



Vasikkaripulit: Cryptosporidium parvum – yleisyys ja vastustaminen

Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Maaseutuelinkeinojen koulutus

Kevät 2025

Milja Uotila

Maaseutuelinkeinojen koulutus

Tekijä Milja Uotila

Työn nimi Vasikkaripulit: Cryptosporidium parvum – yleisyys ja vastustaminen

Ohjaaja Jari Heikkonen

Tiivistelmä

Vuosi 2025

Vasikkaripulit ovat maailmanlaajuisesti merkittävä taloudellisia ja tuotannollisia tappioita aiheuttava ongelma karjanomistajille. Vasikkaripuleita aiheuttavat erilaiset tekijät, kuten ympäristölliset tekijät sekä tartunnalliset taudinaiheuttajat. Tartunnallisia taudinaiheuttajia ovat virukset, bakteerit ja alkueläimet. Etenkin alkueläimiin kuuluvan kokkidi *Cryptosporidium parvum*in tartuntamäärät ovat lisääntyneet merkittävästi 2010-luvulla. Vasikkaripuleita esiintyy myös zoonoottisena eli taudinaiheuttaja voi siirtyä eläimestä ihmiseen. Tämä lisää vasikkaripuleiden ehkäisemisen tärkeyttä.

Työn toimeksiantajana toimii Osuuskunta Länsi-Maito. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää vasikkaripuleiden, etenkin *C. parvum*in, levinneisyyttä Valiolle maitoa tuottavilla lypsykarjatiloilta sekä keinoja, joiden avulla tilat ovat onnistuneet *C. parvum*in saneerauksessa.

Opinnäytetyötä varten Valion maidontuottajille tehtiin kyselytutkimus, joka jaettiin Valion osuuskuntien toimesta lypsykarjatilallisille. Kyselyyn vastasi yhteensä 328 maidontuottajaa. Lisäksi opinnäytetyössä tutustuttiin tarkemmin yhden yksittäisen lypsykarjatilan toimintaan, kun tilalla oli *C. parvum* vuosina 2009–2016.

Vastausten perusteella pystyttiin kokoamaan ohjeistus *C. parvum*in saneerausta varten sekä tarkastelemaan esteitä saneeraamiselle tilatasolla. Tärkeimpänä saneerauksen keinona voidaan pitää poikima- ja vasikkakarsinoiden mekaanista pesua sekä totaalista kuivumista. Huomattiin, että *C. parvum*ia tavataan yhä useammalla lypsykarjatilalla, mistä noin 78 %:lla tartunta esiintyy zoonoottisena. Vaikka vasikoiden pääasialliset oireet vaihtelevat tilojen välillä, on tiloilla huomattu oireiden vakavuuden helpottaneen muutaman vuoden aikana tartunnan ensimmäisestä esiintymisestä.

Avainsanat Vasikkaripulit, *Cryptosporidium parvum*, Vasikat, Nautakarja

Sivut 39 sivua ja liitteitä 6 sivua

Calf diarrhoeas are a significant cause of economical and production losses for cattle owners. Calf diarrhoeas are caused by different environmental factors as well as infectious agents. Infectious agents include viruses, bacteria and protozoa. In particular, the infection rates of *Cryptosporidium parvum*, a coccidian belonging to the protozoa, have increased significantly in the 2010s. Calf diarrhoeas also occur as a zoonosis, meaning the pathogen can be transmitted from animals to humans. This increases the importance of preventing calf diarrhoea.

The commissioner of the thesis is Osuuskunta Länsi-Maito. The aim of the thesis is to investigate the prevalence of calf diarrhoeas, especially *C. parvum*, on dairy farms supplying milk to Valio, as well as the methods by which farms have succeeded in eliminating *C. parvum*.

A survey was conducted among Valio's milk producers for the thesis, which was distributed to dairy farmers by Valio's cooperatives. A total of 328 dairy farmers responded to the survey. In addition, the thesis took a closer look at the operations of a single dairy farm when the farm had *C. parvum* from 2009 to 2016.

Based on the responses, guidelines were compiled for the eradication of *C. parvum* and the obstacles to the eradication at the farm level were examined. The most important factors for the eradication can be considered to be mechanical washing and total drying of both calving and calf pens. It was noted that *C. parvum* is found on an increasing number of dairy farms, with approximately 78% of these infections being zoonotic. Although the main symptoms of calves vary between farms, it has been noted on some farms that the severity of the symptoms has eased within a few years of the first occurrence of the infection.

Keywords Calf diarrhea, *Cryptosporidium parvum*, Calves, Cattle

Pages 39 pages and appendices 6 pages

Sanasto

All-in-all-out	Karsinan täyttömenetelmä, kaikki eläimet siirretään kerralla uuteen karsinaan
Bakteremia	Tilanne, jossa verenkierrossa on bakteereita
Ensikkotuotos	Lehmän ensimmäisen lypsykauden kokonaismaitotuotos
McMaster flotaatio	Menetelmä, millä selvitetään sisäloisten munien määrä grammassa ulostetta
Ookysta	Cryptosporidium parvumin taudinaiheuttaja, erittyy ulosteeseen
PCR-menetelmä	Tunnistaa taudinaiheuttajan DNA:n monistamalla sitä näytteestä
Tautisulku	Fyysinen este, millä erotetaan eläintila sen ulkopuolisesta tilasta
Ternimaito	Vastapoikineen lehmän ensimmäinen maito
Uudiseläin	Karjaan kasvatettava, tuleva lypsylehmä
Valma	Valion maitotilayrittäjien sisäinen viestintäkanava
Vierihoito	Lehmä hoitaa itse vasikkansa
Webropol	Kysely- ja raportointiohjelma
Zoonoottinen	Eläimestä ihmiseen tai ihmisestä eläimeen tarttuva tauti

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Vasikkaripulit ja niiden vaikutus.....	1
2.1	Vasikkaripuleiden vaikutus eläimeen ja talouteen	1
2.2	Taudinaiheuttajan määrittäminen	3
2.3	Cryptosporidium parvum	4
2.3.1	Cryptosporidium parvumin alatyypit.....	5
2.3.2	Cryptosporidium parvum vasikoilla	6
2.3.3	Cryptosporidium parvum ihmisillä	7
3	Kyselytutkimus Valion maidontuottajille vasikkaripuleista	8
3.1	Kyselyn toteutus	8
3.2	Kyselytutkimukseen vastanneiden taustatiedot	8
3.2.1	Navettatyyppi.....	8
3.2.2	Tautisuojausten taso.....	9
3.2.3	Poikimistilat	10
3.2.4	Vasikkakarsinat	12
3.2.5	Vasikoiden hoito	14
3.3	Vasikkaripulit lypsykarjatiloiilla viimeisen vuoden aikana.....	18
3.3.1	Vasikkaripuleiden esiintyvyys	18
3.3.2	Vasikkaripulin taudinaiheuttaja	22
4	Cryptosporidium parvum kyselytutkimukseen vastanneilla	22
4.1	Saneerauspyrkimykset ja saneeraamatta jättäminen	24
4.2	Cryptosporidium parvumin saneeraus tiloilla	26
4.2.1	Eläintilat.....	26
4.2.2	Eläimet	28
4.2.3	Ihmiset.....	29
5	Kyselyn vapaassa palautteessa esitettyjä ajatuksia ja kokemuksia	30
6	Tapaus Yli-Heikkilän tila	30
6.1	Vasikoiden hoito syntymästä juottokauteen.....	31
6.1.1	Vasikan syntymä ja vierihoito.....	31
6.1.2	Vasikan siirtyminen vasikkakarsinaan ja hoito	32
6.2	Eläintilojen ja välineiden puhtaanapito	33
6.2.1	Eläintilojen puhtaanapito.....	33
6.2.2	Välineiden puhtaanapito	34
6.3	Vasikkaripulitilanne nykyään	35

7 Yhteenveto ja johtopäätökset	36
Lähteet	40

Kuvat

Kuva 1 Eri vasikkaripuleiden ulkonäölliset piirteet sekä vasikan ikä, taudinaiheuttajan mukaan esitettynä (Calf Distinction, 2024)	4
Kuva 2 Nautakarjojen kryptosporidioositutkimukset vuodesta 2005 (Eläintautien vastustus- ja seurantaohjelmat, Evira)	5
Kuva 3 Vastaajatilojen navettatyypit.....	9
Kuva 4 Vastaajatilojen ilmoittamat tautisuojausten toimet	10
Kuva 5 Poikimakarsinatyyppit navettatyypin mukaan jaoteltuna.....	11
Kuva 6 Poikimakarsinoissa käytetyn pääasiallisen kuivikkeen tyyppi poikimakarsinatyyppin mukaan.....	12
Kuva 7 Vasikkakarsinatyyppit navettatyypin mukaan jaoteltuna	13
Kuva 8 Vasikkakarsinoiden pohja-alusta karsinatyyppin mukaan.....	13
Kuva 9 Vasikkakarsinoissa käytetyn pääasiallisen kuivikkeen tyyppi	14
Kuva 10 Kasvatetaanko tilan uudiseläimet tilalla, navettatyypin mukaan jaoteltuna	15
Kuva 11 Pääasiallinen juottotapa heti syntymän jälkeen navettatyypin mukaan.....	16
Kuva 12 Ensiterinin laadun tarkkailu navettatyypin mukaan.....	16
Kuva 13 Pääasiallinen juottotapa juottokauden aikana	17
Kuva 14 Juottokaudella käytettävä pääasiallinen juomatyyppi	18
Kuva 15 Vasikkaripuleiden esiintyminen viimeisen vuoden aikana navettatyypin mukaan	19

Kuva 16 Vasikkaripuleiden yleisyys poikimakarsinan pääasiallisen kuivikkeen mukaan	20
Kuva 17 Vasikkaripulin pääasiallisten oireiden vakavuus	21
Kuva 18 Onko tilalla kuollut vasikoita vasikkaripuliin viimeisen vuoden aikana?.....	21
Kuva 19 Todetut taudinaiheuttajat vasikkaripulinäytteistä	22
Kuva 20 Todettujen C. parvum -tartuntojen osuus kaikista vastaajista	23
Kuva 21 Zoonoottisten C. parvum -tartuntojen osuus karjoista	23
Kuva 22 Vastausten jakautuminen kysymykseen C. parvumin saneerauspyrkimyksistä	24

Liitteet

- Liite 1. Ohjeistus Cryptosporidium parvumista tilalle vierailijoita varten
- Liite 2. Kyselytutkimuksen saateviesti
- Liite 3. Kyselytutkimus Valion maidontuottajille

1 Johdanto

Opinnäytetyössä tarkastellaan vasikkaripuleita, erityisesti laajasti levinnyttä *Cryptosporidium parvumia*. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää vasikkaripuleiden, etenkin *C. parvum*in, levinneisyyttä Valiolle maitoa tuottavilla lypsykarjatilastoilla sekä keinoja miten tilat ovat onnistuneet tämän saneerauksessa.

Opinnäytetyössä perehdytään etenkin *C. parvum*in aiheuttamaan vasikkaripuliin, tämän konkreettisiin vaikutuksiin lypsykarjalouteen sekä tartunnan saneeraamiseen tähtääviin menetelmiin tilatasolla. Opinnäytetyössä käsitellään Valion maidontuottajille, Valion osuuskuntien toimesta, jaettua Vasikkaripulit: *Cryptosporidium parvum* – yleisyys ja vastustaminen -kyselyä. Näiden lisäksi tutustutaan tarkemmin yhden yksittäisen lypsykarjatilan toimintaan, kun tilalla oli *C. parvum* vuosina 2009–2016, mikä tilalla onnistuttiin saneeraamaan.

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää *C. parvum*in levinneisyyttä sekä koota yhteen keinoja, jotka ovat tilatasolla toimineet *C. parvum*in saneerauksessa. Tuloksia pystyvät hyödyntämään etenkin muut tilalliset taudin vastustamisessa ja saneerauksessa.

2 Vasikkaripulit ja niiden vaikutus

Vasikkaripulit ovat maailmanlaajuisesti merkittävä taloudellisia ja tuotannollisia menetyksiä aiheuttava ongelma karjanomistajille. Vasikkaripuleita aiheuttaa erilaiset ympäristölliset tekijät, kuten ruokintavirheet ja karsinaolosuhteet, sekä tartunnalliset aiheuttajat.

Tartunnallisia aiheuttajia ovat virukset, bakteerit ja alkueläimet. Vasikkaripuli voi lisäksi olla zoonoosi eli taudinaiheuttajia voi siirtyä eläimestä ihmiseen. (Cho & Yoon, 2014, s. 1–17)

Suomessa vasikkaripuleista yli puolet johtuu ei-tartunnallisista aiheuttajista. Jos tilalla esiintyy tartunnallista vasikkaripulia, suurin osa vasikoista voi sairastua ja pahimmillaan vasikkakuolleisuus voi nousta jopa kymmeniä prosentteja. Tartunnalliset taudinaiheuttajat pystytään määrittämään ulostenäytteistä. (Ruokavirasto, 2024a)

2.1 Vasikkaripuleiden vaikutus eläimeen ja talouteen

Vasikkaripulin yleisin oire on ripuli. Ripuli vaihtelee eläinyksilöstä ja taudinaiheuttajasta riippuen hieman vetisestä ripulista aina runsaaseen vesiripuliin asti. Ripulin lisäksi

vasikkaripulista sairastava vasikka voi kärsiä ruokahaluttomuudesta. Ripulin seurauksena vasikka menettää paljon nestettä, minkä myötä vasikka menettää ravintoaineita, kuten natriumia, mikä taas aiheuttaa epätasapainoa ravintoaineiden välillä. Tämä voi johtaa metaboliseen asidoosiin. (Pereira ym., 2017, s. 2) Metabolinen asidoosi on tila, milloin elimistön nesteet ovat liian happamia ja tämä ilmenee vasikoilla pyrkimyksenä välttää seisomista, seisominen voi olla myös epävakaa. Aineenvaihduntahäiriön aiheuttama metabolinen asidoosi hoidetaan tilan aiheuttaneen sairauden, ripulin, hoidolla. Vasikoilla ripulista johtuvan asidoosin oireet saattavat ilmetä vasta ripulioireiden helpottaessa. (Josera, n.d.; Valli, J., 2024)

Etenkin niille vasikoille, jotka eivät syntyessään saaneet ternimaidosta tarpeeksi vasta-aineita, saattaa kehittyä bakteremia. Myös vakavasta ripulista kärsiville bakteremian kehittymisen riski on kohonnut (Pereira ym., 2017, s. 2) Infektiosairauksien erikoislääkäri Anttila (2024) tiivistää bakteremian seuraavasti: "Bakteremialla tarkoitetaan tilannetta, jossa on bakteereita verenkierrossa. Se voi olla itsenäinen infektio, jossa ei ole infektiopesäkkeitä muualla elimistössä. Bakteremia voi olla myös toissijainen, jolloin se on saanut alkunsa elimistössä olevasta infektiosta." Tämän riskin pienentämiseksi onkin tärkeää, että vasikalle annetaan riittävästi hyvälaatuista ternimaitoa pian syntymän jälkeen. On tutkittu, että ensimmäisenä elinpäivänä annettu ternimaitolisä parantaa myös vasikoiden veren kykyä tappaa kolibakteereita, ennen kuin vasikan oma vastustuskyky on kehittynyt (Rokka, 2008, s. 11).

Vasikkaripulit aiheuttavat tiloille paljon erilaisia lisäkuluja sekä tuotannon tappioita. Ripuloivat vasikat tarvitsevat lisähoitoa, mahdollisesti eläinlääkärin hoitoa sekä lääkitystä. Nämä kaikki lisäävät ripulin aiheuttamia kustannuksia. (Roblin ym., 2023) Lisäksi ripuloivat vasikat aiheuttavat stressiä yrittäjille ja sairaaseen eläimeen kuluva työaika on pois joko muiden eläinten hoidosta tai yrittäjien vapaa-ajasta.

Ripuloivan vasikan hoitoon kuluneiden suorien kulujen lisäksi vasikkaripulin seurauksena vasikkana ripuloineen lehmän ensikkotuotoksen on todettu olevan matalampi, kuin vasikkana terveenä kasvaneiden lehmien. Vuonna 2007 julkaistussa ruotsalaisessa tutkimuksessa todetaan, että ensimmäisen 90 elinpäivän aikana lievän vasikkaripulin sairastaneiden vasikoiden 305 päivän ensikkotuotos oli noin 344 kiloa matalampi kuin niiden, jotka eivät sairastuneet vasikkaripuliin. Tutkimuksessa kuitenkin todetaan, että pelkästään lievällä vasikkaripulilla tuskin on niin suurta vaikutusta ensikkotuotokseen. (Svensson & Hultgren, 2007) Vasikkaripulin sairastaneilla vasikoilla on kuitenkin huomattu olevan suurempi todennäköisyys sairastua hengitystieinfektioihin, vasikkaripulin vakavuudesta huolimatta,

minkä uskotaan vaikuttavan tuotostasoon enemmän kuin pelkän lievän vasikkaripulin (Svensson, ym. 2002).

Matalamman ensikkotuotoksen lisäksi vasikkaripulia sairastavan vasikan huonontuneen ruokahalun ja ravintoaineiden imeytymisen häiriintymisen seurauksena vasikan kasvu hidastuu. Tämä taas vaikuttaa etenkin välitysvasikoista saataviin tuloihin.

Kuitenkin isoin tappio vasikkaripulista tulee menetetyistä vasikoista. Vasikkaripuliin menehtyneiden vasikoiden kuolinsyytä ei aina tiedetä tarkkaan, mutta näihin syihin kuuluvat kuivuminen sekä verenmyrkytys. (Pereira ym., 2017, s. 2) Menetetystä vasikasta tullut tappio sisältää vasikan arvon sekä hoidon kustannukset.

2.2 Taudinaiheuttajan määrittäminen

Vasikkaripulin taudinaiheuttaja voidaan määrittää ulostenäytteestä laboratoriossa tai tilalla tehtävällä pikatestillä. Pikatestillä ulostenäytteestä pystytään tunnistamaan kolibakteerit, kryptosporidioosi sekä korona- ja rotavirukset. (Faba, n.d.) Taudinaiheuttaja pystytään kuitenkin määrittelemään tarkemmin laboratoriossa tehdyllä ulostenäyteanalyysillä.

Vasikoiden ulostenäytteitä tutkivat esimerkiksi Ruokavirasto ja Movet, Kuopion laboratorioissaan (Ruokavirasto, 2024a; Movet, n.d.).

Ruokaviraston vasikkaripulitutkimuspaketeissa tutkitaan laajasti eri taudinaiheuttajat. Esimerkiksi 1–5-viikkoisille vasikoille tarkoitettussa tutkimuspaketissa tutkitaan rota- ja koronavirus PCR-menetelmällä, kryptosporidit värjäämällä ja tarvittaessa lajimäärityksellä, sekä salmonella bakteeriviljelyllä. Lisäksi yli 3 viikon ikäisiltä vasikoilta tutkitaan Eimeria-kokkidit ja mahasuolistoloisten munat McMaster flotaatiolla. Näytteitä ei tule yhdistää, jotta kunkin vasikan näyte pystytään identifioimaan. (Ruokavirasto, n.d.-a) Ulostenäytteet tulee ottaa suoraan peräsuolesta tai tuoreesta ulosteesta kaksi ruokalusikkalista eläintä kohti (Ruokavirasto, 2024b). Tilakäynnillä eläinlääkäri Jenni Jarkko (henkilökohtainen tiedonanto, 17.11.2021) ohjeisti ottamaan vasikoiden ulostenäytteen kertakäyttökäsineeseen suoraan vasikan peräsuolesta, siten että kertakäyttökäsine riisutaan kädestä näytteen jääden käsineen sisäpuolelle ja käsine solmitaan tiiviisti kiinni. Kertakäyttökäsineen puhtaalle pinnalle merkitään näytetunniste, kuten vasikan korvanumero.

