug parimaid lihajõudluse tulemusi.

Juhendajad: pm-dr Alo Tänavots, pm-mag Tõnu Põlluäär, pm-dr Heli Kiiman.

Täistekst: <http://hdl.handle.net/10492/6691>

Emiste praakimise põhjused ja karjaspüsivus

Tea Liping

Eesti Maaülikool

Magistritöö eesmärk oli analüüsida emiste praakimis- põhjusi ja karjaspüsivust. Andmed saadi Eesti Põllumajanduse Jõudluskontrolli ASist. Andmestik oli kokku 25 485 emist. Puhtatõulistest emistest olid uuringus eesti suur valge (Y) (2751 emist) ja eesti maatõugu (L) emised (6175 emist). Arvuliselt oli kõige rohkem kahe valge tõu ristandemiseid (LxY ja LxY) (13 333). Tagasiristatud emiseid (LxYL ja YxLY) oli 2871. Andmed olid ka 32 djuroki (D) ja 70 pjetraani (P) emise kohta ning 138 DxL ristandemise kohta. Tulemustest selgus, et emiste peamised praakimispõhjused olid sigimishäired (25,39%), jalgade probleemid (23,34%) ja vanus (20,55%). Sigimishäirete ja jalgade probleemide tõttu praagiti peamiselt emikuid ja nooremiseid. Vanuse tõttu praagiti enamasti 10–16 korda poeginud emiseid. Alates viiendast poegimiskorrast allapoole väheneb vanuse tõttu praakimine oluliselt. Emised, kes praagiti vanuse tõttu, tõid oma eluaja jooksul kõige rohkem põrsaid. Jalgade probleemide tõttu praagiti peamiselt emikuid ja kuni viis korda poeginud emiseid. Jalaprobleemide tõttu praakimine vähenes märkimisväärselt alates kuuendast poegimiskorrast. Tulemused näitasid, et suuremalt jaolt praagiti emiseid sunnitud põhjustel, mis oli 61,32%. Keskmiselt olid emised karjas 902 päeva. Intervall viimasest võõrutamisest kuni karjast väljaminekuni oli 30,1 päeva. Uurimusest selgus, et farmides esines emistel palju sigimishäireid ja enneaegselt praagiti palju emikuid ja nooremiseid.

Juhendajad: pm-dr Alo Tänavots, pm-knd Arne Põldvere, Raivo Laanemaa.

Täistekst: <http://hdl.handle.net/10492/6623>

Djuroki tõugu kultide segusperma kasutamine nuumsigade tootmiseks

Elin Sild

Eesti Maaülikool

Magistritöö eesmärk oli uurida Eestis djuroki tõugu kultide segusperma kasutamise mõjusid emiste viljakusnäitajatele. Töö kirjanduse analüüsis antakse ülevaade seakasvatusest Eestis, kunstliku seemendamise eelistest, sperma kvaliteedi mõõtmisest, sperma kvaliteedi mõjust pesakonna suurusele, tõulisuse mõjust emise viljakuse näitajatele ning kultide segusperma kasutamisest seemendamisel. Töö tulemuste osa põhineb Eesti Tõusigade Aretusühistu (ETSAÜ) seemendusjaamast pärit sperma

kvaliteedi andmetel ning Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS emiste jõudlusandmetel 2020. aasta kohta. Magistritöös ei õnnestunud segavate tegurite tõttu näidata djuroki seguspermaga seemendamise positiivset mõju emise viljakusnäitajatele, kuid samas pole välistatud selle mõju olemasolu. Võõrutatud põrsaste arvu pesakonnas mõjutasid uuritud sperma näitajatest spermide koguhulk proovis, progressiivne seguskoor ja spermide järkjärguline liikuvus. Pesakonna tõulisusel oli statistiliselt oluline mõju kõigile uuritud emise viljakustunnustele. Elusalt sündinud põrsaste arvule pesakonnas, surnult sün-

dinud põrsaste arvule pesakonnas ja surnud imikpõrsaste arvule pesakonnas avaldasid statistiliselt olulist mõju farm, kus emist peeti, emise seemendamise kuu ja emist seemendanud tehnik. Emiste viljakust mõjutavad samal ajal väga paljud erinevad tegurid, nii geneetilised kui ka keskkonnaga seotud. Oluliselt aitab viljakusnäitajate paranemisele kaasa ristamisel tekkiv heteroosiefekt, mistõttu on ristamisel seakasvatases väga oluline roll.

Juhendajad: pm-dr Alo Tänavots, pm-knd Aarne Põldvere, Raivo Laanemaa.

Täistekst: <http://hdl.handle.net/10492/6635>

REFERAADI

Esmapoegimisea (EPI) ja tõu mõju veiste kehaehitusele ning piimatoodangule

S. Gappmajer, L. Cruber², G. Terler, A. Schauer ja M. Royer
*HBLFA (Kõrgem Föderaalne Loomakasvatuse Õppe- ja Uurimisinstituut) Raumberg-Gumpenstein,
² Universität für Bodenkultur, Viin*

Kulutused vasikate ja lehmikute üleskasvatamiseks on suuruselt teised otsekulud söödakulude kõrval. Keskmiste kuludena karja taastootmisel nimetatakse 506 €. Arvestades keskmist piimatoodangu taset, langeb ühele liitrile 6,8 senti, mis tähendab 16,3% brutokasumist ja 31,5% kogukuludest.

Keskmine EPI Austrias on 28,7 kuud (2,4 aastat) ja lehmade keskmine vanus 5,2 aastat, millest arvestatakse keskmiseks 2,8 laktatsiooni. Austrias täiendatakse aastas karja 30% ulatuses. Kõik need arvud tõendavad, et karja uuendamine on tohtu majandusliku tähtsusega, sest üleskasvatamisaeg on sama lehma kasutuseaga. Mida lühem on kasutusiga, seda suuremat arvu (ka %) esmapoegijaid on karja täienduseks vaja. Kui lehmade kasutusiga on 2,81 laktatsiooni (35,6% vaja asendada) ja EPI on 28,7 kuud, tuleb üles kasvatada 93,6% lehmade (lehm)järglased (u 10% läheb kaotsi).

$$VPU, \% = \frac{1}{\text{laktatsioonide}_\text{arv}} \times \frac{EPI}{12} \times 1,1 \times 100$$

VPU – vajadus põhikarja uuendamiseks

Kui EPI lüheneb 24 kuule ja kasutusiga tõuseb 5 laktatsioonini, on vaja ainult 44% lehmade järglasi üles kasvatada. Kui aga samad näitajad on vastavalt 36 kuud ja 2 laktatsiooni, on vaja 165% (!) lehmade järglasi. EPI vähendamine eeldab muidugi lehmikute kiiremat füsioloogilist arengut, et kiiremini jõuda puberteeti ja ka suguküpsuseni.

