

TÕULOOMAKASVATUS

25

3/2022



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

EESTI TÕULOOMAKASVATUSE LIIT
EMÜ VETERINAARMEDITSIINI JA
LOOMAKASVATUSE INSTITUUT

ISSN 1406-3395



Tartu sügisnäitus ja TÕULOOM 2022

3. septembril Ülenurmel



Parimate tõuaretajate meened



Eesti vutid Järveotsa vutifarmist



T.-T. Bulitko määrab eesti maakarja vissi



Eesti kaunimad ET ja EV uted koos R. Mirkaga



Parimad lihavaise aretajad Tarmo Sein abikaasaga



Parim ER noortäkk Põllumees Maximus ruttab koos Borissiga areenile



Käsitsilüpsja võitja Viktoria Gošovski piimajuga tagas mäekõrguse võidu



Publiku lemmikuks osutus ühekuune Iris Krootuse Agrost

SISUKORD

Loomakasvatus

2 K. Karisalu, L. Jürgenson. Eesti loomakasvatus 2022. a I poolaastal

Veised

- 4 T.-T. Bulitko. Eesti laktatsioonitoodangu uus rekord on 23 252 kg piima
- 5 A. Külvet. BovINE – lihaveiste üle-euroopalise teadmussuure projekti aastakoosolek Saksamaal 13.–15. juuni 2022
- 9 M. L. Luur. Lihaveiste jõudluskontrolli tulemused 2021. a
- 10 R. Pikkmeets. Šaroleekongress 7.–18. juulil 2022 Ühendkuningriigis

Lambad

- 12 R. Mirka. Eesti lambatõugude aretusest
- 14 L. Veske. ETLA eesti valgepealine ja eesti tumeda-pealine lambatõug jõudluskontrollis

Linnud

- 16 K. Vikat. Eesti vuti 10 põlvkonna jõudluskontrolli näitajad Järveotsa vutifarmis

Sead

- 19 A. Tänavots, J. Kreela, A. Põldvere, A. Hellenurme. ETSAÜ seemendusjaama karjast väljaläinud kultide kasutus
- 22 A. Tänavots, J. Kreela, A. Põldvere, A. Hellenurme. ETSAÜ seemendusjaama kultide karjast väljamineku põhjused
- 24 Väikseim sigade arv pärast Saksamaa ühinemist

Hobused

- 24 K. Sepp. Hobuste sõidu- ja veokatsed 2022
- 26 K. Sepp. Üleriigilised tori tõugu noorhobuste jõudluskatsed

Teadus

- 27 M. Ots. Puhtatõuliste lihaveise aretuspullide kontrollitud üleskasvatamine 2021–2022 aastal
- 29 N.R.W. Geiker, H.C. Bertram, H. Mejborn, L.O. Dragsted, L. Kristensen, J.R. Carrascal, S. Bügel, A. Astrup. Liha ja inimeste tervis – praegused teadmised ja lüngad uuringutes



Rekordlehm Suvik (T.-T. Bulitko)

Aasta 2022 on jõudnud sügisesse ja jätnud selja taha väga eripärase suve, õigemini kasvuperioodi. Nii kuiva ja eriti kuumat suve pika eluaja jooksul ei mäletagi. Kõik hakkas hoopis isepäraselt, veebruaris algas Euroopas sõda. Mõtlesime, et tegu on lühiajalise konfliktiga, aga ei, juba ajalooliselt on suurrahva tahe kinnistunud teisi anastada. Maailma juhtivad riigid, sh EL, ei suuda kuidagi taltsutada anastajat, kusjuures igauks peab valmis olema ennast kaitsma. Seni maksame sanktsioonidest tulenevat kallist hinda. Kõik see tuli lisaks inimkonna tahtele päästa kliima muutuste eest. Ja mõlemad protsessid vajavad rahalist katet, see tähendab väljaminekuid.

Energiaühikute mitmekordne hinnatõus toob kaasa ka tootmissisendite kordades hinnatõusu ja lumepalliefektina kõikide toodete hinnatõusu, mis jätab kaugele maha palkade/pensionite tõusu, ja käes ongi inflatsiooni kasv. Ekspertid räägivad pikaajalisest perioodist, millest taastumine võtab veelgi kauem. Kõik tegurid suunavad tootmise efektiivsuse langusetrendile, aga juba on näha produktiivloomade arvu vähenemist, mis omakorda toob kaasa kogutoodangu vähenemise. Lõpptulemuseks on elanikkonna väiksem varustus, sedagi kallima hinnaga.

Vaatamata keerukale olukorrale kogunes Ülenurmele põllumajandusmuuseumisse paar tuhat rahumeelset külalastajat, et osaleda järjekordsel sügisnäitusel ja vaadata areenil, pargis või laudas selle aasta tõuloomi. Sagimist oli kõikjal, mis kõige tähtsam, et ilm soosis kõike. Areenil käis tavapärane programm, sai näha Eesti põhilisi lambatõuge ja nende algkomponente, üks „eksponaatidest“ kaotas oma villaku Aigar Reinoldi käe läbi. Vuttidest ja küülikutest oli juttu, aga järgmine poolteist tundi oli veiste päralt. Eesti maatõug selgitas Tanel-Taavi Bulitko käe läbi selle aasta Vissi Lusti Muuluka Farm OÜst. Rahulikumalt esines eesti punase ja eesti holsteini noorrendatud koosseis ning kiituse oma esindatuselt areenil teenis lihaveisetõugude esindatus. Mõni aasta tagasi käisid areenil üksikud, tänava jäi aedikusse ainult tõsine šoti mägiveise pull.

Hobusekasvatavad olid samal ajal Ülenurme pargi all oma täisprogrammiga. Tutvustati tõuge, peeti rakendite võistlust. Küll oli uhke, kui neli rakendit mahtusid traavi-sõidul väikesele areenile. Võib uskuda, et nii ilusat pilti nägid paljud külalastajad esmakordselt.

Käsitsilüpsivõistlus meeldib külalastajatele, aga kaasvõistlejatele Muuluka farmi noorperenaise Viktoria Gošovski kahekordne üleolek teise koha omanikust eriti rõõmu ilmselt ei teinud. Publiku lemmikuks valis „plaksumeeter“ (K. Vikat, M. Abel ja J. Öunapuu) Krootuse Agro selle suve holsteini vasika, kelle verinoor talutaja oli valmis igale küsimusele vastama „jah“. Ühed noored mõlemad.

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

Eesti loomakasvatus 2022. a I poolaastal

Kalev Karisalu, Liina Jürgenson
MEMi põllumajanduspoliitika osakond

2022. aasta II kvartali lõpus oli põllumajandusloomi vähem kui eelmisel aastal. Statistikaameti (SA) andmetel vähenes 2022. aasta 30. juuni seisuga veiste arv 5400 võrra, lammaste ja kitsede arv 9900 võrra ning sigade arv 12 700 võrra. Veistest oli vähem nii piimatõugu kui lihatõugu loomi. I poolaasta lõpus oli veiseid 259 900 (joonis 1), neist piimalehmi 84 200. Sigu oli 2022. aasta II kvartalis 294 200 ja nende arv on vähenenud 2021. aasta II poolaastast alates. Kodulinde oli 2022. aasta II kvartali lõpus 2,2 mln, mis on 500 võrra rohkem kui aasta tagasi.

Põllumajandusloomade registri andmetel oli lihatõugu veiseid 2022. aasta I poolaasta lõpus 82 573, mis on 3143 võrra vähem kui aasta tagasi. Lihatõugu lehma oli 32 119 (757 lehma vähem kui aasta tagasi) ja neid pidas 1541 loomapidajat (93 loomapidajat vähem kui aasta tagasi). Endiselt peeti enam lihatõugu lehma Saare ja Pärnu maakonnas, vastavalt 4992 ja 4869. Lihatõugu lehmade arvukus suurenes aastatagusega võrreldes neljas maakonnas (sh Saare maakonnas).

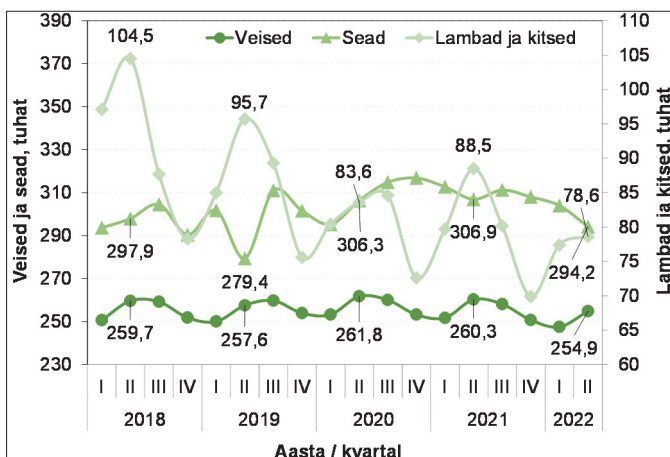
Lambaid oli põllumajandusloomade registri andmetel 2022. aasta I poolaasta lõpus 64 422 ja kitsi 3903. Aastaga on lammaste arv vähenenud 2040 ja kitsede arv 289 võrra. Lammaste arv kasvas aastatagusega võrreldes vaid kahes maakonnas – Tartu ja Valga maakonnas. Enam peeti lambaid jätkuvalt Saare maakonnas ja seal on lammaste arv püsinud muutumatuna. Lambaid pidas 2022. aasta I poolaasta lõpus 1694 loomapidajat ja aastaga on lammaste pidamise lõpetanud 12 loomapidajat. Kitsede arv kasvas eelmise aasta I poolaastaga võrreldes neljas maakonnas – Jõgeva, Pärnu, Saare ja Võru maakonnas. Pärnumaal oli kitsede arvukus maakondade võrdluses suurim, 945 looma (234 kitse enam kui aasta tagasi). Kitsi pidas 2022. a

I poolaasta lõpus 470 loomapidajat ja nende arv on aastaga vähenenud 21 võrra.

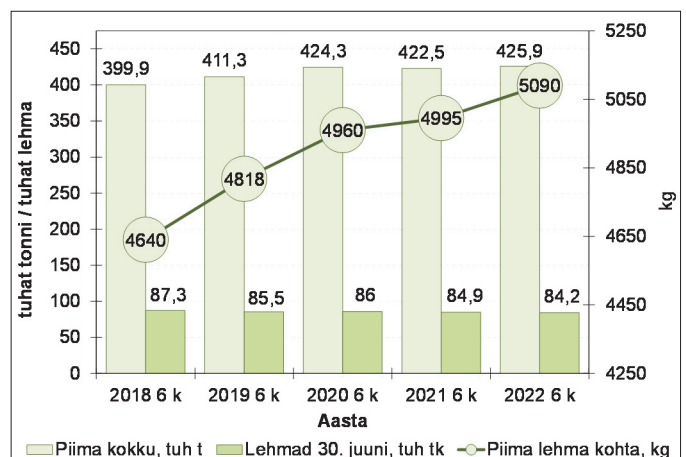
Piim. Piimasektori turuolukord 2022. a II kvartalis püsis üldjoontes positiivseks. Piima ja piimatoodete hinnad kerkisid väga kõrgele, paljudel juhtudel rekordilisele tasemele. Hinnakasvu toetas piima pakkumise vähenemine kõikides maailma peamistes piimatooted eksportivate riikides ja piirkondades. Pakkumist mõjutas enim tootmissisendite ja Venemaa Ukrainasse sissetungist tõugatu na üha ülespoole liikunud hinnatase, aga ka mitmel pool valitsenud kuumus ja kuivus. Samal ajal jäi ka nõudlus piimatoodete järele kõrge inflatsioonist tingitud ostujõu vähenemise tõttu tagasihoidlikumaks.

Eestis toodeti SA esialgsel andmetel 2022. aasta I poolaastal 425,9 tuhat t piima, mis eelmise aasta sama perioodi toodangut ületas 0,8% ehk 3400 t võrra (joonis 2). Kasv põhines tootmise suurenemisel I kvartalis, sest II kvartalis toodetud piim kogus jäi aastatagusest 1,9% võrra väiksemaks. Tootmist pärssib mitmete põhiliste tootmissisendite (sööt, kütus, elekter, väetis jne) suur hinnatõus. Piimalehmade keskmine produktiivsus kasvas I poolaastal aastatagusega võrreldes 1,9% ehk 95 kg võrra, kuigi nagu piima kogutoodangu puhul, toimus II kvartalis kerge langus. Piimalehmade arv 2022. a II kvartalis I kvartaliga võrreldes kasvas 700 lehma võrra, kuid jäi aastatagusest 0,8% ehk 700 lehma võrra väiksemaks. Viimase viie aastaga on I poolaasta piima kogutoodang suurenenud 6,5% ehk 26 000 t võrra. Piimalehmade keskmine produktiivsus on samal perioodil 9,7% võrra kasvanud, kuid lehmade arvukus 3,6% võrra kahanenud.

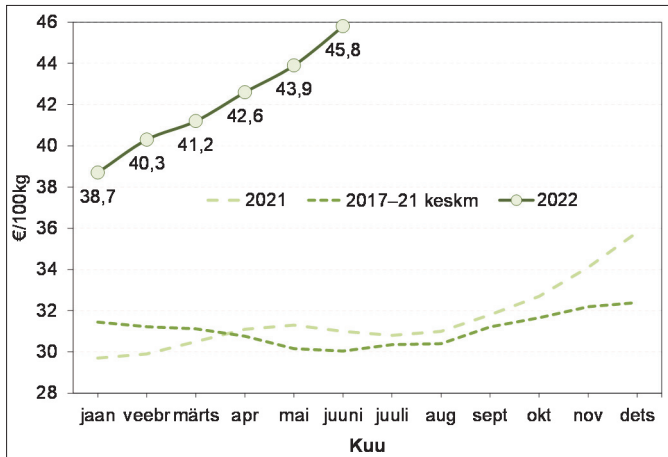
Piimakarjade arvu ühtlane vähenemine jätkub. 2022. aasta I poolaasta lõpu seisuga oli PRIA põllumajandusloomade registris registreeritud 956 piimatõugu lehmade pidajat, mida oli 115 loomapidaja ehk 10,7% võrra vähem kui aasta tagasi. 300 ja enama piimalehmaga karjades peavad 9,1% lehmapidajat 70,1% kõikidest lehmadest, samas kui alla 10 lehmaga karjades on 56,8% lehmapiida-



Joonis 1. Veiste ja sigade arv perioodil 2018–2022 I poolaastal (SA)



Joonis 2. Piimatootmise põhinäitajad 30. juuni seisuga aastatel 2018–2022 (SA)



Joonis 3. Piima keskmine kokkuostuhind kuude kaupa 2021, 2022 ja aastate 2017–2021 keskmisena (SA)

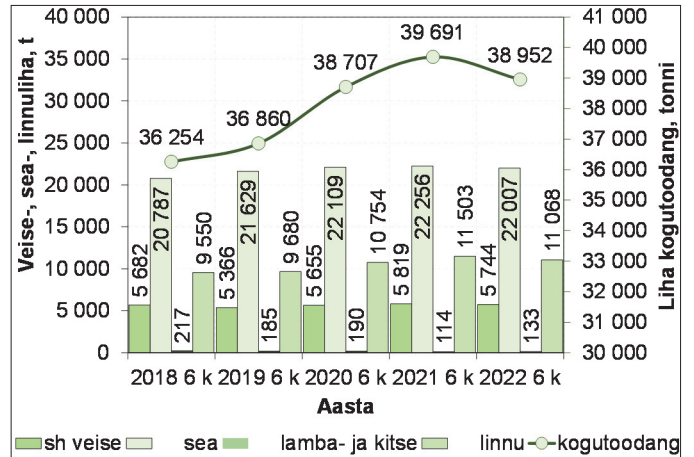
jal vaid 1,6% kõikidest lehmadest. Ligi kolmveerand piimalehmade pidamise lõpetajatest olid alla 10 lehma pidajad, kes toodetud piima kasutasid peamiselt oma tarbeks.

Esmaostjatele tarniti 2022. aasta I poolaastal kokku 404 200 t piima, mis on 1,1% (+4400 t) rohkem kui aasta tagasi samal ajal. Kokkuostetud piima osakaal moodustas piima kogutoodangust 94,6%, mis aastatagusega võrreldes oli 0,3 protsendipunkti ja viie aasta taguse ajaga võrreldes 1,3 protsendipunkti rohkem. Kokkuostetud piima keskmine rasvasisaldus püsis 3,9% ja valgusisaldus 3,4% tasemel. Eliitsordi hulka kuuluva piima osakaal kogu kokkuostetavast piimast küündis 80,6%-ni, ületades aastatagust näitajat 1,6 protsendipunkti võrra ning viie aasta tagust näitajat 11,5 protsendipunkti võrra.

Piima keskmine kokkuostuhind 2022. aasta I poolaastal jätkas eelmise aasta sügisel alanud kiiret tõusu, jõudes märtsis Eesti senise absoluutse hinnarekordiga võrdsele tasemele ning püstitades igal järgneval kuul uue rekordi (joonis 3). Juunis maksti tootjatele piima eest keskmiselt 45,8 €/100 kg, mis oli veel poole aasta eest makstuga võrreldes 10 €/100 kg võrra rohkem. 2022. aasta I poolaasta keskmiseks piima kokkuostuhinnaks kujunes 42,1 €/100 kg, mis ületas eelmise aasta sama perioodi hinda 37,6% võrra. Piimatootjate jaoks on piima kõrge hind küll igati positiivne, kuid kõrgustesse tõusnud tootmiskulud kärpsid piima müügist saadavat tulu oluliselt.

Liha. Lihasektori turuolukord püsis 2022. aasta II kvartalis sarnane aasta algusega. Venemaa sissetung Ukrainasse selle aasta veebruaris pingestas majanduse üldist olukorda. Tootmise sisendite hinnad olid II kvartalis jätkuvalt kõrged ning vaatamata kerkivatele ja kohati rekordilistele tootjahindadele vähenes 2022. aasta I poolaastal tapetud loomade arv, toodetud liha ning kanamunade kogus.

SA andmetel vähenes 2022. aasta I poolaastal tapetud loomade arv ja toodetud liha kogus. Tegevusloaga lihakäitlemisettevõtetes tapeti 2022. aasta I poolaastal 15 700 veist, neist 59% olid lehmad. Tapetud lehmade osakaal oli 6 pp võrra suurem kui aasta tagasi. Tapetud veistest 92% moodustasid lihakäitlemisettevõtete poolt kokkuostetud veised. Veiste kokkuostu osakaal oli 2022. aasta I poolaastal aastatagusega võrreldes 3 pp võrra väiksem. Signaali tegevusloaga lihakäitlemisettevõtetes 2022. aasta

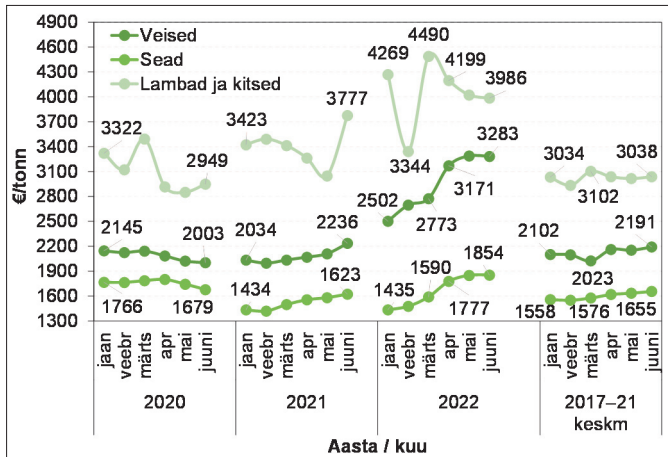


Joonis 4. Lihatoodang perioodil 2018–2022 I poolaasta (SA)

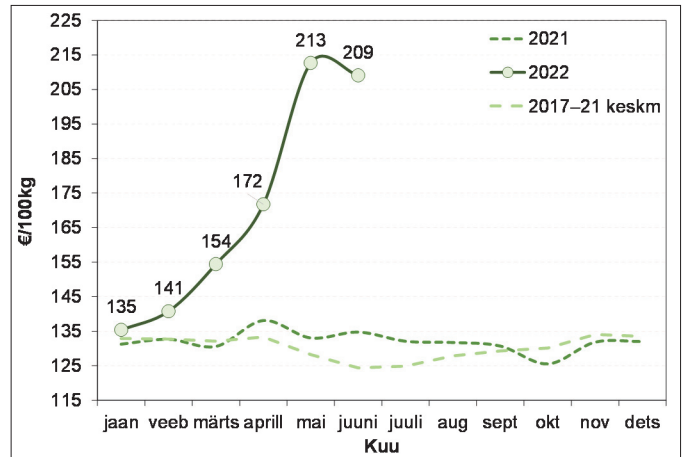
I poolaastal 265 700, mis on 4100 võrra vähem kui eelmisel aastal samal ajal. 93% tapetud sigadest otsid kokku tegevusloaga lihakäitlemisettevõteted. Lambaid tapeti tegevusloaga lihakäitlemisettevõtetes 3500, neist 29% otsid kokku lihakäitlemisettevõtetes ja 71% tapeti teenustöona. Võrreldes eelmise aastaga vähenes 2022. aasta I poolaastal tapetud veiste arv 900, sigade arv 4100 ja lammaste arv 200 võrra.

Liha kogutoodang vähenes SA andmetel pärast nelja aasta kasvuperioodi, 2022. aasta I poolaastal ligi 2% (joonis 4). Kokku toodeti I poolaastal 38 952 t liha, millest pisut üle poole (56,5%) sealihaga, veidi üle veerandi (28,4%) linnuliha, 15% veise- ja 0,3% lamba- ja kitseliha. Kui viimased viis aastat on lamba- ja kitseliha tootmine vähenenud, siis 2022. aasta I poolaastal oli see ainuke lihaliik, mida toodeti aastatagusega võrreldes rohkem. Lamba- ja kitseliha toodeti I poolaastal 17% enam kui aasta tagasi, kokku 133 t. Linnuliha tootmine on aasta-aastalt suurenenud, kuid 2022. aasta I poolaastal vähenes linnuliha tootmine mullusega võrreldes 4% ehk 435 t. Sea- ja veiselihaga tootmine vähenes I poolaastal aastatagusega võrreldes 1%.

2022. aasta I poolaastal kasvas veise-, sea-, lamba- ja kitseliha kokkuostuhind aasta alguse ja eelmise aastaga võrreldes oluliselt (joonis 5). Hinnatõusule andsid hoogu jätkuvalt kõrged sisendite hinnad ja pakkumise vähenemine. Veiselihaga tootmine oli 2022. aasta jaanuaris 2502 €/t ja tõusis I poolaastal lõpuks 31%. 2021. aasta I poolaastaga võrreldes tõusis veiselihaga tootmine 2022. aasta I poolaastal keskmiselt 42% ja viimase viie aasta (2017–2021) keskmisega võrreldes 39%. Veiselihaga tootmine oli seega 2022. aasta I poolaastal läbi aegade kõrgeim ja rekordiline mai-kuus, kui veiselihaga tootmine oli 3289 eurot. 2022. aastal on märkimisväärselt tõusnud ka sealihaga kokkuostuhind, mis aasta algusega võrreldes tõusis juuniks 29%, tasemele 1854 €/t. Sealihaga kokkuostuhinna rekordid jäävad 2012. ja 2013. aasta teise poolde ning viimase viie aasta (2017–2021) keskmise sealihaga tootmisega võrreldes oli 2022. aasta I poolaastal hinnatõus keskmiselt vaid 4%. Läbi aegade kõrgeim oli 2022. aasta I poolaastal ka lamba- ja kitseliha hind (märtsis 4490 €/t), mis vaatamata veebruari madalale hinnatasemele (3344 €/t) oli eelmise aasta samast perioodist 20% kõrgem. Perioodi 2017–



Joonis 5. Veise-, sea-, lamba- ja kitseliha keskmine kokkuostuhind 2020–2022 I poolaastal ja perioodi 2017–2021 I poolaasta keskmine (SA, MaM arvutused)



Joonis 6. Kanamuna L- ja M-klassi keskmine hind kuude kaupa 2021, 2022 ja aastate 2017–2021 keskmisena (EKI, MaM arvutused)

2021 keskmisega võrreldes oli lamba- ja kitseliha kokkuostuhind 2022. aasta I poolaastal keskmiselt 34% kõrgem.

Vaatamata kõrgetele kokkuostuhindadele jäi lihatootjatel müügist saadav tulu kõrgete tootmiskulude varju. Näiteks sealih ja söödaodra hinna suhe oli 2022. aasta I poolaastal keskmiselt 5,7, mis on ligemale poole väiksem kui enne sisendite hinnatõusu.

Munad. Kanamunade tootmine jäi 2022. aasta I poolaastal kõrgete sisendhindade tõttu mullusega võrreldes väiksemaks. SA andmetel toodeti 2022. aasta kuue kuuga mune 80,1 miljonit tükki, mis on nelja ja poole miljoni

muna võrra vähem kui aasta tagasi. Keskmine munatoodang kana kohta oli I poolaastal 152 tükki. Kanamuna tootjahind, mis 2021. aasta teisest poolest tõusma hakkas, jätkas tõusmist 2022. aasta esimesel poolel (joonis 6). 2022. aasta alguses oli L- ja M-klassi kanamuna hind 135 €/100 kg ja juulis 55% võrra kõrgem. Eelmise aastaga võrreldes tõusis kanamuna hind 2022. aasta I poolaasta keskmiselt 20% ja viimase viie aasta keskmisega võrreldes 31%. Eesti kanamuna hind oli juunis (209 €/100 kg) Läti ja Leeduga võrreldes 30–48% kõrgem ning EL keskmisega võrreldes 16% kõrgem.

VEISED

Eesti laktatsioonitoodangu uus rekord on 23 252 kg piima

Tanel-Taavi Bulitko
ETKÜ juhatuses esimees

AS Vändra karja eesti holsteini tõugu lehm Suvik EE 19744179 lüpsis 3. laktatsioonil Eesti läbi aegade laktatsioonitoodangurekordi – 23 252 kg piima. Varem ei ole ükski Eesti piimalehm tootnud laktatsioonil üle 23 tonni piima. Viieaastane rekordlehm poegis 3. korda 5. septembril 2021. aastal ja jäeti kinni 10. juulil käesoleval aastal. Teisest kuni kuuenda laktatsioonikuuni ulatusid rekordlehma päevatoodangu näitajad üle 80 kg päevas. Sealjuures kõrgeim päevatoodang 88,1 kg saavutati jaanuaris 2022.