2.3 Cryptosporidium parvum

Vasikkaripulit ovat merkittävä ongelma maailmanlaajuisesti karjatilallisille. Etenkin tärkeimpänä vasikkaripuleiden taudinaiheuttajana toimiva kokkideihin kuuluvan *C. parvum*in tartuntamäärät ovat lisääntyneet merkittävästi 2010-luvulta alkaen. (Ruokavirasto, 2024c) *C. parvum*in oireet alkavat noin 3–14 vuorokauden kuluttua tartunnasta ja oireisiin kuuluu muun muassa runsas sekä vetinen ripuli. Myös oireettomat vasikat voivat erittää taudinaiheuttajaa, ookystia. (Ruokavirasto, 2023; Ruokavirasto, 2024c)

*C. parvum*in aiheuttama ripuli on keltaista ja vetisempää muihin vasikkaripulin taudinaiheuttajiin verrattuna. Ulkonäöllisesti *C. parvum*in aiheuttama vasikkaripuli muistuttaa rotaviruksen aiheuttamaa ripulia, mutta rotaviruksen aiheuttama ripuli voi olla vihertävää (Kuva 1). (MicroBasics LLC, n.d.; ks. myös NHS, 2014) Ookystat voivat suotuisissa olosuhteissa, kosteassa ja viileässä, säilyä jopa useita kuukausia ja pienikin määrä ookystia riittää taudin leviämiseen (Ruokavirasto, 2024c). Nopean leviämisen ja ookystien pitkän eliniän seurauksena tartunnan saneeraus voi olla hankalaa.

Kuva 1 Eri vasikkaripuleiden ulkonäölliset piirteet sekä vasikan ikä, taudinaiheuttajan mukaan esitettynä (Calf Distinction, 2024)

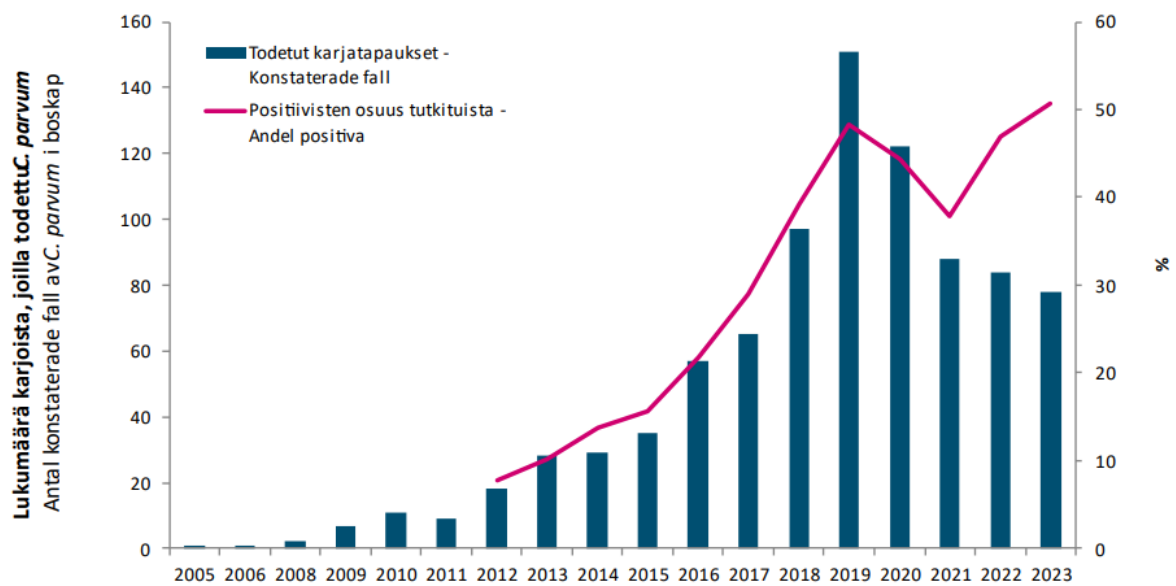


C. parvum tartuntamäärät Suomessa ovat lisääntyneet merkittävästi etenkin vuodesta 2016 alkaen (Kuva 2). Vuonna 2023 C. parvum positiivisten osuus tutkituista ulostenäytteistä oli hieman yli 50 %.

Kuva 2 Nautakarjojen kryptosporidioositutkimukset vuodesta 2005 (Eläintautien vastustus- ja seurantaohjelmat, Evira)

Kryptosporidioosi eläimissä

Kryptosporidios hos djur



2.3.1 Cryptosporidium parvum alatyypit

C. parvum alatyyppejä on useita, mistä nautakarjoissa on merkittävimpana todettu alatyypiperheisiin Ila, Ild sekä III kuuluvia alatyyppejä. Näitä kaikkia tavataan Euroopassa. (Chen ym., 2023) Näistä Suomessa tavataan vuonna 2018 julkaistun mikrobiologian opiskelija Henriikka Rautapään maisterintutkielman mukaan pääasiassa alatyypiperheeseen Ila kuuluvia tartuntoja. Tutkielmassa tutkittiin vuosina 2012–2017 eri puolelta Suomea lähetettyjen vasikoiden ulostenäytteiden (100 kappaletta) alatyyppejä. Näytteistä todettiin kahdeksaa eri alatyyppeä, joista yleisin oli alatyyppeä IlaA15G2R1 (63 kappaletta). Alatyyppeiden sijainnissa todettiin eroja, alatyyppeä IlaA15G2R1 todettiin eniten Pohjanmaalla, kun Pirkanmaalla todettiin eniten alatyyppeä IlaA17G1R1 (7 kappaletta). (Rautapää, 2018, s. 40–41)

Osa *C. parvum* alatyypeistä on todettu olevan zoonooseja, eli eläin voi tartuttaa ihmisen. Suomessa merkittävä osuus ihmisten *C. parvum* tartunnoista todettiin olevan alatyyppejä IlaA15G2R1, 56 %:n osuus tutkituista näytteistä, sekä IlaA13G2R1, 24 %:n osuus tutkituista näytteistä. Nämä kaksi alatyyppeä aiheuttivat merkittävän osuuden *C. parvum* -tartunnoista ihmisille, jotka olivat olleet tekemisissä nautakarjan kanssa, 86 %:n osuuden 28 näytteestä. (Enbom ym., 2023)

2.3.2 *Cryptosporidium parvum* vasikoilla

Tiloilla, missä on *C. parvum* -tartuntoja, on suuri todennäköisyys, että kaikki vasikat saavat tartunnan kahden ensimmäisen elinviikkonsa aikana (Thomson ym., 2017). Usein vasikka saa tartunnan suun kautta ulosteesta. Tämä voi tarkoittaa ookystilla saastunutta juomavettä, rehua tai muita kohteita. Myös tartunnan saaneen vasikan ulosteen nieleminen on mahdollista, tämä voi tapahtua esimerkiksi kuiviketta maistellessa. Vasikka alkaa erittämään ookystia keskimäärin 7 päivän jälkeen tartunnan saamisesta ja vasikka itse erittää ookystia 8–9 päivää. (Zambriski ym., 2013)

Vasikoilla *C. parvum* -tartunnan oireisiin kuuluu vetinen ripuli, kuume sekä nestehukka, joka on seurausta huonosta ruokahalusta sekä ripulin myötä tapahtuvasta nesteen menetyksestä. Liiallinen kuivuminen vaikuttaa sairauden vakavuuteen sekä kuolleisuuteen. Oireet kestävät keskimäärin noin kaksi viikkoa. (Zambriski ym., 2013)

*C. parvum*in pääasiallinen hoito on tukivoito ja nesteytys, sillä tartuntaan ei ole olemassa parantavaa lääkettä. Oireita voidaan helpottaa ennaltaehkäisevin keinoin ternimaidolla, halofuginonilääkityksellä sekä rokotteella. Vasikka syntyy ilman vastustuskykyä vaan se on riippuvainen syntymän jälkeen saadun ternimaidon vasta-ainepitoisuudesta (Barrington & Parish, 2001). Laadukasta ternimaitoa saaneet vasikat erittävät vähemmän ookystia sekä tartunnan oireet kestävät vähemmän aikaa (Harp & Goff, 1997, s. 290). Ternimaidon vasta-ainepitoisuutta voidaan nostaa umpikauden ruokinnan optimoimisella. Etenkin riittämätön valkuaisen ja seleenin saanti laskevat ternimaidon vasta-ainepitoisuuksia. (Satafood, 2019) Kuitenkin liian energiapitoinen ruokinta umpikaudella voi vaikuttaa ternimaidon vasta-ainepitoisuuksiin negatiivisesti (Mann ym., 2016).

C. parvum -tartunnan hoidossa voidaan ennaltaehkäisevästi käyttää halofuginonilääkitystä. Lääke tulee antaa vasikoille pian syntymän jälkeen sekä kerran päivässä seitsemänä peräkkäisenä päivänä. Lääke ei estä tai paranna tartuntaa, mutta se voi vähentää ookystien eritystä sekä lievittää oireiden kestoja. (Thomson ym., 2017; ETT, 2018)

Lisäksi *C. parvum*in hoidossa on mahdollista käyttää marraskuussa 2023 myyntiluvan saanutta rokotetta Bovilis Cryptium. Rokotteella voidaan rokottaa *C. parvum* -positiivisen karjan tiineet hiehot ja lehmät, minkä seurauksena emän ternimaitoon muodostuu vasta-aineita *C. parvum*in Gp40:tä vastaan. Rokote on tarkoitettu vasikoiden passiiviseen immunisointiin tartunnan aiheuttamien kliinisten oireiden vähentämiseksi. (European Commission, n.d.-a; Fimea, n.d.-b)

2.3.3 *Cryptosporidium parvum* ihmisillä

Kuten vasikoilla, myös ihmisillä tartunta tapahtuu yleisesti suun kautta, kuten saastuneesta vedestä, ruuasta tai ihmis-eläinkontaktista. Paikalliset *C. parvum* epidemiat ovat usein seurausta elintarvikkeiden kautta saaduista tartunnoista, kun taas nautojen parissa työskentelevät yksittäiset ihmiset voivat saada tartunnan suoraan sairastavilta vasikoilta. (Borad & Ward, 2010)

Tartunnan oireita esiintyy ihmisillä kuten vasikoilla. Oireisiin kuuluu muun muassa vesiripuli, ruokahaluttomuus ja kuume. Myös vatsakipua, pahoinvointia ja oksentelua voi esiintyä. Ihmisillä taudin itämisaika on noin 1–22 vuorokautta ja oireet kestävät 2–4 vuorokautta. Oireet voivat kuitenkin jatkua jopa neljä viikkoa. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 2023)

Tilalla vieraileville ulkopuolisille on välttämätöntä, että todetusta *C. parvum* -tartunnasta kerrotaan heidän turvallisuutensa takaamiseksi. Lisäksi heille tulee tarjota käsienpesumahdollisuus sekä tarvittaessa kertakäyttösuojaimia. Erityisesti *C. parvum*ista tietämättömille vierailijoille on tärkeää kertoa taudin luonne sekä miten tämä tulee ottaa huomioon. Tiedottamisen voi toteuttaa suullisesti, minkä lisäksi navettaan voi tulostaa tiedotteen missä kerrotaan taudista ja tämän huomioimisesta tilalla (Liite 1).

Oireiden vakavuus voi vaihdella ihmisen vastustuskyvyn mukaan lievästä aina erittäin vakaviin sairaalahoitoa vaativiin oireisiin. Etenkin ihmisille, joilla on alentunut vastustuskyky, kuten elinsiirtopotilaille, tauti voi johtaa kuolemaan. (Borad & Ward, 2010)

Eläimille, kuten vasikoille ja hiirille, *C. parvum*in sairastaminen aiheuttaa vastustuskyvyn uutta tartuntaa vastaan. On kuitenkin huomattu, että sama ei päde ihmisillä. Vuonna 1998 julkaistussa tutkimuksessa huomattiin, että jo vuoden jälkeen *C. parvum*in sairastamisesta ihminen saattoi sairastua uudelleen, mutta lievemmällä oireilla. (Okhuysen ym., 1998)

3 Kyselytutkimus Valion maidontuottajille vasikkaripuleista

Opinnäytetyötä varten tehtiin liitteessä 3 esitetty kyselytutkimus Valion osuuskuntien, Osuuskunta Länsi-Maidon, Osuuskunta Maitosuomen, Osuuskunta Pohjolan Maidon, Osuuskunta Tuottajain Maidon sekä Evijärven Osuusmeijerin, maidontuottajille. Kyselyn avulla pyrittiin kartoittamaan eri vasikkaripuleiden, etenkin C. parvumin, levinneisyyttä sekä käytössä olevia vastustamistoimenpiteitä. Valion maidontuottajia on noin 3200 ja nämä sijoittuvat eri puolelle Suomea (Valio, 2024). Valion maidontuottajat kattavat noin 79 % koko Suomen maidontuottajien määrästä (Valio, 2024; Luke Luonnonvarakeskus, n.d.).

3.1 Kyselyn toteutus

Kyselytutkimus toteutettiin Webropol-palvelulla ja kysely levitettiin maidontuottajille Valion maidontuottajien viestintäkanava Valman kautta. Kyselytutkimus oli auki 14.10.-31.10.2024 välisenä aikana, jolloin tähän vastasi yhteensä 328 maidontuottajaa, 10,25 % Valion maidontuottajista. Kyselyn jaon yhteyteen oli liitetty liitteessä 2 esitetty saatekirje kyselyn kohderyhmästä, aiheesta ja tavoitteista.

Kyselyssä esitettiin yhteensä 32 kysymystä, mistä kaikki vastaajat pääsivät vastaamaan kysymyksiin navetan perustiedoista kohdissa 1–7 ja vasikoiden hoidosta kohdissa 8–13. Lisäksi kaikki vastaajat pääsivät vastaamaan kysymyksiin vasikkaripuloinnista kohdissa 22 ja 25 sekä antamaan vapaata palautetta kohdassa 32. Muihin kysymyksiin oli määritetty sääntöjä, jotka rajasivat kysymyksien näkyvyyttä siten että vain ne vastaajat, joita kysymykset koskivat, pääsivät niihin vastaamaan.

3.2 Kyselytutkimukseen vastanneiden taustatiedot

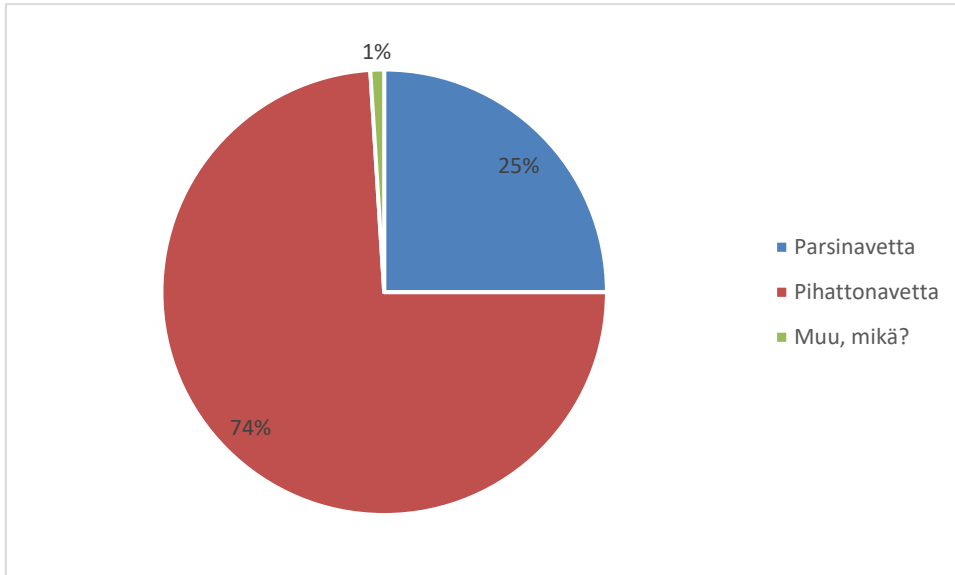
Opinnäytetyötä varten tehtyyn kyselyyn vastasi määräaikana yhteensä 328 Valion maidontuottajaa. Kyselyn taustatietojen avulla kartoitettiin tietoja vastaajien tilan navettatyypistä, tautisuojauksen tasosta sekä poikima- ja vasikkakarsinoista.

3.2.1 Navettatyyppi

Kyselyyn vastattiin enemmän pihattonavettatiloilta kuin muilta. Pihattonavetta on 242 (74 %) vastaajalla, kun taas parsinavetta on 82 (25 %) vastaajalla (Kuva 3). Jokin muu navettatyyppi

on 3 (1 %) vastaajalla. Nämä kaikki tarkensivat navettansa olevan kombinavetta, eli kombinaatio parsi- ja pihattonavetasta.

Kuva 3 Vastaajatiilojen navettatyypit

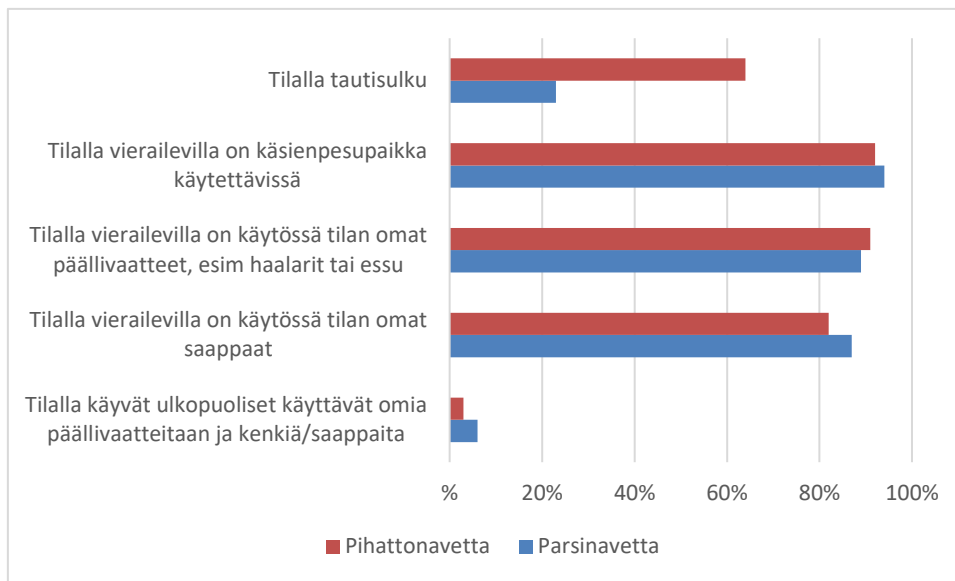


Kombinavettojen pienen otannan takia, näiden tilojen vastauksia ei käsitellä monivalintakysymyksissä, missä vastauksia tarkastellaan navettatyypin mukaan. Näiden tilojen vastauksia kuitenkin käsitellään niissä kysymyksissä, missä jaottelutapa on jokin muu kuin navettatyyppi.

3.2.2 Tautisuojauksen taso

Tilojen tautisuojauksen tasoa kartoittavaan kysymykseen annettiin yhteensä 1051 vastausta (Kuva 4). Navettatyypistä riippumatta lähes kaikilla tiloilla on tilalla vieraileville käytettävissä käsienvesupaikka, tilan omat päällysvaatteet sekä tilan omat saappaat. Suurin ero navettatyypin välillä oli tautisulun yleisyydessä. Pihattonavettatiloista 155 tilalla on tautisulku: 64 % pihattonavettatiloista. Parsinavettatiloista tautisulku on käytössä 19 tilalla: 23 % parsinavettatiloista. Pihattonavettatiloista 8 (3 %) ja parsinavettatiloista 5 (6 %) tilalla vierailevat ulkopuoliset käyttävät omia päällysvaatteitaan ja jalkineitaan.