Kuidas intensiivsem üleskasvatamine mõjutab kehaehitust, piimatoodangut ja lehmade kasutusiga, selleks viidi läbi farmikatse 171 lehmvasikaga 16 põllumajanduskoolis. Sünnijärgselt jaotati vasikad kahte katsegruppi, et

erineva söötmissensitiivsusega saavutada EPI 24 kuu (EPI24) või 28 kuu (EPI28) jooksul. Katse lõppes lehmade loomuliku karjast väljaminekuga.

Esimesel nädalal said vasikad ternespiima isu järgi. Piimasööta (piima või piimaasendajat, 125 g/l) said vastavalt 8 või 12 nädalat. Alates 2. elunädalast oli vabalt ees vasikate starter ja vasikahein.

Alates 4. elukuust kuni esimese seemenduseni (vastavalt 15. või 19. elukuul) söödeti erineva intensiivsusega vastavalt katseplaanile jõusööta ja erineva kvaliteediga koresööta (maisilo, heina ja rohusilo).

Kehamassi, konditsiooni ja kehamõõtmed määras nelja nädala rütmiga koolide personal. Piimajõudluse määras riigi jõudluskontrolli (JK) teenistus. Statistiline andmetöötlus toimus programmidega Statgraphics 17 ja SAS 9.4. Statistilises mudelis olid fikseeritud efektidena joomisintensiivsus, EPI, tõug (pärast poegimist ka laktatsioonide arv) ja nende vahelised koosmõjud. Kool ja loom arvestati koolisiseselt juhuefektidena segamudelid.

Eraldi „puhta“ tõuna sai arvestada simmentali (FV) ja šviitsi (BS) rühmi, teiste arv oli väike, mistõttu piimasuunalised holsteinid (HF), punasekirjud holsteinid (RH) ja pintsgau x RH ristandid võeti ühte rühma. Samamoodi käituti originaalšviitsi (OBV) ja kombineeritud pintsgauga (PI ilma RH verelisuseta), tabelites OBV.PI.

Tulemused

1. Kehamassi ja kehamõõtmete areng kasvuperioodil ja laktatsioonide jooksul. Vastavalt söötmissensitiivsusele olid ka ööpäevased massi-iibed suuremad EPI24 rühmas, eriti 2. perioodil (vastavalt 895 ja 771 g), mida võib seostada udaraarenguga. Samas kehamass (Km) seemendamisel ja poegimisel jäi EPI24 rühmas väiksemaks kui EPI28 rühmas (tabel 1).

Et paljud lehmikud ei tiinestunud esimese seemenduse järel, nihkus poegimisvanus vastavalt 26. ja 30. elukuule. Varem poegisid 3. tõurühma (HF,RH,PI) lehmikud ja väiksemate kehamõõtmetega olid BS esmapoegijad.

Kui võrrelda EPI24 ja EPI28 rühmi kolme laktatsiooni jooksul, tuleb märkida, et nii kehamassis kui ka rinna- ja

kõhuümberrõõdus jäid suuremaks ning toitumuses paremaks EPI28 rühma lehmad, vaatamata sellele et esmapoegimisel olid nad väiksemad. Ainult ristluukõrgus oli EPI24 lehmadel 2. laktatsioonil kõrgem kui EPI28 lehmadel.

Tabel 1. Katseloomade kehamassid, vanus, toitumus ja mõõtmised

Parameeter	EPI		Tõurühmad			
	24 k	28 k	FV	BS	HF,R H,PI	OBV, PI
Sünnimass kg	44,9	45,5	44,3	44,8	44,6	47,0
Km seemend kg	443	501	516	444	461	481
Km poegim kg	607	679	744	619	626	623
Vanus ES kuud	16,4	20,4	18,6	19,2	17,3	18,5
Vanus poeg kuud	25,7	29,8	28,0	28,5	26,7	27,9
BCS punkti	3,32	3,25	3,39	3,15	3,20	3,39
Rü cm	165,6	163,1	167,7	161,0	165,7	163,1
Kõhuümberrõõdus cm	199,2	196,2	199,7	192,3	199,9	198,9
Rk cm	126,6	125,2	126,7	126,6	126,2	124,2

2. Piimatoodang tõuti ja laktatsiooniti. Austrias on simmentali (Fleckvieh, FV) tõug kõige populaarsem, mistõttu piimajõudlust on aretatud enam, isegi koos punasekirju holsteinidega, aga HF, RH, PI rühm jäi jõudluses maha. Šviitsid kui kahesuunaline tõug jäävad juba jõudlu-

selt oluliselt hoopis kaugemale. Kinnitust leiab, et lehmade piimajõudlus suureneb kuni 4. laktatsioonini, suurem tõus on 1. ja 2. laktatsiooni vahel. (*Kahjuks Eestis peatub piimajõudluse tõus 3. laktatsioonil.*)

3. EPI ja tõugude mõju elueatoodangule. Laktatsioonide võrdluses on esimesel kahel laktatsioonil EPI24 rühma lehmadel piimatoodang väiksem, sest nooremad lehmad kasutasid energiat ka kasvuks. Kuid 3. ning 4. ja järgmistel laktatsioonidel oli toodang juba suurem. Erinevused laktatsiooniti polnud suured.

Kasutusiga oli EPI24 lehmadel 3,61 ja EPI28 lehmadel 3,09 aastat, mistõttu on elueatoodangus ka üle kolmetuhande toodanguvahe. Teiste praakimis põhjuste kõrval nimetatavad autorid ka suurema kehamassi tõttu suuremat survet liigestele. Piima kuivainesisaldus on samuti EPI24 rühma kasuks. Sigimistsükkel varieerub kahe rühma vahel, kuid EPI regulaarset mõju ei avalda. Esimene ja kolmas poegimisvahemik oli pikem EPI24 lehmadel, teine võrdne.

Tõurühmade võrdluses oli kasutusiga pikem väiksema laktatsioonitoodanguga BS ja OBV, PI lehmadel ning viimasel oli ka suurim elueatoodang. Ka Austrias leiab kinnitust, et mõõdukama jõudlusega piimatõud peavad vastu kauem ja nende elueatoodang on suurem.

Lõppjäreldused

- Piimatoodangu aretus on õnnestunud tänu geneetiliselt korrelatsioonile suuremate ja raskemate lehmadega.
- Seetõttu tuleb jooksvalt kohandada söötmissuovitused veiste üleskasvatamisega.
- EPI24 lehmade intensiivne üleskasvatamine ei mõjunud negatiivselt hilisemale elueatoodangule.

