



EESTI MAAÜLIKOOL  
Veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut

**Lisette Rannu**

**SÕRGADE HOOLDAMISEST, PROBLEEMIDEST JA  
NENDE TERVIST MÕJUTAVATEST TEGURITEST PIIMA-  
JA LIHAVEISTEL**

**CLAWS CARE AND PROBLEMS AND FACTORS AFFECTING  
THEIR HEALTH ON DAIRY AND BEEF CATTLE**

Bakalaureusetöö  
Loomakasvatuse õppekava

Juhendaja: pm-dr Alo Tänavots  
pm-dr Heli Kiiman

Tartu 2022

Eesti Maaülikool Kreutzwaldi 1, Tartu 51006		Bakalaureusetöö lühikokkuvõte	
Autor: Lisette Rannu		Õppekava: Loomakasvatus	
Pealkiri: Sõrgade hooldamisest, probleemidest ja nende tervist mõjutavatest teguritest piima- ja lihaveistel			
Lehekülgi: 49	Jooniseid: 34	Tabeleid: 0	Lisaid: 2
Osakond / Õppetool: tõuaretuse ja biotehnoloogia ETIS-e teadusvaldkond ja CERC S-i kood: B400 Juhendaja(d): pm-dr Alo Tänavots, pm-dr Heli Kiiman Kaitsmiskoht ja -aasta: Kreutzwaldi 62 A122, Tartu, 2022			
<p>Bakalaureusetöös uuriti piima- ja lihaveiste sõratervishoidu Eesti farmides ning kuidas tagada hea sõrgade olukord. Selleks viidi läbi küsitlused Eesti piima- ja lihaveisekasvatajate hulgas. Andmeid analüüsiti MS Excel 2016 tabelarvutusprogrammiga. Põhilisteks sõrahaigusteks karjades olid flegmoon, laminiit, valgejoon haigus ning digitaaldermatiit. Veiste sõrgu ravivad veterinaarid ja sõrahooldajad, kuid väiksemates ettevõtetes on selleks farmitöötaja. Ennetavateks meetmeteks toodi välja sõravannide kasutamine, veistel liikumise tagamine karjamaal ja regulaarne sõrgade värkimine. Sõrgade regulaarset värkimist teostatakse piima- ja lihaveisefarmides enamjaolt 1–2 korda aastas, mis on oluline, et tagada hea sõrgade olukord.</p>			
Märksõnad: sõrahaigused, sõrahooldustooted, piimaveised, lihaveised			

Estonian University of Life Sciences Kreutzwaldi 1, Tartu 51006		Abstract of Bachelor's Thesis	
Author: Lisette Rannu		Curriculum: Animal Science	
Title: Claws care and problems and factors affecting their health on dairy and beef cattle			
Pages: 49	Figures: 34	Tables: 0	Appendixes: 2
Department / Chair: Animal Breeding and Biotechnology Field of research and (CERC S) code: B400 Supervisors: Alo Tänavots, DSc (Agr); Heli Kiiman, DSc (Agr) Place and date: Kreutzwaldi 62 A122 Tartu, Estonia, 2022			
<p>The aim of this Bachelor's thesis was to analyse hoof health of dairy and beef cattle on Estonian farms and how to ensure a good hoof condition. Surveys were conducted among Estonian dairy and beef cattle farmers. Data were analyzed with MS Excel 2016 spreadsheet program. The main foot diseases in herds were phlegmon, laminitis, white line disease and digital dermatitis. Bovine hooves were treated by veterinarians and hoof caretakers, but in smaller farms by farm worker. Preventive measures included the use of hoof baths, ensuring the movement of cattle on pasture and regular hoof care. Regular hoof care was carried out on dairy and beef farms mostly 1–2 times a year, which is important to ensure a good hoof condition.</p>			
Keywords: hoof diseases, hoof care products, dairy cattle, beef cattle			

# SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	5
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE.....	6
1.1. Jäsemete seisud ja neile vastavad sõrad .....	6
1.1.1. Korrapärane seis ja sellele vastav sõrg.....	6
1.1.2. Korrapäratud seisud ja vastavad sõrad .....	6
1.2. Jala- ja sõraprobleemide tekke põhjused .....	8
1.3. Nakkuslikud sõrahaigused.....	9
1.3.1. Digitaaldermatiit.....	9
1.3.2. Varvastevaheline flegmoon.....	11
1.4. Mittenakkuslikud sõrahaigused .....	12
1.4.1. Valgejoonhaigus .....	12
1.4.2. Tallahaavandid .....	13
1.4.3. Laminiit .....	14
1.4.4. Lonkamine.....	14
1.5. Sõrgade seisukorra hindamine ja hooldamine .....	15
1.6. Sõrahooldustooted .....	16
1.6.1. Putty pasta digitaaldermatiidi raviks .....	16
1.6.2. Erinevad tooted.....	17
1.6.3. Sõravannid .....	17
1.6.4. Tõrvaga tooted.....	18
2. MATERJAL JA METOODIKA.....	20
3. TULEMUSED JA ARUTELU .....	24
3.1. Piimaveiste küsitluse tulemused.....	24
3.1.1. Karja suuruse seos sõraprobleemide esinemisel.....	26
3.1.2. Karja suuruse seos sõraprobleemide esinemisel.....	26
3.1.3. Lautade vanus ja põrandakattematerjal ning sõrahaigused .....	28
3.1.4. Ennetusmeetmete kasutamine piimaveisefarmides .....	29
3.2. Lihaveiste küsitluse tulemused.....	30
3.2.1. Tootmistüübi seos sõrahooldusega.....	32
3.2.2. Karja tõulisuse seos sõrahooldusega .....	35
3.2.3. Lauda olemasolu seos sõrahooldusega.....	36
3.2.4. Allapanu seos sõraprobleemidega .....	37
3.2.5. Karja suuruse seos sõrgade hooldamisega .....	37
3.2.6. Ennetusmeetmete kasutamine .....	39
KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED .....	41
KASUTATUD KIRJANDUS .....	42
LISAD .....	45
Lisa 1. Piimaveiste küsimustik .....	45
Lisa 2. Lihaveiste küsimustik .....	47

## SISSEJUHATUS

Veisefarmides on üheks suuremaks probleemiks jala- ja sõrahaigused, näiteks flegmoon ehk sõramädanik. Eesti Jõudluskontrolli andmetel praagiti 2019. aastal jäsemete haiguste ja vigade tõttu 4716 piimaveist (EPJ 2020). Kui võrrelda seda arvu 2021. aastaga siis see on langenud, 2021. aastal praagiti 4551 piimaveist (EPJ 2022). 2019. aastal praagiti jäsemete haiguste ja vigastuste tõttu 98 ammlahma, kuid 2021. aastal oli see number 143. Veiseid praagiti põhjusel, sest antud probleemid põhjustavad mitmeid terviseprobleeme ning haigete veiste karjas pidamine on kulukas. Üha enam on olulisemaks muutunud loomade heaolu ning selle paremaks muutmine. Veiste hea sõratervis on oluline ettevõtetele majanduslikust aspektist, sest kui veisel on sõrahaigus siis suure tõenäosusega on ta liikumine raskendatud, mis tähendab, et tema söömine ja joomine on halvem, mis omakorda mõjutab ka toodangut negatiivselt.

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli uurida liha- ja piimaveiste sõratervise olukorda Eesti farmides ja seda mõjutavaid tegureid. Selle saavutamiseks viidi läbi küsitlus Eesti piima- ja lihavesikasvatajate hulgas, kus sooviti teada levinuimate sõrahaiguste esinemisest karjades. Samuti uuriti, milliseid ennetavaid meetmeid ettevõtte kasutavad ja kes veiste sõrgu ravib/hooldab. Tulemusi analüüsiti MS Excel 2016 tabelarvutusprogrammis.

Kirjanduse ülevaates kirjeldatakse jäsemete erinevaid seisese ja neile vastavaid sõrgu. Lisaks antakse ülevaade erinevatest sõrahaigustest ja probleemidest ning nende tekke põhjustest. Uuriti kuidas karjas sõrahooldust läbi viia ning kuidas tagada hea sõrgade olukord. Käsitleti ka saadaolevaid sõrahooldusvahendeid, mida kasutatakse haiguste ravimisel.

# 1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

## 1.1. Jäsemete seisud ja neile vastavad sõrad

Jäsemete seisud jagatakse korrapäraseks ja korrapäratuteks ning vastavalt jäsemeseisule kujunevad välja sõrad. Veise varba- ja jäsemeseisu määratletakse vaadeldes teda eest, tagant ja küljelt. Enne värkimist vaadeldakse veistel ka liikumist, et kindlaks määrata longet. (Järvis *et al.* 2017)

### 1.1.1. Korrapärane seis ja sellele vastav sõrg

Korrapärane jäsemeseis on veistel välja kujunenud arengu käigus vastavalt nende elukeskkonnale, liikumistavadele ja ka toitumisele. Korrapärase jäsemeseisu korral on jäsme kõik osad optimaalselt koormatud ning pinged sõra osadele, liigestele ja kõõlustele on minimaalsed. (Järvis *et al.* 2017)

Vaadeldes korrapärase jäsemeseisuga veist küljelt poolitab abaluu keskelt kulgev vertikaaljoon jäsme kuni sõrgatsliigeseni ning varbatelg asetseb toetuspinnaga 45–50 kraadise nurga all. Veist eest vaadeldes peavad jäsemeteljed asetsema paralleelselt ja õlaliigesest algav vertikaaljoon poolitab jäsme. Küljelt vaadeldes läbib tagajäsemeid puusaliigesest algav vertikaaljoon sõra ja päraluunukilt algav vertikaaljoon puudutab kanda, tagantvaates poolitab aga jäsme. (*Ibid.*)

### 1.1.2. Korrapäratud seisud ja vastavad sõrad

Varba, jalatelje ja ka sõra kuju muutused on tingitud ebaühtlasest koormuse jaotusest sõrale. Levinumad seisud on harkjalgne ja -varbaline. (Järvis *et al.* 2017)

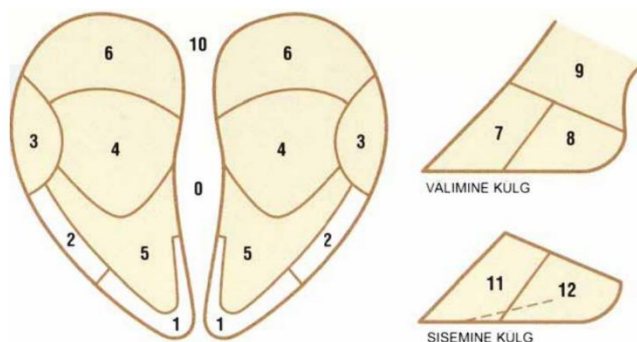
Harkjalgse seisuga asetsevad jalgade teljed teineteise suhtes allapoole lahknevalt. Sellise seisuga korral on sisemine sõrg suurema koormuse all ning madalama, järsema ja õhema külgseinaga. Välimine sõrg on kõrgema, teravnurkse ja paksema külgseinaga. See on tingitud sisemise sõra kiiremast kulumisest. Harkjalgse ja -varbalise seisuga veis teeb käies kaare sissepoole, millega riivab udarat ning see põhjustab kannanukkide vahel riivlust. (*Ibid.*)

Teravvarbalise seisuga on varbatelje ja toetuspinna vaheline nurk eesjalgadel alla 45 kraadi ning tagajalgadel alla 50 kraadi. Varvaste painutajad kõõlused jäävad sellise seisu puhul tugeva koormuse alla. Enamus koormusest langeb sõra päkaosale ning seetõttu on selle sarv päkaosas õhuke ja kergesti vigastatav. Kiirelt kasvav noor sarvaine on suure veesisalduse tõttu küllaltki pehme ning siis on teravvarbalise seisuga veise sõrad pikad ja kitsad, lameda ning kulunud päkaga. Sellise seisuga veistel on kõõlusepõletike oht tavapärasest suurem. (*Ibid.*)

Tõmbivarbaline seis ja sellele vastav sõrg on kaasasündinud või eluajal kujunenud. Sellise seisu korral on varbatelg ja sõra eessein püstjam kui normaalne ja toetuspinna moodustab nurga, mis on eesjäsemeil suurem, kui 50 ning tagajäsemeil 55 kraadi. Suurem koormus langeb sõra talla osale, mis kulub kiirelt, on lühike ja õhukese seinaga. Liigeste pörotusoht on tõmbivarbalise seisuga puhul suur, sest jala maha asetusel võtavad pörke vastu eelkõige liigesed. (*Ibid.*)

Veistel esineb ka vigaseid seise, mis tekivad jäsemehaiguste esinemisel. Harilikult on tegemist siis varbatelje murdumisega, kas kül-, ette- või tahasuunas. Vigased seisud tekivad tihti, kas vale või oskamatu värkimise tagajärjel. (*Ibid.*)

Sõrahaigused põhjustavad sõral eri piirkondades kahjustusi ning seetõttu on veise sõrg jagatud tsoonideks. Haiguste määratlemisel ja värkimise kirjeldamisel kasutatakse tsooni numbreid (joonis 1). (Kalmus, Pirkkalainen 2017)



**Joonis 1.** Sõratsoonid alt- ja külgsuunas (Kalmus, Pirkkalainen 2017)

Ideaalis kasutab lehm oma jalgu ja sõrgu optimaalselt: kehamass jaotub ühtlaselt jalgadele, kuid kahjuks seda ei juhtu alati isegi pärast sõrgade värkimist. Lüpsilehmadel jaotub enamusest tagasõrgade välimistele varvastele ning seal on peamine probleemne koht. Suure koormuse tõttu tagumistele jalgadele esinebki tallal verevalumeid ja sõraluu allavajumist. Lüpsilehmade tagasõrad puutuvad kokku uriini ja roojaga ning seetõttu tabab neid tihti päka erosioon ja digitaalne dermatiit. Lehm alustab tavaliselt liikumist tagajalgadega, seega kuluvad need paraku kõige kiiremini. (Hulsen 2011)

Kui sõral on valu koht ja see pole seotud koormusega, siis lehm seisab sõrgatsliigesest kõverdatud varbaga ja kergitab aeg-ajalt jalga. Kui lehm põhjustab valu verevalum tallal, siis valu vähendamiseks kannab ta oma raskust teisele jalale. Kui on tegemist tallahaavandiga teeb see pidevalt haiget ning valu ära hoidmiseks hoiab lehm sõrga koormuse eest ja liigub longates. (*Ibid.*)

## **1.2. Jala- ja sõraprobleemide tekke põhjused**

Jalaprobleemidel on palju tekkepõhjuseid – need ei teki ühest mõjurist, nt laminiidi suur esinemine viitab, et veiste söötmisel on vajakajäämisi. Lautade ehituse iseärasused, libedad põrandad, sõnniku eemaldamine, haigustekitajad lauda keskkonnas, liikumisteede lahendused, mehhaaniliste vigastuste tekkimise risk, mõjutavad samuti olulisel määral veiste jalgade olukorda. Kui need kõik tegurid üheaegselt avalduvad, siis on suur tõenäosus jala-haiguste tekkeks. (Kalmus, Pirkkalainen 2017)