Kuva 4 Vastaajatilojen ilmoittamat tautisuojausten toimet

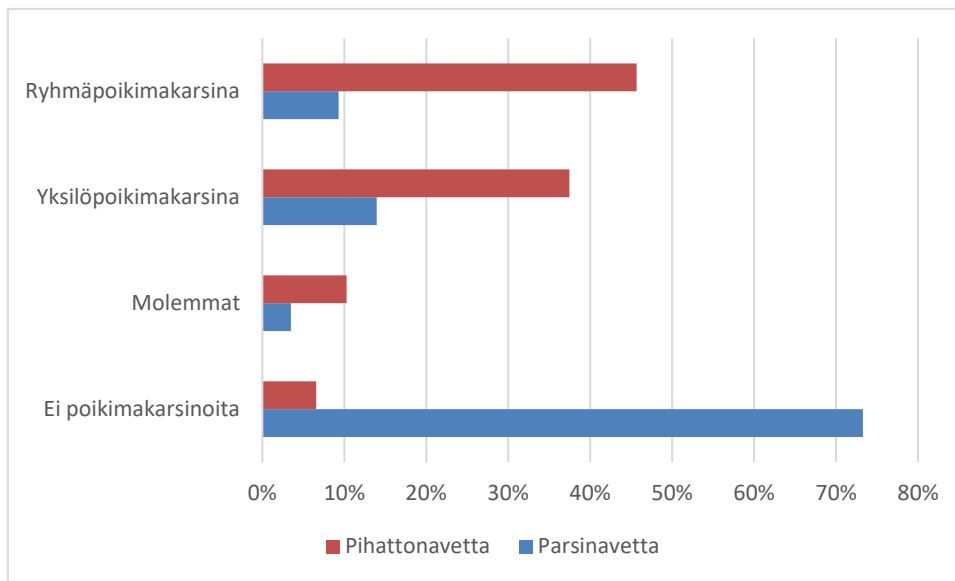


3.2.3 Poikimistilat

Kyselyssä kartoitettiin tilojen poikimistilojen tyyppiä sekä kuivikevalintaa. Kysymykseen poikimistilojen tyypistä vastasivat kaikki 328 vastaajaa, mistä osa oli valinnut usean vastausvaihtoehdon. Poikimakarsinat ovat merkittävästi yleisempiä pihattonavetoissa kuin parsinavetoissa. Vuodesta 2012 alkaen lypsykarjarakennusten rakentamista varten tarkoitettua tukea myönnettäessä vaaditaan jokaista alkavaa 20 lypsylehmän ryhmää kohden vähintään yksi poikimatila (Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista lypsykarjarakennusten rakennusteknisistä ja toiminnallisista vaatimuksista 8/2012 § 12; Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista lypsykarjarakennusten rakennusteknisistä ja toiminnallisista vaatimuksista 405/2017 § 8; Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista lypsykarjarakennusten rakennusteknisistä ja toiminnallisista vaatimuksista 610/2023 § 8).

Vastaajista 248 (76 %) tilalla on käytössä poikimakarsina (Kuva 5). Parsinavetoista 63 (73 %) ei ole käytössä erillistä poikimakarsinaa, kun vastaava luku pihattonavetoissa on 16 (7 %). Pihattonavetoissa ryhmäpoikimakarsinat ovat hieman yksilöpoikimakarsinoita yleisempiä, kun taas parsinavetoissa yksilökarsinat ovat yleisempiä. Vastaajista 28 (9 %) on käytössä sekä ryhmä- että yksilöpoikimakarsinat. Niiltä tiloilta, missä ei ole poikimakarsinoita, tarkennettiin lehmien poikivan esimerkiksi omassa parressaan, laitumella tai umpiosastolla.

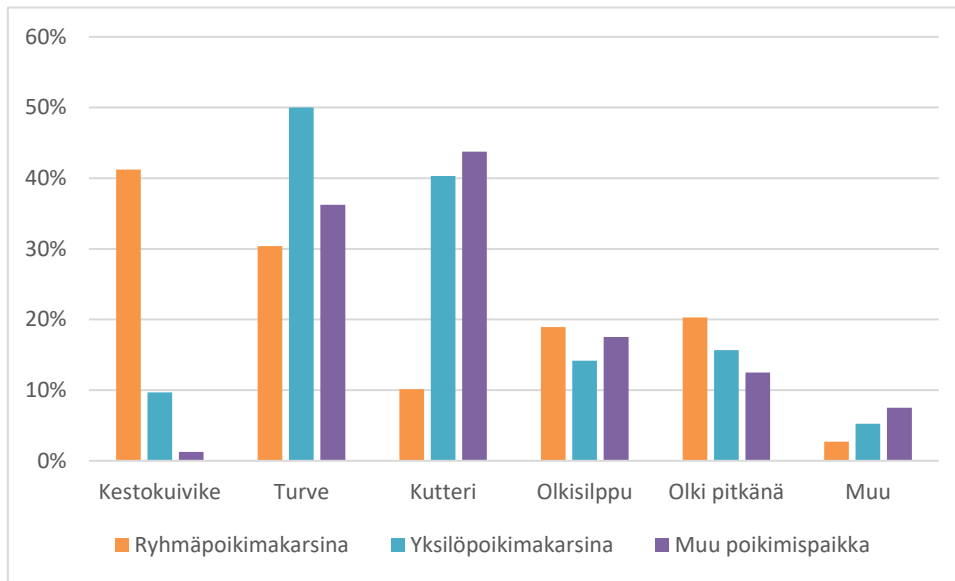
Kuva 5 Poikimakarsinatyyppit navettatyypin mukaan jaoteltuna



Kysymykseen poikimapaikan kuivikevalinnasta vastasivat kaikki 328 vastaajaa, joista osa vastasi usealla vastausvaihtoehdolla. Ryhmäpoikimakarsinoissa yleisin kuivikevalinta on kestopuivike, joka on käytössä 61 (41 %) vastaajatilojen ryhmäpoikimakarsinoista (Kuva 6). Näiltä tiloilta kysyttiin kuivikevalintaa tarkemmin kestopuivikepohjaisissa poikimakarsinoissa, mistä ilmeni käytetyimmän kuivikemateriaalin olevan olki, minkä lisäksi tilat saattavat käyttää esimerkiksi turvetta, kutteria sekä haketta.

Poikimakarsinatyyppistä riippumatta, muissa kuin kestopuivikepohjaisissa poikimakarsinoissa, käytetyimpiä kuivikevalintoja ovat turve ja kutteri, mitä osa vastaajista ilmoitti käytettävän yhdessä sekaisin. Niillä vastaajat, jotka vastasivat tilalla käytettävän poikimapaikalla muuta kuin valittavissa olevia kuivikevaihtoehtoja; kestopuivike, turvekuivike, kutteri, olki tai olkisilppu, pystyivät tarkentamaan mitä kuiviketta näissä tiloissa käytetään. Vastaajat tarkensivat käytettävänä kuivikkeena toimivan esimerkiksi hiekka, kuiva heinä tai sahanpuru.

Kuva 6 Poikimakarsinoissa käytetyn pääasiallisen kuivikkeen tyyppi poikimakarsinatyyppin mukaan



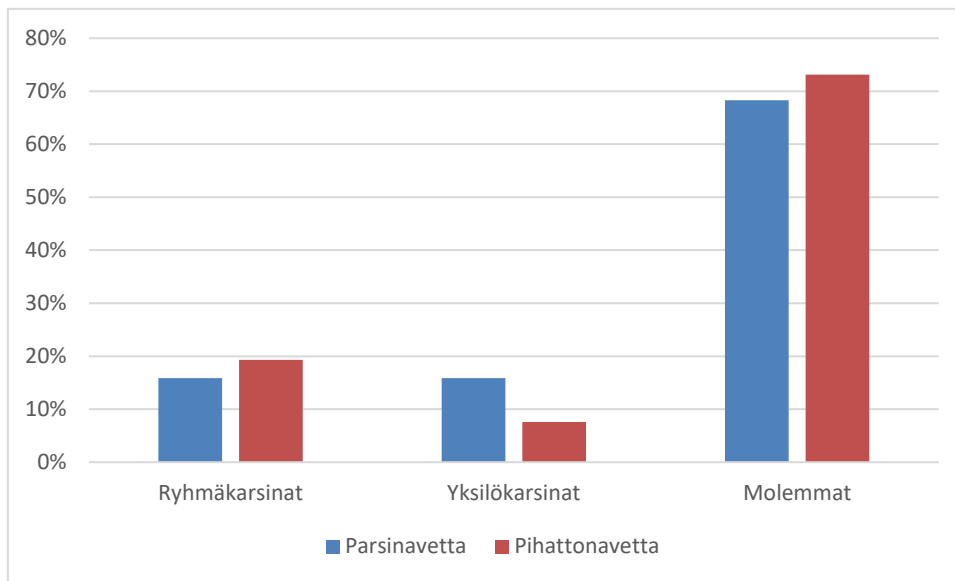
3.2.4 Vasikkakarsinat

Poikimistilojen lisäksi kyselyssä kartoitettiin vastaajatilojen vasikkakarsinatyyppejä, pohjalustoja sekä kuivikevalintoja kyseisissä karsinoissa.

Kysymykseen vasikkakarsinatyypeistä vastasivat kaikki 328 vastaajaa (Kuva 7).

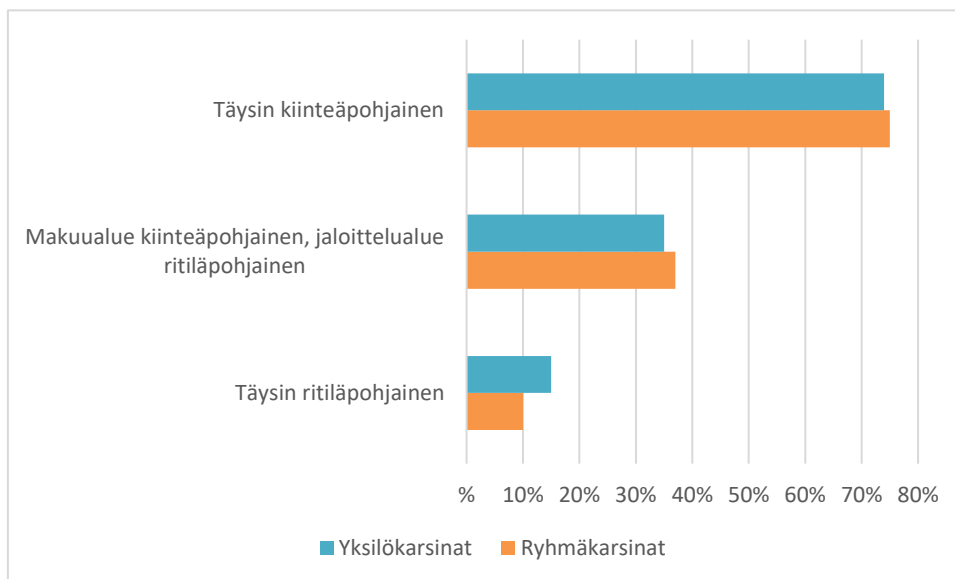
Enemmistöllä tiloista on sekä ryhmä- että yksilövasikkakarsinoita. Pihattonavettatiloista 174 (72 %) on käytössä ryhmä- ja yksilövasikkakarsinat. Vastaava luku parsinavettatiloilla on 56 (68 %). Lähes yhtä suurella osalla pihattonavetoista on käytössä pelkät ryhmäkarsinat vasikoille, kuin parsinavettatiloista. Pelkät ryhmäkarsinat vasikoille on 46 (19 %) pihattonavettatilalla ja 13 (16 %) parsinavettatilalla. Pelkkien yksilökarsinoiden käyttö vasikoille on hieman yleisempää parsi- kuin pihattonavetoissa. Pihattonavetoista 18 (7 %) on käytössä pelkät yksilökarsinat vasikoille, kun vastaava luku parsinavetoissa on 13 (16 %). Vastaajista 15 (4,6 %) vastasi, että tilalla on jokin muu vasikkakarsinatyyppi, joko edellä mainittujen lisäksi tai pelkästään. Vasikoille on tiloilla käytössä igluja tai vasikat ovat joko oman emänsä kanssa vierihoidossa tai imettäjälehmän kanssa näille tarkoitettussa karsinassa.

Kuva 7 Vasikkakarsinatyyppit navettatyyppin mukaan jaoteltuna



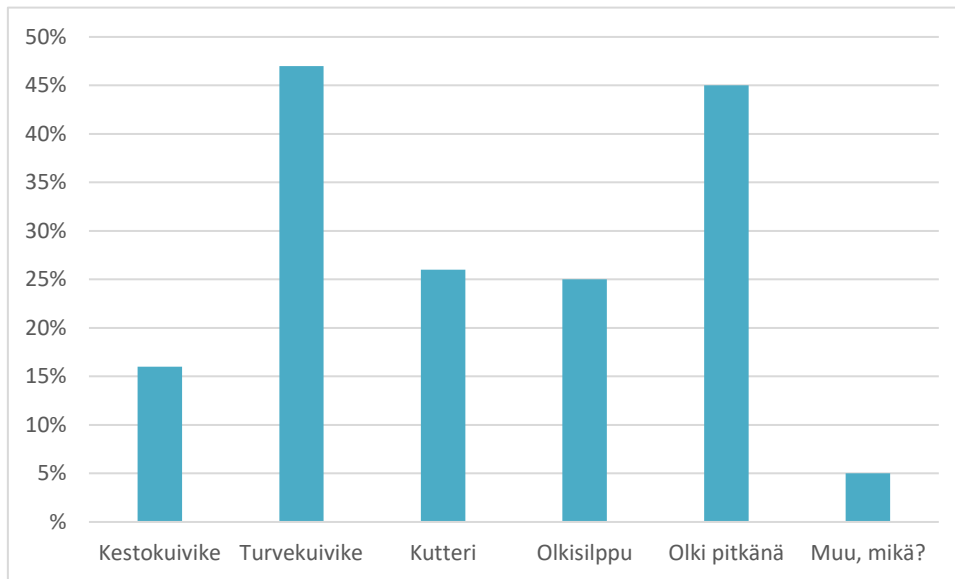
Kysymykseen vasikkakarsinoiden pohja-alustasta vastasi 326 vastaajaa, joista osa vastasi usealla vastausvaihtoehdolla. Vasikkakarsinatyyppistä riippumatta, vastaukset karsinoiden pohja-alustasta jakautuivat tasaisesti. Kaikkiaan 241 (74 %) tilalla vasikkakarsinoiden pohja on täysin kiinteäpohjainen (Kuva 8). 113 (35 %) tilalla vasikkakarsinoiden makuualue on kiinteäpohjainen ja jaloittelualue ritiläpohjainen. Täysin ritiläpohjaisia vasikkakarsinoita on 40 (12 %) vastaajista.

Kuva 8 Vasikkakarsinoiden pohja-alusta karsinatyyppin mukaan



Kysymykseen vasikkakarsinoiden kuiviketyypistä vastasivat kaikki 328 vastaajaa, mistä osa vastasi usealla vastausvaihtoehdolla. Yleisimpiä kuivikevalintoja vasikkakarsinoinhin tiloilla ovat turvekuivike, 155 (47 %) vastaajaa, sekä olki pitkänä, 148 (45 %) vastaajaa (Kuva 9). Näiden lisäksi tiloilla käytetään kutteria 86 (26 %) vastaajan tilalla, sekä olkisirppua 83 (25 %) vastaajan tilalla. 53 (16 %) vastaajan tilalla vasikkakarsinoissa on käytössä kestokuivike. Kestokuivikekarsinoissa käytetään tiloilla olkea pitkänä, turvetta sekä kutteria.

Kuva 9 Vasikkakarsinoissa käytetyn pääasiallisen kuivikkeen tyyppi

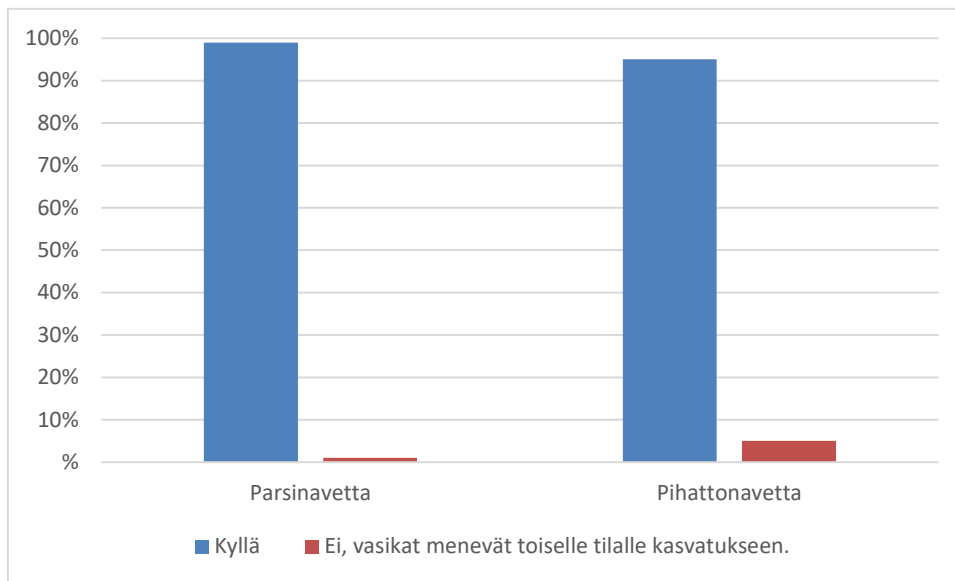


3.2.5 Vasikoiden hoito

Kyselyssä selvitettiin vasikoiden hoitotoimenpiteitä, kuten vastasyntyneen vasikan hoito ja juottokauden aikana tapahtuva hoito.

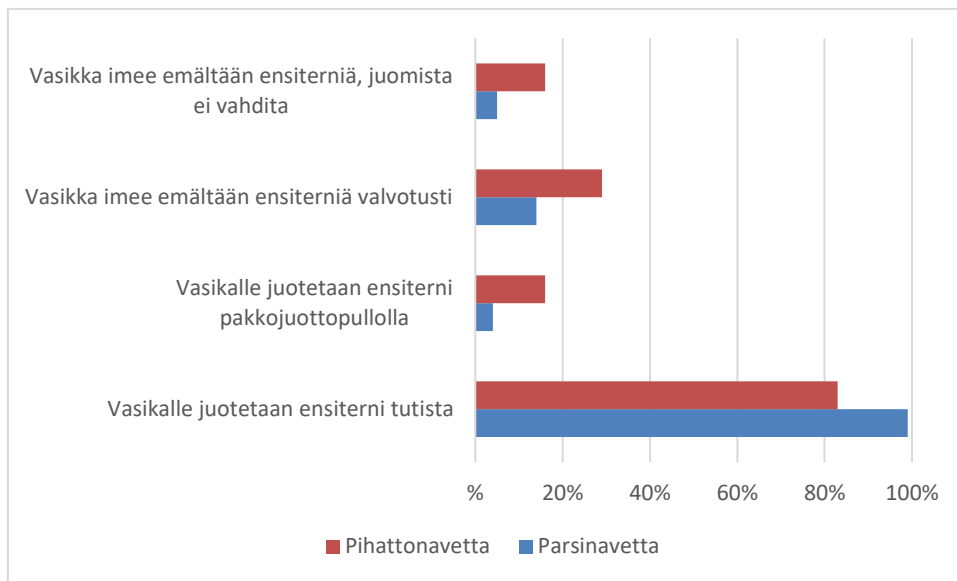
Kysymykseen uudiseläinten kasvattamisesta omalla tilalla vastasi yhteensä 328 tilaa. Vastaajista 313 (95 %) vastasi kasvattavansa tilan uudiseläimet omalla tilallaan ja 15 (5 %) vastaajan tilan uudiseläimet kasvatetaan toisella tilalla (Kuva 10). Uudiseläinten kasvattaminen toisen tilan toimesta oli yleisempää pihattonavettatiloilla kuin parsinavettatiloilla, mutta ero navettatyypin välillä ei ole merkittävä. Pihattonavettatiloista 229 (95 %) kasvattavat tilan uudiseläimet omalla tilallaan. Vastaava luku parsinavettatiloilla on 81 (99 %).

Kuva 10 Kasvatetaanko tilan uudiseläimet tilalla, navettatyyppin mukaan jaoteltuna



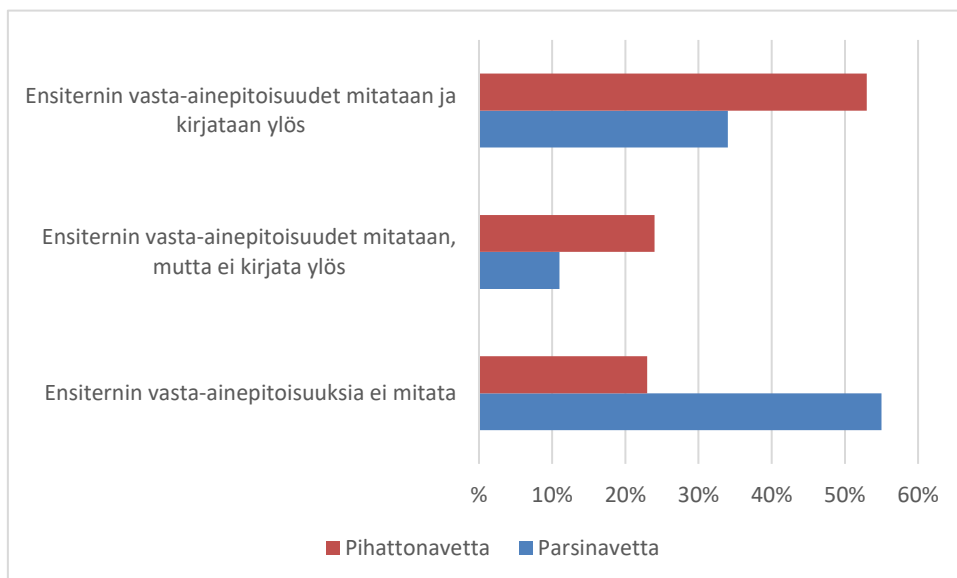
Kysymykseen vasikoiden juottotavasta heti syntymän jälkeen, kun poikimisen yhteydessä ollaan itse paikalla, tehtiin yhteensä 457 valintaa. Kysymyksen vastausvaihtoehdoissa käytettävällä termillä ensiterni, tarkoitetaan emältä lypsettävää ensimmäistä ternimaitoa, joka on vastasyntyneelle vasikalle tärkeää vastustuskyvyn saamiseksi (Hokkanen & Taponen, n.d.). Ensimmäisen ternimaidon juotto tapahtuu tiloilla pääasiallisesti tutista, esimerkiksi tuttipullosta tai tuttiämpäristä. Ternimaidon juotto tutista on yleisempää parsinavettatiloilla. 80 (99 %) parsinavettatilalla ternimaito juotetaan tutista. Vastaava määrä pihattonavettatiloista on 202 (84 %). Kuva 11 havainnollistaa myös muiden juottotapojen yleisyyttä, jotka olivat valitumpia pihattonavettatiloilla kuin parsinavettatiloilla.