Refereeris Olev Saveli

Tabel 2. Katseloomade laktatsioonandmed (standardlaktatsioon)

Parameeter	Tõurühmad				Laktatsioonid			
	FV	BS	HF,RH,PI	OBV,PI	1.	2.	3.	=4.
Lakt kestus p	301	296	294	286	293	295	295	295
Piim kg	8464	6773	8160	6328	5899	7217	7945	8665
Piim, EKM kg	8547	7038	8166	6493	6054	7362	8110	8717
Rasv %	4,08	4,32	4,07	4,17	4,22	4,18	4,17	4,08
Valk %	3,40	3,44	3,32	3,44	3,38	3,41	3,40	3,40

Tabel 3. Katseloomade elueatoodangu andmed (tegelik laktatsioon) ja poegimisvahemik

Parameeter	Ühik	EPI		Tõurühmad			
		24 k	28 k	FV	BS	HF,RH,PI	OBV,PI
Kasutusiga	aasta	3,61	3,09	2,91	3,38	3,08	4,02
Piim	kg	31 772	28 463	27 654	27 760	30 404	34 652
Piim, EKM	kg	32 401	28 850	28 084	28 821	30 646	34 950
Rasv	%	4,21	4,14	4,12	4,32	4,14	4,11
Valk	%	3,42	3,37	3,44	3,46	3,34	3,33
1. poeg-vahe	p	387	361	370	432	368	326
2. poeg-vahe	p	363	370	376	448	299	342
3. poeg-vahe	p	396	368	378	394	371	382

Uudiseid Hollandist

Veepro News, september 2021

Piimatoodang Hollandis on kahanemas

Hollandi piimatoodang on olnud maailma tipus, sel aastal aga langes. Euroopas piimatoodang suurenes 1%, eriti Iirimaa ja Itaalia arvel. Euroopa piimatoodete nõudluse väljavaated on head. Ka USAs ja Uus-Meremaal on piimatootmine kasvamas tänu heale piimahinnale.

Hollandi piimafarmeritel oli söödakvaliteet mõnevõrra muutlik ja lehmade arv ka kahanes. Piimahind on Hollandis hea ja stabiilne, kuigi suuremad söödahinnad hoiavad farmerid teatud surve all.

Pole vahet mahe- ja tavatootjate sissetulekutes

Mahetootjad saavad küll suuremat piimahinda, kuid sissetulekud kokku pole suuremad kui tavatootjatel. Mahetootjate ekstensiivsem majandamine tähendab seda, et neil on ka suurem omahind. Piimatoodang lehma ja hektari kohta on mahetootjatel väiksem. Kulud tervisele on ka väiksemad, kuid söödakulud erinevad vähe tavatootjatest. See on hea uudis mõlemale poolele. Mahetootjate lehmade eluiga on pikem, antibiootikumide tase on madalam, aga SRA tase kõrgem.

Parandage majandamist, vältige vasikate kopsupõletikku

Pärast vasikana põetud kopsupõletikku poegivad lehmi- kaks nädalat hiljem ja nende kasutusiga on 100 päeva lühem kui tervena püsinud lehmikutel. Piimatoodang oli esimesel laktatsioonil 4% ja teisel laktatsioonil 8% madalam. Selline oli Genti ülikooli veterinaariateaduskonna kokkuvõte.

Kopsupõletik tähendab piimafarmile suurt kahju, kuid jääb sageli põllumajandustootjatele märkamatuks. Seda



Foto 1. Vasikate tervislik pidamine

(Veepro)

seetõttu, et osa kopsupõletiku juhtudest kulgevad ilma selgelt nähtavate tunnusteta. Kuid ka subkliiniline kopsupõletik põhjustab kopsukahjustusi ja lehmik jääb arengus maha. Lisaks haigust põdenud lehmikute jõudluse vähenemisele suurendab see ka suremust 300 kuni 400%. Lisaks kasutatakse probleemide ennetamiseks või raviks palju antibiootikume. Piimafarmis kasutatud antibiootikumidest on 60–70% rakendatud respiratoorsete haiguste raviks.

Hiline värkimine tiinuse ajal põhjustab kaotusi

Kui sõrad värgitakse vähe aega enne poegimist, võib lehm kaotada vasika. Taani teadlased analüüsisid 1,4 mln lehma värkimise andmeid tiinuseajal perioodil 2012–2018. Umbes 29% lehmadest värgiti tiinuse viimase kaheksa nädala jooksul enne poegimist. Kõikidest lehmadest kaotasid 1,24% oma vasika kolme kuu jooksul.



Foto 2. Õigeaegne värkimine

(Veepro)

Big Clara 123 – Hollandi viies lehm üle 200 000 kg (26. august 2021)

Omanik Jos Knoefi perekond Geesterenis. *Jos hindas eesti holsteini lehma 2011. a Luigel.* Big Clara 16 eluaasta toodang on 200 139 kg piima, milles 3,78% rasva ja 3,53% valku, kokku 14 627 kg rasva ja valku.

Esimene 200 000 kg toodangupiiri ületaja oli sama Overiisseli provintsi lehm Big Poukje 192 (i Cash) 2016. aastal. Big Clara põlvnemine on väga hea, ema Clara 120 ja vanaema Clara 115 tootsid eluea jooksul üle 100 tonni piima. Clara saab oma isa Win 385 kaudu kiidelda CRV pullide paremikuga – Hunter, Boudewijn, Ronald and Sunny Boy. Kahjuks on ta praagitud.

Lisaks pärilikele omadustele on Knoefi farmis väga korralik majandamine, et lehmad jõuaksid hea tervise juures kõrgesse vanadusse. Seda illustreerivad 90 lehma 100-tonnise piima- ning 22 lehma 10-tonnise rasva- ja valgutoodanguga. Selliseid 100-tonniseid lehma lisandub Hollandis iga päev keskmiselt seitse.



Foto 3. Big Clara 123

(Veepro)

Geneetiliselt nudide pullide loetelu pikeneb ja laieneb

Kaksteist aastat tagasi lülitas CRV holsteini tõu aretusprogrammi nudisuse. See ettevõtmine tähendas investeerimist geneetiliselt nudidesse pullidesse, kes suudaksid konkureerida sarviliste tõukaaslastega. Selle tulemuseks on pikk nimekiri ja lai valik pullidest, kelle nime taga on P või PP.

Pärast augustis toimunud Interbulli hindamist oli võimalik lisada pakutavate aretuspullide nimekirja mitu hollandi mustakirjut ja hollandi punasekirjut pulli, kes kannavad nudisuse geeni. CRV aretusspetsialist Joris van Laerhoven märgib, et nõudlus nende pullide sperma järele on kasvamas. Tema arvates on üheks põhjuseks poliitilised diskussioonid loomade heaolu üle, kuid on ka loomakasvatuid, kes valmistuvad tuleviku nimel. Teisest küljest on see tingitud asjaolust, et nudisusegeeni kandvate pullide aretusväärtus on paranenud. Mustakirju Delta Nippon P ja Delta Abuadant P ning punasekirju Delta Launch PP on praegu enam nõutavad pullid. Põhiline on nende pullide kõrge aretusväärtus, nudisusegeeni oomine on seejuures boonuseks. Ka noortest genoompullidest tuleb lisa. Nii on NVI edetabeli teine punasekirju holsteini pull Delta Taskforce P ja Saksamaal kõige nõutavam punasekirju genoompull Delta Cartoon P.