Suvik on ka varasematel laktatsioonidel näidanud suurepäraselt piimatoodangu taset, tootes esimesel laktatsioonil 13 593 kg piima ja teisel laktatsioonil 18 320 kg piima. Sealjuures esimese ja teise laktatsiooniga võrrelduna lisandus toodangut 4727 kg piima ja teise ja kolmanda laktatsiooniga võrrelduna lisandus 4932 kg piima. Ka tei-

se laktatsiooni toodangu põhjal leiame Suviku 163. positsioonilt tippelhmade arvestuses.

Rekordlaktatsiooni piimatoodangu valgu ja rasva summa 1325 kg on paremuselt 25. tulemus riigis. AS Vändra



Foto 1. Rekordlehm Suvik

(T.-T. Bulitko)

loomakasvatusjuhid olid meeldivalt üllatunud, et nende ettevõttes selline tippelhm on. Suvik on oma elu elanud selliselt, et veterinaararstiga tal kokkupuuteid pole olnud ning ta on suure karja hulgas suhteliselt märkamatu.

AS Väandra loomakasvatusjuht Ene Vaakman märkis, et tippelhmade jaoks on kõige kriitilisem poegimisjärgne periood, kuid tänu professionaalsele kaadrile on head tulemused saavutatavad. Eluaeg on teda lüpsitud lüpsiplatsil ja erikohtlemist ei ole ta saanud. Samuti on ta olnud hea taastootmistsükliliga lehm, kuna kolmel korral on tiinestunud esmakordse seemenduse järel. Tippelhm on välimikult suur, sügava mahuka kerega ja ligi 850 kg kaaluv lehm, kellel on tugevad jalad, hea udar ja elav iseloom.

Tema ristluukõrgus esimesel laktatsioonil oli 153 cm, täiskasvanuna on lisandunud kindlasti suurust juurdegi. Loodetavasti on Suvikul võimalus veel mitmeid aastaid tipptoodanguid AS Väandra karjas toota. Eelduseid tal sel-

leks on: ka tema ema kõrgeim toodang ulatus 15 tonnini laktatsioonis ja ema praagiti karjast alles 10. eluaastal.

Ettevõttes on mitmeid lehmi, kes tootnud ka eluaja jooksul üle 100 tonni piima. Rekordlehma isa on Saksamaal sündinud ja Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu Kehtna seemendusjaamas olev Shotna ET 7605, kes on täna üks parimaid pulle Eestis tütarde piimatoodangu näitajate poolest (+1629 kg). Emaisa on samuti Saksamaa päritolu pull Langelore ET 6352.

AS Väandra on läbi aastate olnud Eestis üks suurimaid ja edukamaid piimakarjakasvatusega tegelevaid ettevõtteid. Karjas oli aastavahetusel 1357 piimalehma, kelle keskmine toodang mullu oli 13 383 kg piima.

Üle 20 tonni laktatsioonis piima tootnud lehmi on seni Eestis olnud 14. Soovime AS Väandra kollektiivile palju õnne vabariigi piimatoodangu rekordi saavutamise puhul!

BovINE – lihaveiste üle-euroopalise teadmussiirde projekti aastakoosolek Saksamaal 13.–15. juuni 2022

Airi Külvet

MTÜ Liivimaa Lihaveis juhatusse liige

BovINE projekti taustast. Lihaveisekasvatavad üle Euroopa teevad koostööd BovINE võrgustikuga riiklike ja rahvusvaheliste kohtumiste ning projekti riiklike võrgustiku halduritega toimuva infovahetuse kaudu, et jagada teavet ja vajadusi teabe, vahendite ja praktiliste juhiste järele, mis aitaksid tagada lihaveisekasvatuse jätkusuutliku arengu praktikas ja äris.

BovINE projekt on alates 2020. aastast kogunud 11 erineva partnerriigi lihaveisekasvatavate häid praktikaid. Selle kaasamise tulemusena valiti BovINE jaoks välja kaheksa uut eelisteemat, kaks alateemat iga projekti nelja teemavaldkonna kohta:

- sotsiaal-majanduslik jätkusuutlikkus,
- loomade tervis ja heaolu,

- tootmise tõhusus ja liha kvaliteet,
- keskkonnasäästlikkus.

BovINE projektimeeskonnal on neli tehnilist töörühma (TWG), üks iga teemavaldkonna kohta, mida juhivad erinevate partnerriikide teadlased ja keda toetavad farmerite ühenduste või seltside loomakasvatuseksperdid ja kohalike lihaveisekasvatuse võrgustiku juhid, teevad kindlaks olemasoleva teaduskirjanduse, poliitikasoovitused ja head tavad farmides, et leida lahendusi lihaveisefarmerite välja öeldud vajadustele.

Kõik lihaveisekasvatavad, nende nõustajad, ettevõtjad ja veterinaararstid saavad BovINE võrgustikult juba koondatud laiaulatuslikku ja üha kasvavat hulka häid tavasid ja teavet kasutada BovINE Knowledge Hubi (BKH) kaudu, millele on juurdepääs <https://hub.bovine-eu.net>.

Nii nagu igale rahvusvahelisele projektile mõjus vahepealne COVIDi periood planeeritud töödele halvavalt.



Foto 1. BovINE projekti Eesti tiim: Kristi Männamets, Lisanna Hiimäe, Airi Külvet ja Kerli Ats (A. Külvet)



Foto 2. Farmerite ja teadlaste keskustelu

(A. Külvet)

Tabel 1. Nelja BovINE uurimisvaldkonna 2022 eelisteemad

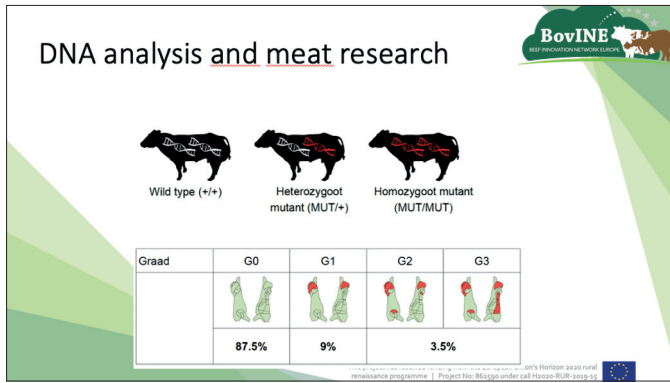
BovINE teema	Prioriteetsed teemad	Lühikirjeldus
 Sotsiaal- majanduslik jätkusuutlikkus	Meetodid, mis tagavad lõpphinna õiglasema jaotuse kogu tarne-/toiduahelas.	Aastakümneid on jätkunud arutelu "lisandväärtuse" õiglasema jaotuse üle toiduainete tarneahela osaliste vahel. BovINE analüüsib ja võrdleb mõjutavaid tegureid, poliitilisi algatusi ELi ja liikmesriikide valitsuste tasandil ning otsemüügistrateegiaid, et anda veisekasvatajatele ja farmerite organisatsioonidele ülevaateid.
	Alternatiivsete söötade kasutamine, vähendamaks söödatooraine kõrgeid kulusid.	Turult võib leida alternatiivseid söötasid, mis võivad olla atraktiivsed "traditsiooniliste" söötade kõrge ja/või kõikuva hinna tõttu. Energia- ja valgusisaldus peab olema kooskõlas lihaveiste kasvunõuetega ning ei tohi kahjustada liha lõppkvaliteeti.
 Loomade tervis ja heaolu	Noorkarja tervisekontroll põllumajandusettevõttes enne müüki/ostu, sealhulgas vaksineerimise staatus.	Väljastpoolt ostetud vasikate puhul on sissetoodud haigused suur probleem, millel võivad olla tagajärjed vasikate tervisele ja heaolule. Teema keskendub võimalikele vahenditele, et vältida haiguste sissetoomist farmidesse, sealhulgas vaksineerimis-programmidele.
	Loomade heaolu alane koolitus operaatoritele/ettevõtjatele (käitlejatele, tarnijatele ja tapamajadele) ning stressivabade veiste kaalumise ja veo ajal kasutatavatele veojuhtimis-süsteemidele.	Riikides on erinevad eeskirjad loomade heaolu ja loomade pidajate, käitlejate ja vedajate koolitamise kohta. Käesolev teema ei keskendu iga riigi erinevatele eeskirjadele, vaid lihaveiste käitlemise üldpõhimõtetele, mille eesmärk on vähendada stressi eelkõige kaalumise ja transpordi ajal. Kogenud käitleja roll koos spetsiaalselt kavandatud seadmete kasutamisega on võtmetähtsusega stressi minimeerimisel.
 Keskkonna- säästlikkus	Lihaveisefarmide keskkonnasäästlikkuse parandamise vahendid	Olemasolevaid vahendid lihaveisefarmide keskkonnasäästlikkuse arvutamiseks hinnatakse, võrreldakse ja liigitatakse vastavalt nende poolt hinnatud näitajatele.
	Meetodid bioloogilise mitmekesisuse suurendamiseks farmides ilma suurte investeeringuteta	Selgitatakse välja uuendused ja head tavad, mis võivad aidata Euroopa eri piirkondade põllumajandustootjatel ja erinevatel maastikel tegutsevatel farmeritel kasutada bioloogilise mitmekesisuse meetmeid nii maatüki, põllumajandusettevõtte kui ka piirkondlikul tasandil. Me ei keskendu ainult põllukultuuride ja rohumaade majandamise meetmetele, vaid ka meetmetele, mis parandavad mulla bioloogilist mitmekesisust ja vee kvaliteeti. Koostatakse ka tõhusaid hindamismeetmeid.
 Tootmise tõhusus ja liha kvaliteet	Vahendid rümba ja liha kvaliteedi hindamiseks enne tapamaja ja tapamajas	Vaadatakse läbi vahendid või meetodid, mida saab kasutada põllumajandusettevõttes või tapaliinil, et mõõta või ette arvata lihaveiste rümba kvaliteeti (lihakus ja nuumamine, rümba koostis, jaemüügi tootlus jne) ja liha kvaliteeti (värvus, pH, lihassilma pindala, marmorsus, rasva paksus, õrnus, liha ohutus jne).
	Farmides kasutatavad strateegiad veiselihaga rasvasuse/lihakuse/värvuse suurendamiseks või parandamiseks	Vaadatakse läbi farmides kohaldatavad geneetilised, toitumis- ja majandamistegurid, mis aitavad suurendada või parandada liha kvaliteedimadusi, nagu marmorsus, õrnus ja värvus.

Algselt oli ette nähtud, et projektimeeskonnad kohtuvad kaks korda aastas erinevate liikmesriikide korraldatud aastakoosolekutel. Üleeuroopaline lukkumine viis kõik koosolekud veebipõhiseks, millest oli ääretult kahju. 2020. a rahvusvahelise kohtumise võõrustaja oli Poola – toimus veebipõhiselt. 2021 detsembris pidi kogu projektimeeskonda ja ka farmereid võõrustama Liivimaa Lihaveis. Kuigi vahepeal olid tingimused juba leebemad, kahjuks otsustati siiski viimasel hetkel *online* koosoleku kasuks, kuna Eesti koroonanäitajad tõusid väga kõrgele ja paljude riikide osalejad siiski ei julgenud meile külla sõita.

Nüüd lõpuks, 13.–15. juunil 2022 sai esmakordselt taas kogu projektimeeskond kokku Saksamaal kaunis väike-

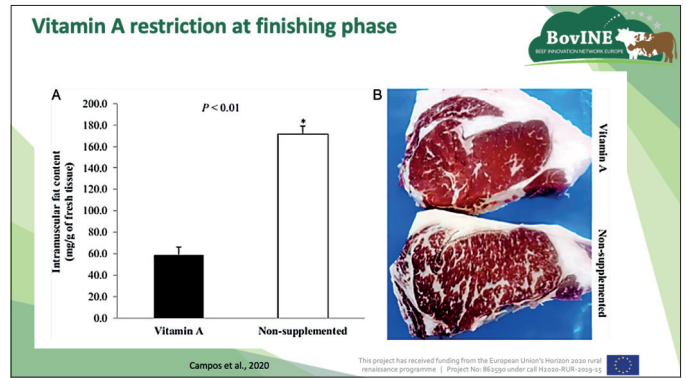
ses Wachtbergi linnakeses. Kõik projektimeeskonnad said kaasa võtta kaks farmerit ja kaks projektimeeskonna liiget, kes oleks tihedalt seotud jätkusuutliku lihaveisekasvatusega. Liivimaa Lihaveise poolt oli valitud minu reisikaaslasteks Kerli Ats ETKList, Lisanna Hiimäe Sepa Veis OÜst ja Kristi Männamets esindamas Eesti Maaülikooli veterinaare.

Esimene päev oli konsortsiumisisene, arutati projekti kulgu, tehnilisi küsimusi, farmerid ja teised said vaba päeva linnaga tutvumiseks. Teisel päeval olid kohale tulnud kõikide riikide farmerid ja teaduspartnerid. Tihe päev oli täis ettekandeid iga nelja erineva teemavaldkonna kohta vastavalt teadusinnovatsioonile ja võrgustiku haldurite ehk lihaveisekasvatajate esindusorganisatioo-



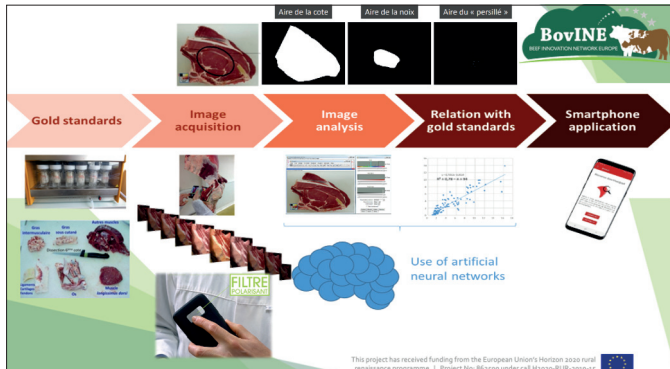
Joonis 1. DNA-analüüs ja lihauuringud

(BovINE)



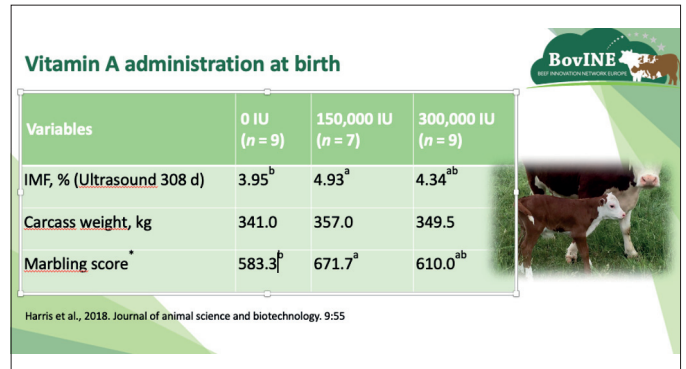
Joonis 3. A-vitamiini mõju marmorsusele

(BovINE)



Joonis 2. Liha hindamine nutitelefoni äpiga

(BovINE)



Joonis 4. A-vitamiini mõju marmorsusele

(BovINE)

nide ettekanded headest praktikatest vastavalt 2022. aasta eelsteemade kohta. Päeva koordineeris Saksa Bundesverband Rind und Schwein, (BRS) ehk meie mõistes Saksa taluliit ja iirlaste poolt Teagasci keskusest projekti koordinaator prof Maeve Henchion ja projektijuht Richard Lynch.

Päeva jooksul olid ka rühmatööd, kus juhuslikus valikus said kokku erinevate riikide farmerid ja teadustöötajad. Pärastlõunal andis dr Norbert Wirtz BRS-st ülevaate BRS-projektist loomade heaolu pikamaatranspordil ning Saksamaa kogemustest selles osas koostöös partnerriikidega. Ülevaate Saksamaa lihavesikasvatusest andis Anna Lena Lindau (BRS).

Liivimaa Lihaveise tegevusest lähtuvalt olid minu jaoks põnevamad lihavesise liha kvaliteeti puudutavad head praktikad. Belglaste head praktikat esitles Belgia lihavesikasvatavate seltsi juht Dirk Audenaert, kelle ettekande teema oli geneetiliselt selekteeritud pullide kasutamine belgia sinisel tõul. Liège'i ja Genti Ülikool on uurinud belgia sinist tõugu pulle lihakvaliteedi seisukohalt ja leitud on ATP2A1 geeni mutatsiooni, mille puhul lihaste tapajärgne lõdvestumine ei toimi, see ei ole tuvastatav elusal loomal ja on nähtav ainult pärast tapmist. Geenitestiga selekteeritakse sobivad pullid (MEAT+) ja kasutatakse paarituseks ainult neid.

Paaritamisel MEAT+ pulliga ei välistata lihakvaliteedi probleemide esinemist, kuid geenitestiga vähendab neid märkimisväärselt. Pärast ühte põlvkonda homosügootseid loomi pole ja heterosügootsed loomad vähenevad 30%-lt 17%-le. MEAT+ loomade osakaal tõuseb 67%-lt 83%-ni. Pärast kahte põlvkonda: MEAT+ veiste osakaal suureneb 92%-ni, seega teoreetiliselt veel 8% x 40% = 3% jääb probleemseid loomi.

Teise väga huvitava lihakvaliteeti puudutava ettekande tegi prantslane Virginia Resconi (UNIZAR). Koostöös

INRAE ja Pascali Instituudiga (Prantsusmaa) on loodud mobiiltelefoni rakendus Meat@ppli (video ja tutvustus <https://idele.fr/meatappli/objectifs-et-actions>), mis asendab kalleid skannereid ja on inimsilmast siiski objektiivsem lihasesise rasva e marmorsuse hindamisel. Ainsaks miinuseks on, et erinevalt üldlevinud hindamisalast, mida kasutatakse Jaapanis või Ameerika Ühendriikides, hindab ja skannib rakendus 6. ribi ristlõikel, meile harjumuspäraselt hinnatakse 12.–13. ribi vahelt.

Veel nenditi, et üldiselt on veiseliha marmorsuse olulisus ELis tõusuteel olnud alles viimastel aastatel, mistõttu on teadustöid selles vallas väga vähe. Veiseliha marmorsuse teemadega on rohkem tegelenud jaapanlased ja ameeriklased. Kuid uuritud on muuhulgas A-vitamiini mõju marmorsuse tekkele või selle takistamisele ja leitud huvitavaid ajalisi seoseid. Lühidalt, kui lõppnuumal oleval veisel piirata A-vitamiini saamist vastavalt vaese dieediga (ehk silo andmist peaks piirama), siis väga noortele veistele sünnijärgselt A-vitamiini teatud dooside manustamisel on marmorsuse tekkele positiivne mõju.

Wachtbergi lihavesifarmid

Lisanna Hiimäe
Sepa veised OÜ

Viimane päev oli plaanitud farmikülastusteks, et näha ja teada saada, milline on lihavesikasvatus Saksamaal Wachtbergi piirkonnas.

Walterscheide farm on väike perefarm, kus kasvatatakse limusiini tõugu lihavesiseid. Nende kasutuses on 50 hektarit, millest 42 ha on rohumaa ja 8 ha põllumaad, kus kasvatatakse maisi, otra ja nisu. Täistöökohaga töötab farmis perenaine, peremees, tütar ja poeg panustavad ette-



Foto 1. Walterscheidi farmi limusiinid (L. Hiimäe)



Foto 2. Gelhauseni farmi glani tõugu lihaveised (L. Hiimäe)

võttesse poole kohaga oma palgatöö kõrvalt. Farmi nõustab ka kohalik tõuaretuse spetsialist.

Farmis kasvatatakse lisaks limusiini tõugu veistele ka mõned šaroleed ja hele akviteenid, kokku umbes 60 veist. Kõik loomad on puhtatõulised. Poegimine algab talvel ja lõpeb kevadel. Parimad pullikud viiakse katsesöötmise jaama, kus söödetakse ja kaalutakse neid kuus kuud ja nagu Eestiski, järgneb katseperioodile oksjon.

Enamasti turustavad nad veiseid teistele kasvatajatele. Loomi müüakse Fleischrinder Herdbuch Bonni oksjonil ja farmi reklaamide kaudu erinevatel näitustel. Näiteks sellel aastal müüdi nende farmi Li pull 6700 € ja Ch 8700 € eest. Ise eelistavad nad sugupulle osta samalt oksjonilt.

Gelhauseni farm on olnud perekonna omandis juba üle saja aasta. Paljude põlvkondade vältel on seal tegeletud põllumajanduse ja loomakasvatusega. Se on mahefarm, kus peetakse nii hobuseid kui ka kohalikku haruldast lihavesise tõugu glani. Glan on ohustatud tõug, keda on Saksamaal kokku umbes 2000. Gelhauseni farmil on oluline osa selle tõu pikaajalise tagamisega. Farmil on 120 ha maad. Lihaveiseid väärindatakse ainult oma pere tarbeks.

Gelhauseni talus tehti meile ringkäik. Vaatasime suurt hobusetalli, ratsutamisväljakut ja glani tõugu veisekarja, keda karjatati jalutuskäigu kaugusel asuval künkal. Peale lõunasööki istusime traktori taha haagitud vagunisse, millega peremees sõidutas meid lähedal olevasse metsapiirkonda, kus asus teine glani tõugu veisekari.

Kaunid vaated ja külalislahke pererahvas tegid päeva meeldejäavaks. Lõpetuseks on hea tõdeda, et Eestis peetakse nii tava- kui ka mahelihaveiseid on sama heas konditsioonis ja ei jää Saksamaal peetavatele tõugudele sugugi alla.

BovINE projekti koosoleku kokkuvõtte veterinaari vaatekohast

Kristi Männamets,
Eesti Maaülikool

Veterinaaria poolelt oli huvitav näha erinevaid häid praktikaid ja uusi teadustöid, mida tehakse mujal Euroo-

pas. Tulevikus võiksid ka Eesti lihavesikasvatajad mõelda mõningate uute praktikate kasutamisele võtmisele oma karjas. Näiteks kasutatakse Saksamaal sellist noorkarja tervise hindamise ja maksustamise süsteemi, kus kuni seitsmepäevastelt vasikatelt mõõdetakse verest üldvalku, et teada saada, kui palju antikehasid on vasikad saanud ternespiimaga. Immunoglobuliinide väärtus peab olema vähemalt 55 g/l. Lisaks kogutakse andmeid vasikate haigestumiste ja surmade kohta esimestel elunädalatel ning lõpuks kaalutakse vasikad ja määratakse päevane massi-iive. Farmeritele makstakse heade terviseparameetrite ja parema massi-iive eest rohkem raha ning lisaks hoitakse kokku ka ravimite ja loomaarsti töö pealt ning mis kõige tähtsam, paraneb ka loomade heaolu ja tervis.

Tulles loomade tervise hindamise juurde, on Iirimaa kasutusel tava, kus tehakse vasikatele enne ostmist tervisekontroll, mille käigus hinnatakse igat looma individuaalselt. Vasikatel võiks olla puhas sabaalune (kõhulahutuse puudumine), kuiv naba, kuivad silmad, nad ei kõhi, on normaalse kehatemperatuuriga ning on saanud korrektselt ternespiima. Iirimaa on suur osa lihavesiste farmidest nuumafarmid, kuhu ostetakse kokku 7–10-päevaseid piimaveisevasikaid ja nuumatakse need. Seetõttu on väga oluline, et farmerid ostaksid kohe alguses terved vasikad, kes kasvaksid kiiremini, kellel oleks vähem ravigulusid ja rohkem kasumit.

Hoides kokku ravikuludelt ja kasutades vähem ravimeid, soodustame ka keskkonna jätkusuutlikumat majandamist. Portugali BovINE esindaja tõi esile probleemi sõnnikumardikate populatsiooni ja bioloogilise mitmekesisuse vähenemisest. Nimelt on antiparasiitikumide liigne kasutamine kariloomadel tinginud ka sõnnikumardikate suurema suremuse. Sõnnikumardikad on keskkonnale olulised, kuna nad lagundavad orgaanilist materjali, seovad süsinikku mullas, vähendavad metaani emissiooni sõnnikuhunnikutest ning on ka toiduks teistele lindudele ja loomadele. Seetõttu tuleks vältida karjade ennetavat parasiiditõrjet ja ravida vaid siis, kui on kindel näidustus probleemile. Samuti tuleks valida kõige sobivam toimeaine konkreetsele parasiidile, mis on võimalusel vähem kahjulik keskkonnale.

Lihaveiste jõudluskontrolli tulemused 2021. a

Maria Liisa Luur
ETKÜ lihaveiste aretusspetsialist

Selgunud on lihaveiste jõudluskontrolli tulemused 2021. aastal. Kindlasti olete jõudnud informatsiooniga tutvuda Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS (EPJ) aastaraamatu vahendusel, kuid teen teile ka oma kokkuvõtte.

Aastavahetuse seisuga oli jõudluskontrollis 454 lihaveisekarja 34 947 veisega, kellest 14 975 olid ammlahmad. Eelmise aastaga võrreldes on viis karja vähem ning paraku on langenud ka veiste üldarv 1742 võrra. Ammlahmi on 282 võrra vähem, kuid vähenemine on toimunud ristandite arvelt. Puhtatõuliste ammlahmade osakaal aasta-aastalt suureneb.

PRIA andmete järgi on Eestis 31.12.2021 seisuga 77 417 veist, keda on 1750 võrra vähem kui eelmisel aastal. Jõudluskontrollis on seega 45,1% veistest, mida on 1,2% vähem kui aastal 2020. Kuna lihaveiste arvukus on vähenenud, siis ilmselgelt on langenud ka jõudluskontrollis olevate veiste arv. Enam levinud tõud PRIA andmetel on: Ab (21,5%), Hf (19,6%) ja Li (16,7%). EPJ andmetel on tõugude järjestus: Ab (23,6%), Li (22,2%) ja Hf (16,2%).