Iirimaal uuriti kolme erineva põrandakattega laudas peetavate veiste heaolu, ja ka väljas peetavaid veiseid, kellel oli allapanuks saepuru. Leiti et väljas peetavad veised olid paremas konditsioonis, kui need kes olid laudas, kuna karjamaal olevad loomad sõid rohkem ja kosusid kiiremini. Sõrahaigusi esines rohkem neil veistel keda peeti laudas, kuid väljas peetavate sõrad olid mustemad. (Bernadette *et al.* 2017)

Väga palju mõjutab veiste sõratervist väljas pidamisel maastik ja laudas olekul põrand. Brasiilia teadustöös vaadeldi 12 nädala jooksul 1350 nellore pulli (450 puhtatõulist ja 900 ristandit), kes olid jaotatud kolme gruppi vastavalt asustustihedusele 6, 12 ja 24 m<sup>2</sup> veise kohta. Toodi välja, et kui väljas söödaplatsil vähendada lihaveiste asustustihedust, siis see mõjutas nende üleüldist heaolu. Veised olid rohkem stressis ja neil tekkis erinevaid haiguseid. Lihaveiseid jälgiti olenemata ilmast ja märgati, et mudasel pinnal oli veistel



liikumine vaevalisem. Sellisel pinnal on veisel raskem ka lamavasse asendisse laskuda ja uuesti püsti tõusta ning nad võivad ennast vigastada. Leiti, et veistel kel edasi liikumine ja pikali heitmine oli raskendatud, olid tagasihoidlikumad nii söömine, kui ka joomine. (Macitelli *et al.* 2020)

### **1.3. Nakkuslikud sõrahaigused**

Nakkuslikud sõrahaigused on põhjustatud lauda keskkonnas elavatest mikroobidest. Selliste haiguste vältimiseks tuleks tagada hea laudahügieen. Nakkuslikeks sõrahaigusteks on digitaaldermatiit (Mortellaro haigus) ja sõramädanik ehk -flegmoon. (Kalmus, Pirkkalainen 2017)

#### **1.3.1. Digitaaldermatiit**

Digitaaldermatiit on bakteritest põhjustatud nakkuslik haigus, mis tekib üldjuhul päka-servale, aga ka lisasõrgade alla või sõravahenahale, mille käigus ilmnevad valulikumad käsnad. Digitaaldermatiiti tuntakse ka Mortellaro haigusena ning on kasvavaks probleemiks Põhja-Ameerikas ja ka Euroopa piimakarjades. See haigus ohustab terve karja bioturvalisust ja ka heaolu ning seetõttu on oluline, et loomapidaja oskaks enda karjas haigust ära tunda ning ravida. (EPJ 2015)

Digitaaldermatiit on Treponema perekonda kuuluvate mikroobide põhjustatud varvaste nahapõletik. Põletiku tõttu tekib haavandiline haiguskolle ning kahjustuste suurus ja välimus on varieeruv. (Kalmus, Pirkkalainen 2017) Nakatunud veisel tekivad 1–6 cm läbimõõduga ümarad või ovaalsed käsnasarnased moodustised, mida ümbritsev nahk võib olla punetav ja ärritunud (joonis 2). (EPJ 2015)



**Joonis 2.** Digitaaltermatiidiga nakatunud sõrad (ICAR 2015)

Digitaaltermatiidil on viis klassi:

1. Normaalne nahk, digitaaltermatiidile viitavad haigustunnused puuduvad (M0)
2. Varases staadiumis väikeste, alla 2 cm läbimõõduga, punakashallikas nahakahjustus (M1).
3. Ägedaloomuline, üle 22 cm läbimõõduga erkpunane või punakashallikas haavanduv ja valulik nahakahjustus. Kahjustused on puudutamisel loomale väga valusad ning esineb vänge lõhn (M2).
4. Paranev staadium, valutud nahakahjustus, mida katab tihke koorik (M3).
5. Krooniline staadium, kus erineva suurusega nahakahjustused on valutud ja liigselt või halvasti piirdunud (M4).
  - a. Krooniline M4 staadium, millega koos on tekkimas uus M1 tüüpi nahakahjustus. Uus M1 kahjustus areneb M4 kahjustuse piirides (M4.1) (Döpfer, Koopmans *et al.* 1997)

Nakkuskolded tuleks pesta veega ja pärast kuivatada ning koldele võiks panna, kas tetratsükliini sisaldava aerosooli või koos sidemega salitsüülhappe pulbrit. Sõra sidumise eesmärgiks on hoida toimeainet nakkuskoldel kauem, kuid 3–5 päeva möödudes peab sidemed eemaldama. Raviks võib veel kasutada ka tsinki ja vaske sisaldavaid geele. (Kalmus, Pirkkalainen 2017)

Digitaaldermatiidi ennetamiseks peaks veiseid ostma nakkusvabast karjast ning laudas peavad asemed olema kuivad ja puhtad. Sõravannide tegemine peab olema regulaarne ning süsteemne. Üheks tõhusmaks toimeaineks sõravannides on vasksulfaat. (*Ibid.*)

### 1.3.2. Varvastevaheline flegmoon

Varvastevaheline flegmoon ehk sõravahemädanik on bakterite põhjustatud mädasnekrootiline põletik. See tekitab varvaste ja varvastevahe nahaaluse koe ning naha põletikku. Nahakahjustuste kaudu sisenevad bakterid põhjustades mädase põletiku, mis võib pehmete kudede kaudu levida ka jäseme ülemistesse osadesse. Haigus põhjustab veisele tugevat valu ja esineb lonkamist, varbad on valulikud ja turses (joonis 3). Tihti esineb palavik, veis muutub isutuks ja piimatoodang langeb kiirelt. (Kalmus, Pirkkalainen 2017)



**Joonis 3.** Varvastevahelise flegmooniga nakatunud sõrg (Pirkkalainen 2017)

Põletiku esmaseks ravivõtteks on antibiootikumiravi, mida tehakse 5–7 päeva. Esmalt tuleks anda prokaiinpenitsiliini 20 mg/kg kehamassi kohta. Lisaks tuleb manustada põletiku- ja

valuvastaseid ravimeid ning tekkinud mädakolde tuleb avada ja töödelda antiseptilise ravimiga. Veisele peab ravi ajal ja ravijärgsel perioodil tagama head hügieeni- ja pidamistingimused. (*Ibid.*)

Sõravahemädaniku ennetamiseks peavad veiste asemed olema kuivad ja puhtad. Ennetuseks on hea vältida veiste üleasantust karjas või lüpsigrupis ning käigu- ja karjateede korrashoid tuleks samuti tagada. (*Ibid.*)

2017. aastal Soomes avaldatud teadustöös toodi välja, et flegmoon esines hiljuti ehitatud või uuendatud lautades ning põhjustas suurt majanduslikku kahju. Kõrge haigestumistase tõi kaasa suure rahalise kulu antibiootikumide ostmiseks ja märkimisväärne osa piimast praagiti, sest seda ei saadud antibiootikumiravi tõttu müüa. (Kontturi *et al.* 2017)

## **1.4. Mittenakkuslikud sõrahaigused**

Mittenakkuslike sõrahaiguste levinumateks põhjusteks on sõrasarvede kahjustused. Sõrasarve kahjustused tulenevad ebapiisavast sõrahooldusest, traumadest või sõrasarve anatoomilistest probleemidest (näiteks sõrasarve verevarustuse häired). Mittenakkuslikeks sõrahaigusteks on näiteks valgejoonehaigus ja erineva raskusastmega tallahaavandid. (Kalmus, Pirkkalainen 2017)

### **1.4.1. Valgejoonehaigus**

Valgejoonehaigus on üheks levinumaks sõraseina kahjustusi põhjustav haigus, mis mõjutab sõratsoone 1–3 (joonis 1). (Kalmus, Pirkkalainen 2017) Need tsoonid on vastuvõtlikud erinevatele teguritele, näiteks liigse niiskuse korral sõra sarvkude pehmeneb, mistõttu algab selle lagunemise protsess. Valgejoonehaigus on lüpsilehmade üks levinumaid lonkamise põhjuseid. Ravimata jätmise korral võivad bakterid suurendada edasiste infektsioonide ja haiguste riski. (Ingram, 2020)

Haiguse esmaseks ravivõtteks on ravivärkimine, mille käigus eemaldatakse lahtised sõraosad. Mädakolde olemasolul see avatakse ja puhastatakse ning olenevalt kahjustuse suurusest ja valu intensiivsusest paigaldatakse sõrale sõraklots (joonis 4). Veisele manustatakse ka valuvaigisteid. (Kalmus, Pirkkalainen 2017)



**Joonis 4.** Puidust, kummist ja poliüteraanist sõraklots ning viimase asetamine sõrale (CowCare s.a)

Ennetava tegevusena on vaja teha regulaarselt hooldusvärkimist ning laudas peab põrandate ja vahekäikude korrashoid olema tagatud. (*Ibid.*)

Barker *et al.* (2009) uuringust selgus, et ööpäevaringselt sees peetavatel veistel esines valgejoonhaigust vähem kui neil, keda peeti päeval karjamaal ja öösel laudas.

#### **1.4.2. Tallahaavandid**

Tallahaavandid esinevad neljandas sõratsoonis (joonis 1), millega kaasneb sarvkapsli mulgustumine ning see mõjutab lehma sigivust ja piimatoodangut. Haigus on kroonilise kuluga ja mõjutab veist pikalt – umbes kolm kuni neli kuud pärast ravi on piimatoodang häiritud. (Kalmus, Pirkkalainen 2017)

Barker *et al.* (2009) poolt Suurbritannias läbi viidud teadusuuringust selgus, et pärast nelja kuud vähesel allapanul peetud veistel esines rohkem tallahaavandeid, kui neil keda peeti piisaval hulgal allapanul.

Tallahaavandi raviks rakendatakse ravivärkimist ning olenevalt kahjustuse suurusest ja valu intensiivsusest paigaldatakse sõrale sõraklots. Ennetavaks tegevuseks on vaja teha regulaarselt hooldusvärkimist ning pikkade seisuaegade vältimine on samuti oluline. Tähtis on ka poegimiseelse ja -järgse pidamise hea korraldus. (Kalmus, Pirkkalainen 2017)

### **1.4.3. Laminiit**

Sõranahapõletikku ehk laminiiti esineb kõige enam veistel ja hobustel. See haigus on seotud atsidoosiga, mis tähendab, et vere koostis muutub happeliseks kuna vere pH langeb. See tähendab, et sõrgade piirkonnas puudub hapnikurikas veri. Laminiidi tunnusteks on tallaaluste verejooksud ja haavandid ning jalgade tursumine. (Bergsten 2003). Fruktaanid ja glükoos suurendab piimahappe tootmist, mis omakorda suurendab laminiidiriski. Laminiidi tekke põhjuseks võib olla ka vähene kuivaine söömus laktatsiooni algul. Loomakasvatavad püüavad sageli kuivaine vähest söömust kompenseerida, andes veistele kontsentreeritud sööta kergesti seeduvate süsivesikute näol, mis suurendab sööda energeetilist väärtust. (Langova *et al.* 2020)

### **1.4.4. Lonkamine**

Lonkamine on hetkel piimakarjakasvatuses üheks kriitilisemaks probleemiks, mis mõjutab veiste tervist ja heaolu. Lonkamise tunneb ära muutusest veise liikumisel ning üldjuhul on see seotud vaagnajäsemete kahjustustega. Üle 90% diagnoositud kahjustusi mõjutavad jäseme distaalset osa ning sellest tulenevad vigastused ei ole ainult heaolu probleem vaid mõjutavad ka tootmist ja kasumit. (Langova *et al.* 2020)

Veiste lonkamine võib tootjale märkimisväärset majanduslikku kahju põhjustada, sest veised kipuvad vähem sööma ning seega annavad ka vähem piima või on nende juurdekasv väiksem. (Guard, 1994)

## 1.5. Sõrgade seisukorra hindamine ja hooldamine

Sõrahooldust on kahte liiki: ennetav ja raviv. Ennetav hooldus on sõrgade tavapärase korrashoid, et haigusi ja erinevaid sõraprobleeme ära hoida. Raviv hooldus on sõrgade hooldus/värkimine ravimise eesmärgil. (Ifeanyieze *et al.* 2016)

Kui talitaja märkab karjas lonkavat veist, siis peaks ta selle karjast eraldama ja märgistama. Veterinaar või professionaalne sõravärkija peab looma üle vaatama ja sõrahaiguse korrektselt diagnoosima ning vastavalt sellele teostatakse ravivärkimist. Kui tegemist on bakteriaalse sõrahaigusega siis alustatakse antibiootikumi ja valuvaigistava raviga. (Kalmus, Pirkkalainen 2017)

Soovitav on teha longete süsteemset hindamist, mis annab ülevaate sõratervise olukorrast karjas ja selle muutustest. Sõrahaiguste perioodilisel analüüsil hinnatakse nakkuslike ja mittenakkuslike sõrahaiguste osakaalu, esmajuhude ja korduvjuhude arvu ning analüüsitakse sõrahaiguste seost lehma lüpsipäevade arvu ning vanusega. Rutiinse hooldusvärkimise hindamine ja analüüs võiks sisaldada mullikate, lehmade ja kõrgendatud hooldusvajadusega loomade värkimise plaani. Karjas võiks olla igapäevase ravi ajakava ja raviplaan, kus oleks kirjas, kes ja kuidas avastab lonkajad, viib läbi ravi ning järelravi. (*Ibid.*)

Riskitegurid on haigusgruppidel ja haigustel erinevad. Farmipõhise hindamisega on võimalik kindlaks teha just antud olukorra kõige olulisemad riskitegurid. Hindama peab loomade heaolu, asemete, käiguteede, söödaalade ja lüpsiootealade korrashoidu ning farmi töökorraldust. Lisaks oleks hea, kui tehtaks sõrahaiguste majanduslikku analüüsi. Karjas võiks arvutada sõrahaiguste otsesed ja kaudsed kulud, saamatajäänud tulu ning korrigeerivate võtete maksumus. (*Ibid.*)

Veisetele tuleks tagada kvaliteetne sööt, eriti enne ja pärast poegimist ja ka selle ajal. Sõrgu võiks kontrollida kolm korda aastas ja kui on vaja siis värkida, et sõrad oleksid õige kujuga. Hea oleks ka kasutada jalavanne, et sõrgu võimalikult puhtana hoida. Aretuses tuleks kasutada tervete sõrgadega loomi. Lehmadele peaksid olema, kuivad ja pehmed lamamiskohad maksimaalse lamamisaja tagamiseks (12–15 tundi). Laudas peaks olema rahulik keskkond ja lehmadel piisvalt ruumi, et toimuks sujuv liikumine (võimalikult vähe sunnituid või ootamatuid liigutusi). Põrand võiks olla tasane ning eelistatavalt pehme, et põhjustaks minimaalselt traumasid ning vähest kulumist. Lauda keskkond peab kindlasti olema puhas