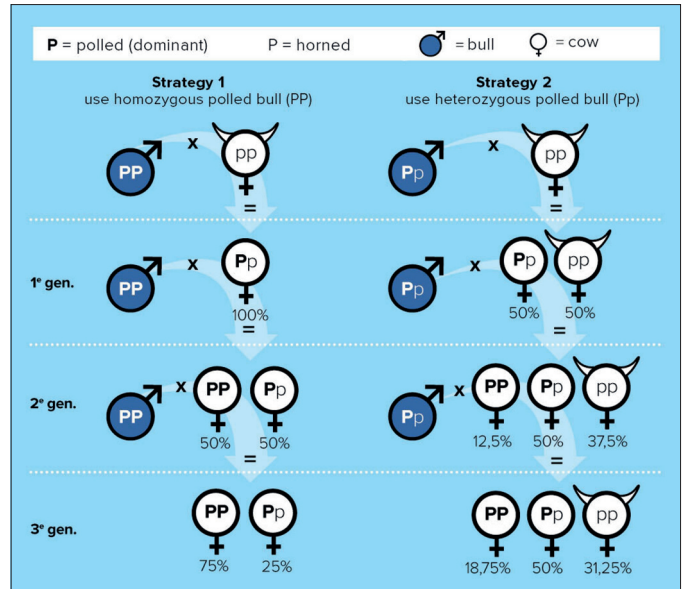


Foto 4. Kaks karja nudistamise strateegiat

(Veepro)

Nudisus/sarvilisus on monogeenne tunnus, mida kontrollib üks geenipaar. Et nudisus (P) on dominantne tunnus, on nii homosügootid kui heterosügootid fenotüübilt nudid. Ainult järglaskonnas ilmuvad jälle sarvilised veised, kui mõlemad (heterosügootsed) vanemad annavad edasi retsessiivse (p) geeni, ainult retsessiivne homosügoot (pp) on sarviline.

Esitatud skeemil on kaks strateegiat, ühel on pullid homosügootsed nudid, teisel heterosügootsed nudid. Esimese variandi korral on kõikide põlvkondade järglased nudid ja juba kolmandas põlvkonnas 75% homosügootid. Heterosügootsete pullidega on variatsioon suurem ja püsivalt nudide (homosügootsete) järglaste arv mitu korda väiksem.

Praktikas, kui tõesti võetakse eesmärgiks aretada geneetiliselt nudi põhikari, tasub rakendada ainult esimest varianti, teise variandi korral tekib kergesti olukord, mis kontrolli alt välja läheb.

Refereeris Olev Saveli

K R O O N I K A

Sihtasutuse Eesti Maaelumuuseumid Tori hobusekasvandus on 165-aastane

Merike Lang

SA MeMu juhatuse liige

Ajaloolise Tori hobusekasvanduse värvatel on aastarv 1856. Maailma ajaloo seisukohalt on see kõigest 165 aasta tagune verstepost. Ühe hobusekasvanduse järjepide-

va tegutsemise seisukohalt on aga tegemist väga tähelepanuväärse perioodiga, mille üle tasub uhkust tunda.

Kasvandusel on olnud oma tegevuse jooksul paremaid ja halvemaid aegu. Käesoleval aastal avatud hobusekasvanduse püsinäitusel on paeluvad dokumentaalkaardid Tori kasvandusest enne sõda ja nõukogude ajal, kus mainitakse, et siin oli keskmiselt 180 hobust ja igal aastal sündis 40 varssa.

2017. aastal, kui Maaeluministeeriumi algatusel liideti kasvandus koos C. R. Jakobsoni Talumuuseumiga Kurgjal ja Eesti Põllumajandusmuuseumiga Ülenurmel ühtse Sihtasutuse Eesti Maaelumuuseumid koosseisu, oli olukord keeruline. Uus organisatsiooniline vorm oli paljudele ootamatu, ent kuna Tori HK hooned olid korrastamata ja vaatamata kesistele oludele oli vaja hobukari säilitada ja majandada, oli taoline otsus ilmselt ainuvõimalik. Sihtasutuse juhatuse liikme Merli Silla eestvedamisel valmisid arendusprojektid, mille alusel andis riik nõusoleku asuda ajaloolise hobusekasvanduse hooneid rekonstrueerima (ORF ja PRIA MAK rahastusel) ja mille valmimise ni toetati ka hobusekasvanduse ülalpidamist.

Praegu võivad torilased olla piirilt uhked oma pea 4,5 miljoni euro eest renoveeritud ajaloolise kompleksi väljanägemise üle. Muinsuskaitseamet on arvanud kasvanduse kui hästi restaureeritud mälestise ka aastapremia nominendiks. Tõesti, tundmatuseeni on muutunud ratsutajate maja ning tall nr 1 ehk tänapäevase interjööri muuseumimaja, kus kunagi oli noorhobuste tall, rakmete ja treeninguriistade kuur ja nelja täku tall. Hobuste jaoks on kokku kasutada neli 20-boksilist hobutalli, üks avar tall noorhobustele ning ajalooline ponitall.

Võime öelda, et hobuste majutuseks on loodud korralikud tingimused. Sihtasutuse omafinantseeringuga on nüüdseks paigaldatud täiendav elektrooniline turvasüsteem ja kaamerad, on tagatud ohuolukordadele kiire mehitatud reageerimine. Käimasoleva riigihanke õnnestumise korral peab aasta lõpuks valmima Kultuuriministeeriumi poolt muuseumide kriisiabist toetatud välitreeningute liivaväljak. Siiski on vaja jätkata senisest veelgi mahukamaid investeeringuid, et ajalooline kompleks hakkaks toimima ka kõigis vajalikes hobumajanduse suundades. Nii on välja ehitamata uus ja nõuetele vastav hobuspordi- ja jõudluskatsete väliala ja maneežid, ajalooline sepikoda on küll konserveeritud, kuid vajab lõpetamist. Uusehitiste väljavaated, mis lisaksid ajaloolisele kompleksile ka arhitektuurset väärtust ja majanduslikult tasuvaid rahvusvahelisi tegevusvõimalusi, on rahastuse suhtes küsitavamad. Lahenduste otsimine jätkub.

Külastajad on aga võtnud hästi omaks kasvanduse juubeliks valminud uue püsinäituse „Tori pööning“, mis paikneb uuenenud talli nr 1 ehk muuseumimaja alumisel ja ärklikorrusel. Näituse kuraator oli Maaelumuuseumide näituste ja hariduse osakonna juhataja Ilze Salnaja-Värv

ning see valmis koostöös Tori valla muuseumi juhataja Lea Puustiga. Nappide, kuid ilmekate vahenditega kirjeldatakse näitusel Tori kihelkonna ajalugu muinasajast tänapäevani ja Tori legende. Eksponeeritud on kohaliku vanavarakoguja, kunstniku ning Eesti muuseumide ajaloo tähtsat rolli mänginud August Pulsti naivistlikud maalid. Püsinäituse üheks tähtsamaks teemaks on muidugi hobusekasvanduse hobuste aretustöö ajaloo erinevad etapid ja siin esindatud olnud hobutõud. On põnev saada teada, kuidas väikeses Toris on olnud koos suur maailm oma eri riikide hobutõugudega. Nagu kohalikelt elanikelt on olnud kuulda, rõõmustavad nad väga, et lõpuks on jõudnud taas koju Hetman – tori hobuste esiisa. Tema skelett oli aastaid eksponeeritud Eesti Põllumajandusmuuseumis Ülenurmel, kuid Tori ekspositsioonis on ta soliidses klaaskapis lausa aukohal. Näitus on oma interaktiivsete käed-külge-võimaluste poolest külastatav iseseisvalt, kuid saab tellida ka giidiekskursioone, valmimas on näitusega seotud haridusprogrammid.