Kuva 11 Pääasiallinen juottotapa heti syntymän jälkeen navettatyypin mukaan



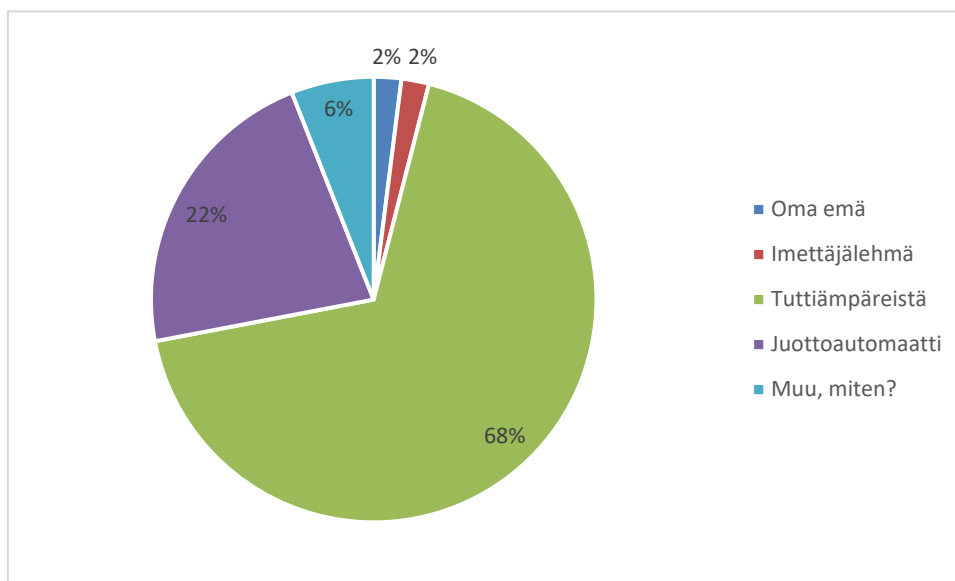
Kysymykseen ensiternin vasta-ainepitoisuuksien mittaamisesta ja tulosten kirjaamisesta vastasivat kaikki 328 vastaajaa. Kaikkiaan noin puolet, 158 (48 %), vastasi, että tilalla ensimmäisen ternimaidon vasta-ainepitoisuudet mitataan ja tulokset kirjataan ylös. Kun taas 101 (31 %) vastasi, että vasta-ainepitoisuuksia ei mitata. Vasta-ainepitoisuuksien mittaaminen oli selvästi yleisempää pihattonavettatiloilla, missä pitoisuudet mitataan ja kirjataan 128 (53 %) vastaajatilalla ja 59 (24 %) vastaajatilalla pitoisuudet mitataan, mutta ei kirjata. Vastanneilla parsinavettatiloilla 28 (34 %) pitoisuudet mitataan ja kirjataan sekä 9 (11 %) pitoisuudet mitataan, mutta ei kirjata (Kuva 12).

Kuva 12 Ensiternin laadun tarkkailu navettatyypin mukaan



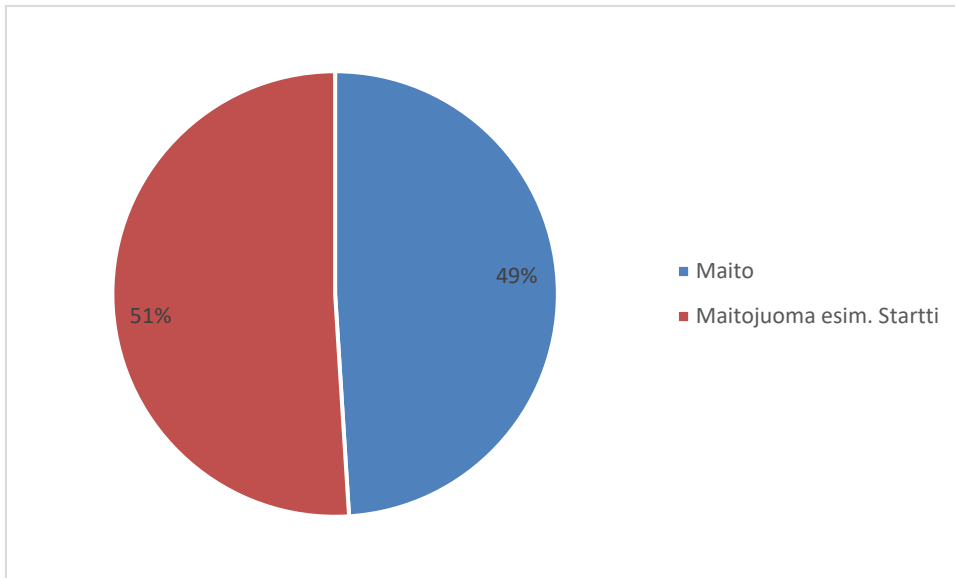
Kysymykseen vasikoiden pääasiallisesta juottotavasta juottokauden aikana annettiin yhteensä 327 vastausta. Vastausten välillä ei ollut merkittäviä eroja navettatyyppin mukaan. Juotto tuttiämpäreistä on vastaajajaloilla suosituin, sitä käytetään 222 (68 %) vastaajajalolla (Kuva 13). Juottoautomaatti on käytössä 73 (22 %) vastaajajalolla. Juotto tapahtuu omalta emältä tai imettäjälehmältä 12 (4 %) vastaajajalolla. Jollain muulla kuin yllä mainituilla juottotavoilla, juotto tapahtuu 20 (6 %) vastaajajalolla (Kuva 13). Näitä tapoja vastaajat tarkensivat olevan muun muassa vapaa hapanjuotto, tai edellä mainittujen vaihtoehtojen kombinaatio, esimerkiksi kaksi ensimmäistä elinviikkoa juotto tapahtuu tuttiämpäreistä, minkä jälkeen vasikka siirtyy sellaiseen karsinaan, missä juotto tapahtuu juottoautomaatista.

Kuva 13 Pääasiallinen juottotapa juottokauden aikana



Kysymykseen juottokauden juomatyyppistä vastasivat kaikki vastaajat. Vastaajista 162 (49 %) käyttää juottokauden pääasiallisena juomana maitoa ja 166 (51 %) juomarehua, kuten Startti maitojuomaa (Kuva 14).

Kuva 14 Juottokaudella käytettävä pääasiallinen juomatyyppi



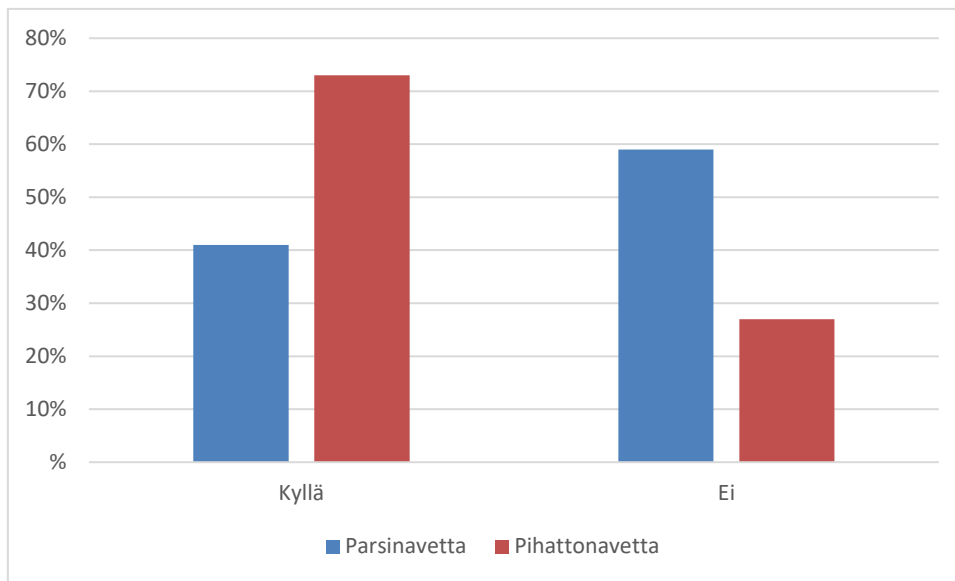
3.3 Vasikkaripulit lypsykarjatilloilla viimeisen vuoden aikana

Kyselyssä kartoitettiin vasikkaripuleiden esiintyvyyttä Valion maidontuottajien lypsykarjatilloilla viimeisen vuoden aikana. Karjakoon kasvaessa myös riskit vasikkaripuleihin ovat suuremmat, tautipaineen suurennuttua (Klein-Jöbstl, ym., 2014).

3.3.1 Vasikkaripuleiden esiintyvyys

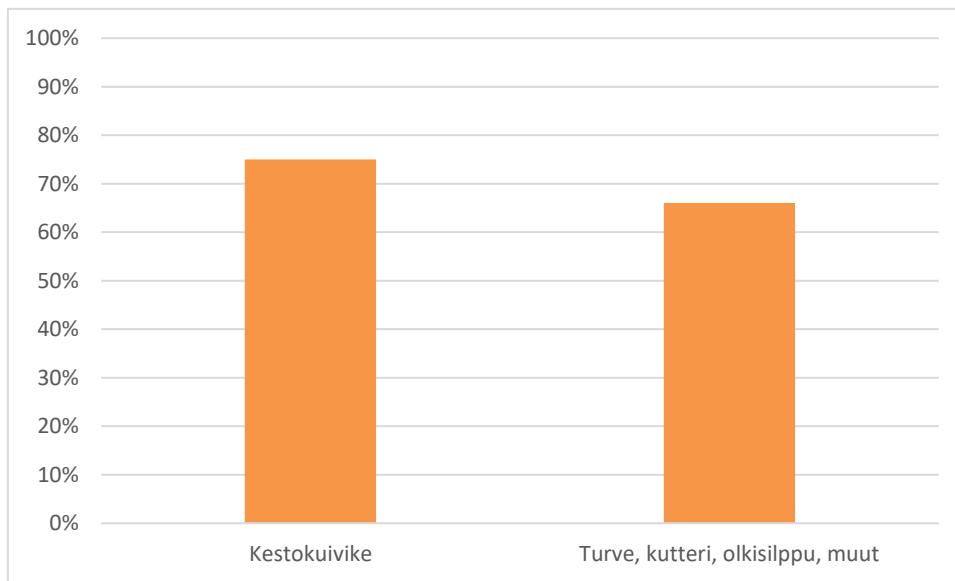
Opinnäytetyötä varten tehdyssä kyselyssä kartoitettiin vasikkaripuleiden levinneisyyttä lypsykarjatilloilla. Kysymykseen vasikkaripuleiden esiintyvyydestä viimeisen vuoden aikana vastasivat kaikki 328 vastaajaa, joista 213 (65 %) vastasi, että tilalla on esiintynyt vasikkaripuleita viimeisen vuoden aikana, kun taas 115 (35 %) vastasi, että tilalla ei ole esiintynyt vasikkaripuleita kyseisenä aikana. Vasikkaripuleita on esiintynyt enemmän pihattonavettatiloilla kuin parsinavettatiloilla. Pihattonavettatiloilta 176 (73 %) vastasi tilalla esiintyneen vasikkaripuleita viimeisen vuoden aikana, kun vastaava osuus parsinavettatiloilta on 34 (42 %), kuten kuvassa 15 on esitetty.

Kuva 15 Vasikkaripuleiden esiintyminen viimeisen vuoden aikana navettatyyppin mukaan



Tarkasteltaessa vasikkaripuleiden yleisyyttä poikimakarsinoiden pääasiallisen kuivikevalinnan huomataan, että ero ei ole merkittävä. Ne tilat, missä poikimakarsinoissa on käytössä kestokuivike, 69 tilaa vastaajista, 52 (75 %) tilalla on esiintynyt vasikkaripulointia viimeisen vuoden aikana. Taas ne tilat, missä poikimakarsinoissa pääasiallisena kuivikkeena on esimerkiksi turve, kutteri, olkisirppu tai jokin muu, kuten hiekka, 157 tilaa vastaajista, 104 (66 %) tilalla on esiintynyt vasikkaripulia viimeisen vuoden aikana (Kuva 16). Tiloja, missä poikimakarsinoissa pääasiallisena kuivikkeena toimii olki pitkänä tai olki pitkänä sekä olkisirppu, mutta tilojen poikimakarsinan kuiviketyyppi ei ole kestokuivike, ei voida pienen otannon takia huomioida vertailussa.

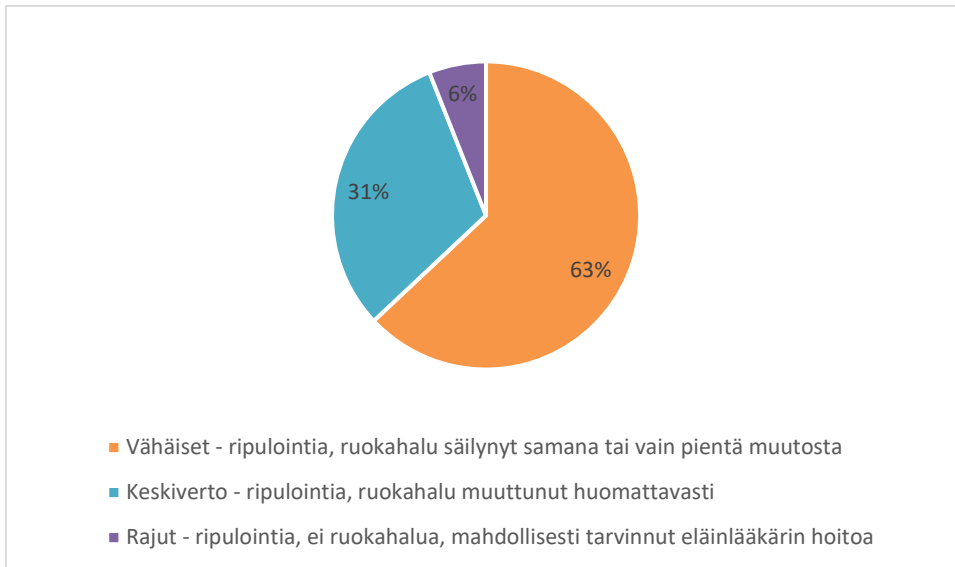
Kuva 16 Vasikkaripuleiden yleisyys poikimakarsinan pääasiallisen kuivikkeen mukaan



Vastaajille, joiden tiloilla on esiintynyt vasikkaripulointia viimeisen vuoden aikana, esitettiin lisäkysymyksiä koskien oireiden vakavuutta, menetettyjen vasikoiden määrää ja mahdollista taudinaiheuttajan analysointia.

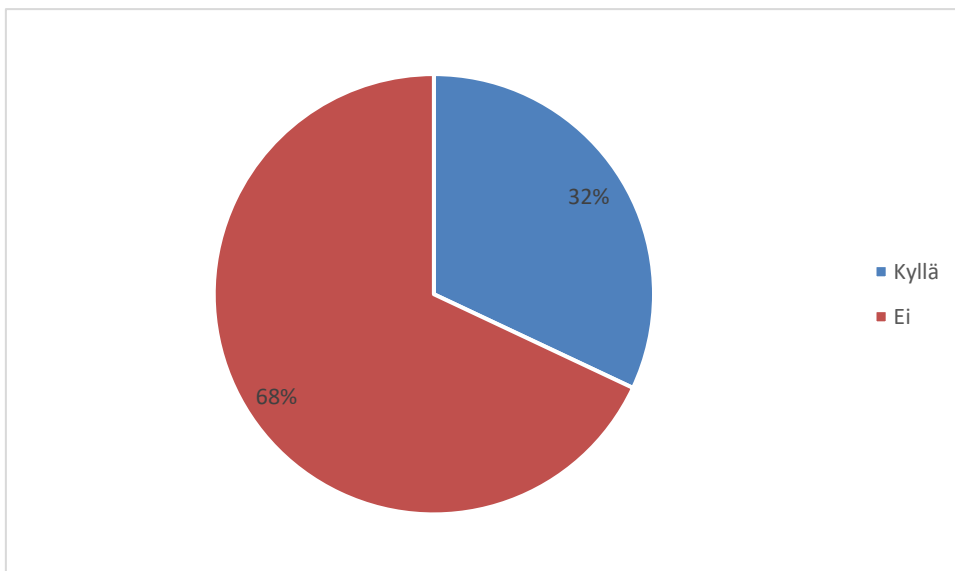
Kysymykseen vasikkaripulin oireiden vakavuudesta vastasi 212 vastaajaa. Kysymyksessä oireiden vakavuudesta oli annettu kolme vastausvaihtoehtoa, vähäinen, keskiverto sekä raju. Vastausvaihtoehdot oli tarkennettu vaihtoehtojen yhteydessä. Vähäisillä oireilla tarkoitettiin oireita, jotka sisältävät ripulointia, mutta vasikan ruokahalu on säilynyt samana tai muuttunut vain vähän. Keskiverroilla oireilla tarkoitettiin oireita, jotka sisältävät ripulointia ja vasikan ruokahalu on muuttunut huomattavasti. Rajuilla oireilla taas tarkoitettiin oireita, missä vasikat ripuloivat, niillä ei ole ruokahalua ja vasikat ovat mahdollisesti tarvinneet eläinlääkärin hoitoa. Vastaajista 133 (63 %) vastasi tilan vasikoiden ripulien oireiden olevan vähäisiä, 66 (31 %) vastasi oireiden olevan keskivertoja ja 13 (6 %) vastasi, että vasikkaripulin pääasialliset oireet ovat olleet rajuja (Kuva 17).

Kuva 17 Vasikkaripulin pääasiallisten oireiden vakavuus



Kysymykseen vasikoiden menehtymisestä vasikkaripulin seurauksena vastasi 213 vastaajaa. Näistä 144 (68 %) vastasi, että tilalla ei ole menehtynyt vasikoita vasikkaripuliin viimeisen vuoden aikana. Vastaajista 69 (32 %) vastasi, että heidän tilallaan on menehtynyt ainakin yksi vasikka viimeisen vuoden aikana vasikkaripulin seurauksena (Kuva 18).

Kuva 18 Onko tilalla kuollut vasikoita vasikkaripuliin viimeisen vuoden aikana?



Ne vastaajat, jotka vastasivat heidän tilallaan menehtyneen vasikoita vasikkaripuliin viimeisen vuoden aikana, pyydettiin tarkennusta menehtyneiden vasikoiden lukumäärästä. Kahta vastaajaa lukuun ottamatta kaikki ilmoittivat menehtyneiden vasikoiden määrän.