Lihaveiste arvu vähenemise on tinginud keeruline majandusolukord ja üha rangemaks muutuvad seadused. Pigem vähendatakse ristandite arvu ja suurendatakse üha enam puhtatõulisi lihaveisekarju, et turule pakkuda nii tõu- kui ka nuumalooma. Nüüd aga 2021. a lihaveiste jõudluskontrolli tulemustest lähemalt.

Lihaveiste kaalumise. Paraku on sünnimass ainuke kohustuslik tunnus, mille peab jõudluskontrolli edastama. Kuid milline teine tunnus on lihaveiste jõudluse näitaja, kui kaalumise? Seetõttu on väga oluline, et andmetesse tekiks ka 200 päeva ja 365 päeva mass. Kindlasti on vaja vasikas mõõta või kaaluda. Sünnimassi õige määramine on väga oluline just edasiste juurdekasvude arvestamiseks. Kehamassi näitajad on ühed tähtsamad andmed lihaveiste jõudluskontrollis, mille alusel saab järeldusi teha oma ammede piimakuse kui ka põhisööda väärtuse suhtes. On väga hea näha, et üha enam saavad kasvatajad sellest aru ja järjest enam kaalutakse loomi ning andmeid edastatakse. Peame siis meeles – kaalume oma veiseid!

200 päeva mass. On väga hea, et võõrutusmassi andmeid on laekunud 544 looma kohta rohkem kui 2020. aastal. See näitab selgelt, et järjest enam saadakse kaalumise olulisusest aru ja seda ka tehakse. “Liisusse” kantud tulemuste põhjal saab välja tuua, et lehmikute keskmine võõrutusmass oli 252,7 kg (+0,6 kg) ja pullikutel 278,5 kg (-2,9 kg) (tabel 1). Kui lehmikute võõrutusmass on jäänud pigem samale tasemele, siis pullikutel on see kahjuks vähenenud. See võib tuleneda sellest, et kaalutud on rohkem veiseid, mis tähendab ka äärmusi. Tabelis 1 on välja toodud tõugude viisi massid ja juurdekasvud. Näha võib, et nende tõugude puhul on juurdekasvud kõik jäänud soovitud 1 kg juurde ja selle tulemusena on võõrutusmass ka 240 kg lähedal või üle selle.

Tabel 1. Ch, Ab, Li, Si ja Hf tõugu lihaveiste 200 päeva mass ning ööpäevane massi-iive 2021. a

Tõug	Sugu	Puhtatõulised			Ristandid		
		arv	keskmine mass, kg	ööp jk, g	arv	keskmine mass, kg	ööp jk, g
Ch	lehmik	242	258	1066	170	273	1149
	pullik	301	280	1163	266	303	1285
Ab	lehmik	411	241	1018	225	248	1046
	pullik	469	269	1141	325	269	1139
Li	lehmik	227	248	1032	320	259	1084
	pullik	259	271	1133	383	278	1166
Si	lehmik	114	243	1017	205	270	1143
	pullik	147	282	1198	278	306	1310
Hf	lehmik	192	253	1063	98	245	1025
	pullik	280	269	1132	168	276	1159

Aastamasside kohta on hea meel tõdeda, et jällegi on kasvatajad teinud head tööd ja loomi kaalunud. Võrreldes eelmise aastaga on kaalutud 344 veist rohkem ehk kokku 2285. See tähendab, et oleme tagasi 2019. aasta taseme juures ja 2020. a loomade kaalumise arvu langus ei jätkunud. Lehmikute (n = 1481) keskmine aastane kehamass oli 359,2 kg (6,9 kg rohkem kui 2020. a). Pullikute keskmine aastane kehamass oli 413,7 kg (23,1 kg rohkem kui 2020. a). On hea näha, et aastased kehamassid on võrreldes eelmise aastaga suurenenud. Tõugude viisi välja tuues olid suurimad aastamassid Ch tõul – lehmikute keskmine mass 383,1 kg ja pullikutel 476,8 kg. Lisaks võib veel välja tuua Hf lehmiku keskmise kehamassi 372,7 kg ja Ba lehmikul 356,4 kg. Li tõugu pullikutel 470,3 kg ja Ba tõul 467,5 kg.

Ammlehmade vanus. Keskmine ammlahm on karjas 3,6 laktatsiooni, mis on 0,1 võrra kauem, kui aastal 2020. See tähendab, et tõusnud on ka ammlahma vanus. 2021. a oli keskmine ammlahma vanus karjas 6 aastat ja 3 kuud (1 kuu rohkem kui aastal 2020). Vanimad on Pi (9 a 6 k) ja Hc (7 a 8 k) ning noorimad Sa (5 a 5 k). Siiski on Sa tõugu ammlahmade vanus märgatavalt kasvanud – eelmisel aastal oli ammlahmade keskmine vanus 4 aastat ja 9 kuud.

Poegimisvahemik. Oluline on ammlahmalt saada igal aastal üks elus vasikas. Aastal 2021 oli keskmine ammlahmade poegimisvahemik 405 päeva. Seda on ühe päeva võrra vähem, kui eelmisel aastal. Aasta-aastalt suudame poegimisvahemikku lühendada, kuid siiski on pikk tee selles veel minna.

Esmapoegimisiga. Keskmiselt poegib lihatõugu lehmik esimest korda 32,8 kuu vanuselt, mis on võrreldes eelmise aastaga 0,2 kuu võrra varasem. Kõige hilisemad esmapoegijad olid Ga 42,5 k (soovitav 32–33 k), Hc 39,9 k (33–37 k) ja Au 38,2 k (24–27 k). Siinkohal tuleks siiski välja tuua, et Hc tõul on toimunud suur edasimineku, sest esmapoegimisiga on võrreldes eelmise aastaga 4,8

kuu võrra varasem. Aretusprogrammidele vastasid kõige enam Ba 31,8 k (soovitatav 32–33 k), Ch 30,5 k (25–30 k ja 30–34 k vastavalt aretussuunast). Ka esmapoegimisea varasemaks muutmiseks on kasvatajatel veel palju tööd teha. Et esmapoegimisega varasemaks muuta, on vaja saada õiges kaalus seemendusealised lehmikud. Siinkohal ongi tähtis lehmikute aastamass, millelt on näha, et aastavanused lehmikud kaaluvad soovitud vähem, mis tähendab, et ka seemendusealiseks saades on lehmikul kehamass veel väike ning seemendus/paaritus lükkub edasi. Väga tõsiselt tuleb arvestada põhisöödaga ja ratsiooniga tervenisti. Et teada saada põhisööda olemusest, mis ehk tundub väga hea, oleks vaja sellest teha söödaanalüüsi, mille järgi saaks söötmisele täpsemalt ja teadlikumalt läheneda.

Ammlehmade praakimine. Aastal 2021 langes karjast välja 2072 ammlahma. Väga kurb on tõdeda, et põhjustest on esimesel kohal väga ülekaalukalt “muud põhjused”, mis on 40,5% väljaviidud ammlahmadest. Teisel kohal on vanus 12,9 % ja seejärel sigimisprobleemid 11,3%. Põhjusi on väga mitmeid, aga siiski peaks kasvataja leidma tegeliku ja kõige täpsema põhjuse. Paraku võib tuua seose veiste arvu vähenemise ja välja viimiste põhjuste osas “muud põhjused” vahel, sest karja lihtsalt vähendati ja mitmed loomapidajad lõpetasid tegevuse.

Tõupullid. Järjest enam kasutatakse karjades tõuraamatusse kantud pulle. 2021. aastal kanti tõuraamatusse 172 pulli.

Realiseerimine. Kokku realiseeriti EPJ andmetel 2923 veist jõudluskontrolli alastest karjadest. Pullikud, kes peaksid olema realiseerimisküpsed 16–24-kuuselt, moodustasid koguarvust vaid 25,32% (740). Seda on siiski vähem, kui aastal 2020. Loomade arvu suurt vähenemist näitab realiseeritud ammlahmade arv, mis moodustas 34,42% (1006). Lehmikuid realiseeriti 721, nende keskmiseks vanuseks jäi 26 kuud.

Lähemalt analüüsisime põhilist realiseerimisgruppi, kelle müügist peaks kasvataja oma tulu saama, nendeks on 16–24 kuu vanused pullikud (tabel 2). Kõikide tõugude keskmine rümbamass selles grupis oli 301,4 kg, mis on väga hea tulemus ja soovitatav, mida sellises vanuses oodatakse. Kui vaadata eraldi intensiivseid ja ekstensiivseid tõugusid, siis on rümbamasside vahe 44,8 kg. Vahe rümbamasside erinevuses on sellises vanuses normaalne,

kuid võiks olla väiksem. Keskmine vanus realiseerimisel oli mõlemas tõugrupis sama – 19,6 kuud.

Kui kokku realiseeriti 740 pullikut 16–24 kuu vanuses, siis ekstensiivsete ja intensiivsete tõugudest vastavalt 387 ja 353. Tabelis 2 on toodud SEUROP klassifikatsiooni ja rasvasusklassidesse (1–4) jagunemine. Mitmetel realiseeritud pullikutel ei olnud peale rümbamassi andmeid sisestatud ja seetõttu on paljud lahtris „märkimata“.

Tabel 2. Pullikute realiseerimistulemused 16–24 kuu vanuselt

Näitaja	Ekstensiivsed tõud		Intensiivsed tõud	
	387 pullikut		353 pullikut	
Keskmine rümbamass	280,5 kg		325,3 kg	
	301,4			
	arv	%	arv	%
E	–	–	24	6,80
U	1	0,26	65	18,41
R	198	51,16	135	38,24
O	126	32,56	62	17,56
P	5	1,29	10	2,83
1	75	19,38	140	39,66
2	210	54,26	161	45,61
3	45	11,63	22	6,23
4	3	0,78	1	0,28

On hea tõdeda, et aasta-aastalt jõudlusandmed paranevad. Kohati on seisakuid või mõningaid tagasilangusi, kuid kasvatajad suudavad sellest välja tulla ja oma karja parandada. Siiski on veel pikk tee minna ja alati saab ju paremini. Väga oluline on, et andmed saaks õigel ajal andmebaasi sisestatud, selleks on aega pärast iga sündmust kolm kuud. Andmete sisestamata jätmisel on väga keeruline saada tõest ülevaadet, mis tasemel meie lihavesikasvatus on.

Šaroleekongress 7.–18. juulil 2022 Ühendkuningriigis

Reet Pikkmet
OÜ Talu ja tulu

Rahvusvaheline Šaroleeorganisatsioon, ingliskeelse nimega Charolais Charbry International (CCI) <https://www.charolaisinternational.com/> on loodud aastal 1964 Prantsusmaal, šarolee tõu kodumaal, ja on sellest ajast peale korraldanud rahvusvahelist šaroleekasvatajate kongressi üle terve maailma. Eesti on CCI liige aastast 2014 ja 7.–18. juulil toimunud kongress Ühendkuningriigis oli Eestile juba neljas osalemine.

Kongress algas Londonis Hiltoni hotellis Greet&Meet kogunemisega, saime kongressi sümbolilise seljakotid materjalidega, vihmakeebi ja kaela kollase kõrvamärgi oma nimega. Järgneva 11 päeva jooksul sõitsime läbi Inglismaa, Walesi, Šotimaa ja Põhja-Iirimaa, külastasime 11 ettevõtet, kahte näitust, osalesime ühingu aastakoosolekul ja kuulasime silmaringi laiendavaid loenguid.

On suur julgus ühe lihavesikasvataja poolt avada oma ettevõtte, oma laut ja karjamaad nii suurele hulgale, ligi 100 rahvusvahelisele ja kohalikule oma ala spetsialistile. Eks ole igal loomakasvatajal neid loomi, keda tahaks teistele näidata, ja on talus ka selliseid kohti, mida parema



Foto 1. Eesti delegatsioon

(H. By)



Foto 2. Kongressil osalenu šarolee noorpulle vaatamas

(R. Pikkmeets)

meelega teistele ei näitaks. Üks osaleja omavahelises vestluses ütles ka, et küll on tore teiste ettevõtmises käia ja vaadata, mida saaks järele teha ja mida kindlasti ei teeks. Suhtarv on neil kahel 50:50. Mõnikord saab ka lihtsalt kinnitust oma tegemistele, et näe, keegi veel teeb samamoodi.

Lühikirjeldusi mõnedest külastatud farmidest.

1. Perekond Barker, Caylers Charolais. Tugevad, heas toitumuses loomad. Suured punased numbrid peale kirjutatud. Sama number emale ja vasikale, et näeks eemalt, kes on kes. Tugevat tähelepanu aretustööle kirjeldas pere-mees sedasi: ühe põlvkonnaga (halva pulli kasutamisega) võid palju untsu ajada, mida hiljem tuleb mitu põlvkonda parandada. Jalad on tähtsad. Selles farmis ei värgita loomi – selle töö peab ära tegema aretus. Suur udar ei tähenda head piimakust – suur „paun“ võib täis olla vaid lahjat vedelikku.

2. Oakchurch Farm. <http://oakchurchfarm.co.uk/about-oakchurch>. Kõige muu tegevuse kõrval nagu maa-sika-, vaarika- ja kirsikasvatust ning suur talupood ja aian-duskeskus <https://www.oakchurch.net/> oli peremehel veel 15–20 šarolee ja 15–20 aber-diini-anguse amme.

3. Perekond Corbett ja Teme Charolais. Suur rõhuasetus on aretus-tööle ja näitustel käimisele. Külalistele oli meelelahutuseks korraldatud loomade massi arvamine (lehm + vasikas) ning auhinnalisele 2. kohale kingiti Walesi lipp.

4. Hobuste kunstliku seemen-duse jaam [https://twemlows.co.uk/Twemlows Stud & AI Centre](https://twemlows.co.uk/Twemlows_Stud_&_AI_Centre) ning projekt Nature S.A.F.E. (Save Animals From Extinction by collecting, indefinitely storing and regenerating reproductive cells) <https://www.natures-safe.com/> – biotehnoloogia imeline maailm! Saime teada, et ka trauma taga- järjel surnud pullilt saab veel mingi aja jooksul võtta viljastus-võimelist spermat ja kalleim loodus-lik vedelik on olümpiavõitjast täku sperma.



Foto 3. Traktorid viivad šaroleesid vaatama

(R. Pikkmeets)

Tõenäoliselt külastasime keskmistest suuremaid, kindlasti ettevõtlikumaid ja hästi toimivaid Ühendkuningriigi talusid. Ei oleks ka kaks suurt bussitait rahvast ja hulk autosid iga väikese talu õuele ära mahtunud.

Pikk ja pildirohke ülevaade kongressist on Kanada ajakirjas Charolais Banner (alates 29. lk). Head tutvumist!

https://issuu.com/pdrneepawa/docs/_augban22-final_webfile?fi=sNDQ4YzI2MzQx

Mõtteid ja noppeid reisilt.

Saab kasvatada pulli, keda ostatekse. Briti aretuses on tekkinud suurenevad käärnid näitusloomade aretuse ja tootmiskarja vajaduste vahel. Viimased eelistavad just rohkem „maternal based cows“. Lihakus ja viljakus on antagonistid. Näitusloom ei ole tootjaloom. Kuigi ka showloomadele on oma turg, siis suures plaanis on see endale näppu lõikamine. Ei ole vaja šaroleest li-musiini teha – ülikumerad tagavormid ja sardellikujuline keha. Las igale tõule jääb tema eripära ja tugevad küljed. Ei ole vaja olla teise koo-pia; muidu ollaksegi mittekeegi.



Foto 4. Isegi küpsised näituse šaroleetelgis olid valge lehma kujuga

(T. Pikkmeets)

Igal talul on oma süsteem, peaasi, et see töötab. Olgu siis tegemist poegimisega 2- või 3-aastaselt, sügisel või kevadel sündivate vasikatega, puhtatõuliste loomade kasvatamisega või ristanditega, jne.

- Ka hobina tehes peab ettevõtmine end ära tasuma /*You may make fun but you also have to make money!*

- Õige talunik tahab ikka looma ennast näha, mitte ainult numbrilisi aretusväärtusi ekraanil. (*Real farmers always prefer to see a cow than computer screen with breeding values.*)

- Ühendkuningriigis on registreeritud 40 lihavesetõugu ja 80 lambatõugu.

- Oli tore näha, et näituseringis andsid võitjatele auhindu üle kongressi delegaadid erinevatest riikidest. See on tunnustus nii näitusel osalenud kohalikele farmeritele kui ka tõmbas tähelepanu kongressile kui rahvusvahelise sündmusele.

- Õige farmer austab igat tõugu, sest me kõik toodame liha – vestlusest Aberdiini Anguse Ühingu boksis Yorkshire näitusel.

Nagu mujal maailmas, nii ka Ühendkuningriigis on punase liha tootmine ja tootjad erinevate rünnakute all –

keskkonnakaitsjad, loomade õiguste aktivistid, ultraveganid jne.

Kongressil osalenute vanuseline koosseis oli küll 14. a kuni 80+, kuid rohkem oli siiski ülekeskealisi. Nii tuligi omavahelistest vestlustest välja, et oli neid, kes 70-selt hakkasid põhikarja vähendama või üle andma lastele-lastelastele, kes ütles, et „*I will never retire*“ (Mina ei lähe kunagi pensionile), ja oli ka neid, kellel päris tõsine küsimus, mis edasi saab, kui lapsed ei ole huvitatud samal alal jätkamisest.

Reisil on hea, kui oskad kohalikku keelt. Kuigi Euroopas enim räägitav keel pidi olema „*bad English*“ /bääd inglise/, siis kippus sellest nii mõnigi kord napiks jääma austraallaste, kanadalaste, ameeriklaste, šotlaste jt hääldest ja dialekte kuulates ja aru saada üritades.

Lihavesekasvataja peab oskama ka puhata – käi reisis, ole uudishimulik, avarda silmaringi!

Eesti esindajad kongressil-õppereisil olid Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu lihavesiste aretusspetsialist Maria Liisa Luur ja šaroleekasvatavad Reet Pikkmetts ja Targo Pikkmetts.

L A M B A D

Eesti lambatõugude aretusest

Rein Mirka

Eesti Tõulammaste Aretusühingu juhatuse liige

Lammaste tõuaretuse alguseks Eestis võib pidada 19. sajandi keskpaika, kui Baltimaade mõisnikud tõid praeguse Eesti territooriumile erinevaid villa- ja lihalambatõuge, keda kasvatati puhtatõulistena ja ka ristati kohalike maalammastega. Kuni 1926. aastani oli Eestis rikkalikult maalambaid kui ka oli välja kujunenud arvukas ristandlammaste populatsioon, kus Eesti maalambaid oli ristatud sauddauni, oksforddauni, hämpširi, šropširi, kotsvoldi, ševioti ja linkolni lambatõugudega, mis moodustasid liha- villalammaste ristandite populatsiooni.

1926. aastal alustati riikliku lammaste aretusega, kui imporditi Eestisse šropširi, oksforddauni ja ševioti tõugu lambaid, kellega ristati kohalike ristandlambaid ja maalambaid. 1942. aastal jõuti välja anda esimene „Eesti lammaste Tõuraamat“. Nõukogude Liidu okupatsioon katkestas alustatud aretustöö. Sõja lõppedes jätkati

lammaste aretust, kuid juba uue riigikorra tingimustes. 1951.–1953. aastatel korraldas Eesti Loomakasvatuse Instituut mitu teaduslikku ekspeditsiooni, kus selgitati välja lammaste populatsioonid ja koostati lambatõugude aretus-skeemid.

Lammaste aretustöö juhtimiseks ja läbiviimiseks asutati 9. juulil 1951. aastal Väimelas Liha-Villalammaste Riiklik Tõulava. 2021. aasta 9. juulil möödus 70 aastat Eesti Liha- ja Villalammaste Tõulava loomisest. Tegelikult alustati tööd aga 1. septembrist 1951, kuna varem puudus vanemzootehnik ja jaoskonna zootehnikud.

1953. aasta 1. juulist organiseeriti Rakveres Eesti Tumedapealiste Lammaste Riiklik Tõulava. Mõlemad tõulavad ühendati 1957. aastal üheks Eesti Liha-Villalammaste Riiklikuks Tõulavaks ja asukohaks sai Tartu kuni likvideerimiseni 20.01.1992 aastal. Tõulava direktorina on töötanud Ilmar Jürisson (1951–1954), Inge Randvoog (1954–1957), Eduard Kallasmaa (1953–1961), Juta Tuul (1964–1968), Kristjan Jaama (1968–1971) ja Enhard

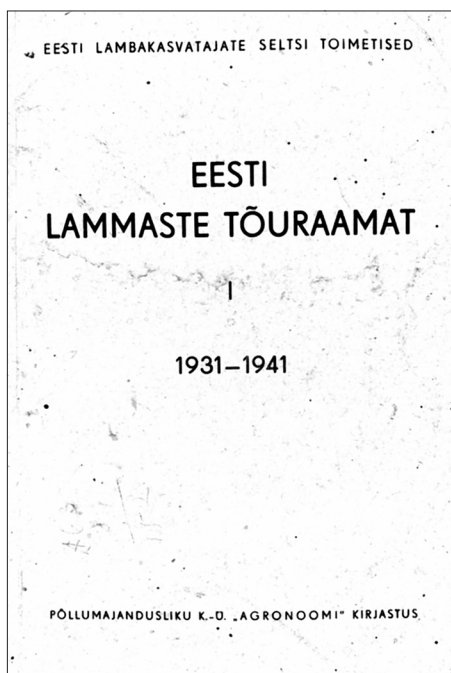


Foto 1. Eesti lammaste Tõuraamat (Arhiiv)

Musto (1961–1964 ning 1971–1992).

Tõulavade asutamisel seati eesmärgiks aretada kohalike lammaste baasil ühtliku poolpeene villaga, varavalmiv, heade lihaomadustega, tugeva konstitutsiooniga ja kohalike oludega hästi kohanenud eesti tumeda- ja eesti valgepealine lambatõug. Aretustöök valisid tõulava ning Eesti Loomakasvatuse ja Veterinaaria Teadusliku Uurimise Instituudi tõuaretuse osakonna töötajad välja paremad kolhooside/sovhooside lambakarjad, mis kinni- tati tõufarmideks ja neis hakati tõulava zootehnikute juhendamisel tege- ma sihikindlat aretustööd.

Algul tekkis aretustöö korraldamisel mõningat segadust. Väimelas organiseeritud Liha-Villalammaste Riikliku Tõulava tegevuspiirkonnaks olid toleaeagsed Võru ja Põlva rajoon ning 1951. kuni 1953. aastal tegeldi siin nii eesti valgepealise (EV) kui ka eesti tumedapealise (ET) lambatõu aretamisega. Seetõttu paigutati mitmesse tõufarmi, kus olid valgepealised uted, tumedapealised jäärad ning taheti muuta EV tumedapealisteks lammasteks. 1953. aasta sügisel asi lahendati ning Rakveres organiseeritud Eesti Tumedapealiste Lammaste Riiklik Tõulava hakkas juhtima ET lammaste aretamist toleaeagsetes Rakvere ja Tapa rajoonis. Võru ja Põlva rajooni koondus ega EV lammaste aretus. Hiljem moodustati tõufarme ka teistes rajoonides ja 1956. aastast alates hakati tõuaretustööd tegema kogu vastava tõu leviku piirkonnas.

Esimestel aastatel tehti palju organiseerimistööd, sest paljude lammaste kohta puudusid põlvnemisandmed ja ka viljakus oli sageli teadmata. Tõulava zootehnikud boniteerisid lambad ja koos majandite zootehnikutega seati sisse jõudluskontroll.



Foto 2. Eesti Liha- ja Villalammaste Riikliku Tõulava rinnamärk (Arhiiv)



Foto 3. ELVI teadurid Kristjan Jaama ja Heino Kees koos tõulava endise direktori Eduard Kallasmaaga ET jäärasid hindamas (ELVI arhiiv)



Foto 4. ET utt 4661528, snd 17.03.16, kauneim utt 2022, omanik Janika Mirka FIE (A. Tänavots)



Foto 5. EV utt 4871156, snd 21.03.17, kauneim utt 2022, omanik Wasala OÜ ja Rein Mirka (A. Tänavots)

Eesti lambatõugude aretamisel ja tõu struktuuri kujundamisel oli suur tähtsus riikliku tõuraamatu sisseseadmisel. EV ja ET tõugu lammaste originaaltõuraamatud hakati tõulavades pidama alates 1951. aastast. Tõuraamatusse koguti paremate sugulammaste põlvnemise ja välimiku andmed ning saadud tulemusi süstematiseeriti ja analüüsiti. Tõuraamatu andmete alusel said aretajad hõlpsamini valida sugulambaid ja nende paare ning välja selgitada nende pärilikke omadusi lambakarjade parandamiseks.

Tõulava algusperioodil müüdi tõufarmidest lambaid ainult Eesti teistele majanditele. Esimesed tõulambad realseeriti Venemaale 1961. aastal. Meie lambatõugude hea villa kvaliteet, tallede kiire kasv ja lihakus ning loomade vastupidavus erinevatele ilmastikutingimustele oli peamiseks põhjuseks EV ja ET lambatõugude suureks nõudluseks endistes Nõukogude Liidu Vabariikides. Eesti liha-villalambaid kasvatati Venemaal Pihkva, Novgorodi, Kalinini jt oblastites ning Valgevene ja Ukraina NSV-s.

Pärast Eesti Liha-Villalammaste Riikliku Tõulava likvideerimist 20.01.1992. aastal süstemaatilist aretustööd tõuaretuse mõistes Eesti lambatõugude heaks enam ei tehtud. Tehti küll lammaste jõudluskontrolli, fikseeriti sünnimassid ja 100 päeva massi, kuid ei pööratud enam tähelepanu tõu puhtusele ja tõule iseloomulikule välimikule ning jõudlusnäitajatele. Avanesid piirid läne-

maailmaga ja hakati importima erinevaid lambatõugusid analüüsimate, nende sobivust meie oma lambatõugudega. Algas EV ja ET tõugude süsteemitu ristamine võõrtõugudega, mis kestab kahjuks praeguseni.