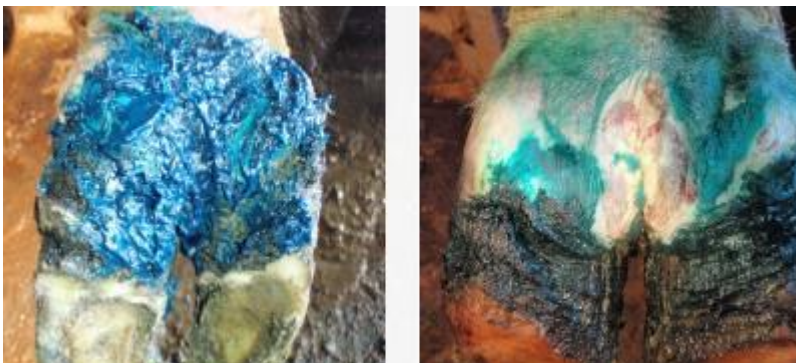
ja kuiv, et kahjulikke keskkonnamõjusid minimeerida – niiskus, infektsioonid, ärritajad. Lauda töötaja peab suutma märgata sõraprobleeme ja nendest kohe ka teavitama. Soovitav on läbi viia regulaarset jalgade kontrolli ning lehmaga tegeleval isikul peavada olema vastavad teadmised ja oskused (sõravärkija). (Hulsen 2011)

Samuti on oluline söödaratsiooni koostamisel jälgida, et oleks õiges koguses vajalikke toitfaktoreid (mineraale, vitamiine, aminohappeid), nende sisaldus söödas mõjutab sõra kuju ja tugevust. Näiteks aminohapped, tsüsteiin ja metioniin, mõjutavad sõra struktuuri moodustamist. Laminiidi leevendamiseks soovitatakse söötmisel katta vase-, tsingi- ja biotiinitarve. (Langova *et al.* 2020)

## 1.6. Sõrahooldustooted

### 1.6.1. Putty pasta digitaaldermatiidi raviks

Tegemist on jalamäärdega, mis loob barjääri haavandi ja keskkonna vahele, andes võimaluse paranemiseks. Pasta kuivades tekib haavale kilejas kiht, mis on vastupidav ning sobib kasutada märjas keskkonnas. Toodet saab ka kasutada muude sõra ja jalanaha probleemide korral. Pasta eelisteks on välja toodud: efektiivsem kui sidumine, kiht koorub ise maha, kuivab soojapuhurit kasutades 10 sekundiga, ei ole loomale valulik, keskkonnale ohutu. Pasta värvus on rohekas-sinine mistõttu on lihtne Puttyga töödeldud jalgu märgata (joonis 5). Lisaks on ka ökonoomne – ühe jala ravimise kulu on 0,6 eurot. (BalticAgro s.a)



**Joonis 5.** Veise sõrg Putty pastaga ja pärast selle maha koorumist (BalticAgro s.a)



### **1.6.2. Erinevad tooted**

International Dairy Topics (IDT 2022) on välja toonud erinevaid tooteid sõrahoolduseks ja ravimiseks. Näiteks firma Livisto pakub kolme erinevat toodet: Protego spreid, Animedazon spreid ja Hymatil. Esimene toode on Protego spreid pulbri kujul, mis on antibakteriaalne, antiseptiline ja seenevastaste omadustega ning on mõeldud väiksemate haavade ja nahaärrituste jaoks. Spreid aitab infektsioonide esinemist ja suuremate vigastuste tekkimist vähendada. Teiseks tooteks on Animedazon spreid, mis sisaldab kloortetratsükliinhüdrokloriidi ja seda saab kasutada haavade ravimiseks, sõravahemädaniku ning digitaalse dermatiidi korral. Kolmandaks tooteks on Hymatil, mis on süstesuspensioon. Toodet kasutatakse probleemide puhul, mis vajavad spetsiifilisemaid lahendusi, näiteks interdigmaalse nekrobatsilloosi puhul. Cid Lines firma pakub Pediline Pro kontsentreeritud lahust sõrgade desinfitseerimiseks. Lahus tugevdab sõrgu ning sobib pihustamiseks, aga ka jalavanni. Lahus säilitab enda toime ka külmadel temperatuuridel. Animine.eu nimeline firma pakub tšingi lisandeid veistele, mis parandavad sõra tervist.

Dimedium pakub samuti erinevaid sõradesoaineid ja ravimeid. Näiteks pakub Dimedium Anthrolan sõraspreid, mis on õlisisaldusega hoolduseks mõeldud pihusti sarvestunud kudedele. Peale pihustades tekib kaitsekile, mis kaitseb niiskuse ja erinevate kahjustavate tingimuste eest. (Dimedium s.a)

### **1.6.3. Sõravannid**

Sõravannide kasutamine on laialt levinud, sest paljud farmerid peavad individuaalset lähenemist aeganõudvaks, näiteks digitaalse dermatiidi ennetamiseks kasutatakse sõravanne. (Thomsen 2015)

Sõravannides on laialt levinud vasksulfaadi ning formaliini vesilahused, kuid peaks jälgima, lahuse kontsentratsioon ei oleks kangem kui 5%. Vastasel korral teeb see rohkem kahju, näiteks formaliini lahus on nii inimese, kui ka veise nahale ärritava toimega. Sõravannid võiks asuda sellises piirkonnas, kus on rohke liikumine ja vanni pikkuseks võiks olla 2,7 kuni 3,3 meetrit, et veis oma nelja jalaga. Oluline on ka lahuse kogus vannis, üldjuhul soovitatakse sügavuseks vähemalt 12,5 sentimeetrit (Javic, Conroy 2001) Noorloomadele soovitatakse samuti kord kuus sõravanne teha. See aitaks noorloomade seas sõrahaiguste

levikut takistada ja aitaks olemasolevate haiguste paranemisele kaasa. (Roijackers *et al.* 2020)

Lisaks soovitatakse mõni meeter enne sõravanni paigaldada vett sisaldav loputusvann, et veised teeks enda sõrad suuremast mustusest puhtaks. Suurte karjade puhul tuleks lahust vahetada iga 150 looma järel, sest kui see on saastunud, on oht terve looma nakatumiseks. (Javic, Conroy 2001)

Taani 12-s farmis testiti sõravannides kolme erinevat ravimeetodit. Eesmärk oli hinnata kolme kaubanduslikku sõrahooldustoodet, testides iga toodet neljas farmis. Pool karjadest olid tavapidamisel olevad veised ja teised oli mahepidamisel. Sõrahooldustooted sisaldasid kolme peamist rühma aineid: glutaaraldehüüd (Virocid), orgaanilised happed (Kickstart 2) ja kvaternaarsed ammooniumühendid (Hoofcare DA). Kasutati poolitatud jalavanni, kus ühel pool raviti sõrga ja teisel pool mitte. Igas karjas valiti juhusikult 100 lehma. Kõik digitaalse dermatiidi kahjustused registreeriti sõra trimmimise ajal uuringu alguses. Aktiivsete digitaalse dermatiidi kahjustuste keskmine esinemissagedus tagajalgadel oli ravi ja kontrollgrupis vastavalt 21,8 ja 22,7%. Kõik lehmad läbisid jalavanni 2 päeva nädalas kokku 8 nädalat, pärast mida uuriti lehmi uuesti ja pandi kirja kõik kahjustused. Igas karjas arvutati uuringu alguses aktiivsete digitaalsete dermatiidi kahjustustega lehmade osakaal, kes said uuringuperioodi jooksul terveks ja uute nakkustega lehmade osakaal uuringuperioodi jooksul. Tervenemise osakaal oli 13,6–100% ja uutel nakatumistel vahemikus 0–35,5%. Kõigi sõrahooldustoodete puhul ei olnud erinevus ravi- ja kontrollgrupi vahel statistiliselt oluline. Üldiselt ei mõjutanud ükski testitud sõrahooldustooade paranenud või uute infektsioonide esinemissagedust. (Thomsen *et al.* 2008)

#### **1.6.4. Tõrvaga tooted**

Eesti ravimiregistri lehelt leiab erinevaid tooteid, näiteks on olemas Pix-Fagi Bioveta nahasprei, milles 1g lahust sisaldab 200 mg pöögitõrva (*Fagi pix*). Lahuses on abiaineteks etüülatsetaat ja denatureeritud etanool. (Eesti Raviamet s.a)

Zoovetvaru pakub sõramääret, mille koostiseks on puutõrv 100 mg/g, linaseemneõli, lanoliin, tärpetin, vaseliin. Määret võiks peale kanda 1–2 korda päevas ühtlase kihina. (Zoovetvaru s.a)

Magnum Veterinaaria pakub hobustele Horse Power tõrvasalvi, mis on nahaprobleemide ja putukatehammustuste mõeldud leevendamiseks. (Magnum Veterinaaria s.a)

Scandagra pakub hobustele ja veistele pöögitõrva, mis on mõeldud kapjade ja sõrgade raviks. (Scandagra s.a)

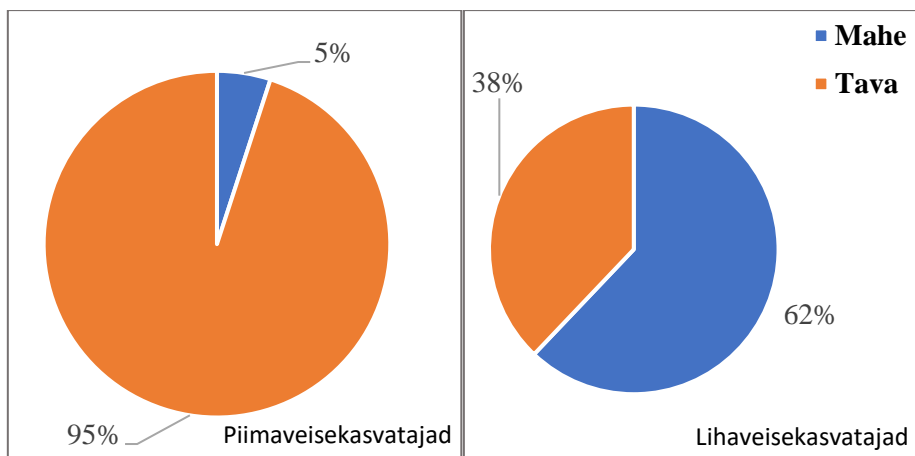
## 2. MATERJAL JA METOODIKA

Selleks, et uurida liha- ja piimaveiste sõratervise olukorda ja seda mõjutavaid tegureid Eesti farmides, viidi läbi küsitlus veisekasvatajate seas. Samuti sooviti teada, milliseid ennetavaid meetmeid ettevõtted kasutavad ja kes veiste sõrgu ravib/hooldab. Informatsiooni kogumiseks koostati kaks küsimustikku liha- ja piimaveiste kasvatajatele. Küsitlused viidi läbi veebikeskkonnas Google Forms ajavahemikus 18.04.–02.05.2022 ja seda levitati sotsiaalmeediakeskkonna Facebook gruppides “Eesti lihaveisekasvatajad“ ja “Eesti piimaveisekasvatajad“ ning ka aretusühistute Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu ja Eesti Lihaveisekasvatajate Seltsi kaudu. Küsitlustest saadud andmed analüüsiti Microsoft Exceli 2016 tabelarvutusprogrammiga.

Piimaveiste küsimustik koosnes 19 küsimusest, millest 11 küsimust oli valikvastustega (lisa 1). Lihaveiste küsimustik koosnes 20 küsimusest, millest 10 oli valikvastustega (lisa 2). Piimaveiste küsitlusankeedile vastas kokku 20 ettevõtte esindajat ja lihaveiste küsitlusankeedile vastanud oli 29. Küsimustikule vastati erinevatest maakondadest: Harju, Ida-Viru-, Jõgeva-, Järva-, Lääne-Viru-, Põlva-, Pärnu-, Rapla-, Viljandimaalt ning Hiiu- ja Saaremaalt.

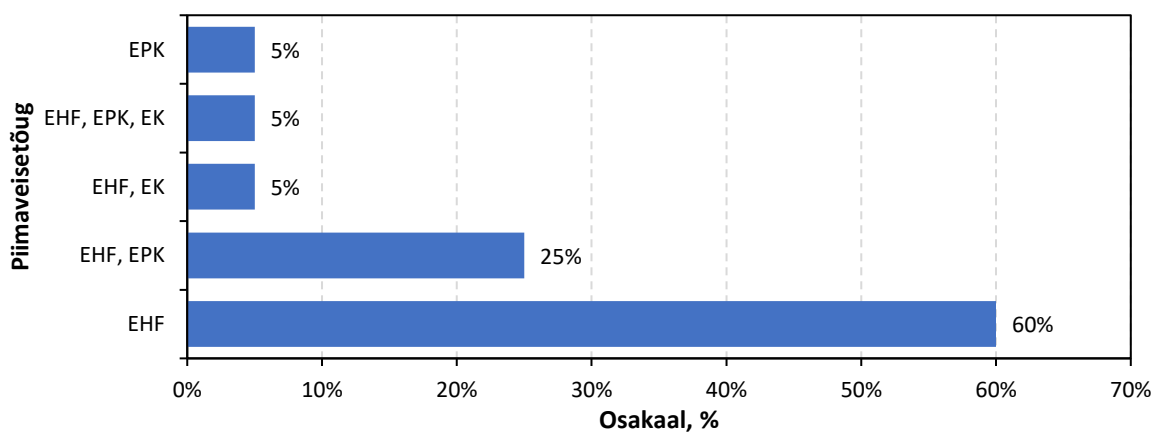
Piimaveiste karjade suurused jäid vahemikku 49–2500 lehma, kus alla 100 loomaga farme oli viis, sama palju oli ka ettevõtteid, kus oli 100–500 lehma, 500–1000 veisega karju oli ühe võrra rohkem ja üle 1000 looma oli neljas ettevõttes.

Piimaveiste küsitlusele vastanud 20st ettevõttest üks oli mahetootja, lihaveiste 29st ettevõttest oli 18 (62%) olid mahetootjad (joonis 6).