On selge, et paljud sõidavad Torisse eelkõige hobuseid vaatama. Siiski peab rõhutama, et hobuste tervise kaitse eesmärgil on külastajal lubatud tutvuda vaid ühe hobutaliga (tall nr 2 ehk täkkude tall) ja seda üksnes kasvanduse töötaja saatel. Samas on hobused päevasel ajal valdavalt õues, seega saab hobuseid alati imetleda ning mitmesuguseid hobuteenuseid ette tellida.

Juba mitmeid aastaid on meil koostööleping Tori Vallavalitsuse ja Tori Põhikooliga, mille kohaselt saavad Tori lapsed treener Maila Kuke juhendamisel hobuste hooldamise ja ratsutamise algõpetust. Septembrist tuli meile Tori kuraatorina tööle treener Karin Peks, kes on algatanud veelgi mitmekesisema treeningtegevuse (täielik teenuste loetelu on leitav kodulehelt aadressil <https://maaelumuuseumid.ee/wp-content/uploads/2021/10/MEMU-THK-hinnakiri-2022.pdf>).

Nagu tavaliselt on Toris toimunud koostöös EHSiga traditsioonilised hobuste sõidu- ja veokatsed ning noorhobuste jõudluskatsed. Käesoleval aastal olid 29. mail ja 20. augustil toimunud üritused pühendatud kasvanduse 165. juubelisünnipäevale. Arvestades COVID-19 tingimusi olid need jälgitavad ka veebis, kuid oli näha, et inimestele pakkus kohapealgi huvi kuulata hobuste tutvustusi ülekande kaudu. On hea meel, et tori tõugu noorhobuste üleriigilistel jõudluskatsetel sai kaheaastaste hobuste are-



Foto 1. Tori hobusekasvandus tööis

(E. Anja)



Foto 2. Hooned on restaureeritud

(E. Anja)

tussuunas 2021. aasta parimaks meie mära Cilla (sünd 2019. a, isa Clapton 13 785 T).

Ametlikud juubeliüritused toimusid 27. ja 28. augustil. Esimese päeva ennelõunaks oli planeeritud huvitav konverents. Ettekanded olid Tori HK tänapäevast (Merike Lang, MeMu), Tori HK tähtsusest tori hobuse aretuses (Andres Kallaste, pm-knd, EHS), Tori kasvandusest 60 a tagasi (Olev Saveli, emeriitprofessor, EMÜ), tori hobuse ja teiste hobusetõugude geneetilistest aspektidest (Haldja Viinalass, professor, EMÜ), tori tõugu hobuste aretus- ja säilitusprogrammist (Krista Sepp, EHS) ning Torist kui Eesti hobumajanduse keskusest (Joel Jürisson, ESHKS). Usun, et taolised konverentsid saavad Tori hobusekasvanduses traditsiooniliseks. Soovib ju Sihtasutus Eesti Maaelumuuseumid olla üheks platvormiks, kus muuhulgas tutvustada laiapõhjaliselt ka hobumajandusega seotud teemasid ning arendada argumenteeritud diskussioone.

27. augusti pärastlõunal toimus uue püsinäituse pidulik avamine ja ehitajate ning näituse tegijate tänamine. Sellest võttis osa ka maaeluminister Urmas Kruuse. Järgmisel päeval demonstreerisime uut püsinäitust ja oma hobuseid perepäevana. Üritusel löid muusikaliste etteastetega kaasa Tori valla isetegevuslased. Oleme saavutanud kohaliku rahvamajaga väga hea kontakti. 25. septembril toimus rahvarohke „Maale elamise päev“, ettevalmistamisel on jõuluüritused.

Mis on siis 165-aastane Tori hobusekasvandus? Nagu näeb ette Sihtasutuse Eesti Maaelumuuseumid põhikiri, on meie eesmärk Eesti põllumajandusajaloo ja kultuuripärandi seisukohast märgilise tähtsusega Tori hobusekasvanduse säilitamine, majandades ja hallates jätkusuutlikult oma vara, pakkudes teenuseid ning kasvatades ja tutvustades eesti ohustatud tõugusid, eelkõige ohustatud tõugu tori hobuseid, eesti hobuseid ja eesti raskeveohobuseid. Kõik see teenib laialdasi hariduslikke eesmärke.

Maailmas on küllalt põllumajandus- ja vabaõhumuuseumid, kus kasvatatakse ja säilitatakse samal viisil vanade kohalike tõugude koduloomi. Nii kuulub meie sihtasutus rahvusvahelisse AIMA muuseumide võrku (The International Association of Agricultural Museums) ning on oma

tegevusega tuntud ja hinnatud. Seega väidan, et meil on ajaloolise kompleksi renoveerimisega valminud Tori hobusekasvanduse elav tegelusmuuseum ja nii on meil õigus ja kohustus pakkuda kõiki teenuseid, mis ajaloolisele hobusekasvandusele omased. Me ei ole sellega mitte kuidagi hobukasvatavatele konkurentsi pakkujad. Pigem pakume me tuge, et oma haridustööga tõsta just Eesti oma hobutõugude tuntust. Oleks väga hea meel, kui kohalike hobutõugude osakaal Eesti tallides kasvaks. Tori tõugu hobune kui universaalne hobune on ju targa aretuse ja koolitusega kõrgelt hinnatud.

Et meil on Toris sihtasutusele eelnevast ajast saadud päranduseks palju vanu hobuseid ja nüüd on ka noorte koolitamata hobuste hulk suur, peame me esmajärjekorras tegelema enda olemasoleva karja korrastamisega. Kasvanduse muuseumina soovime säilitada oma ajaloolised märaperekonnad, tagades varssadega nende jätkusuutlikkus. Selles valdkonnas tugine me kindlasti spetsialistide abile. Samas ei ole meil majanduslikult võimalk pidada nii suurt hobukarja, nagu on ajaloolistel filmikaadritel nimetatud. Et meile on pandud omaniku poolt kohustus teenida, peavad hobused tegema oma tööd. Probleem on aga tööealiste hobuste puuduses. Tegeleme sellegi küsimusega. Meie oma karjast vabaks jäänud hobuboksides pakume hobuste hoiuteenust. Saame teha koostööd nende hobuomanikega, kes meie tallide töökorraldusest ja võimalustest lugu peavad.