Kuna aretustöö oli alates 1992. aastast EV ja ET tõugude puhul puudulik, loodi 2014. aastal Eesti Tõulam-

maste Aretusühing (ETLA) meie oma suurepäraste tõugude säilitamiseks ja aretamiseks. ETLA asutamist võib lugeda Eesti Liha-Villalammaste Tõulava töö jätkamiseks. ETLA asutajateks oli 11 farmerit. Tänapäevaks on ETLA-s 30 farmi, kes kõik tegelevad jõudluskontrolliga. ETLA aretusprogrammid on praegu ainukesed Eestis, mis on suunatud eesti valgepealise ja eesti tumedapealise lambatõu aretamisele, loomade tõumaduste säilitamisele ja parandamisele, väli- miku taastamisele ning populatsiooni ühtlustamisele, kasutades algtõugude jäärased.

Teised organisatsioonid tegelevad muude tõugudega ja Eesti lammaste ristamisega. Massiline ristamine kahjustab ET ja EV populatsiooni ja puhtatõuliste lammaste arvukus väheneb iga aastaga. Kahjuks kinnitatakse riigi poolt järjest uusi lammaste aretusprogramme, kus nähakse ette EV ja ET tõugu lammaste ristamist mingi uue tõu loomiseks. Hiljuti kinnitati riigi poolt eesti maatõugu lamba aretusprogramm. Kahjuks sellist lambatõugu, nagu „eesti maatõugu lamma“, ei ole olemas, kuid programm juba on. Programm näeb ette ohustatud kihnu maalamba ristamist mandunud ehk väikesekasvuliste, ilmselt sugu-

luspaaritus tulemusena moodustunud ebaühtlase välimikuga ja viletsate jõudlusnäitajatega ristanclamastega. Sellise tegevuse tulemusena võib hävitada ka kihnu maalamba tõu, mida siiani on suudetud säilitada.

Praegu on ETLA-s kõige suurem jõudluskontrollis olevate puhtatõuliste EV ja ET lambatõugude populatsioon. Meie lammaste arv on igal aastal suurenenud. Samuti on lammaste jõudlusnäitajad paranenud ning välimikud sarnanevad järjest rohkem ET ja EV tõukirjeldusega. Oluliselt on paranenud villa kvaliteet. EV ja ET on meie kliimas kõige vastupidavamad tõud, kes ei karda kõrgeid õhutemperatuure ega suurt külma. Korralike, lihakate rümpade tõttu on suurenenud lammaste kokkuostjate huvi just eesti valgepealist ja eesti tumedapealist tõugu lambatõuliste vastu.

Eks aeg näitab, kas ETLA suudab ka tulevikus täita EV ja ET lammaste tõulava funktsiooni ning säilitada eesti valgepealist ja eesti tumedapealist lambatõugu, keda on aretatud aastakümneid ja kelle aretusega on tegelenud parimad Eesti teadlased ja zootehnikud lambakasvatuse alal.

ETLA eesti valgepealine ja eesti tumedapealine lambatõug jõudluskontrollis

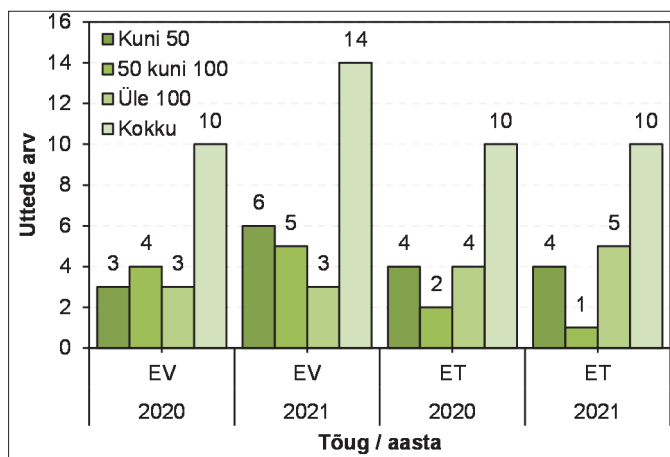
Liina Veske

ETLA aretuspetsialist

Eesti Tõulammaste Aretusühing (ETLA) on tegutsenud alates 2015. aastast. 2021 oli ühingus 21 aktiivselt tegutsevat liiget. ETLA lammaste populatsiooni suurus oli 01.01.2021. seisuga 2816 lammast, neist 1633 olid eesti valgepealised ning 1183 eesti tumedapealised.

Eesti tumedapealise (ET) ja eesti valgepealise (EV) lambatõu jõudluskontrolli tulemused on toodud tabelites 1 ja 2. Karjas olnud uttedena on arvestatud kõiki 01.09.2020. seisuga karjas olnud uttesid.

Populatsiooni viljakuse muutused on eesti valgepealistel ja eesti tumedapealistel lammastel üsna sarnased. Järsk viljakuse tõus mõlema tõu puhul toimus 2017. aastal.

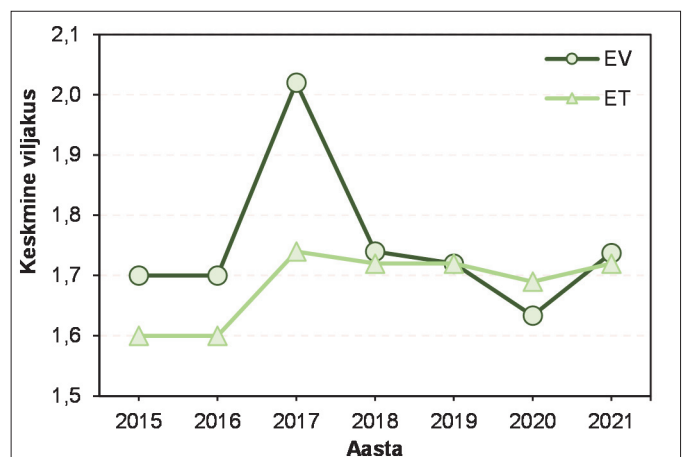


Joonis 1. Karjade suurus põhikarja uttede arvu järgi (01.01.2020 ja 01.01.2021)

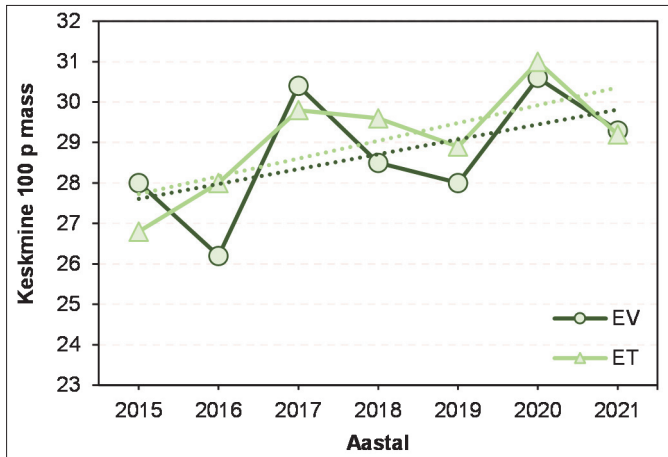
EV puhul 1,7-lt 2,02-le ja ET puhul 1,6-lt 1,74-le. 2018. aastal langes mõlema tõu viljakus taas.

2016. aasta suve lõpus ja sügise alguses olid soodsad tingimused lammaste taastamiseks. August oli soe ja sajune, mistõttu rohi kasvas veel hästi. September oli küll kuivem, kuid soojem kui tavapäraselt. Seetõttu said uted hästi taastuda ja tänu sellele oli 2017. aastal viljakus suurem. 2020. aastal toimus taas viljakuse langus, mis võib olla tingitud sellest, et kolm aastat olid uted keskmiselt viljakamad kui enne 2017. aastat, mis neid kurnas, ja lisaks veel ebasoodsad ilmastikuolud, mistõttu lambad ei jõudnud sügisel piisavalt taastuda. 2021. aastal aga taastusid lambad paremini ning viljakus tõusis taas. Viljakuse muutused on toodud joonisel 2.

Sarnaselt viljakusele on ka 100 päeva massi muutused kahel tõul sarnased. Vaid 2016. aastal vähenes EV 100



Joonis 2. ET ja EV keskmine viljakus 2015–2021



Joonis 3. EV ja ET keskmised 100 päeva massi muutused aastatel 2015–2021

päeva mass võrreldes 2015. aastaga, mida ET puhul ei olnud. ET viljakus oli kuni 2018. a tõusuteel. Mõlema tõu 100 päeva massid vähenesid 2018. aastal.

Võimalik, et massi langus oli tingitud suurest viljakusest. Et sündis rohkem kolmiktalesid, siis 2018. ja 2019. aastal olid uted juba eelnevast perioodist rohkem kurnatud ja taaskord kolmikutega ei jõutud enam tallesid nii suureks kasvatada. Taastumine võttis aega, miks ka järgneval, 2020. aastal oli utede viljakus madalam. Lisaks kimbutas lambakasvatajaid põud ning söödamaa ja sööda puudus, mistõttu ei jõudnud uted tallesid nii hästi kasvatada. Näiteks sadas 2017. aasta mais vihma vaid 35% tavapärasest keskmisest (KAUR Ilmateenistus), ning seejärel oli heinakasv nõrk ja talvesööda kvaliteet kehv. Ka järgnevatel aastatel on põud loomakasvatajaid kimbuta-



Foto 1. Šropširi jäär UK 36994601685, snd 15.04.19, omanik Janika Mirka ja norra valgepealine jäär 5180288, snd 05.04.18, omanik Wasala OÜ (A. Tänavots)

nud. Nigel heinakasv suurendab ka parasiitide survet. 2020. aastal seevastu oli suvi tallede kasvuks soodne, samuti sügis. Suvi oli sademerohe ja pikk. Meteoroloogiline suvi kestis 1. oktoobrini (KAUR Ilmateenistus), mistõttu 2020. aastal talled kasvasid jõudsalt ja uted taastusid uueks perioodiks hästi. 2021. aastal oli aga jällegi põuane ja kuum suvi, mis pärssis tallede kasvu, ühtlasi oli uttedel ka rohkem tallesid. Keskmised 100 päeva massi muutused on toodud joonisel 3.

Hoolimata 100 päeva massi kõikumistest on mõlema tõu puhul märgata tõusutrendi; joonisel tähistavad seda punktiirjooned. Seega võib öelda, et aretustegevus kannab vilja.

Tabel 1. Eesti tumedapealise lambatõu jõudluskontrolli tulemused 2015-2021

ETLA keskm	Paaritus	Poegitud	Tiinesumise %	Tallesid sündinud	Keskmine viljakus	Elusalt	Surnult	Keskmine sünnimass	100 p massi saanud	Keskmine 100 p mass	Juurdekasv	Elumus %
2021	70	67	89	117	1,76	110	7,0	4,5	83	29,2	0,260	81
2020	60	56	88	88	1,69	83	5,6	4,7	61	31,0	0,264	81
2019	61	58	89	100	1,72	94	6,0	4,4	77	28,9	0,246	80
2018	61	59	96	102	1,70	94	8,0	4,4	78	29,6	0,252	85
2017	58	47	96	84	1,70	78	6,0	4,5		29,8	0,252	
2016	56	52	93	84	1,60	81	3,0	4,1	74	28,0	0,240	88
2015	50	41	85	67	1,60	62	5,0	4,2	46	26,8	0,226	69

Tabel 2. Eesti valgepealise lambatõu jõudluskontrolli tulemused 2015-2021

ETLA keskm	Paaritus	Poegitud	Tiinesumise %	Tallesid sündinud	Keskmine viljakus	Elusalt	Surnult	Keskmine sünnimass	100 p massi saanud	Keskmine 100 p mass	Juurdekasv	Elumus %
2021	50	43	102	74	1,74	70	3,9	4,3	58	29,3	0,253	84
2020	50	44	93	71	1,63	66	4,6	4,6	52	30,6	0,264	83
2019	61	48	81	84	1,72	81	2,9	4,3	64	28,0	0,238	78
2018	58	59	87	109	1,74	101	8,0	4,2	73	28,5	0,242	66
2017	65	43	92	82	2,02	73	9,0	4,5		30,4	0,260	
2016	71	63	92	103	1,70	99	4,0	4,1	76	26,2	0,220	81
2015	79	61	77	104	1,70	97	7,0	4,2		28,0		68

L I N N U D

Eesti vuti 10 põlvkonna jõudluskontrolli näitajad Järveotsa vutifarmis

Pm-mag Külli Vikat
MTÜ Eesti Vutt

Vutikasvatavad on Eestis senini tähistanud sellise alternatiivse linnukasvatusharu tähtpäevi. Viimane neist toimus Ülenurmel 2017. a, mil esitleti prof. Harald Tiku raamatut „Eesti vutikasvatuse ajalugu ja eesti vutitõu aretuse ajalugu“ ja mis ilmus Eesti vutikasvatuse 40. ja eesti vutitõu 30. aastapäevaks. Sellest on möödunud vuttide aretustöö kuuel (2016–2021) aastal (10 põlvkonda) ja on sobiv aeg teha taas kokkuvõtteid.

Kinnitatud ohustatud tõu, eesti vutt, geneetiliste ressursside säilitamise ja tõuaretuse programmi ehk jõudluskontrolli tulemustest Järveotsa Vutifarm OÜ vutifarmis (perioodi vahemikus 2016–2022).

Esmalt on toodud perekondade 4 ja 8 jõudlusnäitajate üldandmed, mis on koondatud vastavalt tabelitesse 1 ja 2. Samades tabelites on ka vutitõu (2000. a) standardid ja vastava perekonna 10 põlvkonna (F) aritmeetiline keskmine näitaja. Kõiki näitajaid on kujutatud ka eraldi joonistel 1 kuni 8. Perekond 4 on muna- ehk kergematüübiline ja perekond 8 on liha- ehk raskematüübiline munalihavutt.

Alustame perekondade jõudlusnäitajate analüüsi **tibude kooruvusnäitajaga**. See näitaja on tõustandardi ja perekondade 10 põlvkonna keskmise näitajaga suhteliselt sarnane ja lubab väita, et ka parem. Oluliselt ühtlikum kooruvus on perekond 4 tibudel, näitaja jääb vahemikku 72,5–94,2%. Perekond 8 tibude kooruvus jääb vahemikku 66,7–89,8%. Kuid põlvkondade kõikumine mõlemas perekonnas on liiga suur. Parem kooruvus 10F keskmisena on perekond 4 tibudel, 81,6%. Ekstreemselt kõrge koorumise protsent on perekond 4 tibudel F30 põlvkonnas – 94,2%, aga madalaim koorumine on F25 põlvkonna perekond 8 tibudel – 66,7%. Koorumisnäitajate küllalt

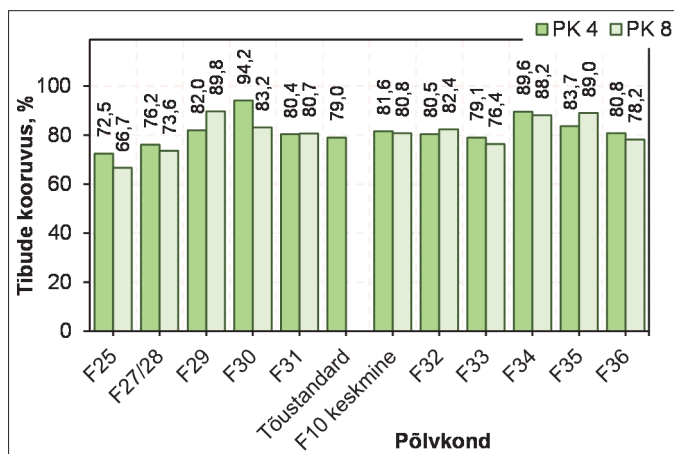
suur erinevus nii perekonniti kui ka põlvkonniti on tihe- das seoses sugulindude söötmisega. Samas ei saa välistada ka antud tulemustele aastaaja mõju.

Emasvuttide kehamassid (puuripanekul – realiseerimisel) on kõikunud ca 100 g (97,5–105,0 g). Antud näitaja jääb vahemikku perekond 4 emasvuttidel 145,6–243,1 g ja perekond 8 massivahemik on 147,5–258,9 g. Kahe perekonna omavaheline kehamasside erinevus jääb 4,6 ja 19,9 g vahele ja seda nii, et raskemad linnud on ikka perekond 8, kuid on ka üks põlvkond (F34), kus hoopis perekond 4 emaslinnud olid koguni 39 g võrra raskemad, mis on ka suurim erinevus üldse perekondade vahel. Mõlemad perekonnad suudavad toodud põlvkondade keskmise näitaja 200 g künnise ületada vaid kahel korral, F25 ja F30. Perekond 8 linnud mõnes põlvkonnas veel (F27/28; F30 ja F32), aga tõustandardist jäävad ka need enamuse näitajad kaugele maha.

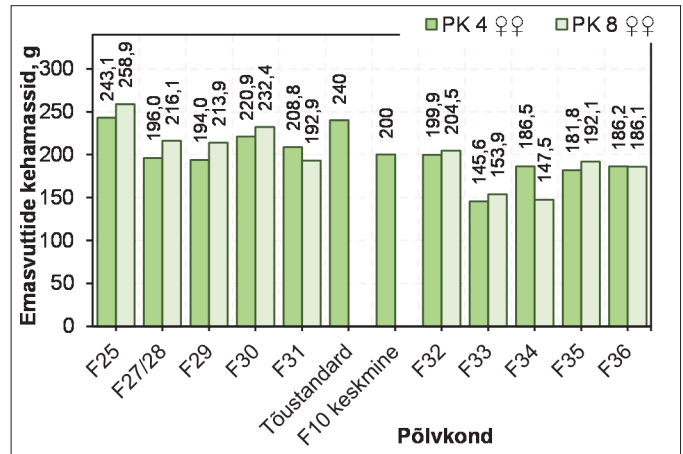
Isasvuttidel on kehamasside erinevused perekondade omavahelisel võrdlemisel oluliselt suuremad, jäädes vahemikku 4,8–25,8 g. Kõikide põlvkondade näitaja on suurem ikka perekond 8 isaslindudel. Tõustandardi suudab ületada vaid 1 põlvkond (F25), aga alates põlvkonnast F32 jäävad ka tõu keskmisele näitajale alla mõlema perekonna isasvuttide kehamasside näitajad. Kehamasside kõikumised on küll väiksemad kui emasvuttidel, aga siiski jäävad vahemikku 67,5–80 g, vastavalt perekond 4 ja perekond 8.

Üldiselt on kehamasside näitaja osas vaja midagi ette võtta, seda nii emas- kui isaslindudel. Esmaseks võimaluseks tuleks noorte sugulindude valikul oluliselt tõsta sugunoorlindude kehamassi kriteeriume.

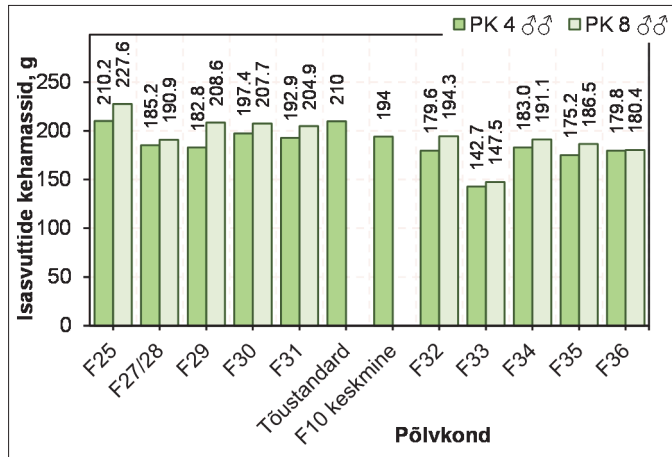
Noorvuttide vanus munemise alustamisel on standardile kohaselt 50 päeva. 10F keskmisena on mõlemal perekonnal see aga parem ehk siis vutid on munemist alustanud varem, näitajad: perekond 4 – 49,1 ja perekond 8 –



Joonis 1. Perekondade 4 ja 8 tibude kooruvus, %



Joonis 2. Perekondade 4 ja 8 emasvuttide kehamassid, g



Joonis 3. Perekondade 4 ja 8 isasvuttide kehamassid, g

48,7 päeva vanuselt. Päeva või paar vanemana ehk hiljem (51–51,9 päeva) on alustanud vaid 3 põlvkonna (F27/28; F31 ja F33) noorvutid. Kõige noorem on alustanud munemist F30 linnud mõlemas perekonnas, näitaja 44,7 (perekond 4) ja 45 (perekond 8). Vaid viimastel aastatel

on näitaja suhteliselt samaväärne, jäädes vahemikku 49,1–49,9 päeva. Üldiselt on munemise alustamine põlvkonniti ikka väga hüplik ja vajaks stabiliseerimist. Eelnimetatud hüplikkus on mõnevõrra seotud noorvuttide üleminekuga allapanul pidamiselt puurispidamisele.

Käsitletud on **munemisintensiivsust** ja **munatoodangut** koos. Munatoodang on siin tähenduses = ühe kalendriaasta (364 päeva) jooksul munetud munade arv. Viimaste aastate puhul on mõlemad näitajad langustendentsis. Tõustandard ületati kolmes põlvkonnas (F30; F32; F33) ja seda mitte alati mõlema perekonna puhul. Juba 10F keskmine näitaja (302,9 tk) jääb munatüübilisel perekonnal 4 tõustandardile (310 tk) alla. Munemisintensiivsus on alla standardi 2–5%.

Juba nende näitajate pärast tuleb midagi muuta. Teoreetiliselt ei võimalda ristamine, väike suguvuttide arv kahe väga sarnase genotüübi erinevate rühmade vahel (pk 4 ja pk 8), pikemat aega oodatud tulemusi. Tuleb otsida võimalusi sisestavaks ristamiseks. Seda küll mitte senist programmi eirates. Kahe perekonna sarnased kehamassid ja munatoodangud tõestavad eeltoodut. Praegu tundub asi

Tabel 1. Perekond 4 jõudlusnäitajad 10 põlvkonna vältel

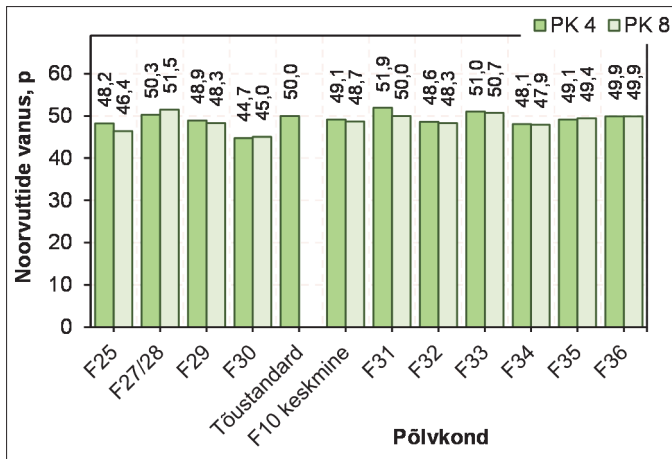
Jõudlusnäitaja	Perekond 4										Tõustandard	10F keskm
	F25	F27/28	F29	F30	F31	F32	F33	F34	F35	F36		
Tibude kooruvus, %	72,5	76,2	82,0	94,2	80,4	80,5	79,1	89,6	83,7	80,8	79,0	81,6
♀♀ keskmine kehamass, g	243,1	196,0	194,0	220,9	208,8	199,9	145,6	186,5	181,8	186,2	240	200,3
♂♂ keskmine kehamass, g	210,2	185,2	182,8	197,4	192,9	179,6	142,7	183,0	175,2	179,8	210	185,3
Vuti vanus munemise alustamisel, päeva	48,2	50,3	48,9	44,7	51,9	48,6	51,0	48,1	49,1	49,9	50,0	49,1
Munemisintensiivsus kalendriaastal, %	79,3	79,7	75,9	90,9	84,7	84,1	88,9	91,2	78,4	77,3*	85,0	83,0
Munatoodang, kalendriaastal, tk	289,4	290,9	276,4	330,9	308,5	307,7	325,3	332,7	286,1	281,5*	310	302,9
Vuttide keskmine säilivus munemisperioodis, %	97,3	95,9	93,1	97,3	96,1	92,0	97,9	95,7	96,2	95,3*	90,0	95,7
Muna keskmine mass, g	13,9	13,5	13,4	13,0	13,8	13,5	13,8	13,3	13,7	13,4*	13,5	13,5

* arvutuslik näitaja (9 munemiskuu baasil). NB! Tõustandard aastast 2000

Tabel 2. Perekond 8 jõudlusnäitajad 10 põlvkonna vältel

Jõudlusnäitaja	Perekond 8										Tõustandard	10F keskm
	F25	F27/28	F29	F30	F31	F32	F33	F34	F35	F36		
Tibude kooruvus, %	66,7	73,6	89,8	83,2	80,7	82,4	76,4	88,2	89,0	78,2	79,0	80,8
♀♀ keskmine kehamass, g	258,9	216,1	213,9	232,4	192,9	204,5	153,9	147,5	192,1	186,1	240	199,8
♂♂ keskmine kehamass, g	227,6	190,9	208,6	207,7	204,9	194,3	147,5	191,1	186,5	180,4	210	194,0
Vuti vanus munemise alustamisel, päeva	46,4	51,5	48,3	45,0	50,0	48,3	50,7	47,9	49,4	49,9	50,0	48,7
Munemisintensiivsus kalendriaastal, %	77,7	78,7	73,1	86,2	82,8	85,1	85,4	79,5	78,6	75,9*	85,0	80,3
Munatoodang, kalendriaastal, tk	283,6	287,2	266,1	313,6	289,9	311,6	312,6	290,1	286,9	276,3*	310	291,8
Vuttide keskmine säilivus munemisperioodis, %	97,0	95,6	91,2	97,3	95,6	95,4	96,0	96,0	95,3	94,2*	90,0	95,4
Muna keskmine mass, g	13,6	14,1	13,6	13,2	13,6	13,9	13,9	13,4	14,0	13,9*	13,5	13,7

* arvutuslik näitaja (9 munemiskuu baasil). NB! Tõustandard aastast 2000



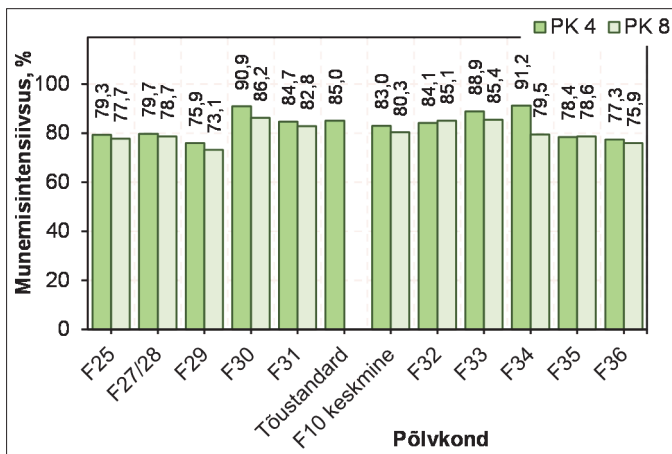
Joonis 4. Perekondade 4 ja 8 noorvuttide vanus munemise alustamisel, päeva

olevat veel korras, aga milline võib tase olla mõne aasta möödudes?