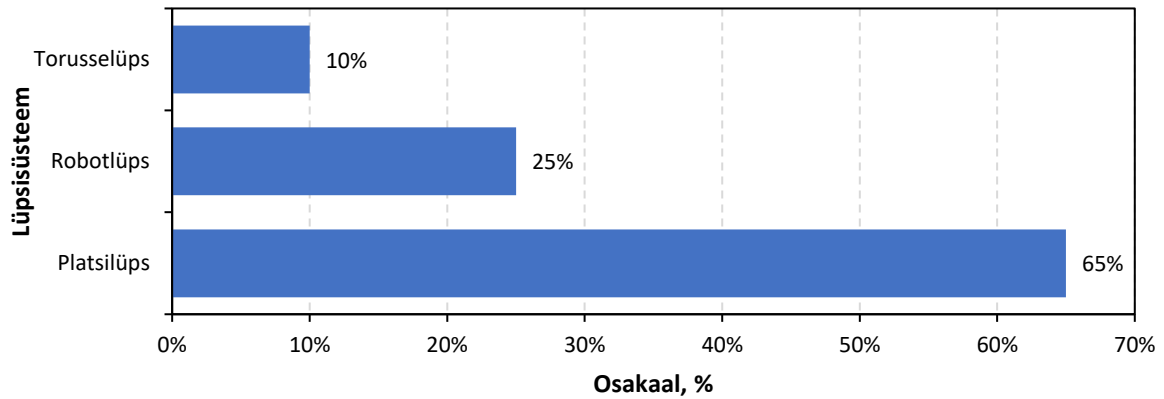
**Joonis 6.** Piima- ja lihaveisekarjade jagunemine tootmistüübi järgi – mahe- või tavatootmine

Tõud keda piimatootmisettevõtetes kasvatatakse olid eesti holstein, eesti maatõug ja eesti punane. Kõige enam esines ettevõtetes eesti holsteini ja eesti punast tõugu veiseid. Jooniselt 7 on näha, et mõnes karjas olid esindatud kaks või enam tõugu.



**Joonis 7.** Ettevõtetes kasvatatavad piimaveisetõud

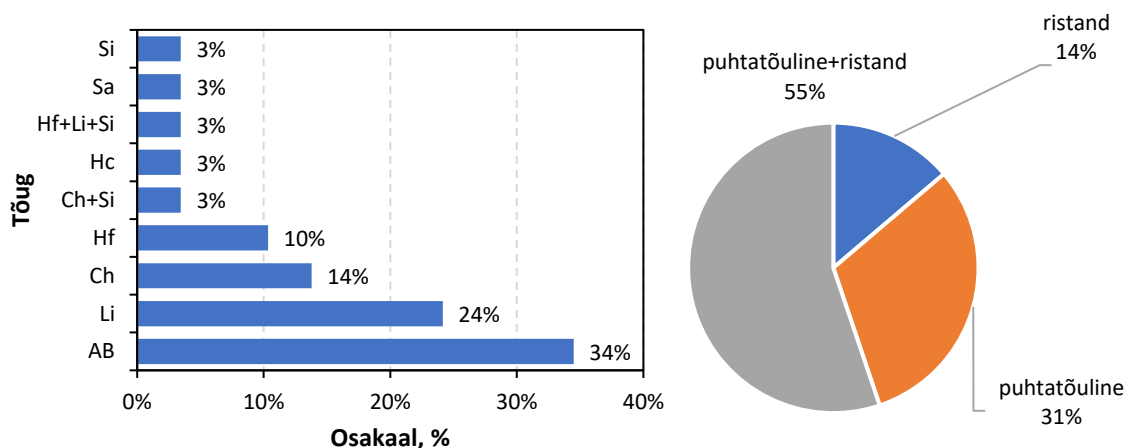
Jooniselt 8 on näha, et suures osas ettevõtetest on kasutusel platsilüps (65%), robotlüpsi eelistab 25% ja torusselüpsi 10%.



**Joonis 8.** Lüpsiseadmete esinemissagedus piimaveisefarmides

Lihaveiste karjade suurused jäid vahemikku 9–450 looma, millest veidi üle poolte (15) olid alla 100 lihaveisega farmid, 100–200 veist oli kaheksas farmis ja üle 200 looma oli kuues ettevõttes. Sarnane jaotus oli ka ammlehmade hulgas, kus 17 farmis oli neid alla 50, 50–100 lehma oli viies farmis ja üle 100 seitsmes.

Lihaveiste tõud keda lihaveisekasvatajad pidasid olid väga erinevad, aga kõige enam oli farmides aberdiini–anguse, limusiini ja šarolee tõugu veiseid (joonis 9).



**Joonis 9.** Ettevõtetes kasvatatavad lihaveisetõud ja nende tõulisus

Märkused:

1. Ab – aberdiin-angus
2. Ch – šarolee
3. Hc – šoti mägiveis
4. Hf – hereford
5. Li – limusiin
6. Sa – salers
7. Si – simmental

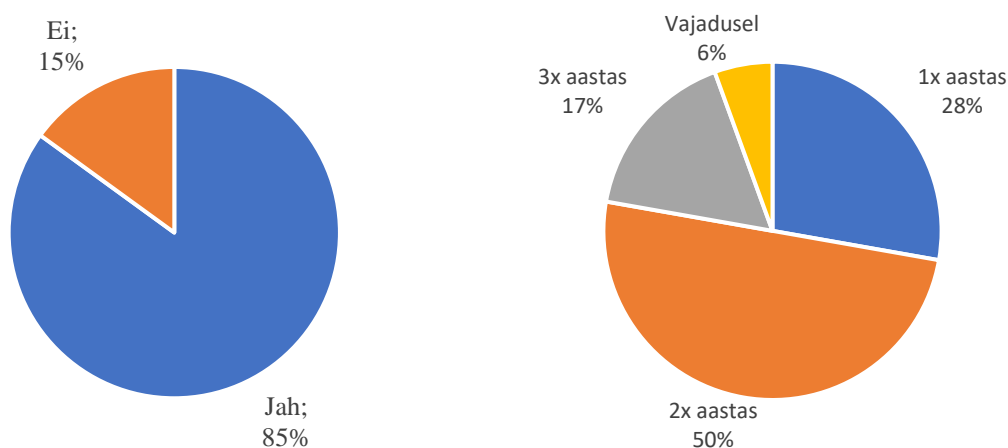
Küsimusele, kas lihavedel on puhtatõulised või ristandid või on karjas mõlemaid, vastas 55%, et on nii puhtatõuliseid kui ka ristandeid. Ainult puhtatõulisi oli 31% ja ainult ristandeid 14% karjadest. Puhtatõulisteks loeti veiseid, kelle ühe tõu veresus oli enam kui 93,8%.

### 3. TULEMUSED JA ARUTELU

#### 3.1. Piimaveiste küsitluse tulemused

Korralist sõrahooldust tehakse 1–3 korda aastas või vastavalt vajadusele, kusjuures pooltes farmides tehakse seda kaks korda aastas ja 28% ettevõtetes ühe korra aastas ning ainult 6% teeb seda vajadusel (joonis 10). See näitab, et Eesti piimaveisekarjades on sõrahooldus heal tasemel, kuid on ka ruumi seda veel parandada.

Sõrgade trimmimist kaks korda aasta jooksul loetakse tavaliselt piisavaks, aga nakkushaiguste esinemine võib suurendada vajadust sõrgade hooldamise järele. Trimmimine võib aidata leevendada mõningaid nende haigustega seotud valusid (tavaliselt digitaalne dermatiit). Sõnnikus ja virtsas leidub sageli haigusi põhjustavaid baktereid ning ülekasvanud varvastega sõrgade puhul on kahjustatud kannu struktuur, mis on vastuvõtlikum bakteritele, kuna see puutub rohkem kokku vedelsõnnikuga. Liigne kärpimine võib aga kahjustada sõra struktuuri stabiilsust, kuna tundlike kudedeni tungimine sarvja seina kaudu võib põhjustada valu ja lehma lonkamist. (Reichenbach ja Amaral-Philips 2018).

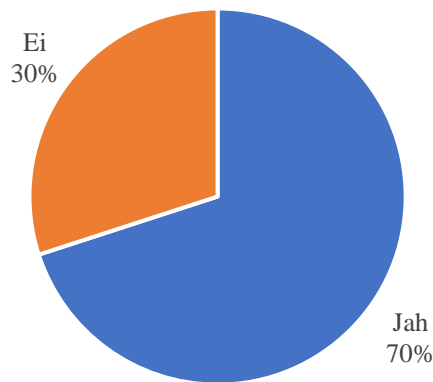


**Joonis 10.** Korralise sõrahoolduse tegemine (vasakul) ja sagedus piimaveisekarjades

Küsimusele, kas Teie ettevõttes on esinenud sõrahaiguseid viimase viie aasta jooksul, vastas jaatavalt 14 ettevõtet. Nimelt 70% vastanutest vastas “jah“ ning 30% “ei“ (joonis 11). See



näitab, et Eesti piimaveisekarjades on sõrahaiguste esinemise osakaal üsna suur ning on arenguruumi, et see arv väiksemaks saada.

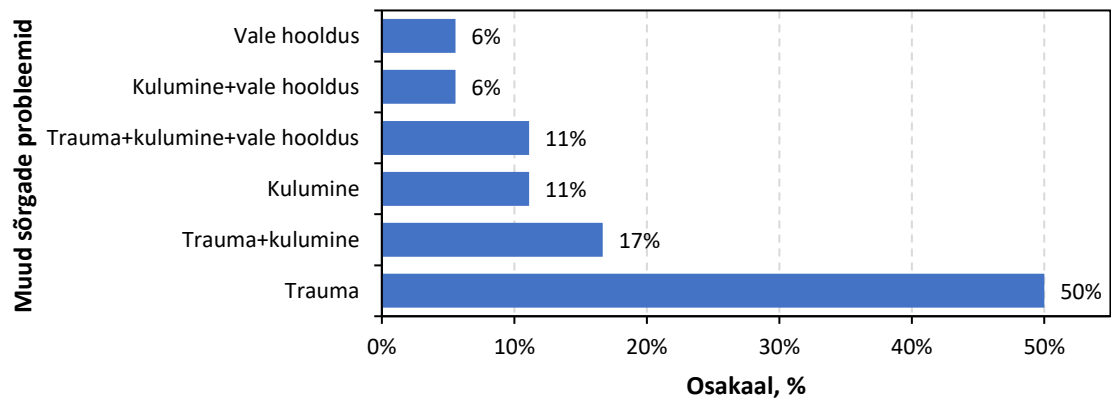


**Joonis 11.** Sõrahaiguste esinemine piimaveisekarjades

Piimaveisekarjades esinevateks põhilisteks haigusteks olid flegmoon ehk sõramädanik, digitaaldermatiit ja laminiit. Üle veerandi ettevõtetest (29%) vastas, et nende veistel on esinenud flegmoon. Veel esines ettevõtete lehmadel valgejoone rebendit ning talla ja päka haavandeid.

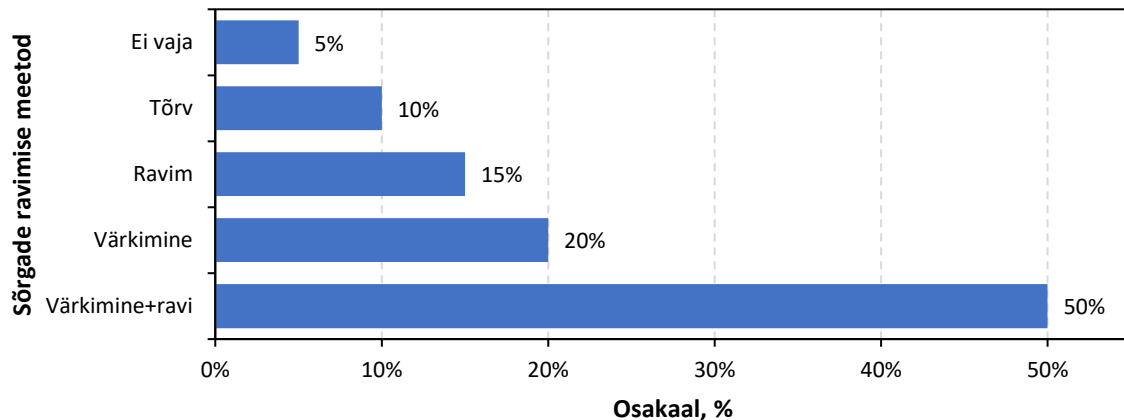
Kolumbia kuue aasta pikkuse uuringu tulemusena tõdeti, et umbes pooltel sõrahaigusjuhtudest oli tegemist valgeviiruga ja kolmandikul kordadel registreeriti talla haavandit. (Correa-Valencia *et al.* 2019).

Peaaegu kõikide ettevõtete (90%) lehmadel oli esinenud viimase viie aasta jooksul ka teisi sõraprobleeme. Põhilistena toodi välja trauma (50%) ning trauma ja sõra vale kulumine (17%) (joonis 12).



**Joonis 12.** Muude sõraprobleemide tekkimise põhjused piimaveisefarmides.

Piimaveisekarjades ravitakse sõrahaiguseid ja -probleeme põhiliselt ravivärkimise teel ja valuvaigistit kasutades (joonis 13). Üks ettevõtte tõi välja, et Mortellaro haiguse raviks kasutavad nemad pastat, aga ei täpsustanud millist.