165-aastane Tori hobusekasvandus on jõudnud ühe järjekordse teelahkmeni Sihtasutuse Eesti Maaelumuuseumid koosseisus. Kindlasti ei peaks keegi häbenema, et nüüd on Toris mingi arusaamatu muuseum. Muuseumiks olemine ei tähenda üksnes näitustegevust. Muuseumid on väga laialdase tegevusväljaga ja kõige unistusväärsega, milleks endal vähene kompetents, ei pea tegelema ise. Oleme avatud edasiviivale, konstruktiivsele ja majanduslikult põhjendatud koostööle oma ala spetsialistidega, et olla Pärnumaal arvestatav, kohalikku elu edendav ja rahvusvaheliselt tervele Eestile tuntust lisav omanäoline hobukultuurikeskus.

XXX Tõuloom 2021

Emeriitprof Olev Saveli
ETLLi president

Lainetav koroonapandeemia valitseb teiste hulgas ka Eestimaad. Erinevalt eelmisest aastast ühte-teist korraldati siin ja seal. Vissiüritused Saaremaal ja Ülenurmel jäid ära, samuti lambapäev Kurgjal, põhjuseks muidugi koroonakartus. Siinjuures tuleb ära märkida ka teist põhjust, mis järjest rohkem hakkab varjutama ühisürituste osavõtjate komplekteerimist ning üldist entusiasmi ja sära. Kui 1990. aastate alguses, kui näitustega alustasime, oli olemoodi keerukas korraldada näitusekomplekti kokku saada, sest paljud loomakasvatavad olid tulnud teistelt aladelt ning olid omandanud talumajapidamise pärimisõiguse või erastamise kaudu. Neile olid sellised ühisüritused

kulukad ja tundusid vähetähtsatena. Sajandivahetuse ümber või hiljem oli ühisürituste hoog ja tahe kõige suurem.

Aeg on läinud, alustajad on jõudnud pensioniikka, vahetunud on omanikud. Uued, eriti piimakarjakasvatuse, pole oma hingelt tõuaretuse fännid või farmitöötajate arv on kahanenud, vähe on töötajaid farmis, kes on valmis ennast ohverdama muu töö kõrvalt pikaajalisele treeneritööle. Abiks pandeemia, mis laseb kergemini anda eitava vastuse näitusele või konkursile tulemisele. Õnneks pole see valdav ja loodame, et taudi vaibumisel entusiasm pääseb jälle valla.

Kui 9. augustil kogunesid ühisele koosolekule ETLLi liikmed ja EPMi juhtkond, tehti esimene otsus: Tartu Sügisnäitus ja TÕULOOM 2021 toimuvad. Lepiti kokku ettevaatusabinõudes, mida tuleb kõigil täita: kogu personal, osalejad ja külalised peavad esitama tervisetõendi



Foto 1. Maaeluminister Urmas Kruuse avab toidukuu
(A. Tänavots)

või tegema kiirtesti. Muuseum teavitab tervisenõuetest ja muudatustest aretusühinguid, viimane info 30. augustil. Kohapeal kiirtesti võimalus, seltsid maksavad kiirtesti eest. Soovituslik *drive-in* lahendus, külastajatele ja osalejatele testimine eraldi.

ETLLi liikmed olid optimistlikud oma esinduste komplekteerimisel, võib-olla kõige ettevaatlikum oli ETKÜ, kuid lahendus loodeti leida lähemate piimafarmide baasil. Vaatamata raskustele olid 4. septembri hommikul väikeste muutustega kõik tavapärased loomaliigid ja Eestis aretatavad tõud kohal, keda võttis Ülenurme vastu kena päikeselise ilmaga, korratust loomas tugev tuul. Aga sellega on aasta jooksul harjutud.

Avatseremoonia oli pikk, sest üritusi oli mitu. Seda tuli kaunistama duett meeskitarristi ja naissolistiga. Maaeluministeeriumi soovil avati Eesti toidukuu, milleks oli kohal minister Urmas Kruuse. Kõnelesid veel Kambja vallavolikogu esimees Heiki Sarapuu. Areenil lõigati kati EPMi perenaise Tiina Ivandi valmistatud kaunis kringel. Toiduainetest oli esikohal sõir, mille konkurs toimus areeni taga. Päeva seda osa juhatas tuntud raadio/meediamees Vambola Paavo.

Kella poole 12 paiku jõudis järg TÕULOOM 2021 avamise kätte. Arvutused näitasid, et tegemist oli 30. tõuloomanäitusega, seda küll 32 aasta jooksul. Vahele jäid 1992 (polnud bensiini) ja 1993 (polnud veel piisavalt kroone). Algust tehti 1990. aastal Tallinna lähedal Luigel. Näituse käivitajaks oli tollane põllumajandusministri asetäitja pm-knd Jüri Kulbin, kes sünnilt küll linnamees, aga hariduselt ja hingelt loomakasvataja. Tõlise kooli sai Vambola Vijalt, Audru sovhoosi direktorilt, ja karastuse Vändra (tegelikult Piistaoja) Veisekasvatuse Katsejaama direktorina. Järgmisel aastal läks Jüri Kulbin kahjuks matala teed.

Maaeluminister Urmas Kruuse sõnas, et kolmekümneaastane traditsioon on ennast väärt, sest tõuaretust on Eestis edu saanud. SA Maaelumuuseumid juhataste liige Merike Lang lausus tänusõnad ja andis tänukirjad aretusühingutele. ETKÜ juhataste esimees Tanel-Taavi Bulitko ja ETLLi asepresident leidsid tegijate hulgast üles kolm praegust tegevaretustöötajat, kes ka 1990. aastal esimesel näitusel ametis olid: Krista Sepp ja pm-knd Andres Kallaste (tollal ENSV Hobuste Riiklik Tõulavas) ning



Foto 2. Publiku lemmik Memm Peri POÜst (A. Tänavots)

prof Olev Saveli (EPA rektor). Neile tänukirjad ja toidukuuale tüüpiline juustuvalik.

Ja traditsiooniliselt kell 12 sai areen tõuloomade ja -aretajate päralt. Olev Savelilt lühike tagasisivaade eelnevatele aastatele, kus kinnitati ka seda, et 1995. aastal katsetati Ülenurmel Lõuna-Eesti publiku loomalembust. See osutus kordades meeldivamaks kui Tallinna lähistel, millest saadi tõuge ja 1997. aastast jäädigi siia. Areen püstitati 1999. aastal (pingid küll järgmiseks aastaks). Plaanis oli rajada kallakule oja äärde püsiboksid, kuid see jäigi unistuseks.

Järgnevalt lühike ülevaade seekordsest näitusest osavõtnud loomaomanikest ja tõuloomadest, sealhulgas ka linnud. Tunnustati ka parimaid tõuaretajaid 2021. Võitjatekarikaid on üle andnud palju aastaid VTA/PAST peadirektori asetäitja Katrin Reili ja ETLLi tänukirjad ja rosetid asepresident Aavo Mölder ning nokkmütsi Olev Saveli.