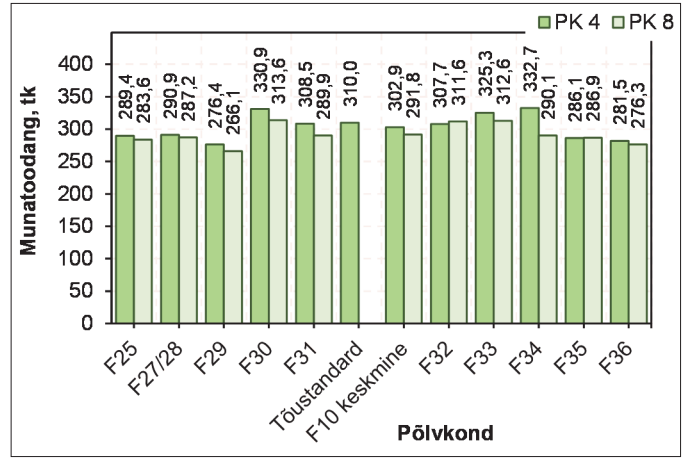
Emasvuttide säilivus on väheseid näitajaid, mis on suudetud viia ja hoida teatud soovitud tasemel. 10F keskmine näitaja on üle 95% mõlemal perekonnal ja see on juba enam kui 5% üle standardi (90%), mis on väga hea. Esineb üksikuid emaslindude säilivuse erinevusi nagu põlvkond F29 (mõlemal perekonnal – 93,1 ja 91,2%) ja põlvkond F32 (perekond 4 – 92%), aga ka need on üle tõustandardi. Perekond 4 vastav näitaja on kolmel põlvkonnal (F25, F30 ja F33) koguni üle 97%, perekond 8 aga kahel põlvkonnal (F25 ja F30). Siinkohal tuleb ära märkida, et jõudluskontrolli lindude säilimisele aitas kaasa nende pidamise viimine uude puurikompleksi. Vanad puurid olid juba rohkem kui 30-aastat vanad.

Keskmine munamass on seotud tugevalt munatoodangu ja söötmisega. Ehk siis kui süüda kvaliteet on paigas ja lindude kehamass püsib, suureneb munatoodang ja muna keskmine mass kipub langema. Muna suuruse stabiliseerimisega on selektsioonitöös väga palju ära tehtud ja tulemuslikult.

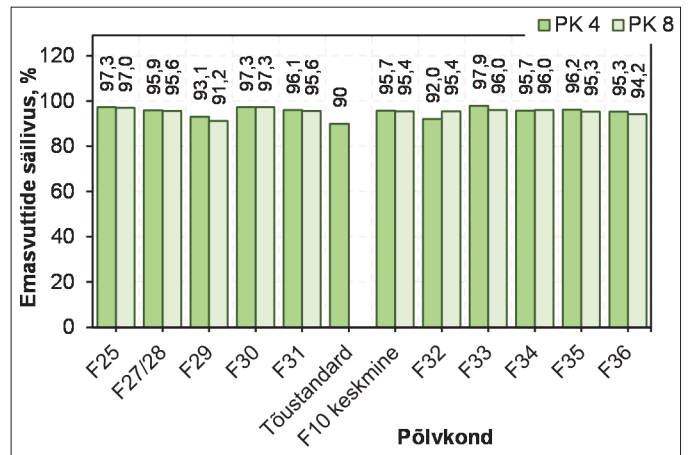
Kaks põlvkonda (F29 ja F34) ei ole suutnud standardile vastavat näitajat saavutada. Enamjaolt on see mõlemal perekonnal üle 10F keskmise, mis vastavalt perekond 4 ja perekond 8 on järgmised: 13,5 ja 13,7 g. Suuremaid mune peavad munema perekond 8 linnud, sest nad on lihatusiilised ehk siis ka suurema kehamassiga linnud. Seda on nad enamus põlvkondades ka teinud, erandiks on vaid F25; F31, kus munatüübiline perekond 4 emasvutid toot-



Joonis 5. Perekondade 4 ja 8 munemisintensiivsus, %



Joonis 6. Perekondade 4 ja 8 munatoodang, tk



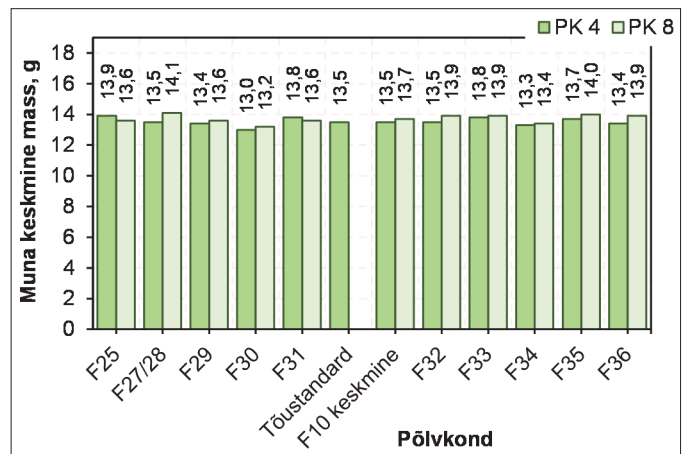
Joonis 7. Perekondade 4 ja 8 emasvuttide säilivus, %

sid suuremaid mune. Muna keskmine mass perekond 4 on jäänud vahemikku 13,0–13,9 g ja perekond 8 vahemikku 13,2–14,1 g. Kinnitatud tõustandard on 13,5 g.

Kirjeldatud perioodil suuri mune (15 g ja raskemaid) aretusse ei võetud, ehkki ostjatele see meeldiks. Mune müüakse tükiviisiliselt, seega ei ole see tootjale (sh munejale) soodus.

Kokkuvõtteks.

Eesti vuti uuritud 8 jõudlusnäitajatest võiks rahule jääda kolmega: säilivus, muna keskmine mass ja munemise alustamise vanus. Lindude kehamassid, munatootmise näitajad on oluliselt alla tõustandardi. Tibude kooruvus vajab stabiliseerimist. Need oleksid olulisemad korrigeer-



Joonis 8. Perekondade 4 ja 8 muna keskmine mass, g

rimist vajavad näitajad. Kuna 2023. a lõpeb plaanitud jõudluskontrolli programm, tuleb välja töötada selektsioonimeetmed, mis peataksid toodangunäitajate vähenemise tendentsi. Sellega on teatud määral ka tegeldud juba käesoleval aastal, sest üleminekul teistsugustele aretusvõtetele ei saa teha päevapealt. Ohustatud tõu puhul ei ole selle peremees farmi omanik, vaid ka riik. Seega osaleb

uute standardite kehtestamisel ohustatud tõugude nn katuseorganisatsioon Põllumajandus- ja Toiduamet. Et paberimajandus tegelikule selektsioonitööle jalgu ei jääks, tuleb eeltööga alustada juba sügisel.

Kas aga tuleval aastal ülikõrgete söödahindade puhul ilma riigipoolse täiendava abita aretusfarm üldse saab eksisteerida? Aeg näitab.

S E A D

ETSAÜ seemendusjaama karjast väljaläinud kultide kasutus

Alo Tänavots^{1,2}, Jaanika Kreela¹, Aarne Põldvere¹, Anu Hellenurme¹

¹Eesti Tõusigade Aretusühistu

²Eesti Maaülikool, veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut

Sissejuhatus

Kunstlik seemendus on üks peamistest sigade taastootmise tehnoloogiatest. Selle meetodiga on võimalik levitada parimat aretusmaterjali, tõsta valiku intensiivsust ning täpsust, st saada rohkem informatsiooni aretusväärtuste hindamiseks. Kunstlikku seemendust kasutades on parimate omadustega kultide spermat võimalik levitada paljudes karjades.

Kunstlikku seemendust hakati Eestis sigadel kasutama 1960. a. Esimesed kunstliku seemenduse kaudu saadud põrsad sündisid 1963. a. Sigade kunstliku seemendusega alustamiseks võeti 1976. a kasutusele Kehtna Põllumajandusloomade Kunstliku Seemenduse Jaama kuldilaut, nõuetekohane maneež ja laboratoorium. Sigade seemendust juhiti Kehtna KSJ kaudu, mis on praeguseks tegevusse lõpetanud.

1996. a võeti kasutusele 44 kuldikohaga Eesti Tõusigade Aretusühistu (ETSAÜ) seemendusjaam Vasulas. Suurenenud vajadus kuldisperma järele tingis 2008. a seemendusjaama rekonstrueerimise ja 30 kuldikoha juurde ehitamise. Seemendusjaamast tellitud kontrollitud kvaliteediga ja kõrge aretusväärtusega sperma viiakse farmi aretusühistu transpordiga, mistõttu on teenus muutunud kõikidele soovijatele kättesaadavaks. Parandamiseks emiste viljakust hakati alates 2018. a seemendusjaamas pakkuema emiste seemendamiseks djuroki (D) kultide seguspermat. See saadakse mitme kuldi eelnevalt kontrollitud kvaliteediga sperma segamisel.

Aretusprogrammi eesmärkide täitmiseks ja sealiha kvaliteedi parandamiseks imporditakse ETSAÜ seemendusjaama tõumaterjalina aretuskulte maailma juhtivatest aretusfirmadest. Importtõumaterjali kasutamine on võimaldanud parandada Eesti seapopulatsiooni viljakus-, nuuma- ja lihaomadusi. Viimasel viiel aastal on ETSAÜ seemendusjaama imporditud kulte ainult ühest maailma juhtiva aretusfirma karjast. Ematõugudest on seemendusjaama sisse toodud maatõu (L) ja suure valge (Y) kulte,

isatõugudest aga D omi (tabel 1). Arvuliselt imporditi kõige rohkem djuroki tõugu kulte 2019. a (31), enam maatõugu kulte toodi sisse 2021. a (11) ja suurt valget tõugu 2017. a (8). Viimase viie aasta jooksul on seemendusjaamas kasutusel olnud kokku 115 djuroki tõugu kultu, maatõugu ja suurt valget tõugu kulte on olnud jaamas vähem, vastavalt 43 ja 28.

Tabel 1. Tõukultide import seemendusjaama aastatel 2017–2021

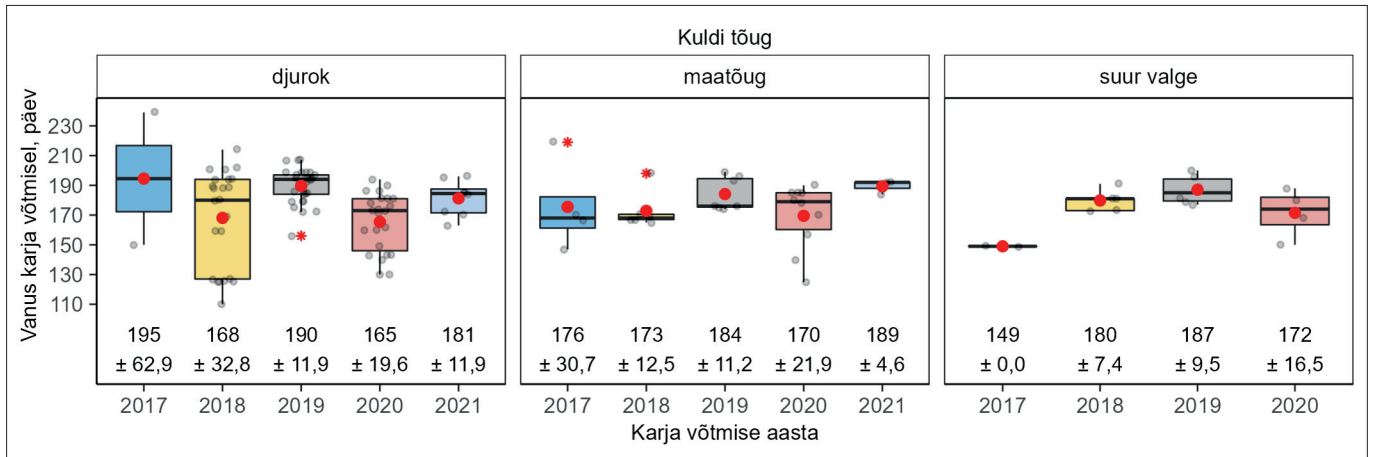
Aasta	Tõug		
	maatõug	suur valge	djurok
2017	8	8	9
2018	6	5	26
2019	8	6	31
2020	10	5	26
2021	11	4	23

ETSAÜ seemendusjaama kultide kasutamisest ülevaate saamiseks võeti vaatluse alla 2019. a märtsist kuni 2022. a maini karjast väljaviidud kultide andmed. Andmeanalüüsiks ja tulemuste visualiseerimiseks kasutati MS Excel 2016 ja R 4.2.1 statistikaprogramme. Arvutatud kesk- ja väärtused on esitatud koos standardhälbega. Karp-vurrud diagrammil tähistab punane punkt (•) kesk- ja väärtust, horisontaalne rasvane joon (-) mediaani ning helehallid punktid (◐) näitavad tegelikke väärtuseid ja punase tärniga (*) on näidatud ekstreemsed väärtused.

Vanus karja võtmisel

Andmestik on olnud karjast väljaläinud kultidest võeti 2017. a maist kuni 2021. a oktoobrini ETSAÜ seemendusjaamas karja 133. Aastati oli neist enim djuroki tõugu (85), kellele järgnesid maatõug (30) ja suur valge tõug (18). Suurim oli karja võetud kultide arv 2019. aastal (42). Kuna 2017. ja 2021. a polnud vaatluse all kogu aastat, siis karja võetud kultide arv nendes gruppides oli vastavalt 9 ja 11, kusjuures viimasel aastal ei võetud karja ühtegi Y kultu, kes oleks karjast välja läinud.

Kultide keskmine karja võtmise vanus oli $176,3 \pm 22,4$ päeva. 2019. a karja võetud D, L ja Y kuldid olid vanemad, kuid sarnase varieeruvusega (vastavalt $189,7 \pm 11,9$, $184,1 \pm 11,2$ ja $187,0 \pm 9,5$ päeva), kui 2018. ja 2020. a



Joonis 1. Erinevat tõugu kultide karja võtmise vanus karja võtmise aastal (2017–2021)

karja tulnud (joonis 1). Jooniselt 1 paistab silma 2018. a karja võetud D kultide vanuse suur varieeruvus ($s = 32,8$ päeva), kus noorim neist oli 110 ja vanim 214 päeva vana. Ka 2020. a karja võetud kultide vanus erines suurel määral, olles D 130,0–190,0, L 125,0–190,0 ja Y 150,0–194,0 päeva.

Vanus esimese ejakulaadi võtmisel

Kuldi suguküpsuse määrab peamiselt ära tema vanus ja teatud määral ka tema kehamass. Kuni viie kuu vanuseni pole kuldid sigimisvõimelised (pigprogress.net) ja sugulise küpsuse saavutavad nad 6–7 kuu vanuselt ja selleks ajaks peaks neil tekkima soov fantoomile hüpata ja ejakulaati toota (Pedersen, 2019). Selleks tuleb noori kulte treenida ja hiljemalt kahe nädala pärast peaksid nad olema valmis esimese ejakulaadi andmiseks (Alderton, 2019). Alla kaheksa kuu vanuste kultide korral peab arvestama, et nende sperma kvaliteet on madalam kui vanematel kultidel (Schulze jt, 2014). Seega võib kultide hindamine ainult sperma kvaliteedi alusel olla eksitav. Enamik kulte saavutab oma maksimaalse spermatootmise potentsiaali umbes 18–24 kuu vanuselt (Singleton ja Flowers, 2006).

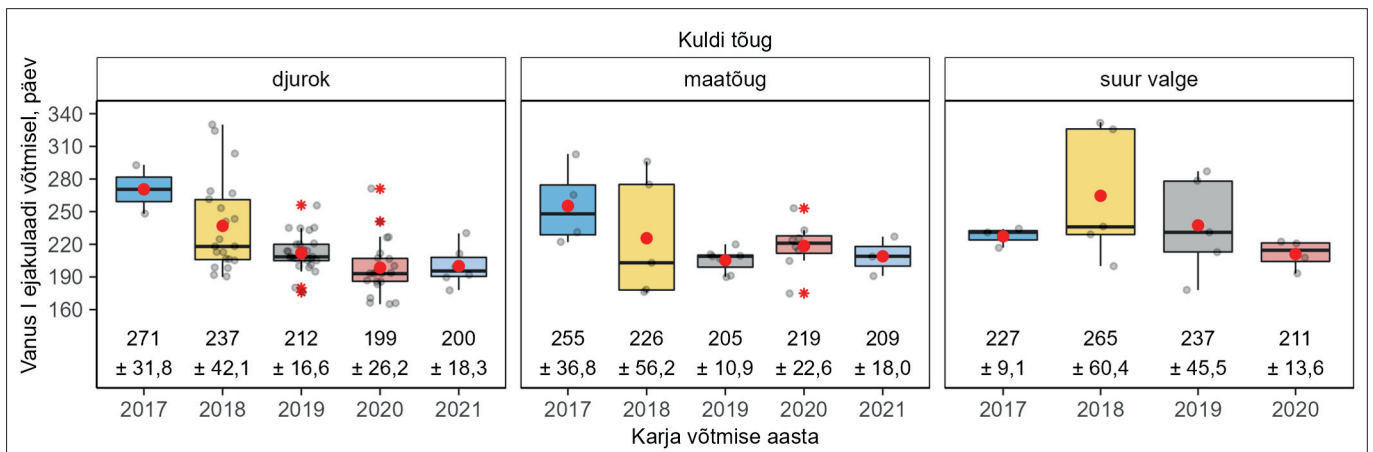
Pärast Eestisse toomist peetakse kulte vähemalt üks kuu karantiinilaudas, et vältida võimalikku nakkushaiguste levikut. Seemendusjaamas paigutatakse kuldid üksiksulgudesse ja alates teisest päevast hakatakse neid fantoomiga harjutama.

Keskmiselt saadi kultidelt esimene ejakulaat 220 ± 35 päeva (7,2 kuu) vanuselt, mis vastas eespool toodud suguküpsuse saavutamise vanusele. Samas noorim D kult, kellelt esimene ejakulaat saadi, oli ainult 165 päeva

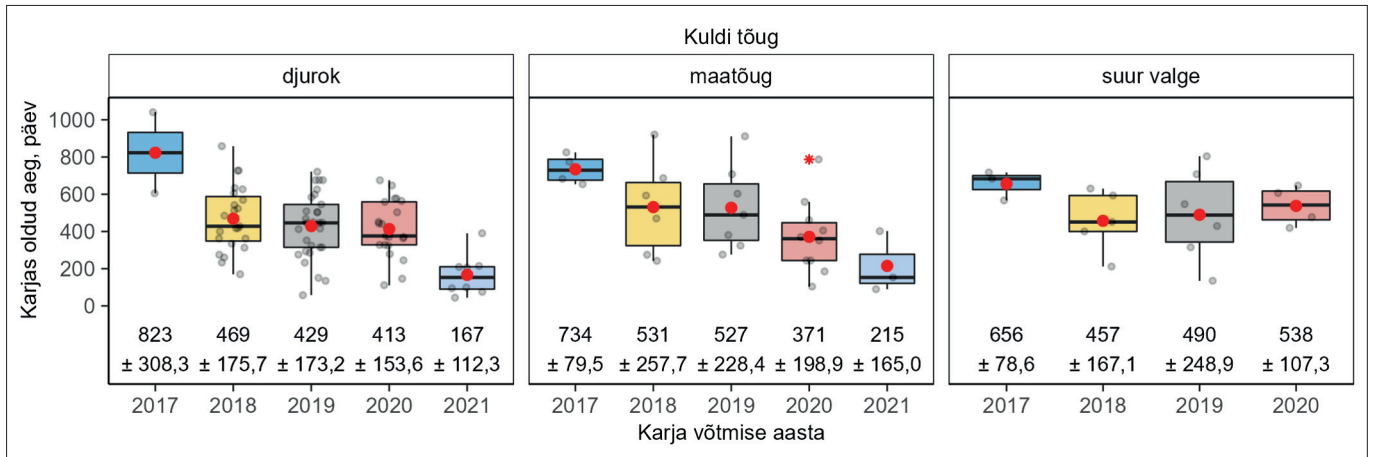
(5,4 kuud) vana. Keskmiselt kõige noorematest saadi esimene ejakulaat D (216 ± 33 päeva) ja L (221 ± 33 päeva) kultidelt, kuid Y kultid olid sel ajal oluliselt vanemad (237 ± 44 päeva). Jooniselt 2 selgub, et viimastel karja võtmise aastatel (2019–2021) oli D ja L kultide esimese ejakulaadi saamise vanus vähenenud ja aastati ühtlustunud (vastavalt 199–212 ja 205–219 päeva) ning ka kultidevaheline vanuse varieeruvus oli väiksem.

Kultide karjas püsimise aeg

Majanduslikult on kasulik, et kult püsiks karjas kauem, sest seda rohkem ejakulaate temalt eluajal saadakse ($R = 0,907$, $P < 0,001$), mistõttu on ka toodetud spermadooside koguarv suurem. Samas peab arvestama, et tänu genoomselektiooni rakendamisele sigade aretuses on kiirenenud majanduslikult oluliste tunnuste paranemise aeg ja et seakasvatataval oleks võimalik paremaid kulte kasutada, peaks seemendusjaama kultide uuendamine olema pidev. Kõige kauem olid karjas keskmiselt Y tõugu kuldid (519 ± 180 päeva), seejärel L (472 ± 242 päeva) ja D kuldid (420 ± 194 päeva). See tähendab, et arvukaimat tõugu kuldid (D) püsidid keskmiselt karjas veidi üle aasta (13,8 kuud), kuid samas oli kõige kauem karjas olnud (2,9 a) kult sama tõugu. Ligi kolme karjas olnud aasta jooksul saadi sellelt kuldilt 118 ejakulaati, olles sellega küll alles kolmandal kohal, kuid nendest ejakulaatidest saadi kokku rekordilised 4868 spermadoosi, s.o 41,3 doosi ejakulaadi kohta. Üle 900 päeva e 2,5 a püsidid karjas veel kaks L kult, kellest ühelt saadi selle aja jooksul kõige rohkem ejakulaate – 167, kuid dooside arv ejakulaadi kohta oli samal ajal üks tagasihoidlikumaid – 17,1.



Joonis 2. Kultide vanus esimese ejakulaadi saamisel erinevatel tõugudel karja võtmise aastal



Joonis 3. Kultide karjas oldud aeg päevades tõuti karja võtmise aastal (2017–2021)

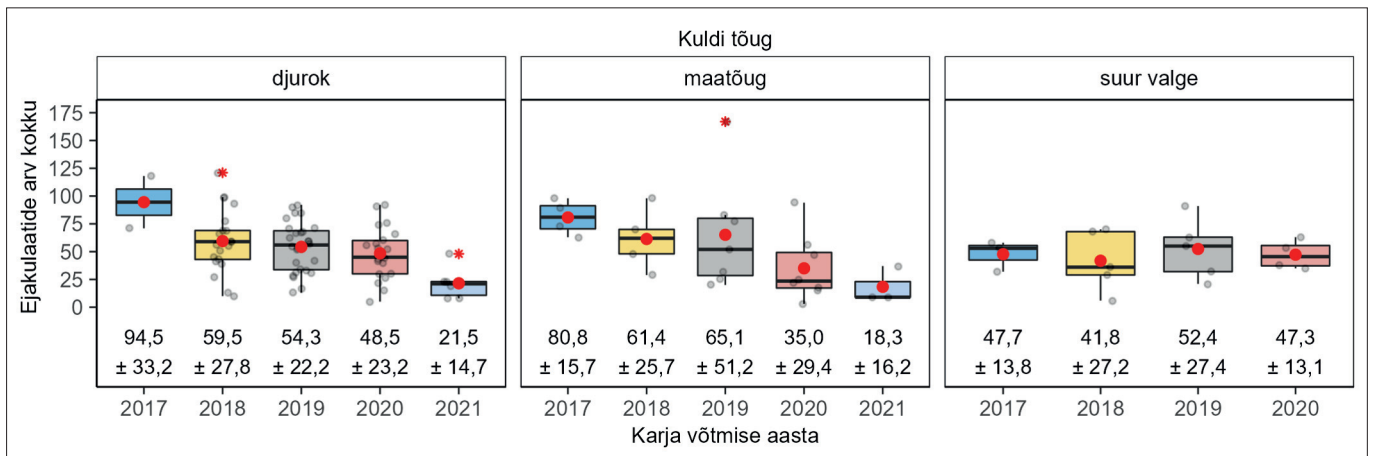
D ja L tõugu kultide karjas oldud aeg on aastate jooksul lühenenud (joonis 3), kuid et 2017. ja 2021. a karja võetud kultide arv oli väike, siis nende aastate kohta ei saa järeldusi teha. Samas oli mõlemal tõul karjas püsitud aeg 2020. a oluliselt lühem kui 2018. al (D – 56 ja L – 160 päeva). Y tõugu kultide karjas oldud aeg aga samal perioodil karja võetud kultidel hoopiski suurenes 81 päeva võrra. Samas puudus seos karja võtmise vanuse ja karjas oldud aja vahel ($R = -0,080$).