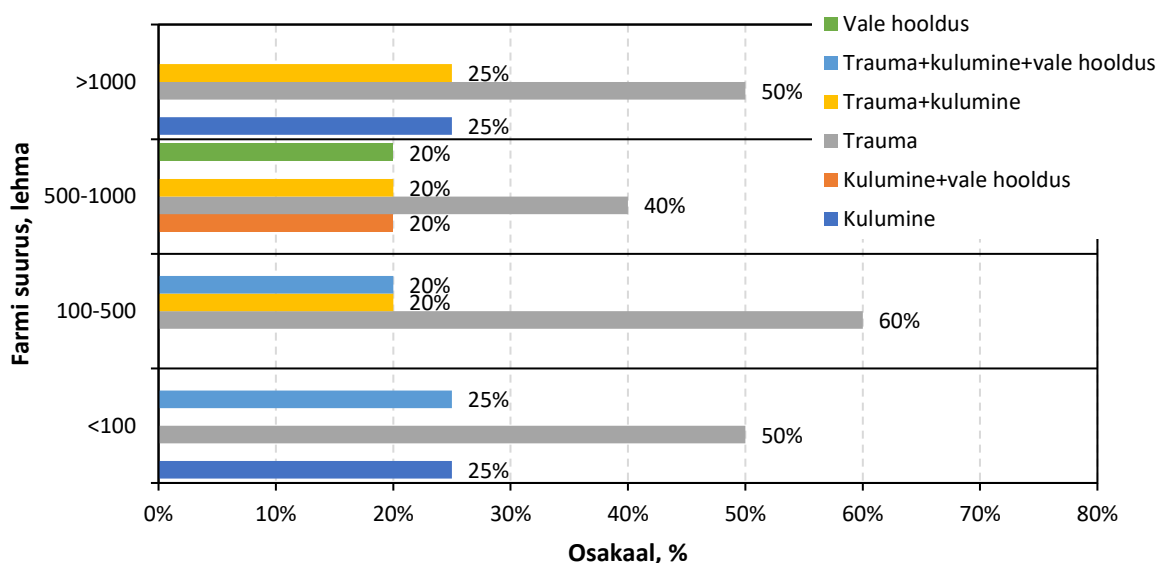


**Joonis 13.** Sõrahaiguste ravimise meetodid piimaveisefarmides

### 3.1.2. Karja suuruse seos sõraprobleemide esinemisel

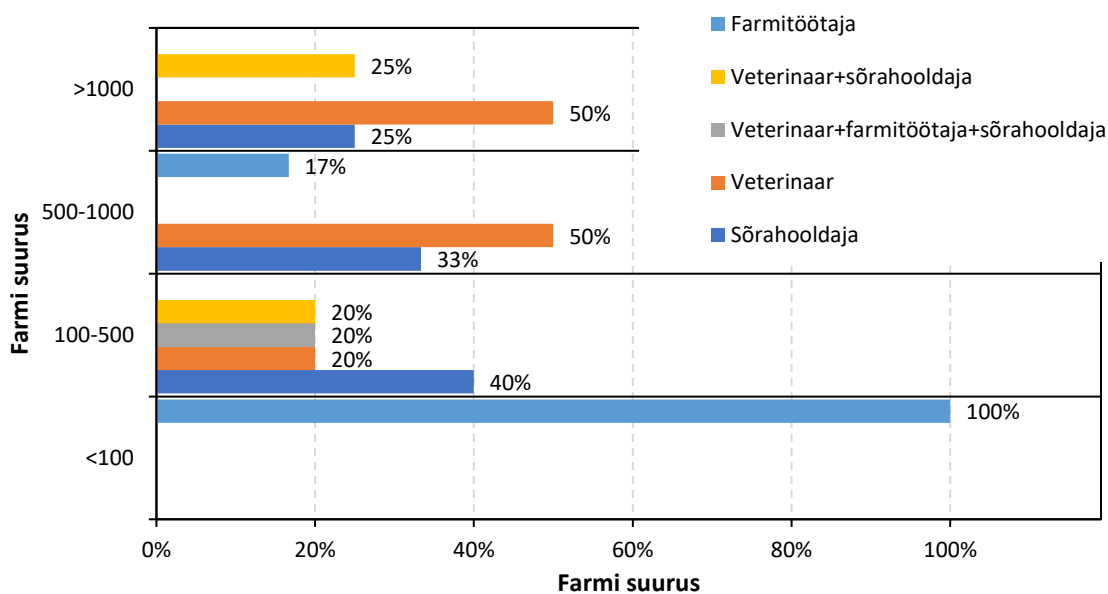
Jooniselt 14 on näha, et karja suurus ei mõjuta sõra probleemide tekkimist. Traumade osakaal oli peaaegu sama suur iga suurusega ettevõtete veistel, jäädes 40–60% juurde kõikidest probleemidest (joonis 14). Teiste probleemide osakaal või mitmete koosinemise osakaal jäi 20–25% juurde. Kuna põhjus “trauma“ nimetati ka teiste probleemidega koos,

siis tundub, et see on üheks suuremaks probleemiks piimaveisekarjades, mille täpsemad põhjused vajavad põhjalikumat uurimist.



**Joonis 14.** Karja suuruse seos sõraprobleemide tekkimisel piimaveisefarmides

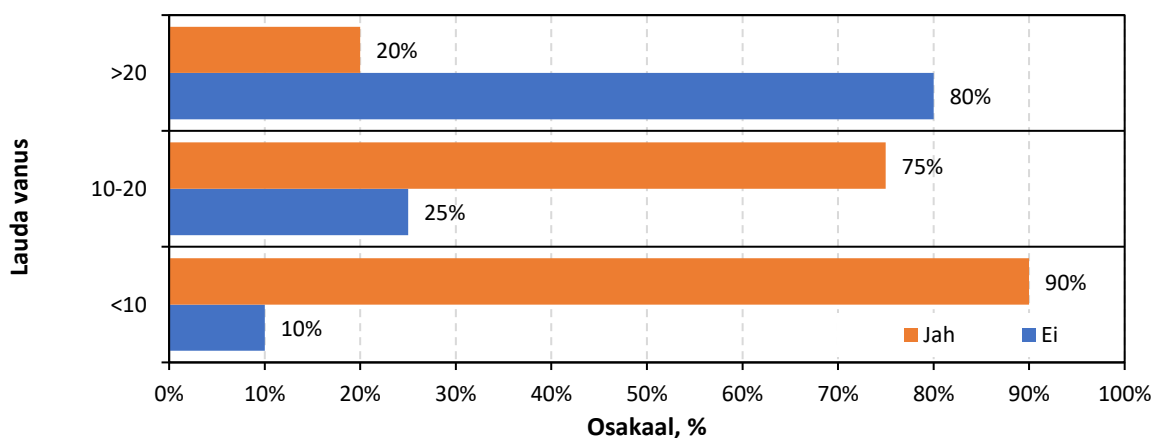
Sõrahaiguste ravimisega tegelevad ettevõtetes põhiliselt kas veterinaarid või sõrahooldajad ning viiendikus farmides kasutatakse selleks farmitöötaja abi. Kõrgel kohal on farmitöötajate tähtsus, näiteks väikestes farmides on sõrahaiguste ravimisega tegelevateks spetsialistiks ainult farmitöötaja (joonis 15). See näitab, et väiksemad ettevõtted eelistavad, et veiste sõrgu raviks farmi enda töötaja. Siinkohal võib olla eelistavad ettevõtted tööle võtta sõrahooldaja kogemustega töötajat, kes vajadusel viiks läbi sõrgade värkimist. Ettevõtetel on ilmselt mugavam, kui farmis on kohapeal töötaja, kes teab veiste sõrgade olukorda ja teab, keda peaks jälgima tihedamini. Samas jooniselt 15 on näha, et mida suurem on farmi suurus, seda suurem on ka veterinaaride osakaal sõrahaiguste ravimisel. Ilmselt suurematel ettevõtetel on rohkem võimalusi veterinaaride kasutamiseks, kui väiksematel.



Joonis 15. Sõrahaiguste ravimisega tegelevate töötajate jaotus piimaveisefarmides

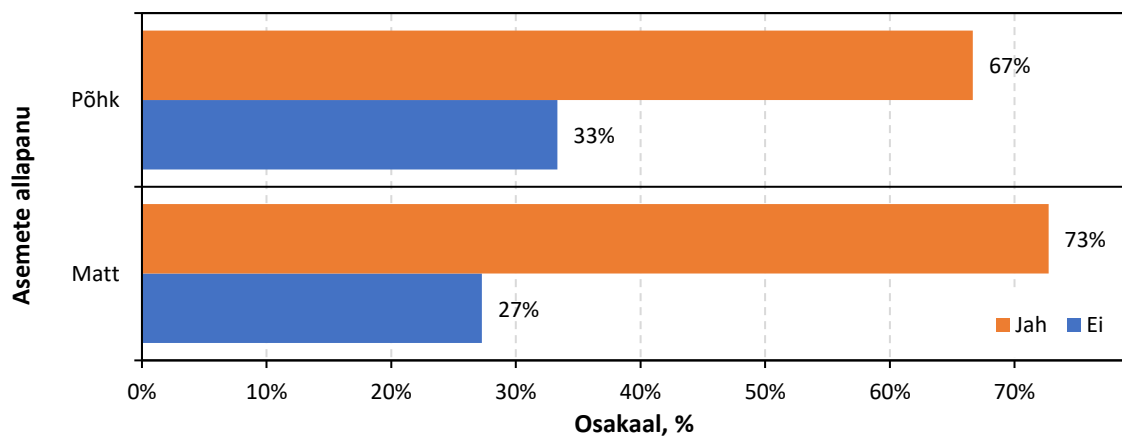
### 3.1.3. Lautade vanus ja põrandakattematerjal ning sõrahaigused

Kuna uuemates lautades on põrandad kulumata ja seetõttu abrasiivsemad, siis esineb neil lehmadel jalgade probleeme rohkem (McDaniel 1982). Kontturi *et al.* (2017) viitasid eelkõige flegmoonile sagedasemale esinemisele uutes või renoveeritud lautades. Selguski, et lauda vanusel oli sõrahaiguste esinemisele oluline mõju ( $p = 0,014$ ). Joonisel 16 on näha, et 90% alla 10 a vanuste farmide esindajatest vastas, et neil esineb lehmadel sõrahaiguseid, samas kui üle 20 a lautades olevatel veistel esines neid 20%-l.



Joonis 16. Lautade vanuste seos sõrahaiguste esinemisel piimaveisefarmides

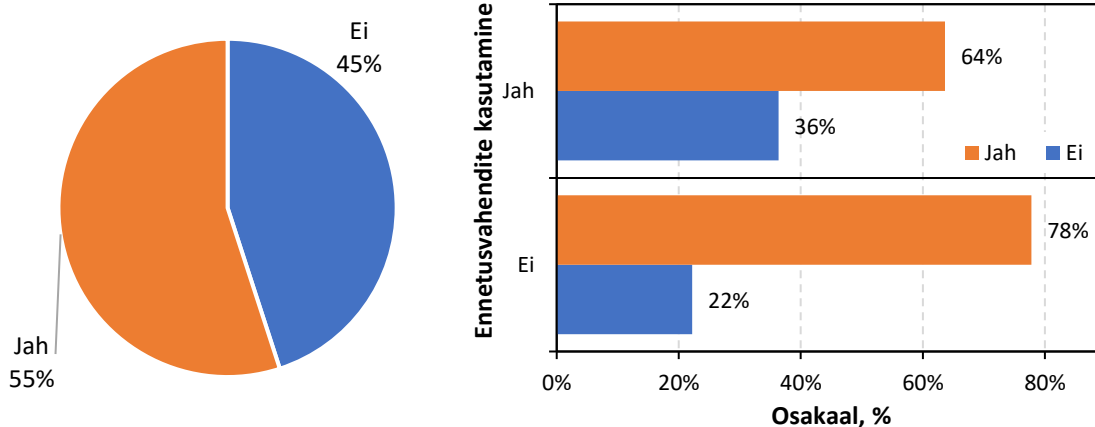
Laudas vahekaikudes põrandamaterjaliks betooni kasutatavaid oli vastanute hulgas 85% ettevõtetest ja 15%-l oli need kaetud kummimattidega. Lüpsiplatsi ooteala materjal oli samuti betoon 68% lautadest ja kummimatt oli neis 32%-l. Asemotel kasutati erinevaid kombinatsioone: kummimatt ja põhk, saepuru ja liiv, kummimatt ja saepuru, kuid üle poolte juhtudest (55%) olid need kaetud kummimatiga. Jooniselt 17 on näha, et mattide kasutamisel asemete kattena, esineb sõrahaiguseid veidi rohkem kui põhuga asemotel, vastavalt 73 ja 67%. Selle põhjuseks võib olla põhu parem imavus ja allapanu tihedam vahetamine, mis ei lase nakkustekitajail paljuneda.



**Joonis 17.** Asemete allapanu seos sõrahaiguste esinemisel piimaveisefarmides

### 3.1.4. Ennetusmeetmete kasutamine piimaveisefarmides

Jooniselt 18 on näha, et 55% ehk 11 ettevõtet kasutab ennetavaid meetmeid sõrahaiguste ärahoidmiseks, samas 45% ehk 9 ettevõtet vastas eitavalt. See näitab, et mitmetes ettevõtetes ei pöörata tähelepanu haiguste ennetamisele. Ennetusmeetmeid kasutavates farmides esines sõrahaiguseid 64%-s, samas kui mittekasutajatel oli see osakaal 14% suurem. Ettevõtete majanduslikust olukorrast lähtuvalt oleks kasulikum haigusi ennetada, kui pärast ravida näiteks tervet karja.

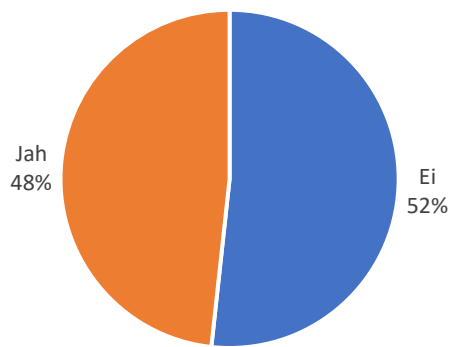


**Joonis 18.** Ennetavate meetmete kasutamise osakaal (vasakul) ja selle seos sõrahaiguste esinemisega piimaveisefarmides

Küsimusele, et milliseid ennetusmeetmeid ettevõtted kasutavad vastas kümme ettevõtet ning põhiliseks ennetusmeetodiks oli sõravannide kasutamine. Üks ettevõtte vastas, et viib läbi asemete desinfitseerimist. 30% vastas, et lasevad loomadel väljas karjamaal liikuda. See näitab, et ennetusmeetoditeks kasutatakse sellist lähenemist, mis oleks võimalikult lihtne ja samas ka efektiivne. Suurtes karjades oli levinud sõravannide kasutamine just seetõttu, et individuaalne lähenemine oleks ilmselt liiga ajakulukas.

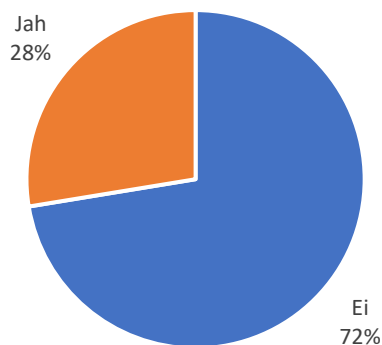
### 3.2. Lihaveiste küsitluse tulemused

Korralist sõrahooldust tehakse 14 lihaveisefarmis, vastavalt 1–2 korda aastas. 48% ettevõtetest teevad korralist sõrahooldust ja 52% ei tee (joonis 19). Korralise sõrahoolduse tegemise osakaal võiks suurem olla, sest korralise sõrahoolduse tegemine annab hea ülevaate veiste sõrgade olukorrast ja see annab võimalusi haigusi varem avastada.



**Joonis 19.** Korralise sõrahoolduse tegemine lihaveisefarmides

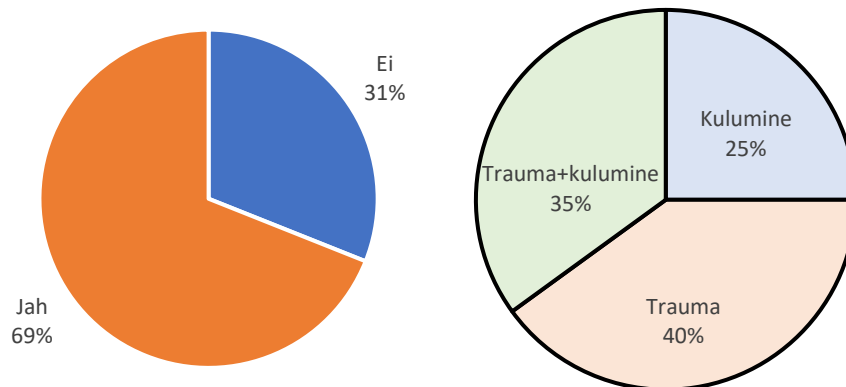
Sõrahaiguseid oli viimase viie aasta jooksul esinenud 28% ettevõtetes ja 72% farmidest mitte (joonis 20). Suur haiguste mitteesinemine on väga hea, mis näitab, et lihaveiste sõrad on üldjuhul terved, aga kuna pooltes karjades sõrahooldust ei tehtud, siis võib olla ka, et mõned sõraprobleemid jäävad märkamata.