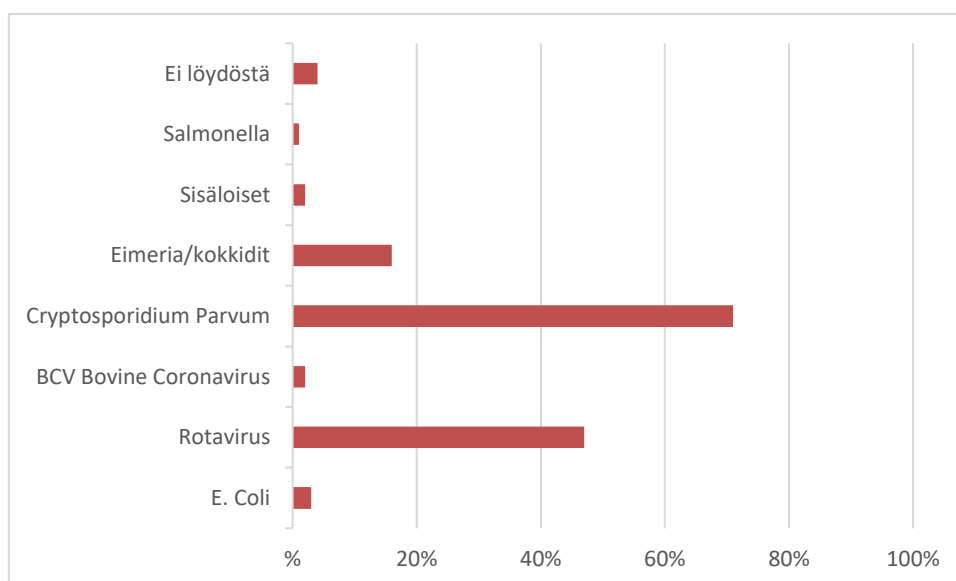
Menehtyneiden vasikoiden määrä vaihteli välillä 1–15. Vain yhden menetetyn vasikan tiloja oli eniten, yhteensä 20. Viisi tai enemmän vasikkaa menettäneitä menetettyjen vasikoiden tiloja oli 23. Keskimääräinen menehtyneiden vasikoiden määrä tilaa kohti oli 3,7.

Menetettyjen vasikoiden määrään tilaa kohti vaikuttavat etenkin oireiden vakavuus sekä karjakoko.

3.3.2 Vasikkaripulin taudinaiheuttaja

Tiloista, joissa vasikoilla on esiintynyt vasikkaripulointia viimeisen vuoden aikana, 62 % ovat lähettäneet vasikkaripulista näytteen analysoitavaksi taudinaiheuttajan selvittämiseksi. Näistä 130 eri tilan vasikkaripulinäytteistä todettiin yhteensä 190 taudinaiheuttajaa, osasta näytteistä todettiin usea eri taudinaiheuttaja. Yleisin taudinaiheuttaja vastaajien kesken oli *C. parvum*, joka todettiin 92 tilalla: 71 %:lla taudinaiheuttajan analysoineista tiloista. Seuraavaksi yleisin taudinaiheuttaja oli rotavirus, joka todettiin 61 tilalla: 47 %:lla taudinaiheuttajan analysoineista tiloista. (Kuva 19).

Kuva 19 Todetut taudinaiheuttajat vasikkaripulinäytteistä

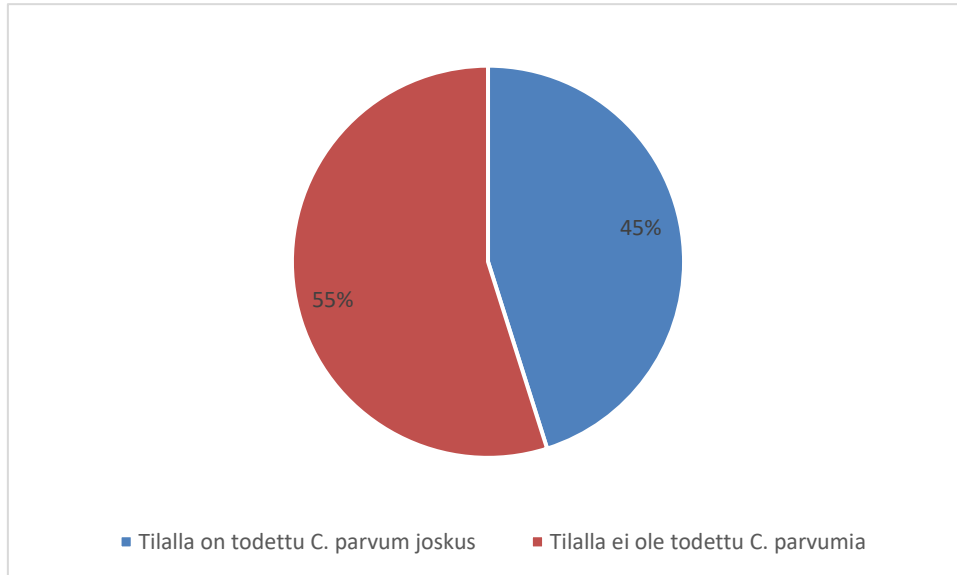


4 Cryptosporidium parvum kyselytutkimukseen vastanneilla

Niiden 92 tilan lisäksi, missä *C. parvum* on aiheuttanut vasikkaripulua viimeisen vuoden aikana, 56 vastaajaa vastasivat tilalla olleen *C. parvum* aiemmin. Kaikkiaan 44 % kyselyyn vastanneilta tiloilta on todettu *C. parvum* tilan historian aikana (Kuva 20). Osalla

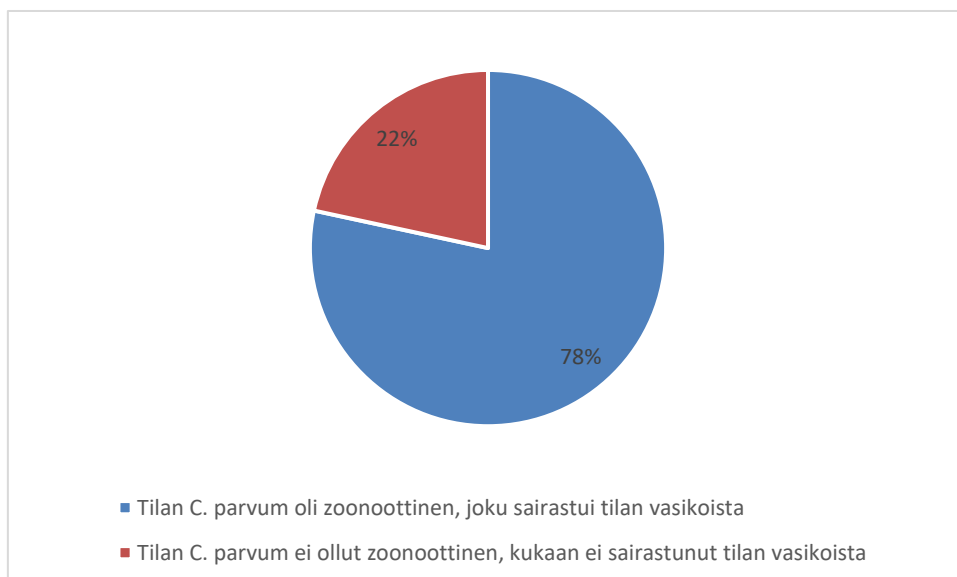
taudinaiheuttaja on todettu lähivuosina, kun taas ensimmäiset toteamiset sijoittuvat vuoteen 2009.

Kuva 20 Todettujen C. parvum -tartuntojen osuus kaikista vastaajista



Niistä tiloista, missä C. parvum on todettu, 78 % (115 tilalla) tartunta on esiintynyt zoonoottisena (Kuva 21). Tällöin joku tilan väestä tai muu henkilö on sairastunut C. parvumiin oltuaan kontaktissa tilan sairastuneen vasikan kanssa. Ehkäistäessä tartunnan siirtymistä eläimestä ihmiseen, on suojavarusteiden ja hyvän käsihygienian noudattaminen tärkeää (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 2023).

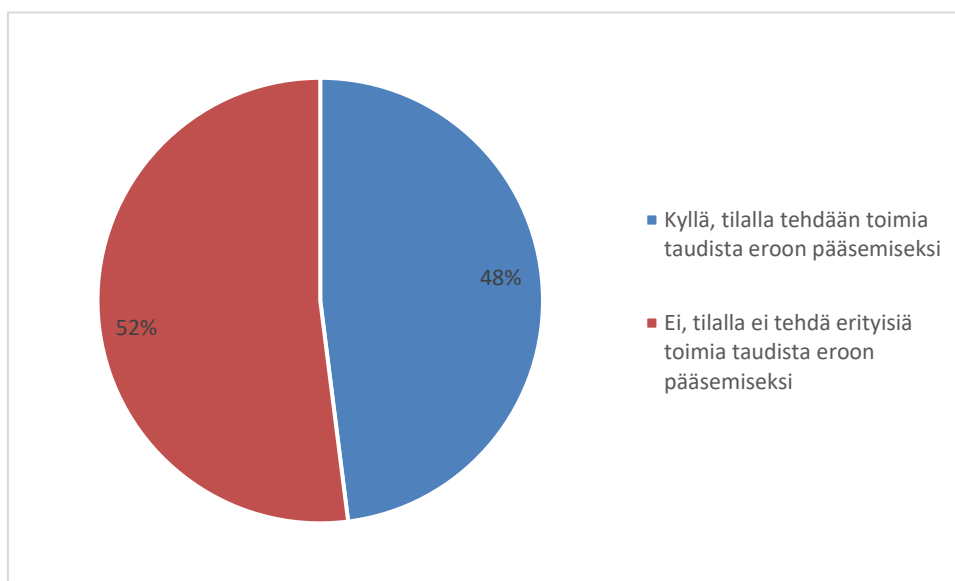
Kuva 21 Zoonoottisten C. parvum -tartuntojen osuus karjoista



4.1 Saneerauspyrkimykset ja saneeraamatta jättäminen

Niiltä tiloilta, josta kerrottiin tilalla esiintyneen vasikkaripulia viimeisen vuoden aikana, ja ripulin taudinaiheuttajaksi on todettu *C. parvum*, esitettiin kysymys tartunnan saneeraamisesta. Näistä 47 (52 %) vastasi, että tilalla ei tehdä erityisiä toimia mahdollisesti tartunnasta eroon pääsemiseksi. Vastaavasti 44 (48 %) vastasi, että tilalla pyritään saneeraamaan *C. parvum* -tartunta pois, tekemällä erilaisia toimia tämän saavuttamiseksi (Kuva 22).

Kuva 22 Vastausten jakautuminen kysymykseen *C. parvum*in saneerauspyrkimyksistä



Molempiin vastausvaihtoehtoihin oli asetettu lisäkysymys. Niille vastaajille, jotka vastasivat ettei tilalla tehdä erityisiä toimia tartunnasta eroon pääsemiseksi, esitettiin kysymys syistä tähän päätökseen. Vastaavasti niille vastaajille, jotka vastasivat tilalla tekevänsä toimia tartunnasta eroon pääsemiseksi, esitettiin kysymys tilan toimista tämän saavuttamiseksi, ja vastaukset esitetään yhdessä tartunnan saneeranneiden vastausten kanssa, kohdassa 4.2. Molempiin kysymyksiin annettiin hieman yli 40 vastausta.

Niiltä tiloilta, jotka eivät tee erityisiä toimia saneeratakseen *C. parvum*ia, kartoitettiin syitä tähän päätökseen. Tähän vastasi 91 % kyseisistä tiloista. Syitä tähän kerrottiin aina rakenteellisista rajoitteista tilallisten omaan jaksamiseen. Vastauksissa ilmeni erityisesti tilallisten selkeä kokemus, että tartunnan kanssa pärjätään ja vasikoiden hoitoon panostetaan erityisen paljon.

Merkittävimäksi syyksi tilalliset vastasivat olevan saneerauksen onnistumisen takeettomuus. Monet vastaajista kertoivat kuulleen muilta tuottajilta sekä eläinlääkäreiltä kokemuksia, että C. parvumista eroon pääseminen on erittäin hankalaa, jopa lähes mahdotonta. Osalla vastaajista oli yritetty aiemmin saneerausta, eikä tässä ollut onnistuttu toimista huolimatta. Osa vastaajista taas oli onnistunut, siten että vasikat eivät oireilleet pitkään aikaan, mutta vasikoille oli kuitenkin myöhemmin ilmennyt C. parvum -tartuntoja uudelleen. Uusi C. parvum -tartunta näillä tiloilla on voinut tulla tilan sisä- tai ulkopuolelta. On mahdollista, että ookystia on onnistunut jäämään johonkin rakenteeseen, missä on ookystien selviämislle suotuisat olosuhteet, tai tartunta on voinut tulla tilalle uudelleen ulkopuolelta. Monia tilallisia saneeraus kuitenkin kiinnostaa. Yksi vastaajista oli tehnyt huomion, että tietoa C. parvumista ja etenkin mahdollisesta saneerauksesta on vähän sekä nämä ovat osin ristiriidassa keskenään.

Vastauksista kävi ilmi myös yrittäjien omat resurssit kamppailussa C. parvumia vastaan. Osa tilallisista ovat jo nyt ylityöllistettyjä, eikä näin mahdolliseen saneeraamiseen ole resursseja, etenkin kun onnistumisesta ei ole takeita. Osa niistä tilallisista taas, jotka aluksi yrittivät saneerata tartuntaa, kokivat ettei tehdystä työstä saatu toivottua tulosta, kun vasikat edelleen sairastuivat.

Merkittäväällä osalla tiloista saneerauksen esteenä ovat erilaiset rakenteelliset rajoitteet. Monella näistä tiloista navetan tilat eivät ole tarpeeksi väljät. Syitä tälle voivat olla esimerkiksi vanhat navettatilat, poikimaruuhkat ja iso karja. Näissä tilanteissa niin sanottu karsinoiden ”all-in-all-out” täyttö ei ole mahdollista, mikä mahdollistaisi karsinoiden tyhjentämisen, pesun ja kuivumisen vasikoiden välillä. ”All-in-all-out” karsinan täyttömenetelmässä karsinan vasikoiden ikäero on mahdollisimman pieni, mieluiten alle viikko ja ryhmä liikkuu uuteen karsinaan yhdessä. Ryhmään ei lisätä uusia vasikoita myöhemmin. (CalfCare, 2021) Muita rakenteellisia rajoitteita kerrottiin olevan myös poikima- ja vasikkakarsinoiden pesun hankaluus sekä karsinoiden pintojen vanhuus ja huokoisuus, mikä voi heikentää pesutulosta.

Vaikka osalla tiloista koettiin, ettei tilalla pyritä saneeraamaan C. parvumia pois, panostetaan erityisesti vasikoiden hoitoon ja eläintilojen puhtaanapitoon. Kysymykseen vastanneet tilalliset kokivat, että tilan vasikat oireilevat lievemmin tai eivät oireile enää lainkaan, kuin silloin kun tartunta ensimmäisen kerran todettiin tilalla. Yksi vastaaja kertoi, että ensimmäisten, noin kahden, vuoden jälkeen tartunnan toteamisesta, vasikoiden oireet alkoivat lieventyä merkittävästi.

Tilalliset panostavat etenkin vasikoiden ensihoitoon, kuten ternimaidon laatuun sekä määrään. Mikäli vasikka alkaa ripuloimaan, osalla tiloista tarjotaan juoman seassa elektrolyyttivalmisteita. Tällaiseen tarkoitukseen tilalliset käyttävät esimerkiksi Vasikan Benefit -täydennysrehua tai Vilomix Finland Oy:n Osmo-tuotesarjaan kuuluvia valmisteita. Lisäksi tilalliset kertoivat heidän antavan ripuloiville vasikoille pienellä kynnyksellä kipulääkettä.

Kokonaisuudessaan vastauksista ilmeni tilallisten pärjäävän *C. parvum*in kanssa ja näiden vasikoiden kasvavan hyviksi lypsylehmiksi. Tartunnan leviämisen ennaltaehkäisemiseksi tiloilla pyritään muun muassa rajoittamaan tilavierailuja, kuten koululaiskäyntejä. Mikäli tilalla käy vierailijoita, kerrotaan heille tautitilanteesta ja ohjeistetaan toimimaan tilanteen vaatimalla tavalla, kuten käyttämällä suojavarusteita. Vaikka varsinainen saneeraaminen ei ole mahdollista, tekevät tilalliset osin jopa samoja toimia, mitä aktiivisesti tartuntaa pois saneeraavat tilat.

4.2 Cryptosporidium parvumin saneeraus tiloilla

Oppinäytetyökyselyssä kartoitettiin *C. parvum*in saneeraustoimia niin niillä tiloilla, missä tautia on esiintynyt viimeisen vuoden aikana, kuin myös niillä tiloilla, missä tautia on esiintynyt aiemmin. Vastauksia molempiin kysymyksiin annettiin yhteensä hieman yli 100 vastausta. Näiden kahden kysymyksen vastausten välillä oli merkittäviä yhtäläisyyksiä, minkä vuoksi vastaukset esitetään yhdessä.

4.2.1 Eläintilat

Merkittävimmät toimenpiteet *C. parvum*in saneerauksessa tiloilla koskevat eläintiloja ja niiden puhtautta. Eniten toimia tehdään tautipaineen pienentämiseksi, niin tilan sisäisen kuin ulkoisen tautisuojausten toimilla.

Ulkoisen tautipaineen pienentämiseksi tiloilla tehostettiin tautisulkua sekä tarkennettiin tämän ohjeistusta. Lisäksi osalla tiloista, mikäli tämä on mahdollista, välitykseen lähtevät vasikat sekä teuraseläimet pyritään antamaan kauempana navettarakennuksesta. Näin saadaan pienennettyä riskiä tartunnallisten tautien leviämisestä välitys- ja teurasautossa olevilta eläimiltä tilan eläimiin.

Yleisimpänä *C. parvum* saneeraustoimenpiteenä tiloilla ovat eläintilojen pesu, desinfiointi sekä kuivuminen. Tiloilla pestään vasikkakarsinoita ja mahdollisuuksien mukaan myös poikimakarsinoita. Vasikkakarsinat pestään joka vasikan tai vasikkaryhmän jälkeen, mahdollisimman kuumalla vedellä. Mahdollisuuksien mukaan pestyt tilat höyrytetään. Tämän jälkeen pestyille tiloille levitetään laajakirjoista desinfiointiainetta. Vastaajat kertoivat käyttävänsä desinfiointiaineena suihkutettavia Kenocox sekä Kilcox Extra aineita. Tämän lisäksi osalla tiloista karsinoiden pohjalle levitetään kuivadesinfiointiainetta. Pesun sekä desinfiointin lisäksi karsinoiden annetaan tiloilla kuivua mahdollisimman pitkään. Karsinan pintojen tulisi antaa kuivua vähintään neljän tunnin ajan. Huoneenlämmössä neljän tunnin kuivuminen riittää tekemään ookystista elinkelvottomia. (Robertson ym. 1992, s 3496)

Karsinoiden pesujen lisäksi tiloilla huolehditaan tarkasti etenkin vasikoiden hoidossa käytettävien tarvikkeiden sekä työvälineiden puhtaudesta. Yleisimpänä toimenpiteenä tiloilla on joka vasikalle oma yksilöity tuttiämpäri. Tuttiämpäriin voidaan esimerkiksi kiinnittää teippi, missä lukee kyseisen vasikan korvanumero. Näin saadaan vähennettyä tartuntariskiä vasikoiden syljen kautta. Muutamilla tiloilla kerrottiin käytettävän eri tarvikkeita lypsy- ja vasikkapuolella, osa näistä tiloista käyttää jopa karsinakohtaisesti työvälineitä, esimerkiksi lantakolia. Näillä tavoilla pystytään estämään etenkin vanhemmilta vasikoilta taudinaiheuttajan siirtyminen vastustuskyvyltään heikoimmille vasikoille. (Grünberg, W, 2021)

Karsinoita koskevia toimenpiteitä *C. parvum* tiloilta kerrottiin olevan useita. Tiloilla pyritään väljyyteen etenkin välttämällä poikimaruuhkia, tehostetaan karsinoiden kuivutusta ja yleistä puhtaanapitoa esimerkiksi lisäämällä kuiviketta reilusti. Kuivana pysymisen lisäksi reilu kuivikemäärä vähentää vasikoihin kohdistuvaa vetoa. Mikäli karsinoissa on viileää, voidaan vasikoille tarvittaessa laittaa vasikkaliivejä. Lisäksi huolehditaan hyvästä ilmanvaihdosta navetassa sekä mikäli mahdollista, pyritään ”all-in-all-out” karsinoiden täyttötapaan.