Lambad

Parimd tõuaretajad 2021: EV – Hillar Kalda; ET – Ivo Krusenber

Wasala OÜ: eesti valgepealine utt EE 0003210802 snd 2.04.14, teksli jää DK 6660004627 snd 04.04.15, norra valge jää EE 5180288 snd 05.04.18, ševioti jää EE 5125296 snd 20.04.15

Janika Mirka: oksforddauni jää UK 074819301471 snd 17.12.18, šropširi jää UK 030439700218 snd 17.01.19

Linnud Järveotsa Vutifarm OÜ – eesti ja prantsuse utid, muskus- ja india jooksupart ning tiibeti siidikana;



Foto 3. Lambakasvatajate esindus (A. Tänavots)

Parim tõuaretaja 2021 Järveotsa Vutifarm OÜ

Küülikud Janika Roops, Tartumaa – angoora ja rekssküülikud

Veised

EK – parim tõuaretaja 2021 Viktoria Gošovski, Muuluka Farm OÜ

Eerika Farm OÜ, Tartumaa 6-6769-4,86-329-3,65-247-576
Muuluka Farm OÜ, Harju-/Läänemaa 80-5123-4,23-216-3,28-168-384

Andressaare talu, Viljandimaa 6-6913-4,72-326-3,52-244-570

(Eesti maatõu veiste väljapanekust ja toimunud vissionskonkursist on Ege Raidi artikkel samas ajakirjas.)

EPK – parim tõuaretaja 2021 Andres Aljas, Peri POÜ
Kõpu PM OÜ, Viljandimaa 541-11 287-4,17-471-3,44-388-859

Lehm Eliisa EE 21141294 (RH60 VR40) snd 14.01.19; i: Rosebud-Red 56638 (NL) ei: Freak 42813 (FI)

Lehm Peeso EE 19236025 (RH56 AP27 VR17) snd 17.10.16; i: Maydream-Red 65681 (DE) ei: Joel 44644 (US) Viss 2019 esmaspoeginud lehmade II koht

Peri POÜ, Põlvamaa 86- 9982-4,15-415-3,42-342-756
Vasikas Eela EE 24581455 (VR61 RH39) snd 20.07.21; i: Vimo 43094 (DK) ei: Karat-Red PP ET 62420 (IT)

Vasikas Memm EE 24581127 (VR53 RH28 AP19) snd 10.06.21; i: Fanof P 43050 (DK) ei: Kodin 479 (EE)

Lehmik Muhvita EE 22097835 (RH50 PPK25 AP11 VR14) snd 13.06.20; i: Sango-Red 72216 (CH) ei: Dribble 45771 (FR)

Lehm Kadri EE 20905224 (VR51 RH49) snd 18.04.18; i: Ciggar 595 (EE) ei: Licht 427 (EE)

EHF – parim tõuaretaja 2021 Birgit Aasmäe, Eerika Farm OÜ

Miiaste POÜ, Põlvamaa 194-12 766-3,87-495-3,30-421-916

Lehm Öhu EE 21974380 (HF100) snd 21.03.19; i: Aptitude ET 60854 (CA) ei: Sargant ET 7610 (DE)

Lehm Äpu EE 20731472 (HF100) snd 14.08.18; i: Rommy 7882 (EE) ei: Gillespy ET 62626 (US)

Eerika Farm OÜ, Tartumaa 108-10 109-3,78-382-3,37-340-723

Vasikas Luki EE 23747180 (HF100) snd 10.03.21; i: Luca 7580 (NL) ei: Tapic 56457 (NL)

Lihatõud

Tsura Talu OÜ, herefordi pull Jagger EE 22040183 (Hf100) snd 09.04.19

Topi Mõis OÜ, Andres Vaan, **parim tõuaretaja 2021,** limusiini pull Portos EE 22053190 (Li100) snd 30.03.20

Topi Tõukari OÜ, hele akviteeni pull Leo EE 20000844 (Ba100) snd 06.06.20

Talu ja Tulu OÜ, šarolee lehm Mummu EE 19592572 (Ch100) snd 02.04.18, lihatõugu lehmik 2019 II koht

Piira Mahe OÜ, simmentali pull Ustav EE 22266965 (Si100) snd 25.12.19

Hobused**Eesti hobune (E)**

Täkk Razumov 931 E, snd 2018, kollane, i: Rallik 688 E e: 3727 E ei: Aroon 656 E, omanik: Liina Lasn

Mära Rosalii, snd 2017, raudjas, i: Repliik e: Astoria 4408 E ei: Ahtos 755 E, omanik: **Audru Polder MTÜ, parim tõuaretaja 2021, parim eesti tõugu noormära 2020**

Eesti raskeveohobune (ER)

Täkk Nevrik 2207 ER snd 2011, kõrb i: Naksur 2137 ER e: Evrika 6277 ER ei: Esker II 2172 ER

Aretaja: Andres Supp, omanik Liina Lasn

Mära Vakeena snd 2017, kõrb i: Vagabond 2192 ER e: Evrika 6277 ER ei: Esker II 2172 ER, aretaja ja omanik **Andres Supp, parim tõuaretaja 2021, parim ER mära 2021, 4–6 a arvestus**

Tori hobune (T)

Täkk Aiman (TB) snd 2019, raudjas, i: Alderman 13 863 T e: Halde 24339 T ei: Haljas 13221 T,

aretaja ja omanik **Ester Ader, parim tori tõugu noortäkk (TB) 2021, parim tõuaretaja 2021**

Mära Cilla (TB) snd 2019, tumekõrb, i: Clapton 13785 T e: Livoonia 24849 T ei: Lakmus 13575 T, aretaja ja omanik SA Eesti Maaelumuuseumid

Ruun Friidom (TA) snd 2005, tumeraudjas, i: Fanfaar 11629 T, e: Helme 23919 T ei: Haljas 13221 T, aretaja ja omanik Ülar Raudsepp, valitsev Eesti meister rakendispordis

Trakeeni hobune (TRAK)

Täkk Paramount snd 2018, raudjas, i: Thetford e: Pre-more ei: Moorion, aretaja ja omanik: Heimtali Hobusekasvandus, **parim trakeeni tõugu noortäkk 2020**

Mära Prosecco snd 2018, raudjas, i: Patron e: Paprika ei: Prohvet, aretaja ja omanik **Heimtali Hobusekasvandus, parim tõuaretaja 2021**

Araabia täisvereline hobune (ox)

Mära Amuraž ox 2010, hall, i: Germanec ox e: Alora ox ei: Etor ox, aretaja ja omanik **Elle Lassi, parim tõuaretaja 2021, parim noormära 2013,** mitmekordne EHS karikasarja võitja koolisõidus

Mära Aaliyah ox 2007, raudjas, i: Germanec ox e: Alora ox ei: Etor ox, omanik Elle Lassi, **parim araabia täisvereline mära 2021** ja Eestis sündinud araabia täisvereline hobune XIII araabia hobuse päeval 2021.