**Joonis 20.** Sõrahaiguste esinemine lihaveisefarmides

Põhilised haigused, mis ettevõtete veistel oli esinenud, toodi välja valgejoonhaigus ja digitaaldermatiit. Kuid oli ka farme, kus ei teatud, milliseid sõraprobleeme nende karjas on esinenud, see võib olla tingitud vähesest suhtlemisest sõrahooldaja ja loomaomaniku vahel.

Viimase viie aasta jooksul oli esinenud teisi sõraprobleeme 69% vastanutest, 31% vastas, et ei ole (joonis 21). See näitab, et sõraprobleemide esinemine on ettevõtetes suur ning arenguruumi on, et seda vähendada.



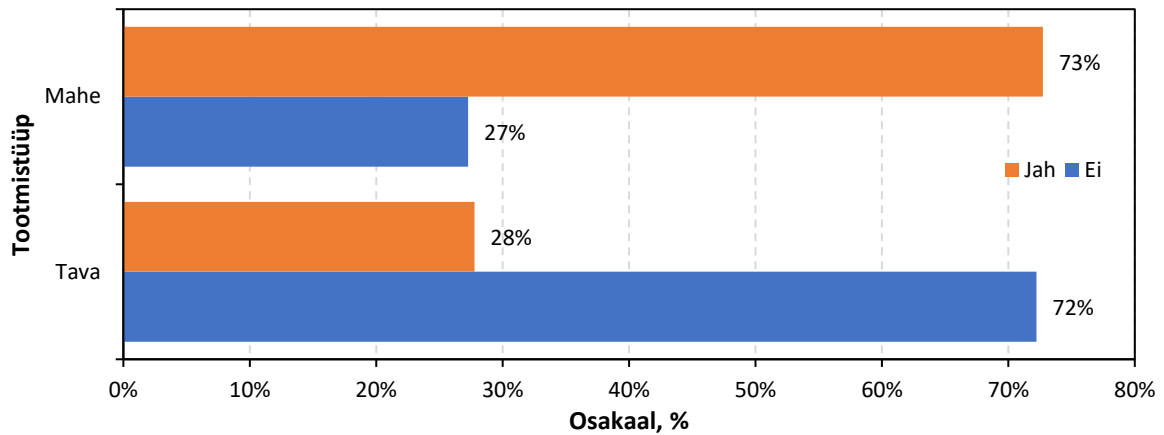
**Joonis 21.** Muude sõraprobleemide esinemine lihavesifarmides ja nende põhjused

Muudest probleemidest toodi põhiliselt välja trauma ja sõrgade vale kulumine. 40% küsitlusele vastanutest vastas, et nende farmis on traumast tingitud sõraprobleemid ja lisaks veel, et sellele probleemile lisandus ka kulumine 35% farmides (joonis 21).

### 3.2.1. Tootmistüübi seos sõrahooldusega

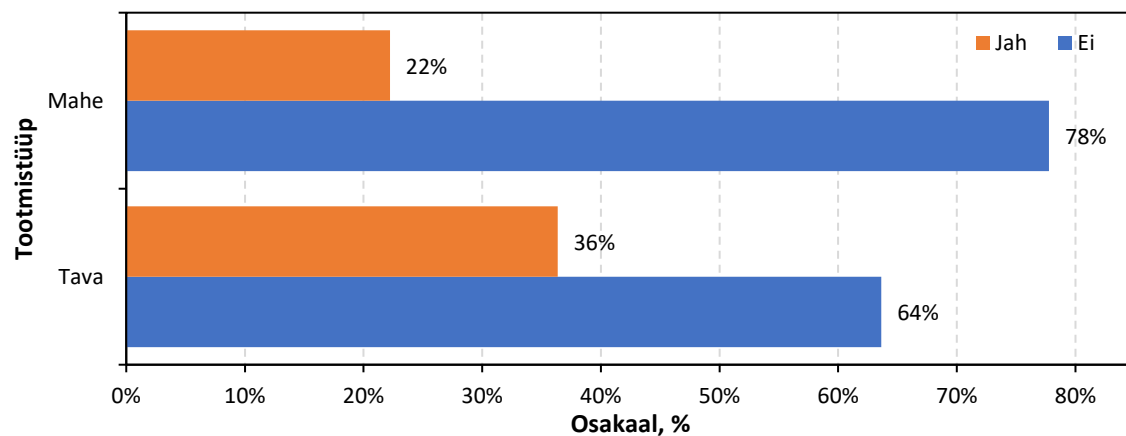
Jooniselt 22 on näha, et mahetootjad teevad rohkem sõrahooldust, kui tavatootjad. Mahetootjatest 73% vastas, et teevad sõrahooldust ning ainult 28% tavatootjatest. Antud joonis näitab, et tavatootjad ei pööra erilist tähelepanu sõrahooldusele ja on arenguruumi, et seda muuta. Tavatootjate osakaal, kes sõrahooldust teevad võiks kindlasti poole kõrgem olla, aga samas ka mahetootjate osakaal võiks tõusta.





**Joonis 22.** Tootmistüübi seos sõrahoolduse tegemisega.

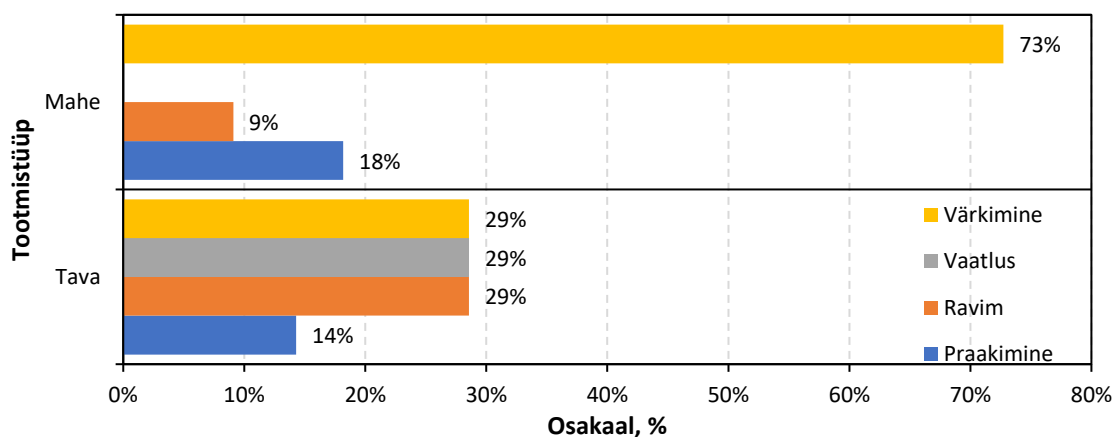
Mahetootjate lihaveistel esineb sõrahaigusi (22%) vähem, kui tavatootjatel (36%) ning selle põhjuseks võis olla tavatootjate seas väiksem sõrahoolduse läbiviimise osakaal (joonis 23). Kindlasti on korraline sõrahooldus farmis hea viis varakult haigusi märgata ja annab võimaluse neid varases staadiumis avastada.



**Joonis 23.** Tootmistüübi seos sõrahaiguste esinemisega.

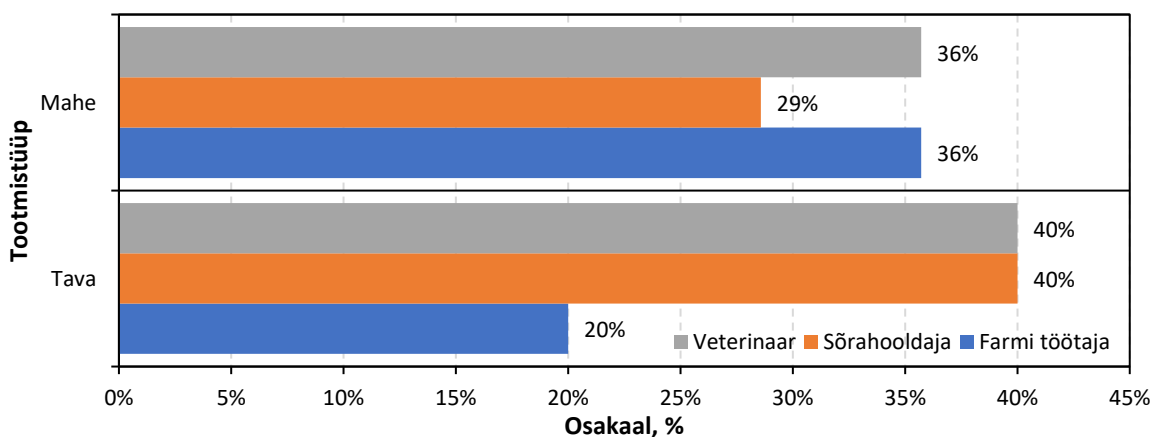
Mahetootmises oli põhiliseks ravimeetodiks värkimine (73%) ja teisel kohal oli praakimine (18%). Tavatootmises oli värkimine, vaatlus ja ravim kõik sama osakaaluga (29%).

Jooniselt 24 on näha, et suurimaks erinevuseks on mahetootmises vaatluse puudumine. Lisaks on mahetootmises praakimise osakaal (18%) kõrgem, kui tavatootmises (14%).



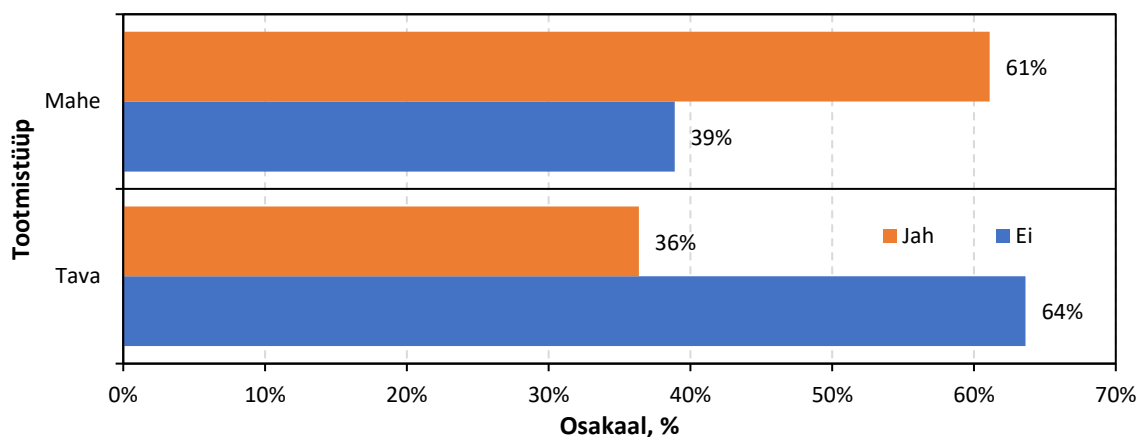
**Joonis 24.** Tootmistüübi seos sõrgade raviviisiga.

Mahetootmises olid põhilisteks ravijateks farmi töötaja või veterinaar (mõlemad 36%), aga tavatootmises on sõrahooldaja või veterinaar (mõlemad 40%) (joonis 25) Tavatootmises oli sõrahooldusega farmi töötajate osakaal kõigest 20%. Siin võib põhjuseks olla see, et tavatootmises usaldatakse pigem professionaalset sõrahooldajat, kui farmi töötajat. Samas andmed selle kohta puuduvad, et kui paljudes farmides on töötajatel sõrahooldaja kutse.



**Joonis 25.** Tootmistüübi seos sõrgade ravija kasutamisega

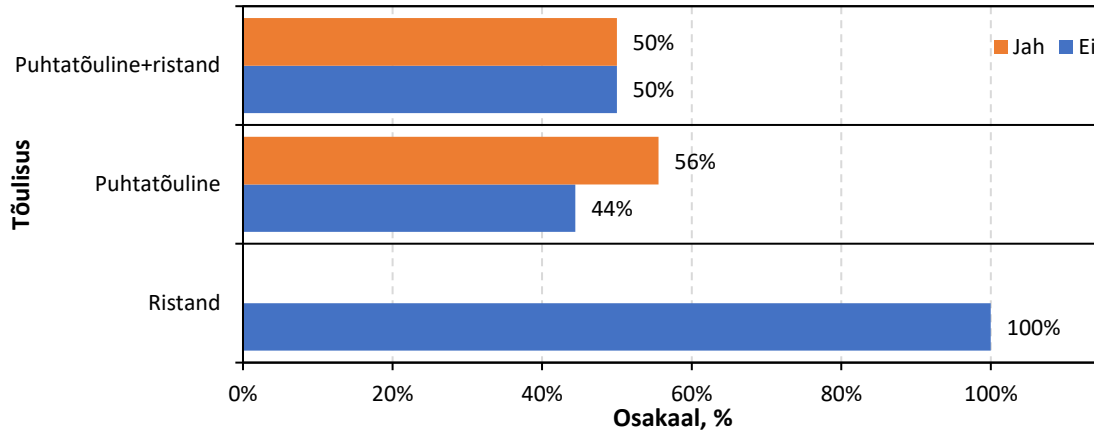
Mahetootmises oli ennetusmeetmete kasutamise osakaal 61%, aga tavatootmises oli see 25% võrra väiksem, mis näitab, et tavatootmises ei pöörata erilist sellele tähelepanu (joonis 26). See arv võiks kindlasti tavatootmises suurem olla, kuid mõlema tootmistüübi puhul on arenguruumi, et seda paremaks muuta.



**Joonis 26.** Tootmistüübi seos ennetusmeetmete kasutamisega.

### 3.2.2. Karja tõulisuse seos sõrahooldusega

Kuna puhtatõulisi lihaveiseid kasutatakse sageli aretusloomadena, siis võis eeldada, et nende sõrgade tervise eest hoolitsetakse rohkem. Selgus, et sõrahooldust ei tehtud üheski ristanndveise karjas, kuid puhtatõulistel veistel tehti seda veidi üle pooltest (56%) ettevõtetest, siis Fisheri testiga analüüsid leiti, et sõrahoolduse tegemine ei sõltunud veiste tõulisusest (joonis 27) ( $P = 0,166$ ). Samas peab mainima, et tulemust võisid mõjutada segakarjad, kus olid esindatud nii puhtatõulised kui ka ristanndveised ja neis jagunes sõrgade hooldamise tegemine või mittetegemine täpselt pooleks.