Kuitenkaan kaikki toimet eivät rakenteellisista rajoitteista johtuen ole mahdollista tiloilla ja osa vastaajista on joutunut uusimaan vasikkatilojen rakenteita. Usealla tilalla, missä on päädytty vasikkatilojen uudistamiseen, ovat uusimisen kohteena olleet vasikkakarsinat. Vastaajista useampi oli kertonut heidän vaihtaneen kokonaan vasikkakarsinat uusiin, helpommin pestäviin. Osa taas oli pyrkinyt lisäämään väljyyttä lisäämällä eläinpaikkoja, esimerkiksi igluja, jotka on voitu sijoittaa ulkotiloihin. Myös karsinoiden ulkopuolella oleviin rakenteisiin ja näiden pesemismahdollisuuksiin on tiloilla kiinnitetty huomiota. Näitä ovat kohdat mihin vasikat pystyvät olemaan kosketuksissa karsinastaan. Tällaisia voivat olla esimerkiksi ikkunalaudat, jos vasikkakarsinat on sijoitettu seinustalle. Mikäli tällaisia kohtia ei ole mahdollista pestä helposti, on nämä uusittu tai vuorattu esimerkiksi pellillä.

4.2.2 Eläimet

C. parvum tiloilla eläintilojen lisäksi myös eläimiä koskevia toimenpiteitä muutettiin ja tehostettiin. Tiloilla pyritään ehkäisemään tartuntojen lisääntymistä sekä vahvistamaan vasikoiden kuntoa, jotta nämä mahdollisen tartunnan saatuaan kestävät oireita paremmin sekä kuntoutuvat paremmin.

Usealla tilalla C. parvum -tartunnan lisäksi oli todettu myös rotavirus. Osalla tiloista umpilehmät rokotetaan rotavirusta vastaan ja muutamalla tiloista on otettu käyttöön C. parvumia vastaan kehitetty rokote. Lisäksi joillakin tiloilla on optimoitu umpilehmien ruokintaa, millä on onnistuttu nostamaan ternimaidon vasta-ainepitoisuutta.

Poikimis- ja vierihoidokäytännöt vastaajatiloihin vaihtelivat tilatyypistä ja -koosta riippuen, mutta tärkeimpänä toimenpiteenä vastauksissa tuli ilmi poikimipaikan puhtaus. Puhtaalle poikima-alustalle syntyminen vähentää vasikan riskiä saada tartunta heti synnyttyään. Poikimakarsinoissa onkin tärkeää olla runsaasti puhdasta kuiviketta ja lehmän poikiessa parressa, voi lehmän taakse lisätä esimerkiksi olkea hieman ennen poikimishetkeä.

Vastaajatiloihin emästä vieroitusaikajankohda vaihteli keskimäärin aina heti vasikan syntymisestä noin viiden vuorokauden ikään asti. Emästä vieroituksen ajankohtaan vaikuttavat monet eri tekijät. Kuitenkaan vierihoidon pituudella ei voida katsoa olevan vaikutusta C. parvumin tartunnan saamisessa.

Jo heti vasikan synnyttyä, alkaa tiloilla vasikan tarkka hoito. Vasikoille juotetaan runsaasti hyvälaatuista ternimaitoa, minkä laatua osalla vastaajatiloihin tehostetaan tähän tarkoitettuun valmisteella, esimerkiksi StarttiVital ternimaitotehosteella. Lisäksi tiloilla pakastetaan hyvälaatuista ternimaitoa käytettäväksi tarpeen mukaan muille vasikoille. Pakastettua ternimaitoa käytetään esimerkiksi vasikoille, joiden emän ternimaito ei ole tarpeeksi laadukasta tai määrällisesti sitä on liian vähän.

Vasikan siirryttyä vasikkakarsinaan, siirtyy vasikka täysin ihmisten hoidettavaksi. Tällöin pystytään seuraamaan tarkasti etenkin vasikan juomamääriä. Tarkalla juomamäärien seuraamisella pystytään normaalista poikkeaviin oireisiin puuttumaan mahdollisimman nopeasti ja voidaan jopa saada katkaistua sairauden eteneminen. Kuten ternimaidon laatua, myös juottokaudella juotettavan juoman laatua seurataan tiloilla tarkasti. Etenkin niillä tiloilla, missä käytetään juottokaudella juomarehua, tehdään juomasta hieman pakkausselesteessä ohjeistettua vahvempaa juomaa, noin 10–15 % vahvempaa.

Ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä, osalla tiloista käytetään halofuginonivalmistetta Halocur tai Kriptazen, pyrkimyksenä lieventää C. parvumin aiheuttamia oireita vasikoille. Tämän tilalliset ovat kokeneet vähentäneen tartunnan aiheuttamia oireita merkittävästi.

Ennaltaehkäisevistä toimista huolimatta, vasikat voivat alkaa ripuloida sekä oirehtia muilla C. parvumin taudinkuvaan kuuluvilla oireilla. Tällöin hoito tiloilla on oireiden mukainen. Vastaajista muutama kertoi päivittäneensä ja tarkentaneensa tilansa sairaiden vasikoiden hoito-ohjeita tartunnan toteamisen jälkeen, mikä mahdollistaa tarkan ja samanlaisen hoidon hoitajasta riippumatta.

Heti ensimmäisten oireiden ilmettyä, monilla vastaajajiloista vasikalle annetaan kipulääkettä, joko yhden tai muutaman päivän kuurina. Kipulääkkeen antamisella saadaan laskettua mahdollista kuumetta sekä eläin virkistyy. Osalla tiloista, sairastunut vasikka eristetään muista vasikoista. Lisäksi sairastuneille vasikoille puetaan vasikkaliivi varmistamaan, ettei vasikalle tule kylmä, mikä on etenkin talviaikaan tärkeää.

Ripuloiva vasikka menettää paljon nestettä, minkä takia nestetasapainosta on tärkeä huolehtia. Vastaajajiloilla tämä varmistetaan letkuttamalla, mikäli vasikka ei itse juo. Ripuloiville vasikoille juotetaan ja tarjotaan normaalin ruokinnan lisäksi erilaisia valmisteita takaamaan elektrolyyttitasapaino sekä edistämään ruokahalua. Tähän tarkoitettavia valmisteita ovat erilaiset vasikkasuolat, Hydrafeed- tai Osmo-valmisteet, Bi-Pill-kapselit sekä erilaiset aktiivihilituotteet kuten hiilipasta. Mikäli tiloilla käytettävät hoitoa tukevat toimet eivät riitä tai vasikan kunto selvästi huononee, otetaan vastaajajiloilla herkästi yhteys eläinlääkäriin. Eläinlääkäri voi määrätä vasikan ripulin hoitoon esimerkiksi sulfadoksiini lääkettä Borgal Vet.

4.2.3 Ihmiset

Koska C. parvumia esiintyy zoonoottisena ja ihminen voi levittää tartunnan toiselle tilalle, on ihmisten turvallisuus tautivastustuksessa huomioitu. Etenkin vierailijoiden määrää on pyritty vähentämään mahdollisimman paljon, näiden turvallisuuden takaamiseksi. Niille vierailijoille, jotka tilalla käyvät, kerrotaan tautitilanteesta sekä heillä on käytössä tilan omat varusteet.

Tilan oma väki pyrkii myös erilaisilla toimilla varmistamaan, etteivät he sairastuisi C. parvumiin. Etenkin yleinen käsihygienian parantaminen ja kertakäyttökäsineiden sekä -kasvosuojainten käyttö vasikoita käsiteltäessä tulivat tilojen vastauksissa merkittävästi esille. Lisäksi karsinoita pestessä pesijän ihon sekä kasvojen suojaaminen roiskeilta on pyritty

varmistamaan. Osalla tiloista on lisätty saappaiden pesua esimerkiksi uusia pesupisteitä asentamalla.

5 Kyselyn vapaassa palautteessa esitettyjä ajatuksia ja kokemuksia

Tutkimuskyselyssä vastaajille annettiin mahdollisuus kohdassa ”Vapaa palaute” kertoa vapaasti omista kokemuksistaan ja ajatuksistaan C. parvumista, asioita mitä ei erikseen kyselyssä kysytty. Vastaajat hyödynsivät mahdollisuuden ja kaikkiaan 25 % vastaajista vastasi kyseiseen kohtaan.

Vastauksissa toistui etenkin tilallisten kiinnostus aihetta kohtaan, mutta myös omat kokemukset taudin puhkeamisen sekä arvaamattomuuden osalta. Myös koettu ristiriitaisuus koskien C. parvumin hoitoa ja mahdollista saneerausta ovat hidastaneet saneeraamista ja tähän ryhtymistä. Yksi vastaajista kertoi, että aiheesta ei ole ollut helposti saatavilla tietoa koottuna. Tieto on täytynyt etsiä useista eri lähteistä, kuten sivustoilta sekä alalla työskenteleviltä, esimerkiksi eläinlääkäreiltä ja seminologeilta, ja jotkut ovat keskustelleet aiheesta muiden tilallisten kanssa.

Aiheena C. parvum selvästi kiinnostaa ja nousee useissa alan keskusteluissa puheenaiheeksi. Tietämystä toivotaankin lisää niin tilallisille kuin maatalouden sidosryhmille, esimerkiksi välitysausokuseille ja miten he voivat omalla toiminnallaan estää tartunnan leviämistä tiloilta toiselle. Myös ihmisten terveydenhuollolta toivotaan lisää tietämystä C. parvumin zoonoottisuudesta. Osa tilallisista ovat kokeneet, ettei ihmisten terveydenhuollossa ole ymmärretty mahdollisuutta C. parvum -tartunnan saamisesta sekä tämän vakavuudesta.

6 Tapaus Yli-Heikkilän tila

Yli-Heikkilän tila on yhden lypsyrobotin lypsykarjatila, missä syntyy vuosittain noin 80 vasikkaa. Tilalla oli C. parvum vuosina 2009–2016, minä aikana kaikki tilalla syntyneet vasikat sairastuivat, mutta yksikään ei menehtynyt. Tilalla esiintynyt C. parvum -kanta ei tiettävästi ollut zoonoottinen, sillä kukaan tilan väestä, tilalla vierailleista ulkopuolisista aikuisista tai lapsista eivät sairastuneet tautiin. Myöskään tilan työkoirat eivät saaneet tilan vasikoilta C. parvum -tartuntaa.

Kun tartunta todettiin tilalla, Suomessa C. parvum oli todettu noin kymmenessä karjassa (Ruokavirasto, n.d.-b). Tämän takia tilalla tautivastustamisessa kokeiltiin eri keinoja aina karsinoiden kalkkimaalaamisesta yksilökarsinoihin ja vasikan erottamisesta emästään heti syntymän jälkeen. Monien keinojen todettiin kuitenkin olevan tehottomia. Seuraavissa kappaleissa käsitelläänkin, miten kyseisellä tilalla onnistuttiin C. parvumin saneerauksessa ja mitkä toimet olivat tilatasolla mahdollisia sekä toimivia halutun lopputuloksen saavuttamiseksi.

Tilalla on kaksi yhdelle lehmälle mitoitettua poikimakarsinaa, sekä yksi neljän makuuparren karsina poikimakarsinoiden vieressä. Juottoikäisille vasikoille on tilalla neljä ryhmäkarsinaa. Karsinat on mitoitettu 5–7 vasikalle. Juottoikäisiä on pääasiassa kahdessa. Kaikissa karsinoissa on kumimattopohjainen makuualue sekä ritiläpohjainen jaloittelualue. Poikimakarsinat sekä vasikkakarsinat on sijoitettu vasikkanavettaan, minkä jatkoksi on rakennettu lypsypihatto. Kuivikkeena tilalla käytetään kuiviketurvetta.

6.1 Vasikoiden hoito syntymästä juottokauteen

Yli-Heikkilän tilalla vasikkaripulin alettua vasikoiden hoitoa tehostettiin ja erityisesti puhtaanapitoon sekä ryhmien välisten tartuntojen ehkäisemiseen panostettiin entistä enemmän. C. parvumin aikana vasikoiden juotossa oli käytössä Startti-maitojuomaseos ja karkearehuruokinnassa vasikoilla oli vapaasti tarjolla hyvälaatuista kuivaheinää, säilörehua sekä vasikoille tarkoitettua väkirehuseosta. Väkirehuseoksena käytettiin tuotetta Startti Mysli sekä myöhemmin tilalla tehtyä väkirehuseosta, joka sisälsi A-Rehun Alkurehua sekä tilalla jauhettua kauraa.

6.1.1 Vasikan syntymä ja vierihoito

Samanaikaisesti C. parvumin kanssa tilan vasikoilla saattaa esiintyä rotavirustartunta, näin oli myös Yli-Heikkilän tilalla. Kaikista tilan vasikkaripulinäytteistä todettiin C. parvumin lisäksi rotavirus. Vasikkaripulin oireiden vähentämiseksi tilalla päätettiin aloittaa kantavien lehmien rokottaminen rotavirusta vastaan umpikaudella rokotteella Lactovac. Rokotteelle Lactovac ei ole myönnetty myyntilupaa enää vuonna 2022, mutta vastaavaan tarkoitukseen on kehitetty muita rokotteita. Nämä on kehitetty luomaan tiineelle lehmälle vasta-aineita eri taudinaiheuttajia vastaan. Rokotetun lehmän ternimaidon kautta vasikka saa paremman vastustuskyvyn kyseisiä taudinaiheuttajia vastaan. (European Commission, n.d.-b; European Commission, n.d.-c)

Vasikan ripulioireita ja erittyvien ookystien määrän vähentämiseksi tilalla käytettiin vasikoille myös halofuginonivalmistetta Halocur. Halocur-valmistetta annosteltiin jokaiselle vasikalle suun kautta ensimmäisten seitsemän elinpäivän aikana joka päivä samaan kellonaikaan. Valmisteen käytön haittapuolena on sen myrkyllisyys, joten annostelussa tuli olla erityisen tarkka. Jo kaksinkertainen annos voi aiheuttaa toksisia oireita. Valmisteen toistuva kontakti ihoon saattaa aiheuttaa ihoallergioita ja valmiste on vahingollinen etenkin vesistöjen eliöille. (European Commission, n.d.-d)

Rokottamisen ja Halocur-valmisteen käytön lisäksi *C. parvum* -tartuntojen aikana tilalla kokeiltiin paljon erilaisia emän ja vasikan erottamistapoja. Tilalla kokeiltiin niin vasikan siirtämistä vasikkakarsinaan heti synnyttyä kuin pidennettyä vierihoitoa. Vaikka vasikka erotettiin emästään heti poikiessa, ilman fyysistä kosketusta karsinoiden rakenteisiin, ei näillä ollut vaikutusta tartuntojen määrään. On myös todettu, että jo muutaman päivän vierihoidosta on hyötyjä vasikalle. Emän ja vasikan pitäminen yhdessä muutaman päivän ajan poikimisen jälkeen aktivoi sekä emää että vasikkaa (Lidfors, 1996). Kun emä pääsee nuolemaan vasikkaansa, stimuloi tämä vasikkaa nousemaan ylös sekä imemään. Tällöin vasikka saa maitoa emältään useita kertoja päivässä. (Lidfors, 1994; Keyserlingk & Wayne, 2007, Jensenin, 2011, mukaan) Emänsä kanssa oleva vasikka oppii nopeammin seisomaan kuin ne vasikat, jotka on erotettu emästään heti poikimisen jälkeen (Lidfors, 1996). Tilalla todettiin parhaaksi tavaksi antaa vasikan olla emänsä kanssa poikimakarsinassa keskimäärin kolme päivää ennen emän siirtymistä lypsävien osastolle ja vasikan siirtymistä vasikkakarsinaan.

6.1.2 Vasikan siirtyminen vasikkakarsinaan ja hoito

Emän siirryttyä lypsävien osastolle, vasikka siirrettiin puhtaaseen ryhmävasikkakarsinaan. Vasikkakarsinassa ikäero vasikoiden välillä oli mahdollisimman pieni, eikä vasikkaryhmiä sekoitettu ennen juotolta vieroitusta. Tilalla käytettiin niin kutsuttua ”all-in-all-out” vasikoiden ryhmittelyä. Ryhmittelytavassa vasikkaryhmän sisäinen ikäero on mahdollisimman pieni, mieluiten siten, että ryhmän vasikat ovat kaikki syntyneet saman viikon sisällä. Ryhmä liikkuu uuteen karsinaan aina yhdessä, eikä tähän lisätä uusia vasikoita myöhemmin. Ryhmittelyn ansiosta vasikoiden kokema stressi muutostilanteissa, kuten karsinan vaihtumisessa tai ruokinnan muuttuessa, vähenee sekä tautien siirtyminen ryhmien välillä estetään etenkin vanhemmilta vasikoilta nuoremmille. (CalfCare, 2021)

Vasikoiden tarkan ryhmittelyn lisäksi vasikoiden juottoon kiinnitettiin erityistä huomiota. Erityisesti tarjottavan maitojuoman lämpötila mitattiin kuumemittarilla juuri ennen juottoa

tavoitelämpötilan varmistamiseksi. Tarjottavan juoman tavoitelämpötilana tilalla käytetään 39,0–40,0 celsiusastetta. Näin juoman lämpötila oli tarjoiluhetkellä mahdollisimman lähellä vasikan ruumiinlämpöä. Liian alhainen juoman lämpötila heikentää ruuansulatusta juoksutusmahassa, mikä saattaa aiheuttaa ripulia ja lisätä riskiä juoksutusmahan laajentumaan (Relic ym., 2021).

Ripuloivan vasikan nestetasapainosta huolehtiminen on ensisijaisen tärkeää. Mikäli vasikka ei pysty imemään itse, esimerkiksi heikkouden takia, tulee vasikka nesteyttää jotenkin muuten, kuten letkuttamalla SpeedyFeeder syväjuottopullolla. Syväjuottopullolla neste ohjataan suoraan vasikan juoksutusmahaan. (FinnLacto oy, n.d.) Kun Yli-Heikkilän tilalla oli *C. parvum*, ei Suomen markkinoilla ollut tarjolla syväjuottopulloa vastaavaa tuotetta. Tuolloin tilalla heikot vasikat juotettiin täyttämällä iso lääkeruisku juotettavalla nesteellä, maitojuomalla tai vasikkasuolalla, mikä annosteltiin syvälle vasikan suuhun nielemistä varten.

Koska tilalla kaikki vasikat sairastuivat *C. parvum*iin, vaikutti tämä myös välitykseen lähteviin liharoturisteytys- ja sonnivasikoihin. Tartunnan toteamisen jälkeen välittäjälle informoitiin tästä. *C. parvum*in ollessa tilalla, välitykseen lähtevät vasikat lähtivät hieman vanhempana, vähintään noin viiden viikon ikäisinä. Tällä varmistettiin, että nämä vasikat ovat hyvässä yleiskunnossa eivätkä enää ripuloinneet.

6.2 Eläintilojen ja välineiden puhtaanapito

Vasikoiden tarkan hoidon lisäksi eläintilojen ja navetassa käytettävien työvälineiden puhtaanapitoa tehostettiin. Tämä näkyi muun muassa karsinoiden pesutiheyden lisäämisenä sekä juottovälineiden keittämisenä.

6.2.1 Eläintilojen puhtaanapito

Karsinoiden tehostettua puhtaanapitoa tehtiin päivittäin kevyesti sekä karsinoiden tyhjentyessä perusteellisemmin. Päivittäisiin puhtaanapitotoimenpiteisiin kuului makuualueelta märkien kohtien kolaaminen ja kuivikkeen lisääminen sekä poikima- ja vasikkakarsinoiden ritilöiden huuhtelu paloletkulla. Ritilöiden säännöllisellä huuhtelulla määrässä kuivikkeessa sekä ritilöillä olevat ookystat huuhdeltiin pois eläintilasta. Ritilöitä huuhdeltaessa myös poikimakarsinoissa olevien lehmien jalat huuhdeltiin.

Kevyiden puhtaanapitoimenpiteiden lisäksi kaikki poikima- ja vasikkakarsinat pestiin jokaisen eläinryhmän välissä. Poikimakarsinat pestiin jokaisen poikimisen jälkeen, vasikkakarsinat taas vasikkaryhmän siirryttyä seuraavaan karsinaan. Tilalla ei aluksi ollut kuumapainepesuria, jolloin karsinat pestiin hanalämpöisellä vedellä ja pesuaineella harjaten. Pesun jälkeen karsinat huuhdeltiin runsaalla vedellä paloletkuilla. Näin toimittiin, kunnes tilalle ostettiin kuumapainepesuri, Kärcher HDS 8/18-4 CX, vuonna 2015.