Ejakulaatide ja spermadooside tootmine

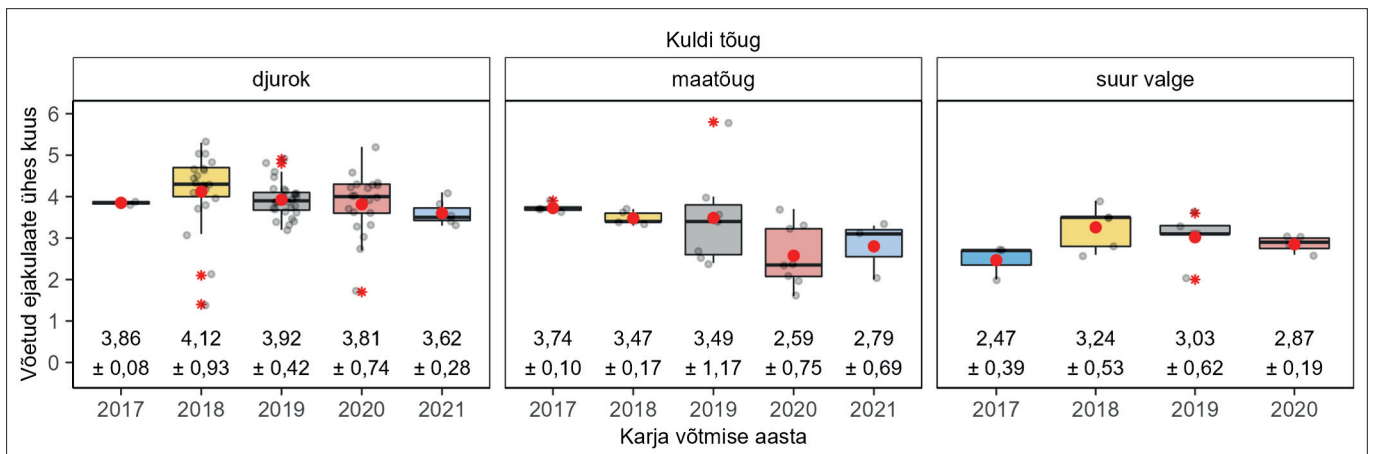
2017.–2021. a karja võetud ja analüüsi hetkeks karjast väljaläinud 122 kuldilt saadi kokku 6331 ejakulaati, millest toodeti 16 401 spermadoosi. Seega võeti kuldi kohta keskmiselt 51,9 ejakulaati ja saadi 1344 sperma-

doosi. Keskmiselt saadi ühe ejakulaadi kohta 23,6 spermadoosi, kuid selle varieeruvus oli suhteliselt suur ($s = 8,1$ doosi).

Keskmiselt kõige rohkem ejakulaate saadi 2017. a karja võetud D tõugu kultidelt – $94,5 \pm 33,2$, ja L kultidelt – $80,8 \pm 15,7$ (joonis 4). Samas saadi sama tõugu kultidelt vähem ejakulaate aga 2021. a, vastavalt $21,5 \pm 14,7$ ja $18,3 \pm 16,2$. Ka keskmine saadud ejakulaatide arv üle aastate oli mõlemal tõul sarnane (vastavalt 52,7 ja 52,6), kuid varieeruvus oli L tõugu kultidel suurem ($s = 37,4$) kui D tõul ($s = 2,1$). Y tõugu kultidelt koguti aastati keskmiselt samas suurusjärgus ejakulaate, väikseim ejakulaatide arv saadi 2018. (41,8) ja suurim 2019. a (52,4). Samas nähtub ka seda tõugu kultidelt saadud ejakulaatide arvu



Joonis 4. Kultidelt kogutud ejakulaatide arv tõuti sõltuvalt nende karja võtmise aastast (2017–2021)



Joonis 5. Ejakulaatide võtmise sagedus kuus tõuti sõltuvalt kultide karja võtmise aastast (2017–2021)

suur varieeruvus, mis oli keskmiselt $s = 21,1$. Üldise trendina torkab silma aastate jooksul D tõugu kultide ejakulaatide arvu vähenemine kuldi kohta, mis võib olla põhjustatud kultide kasutusaja lühenemisest aastate jooksul. Samas on ka ebasoodsa olukorra tõttu seakasvatustes toimunud viimastel aastatel sigade arvu vähenemine ja sellega seoses spermadooside nõudluse vähenemine.

Tavaliselt kogutakse seemendusjaamades spermat kaks korda nädalas (Vyt jt, 2007), kuid mitte üle kolme korra (Queensland Government, 2013). Ejakulaatide sagedasel võtmisel on negatiivne mõju spermide morfoloogiale ja liikuvusele, kuna neil ei jää piisavalt aega küpsemiseks (Pruneda jt, 2005).

Leidmaks ejakulaatide võtmise sagedust kuus, võeti uuringus arvutuse aluseks kultide esimese ejakulaadi võtmise ja karjast väljaviimise kuupäevade vahe ning toodetud ejakulaatide kogus. Keskmiselt võeti kultidelt $3,6 \pm 0,80$ ejakulaati kuus, kusjuures enim ekspuuteeritud D kultidelt saadi keskmiselt $3,9 \pm 0,68$ ning L ja Y kultidelt vastavalt $3,2 \pm 0,85$ ja $3,0 \pm 0,51$ ejakulaati kuus. Kasutusele võtmise aastate jooksul on 2018.–2021. a ejakulaatide võtmise sagedus veidi vähenenud – $4,12 \pm 0,93$ kuni $3,62 \pm 0,28$ (joonis 5). Ka L kultide ejakulaatide võtmise sagedus oli langenud, olles väikseim ($2,99 \pm 0,75$) 2020. a karja võetud kultidel. *Järgneb*

ETSAÜ seemendusjaama kultide karjast väljamineku põhjused

Alo Tänavots^{1,2}, Jaanika Kreela¹, Aarne Põldvere¹, Anu Hellenurme¹

¹Eesti Tõusigade Aretusühistu

²Eesti Maaülikool, veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut

Majanduslikust seisukohast on kasulik, et kuldid püsiksid karjas võimalikult kaua. Kuna sigade põlvkondade vahetus on kiire ja emised on suurte pesakondadega multipaarid, siis tänu genoomselektiooni rakendamisele on majanduslike tunnuste parandamine kiire. See seab seemendusjaama dilemma ette, et oleks tasakaalus nii selle majanduslik pool kui ka võimalus seakasvatajatele pakuda häid jõudlusomadusi pärandavaid kulte. Kultide karjast väljamineku põhjuste analüüs aitab tõsta seemendusjaamade tootmise efektiivsust. Arvestama peab, et põhjuste esinemissagedus võib olla erinevates üksustes ja riikides erinev sõltuvalt kultide pidamistingimustest ja kasutatavatest tõugudest ning ka registreeritavad põhjused võivad olla erinevalt defineeritud.

Kleve-Feld (2022) PIC aretusfirmast väitis, et üle poolte (57%) nende kultidest lähevad karjast välja madala sperma kvaliteedi tõttu, oluliselt väiksem on madala liibido (17%), jala- (12,9%) ja terviseprobleemide (6,5%) ning muude põhjuste (2,9%) osakaal. Näiteks Poolas olid 1998.–2013. a Czæstochowa seemendusjaamas kultide praakimise põhjusteks madal sperma kvaliteet (23,7%), vähenenud nõudlus konkreetse kuldi sperma järele (22,5%), jalaprobleemid (14,9%), muud põhjused (10,7%), nakkushaigused (9,6%) ning madal liibido ja vanus (mõlemad 9,3%) (Knecht jt, 2017). INRA Rouille seemendusjaamas Prantsusmaal viidi 1989.–2011. a kulte karjast välja järgmistel põhjustel: spermide defektid (30%), madal liibido (21%), lonkamine (18%), hukkumine (16%), muud põhjused (10%) ja geneetilised tegurid (5%) (Furstoss jt, 2012). Mehhiko Yucatani piirkonna nelja seemendusjaama analüüs näitas, et aastatel 1994–2007 viidi kuldid karjast välja peamiselt vanuse (22,49%) ja madala liibido (12,43%) tõttu, millele järgnesid haigused, müük, jalad, hukkumine, sugulusaretus, madal too-

dang ja sigimatus. Ehkki Minnesota osariigis USAs oli üle 30 a tagasi kultide karjast eemaldamise peamiseks põhjuseks rasvumine (47%), millele järgnes sigimisprobleemid (18%), jalgaprobleemid (12%) ja hukkumine (7%) (D'Allaire jt, 1990), siis näitasid hilisemad uuringud peamiste põhjustena eelkõige lonkamist ja sigimisprobleeme (Grandin, 2016).

Eesti Tõusigade Aretusühistu seemendusjaama kultide karjast väljamineku põhjustest ülevaate saamiseks võeti vaatluse alla kuldid, kes viidi karjast välja 2019. a märtsist kuni 2022. a maini. Andmeanalüüsiks ja tulemuste visualiseerimiseks kasutati MS Excel 2016 ja R 4.2.1 statistika-programme.

Keskmiselt olid kuldid karjas veidi üle ühe aasta (14,7 kuud), kuid nagu jooniselt 1 näha, polnud vanus esimeste karjast väljamineku põhjuste hulgas. Paremini pidasid karjas vastu maatõugu (L) kuldid, kellest viiendik läksid karjast välja vanuse tõttu, kuid samal põhjusel oli karjast sunnitud lahkuma veidi üle kümnendiku (11%) suurt valget (Y) tõugu kuldi. Seevastu ainult 4% djuroki (D) kultidest viidi karjast välja vanuse tõttu.

D kultide intensiivsem lihaste kasv ja parem lihastus, eriti tagaosas, ning aretuse eduna saavutatud suurenev juurdekasv avaldab negatiivset mõju nende jalgadele, eelkõige suureneb surve liigeste kõhredele. Skelett koosneb luukoest ning neid ühendavate liigeste pinnad on kaetud kõhrkoe kihtidest moodustunud liigesevõidega kaetud padjakeste ja liigeste otstes olevate kasvuplaatidega (epifüüs). Viimaste suurenemine põhjustab luude pikenemist ja kasvu. Kasvuplaadi kasvuprotsessi tulemusena kõhrkude luustub ja sigadel luustuvad need täielikult umbes 3,5–4,0 aasta vanuses. Ükskõik milline liigese või epifüüsi kõhre vigastus või arenguhäire võib põhjustada lonkamist (White, 2011).

Eelnevast tulenevalt oli ilmselt ka seemendusjaamas olevate D kultide peamiseks karjast väljamineku põhjuseks just probleemid jalgadega (39%). Jalaprobleemide sagedasemat esinemist on seostatud ka geneetilise taustaga, kus mõnedel tõugudel esineb seda rohkem kui teistel (nt landrass). Samas on aretusfirmade poolt pakutatava-

tele sünteetilistele kuldiliinidele lisatud D verelisust, mis on aidanud selliste tõugude jalaprobleeme vähendada. Antud uuringus langes ainult 7% L kulte karjast välja jalaprobleemide tõttu, samas kui teisel valgel ematõu Y kultidel oli see põhjus 28%-ga väljamineku põhjustest esimesel kohal.

Ytreus jt (2004) leidsid, et 70%-l LxLY katsesigadest esines liigesekahjustusi, mis oli põhjustatud hilisest luustumisest, ja 7% loomadest tuvastati liigestel kõhrkoe lõhenemist. Eeltoodud uuringus esines liigesepindade tõsiseid kahjustusi L tõugu kultidel vähem, kui oli leitud varasemates töodes (Lundeheim, 1987; Gjein ja Grøndalen, 1996; Jørgensen ja Andersen, 2000), kus tõdeti, et valgetel tõugudel ei sõltu liigesekõhre kahjustuste esinemine ja raskusaste juurdekasvu kiirusest, kuid üksikul kuldil võib olla suur mõju järglaste lonkamise avaldumisele. Seega on ilmselt L tõugu kultide jalad aja jooksul tänu aretusele tugevamaks muutunud, mistõttu on nende karjast väljaminek sel põhjusel vähenenud ja jalgade probleemid seostuvad pigem Y kultidega. Ka Wang jt (2018) väitsid kuldi tõul olevat oluline mõju jalaprobleemide avaldumisele. Nad leidsid, et L kultidel esines suurema tõenäosusega kannaosade kulumist ning sõrasedina horisontaalset ja talle kannaosade mõranemist kui D tõul. Sõrasedina horisontaalset ja talle kannaosade mõranemist ning sõrgatsite vigastusi esineb aga enam Y kultidel.

Lisaks eelnevatele põhjustele võivad kultidel jalaprobleeme põhjustada ka pidamistingimused (põrandamaterjal ja libedad põrandad võivad põhjustada jalgade trauma), söötmine (eelkõige Ca, P ja Mg tasakaalustamatus või puudulik saadavus ning ka D-vitamiini vähesus) ja füsioloogiline atsidoos (naatriumvesinikkarbonaat võib aidata neutraliseerida happelisest ratsioonist põhjustatud liigesekahjustusi).

Põranda kvaliteet ja hügieen on tähtsad tegurid, millega kontrollida ning ennetada sõrakahjustuste teket. Kuivad, puhtad ja hea kvaliteediga põrandad võivad aidata vähendada sõrakahjustuste esinemist ja haiguseid (Pluym jt, 2013). Betoonist pilupõrandad on hügieeni seisukohalt paremad kui ühtlased betoonpõrandad (Gjein ja Larssen, 1995; Jørgensen 2004), kuid kui pilupõrand on halva kvaliteedi ja teravate servadega (De 1984), siis avaldab see negatiivset mõju sõrgatsitele ja sõrgadele. Gjein ja Larssen (1995) leidsid, et kui põrandate hügieen on sigalates halb, siis esineb sellistes farmides lonkamisi 2,8 korda rohkem. Wang jt (2018) leidsid, et ehkki põrandatüübil polnud mõju lonkamise esinemisele, siis betoonpõrandal peetavatel kultidel esines lonkamist rohkem tagajalgadel, samas kui pilupõrandal peetavatel sigadel ei leitud olulist vahet lonkamise esinemises esi- ja tagajalgadel. Uurijad järeldasid, et ühtlaste betoonpõrandate kare pind ja kehv hügieen võib põhjustada kannakahjustusi, valgejoont ning kannade ja talle lõhesid, samas kui pilupõrandad võivad kahjustada sõrgatsid ja sõrgu.

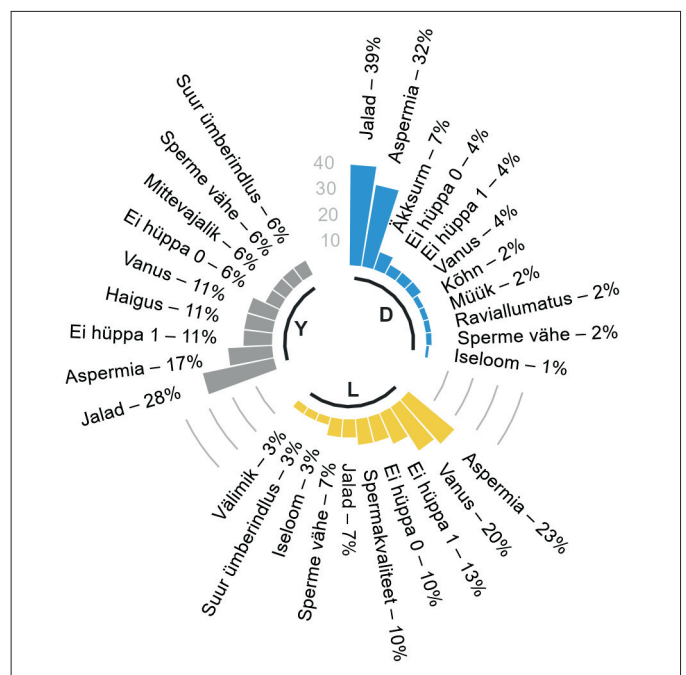
Lisaks jalaprobleemidele oli üheks olulisemaks karjast väljamineku põhjuseks aspermia e sigimatus. See oli märgitud karjast väljaviimise põhjusena ligi kolmandikul (32%) D, umbes veerandil (23%) L ja 17%-l Y kultidest. Nagu lonkamine, võib olla ka aspermia põhjustatud erinevatest teguritest. Nende hulka võivad kuuluda spermatootmise häire, ebanormaalsete spermide tootmine, kuldi

liigkasutamine, kuldi suguelundite füüsilised kõrvalekalded, mis takistavad paaritamisel sperma kohale toimetamist, paaritamist takistavad füüsilised või psühholoogilised tegurid ja ka nakkushaigused (PRRS, leptospiroos ja brutselloos), mis hävitavad eostumise tulemid. Normaalse sperma tootmist võivad mõjutada geneetilised tegurid, vanus (kuldid ei ole sigimisevõimelised kuni vähemalt viie kuu vanuseni ja sperma kvaliteet langeb ka vanadel kultidel), kõrge kehatemperatuur (palavik võib põhjustada sperma halba kvaliteeti ja isegi aspermiat), kõrge keskkonnatemperatuur ning munandite ja täiendavate sugunäärmete infektsioon.

Kuldid võivad paaritamisest vastumeelselt suhtuda, kui nad on haiged või lonkavad ja mõned kuldid ei paarita psühholoogilistel põhjustel. Viimane on eriti levinud noorkultidel (Pigprogress.net). Ainult ühel antud uuringus aspermia tõttu karjast eemaldatud D noorkuldil polnud registreeritud ejakulaadi võtmist, mistõttu võib eeldada põhjusena huvi puudust paaritamise vastu (madal liibido). Teistel samal põhjusel karjast väljaläinud kultidelt saadi enne eelnevalt 5–92 ejakulaati ja nad olid karjas 100–721 päeva.

Järgmine enam registreeritud karjast väljamineku põhjus oli “ei hüppa”, mis jagati kaheks: “ei hüppa 0”, kus kultidelt ei saadud ühtegi ejakulaati, ja “ei hüppa 1”, kus kultidelt võeti enne karjast eemaldamist vähemalt üks ejakulaat.

Kuna mõned üksikud kuldid võivad keelduda fantoomi (kunstemis) kasutamisest, siis eeldati, et kultidel, kellelt ei saadud ühtegi ejakulaati, oli teiseseks põhjuseks kas madal liibido või mõni muu sarnane põhjus. Kleve-Feld (2022) PIC aretusfirmast väitis, et 15% kultidest pole võimelised üldse spermat andma ega pukile hüppama. Vasula seemendusjaamas oli selliste kultide osakaal kõikidest karjast väljaläinud kultidest 8%. Kultidel, kes aga keeldusid fantoomi kasutamast pärast ejakulaatide andmist,



Joonis 1. Kultide esimesed karjast väljamineku põhjused (D – djurok, L – maatõug, Y – suur valge; “ei hüppa 0” – kuldid, kes ei tootnud eluajal ühtegi ejakulaati, “ei hüppa 1” – kuldid, kes tootsid eluajal ejakulaate)

võis tekkida mõni füüsiline trauma (nt jalgade probleemid), mistõttu ei saadud nendelt ejakulaate. Seega võib "ei hüppa" taga olla hoopiski mõni eelnevalt kirjeldatud väljamineku põhjus (jalgade probleemid, vanus või sigimatus). Andmestikusi oli kahel Y ja ühel D kuldil teisese karjast eemaldamise põhjusena märgitud just probleemid jalgadega ning kahel L kuldil vanus.

Ligi veerandi L kultide (23%) karjast väljamineku põhjuseks oli just probleemid fantoomi kasutamisel. Nendest 13%-l saadi eelnevalt keskmiselt $49,0 \pm 36,0$ ejakulaati ja nad olid karjas 558 ± 212 päeva ning kuldid, kellelt ejakulaati ei õnnestunud võtta, olid karjas 224 ± 33 päeva. Sel põhjusel eemaldati karjast 17% Y tõugu kultidest, kellelt 11%-l oli eelnevalt võetud ka keskmiselt $45,5 \pm 34,6$ ejakulaati. D tõugu kultidel oli oluliselt vähem probleeme fantoomi kasutamisega, sest ainult 8% karjast väljamineku põhjustest oli sellega seotud. Üks levinum põhjus, mille tõttu D tõugu kuldid karjast välja langesid, oli äkksurm (7%). Põhjuse täpsustusena oli välja toodud, et kultide hukkumine leidis aset siseorganite probleemide, anafülaktilise šoki või lämbumise (sööt) tõttu. L kultidel

oli aga sperma madala kvaliteediga (10%) või oli spermiide arv ejakulaadis väike (7%). Veidi üle kümnendiku (11%) Y tõugu kultidest aga viidi karjast välja täpsustamata haiguse tõttu.

Nagu eespool toodust selgus, siis karjast väljamineku põhjuseid võib olla samaaegselt mitu. Mõnel juhul on neid ka täpsustatud, nagu näiteks oli aspermia juures mitmel korral märgitud, et see oli vanusega tekkinud probleem, või "ei hüppa" puhul olid põhjuseks probleemid jalgadega. Samuti annaks lisainfot probleemi täpsustamine, sest näiteks jalaprobleeme võib olla erinevaid ning nende selgitamine annaks teada, milliseid neist olid enam levinud. Seega tuleks ühtlustada kultide karjast väljamineku põhjuste mõisteid ja defineerida nende tähendus ning registreerida ka teisesed põhjused.

Seemendusjaamal on vaja leida kultide jalaprobleemidele lahendus ja viljatuse põhjused täpsemalt välja selgitada. Samuti vähendada kultide arvu, kes ei tooda karjas oleku ajal ühtegi ejakulaati.

Kirjandusallikad autoril

Väikseim sigade arv pärast Saksamaa ühinemist

DGFZ-Newsletter 27. juuni 2022

Viimasel kontrollpäeval, 3. mail 2022, peeti esialgsel andmetel Saksamaal 22,3 mln siga. Nagu on teatanud Statistikaamet (Destatis), on see väiksem arv, kui oli Lääne- ja Ida-Saksamaa ühinemisel 1990. a, kui peeti 30,8 mln siga. Võrreldes 3. novembri 2021. a kontrollpäevaga kahanes sigade arv 1,48 mln ehk 6,2% võrra, aga võrreldes 3. mai 2021. a seisuga oli vähenemine 2,42 mln ehk 9,8%.

Võrreldes vanusekategoriaid oli olukord selline 3. mail 2022. a. Nuumsigu peeti 10,3 mln, poolaastaga on vähenenud sigade arv 735 800 ehk 6,7%. Noorsigade (alla 50 kg) arv vähenes 3,8 miljonini ehk neid on 423 000 (10,1%) võrra vähem. Suguemiste arv oli 1,5 mln, vähenemine võrreldes 2021. a novembriga 98 700 sea ehk 6,2% võrra.

Lisaks sigade arvu vähenemisele vähenes ka seakasvatustevõtete arv. Mais 2022 oli 17 900 seakasvatajat – 2021. a novembriga võrreldes 1000 ehk 5,2% võrra vähem kui novembris 2021, aga aasta jooksul vähenes ettevõtete arv 1900 ehk 9,6%.

Kümne aasta võrdluses on nii sigade arvu kui ka seakasvatavate arvu vähenemine muidugi suurem. Võrreldes 2012. aastaga vähenes sigade arv 5,8 mln ehk 20,8% ja seakasvatavate arv 12 400 ehk 41%. See et seakasvatustevõtete arvu langus oli suurem sigade arvu langusest, tähendab, et 10 aasta jooksul suurenes sigade arv ettevõtte kohta 929-lt 1248 seani.

Ehkki viimati on sealihaga kokkuostuhind oluliselt tõusnud, jääb majanduslik olukord seakasvatustes ikkagi raskeks, sest suurenenud on energia-, väetiste ja söödahinnad ning seetõttu ka tootmiskulud.

Veiste arv on aeglaselt kahanev. 3. mail 2022 oli Saksamaal veiste arv 11 mln, mis oli 53 400 veise ehk 0,5% võrra väiksem poole aasta tagusest. Piimalehmade arv oli 3,8 mln, mis oli samal ajaperioodil kahanenud 15 400 ehk 0,4% võrra ja aasta jooksul 74 200 ehk 1,9%. Pisut enam vähenes poolaastal piimafarmide arv, mis oli 2200 ehk 3,9%, samas suurenes selle tulemusena keskmine veiste arv farmi kohta.

H O B U S E D

Hobuste sõidu- ja veokatsed 2022

Krista Sepp
EHS tegevdirektor

Hobuste sõidu- ja veokatsed toimusid 12. juunil SA Eesti Maaelumuuseumid Tori Hobusekasvanduse ring-

rajal, katsed läbis 16 hobust. Eraldi arvestused toimusid eesti, tori ja eesti raskeveo tõugu vanematele ja noortele hobustele 1 km traavis ja sammus. Kolmevõistluses tuleb lisaks läbida kuni 800 kg raskuse veokelguga 200 meetrit.

Kolmevõistluses olid konkureerimas kaks tori tätku, Udurit katsetas Kaja Väärssi ja Uljast tätku omanik Margus Kallaste. Udur näitas head, avarat sammu, head traavi ja oli parim kolme ala kokkuvõttes. Uduri omanik on Janne Väärssi. Mõlemad tori tätkud on Uhke 573 T liini esindajad. Tori tõule on iseloomulik hea veotahe ning seda näitasid mõlemad tätkud. Ühtlasi on katsetatud tätkud vajalikud tori hobusetõu geneetiliste ressursside säilitamiseks.

Tori hobuste kahevõistlus oli erakordne, kuna Ester Ader Vaabina tallist Võrumaalt tuli katsetele kolme tori täkuga: Aiman, Bitter ja Brokaat (vastavalt täkkude Alderman 13 863 T ja Briljant 13 623 T järglased). Suurima osavõtjate arvuga arvestus oligi tori tõugu noorhobuste katsetes. Lisaks Ester Aderile olid rajal Kolgaküla Talli Ameera (isa Alderman 13 863 T) ja Daisy Hurda Fireelia (isa Faalur 13 895 T). Kahevõistluse võitsid Ameera ja treener Maret Kasemets Kolgaküla tallist Harjumaalt. Ühtlasi tähistas see saavutus Kolgaküla tallile kümnendat järjestikku edukat etteastet hobuste sõidu- ja veokatsetel.