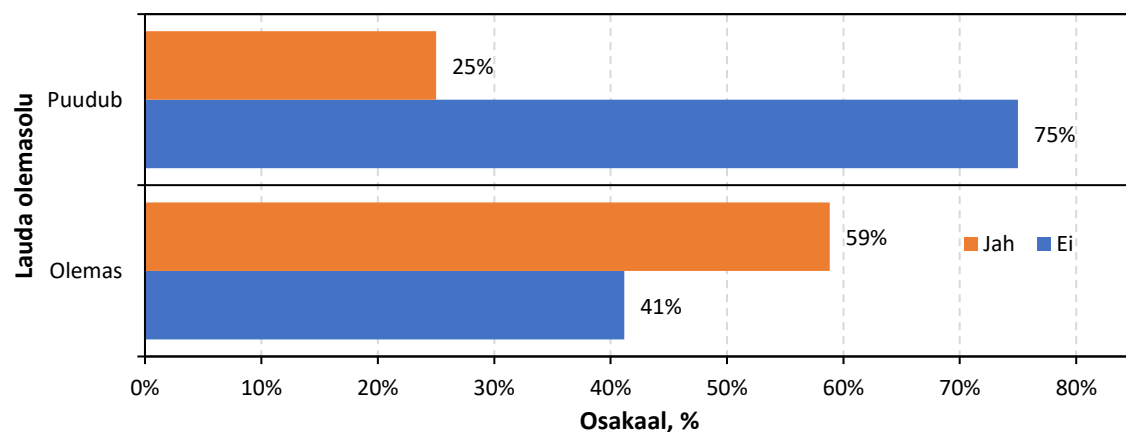


**Joonis 27.** Tõulisuse seos sõrahooldusega lihaveisefarmides

### 3.2.3. Lauda olemasolu seos sõrahooldusega

Laut oli olemas 53% ettevõtetest ning üldjuhul nendes farmides, kellel oli karjamaal karjatamise aeg lühem. Karjamaal karjatamise statistiline keskmine oli 7,9 kuud, miinimum oli viis kuud ja maksimaalne aasta. Lautade keskmiseks vanuseks oli 14,8 aastat, kus põhiliseks allapanuks oli sügavallapanu. Vanim laut oli ehitatud 47 aastat tagasi ja uusim võeti kasutusse üle-eelmisel aastal.

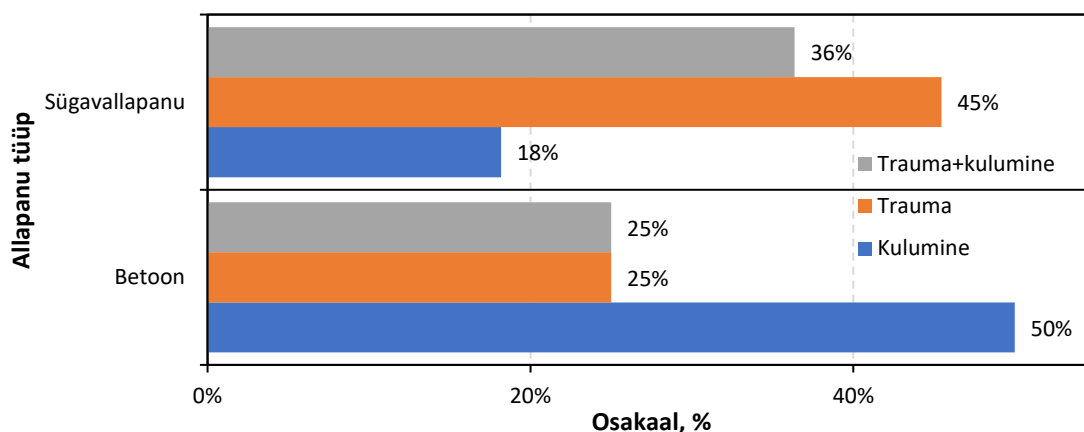
Kuna laudas on tingimused sõrahoolduse läbiviimiseks paremad, siis eeldati, et lauda olemasolul hooldatakse sõrgu paremini. Selgus, et 59% farmides, kus oli laut olemas, tehakse sõrahooldust, samas kui seda tehakse ainult veerandis, kus laudahoone puudub (joonis 28).



**Joonis 28.** Lauda olemasolu seos sõrahooldusega lihaveisefarmides

### 3.2.4. Allapanu seos sõraprobleemidega

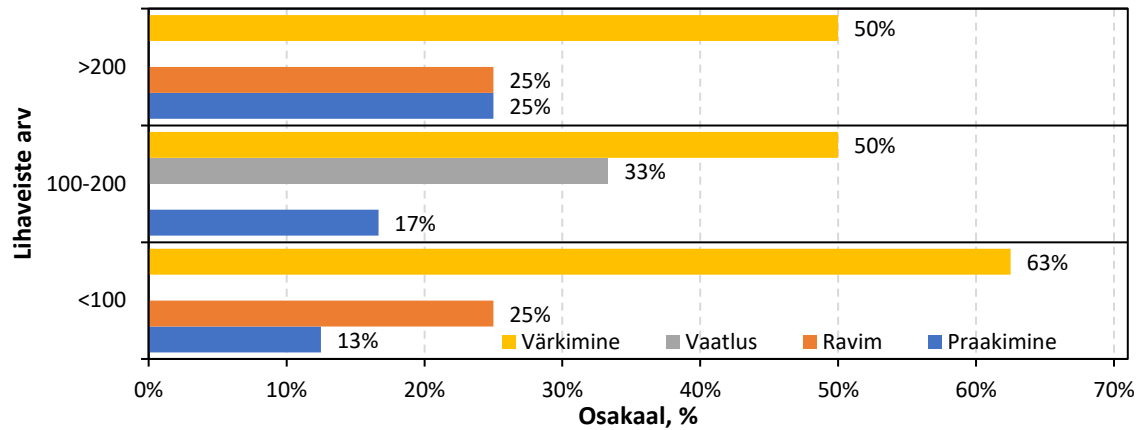
Kuna sõrad puutuvad otseselt kokku allapanuga, siis on sel otsene mõju sõrgade tervisele. Joonis 29 näitab, et betoonpinnal peetavatel lihaveistel esines rohkem kulumist (50%), kui sügavallapanul olevatel loomadel (18%). Samas esines traumasid sügavallapanul pidamisel rohkem, vastavalt 45 ja 25%.



Joonis 29. Allapanu mõju sõraprobleemide tekkimisele lihaveisefarmides

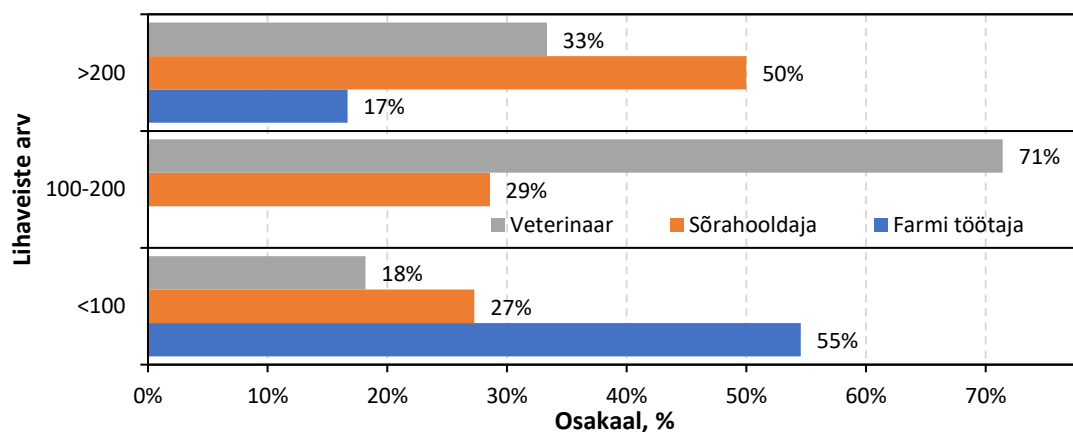
### 3.2.5. Karja suuruse seos sõrgade hooldamisega

Vastustest toodi välja mitmeid erinevaid sõrgade ravimeetodeid, kuid enim vastati, et sõrgu ravitakse värkimise teel (56%). Jooniselt 30 on näha, et ravimeetodina on vastatud ka praakimist ja vaatlust. Mida väiksem ettevõtte seda rohkem tehakse seal sõrgade värkimist (63% kõigist ravimeetoditest) ja veiste praakimise osakaal sõrahaiguste tõttu oli seal samuti väiksem (13%). See näitab, et väikeste ettevõtete esimene valik ei ole looma praakimine vaid värkimine ning ravimine.



**Joonis 30.** Karja suuruse seos ravi meetodite kasutamisel lihaveisefarmides

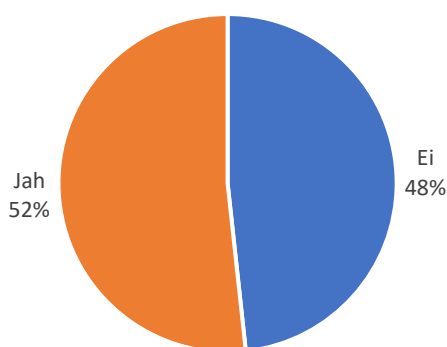
Sõrahaiguste ravimisega tegelevad ettevõtetes võrdselt, kas veterinaarid (38%), sõrahooldajad (33%) või farmitöötajad (29%). Jooniselt 31 on näha, et väikestes ettevõtetes teeb sõrahooldust farmi töötaja (55%), samas suurtes karjades on see protsent kõigest 17. Siin võibki ilmselt olla põhjuseks see, et suurtel farmidel on rohkem võimalusi veterinaari või sõrahooldaja palkamiseks, kui väikestel ettevõtetel.



**Joonis 31.** Sõrahaiguste ravimisega tegelevate töötajate jaotus lihaveisefarmides

### 3.2.6. Ennetusmeetmete kasutamine

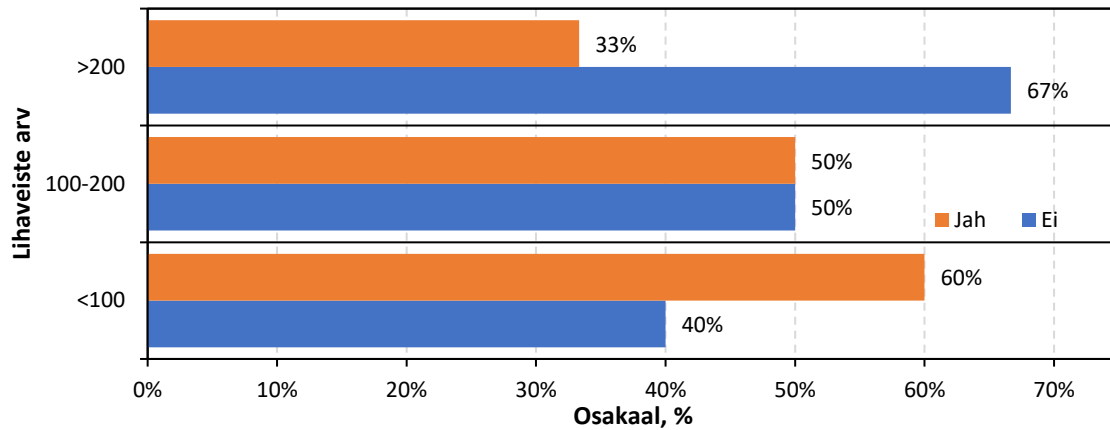
Ennetavaid meetmeid kasutab 52% lihavõidkasvatusega tegelevatest ettevõtetest ja 48% farmides ei kasuta (joonis 32). See näitab, et vastanutest natuke üle poolte kasutab ennetavaid meetmeid, kuid see arv võiks suurem olla, sest ennetavate meetmete kasutamisel saaks ära hoida haiguste tekkimist.



**Joonis 32.** Ennetavate meetmete kasutamise esinemis sagedus lihavõidfarmides

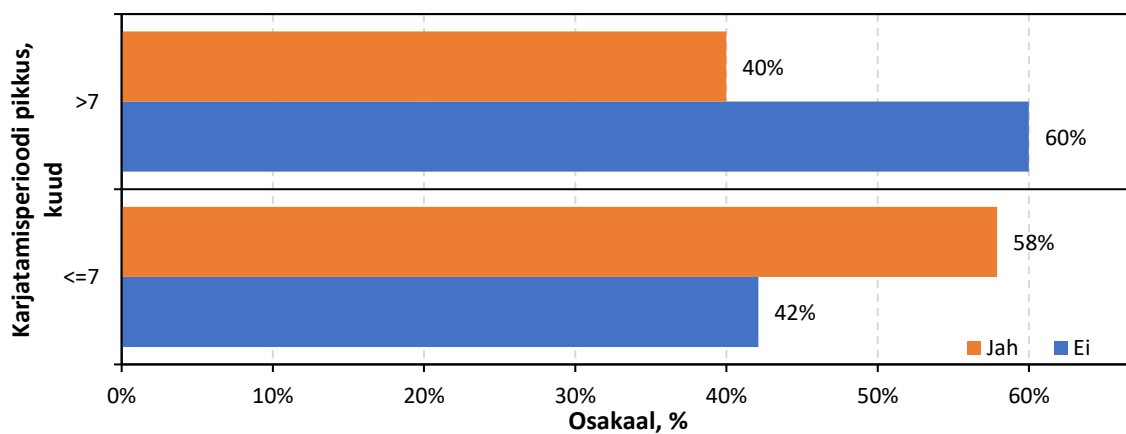
Ennetavatest meetmetest toodi välja pidev sõrgade jälgimine, regulaarne värkimine ja veistele väljas liikumise tagamine. Oluliseks peeti ka tõu ja pulli osa sõrgade tervise tagamisel.

Jooniselt 33 on näha, et väikefarmides kasutatakse ennetusmeetodeid rohkem, nimelt kuni 100 loomaga karjas kasutab ennetavaid meetmeid 60% farmidest, aga 200 loomaga farmides kasutab ennetavaid meetmeid ainult 33% ettevõtetest. Siin võib põhjuseks olla see, et väikestes farmides on lihtsam ennetavaid meetmeid kasutada, kui suurtes.



**Joonis 33.** Ennetavate meetmete kasutamise sõltuvalt lihaveiste arvust farmis

Karjatamisperioodi pikkus mõjutab samuti ennetusmeetodite kasutamist. Mida pikemalt veiseid laudas peetakse seda rohkem ennetusmeetmeid kasutatakse. Jooniselt 34 on näha, et kui karjatamisperiood oli seitse kuud, siis ennetusmeetmete kasutamise osakaal oli 58%, aga kui karjatatakse rohkem kui seitse kuud, siis on ennetavate meetmete kasutamise osakaal ainult 40%.



**Joonis 34.** Ennetavate meetmete kasutamise seos karjatamisperioodi pikkusega



## KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED

Bakalaureusetöös anti kirjandusallikate põhjal ülevaade veiste jäsemete erinevatest seisudest ja neile vastavatest sõrgadest, sõrahaigustest ja probleemidest ning nende tekke põhjustest, kuidas karjas sõrahooldust läbi viia ning kuidas tagada hea sõrgade olukord. Lisaks anti ülevaade saadaolevatest sõrahooldusvahenditest, mida kasutatakse haiguste ravimisel. Uurimistulemuste saavutamiseks viidi läbi küsitlused Eesti piima- ja lihaveisekasvatajate hulgas.