Merkittävin tekijä ookystien tappamiseen on kuumuus sekä kuivuus. Tartuttavien ookystien määrä putoaa 150 000:sta alle 25:teen ookystaan, kun aluetta kuumennetaan vähintään 72,4 celsiusasteeseen yhden minuutin ajan. Kuitenkin erilaiset tilakohtaiset muuttujat voivat vaikuttaa tartuttavien ookystien määrän putoamiseen, minkä vuoksi mahdollisimman kuumalla vedellä pesu on tehokkainta. (Fayer, 1994) Kuumapainepesurin käyttöönoton jälkeen Yli-Heikkilän tilalla karsinoiden pesut tehtiinkin 100-celsiusasteisella vedellä, minkä jälkeen karsinoiden pinnat höyrytettiin painepesurin höyrystinillä.

Pesun jälkeen karsinoiden annettiin kuivua mahdollisimman pitkään, mieluiten jopa useamman viikon ajan. Pintojen kuivuessa huoneenlämmössä, jo kahden tunnin kuluttua vain noin 3 % ookystista on elinkelpoisia. Neljän tunnin kuivumisen jälkeen ookystat eivät ole enää elinkelpoisia. (Robertson ym. 1992, s. 3496) Navettaympäristössä huoneenlämpöisen lämpötilan saavuttaminen ei kuitenkaan ole aina mahdollista ja eri muuttujat saattavat vaikuttaa ookystien elinkelvottomuuden saavuttamiseksi. Karsinoiden pitäisikin antaa kuivua mahdollisimman pitkään. Lisäksi karsinan kuivumisen jälkeen, ennen uudelleentäyttöä, karsinoihin levitettiin kuivadesinfiointiaainetta ennen runsasta kuivikekerrosta. Kuivadesinfiointiaineena käytettiin Teollisuushankinnan Stallrenia, joka estää bakteerien kasvua ja vähentää tautien tartuntariskiä (Kotieläintarvike, n.d.). Tuolloin markkinoilla ei ollut vielä saatavilla tilalle käyttöön sopivaa C. parvumiin tehoavaa desinfiointiaainetta (Teollisuushankinta, n.d.).

6.2.2 Välineiden puhtaanapito

Tärkeää C. parvumin saneerausissa oli myös tautipaineen vähentäminen eri vasikkaryhmien välillä. Tämä pystyttiin toteuttamaan siten, että jokaisessa vasikkakarsinassa oli käytössään omat lantakolat ja vesiastioiden puhdistukseen käytettävät tiskiharjat sekä kauhat. Nämä oli sijoitettu lähelle käyttökohdetta työn tehostamiseksi.

Vasikkaryhmien välillä esiintyi kuitenkin minimaalista tautipainetta vasikoiden juottoon käytettävien yhteisten välineiden muodossa. Vaikka jokaisella vasikalla oli omat tuttiämpärit,

valmistettiin juomat joka ryhmälle samoissa ämpäreissä samoilla välineillä. Tuttiämpäreihin tarjoilun yhteydessä ämpärit olisivat voineet altistua ookystille roiskeiden muodossa, joten juottojen jälkeisen käsin pesun lisäksi kaikki juottoon liittyvät ämpärit ja välineet keitettiin viikoittain kiehuvalle vedelle. Tällä tavalla mahdolliset viimeisetkin ookystat pystyttiin tekemään elinkelvottomiksi (Fayer, 1994).

6.3 Vasikkaripulitilanne nykyään

Tilalla viimeisin *C. parvum* -tartunta on todettu vuonna 2016, minkä jälkeen tilalla on otettu vuosina 2017, 2019, 2021 sekä 2024 vasikkaripulinäytteitä useista vasikoista, ripuloivista sekä ei-ripuloivista kontrollinäyteluonteisesti. Näistä näytteistä ei ole todettu kryptosporideja. Lisäksi tila osallistui Ruokaviraston sekä muiden tahojen yhteiseen KRYPTO-hankkeeseen, joka toteutettiin vuonna 2019–2022 (Ruokavirasto, 2022).

Vasikoiden hoito *C. parvum*in ajoista tilalla on muuttunut vain vähäisesti, merkittävämpänä muutoksena vasikka-appeen käyttöönotto karkearehuruokinnassa.

*C. parvum*in saneerauksen aikana tilalla tehtiin paljon muutoksia aina vasikoiden hoidosta erilaisiin tilaratkaisuihin asti. Saneerauksen aikana kokeiltiin useita erilaisia toimenpiteitä, mutta vain osa näistä koettiin toimiviksi. Nykyään joitakin toimenpiteitä on pystytty vähentämään, kuten viikoittainen juottovälineiden keittäminen ja ryhmien sisäisen ikäeron pitäminen mahdollisimman pienenä; hyvän tautitilanteen takia tilalla on pystytty yhdistämään vasikkakarsinoita, mahdollistaen suuremman liikkumatilan, mutta ryhmän sisäinen ikäero voi olla useita viikkoja. Kuitenkin monia toimenpiteitä tilalla on edelleen käytössä, kuten joka karsinan omat siivousvälineet ja karsinoiden pesu mahdollisimman kuumalla vedellä. Karsinoiden pesutiheyttä on kuitenkin pystytty vähentämään ja karsinat pestään tarpeen mukaan. Tehostettuja toimenpiteitä otetaan herkästi uudelleenkäyttöön, mikäli vasikoilla esiintyy ripulointia.

Kokonaisuudessaan *C. parvum*in saneeraus oli työlästä, mutta itse taudin kanssa eläminen koettiin huomattavasti raskaammaksi. Saneerauksessa tärkeässä asemassa oli eläintilojen rakenteet ja sijoittelu navetassa, mitkä mahdollistivat tehokkaan puhtaanapidon. Kun tilalle tuli ensimmäisen kerran *C. parvum*tartunta, oli tietoisuus taudista vielä hyvin vähäistä. Nykyään tietoisuus ja tutkimusten määrä on moninkertaista.

Onnistunut saneeraus muutti työn luonnetta siten, että tilalla pystyttiin keskittymään muun karjan hoitoon, mikä näkyy muun muassa tuotostason kohoamisena. Mikäli tulevaisuudessa

C. parvumia esiintyy uudestaan Yli-Heikkilän tilalla, pystytään tilalla aloittamaan toimiviksi koetut tehostetut saneeraustoimenpiteet taudin saneeraukseksi.

7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Vasikkaripulit ovat maailmanlaajuisesti merkittävä ongelma karjanomistajille. Nämä aiheuttavat karjassa niin taloudellisia kuin tuotannollisia menetyksiä. Vasikoiden ripulointia aiheuttavat ei-tartunnalliset tekijät, kuten ympäristölliset tekijät, sekä tartunnalliset taudinaiheuttajat: virukset, bakteerit ja alkueläimet. Tartunnallisia taudinaiheuttajia esiintyy myös zoonoottisena, eli taudinaiheuttaja voi tarttua eläimestä ihmiseen. Suomessa merkittävin tartunnallinen taudinaiheuttaja on nykyään C. parvum, jonka tartuntamäärät ovat nousseet merkittävästi 2010-luvulta alkaen.

C. parvumia esiintyy lypsykarjatiloiilla navettatyyppeihin tai kokoon katsomatta. C. parvumin taudinaiheuttajia, ookystia, leviää myös oireettomasti sairastavien vasikoiden ulosteen välityksellä. Ookystat voivat säilyä suotuisissa olosuhteissa kuukausia. Lisäksi C. parvumia esiintyy myös zoonoottisena, eikä taudin sairastaminen takaa ihmiselle vastustuskykyä. Opinnäytetyötä varten teetetyssä kyselyssä selvitettiin Suomessa Valion maidontuottajilla esiintyneiden C. parvum -kantojen zoonoottisuutta. Tiloista noin 78 %:lla tautikanta on zoonoottinen.

Herkän leviämisen sekä hyvän selviytymiskyvyn ansiosta C. parvumin saneeraaminen on työlästä. Tautiin ei myöskään ole olemassa täysin hoitavaa lääkettä, vaan vasikoita tulee hoitaa oireiden mukaisesti. Oireita lieventääkseen on kuitenkin saatavilla halofuginonivalmiste sekä rokote. Näiden tekijöiden takia tartunnan ennaltaehkäisy C. parvumista vapailla tiloilla on tärkeää. Niillä tiloilla taas, joilla on jo todettu C. parvum, voidaan eri tavoin lieventää oireita sekä mahdollisesti saneerata tauti tilalta pois.

Vasikkaripulit: C. parvum – yleisyys ja vastustaminen -kyselyyn vastasi 328 maidontuottajaa eri Valion osuuskunnista, mikä on noin 10 % kaikista Valion maidontuottajista. Tästä voidaan päätellä, että vasikkaripulit ja etenkin laajalle levinnyt C. parvum aiheena kiinnostavat tuottajia.

Estettäessä tautien leviämistä tilojen välillä, on tautisuojausten tason rooli suuri. Toimivassa tautisuojauksessa tilalla vierailleville tulee tarjota tilan omat päällysvaatteet, kuten saappaat ja haalarit tai siemennysesiliina. Lisäksi erillinen tautisulku estää niin sanottujen likaisen ja

puhtaan alueen risteämisen ja näin estää ulkopuolelta tulevien tarttuvien tautien pääsyn tilalle. Mahdolliset vierailijoiden mukana tulevat taudit jäävät tautisulun likaiselle alueelle.

C. parvumin saneerauksessa tärkeimpiä tekijöitä ovat eläintilojen mekaaninen pesu mahdollisimman kuumalla vedellä sekä pestyjen pintojen kuivuminen mahdollisimman pitkään. Kuumennettaessa pestävää pintaa vähintään 72,4 celsiusasteeseen yhden minuutin ajan, ookystien määrä vähenee merkittävästi. Korkeammalla pesuveden lämpötilalla sama lopputulos pystytään saavuttamaan lyhyemmällä kuumennusajalla. Karsinoita pestessä tulee kuitenkin pyrkiä estämään roiskeiden leviäminen muihin karsinoihin, esimerkiksi suojapeitteillä. Pintojen kuivuminen vähintään neljän tunnin ajan huoneenlämmössä muuttaa loputkin ookystat elinkelvottomiksi. Parhaimman lopputuloksen saavuttamiseksi navetta-ympäristössä, karsinoiden tulisi antaa kuivua mahdollisimman pitkään.

Saneerauksessa karsinoiden pesemisen ja kuivumisen lisäksi on myös tärkeää pyrkiä välttämään tartuntojen leviäminen eläinryhmien välillä esimerkiksi lantakolien välityksellä. Näin jo puhdas karsina ei kontaminoidu likaisen karsinan kautta, työvälineiden välityksellä. Suoraan tai välillisesti vasikkaan yhteydessä olevat tarvikkeet sekä työvälineet, kuten lantakolat ja tuttiämpärit, tulisi olla karsinakohtaiset. Karsinan pesun yhteydessä tulee myös huolehtia, että nämä karsinakohtaiset välineet pestään sekä annetaan kuivua.

C. parvumin saneerauksessa tulisi pyrkiä ookystien vähentämiseen sekä panostaa vasikoiden hyvään kuntoon. Nämä keinot helpottavat ookystien elinkelvottomaksi saamisessa. Jo poikimaruuhkien välttämällä pystytään tasaamaan sairaiden vasikoiden sekä karsinoiden pesujen tuomaa lisätyömäärää koko vuoden ympäri. Tällöin poikima- ja vasikkakarsinoissa voi olla väljempää, mikä helpottaa karsinoiden päivittäisiä puhtaanapitotoimia.

C. parvum -tartunnan ennaltaehkäiseminen ja vasikoiden vahvistaminen alkaa jo emän umpikaudella. Vasikoille ei muodostu sikiövaiheessa vastustuskykyä vaan niiden vastustuskyky on riippuvainen pian syntymän jälkeen saadun ternimaidon vasta-ainepitoisuudesta. Laadukas ternimaito ei suoraan estä C. parvum -tartunnan saamista. On kuitenkin huomattu, että ne vasikat, jotka ovat saaneet korkean vasta-ainepitoisuuden ternimaitoa, erittävät vähemmän ookystia sekä tartunnan oireet ovat kestäneet vähemmän aikaa. Umpikaudella etenkin riittämätön valkuaisen saanti sekä seleenin puute laskevat ternimaidon vasta-ainepitoisuuksia. Kuitenkin liian energiapitoisella umpikauden ruokinnalla voi ternimaidon vasta-ainepitoisuuteen olla negatiivisia vaikutuksia. Optimaalisen umpikauden ruokinnan suunnittelua varten onkin rehut suositeltavaa analysoida.

Korkealaatuisen ternimaidon lisäksi erittyvien ookystien määrää pystytään vähentämään halofuginoni-valmisteella, kuten Kriptazen. Valmisteen käyttö vaatii erityisiä varotoimia oraaliliuosta annostellessa, koskien henkilösuojauksia. Lisäksi valmisteen käyttö tulee olla suunnitelmallista, sillä liuosta tulee antaa tuoteselosteessa määritelty määrä vasikan painokiloa kohti seitsemän peräkkäisen päivän ajan.

Näiden lisäksi ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä kantava lehmä voidaan rokottaa C. parvumia vastaan, mikä muodostaa emän ternimaitoon vasta-aineita. Vasta-aineet tiettyä tartuntatautia vastaan vähentävät tartunnan aiheuttamia kliinisiä oireita.

Emän ja vasikan nopeasta erottamisesta C. parvum tiloilla voi olla hyötyä, mutta tällöin erottaminen tulisi tapahtua mahdollisimman pian syntymästä, ettei vasikka ehdi saada tartuntaa poikimakarsinasta. Kuitenkin todennäköisyys, että vasikka saa tartunnan nopeasta erottamisesta huolimatta on suuri. Toisaalta taas muutaman päivän vierihoidosta on todettu olevan hyötyä sekä emälle että vasikalle. Jo muutaman päivän vierihoidon aktivoi emää ja vasikkaa ja vasikka pääsee imemään useita kertoja päivässä. Mikäli mahdollista, olisi emän ja vasikan pitäminen yhdessä poikimisen jälkeen tärkeää. Nopeasta erottamisesta ei voida katsoa olevan merkittävää hyötyä C. parvumin leviämisen kannalta.

C. parvumin saneeraukseen ryhtyessä tulee miettiä, mitä toimia tilalla on mahdollista toteuttaa sekä suunnitella mahdolliset väliaikaistilat eläimille, mikäli saneeraus tämän vaatii. Saneerauksen vaativan mekaanisen pesun esteenä voi tiloilla olla esimerkiksi ryhmäkarsinat, jotka eivät ole tyhjänä useiden päivien ajan pesua ja kuivumista varten. Tällaisilla tiloilla voidaan käyttää poikimisille väliaikaistilaa, esimerkiksi kesäaikaan ulkona. Tällöin tulee varmistaa, että puhtaassa poikimakarsinassa syntyneet vasikat siirretään vain puhtaisiin vasikkakarsinoihin. Vaihtoehtoisesti tulevia siemennyksiä suunnitellessa voidaan pyrkiä ajoittamaan tyhjä poikimakuukausi, minä aikana pystytään pesemään poikimakarsina sekä hieman myöhemmin vasikoiden karsinoita.

Saneerauksessa on tärkeää myös tarkkailla tilalla työskentelevien sekä liikkuvien vierailijoiden toimet tartuntojen leviämisen ehkäisyssä. Kuljetaanko vasikkakarsinasta toiseen ilman saappaiden pesua? Käsihygienian taso? Karsinoiden pesun yhteydessä henkilösuojauksen taso? Eri vasikkaryhmien käsittelyn välillä tulisi huolehtia hyvästä käsihygieniasta tai vastaavasti käyttää eri kertakäyttökäsineitä, sekä pyrkiä pesemään saappaat aina vasikkakarsinasta poistuttua. Tiloilla kannattaa miettiä onko pesupisteitä mahdollista lisätä karsinoiden lähelle, vai riittääkö nykyiset pesupisteet. Karsinoita pestessä tulisi huolehtia omasta henkilösuojauksen tasosta ja käyttää kertakäyttösuojaimia kuten -

käsineitä, -maskia ja -haalareita, jotka voidaan kaikki hävittää heti pesun jälkeen ilman riskiä tartunnan leviämisestä muihin vasikkaryhmiin tai itse pesijään.

C. parvumia esiintyykin monilla tiloilla, navettatyyppeihin ja kokoon katsomatta. Taudin saneeraaminen on työlästä, mutta mahdollista. Saneeraaminen voi olla helpompaa pienemissä yksiköissä, missä poikimisia tapahtuu vuosittain vähemmän. Kuitenkin pienemmissä yksiköissä rakennuskanta on tyypillisesti vanhempaa, pienempää sekä pinnat kuluneempia ja täten huokoisempia. Nämä tekijät taas saattavat hankaloittaa karsinoiden pesumahdollisuuksia esimerkiksi mahdollisten väistötilojen puutteen takia. Isoissa yksiköissä taas haasteeksi koituu vuosittain syntyvien vasikoiden suuri määrä sekä esimerkiksi kestokuivikepohjaiset karsinat, missä karsinoiden tiheä pesu ei ole mahdollista. Tällöin ookystat säilyvät tilalla paremmin. Tiloilla onkin tärkeää miettiä, mitkä ovat tilan resurssit saneeraamiseen.

Lähteet

- Anttila, V.-J. (2024). *Bakteremia, sepsis ja verenmyrkytys*.
<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00604>
- Barrington, G. & Parish, S. (2001). Bovine Neonatal Immunology. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 17(3), 463-476. [https://doi.org/10.1016/S0749-0720\(15\)30001-3](https://doi.org/10.1016/S0749-0720(15)30001-3)
- Borad, A., & Ward, H. (2010). Human immune responses in cryptosporidiosis. *Future microbiology*, 5(3), 507–519. <https://doi.org/10.2217/fmb.09.128>
- CalfCare. (2021). *Considerations for Managing Group Housed Calves*.
<https://calfcare.ca/management/housing/group-housed-calves/>
- Calf Distinction. (2.7.2024). *Download our Decoding Diarrhea Brochure* [päivitys]. Facebook.
<https://www.facebook.com/photo/?fbid=996993749092930&set=a.533864792072497>
- Chen, Y., Huang, J., Qin, H., Wang, L., Li, J. & Zhang, L. (2023). Cryptosporidium parvum and gp60 genotype prevalence in dairy calves worldwide: a systematic review and meta-analysis. *Acta Tropica*, 240, 106843.
<https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2023.106843>
- Cho, Y. I., & Yoon, K. J. (2014). *An overview of calf diarrhea - infectious etiology, diagnosis, and intervention*. *Journal of veterinary science*, 15(1), 1–17.
<https://doi.org/10.4142/jvs.2014.15.1.1>
- Eläintautien vastustus- ja seurantaohjelmat, Evira. (n.d.). Nautakarjojen kryptosporidioositutkimukset vuodesta 2005 [kuva].
https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/teemat/zoonosikeskus/zoonoosit/loisten-aiheuttamat-taudit/3_2_krypto_elaimet.pdf
- Enbom, T., Suominen, K., Laitinen, S., Ollgren, J., Autio, T. & Rimhanen-Finne, R. (2023). Cryptosporidium parvum: an emerging occupational zoonosis in Finland. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 65(25). <https://doi.org/10.1186/s13028-023-00684-z>
- ETT. (2018). *Ohjeistus kryptosporidioosin varalta*. <https://www.ett.fi/wp-content/uploads/2019/07/Ohjeistus-Kryptosporidioosin-varalta.pdf>
- European Commission. (n.d.-a). *Bovilis Cryptium (–) – Emulsion for injection*. Haettu 28.11.2024 osoitteesta
<https://medicines.health.europa.eu/veterinary/fi/600000992040>
- European Commission. (n.d.-b). *Lactovac Vet. injektionsvæske suspension*. Haettu 28.11.2024 osoitteesta
<https://medicines.health.europa.eu/veterinary/fi/600000055660>