Tori hobuste kahevõistluses üllatas Kertu Vellamäe südi esinemine tunnustatud tori täkuga Hellboy 13 845 T, paar läbis 1 km sammus väga hea ajaga võrreldes viimaste aastate tulemusi: 8 min 0,8 sek, kahevõistluses vanemate arvestuses parim paar. Neile järgnesid Riina Rõa ja tema

rakendisporadis tulemusi näidanud tori hobune Virk-Viks-sur. Esmakordselt oli rajal tori täkk Heimdall, Hoogne 13 839 T järglane, aretaja Kaja Väärssi ja omanik Vladimir Gagarin. Täkk on suurejooneline, hea traavi ja sammuga. Jõudluskatsete tulemusi arvestades saab täkule omistada eluaegse tunnustuse.

Eesti hobuste katsetel osales neli hobust. Vanemate eesti hobuste kolmevõistluse arvestuses osales Muuksi Rintiga Angelika Koovit. Raksel 725 E järglane on hea traavi ja sammuga, hea veotahtega.

Kahevõistluse võitis eesti täkuga Raffaello Kati Raidma, tegemist on võistkonnaga, kes on samuti edukad rakendisporadis. Raffaello 926 E on tunnustatud täkk, kelle isa on Ralf 824 E. Teine täkk, Eerie Willu, pärleb tähelepanu vähem levinud põlvnemisega. Tätku, kes on Edur 941 E järglane, katsetas Rael Sakk ja täku omanik on Key Kunman.

Eesti raskeveo hobuse tõugu esindas ja alavõidu viis Raplamaale 11-aastane Keldi, täku Kuningas 2184 ER järglane, hobust ohjas Greta-Mona Reintam.

Hobuste sõidu- ja veokatsetel on osa kohalike hobusetõugude jõudluskontrollist. Ohustatud tõugude aretuses ja säilituses on hobuste jõudluskontroll oluline ning konkurentsipüsimeks tuleb selle läbiviimist toetada.

Tabel. Hobuste kombineeritud sõidu- ja veokatsete tulemused Toris, 12.06.2022

Eesti tõugu hobuste kolmevõistlus I, 5 a ja vanemad		Sõitja	Traav	Samm	Punkte	Koht
1.	MUUKSI RINTI mära, 2012, i. Raksel 725 E, om Angelika Koovit	A. Koovit	3.59	9.42	22,02	I
Eesti tõugu hobuste kahevõistlus II, 5 a ja vanemad						
1.	RAFFAELLO 926 E , täkk, 2016, i Ralf 824 E, aret/om Maila Kukk	K. Raidama	3.17	9.32	21.62	I
2.	RISTIK 903 E , ruun, 2015, i. Rikoshet 783 E, om. Priit Reinaus	P.-R. Viilup	3.21	10.13	19.58	II
3.	EERIE WILLU , täkk, 2012, i. Edur 941 E, om Key Kunman	R. Sakk	3.34	10.25	17.80	III
Tori tõugu noorhobuste kahevõistlus III, 3–4 a						
1.	AMEERA , mära, 2019, i Aldemann 13 863 T aret/om Kolgaküla Tall OÜ	M. Kasemets	3.11	9.02	23.42	I
2.	AIMAN täkk, 2019, i Aldemann, aret ja om Ester Ader	E. Ader	3.00	9.33	23.28	II
3.	BITTER , täkk, 2019, i Briljant 13 623 T, aret/om Ester Ader	E. Ader	3.04	9.32	22.92	III
4.	FIREELIA , mära, 2018, i Faluur, om Daisy Hurt	D. Hurt	3.50	10.36	15.76	IV
5.	BROKAAT , täkk, 2019, i Briljant 13 623 T, aret/om Ester Ader	M. Kiilo	3.58	10.30	15.20	V
Tori tõugu hobuste kolmevõistlus I, 5 a ja vanemad						
1.	UDUR 13 943 T , täkk, 2015, i Uhmer 13 793, om Janne Väärssi	K. Väärssi	3.35	9.26	30.06	I
2.	ULJAS (-uw-) , täkk, 2014, aret Ute Wohlrab, om Margus Kallaste	M. Kallaste	3.58	10.06	26.16	II
Tori tõugu hobuste kahevõistlus II, 5 a ja vanemad						
1.	HELLBOY 13 845 T , täkk, 2012, i Hipolit 13 715 T, aret/om Kristi Alert	K. Vellamäe	3.14	8.08	35.28	I
2.	VIK VIKSUR , ruun, 2017, i. Viks 13 801 T, om Riina Rõa	R. Rõa	3.03	9.20	23.50	II
3.	HEIMDALL , täkk, 2017, i Hoogne 13 839 T, om Vladimir Gagarin	V. Gagarin	3.27	9.02	21.82	III
Eesti raskeveo tõugu hobuste kahevõistlus II, 5 a ja vanemad						
1.	KELDI 6361 ER , mära, 2011, i Kuningas 2184 ER, om Greta-Mona Reintam	G.-M. Reintam	3.44	10.35	16.40	I
Avatud klass teiste tõugude ja tõuraamatusse mittekantud hobustele						
1.	UZUME mära, 201, i. Uhmer 13 793 T, om. SA Virumaa Muuseumid	A.Koovit	3.14	9.40	21.60	I

Üleriigilised tori tõugu noorhobuste jõudluskatsed

Krista Sepp
EHSi tegevjuht

Tavapäraselt, 20. augustil, kohtusid Toris tori hobuse kasvatajad, et esitleda noorhobuseid aasta suurimal näitu-

sel. Jõudluskatsete keskmes olid kaheaastased tori hobused, neid oli kohal seekord 19 ja aastakäik vanemaid vaid kolm. Hindamiskomisjoni töös osalesid erinevates arvestustes Andres Kallaste, Ester Ader, Mihkel Kangur, Andres Vaan. Ekspertdina osales komisjoni töös Eesti meister

Tabel. Tori tõugu noorhobuste jõudluskatsete tulemused

Jrk	Hobuse nimi ja päritolu	Mõõtmed									
			Tüüp	Keha	Jalad	Samm	Traav	Galopp	Hüpe	Üldmulje	Kokku
Tori tõugu noortäkid tõuraamatu TA-osa sünd 2020											
1.	HITMAN , i Hoston 13 821 T, aret Linnaaluste OÜ, om K. Öösalu	164-192-22,0	8,0	8,0	7,5	8,0	7,5	7,5	7,5	8,0	54,5
2.	PRIIMUS , i Pägimor 13 769 I, aret Merilin Meri, om Andres Kallaste	167-188-22,0	8,0	8,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	7,5	54,0
3.	VELIIR , i Võimas II 13 911 T, aret/om Kaja Väärssi	162-188-22,0	8,0	7,5	7,0	8,0	8,0	7,5	7,0	7,5	53,5
4.	URAAAN 14.04.2020 võik, aret OÜ Saksilon, om Ingrid Piir / Kadri Lepa	155-185-22,0	7,5	7,5	7,0	7,5	7,5	7,5	7,0	7,5	52,0
Tori tõugu noortäkid tõuraamatu TA-osa sünd 2019											
1.	HURMAN , i Hurmur 13 907 T, aret/om Evelin Poolamets	173-203-23,0	8,0	7,5	7,5	8,0	8,0	7,0	6,0	7,5	53,5
2.	HOFFMAN , i Heimhtal 13 833 T, aret/om SA Eesti Maaelumuuseumid	171-199-22,5	8,0	7,5	7,0	7,5	7,5	7,0	7,0	7,5	52,0
Tori tõugu noortäkid, tõuraamatu TB-osa, sünd 2020											
1.	FRANCO , i Freeman 13 885 T, aret/om Andres Kallaste	159-180-21,0	8,0	8,0	8,0	7,5	8,0	8,5	7,0	8,5	63,5
2.	CUMULUS , i Cumberland 13 729 T, aret Maie Kukk, om Kati Raidma	164-183-20,5	7,5	7,5	7,5	8,0	7,5	8,0	7,5	8,0	61,5
3.	PÖÖRIK , i Presidenr 13 755 T, aret/om Piia Katharina Vaan	167-193-22,0	8,5	8,0	7,5	8,0	7,0	7,0	7,0	8,0	61,0
4.	URSEL , i Ulvang 13 909 T, aret/om Angelika Koovit	157-189-22,0	7,5	7,5	7,5	8,0	7,5	7,5	7,5	8,0	61,0
Tori tõugu noormärad, tõuraamatu TA-osa, sünd 2020											
1.	HERBA , i Hoius-Hatiitos 13 775 T, aret Kirsti Tertõtsnaja / Maila Kukk	166-202-23,0	8,5	8,0	7,0	7,5	7,5	7,5	7,5	8,0	54,0
2.	HELLIK , i Hellboy 13 845 T, aret Keidy Udalov, om Pirje Parker-Valdi	162-188-21,0	8,0	8,0	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0	8,0	53,5
3.	BITTERINE , i Briljant 13 623 T, aret/om Ester Ader	159-190-20,5	8,0	8,0	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0	8,0	53,5
4.	VIDONIA , i Võimas II 13 911 T, aret/om Probil OÜ (Tiiu Toots)	157-195-21,0	8,0	7,5	7,0	7,0	8,0	6,5		7,5	51,5
5.	HALDI , i Hamadeus 13 743 T, aret/om SA Eesti Maaelumuuseumid	162-180-19,0	7,5	8,0	6,0	7,0	7,0	7,5	6,5	7,0	50,0
Tori tõugu noormärad, tõuraamatu TA-osa, sünd 2019											
1.	AMIIRA , i Alderman 13 863 T, aret/om SA Eesti Maaelumuuseumid	176-210-21,0	8,0	7,5	7,0	7,0	7,5	7,5	8,0	7,5	52,0
Tori tõugu noormärad tõuraamatu TB-osa sünd 2020											
1.	PÄRLI , i Pärn 13 587 T, aret/om SA Eesti Maaelumuuseumid	158-180-20,5	8,0	7,5	7,5	7,5	8,5	8,0	8,5	8,0	63,5
2.	CAMELLA , i Cumberland 13 729 T, aret/om Maie Kukk	162-192-21,0	8,0	8,0	7,5	8,0	8,0	7,5	8,0	8,0	63,0
3.	OLIVIA , i Opaal 13 697 T, aret/om Andres Kallaste	167-198-21,5	8,0	8,0	7,5	7,5	8,0	8,0	8,0	8,0	63,0
4.	FLANNA , i Freeman 13 885 T, aret/om OÜ Topi Mõis	159-195-20,5	8,0	8,0	7,5	8,0	8,0	7,5	7,5	8,0	62,5
5.	CINDERELLA , i Cumberland 13 729 T, aret Maie Kukk, om Kati Raidma	167-188-22,0	7,5	7,5	7,5	7,5	8,0	8,0	7,5	7,5	61,0
6.	PIPILOTA , i Prominent 13 657 T, aret Eva Pärnpuu, om Anne Savina	158-188-20,0	8,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	8,0	61,0

rakendisordis Ülar Raudsepp. Tori hobuse kasvatajaid tervitas Eesti Tõuloomakasvatuse Liidu president, emeriitprofessor Olev Saveli.

Tori tõugu hobuste tõuraamat on kaheosaline, tõuraamatu universaalse suuna osa tähis on TA ja aretussuuna osa tähis on TB. Tori hobused jagati 2008. aastal muudetud põllumajandusloomade aretuse seaduse kohaselt tõuraamatu osadesse põlvnemisandmete alusel. Ohustatud tõule hakkas kehtima nõue, et mõlemad vanemad kuuluvad samasse tõugu. Rahvakeeles kutsutakse universaalse suuna hobuseid ka toetusalusteks, mis tähendab, et riik maksab hobuseomanikule ohustatud tõugu looma pidamise toetust. Sellegipoolest on huvi tori hobuse aretus- ja säilitustöö vastu püsiv. Tõuraamatus oli aasta alguses 1047 hobust, neist 577 tõuraamatu TA-osas ja 470 TB-osas. Augustiks aga oli tori tõu arvukus langenud 990 hobuseni. Selle tõu genofondi säilitamine saab toimuda ühe tõuraamatu keskselt ja aretajate ning riigi koostöös. Noorhobuste jõudluskontrolli läbiviimist oli jälgimas Põllumajandus- ja Toidumeti peaspetsialist Piret Hommuk.

Noorhobuseid esitleti kuues arvestuses, neist neli oli 2020. a sündinud aastakäigule. Parim tori tõugu noortäkk (TA) on OÜ Linnaaluste aretatud Hitman, kes on täku Hoston 13 821 T järglane, omanik Karina Öösalu. Järgnes Merilin Meri aretatud Priimus, isa Pägimor 13 769 T, omanik Andres Kallaste. Priimusel hinnati arvestuse parimaks kehaehitust. Parima sammu ja traaviga noortäkk oli Kaja Väarsi aretatud Veliir (isa Võimas II 13 911 T). Ühtlaselt hea hinnangu sai Uraan, kes on täku Ulvang 13 909 T järglane, aretaja Ingrid Piir ja omanik Kadri Lepa.

Parim tori tõugu mära tõu universaalses suunas on Herba, täku Hoius-Hatiitos 13 775 T järglane. Herba aretaja on Maie Kukk ja omanik Maila Kukk Pärnumaalt. Esikolmikus järgnesid võrdvärselt suurepäraseid aretusmärke Hellik ja Bitterine. Hellik vastavalt Hellboy 13 845 T järglane, aretaja Keidy Udalov ja omanik Pirje Parker-Valdi. Bitterine tuli Torisse Vaabina tallist, aretaja

ja omanik Ester Ader, noore mära isa on tori täkk Briljant 13 623 T.

Tõuraamatu TA-osasse kuuluvatest esitleti kolmeaastaseid kaks täku ja mära. Täkkude arvestuses parim kolmeaastane täkk Hurman Kulina mõisast, aretaja ja omanik Evelin Poolamets. Hurmani isa Hurmur 13 907 T tunnistas parimaks nooreks täkuks 2016. aastal, tõuraamatus on registreeritud kaks tema järglast ja praegu teenib Hurmur oma igapäevaleiba Soomes. Kolmeaastaste märade arvestuses on parim Tori Hobusekasvanduse Amiira, kes on täku Alderman 13 863 T järglane.

Parim tori tõugu noortäkk (TB) on Päriveri talli Franco, isa hannoveri tõugu täkk Freeman 13 885 T. Täkk sai väga hea hinnangu tüübile, kehaehitusele ja jalgadele, 8,5 punkti galopi ja üldmulje eest.

Parima tüübiga hobune selles arvestuses oli Pöörik (isa President 13 755 T), aretaja ja omanik Piia Katharina Vaan. Seekord olid noored täkid hästi ette valmistatud, võrdvärselt väga hea esituse tegid Cumulus (isa Cumberland 13 729 T), aretaja Maie Kukk ja omanik Kati Raidma, ning Ursel (isa Ulvang 13 909 T), aretaja ja omanik Angelika Koovit.

Parim tori tõugu noormära (TB) on SA Eesti Maaelumuuseumid Tori Hobusekasvanduse Pärli, isa Pärn 13 587 T. Noorele märele andis väikese edumaa väga hea traav ja vabahüpped. Seekordsed noored näitusemärad olid kõik silmapaistvalt heade liikumisomaduste ja hüpevõimega.

Tänuõnad kuuluvad aretajatele ja omanikele – Camella, aretaja ja omanik Maie Kukk; Olivia, aretaja ja omanik Andres Kallaste; Flanna, aretaja ja omanik OÜ Topi mõis; Cinderella, aretaja Maie Kukk ja omanik Kati Raidma; ning Pipilota, aretaja Eva Pärnpuu ja omanik Anne Savina.

Tori hobuste tõuraamatu asutamisest on möödunud 102 aastat ning soovime jõudu-jaksu aretajatele seda teekonda jätkata!

T E A D U S

Puhtatõuliste lihaveise aretuspullide kontrollitud üleskasvatamine 2021.–2022. aastal

Meelis Ots

EMÜ VLI kaasprofessor

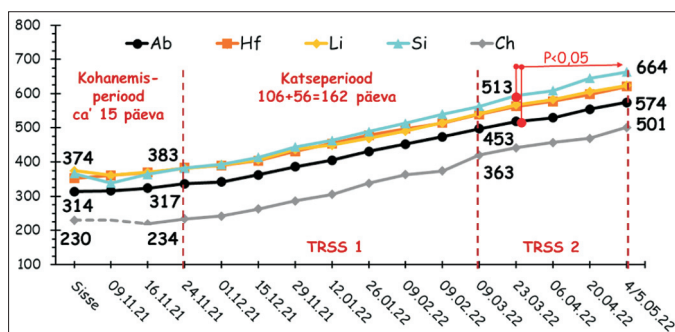
Sarnaselt varasemaga viidi ka 2021.–2022. aastal läbi puhtatõuliste lihaveise aretuspullide kontrollitud üleskasvatamise katse Keavas ETKÜ-le kuuluvas pullilaudas. Katse planeerimise, korraldamise ja vahetu läbiviimise raskus oli eespool nimetatud organisatsiooni kanda, neid abistas ELKS. Tulemuste andmeanalüüsi viis aga läbi kirjatüki autor.

Katses olid seekord 55 pullikut 20 erinevast ettevõttest, kusjuures aberdiini-anguse tõug oli esindatud 36, hereford seitsme, simmental kuue, limusiini viie ja šarolee tõug ühe pullikuga. Keavasse toodi pullikud 8. ja 15. novembril 2021, misjärel neid adapteeriti uute söötmis- ja pidamistingimustega. Harjuma pidi aga ka samas aedikus olevate liigikaaslastega ja erinevate katsekorralduslike töödega, nagu söötade ja söödajääkide kaalumise, üle nädala toimuvate kontrollkaalumistega jt. Põhisöödaks pakuti pullikutele algselt silo ja heina segu, lisaks sai iga pull ca 0,5 kg odrajahu ning ca 100 g mineraal-vitamiin sööta

päevas. Pärast ca ühe nädala pikkust söödaga kohanemist hakati pulle söötma *ad libitum* täisratsioonilise segasöödaga (TRSS). Kui pullide kehamass näitas tõusvat trendi, oli selge, et kohanemisega seotud raskused on ületatud ja sai alustada katse arvestusperioodiga, mis algas 24. novembril 2021 ja lõppes 5. mail 2022. Kokku kestis katse arvestusperiood 162 päeva.

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. Ekstensiivset tõugu pullikutele söödeti ainult nn baas TRSSi, mis koosnes rohusilost, heinast, odrajahust, rapsikoogist ja mineraalvitamiin söödast. Intensiivset tõugu pullikutele söödeti baas TRSSile lisaks täiendavalt odrajahu ja rapsikooki. Arvestusperioodi söötmine jagunes kaheks perioodiks, kusjuures esimene periood kestis 106 ja teine 56 päeva. Selline eristatus on seotud pullikute energia ja proteiinitarbe rahuldamise vajadusega, kuivõrd kasvueas on noorematel aretuspullikutel vanemate pullikutega võrreldes, energia vajadus mõnevõrra väiksem, samas on aga proteiini vajadus suurem. Sellega seoses vähendati teisel katseperioodil TRSSis 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 28,0 % ja teisel 25,3 % ning intensiivset tõugu pullikute söödaratsioon vastavalt 39,1 % ja 36,8 %. Ratsiooni kuivaine 1 kg sisaldas metaboliseeruvat energiat vastavalt 10,0 MJ, 10,0 MJ, 10,5 MJ ja 10,5 MJ ning proteiini vastavalt 144 g, 131 g, 151 g ja 132 g.

Uute oludega kohanemine adaptatsiooniperioodil oli sellel korral kõige raskem intensiivset tõugu pullikutel, kusjuures šarolee tõugu pullik kaotas 11 kg, limusiini ja simmentali tõugu pullikud aga vastavalt 4,2 ja 2,5 kg oma kehamassist (joonis 1). Ekstensiivsete tõugude pullikutel katsegrupi keskmisena kehamassi juurdekasvus tagasilööki ei esinenud. Positiivne oli, et enne arvestusperioodi algust näitasid peaaegu kõik pullikud kaheksa päeva jooksul ühtlast ja stabiilset tõusvat juurdekasvu. Eranditeks üks limusiini ja herefordi pullik, kuid ka nende juurdekasv oli alates arvestusperioodist positiivne. Katseloomade juurdekasvu dünaamika olulisi erinevusi ei esinenud, need pullikud, kes alustasid katset suurema kehamassiga, olid ka katse lõpus suurema kehamassiga. Eran-



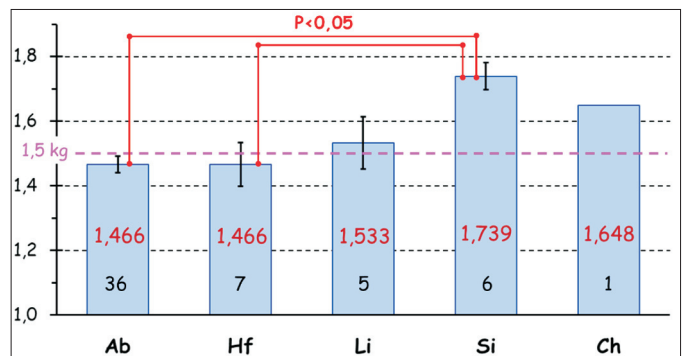
Joonis 1. Katsepullikute kehamass (kg) Keavasse jõudmisel, arvestusperioodi alguses, esimese ja teise arvestusperioodi vahel ja katse lõpus ning kehamassi juurdekasvu dünaamika (kg)

diks simmentali pullikud, kes katse viimasel 43. päeval suurendasid oma kehamassi oluliselt kiiremini kui aberdiini-anguse pullikud ($P < 0,05$).

Kõikide katses olnud pullikute keskmine juurdekasv oli 1,5 kg ööpäevas (joonis 2). Suurimat keskmist juurdekasvu näitasid simmentali pullikud, mis oli oluliselt suurem aberdiini-anguse ja herefordi pullikute keskmisest juurdekasvust ($P < 0,05$). Iseenesest loogiline erinevus, kuivõrd tegemist intensiivse tõu esindajatega, kellele söödeti igapäevaselt lisaks baas TRSSile täiendavalt juurde jõusööta. Ka tänava leidsime tõugude siseselt pullikute juurdekasvudes suhteliselt suuri varieeruvusi. Näiteks aberdiini-anguse tõugu pullikute keskmise juurdekasvu varieeruvus ööpäevas oli arvestusperioodil 787 g, kusjuures kõige enam kasvas ööpäevas juurde pullik Pirgo Efron (1,954 kg ööpäevas). Herefordi pullikute ööpäevane juurdekasv erines 500 g (suurim juurdekasv oli pullikul Kiisa Karo; 1,698 kg ööpäevas), limusiini pullikutel oli juurdekasvu erinevus 488 g (suurim juurdekasv oli pullikul LM Bruno-Penno-Bernhard, kes küll ainsana, võrreldes teistega, lõpetas katse kaheksa päeva varem; 1,803 kg ööpäevas), simmentali pullikutel 302 g (suurim juurdekasv oli pullikul Aramis; 1,867 kg ööpäevas).

Analoogset ööpäevaste juurdekasvude erinevust tõugude lõikes on näha ka ettevõtete vahel, aga ka ettevõtete siseselt. Küllap mängib siin suurt rolli pulli isa, aga alahinnata ei saa ka paaride valikut ja sellest tulenevat geneetilist interaktsiooni. Näiteks oli sellel korral pullikute isana võrdluses viis aberdiini-anguse pulli, kellel katses vähemalt kolm või enam järglast. Suurim juurdekasvu varieeruvus oli pulli Ewert ET 95360 neljal järglasel (694 g ööpäevas), samas kui väiksem juurdekasvu varieeruvus oli Troy 95357 neljal järglasel (164 g ööpäevas).

Kontrollitud katse üks eesmärkidest aga ka võimalustest, on hinnata pullide söömust ja söödud sööda väärindamist juurdekasvuks. Et iga pulliku söömused ja juurdekasv on erinev, siis võrdlusmomenti saavutamiseks on kõige õigem söömused väljendada pullikute 1 kg ööpäevase juurdekasvu kohta (tabel 1). Tõugude vahel kogu söödaratsiooni kuivaine söömused oluliselt ei erinevad. Numbriliselt sõid ratsiooni kuivainet 1 kg juurdekasvu kohta kõige rohkem herefordi ja kõige vähem simmentali pullikud, vahe 0,81 kg. Šarolee pullik, kelle kuivaine söömused oli küll numbriliselt antud katses 1 kg ööpäevase juurdekasvu kohta kõige väiksem, jagas aga aedikut ühe aberdiini-



Joonis 2. Katsepullikute keskmine kehamassi juurdekasv (kg ööpäevas). Vearivad tulpadel näitavad pullide tõusisese juurdekasvu varieeruvust. Lilla joon märgib kõigi pullide keskmist ööpäevast juurdekasvu katse arvestusperioodil ja punane joon (●-●) näitab tõugudevahelist erinevust ($P < 0,05$)

Tabel 1. Sööda kuivaine kulu 1 kg juurdekasvu kohta

Sööt	Ab	Hf	Li*	Si	Ch**
Ratsiooni KA kokku	6,06	6,22	5,85	5,41	4,71
Silo	3,67	3,77	3,03	2,83	2,40
Hein	0,67	0,69	0,56	0,52	0,43
Odrajahu	1,39	1,41	1,85	1,69	1,56
Rapsikook	0,26	0,27	0,35	0,31	0,27
Mineraalsööt	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05
Arvutuslik JS osa ratsiooni KA-s, %	27,3	27,0	37,6	37,1	38,9

* – Limusiini tõul on kirjanduse andmetel eesmagude maht väiksem ja sestap võib nende päevane kuivaine söömus olla ca 1,7–2,0 kg väiksem kui teistel tõugudel; ** – šarolee tõust oli katses esindatud ainult üks pullik, kes jagas aedikut kahe teise tõu pullikuga ja sestap ei saa tema söömuse arvestada; ●● – tõugudevaheline statistiliselt oluline erinevus ($P < 0,05$).

ni-anguse ja simmentali pullikuga ja kuivõrd söömus leiti aediku keskmisena, siis antud juhul ei ole õige tema söömuse arvestada. Söötmisskorraldusest tulenevalt sõid ekstensiivsed tõud, võrreldes intensiivsete tõugudega, enam koresööta ja vähem jõusööta ning mineraal-vitamiin sööta.