Küsitluse tulemuste avalüüsil leiti:

1. Põhilisteks sõrahaigusteks karjades olid flegmoon ehk sõramädanik, laminiit, valgejoon haigus ning digitaaldermatiit. Piimaveisefarmides oli sõrahaiguseid viimase viie aasta jooksul esinenud 70% ettevõtetest ja lihaveisefarmides 28%.
2. Veiste sõrgu ravivad põhiliselt veterinaarid ja sõrahooldajad, kuid väiksemates ettevõtetes on selleks farmitöötaja. Siin on ilmselt põhjuseks suuremate farmide paremad võimalused veterinaari või sõrahooldaja palkamiseks.
3. Ennetavateks meetmeteks toodi välja sõravannide kasutamine, veistel liikumise tagamine karjamaal ja regulaarne sõrgade värkimine.
4. Sõrgu värgitakse regulaarselt piima- ja lihaveisefarmides enamjaolt 1–2 korda aastas, kuid harva ka 3 või 4 korda aastas.
5. Põhilisteks sõrahaiguste ravimeetodiks oli värkimine.

Töö andis hea ülevaate piima- ja lihaveiste sõratervise kohta, aga oleks võimalik töös saadud tulemusi veel paremini analüüsida, kui küsitlusele oleks vastanud rohkem ettevõtteid.

## KASUTATUD KIRJANDUS

- BalticAgro.** (s.a). Putty pastaga Mortellaro vastu. [veebileht] <https://www.balticagro.ee/loomakasvatus/putty-pasta> (27.05.2022)
- Barker, Z.E., Amory, J.R., Wright, J.L., Mason, S. A., Blowery, R.W., Green, L.E.** (2009). Risk factors for increased rates of sole ulcers, white line disease and digital dermatitis in dairy cattle from twenty-seven farms in England and Wales. – *Journal of Dairy Science*. Vol 92, pp. 1971–1978. DOI: 10.3168/jds.2008-1590
- Bergsten, C.** (2003). Causes, risk factors and prevention of laminitis and related claw lesions. – *Acta Veterinaria Scandinavica*. Vol 44, Supp. 1, pp. 57–66
- Bernadette, E., McNamara, J., Jerrams, S.J., Riordan, E.** (2017). Effect of concrete slats, three mat types and out – wintering pads on performance and welfare of finishing beef steers. – *Acta Veterinaria Scandinavica*. Vol 59, Article No. 34, 14 p.
- Correa-Valencia, N.M., Castaño-Aguilar, I.R., Shearer, J.K., Arango-Sabogal, J.C., Fecteau, G.** (2019). Frequency and distribution of foot lesions identified during cattle hoof trimming in the Province of Antioquia, Colombia (2011–2016). – *Tropical Animal Health and Production*. 51, pp. 17–24. DOI: 10.1007/s11250-018-1652-1
- CowCare.** (s.a). Adhesives/Blocks. [veebileht] <https://cowcare.eu/product-category/adhesives-blocks/> (27.05.2022)
- Dimedium.** (s.a). Desoained ja hügieenitooted/sõradesoained. [veebileht] <https://www.dimedium.ee/et/soradesoained-0> (27.05.2022)
- Döpfer, D., Koopmans, A., Meijer, F.A., Szakall, I., Schukken, Y.H., Klee, W., Bosman, R.B., Cornelisse, J.L., van Asten, A.J., ter Huurne, A.A.** (1977). Histological and bacteriological evaluation of digital dermatitis in cattle, with special reference to spirochaetes and *Campylobacter faecalis*. – *Veterinary Record*. Vol. 140, pp. 620–623. DOI: 10.1136/vr.140.24.620
- EPJ.** (2015). Veiste digitaalne dermatiit. [veebileht] <https://www.epj.ee/jkk/piimaveised/piimaveiste-j%C3%B5udluskontrolli-kasulik-teave/veiste-digitaalne-dermatiit.html> (27.05.2022)
- EPJ.** (2020). Eesti jõudluskontrolli aastaraamat 2019. Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS, Tartu, 52 lk.
- EPJ.** (2022). Eesti jõudluskontrolli aastaraamat 2021. Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS, Tartu, 52 lk.
- Eesti Ravimiamet.** (s.a) Ravimiregister. [veebileht] <https://www.ravimiregister.ee/default.aspx?pv=Loendid.ATCPuu&ms=QD51AA83> (27.05.2022)

- Guard, C.** (1994). Recognizing and managing infectious causes of lameness in cattle. – *Proceedings of the Twenty-Seventh Annual Conference. American Association of Bovine Practitioners. September 22-25, 1994. Pittsburgh, Pennsylvania.* Vol 27 pp. 80–82. DOI: 10.21423/aabppro19946210
- Hulsen, J.** (2011). Sõra signaalid. Sõratervise edutegurid. Dimela, Tartu, 60 lk.
- Ifeanyieze, F.O., Ogunbosoye, D.O., Ikehi, M.E.** (2016). Hoof trimming for effective health management: what cattle farmers need to know. – *African Journal of Agricultural Research.* Vol. 11(21), pp. 1945–1951. DOI: 10.5897/AJAR2015.10772
- ICAR.** (2015). ICAR sõratervise atlas. ICAR Technical Series, ICAR, Rooma, Itaalia. 46 lk.
- Ingram, B.** (2020). Don't cross the line when managing white-line disease. – *Progressive Dairy: Canada* [e-ajakiri] <https://www.progressivedairycanada.com/topics/herd-health/don-t-cross-the-line-when-managing-white-line-disease>
- Javic, K., Conroy, C.N.** (2001). Foot baths. [veebileht] <http://cal.vet.upenn.edu/projects/fieldservice/Dairy/LAMENESS/footbath.htm> (27.04.2022)
- Pirkkalainen, H.** (2017). Jalaprobleemid ja nende ennetamine. Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS konverentsi "Väljaminekute vähendamine" ettekanne, 22.–23. november 2017, Pärnu, Eesti, 40 lk.
- IDT.** (2022). Options for. – *International Dairy Topics.* Positive Action Publications Ltd., East Yorkshire, England. Vol. 21, No. 2, pp 14–15.
- Järvis, T., Klaassen, M., Parre, J., Pärn, H., Reidla, K.** (1999). Veiste Haigused II. Maalehe Raamat., Tallinn. 336 lk.
- Kalmus, K., Pirkkalainen, H.** (2017). Sõratervishoid. Eesti Maaülikool, Tartu, 36 lk.
- Kontturi, M., Kujala, M., Junni, R., Malinen, E., Seuna, E., Pelkonen, S., Soveri, T., Simojoki, H.** (2017). Survey of interdigital phlegmon outbreaks and risk factors in free stall dairy herds in Finland. – *Acta Veterinaria Scandinavica.* Vol 59, Article No.: 46, 9 p. DOI: 10.1186/s13028-017-0313-0
- Langova, L., Novotna, I., Nemcova, P., Machcek, M., Havlicek, Z., Zemanova, M., Chrast, V.** (2020). Impact of nutrients on the hoof health in cattle. – *Animals.* Vol. 10, Issue 10, 1824, 22 p. DOI: 10.3390/ani10101824
- Macitelli, F., Braga, J.S., Gellatly, D., Paranhos da Costa, M.J.R.** (2020). Reduced space in outdoor feedlot impacts beef cattle welfare. – *Animal.* Vol 14, Issue 12, pp. 2588–2597. DOI: 10.1017/s1751731120001652
- Magnum Veterinaaria.** (s.a). Veterinaaria mitteravimid. [veebileht] <https://www.veterinaaria.ee/shop/product/view?id=9468&productName=horse-power-torvasalv-800ml>

- McDaniel, B. T.** (1982). Management and housing factors affecting feet and leg soundness in dairy cattle. – *Proceedings of the Fifteenth Annual Convention, American Association of Bovine Practitioners, December 1-4, 1982, Nashville, Tennessee*. No. 15, pp. 41–49. DOI: 10.21423/aabppro19827503
- Reichenbach, H.B., Amaral-Phillips, D.M.** (2018). Hoof trimming of dairy cows. College Of Agriculture, Food and Environment. Cooperative Extension Service, 2 p.
- Roijackers, D., Spackler, M., Lammers, G.** (2020). Importance of managing digital dermatitis in youngstock. Dairy Global [veebileht] <https://www.dairyglobal.net/health-and-nutrition/health/importance-of-managing-digital-dermatitis-in-youngstock/> (27.05.2022)
- Scandagra.** (s.a). Veisekasvatus/Sõrahooldus. [veebileht] <https://pood.scandagra.ee/sorahooldus/852-poogi-torv-vedel-1000g-4018653160350.html> (27.05.2022)
- Thomsen, P.T., Sorensen, J.T., Ersboltt, A.K.** (2008). Evaluation of three commercial hoof-care products used in footbaths in Danish dairy herds. – *Journal of Dairy Science*. Vol. 91, pp. 1361–1365. DOI: 10.3168/jds.2007-0820
- Thomsen, P.T.** (2015). Short Communication: Efficacy of copper sulfate hoof baths against digital dermatitis – Where is the evidence? – *Journal of Dairy Science*. Vol. 98, pp. 2539–2544. DOI: 10.3168/jds.2014-9135
- Zoovetvaru.** (s.a). Suurloomatooted/ Dermatoloogilised preparaadid/ Kapjade ja sõrgade raviks kasutatavad ained. [veebileht] [https://zoovet.ee/et/shop/catalogue/soramaare-4000ml\\_3804/](https://zoovet.ee/et/shop/catalogue/soramaare-4000ml_3804/) (27.05.2022)

# LISAD

## Lisa 1. Piimaveiste küsimustik

1. Ettevõtte nimi, maakond, vald
2. Veiste arv karjas hetkeseisuga?
3. Mis tõugu veiseid kasvatate?
  - a. Eesti holstein
  - b. Eesti punane
  - c. Eesti maatõugu
  - d. Muu
4. Kas tegu on mahetootmisega?
  - a. Jah
  - b. Ei
5. Kas tehakse korralist sõrahooldust?
  - a. Jah
  - b. Ei
6. Kui tihti tehakse sõrahooldust?
  - a. Kord aastas
  - b. Kaks korda aastas
  - c. Muu
7. Kas Teie ettevõtte veistel on viimase viie aasta jooksul esinenud sõrahaiguseid?
  - a. Jah
  - b. Ei
8. Kui jah, siis mis haigused?
  - a. Laminiit
  - b. Digitaaldermatiit
  - c. Flegmoon ehk sõramädanik
  - d. Muu
9. Kas on esinenud viimase viie aasta jooksul teisi sõraprobleeme?
  - a. Jah
  - b. Ei
10. Kui jah, siis milliseid?

- a. Traumast tingitud vigastused
  - b. Valest sõrahooldusest tingitud
  - c. Sõrgade vale kulumine
  - d. Sõrgade ebapiisavast hooldusest tingitud
  - e. Muu
11. Kuidas ravite tavaliselt sõrahaiguseid ja – probleeme?
12. Kes ravib Teie ettevõttes veistel tavaliselt sõrahaiguseid?
- a. Veterinaar
  - b. Farmitöötaja
  - c. Sõrahooldaja
  - d. Muu
13. Mis aastast võeti laut kasutusse ja kas uue või täielikult renoveerituna?
14. Mis materjalist on põrand vahekäikudes?
15. Mis materjalist on põrand lüpsi ootealal?
16. Mida kasutatakse kattmaterjalina lehmaasemetel?
17. Milline on farmi lüpsisüsteem?
- a. Robotlüps
  - b. Platsilüps
  - c. Torusselüps
  - d. Muu
18. Kas kasutate ennetavaid meetmeid sõrahaiguste ärahoidmiseks?
- a. Jah
  - b. Ei
19. Kui vastasite jah, siis milliseid?

## Lisa 2. Lihaveiste küsimustik

1. Ettevõtte nimi, vanus, maakond, vald
2. Veiste arv karjas hetkeseisuga?
3. Ammlehmade arv karjas hetkeseisuga?
4. Mis tõugu veiseid kasvatate?
5. Kas veised on puhtatõulised või ristandid või on karjas mõlemaid?
  - a. Ainult puhtatõulised
  - b. Ainult ristandid
  - c. Puhtatõulised ja ristandid
6. Kui valisite eelmisel küsimusel mõlemad vastused, siis kui suur on puhtatõuliste veiste osakaal karjas %?
7. Kas tegu on mahetootmisega?
  - a. Jah
  - b. Ei
8. Mitu kuud aastas peetakse lihaveiseid karjamaal?
9. Mis aastast võeti laut kasutusse ja kas uue või täielikult renoveerituna?
10. Milline on laudas põrandakate materjal?
11. Kas veistele tehakse korralist sõrahooldust?
  - a. Jah
  - b. Ei
12. Kui tihti tehakse sõrahooldust?
  - a. Korra aastas
  - b. Kaks korda aastas
  - c. Muu
13. Kas Teie ettevõtte veistel on viimase viie aasta jooksul esinenud sõrahaiguseid?
  - a. Jah
  - b. Ei
14. Kui jah siis, mis haigus/haigused?
  - a. Laminiit

- b. Digitaaldermatiit
  - c. Flegmoon ehk sõramädanik
  - d. Muu
15. Kas viimase viie aasta jooksul on esinenud teisi sõraprobleeme?
- a. Jah
  - b. Ei
16. Kui jah siis milliseid?
- a. Traumast tingitud vigastused
  - b. Valest sõrahooldusest tingitud probleemid
  - c. Sõrgade vale kulumine
  - d. Sõrgade ebapiisavast hooldusest tingitud probleemid
  - e. Muu
17. Kuidas ravite tavaliselt sõrahaiguseid ja – probleeme?
18. Kes ravib ettevõtte veistel tavaliselt sõrahaiguseid?
- a. Veterinaar
  - b. Farmi töötaja
  - c. Sõrahooldaja
  - d. Muu
- 19 . Kas kasutate ennetavaid meetmeid sõrahaiguste ärahoidmiseks?
- a. Jah
  - b. Ei

20 . Kui vastasite jah, siis milliseid?



## **Lihtlitsents lõputöö salvestamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ning juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta**

Mina, \_\_\_Lisette Rannu,

*(autori nimi)*

sünniaeg 01.05.1999,

1. annan Eesti Maaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda koostatud lõputöö

Sõrgade hooldamisest, probleemidest ja nende tervist mõjutavatest teguritest piima- ja lihaveistel,

*(lõputöö pealkiri)*

mille juhendaja(d) on pm-dr Alo Tänavots, pm-dr Heli Kiiman,

*(juhendaja(te) nimi)*

1.1. salvestamiseks säilitamise eesmärgil,

1.2. digiarhiivi DSpace lisamiseks ja

1.3. veebikeskkonnas üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputöö autor Lisette Rannu /digitaalselt allkirjastatud/

*(allkiri)*

Tartu, 02.06.2022

*(kuupäev)*

---

## **Juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta**

Luban lõputöö kaitsmisele.

Alo Tänavots /digitaalselt allkirjastatud/

*(juhendaja nimi ja allkiri)*

02.06.2022

*(kuupäev)*

Heli Kiiman /digitaalselt allkirjastatud/

*(juhendaja nimi ja allkiri) (kuupäev)*

02.06.2022