- European Commission. (n.d.-c). *Bovilis Rotavec Corona Emulsion for Injection for Cattle*.
Haettu 28.11.2024 osoitteesta
<https://medicines.health.europa.eu/veterinary/fi/600000062232>
- European Commission. (n.d.-d). *HALOCUR 0,5 mg/ml oraaliliuos – FI*.
<https://medicines.health.europa.eu/veterinary/fi/600000001157>
- Faba. (n.d.). *Vasikoiden ripulitesti, Kerbl*. <https://faba.fi/vasikoiden-ripulitesti-kerbl>
- Fayer R. (1994). Effect of high temperature on infectivity of *Cryptosporidium parvum* oocysts in water. *Applied and environmental microbiology*, 60(8), 2732–2735.
<https://doi.org/10.1128/aem.60.8.2732-2735.1994>
- Fimea. (n.d.-a). *Lääkehaku – Kriptazen*. Haettu 28.11.2024 osoitteesta
https://fimea.fi/laakehaut_ja_luettelot/laakehaku?query=kriptazen&humanmed=true&animalmed=true&selfcare=true&receptmed=true&marketedmed=true&prefillonly=false
- Fimea. (n.d.-b). *Lääkehaku – Bovilis Cryptium*. Haettu 28.11.2024 osoitteesta
https://fimea.fi/laakehaut_ja_luettelot/laakehaku?query=bovilis%20cryptium&humanmed=true&animalmed=true&selfcare=true&receptmed=true&marketedmed=true&prefillonly=false
- FinnLacto oy. (n.d.). *Speedy Feeder syväjuottopullo 2,5L*. Haettu 7.11.2024 osoitteesta
<https://www.finnlacto.fi/tuote/syvajuottopullo-speedy/>
- Grünberg, W. (2021). *Diarrhea in Neonatal Ruminants*.
<https://www.msdsvetmanual.com/digestive-system/intestinal-diseases-in-ruminants/diarrhea-in-neonatal-ruminants>
- Harp, J. & Goff, J. (1997). Strategies for the Control of *Cryptosporidium parvum* Infection in Calves. *Journal of Dairy Science*, 81, 289-294. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(98\)75578-X](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(98)75578-X)
- Hokkanen, A. & Taponen, S. (n.d.). *Ternimaito on vastasyntyneen vasikan elämälle erittäin tärkeää!*
https://www.proagria.fi/uploads/archive/attachment/etu_ternimaito_tiitu_ja_suvi_valmi_s_110815.pdf
- Jensen, M. (2011). The early behaviour of cow and calf in an individual calving pen. *Applied Animal Behaviour Science*, 134(3-4), 92-99.
<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2011.06.017>
- Josera. (n.d.). *Acidosis in calves – can I prevent it?* <https://josera-agriculture.com/tips-tricks/animal-health/calf-diseases/acidosis-in-calves-can-i-prevent-it/>
- Klein-Jöbstl, D., Iwesen, M. & Drillich, M. (2014). Farm characteristics and calf management practices on dairy farms with and without diarrhea: A case-control study to investigate

- risk factors for calf diarrhea. *Journal of Dairy Science*, 97(8), 5110-5119.
<https://doi.org/10.3168/jds.2013-7695>
- Kotieläintarvike. (n.d.). *Kuivadesinfiointiaine Stallren 25kg*. Haettu 12.11.2024 osoitteesta
<https://www.kotielaintarvike.fi/fi/kuivadesinfiointiaine-stallren-25kg/p/TH3110/>
- Lidfors, L. (1996). Behavioural effects of separating the dairy calf immediately or 4 days post-partum. *Applied Animal Behaviour Science*, 49(3), 269-283.
[https://doi.org/10.1016/0168-1591\(96\)01053-2](https://doi.org/10.1016/0168-1591(96)01053-2)
- Luke Luonnonvarakeskus. (n.d.). *Tilastotietokanta – Maidontuotanto maakunnittain neljännesvuosittain*.
https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_04%20Tuotanto_02%20Maito-%20ja%20maitotuotetilasto_02%20Kuukausitilastot/10_Maidontuotanto_neljannesmkunta.px/table/tableViewLayout2/
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista lypsykarjarakennusten rakennusteknisistä ja toiminnallisista vaatimuksista 8/2012.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2012/20120008#Pdm46263583794880>
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista lypsykarjarakennusten rakennusteknisistä ja toiminnallisista vaatimuksista 405/2017.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2012/20120008#Pdm46263583794880>
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista lypsykarjarakennusten rakennusteknisistä ja toiminnallisista vaatimuksista 610/2023.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230610#Pdm46263581392800>
- Mann, S., Leal Yepes, F. A., Overton, T. R., Lock, A. L., Lamb, S. V., Wakshlag, J. J., & Nydam, D. V. (2016). Effect of dry period dietary energy level in dairy cattle on volume, concentrations of immunoglobulin G, insulin, and fatty acid composition of colostrum. *Journal of dairy science*, 99(2), 1515–1526.
<https://doi.org/10.3168/jds.2015-9926>
- MicroBasics LLC. (n.d.). *Calf Distinction Decoding Diarrhea*.
https://cdn.shopify.com/s/files/1/0320/0738/9322/files/Decoding_Diarrhea_Brochure_2021.pdf?v=1679587519&fbclid=IwY2xjawG0-HlleHRuA2F1bQlxMAABHeNRgif5FAWq5Fu9mAsvappB2xIH-Fkesvw38iAnIMsGhFkU-z_KU9fqog_aem_dwebSgmGENwIVs4rBokt8A
- Movet. (n.d.). *Tutkimusvalikoima ja hinnasto 2024*. <https://www.movet.fi/tutkimusvalikoima-hinnasto/>
- NHS. (2014). *Cryptosporidiosis: important information*.
<https://www.nhs.uk/borders.scot.nhs.uk/media/209233/Cryptosporidium-June-2014.pdf>

- Okhuysen, P. C., Chappell, C. L., Sterling, C. R., Jakubowski, W., & DuPont, H. L. (1998). *Susceptibility and serologic response of healthy adults to reinfection with Cryptosporidium parvum*. *Infection and immunity*, 66(2), 441–443.
<https://doi.org/10.1128/IAI.66.2.441-443.1998>
- Pereira, R., Adams Progar, A. & Moore, A. (2017). *Dairy calf treatment for diarrhea: are the drugs we use effective?* Washington State University Extension.
- Rautapää, H. (2018). *Cryptosporidium parvum: Alatyypit Suomessa ja pikatestin toimivuus vasikkaripulidiagnostiikassa*. [maisterintutkielma, Helsingin yliopisto].
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:hulib-201903051439>
- Relic, R., Lakic, N., Jankovic, L., Davidovic, V., Staric, J., & Jezek, J. (2021). Factors affecting rearing practices and health of calves on family farms. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 19(1), e0501. <https://doi.org/10.5424/sjar/2021191-17181>
- Robertson, L., Campbell, A. & Smith, H. (1992). Survival of *Cryptosporidium parvum* oocysts under various environmental pressures. *Applied and Environmental Microbiology*, 58(11), 3494-3500. <https://doi.org/10.1128/aem.58.11.3494-3500.1992>
- Roblin, M., Canniere, E., Barbier, A., Daandles, Y., Dellevoet-Groenewegen, M., Pinto, P., Tsaousis, A., Leruste, H., Brainard, J., Hunter, P. & Follet, J. (2023). Study of the economic impact of cryptosporidiosis in calves after implementing good practices to manage the disease on dairy farms in Belgium, France, and the Netherlands. *Current Research in Parasitology & Vector-Borne Diseases*, 4, 100149.
<https://doi.org/10.1016/j.crpvbd.2023.100149>
- Rokka, S. (2008). *Ternimaito torjuu ruuansulatuskanavan infektiota*. Maaseudun tiede
<https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/474636/mtt-mt-v65n04s11b.pdf?sequence=1>
- Ruokavirasto. (2022). *Kryptosporidioosi KRYPTO – hankkeen loppuraportti*.
https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/yhteisot/tieteellinen-tutkimus/liitteet/kryptosporidioosi_loppuraportti.pdf
- Ruokavirasto. (2023). *Cryptosporidium parvum*.
<https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/ohjeita-kuluttajille/ruokamykytykset/ruokamykyksia-aiheuttavia-loisia-ja-alkuelaimia/cryptosporidium-pavrum/>
- Ruokavirasto. (2024a). *Suolistotulehdukset*. <https://www.ruokavirasto.fi/elaimet/elainten-terveys-ja-elintaudit/elintaudit/naudat/suolistotulehdukset/>
- Ruokavirasto. (2024b). *Nautojen tautitutkimukset*.
<https://www.ruokavirasto.fi/laboratoriopalvelut/elintautitutkimukset/naytteenotto-ohjeet/nauta/#nuorten-nautojen-laidunloiset>

- Ruokavirasto. (2024c). *Cryptosporidium parvum* eläimillä. <https://www.ruokavirasto.fi/elaimet/elainten-terveys-ja-elaintaudit/elaintaudit/naudat/kryptosporidit/>
- Ruokavirasto. (2024d). *Kryptosporidioosi – nouseva zoonoosiuhka nautakarjoissa KRYPTO*. <https://www.ruokavirasto.fi/teemat/tieteellinen-tutkimus/tutkimushankkeet/paattyneet/elainten-terveys-ja-hyvinvointitutkimus/kryptosporidioosi--nouseva-zoonoosiuhka-nautakarjoissa-krypto/>
- Ruokavirasto. (n.d.-a). *Hinnasto*. <https://urly.fi/3Ath>
- Ruokavirasto. (n.d.-b). *Nautakarjojen kryptosporidioositutkimukset vuodesta 2005*. https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/teemat/zoonoosikeskus/zoonoosit/loisten-aiheuttamat-taudit/3_2_krypto_elaimet.pdf
- Satafood. (2019). *Ternimaidon vasta-ainepitoisuuksien mittaaminen kannattaa*. https://www.satafood.net/site/assets/files/1891/tietoisku_ternimaidosta_102019.pdf
- Svensson, C. & Hultgren, J. (2007). Associations between housing, management and morbidity during rearing and subsequent first-lactation milk production of dairy cows in Southwest Sweden. *Journal of Dairy Science*, 91(4), 1510-1518. <https://doi.org/10.3168/jds.2007-0235>
- Svensson, C., Lundborg, K., Emanuelson, U. & Olsson, S-O. (2002). Morbidity in Swedish dairy calves from birth to 90 days of age and individual calf-level risk factors for infectious diseases. *Preventive Veterinary Medicine*, 58(3-4), 179-197. [https://doi.org/10.1016/S0167-5877\(03\)00046-1](https://doi.org/10.1016/S0167-5877(03)00046-1)
- Teollisuushankinta. (n.d.). *Kenocox 10 litraa erikoisdesinfiointiaine*. Haettu 12.11.2024 osoitteesta <https://www.teollisuushankinta.fi/tuote/kenocox-10-litraa-erikoisdesinfiointiaine/>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2023). *Cryptosporidium*. <https://thl.fi/aiheet/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/cryptosporidium>
- Thomson, S., Hamilton, C., Hope, J., Katzer, F., Mabbot, N., Morrison, L. & Innes, E. (2017). Bovine cryptosporidiosis: impact: host-parasite interaction and control strategies. *Veterinary Research*, 48(42) <https://doi.org/10.1186/s13567-017-0447-0>
- Valio. (2024). *Omistajat, hallinto ja johto*. <https://www.valio.fi/yritys/yritystieto/johto-ja-omistajat/>
- Valli, J. (2024). *Asidoosi (elimistön nesteiden liiallinen happamuus)*. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00656>
- Zambriski, J., Nydam, D., Bowman, D., Belloso, M., Burton, A., Linden, T., Liotta, J., Ollivett, T., Tondello-Martins, L. & Mohammed, H. (2013). Description of fecal shedding of *Cryptosporidium parvum* oocysts in experimentally challenged dairy calves. *Parasitol Res*, 112, 1247–1254. <https://doi.org/10.1007/s00436-012-3258-2>

Liite 1. Ohjeistus Cryptosporidium parvumista tilalle vierailijoita varten**TILALLA TODETTU CRYPTOSPORIDIUM PARVUM**

Mikä?

- Kokkideihin kuuluva ripulointia aiheuttava tauti, jota esiintyy vasikoilla
- Leviää ookystien välityksellä
- Tautia esiintyy myös zoonoottisena eli tartunta voi siirtyä eläimeltä ihmiseen
- Mahdollinen tartunta eläimestä ihmiseen nautojen parissa tapahtuu suoraan sairastavilta vasikoilta
- Taudin itämisaika ihmisellä on noin 1–22 vuorokautta
- Tartunta todetaan ulostenäytteestä

Oireita:

- Vasikoille *C. parvum* aiheuttaa vesiripulia
- Ihmisille *C. parvum* aiheuttaa vesiripulia, ruokahaluttomuutta sekä kuumetta
- Oireet kestävät ihmisellä noin 2–4 vuorokautta, mutta voivat jatkua jopa neljä viikkoa

Miten toimia tilalla?

- Pyri välttämään vasikoiden käsittelyä
- Huolehdi hyvästä käsihygieniasta
- Käytä tarvittaessa kertakäyttökäsineitä ja -maskeja

Hoito:

- *Cryptosporidium parvum*ia hoidetaan oireenmukaisesti
- Tarvittaessa nestetasapaino voidaan korjata nestehoidolla sairaalassa

Lisätietoja: Ruokavirasto ja Terveystieteiden tutkimuskeskus ja Hyvinvoinnin tutkimuskeskus

Liite 2. Kyselytutkimuksen saateviesti

Tämä kysely on osa Vasikkaripulit - Cryptosporidium parvum - yleisyys ja vastustaminen - opinnäytetyötä. Opinnäytetyötä tekee Hämeen ammattikorkeakoulussa agrologiksi opiskeleva opiskelija Milja Uotila. Kysely on auki 31.10.2024 asti.

Kyselyn vastaukset käsitellään kysymyskohtaisesti, eikä yksittäistä tilaa ole mahdollista tunnistaa. Kyselyn vastaamiseen kuluu noin 5–15 minuuttia, tilasta riippuen.

Kyselyn tavoitteena on selvittää eri vasikkaripuleiden yleisyyttä, käytössä olevia vastustamistoimenpiteitä sekä niiden tilojen, jotka ovat saneeranneet Cryptosporidium parvumin pois tilalta, toimenpiteitä tämän saavuttamiseksi.

Kysely on tarkoitettu kaikille Osuuskunta Länsi-Maidon, Osuuskunta Maitosuomen, Osuuskunta Pohjolan Maidon, Osuuskunta Tuottajain Maidon sekä Evijärven Osuusmeijerin maidontuottajille. Kyselyyn toivotaan vastaamista kaikilta edellä mainittujen osuuskuntien maidontuottajilta, vaikka tilalla ei olisikaan vasikkaripuleita, mahdollisimman laajan tutkimusdatan saamiseksi.

- Milja Uotila

uotila.milja@gmail.com

Liite 3. Kyselytutkimus Valion maidontuottajille

1. Navettatyyppi
 - a. Parsinavetta
 - b. Pihattonavetta
 - c. Muu, mikä? _____
2. Navetan tautisuojausten taso
 - a. Tilalla käyvät ulkopuoliset käyttävät omia päällivaatteitaan ja kenkiä/saappaita
 - b. Tilalla vierailevilla on käytössä tilan omat saappaat
 - c. Tilalla vierailevilla on käytössä tilan omat päällivaatteet, esim haalarit tai essu
 - d. Tilalla vierailevilla on käsienpesupaikka käytettävissä
 - e. Tilalla tautisulku
3. Poikimakarsinatyyppi
 - a. Ryhmäpoikimakarsina
 - b. Yksilöpoikimakarsina
 - c. Ei poikimakarsinoita, missä lehmät poikivat? _____
4. Poikimakarsinoissa/-paikoilla käytetty pääasiallinen kuvike
 - a. Kestokuivike _____
 - b. Turvekuivike
 - c. Kutteri
 - d. Olki pitkänä
 - e. Olkisiilppu
 - f. Muu, mikä? _____
5. Vasikkakarsinatyyppi
 - a. Ryhmäkarsinat
 - b. Yksilökarsinat
 - c. Muu, mikä? _____
6. Vasikkakarsinoiden pohja-alusta
 - a. Täysin ritiläpohjainen
 - b. Makuualue kiinteäpohjainen, jaloittelualue ritiläpohjainen
 - c. Täysin kiinteäpohjainen
7. Vasikkakarsinoissa käytetty pääasiallinen kuivike
 - a. Kestokuivike _____
 - b. Turvekuivike
 - c. Kutteri
 - d. Olki pitkänä
 - e. Olkisiilppu

- f. Muu, mikä? _____
8. Kasvatetaanko tilan uudiseläimet tilalla?
- Kyllä
 - Ei, vasikat menevät toiselle tilalle kasvatukseen
9. Pääasiallinen juottotapa heti syntymän jälkeen, kun ollaan itse paikalla poikimisen yhteydessä
- Vasikalle juotetaan ensiterni tutista
 - Vasikalle juotetaan ensiterni pakkojuottopullolla
 - Vasikka imee emältään ensiterniä valvotusti
 - Vasikka imee emältään ensiterniä, juomista ei vahdita
10. Ensiternin laatu
- Ensiternin vasta-ainepitoisuuksia ei mitata
 - Ensiternin vasta-ainepitoisuudet mitataan, mutta ei kirjata ylös
 - Ensiternin vasta-ainepitoisuudet mitataan ja kirjataan ylös
11. Pääasiallinen juottotapa juottokauden aikana
- Oma emä
 - Imettäjälehmä
 - Tuttiämpäreistä
 - Juottoautomaatti
 - Muu, miten? _____
12. Juottokaudella pääasiallisesti käytetyn juoma tyyppi?
- Maito
 - Maitujuoma esim. Startti
13. Onko tilalla esiintynyt vasikkaripulia viimeisen vuoden aikana?
- Kyllä
 - Ei
14. Vasikkaripulin pääasialliset oireet
- Vähäiset - ripulointia, ruokahalu säilynyt samana tai vain pientä muutosta
 - Keskiverto - ripulointia, ruokahalu muuttunut huomattavasti
 - Rajut - ripulointia, ei ruokahalua, mahdollisesti tarvinnut eläinlääkärin hoitoa
15. Onko tilalla kuollut vasikoita vasikkaripuliin viimeisen vuoden aikana?
- Kyllä, montako? _____
 - Ei
16. Onko vasikkaripulia analysoitu, esim. Movet tai Ruokavirasto?
- Kyllä
 - Ei

17. Mitä ripulin aiheuttajia näytteestä todettiin?

- a. E. Coli
- b. Rotavirus
- c. BCV Bovine Coronavirus
- d. Cryptosporidium parvum
- e. Eimeria/kokkidit
- f. Sisäloiset
- g. Salmonella
- h. Muu, mikä? _____
- i. Ei löydöstä

18. Ilmoitetaanko tilalla vieraileville, että tilalla on todettu C. parvum?

- a. Kyllä
- b. Ei

19. Onko tilanne Cryptosporidium parvum kanta zoonoosi eli sairastuitteko itse tai sairastuiko joku muu henkilö saatuaan c. parvum -tartunnan tilanne vasikoilta?

- a. Kyllä
- b. Ei

20. Pyritäänkö tilallanne saneeraamaan Cryptosporidium parvum pois?

- a. Kyllä, tilalla tehdään toimia taudista eroon pääsemiseksi
- b. Ei, tilalla ei tehdä erityisiä toimia taudista eroon pääsemiseksi

21. Mitä toimia tilalla tehdään Cryptosporidium parvumista eroon pääsemiseksi?

22. Mistä syystä tilallanne ei tehdä erityisiä toimia Cryptosporidium parvumista eroon pääsemiseksi?

23. Onko tilallanne aiemmin analysoitu vasikoiden ulostetta?

- a. Kyllä
- b. Ei

24. Minä vuonna viimeisin näyte on analysoitu? Tulos löytyy Nasevasta kohdasta "Hoidot ja tutkimukset" -> "Tutkimustulokset"

25. Mitä taudinaiheuttajia näytteestä tuolloin todettiin?

- a. E. Coli
- b. Rotavirus
- c. BCV Bovine Coronavirus
- d. Cryptosporidium parvum
- e. Eimeria/kokkidit
- f. Sisäloiset
- g. Salmonella
- h. Muu, mikä? _____

- i. Ei löydöstä
26. Onko tilallanne ollut aiemmin *Cryptosporidium parvum*?
- a. Kyllä
 - b. Ei
27. Milloin tilallanne todettiin *Cryptosporidium parvum*?
28. Oliko tilanne *Cryptosporidium parvum* kanta zoonoosi eli sairastuitteko itse tai sairastuiko joku muu henkilö saatuaan *c. parvum* -tartunnan tilanne vasikoilta?
- a. Kyllä
 - b. Ei
29. Mitä toimenpiteitä tilalla otettiin käyttöön kun *c. parvum* todettiin? Miten toimintatapoja muutettiin? Esimerkiksi henkilökohtainen suojarustus, karsinoiden puhdistus, vasikoiden hoito/lääkintä, muuta?
30. Milloin tila todettiin puhtaaksi *Cryptosporidium parvumista*?
31. Milloin tilanne vasikat ovat viimeksi oireilleet *c. parvum* -tartunnan omaisesti?
32. Vapaa palaute