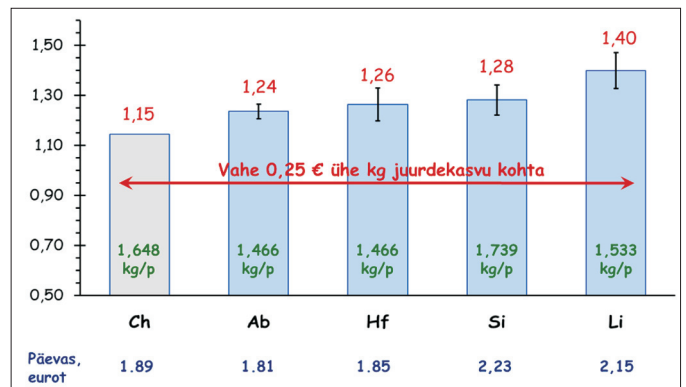
Antud katseaastal sai võrreldud ka viie aberdiini-anguse pulli järglaste söödakulu 1 kg ööpäevase juurdekasvu kohta (tabel 2). Nagu näha, tarbisid juurdekasvuks kõige vähem sööda kuivainet pulli Imago ET 95355 järglased, kõige rohkem aga Troy 95357 järglased, vahe 1,75 kg. Võttes nüüd arvesse sellel katseaastal toimunud sööda-hindade järsku kallinemist (võrreldes eelmise aastaga kalines odrajahu 2,3, rapsikook 1,5 ja mineraal-vitamiin sööt 1,3 korda) on sellel majanduslikkusele väga suur mõju. Näiteks kui Imago ET 95355 järglased kulutasid 1 kg ööpäevaseks juurdekasvuks 1,06 eurot, siis Troy 95357 järglased 1,42 eurot ja see 36 sendine vahe oli statistiliselt oluliselt erinev.

Majanduslikust küljest on oluline vaadata, kui suur on erinevate tõugude sööda maksumus 1 kg juurdekasvu

Tabel 2. Aberdiini-anguse pullide järglaste sööda kuivaine kulu 1 kg juurdekasvu kohta

Sööt	EWERT ET 95360	IMAGO ET 95355	KLOONEY 95642	NASTA 95387	TROY 95357
Ratsiooni KA kokku	5,77	5,22	6,16	5,82	6,97
Silo	3,50	3,19	3,74	3,54	4,22
Hein	0,64	0,57	0,69	0,64	0,78
Odrajahu	1,31	1,19	1,40	1,32	1,58
Rapsikook	0,25	0,26	0,27	0,25	0,31
Mineraalsööt	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08
Arvutuslik JS osa ratsiooni KA-s, %	27,0	26,9	27,0	26,9	27,0

●● – statistiliselt oluline erinevus ($P < 0,05$)



Joonis 3. Naturaalsööda maksumus 1 kg juurdekasvu kohta, eurot. Šarolee tõu tulp on hall, sest katses oli esindatud ainult üks pullik, kes jagas aedikut kahe teise tõu pullikuga ja sestap ei saa tema naturaalsööda maksumust arvestada

kohta (joonis 3). Katses erinevate tõugude vahel ja tõusiseselt statistiliselt olulist erinevust antud näitaja osas ei leitud. Samas kasvasid kõige odavamalt aberdiini-anguse, kõige kulukamalt aga limusiini pullikud. Vahe 16 senti 1 kg juurdekasvu kohta. Šarolee pullik jäi ka siin analüüsisist välja eelnevalt märgitud põhjusel. Järgneb

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 Toitudeaduse osakond, Århusi Ülikool, Taani

³ Riiklik Toiduinstituut, toidutehnoloogia osakond, Taani Tehnikaülikool, Taani

⁴ Taani Lihauuringute Instituut – DMRI Tehnoloogia-instituut, Taani

⁵ Toitudeaduse osakond, Kopenhaageni Ülikool, Taani

⁶ IPROCAR, Extremadura Ülikool, Hispaania

Algas Tõuloomakasvatus 4/2021

7.2. Liha, südame-veresoonekonna ja kroonilised haigused

Händel ja tema kolleegid koostasid katusülevalde süsteemilistest ülevaadetest, kus käsitleti seoseid töödeldud liha tarbimise ning kroonilistesse haigustesse haigestumuse ja suremuse vahel [14]. Süsteemiliste ülevaadete kvaliteet, milles väideti positiivseid seoseid töödeldud liha tarbimise ning erinevate vähivormide ja vähki suremuse, II tüüpi diabeedi ning südame-veresoonekonna haiguste ja sellesse suremuse riski vahel oli mõeldukas ning tõendite üldine usaldatavus oli kõikide tulemuste osas väga madal kallutatuse ja ebatäpsuse suure riski tõttu. Üldiselt rohkem kallutatud juht-kontrolluuringu tulemu-

sed osutasid tõenäolisemalt positiivsele seosele kui kohortuuringute tulemused.

Ettesuunatud uuringutes (süstemaatiline ülevaade ja lineaarne doos-vastus metaanalüüs) leidsid Schwing-shackl ja tema kolleegid positiivse seose kõrge vererõhu ja punase liha tarbimise vahel (suhteline risk 1,14 100 g kohta päevas; 95% usaldusintervall (CI): 1,02–1,28) ning töödeldud lihal (suhteline risk 1,12 50 g kohta päevas; 95% CI: 1,00–1,26) [90]. Siiski järeldavad autorid, et uuringusse kaasatud metatõendite üldine kvaliteet oli madal.

Lippi ja tema kolleegid ei leidnud ettevaatava kohort- ja juht-kontrolluuringute süstemaatilises ülevaates punase liha tarbimise ning südame isheemiatõve vahel selget seost, kuna punase liha määratlemisel ja südame isheemiatõve diagnoosimisel kasutatud kriteeriumid on väga erinevad [91].

Punase ja töödeldud liha tarbimise ning südamepuudulikkuse riski vaheliste seoste hiljutises süstemaatilises ülevaates ja metaanalüüsis ei leitud seost suurema ja väiksema punase liha tarbimise vahel (suhteline risk 1,04; 95% CI: 0,96–1,12), kuid positiivne seos oli töödeldud liha tarbimisega (suhteline risk 1,23 50 g kohta päevas; 95% CI: 1,07–1,41) [92]. Kahjuks ei hinnatud kasutatud uuringute kvaliteeti. Alagruppide analüüsid näitasid olulist seost töödeldud liha tarbimise ja südamepuudulikkuse vahel eurooplaste seas (suhteline risk 1,33 50 g kohta päevas, 95% CI: 1,15–1,54), kuid mitte ameeriklaste hulgas. Südamepuudulikkuse riski ja punase liha tarbimise vahel ei leitud seost kummalgi mandril [92].

Neuenschwander ja tema kolleegid leidsid doos-vastusuuringus positiivse seose töödeldud punase liha (riskisuhe 1,44; 95% CI: 1,18–1,76), töödeldud liha (riskisuhe 1,37; 95% CI: 1,22–1,54), ning peekoni (oht suhe 2,07; 95% CI: 1,40–3,05) tarbimise ja II tüüpi diabeedi riski ettevaatavate kohortuuringute katusülevaates [93]. Töötlemata punase liha puhul olulist seost aga ei leitud (riskisuhe 1,11; 95% CI: 0,97–1,28). Metaanalüüside metoodiline kvaliteet oli enamasti kõrge, kuid töötlemata punase liha puhul oli tõendite kvaliteet madal, töödeldud punase liha korral mõõdukas ning kõrge oli see ainult töödeldud liha ja peekoni puhul.

7.3. Vaatlusuuringute tõlgendamine

Metaanalüüside tulemuste hindamisel on andmed pelgalt nii täpsed, kui nad on igas üksikus uuringus. Tulemuste paikapidavuses ja tõlgendamises mängivad olulist rolli liha ja töödeldud liha kategooriatesse kaasatavate toodete erinevad definitsioonid (ja teatud lihatoodete väljajätmine [94]) ning erinevused portsjonite suurustes. Sama olulised on uuringutesse kaasatud osalejate iseloom, haiguslugu ja kogu toitumine – tulemusi mõjutavad tegurid, kuid vaatamata statistilistele mudelitele on nende kõrvaldamine peaaegu võimatu.

Üldiselt on vaatluslikud tõendid punase liha mõjust kroonilistele haigustele nõrgad ja metoodilised probleemid on üldist hinnangut alandanud, ehkki mõju kolorektaalsele vähile on üsna järjekindel. Tõendid töödeldud liha heterogeense grupi kahjulike mõjude kohta on mõõdukad kuni tugevad mitme tulemusnäitaja puhul, millest kõige olulisem mõju on pärasoolevähile. Enamik tulemusnäitajaid on tõendite loogilisuse tõttu teaduslikul alu-



Foto 1. Töödeldud liha liigne tarbimine võib suurendada terviseriske
(A. Tänavots)

sel vaieldavad. Paremad teadmised ja vahendid, nagu biomarkerid, mis toetavad täpseid tarbimishinnanguid [88,95,96], erinevate töödeldud liha rühmade eristamine ja vähktõve arengu mehhanismide hindamine lahendavad tõenäoliselt osa sellest vaidlusest. Võimalikke toitumis- ja protsessilisi segadusi käsitletakse järgmises peatükis.

8. Segajate ja kaasmõjurite tähtsus

Liha söömise ja haigusrisiki vaheliste seoste hindamisel kõrge ja madala liha tarbimisega rühmades on ülioluline teada, millised toidud asendavad liha madala lihasisaldusega dieedis. Liha suurt tarbimist ei tohiks koheselt seostada ebatervisliku toitumisega, nt vähene puu-, köögivilja, täistera- ja kiudainete tarbimine ning kõrge suhkru- ja alkoholisaldus [97]. Täiskasvanud taanlaste toitumisharjumusi analüüsidest täheldati aga, et 25% elanikkonnast, kelle liha tarbimine oli suur ja nad toitsid ebatervislikult (kõrgeim kvartiil), tarbisid punast liha oluliselt rohkem (umbes 20% rohkem) kui 25% elanikkonnast, kelle ratsioon sisaldas samuti palju liha, kuid nad toitsid tervislikult (144 g/10 MJ võrreldes 121 g/10 MJ) [98]. Töödeldud liha puhul on see erinevus veelgi suurem (32%; ebatervisliku toitumise korral 87 g/10 MJ võrreldes 66 g/10 MJ tervislikul toitumisel). Seda täheldati ka Iirimaa uuringus, kus töödeldud liha suurt tarbimist seostati puu-, köögiviljade, kala ja täisteratoodete vähese tarbimisega, mis viitab vähem tervislikule toitumisele [94]. See- ga, võrreldes haigusrisiki rühmades, kus on suur ja väike liha tarbimine ilma toitumise kvaliteeti korrigeerimata, võrreldakse paratamatult ebatervislikku ja tervislikku toitumist. Lisaks on leitud, et suure lihatarbimise ja ebatervisliku toitumisega rühmad tarbivad oluliselt rohkem haigusrisiki suurendavaid toite (nt praetud kartul, rasvane kaste, rasvased määrded ja kiirtoit) võrreldes rühmadega, kellel on tervisliku toitumisega kaasnev suur liha tarbimine [98].

Paljud kohordiuuringud sisaldavad hinnanguid, mis hõlmavad nii baasmudelit koos korrigeerimisega ainult põhiliste segajate, nt vanuse, soo ja energia tarbimise, suhtes, kui ka laiemat korrigeerimist, nt kehamassiindeks, suitsetamisharjumused, sotsiaalne staatus ning tervislike toitude tarbimine nagu puu-, köögiviljad ja täisteratooted. Siiski võib küsida, kas selline korrigeerimine on piisav, et võtta arvesse kõiki erinevusi toiduratsiooni kvaliteedis, mis kaasnevad dieedi kõrge ja madala lihasisaldusega.

Lisaks võib küsida, kas liiga paljude segajate korrektsioonid ei sega tegelikke uuritavaid mõjusid. Siiski ei ole ebatavaline, et pärast ulatuslikke segajate parandusi pole enam põhimudelis seoseid leitud [99], mis näitab, et korrektsioonid varjutavad hinnanguid tugevalt.

9. Lüngad uuringutes ja soovitused

Tabelis 1 on esitatud kokkuvõtte tulevaste uuringute jaoks olulistest soovistest ja tuvastatud probleemidest.

Esile kerkinud tõendid näitavad, et toiduaineid ei saa vaadelda ainult teatud toitainete allikatena, vaid mitmete toitainete ja muude komponentide kogumina, mis omavad mõju sõltuvalt koostisest, töötlemisest, söögi elementidest ja tarbimisharjumustest (joonis 2). Näitena võib märkida, et võist pärit SFA mõju erineb kääritatud piimatoodetest pärit sarnaste SFA-de omast [9,10,100]. See on mõju, mida teatud määral võib selgitada erinevate madala tihedusega lipoproteiinide (LDL) osakeste suurusega, mida SFA tarbimine mõjutab erinevalt [101,102] või piimakaltsiumi sisalduse erinevustega. CVD riski hindamiseks kasutatakse tavaliselt LDL-osakeste koguarvu analüüsi, kuid eriti väikesed LDL-osakesed näivad olevat korrelatsioonis CVD-ga, samas kui suuremad LDL-osakesed mitte. Tulevased uuringud peaksid sisaldama analüüsi ja käsitlusi erinevate LDL-osakeste suurustest, et eristada konkreetset toimet. Lisaks SFA tarbimise mõjule ei ole veel kindlaks tehtud tööstuslikul töötlemisel kasutatavate soola ja muude lisandite patofüsioloogilisi mõjusid [103].

Vaadates kahes suures grupis osalejate baasnäitajaid vastavalt punase liha kogutarbimise kvintilidele (20%), selgus, et suurema liha tarbimisega inimestel oli ka väiksem kala, köögiviljade ja täisteratoote tarbimine [4,17], mis osutab sellele, et nende lihasööjate hulgas on vähem erinevate kiudainete tarbijaid. Teistes uuringutes leiti samuti suurema liha tarbimisega inimestel väiksem tervis-



Foto 2. Liha vajab edasiseid uuringuid

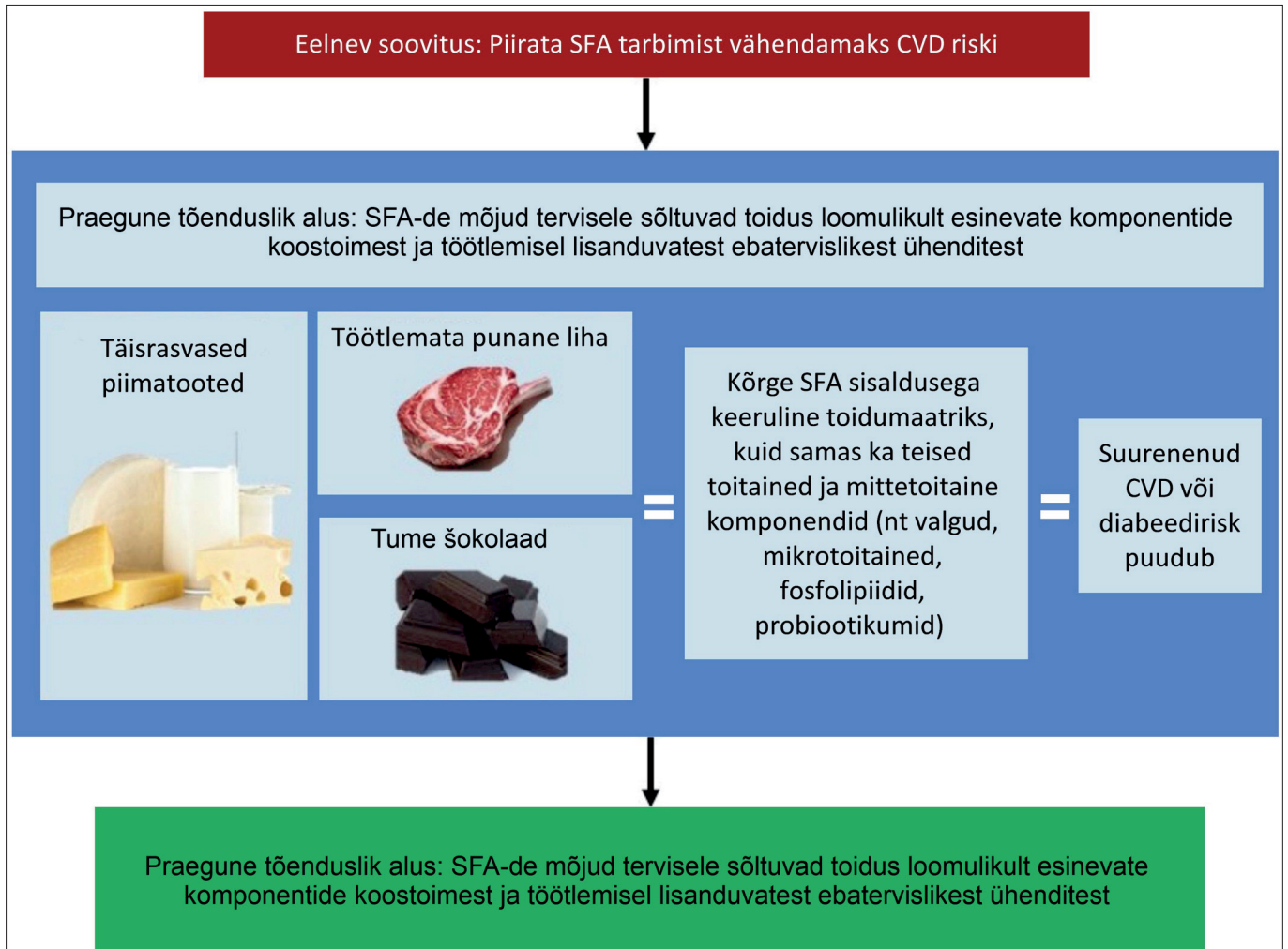
(A. Tänavots)

liku toitumise muster [98], mis viitab sellele, et mõju tervisele võib tuleneda pigem kiudainete või muude taimsete komponentide puudumisest kui liha tarbimisest iseneest. Kiudainete positiivne mõju inimeste tervisele on hästi tõestatud; näiteks on näidatud, et tervislikumalt toituma hakkamine parandab soolestiku mikrobioomi ja funktsionaalsust sõltumata energiatarbimisest [25]. Samas puuduvad võrdse lihasisaldusega tehtud uuringud. Kvaliteetne inimesi kaasav sekkumisuuring, milles uuritakse töödeldud liha mõju koos sobivate kiudainetega ja ilma, võib selgitada mõju südame-veresoonkonna haiguste riskimarkeritele ja mikrobiootale ning hinnata, kas kiudainete puudumine omab negatiivset metaboolset toimet pärast töödeldud liha tarbimist.

Hoolimata suureulatuslikest vaatlusuuringutest lihatarbimise ja tervisetulemuste kohta, on segavate tegurite ja lihatusüüpide erineva või määratlemata alarühma tõttu raske hinnata, mil määral võiksid segajad selgitada punase ja

Tabel 1. Kokkuvõtte soovistest ja tulevastest uuringutest

Soovitused
Punase, töödeldud ja töötlemata liha ja lihatoote määratluse standardiseerimine
Randomiseeritud kontrollitud uuringute lõpule viimine koos kindla metoodilise lähenemisviisiga, et põhjalikult uurida ja tuvastada patofüsioloogilisi mõjusid: <ul style="list-style-type: none"> Erinevat tüüpi värske liha; punane ja valge. Fermenteeritud lihatooted (kuivsoolatud liha). Muud töödeldud lihatooted.
Uurida tervisliku toitumise osana liha tarbimise metaboolseid mõjusid.
Parandada metaboolsete muutuste tuvastamist vastusena liha tarbimisele, sealhulgas tarbimise ja toime biomarkereid.
Tulevased strateegiad
Tulevased uuringud peaksid kindlaks määrama võimaliku tervislike tegurite lävendi, kus tarbimise suurenedes üle teatud taseme muutub see ebatervislikuks – kas seda taset võib mõjutada teiste toiduainete/toitainete tarbimine, nt kas kiudainete suur tarbimine muudab vastupidavamaks suurele liha tarbimisele?
Kas töödeldud lihatoodetel, mis on rikastatud nt kiudainete või kaltsiumiga, on tavapärasest töödeldud lihast erinev mõju?
Kas värske hakkliha mõju erineb tavalisest värskest lihast?
Hinnata erinevate lihakoguste tarbimise mõju tervisliku toitumise osana tervele elanikkonnale, samuti ülekaalulistele ja rasvunud inimestele, kellel on seega oht CVD ja II tüüpi diabeedi tekkeks.
Toitainete ja mittetoitainete ühendite iseloomustus töödeldud, märg- ja kuivsoolatud lihas.
Kuidas mõjutab töötlemine/fermenteerimine toitainete sisaldust ja biosaadavust? Sealhulgas toitainete osaline vabanemine sidekoest.
Seos eeldatavate bioloogiliste mõjudega/nende uurimine.
Plasma kolesterooli muutuste analüüsimisel lisada erinevate lipoproteiiniosakeste suuruste tuvastamine.



Joonis 2. Üleminek küllastunud rasvhapete baasiliselt toidupõhiste toitumisjuhiste südam-veresoonkonna tervise eesmärgil. (CVD – südam-veresoonkonna haigused; SFA – küllastunud rasvhape.) Kasutatakse Astrup jt loal. 2020 [10].

töödeldud liha tarbimisega täheldatud tagasihoidlikku terviseriski suurenemist. Seetõttu pooldame kvaliteetsete juhuslikult kontrollitud sekkumisuuringute läbiviimist, et hinnata eelnevalt kindlaks määratud lihatarbimise mõju asjakohaste valideeritud biomarkeritega nii tervetel inimestel kui ka CVD, II tüüpi diabeedi- ja vähi-(eriti kolorektaalse vähi)riskiga inimestel.

Kokkuvõtteks võib öelda, et liha on kõrgekvaliteediliste valkude, mineraalide ja vitamiinide ning muude ühendite allikas, mida on raske saada piisavas koguses muudest allikatest. Praegused kättesaadavad uuringud on väheveenvad ega toeta, et liha tarbimine tervisliku toitumise osana suurendab haiguste riski. Lisaks, arvestades võimalikke segavaid tegureid ja sekkumisuuringute puudumist, on vaja piisavalt suuri randomiseeritud kontrollitud uurinuid, milles hinnatakse lihatarbimise mõju lühemaajalistele riskimarkeritele. Kuigi on olemas mitmeid biomarke-

reid ja need on osaliselt valideeritud vastavalt praegu väljapakutud standardile [104], on nende täielikuks valideerimiseks vaja teha lisatööd [88,89,95,96]. Lisaks on vaatlusuuringutes vaja häid biomarkereid hindamiseks erinevate lihade ja potentsiaalselt kaitsvate toidukomponentide tarbimist, et lahendada mõju ja segajate küsimus. Lisaks on vajalikud tehnoloogilised uuringud, et tuvastada rajad ning potentsiaalsed fermenteerimis- ja töötlemismeetodid, mis suurendavad toitainete kättesaadavust ning toimet.

Kirjandusallikad <https://doi.org/10.3390/foods10071556>. Artikkel on avatud juurdepääsuga artikkel, mida levitatakse Creative Commons Attribution (CC BY) litsentsi tingimustele vastavalt (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Tõlkis Alo Tänavots

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

Toimetus

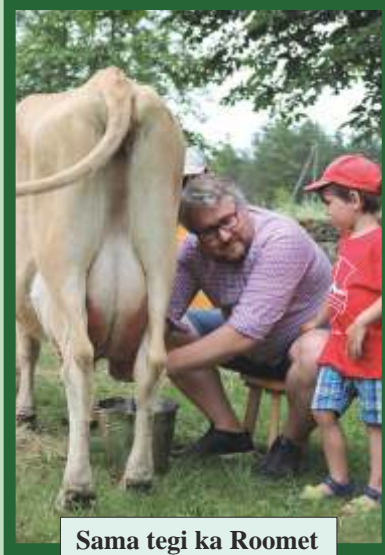
Kolleegium: Tanel Bulitko, Ants Aaman, Külli Vikat, Krista Sepp, Peep Piirsalu, Olev Saveli (peatoimetaja) ja Susanna Klaus (toimetaja)
Keeleline korrektuur: Silvi Seesmaa
Küljendus: Alo Tänavots

Address: 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

2. juulil kogunesid „Maakari ja sõbrad“ Saaremaale



Riigikogu liige
Peeter Ernits avamas



Sama tegi ka Roomet
Sõrmus (EPKK) koos
käsitsilüpsiga



Kihnu maalambad Hiiumaalt kuuluvad ka
ohustatud tõugude hulka

Foto: Raid



Maakarja lehmad valmistuvad
millekski tähtsamaks



Eesti tõugu hobused toetavad neid

Ühendkuningriigis toimus 7.-18. juulil Šaroleekogress

Osales Eesti delegatsioon Reet ja Targo Pikkmeets ning Maria Liisa Luur



Suurel Jorkširi näitusel



Puhkehetk näitusel



Tüüpiline Walesi maastik



Kongressist osavõtjate ühispilet

Fotod: R. ja T. Pikkmeets

Photo by Shanon Kinahan Photography

Tori hobusekasvanduses toimusid sõidu-veokatsed 12. juunil

Fotod: Krista Sepp



Mära Ameer, aretaja ja omanik Kolgaküla Tall OÜ, ohjab M. Kasemets



Täkk Udur 13 943 T kolmevõistluse võitja, om. J. Väärsi, ohjab K. Väärsi

Tori hobuse päeva parimad, ikka 20. augustil ja muidugi Toris



Noortäkk Hitman (TA), aretaja Linnaaluste OÜ, omanik Karina Öösalu



Noormära Herba (TA), aretaja Maie Kukk, omanik Maila Kukk



Täkk Hurman (TA), aretaja ja omanik Evelin Poolamets



Mära Amiira (TA), aretaja ja omanik SA MeMu Tori Hk



Noortäkk Franco (TB), aretaja ja omanik Andres Kallaste



Noormära Pärl (TB), aretaja ja omanik SA MeMu Tori Hk

Fotod: Krista Sepp