Tavapäraselt järgnes käsitsilüpsivõistlus. Eelmise aasta võitja Viktoria Gošovski oli valmis oma järjekordset võitu vormistama, kuid kahjuks ei ilmunudki konkurente välja. Ilmselt oli põhjuseks piimalehmade, õigemini farmitöötajate väiksem arv. Seevastu publiku lemmiku valik läks täie ette. Jälle oli konkurente küülikust raskeveohobuseni. Plaksumeetrit hindasid PTA peadirektori asetäitja Katrin Reili ja EMÜ teadusprorektor prof Ülle Jaakmaa, kelle hinnangul pääsesid lõppvooru Pärnumaa Lasna talu raskeveotäkk Nervik ja Peri POÜ eesti punane (tegelikult kimlit värvi) vasikas Memm. Vaatamata Boris Razumovi ja Nerviku atraktiivsele ringjooksule võttis lemmikutiitli väiksem võistleja.

Järgnes tublide tõuaretajate ja külaliste lõunasöök muuseumi häärberimajas. Korraldajad märkisid, et muutunud on söömisharjumused, hoopis vähem söödi suppi. Sööjate koosseis oli mõneti noorem, seda rohkem tahaksime rõhutada maitsva supi kõrval selle tervislikkust. Nii et järgmisel aastal uus supp!

Eesti Tõuloomakasvatatajate Ühistul on nüüd e-pood!

Elen Haasmaa
ETKÜ büroojuht

Paar aastat tagasi külastasid ETKÜ töötajad Hollandi tõuraamatu ja aretusorganisatsiooni, kes sarnaselt ETKÜ-ga varustab oma liikmeid ka aretusmaterjaliga. Hollandlastel oli juba toona olemas e-pood, kust farmerid said kaupa tellida. Sel suvel valmis e-pood ka Eesti farmeritele. ETKÜ e-poest ostmine on sarnane praeguse tellimuste süsteemiga, kus kindlaks spermaringiks tellitakse kaup ette ja õigel päeval minnakse sellele harjumuspärasesse kohta järele.

ETKÜ e-pood asub aadressil <https://epood.etky.ee/>. Ostmise lihtsustamiseks on kaubad jagatud kolme kategooriasse – piimaveiste aretusmaterjal, lihaveiste aretusmaterjal ja tarvikud. **Kõige olulisem nüanss meie e-poes võrreldes tavapärase e-poodidega on see, et on vaja valida esimese sammuna kaubaring.** See on tingitud sellest, et Lõuna-Eesti kaubaringide kaup komplekteeritakse Tartus, Saaremaa kaup Kuressaares ja ülejäänud Eestit teenindatakse Keava laost.

Pärast kaubaringi valimist on võimalik filtreerida pakutavat kaupa paljude kriteeriumide alusel: tavasper-



Foto 1. Pull Apatico Red

(M. Kiiver)

ma/suguselekteeritud sperma, omatoodetud/ostusperma, hinnatud/genoom. Lisaks veel tootja ning tõu järgi.

Et esimesel korral oleks julgem ostu sooritada, oleme koostanud videojuhendi, mida näeb: <https://etky.ee/e-pood/kasutusjuhend/>. Küsimuste korral pöörduge oma piirkonna aretusspetsialisti poole või helistage sperma tellimise telefonil.

	Pulli nimi ↑	TR nr	Isa & Emaisa	SKAV	SPAV	SSAV	SVAV	Tüüp	Udar	Jalad	Hind	
	BOLDWIN ET	27586	Isa: BOSS-ET Emaisa: GOLDDAY	120	100	126	122	104	136	92	7.00 €	VAATA
	BOLERO ET	27375	Isa: BOOKEM-ET Emaisa: REGANCREST-HHF MAC-ET	117	105	97	135	125	122	115	6.00 €	VAATA
	BORAT ET	27609	Isa: BOSS-ET Emaisa: ROYLANE SOCRA ROBUST-ET	136	120	137	112	78	121	117	6.00 €	VAATA
	BOSJER ET	27607	Isa: BOSS-ET Emaisa: JERICHO	129	116	126	113	122	112	88	7.00 €	VAATA
	BOSKA ET	27616	Isa: BIG POINT Emaisa: JALAS		122	109	89	80	112	82	6.00 €	VAATA

Foto 1. Eesti Tõuloomakasvatatajate Ühistu e-poe ekraanitõmmis

(ETKÜ)

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

Toimetus

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

Aadress: Fr. R. 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

Eesti hobusekasvatajate Selts korraldas noorhobuste jõudluskatsed Eesti hobustele 18. septembril Kõljalas



Täkk Ruutu Kunn (snd 2015) pakkus noorhobustele konkurentsi (om M. Lonn)



Eesti hobuse teenekate aretajate ühispilt

Tori hobustele traditsiooniliselt 20. augustil Tori hobusekasvanduses



Mära Amanta (snd 2019) näitas parimaid allüüre (om A. Kallaste)



Mära Camilla (snd 2018; om A. Mägi)



Trakeeni hobustele 11. septembril Heimtalis

Parim noortäkk Diokles KA (om A. Kadakas)



Täkk Urban (snd 2018; om Antirent OÜ)

Fotod: K. Sepp

Ülenurmel kuulutati välja üleriigiline toidukuu 4. septembril



Minister U. Kruuse ja SA MeMu juht M. Lang avavad



Sõirade väljapanek ootab hindajaid

Fotod: A. Tänavots

XXX TÕULOOM 2021

4. septembril Eesti Põllumajandusmuuseumis



Karikad nüüd PTA-lt



Vutid hoiavad madalat profiili



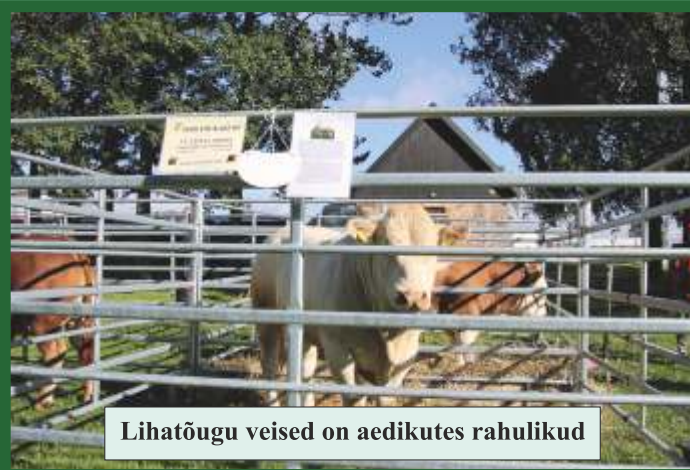
Esimesel näitusel 1990 olid tegevuses Krista Sepp, Andres Kallaste ja Olev Saveli



Meeles peeti kõiki aretusühinguid, ei unustatud ka küülikukasvatajat Janika Roopsi



Rahutu Õhu (Miiaste POÜ) ja tuntud esitleja Kadri Treffner



Lihatõugu veised on aedikutes rahulikud



Kõpu PM OÜ Peeso näitab udarat



Kaks Razumovi vaatavad tulevikku