

Ripulivasikan kuivuusasteiden määrittäminen ja hoito tilalla



Heikkilä, Ria

2009 Hyvinkää

LAUREA-AMMATTIKORKEAKOULU

Laurea Hyvinkää

Ripulivasikan kuivuusasteiden määrittäminen ja hoito tilalla

Ria Heikkilä
Maaseutuelinkeinojen ko.
Opinnäytetyö
Syyskuu 2009

Ria Heikkilä

Ripulivasikan kuivuusasteiden määrittäminen ja hoito tilalla

Vuosi 2009 Sivumäärä 114

Vasikan kehitys yksimahaisen kaltaisesta eläimestä märehittäjäksi edellyttää elimistön suuria rakenteellisia ja toiminnallisia muutoksia. Nuorella vasikalla ruoansulatuksen keskuksena toimii juoksumaha, joka pystyy ravitsemuksellisesti hyödyntämään ainoastaan nestemäistä, maidon valkuaista sisältävää ravintoa. Jotta vasikasta saataisiin kuitenkin mahdollisimman nopeasti märehittäjä, etumahojen kehitys tulee saattaa alulle tarjoamalla vasikalle heti pienestä pitäen vapaasti ensiluokkaista karkea- ja väkirehua sekä vettä.

Koko tämän kehityksen ajan vasikka on erityisen altis ruoansulatushäiriöille, jotka ilmenevät ripulina. Juottovirheet, kuten väärä juoma-asento, väärän lämpöinen, vahvuinen tai pilaantunut juoma, liian suuret kerta-annokset, epäsäännölliset juoma-ajat, liian harvat juottokerrat eivät tue märekoururefleksiiä ja häiritsevät juoman juoksettumista juoksumahassa. Märekourun pitää toimia, jotta juoma ohjautuisi oikeaan paikkaan, juoksumahaan. Jos juoksettumista ei tapahdu, juoma kulkeutuu juoksumahan ohi suoraan suoleen, josta se ei imeydy.

Juoksettuminen ja märekourun toiminta takaavat vasikan ravinnonsaannin. Jos jompikumpi näistä ei toimi kuten pitäisi, seurauksena on ruoansulatushäiriö ja tulehdus suolessa, jonne taudinaiheuttajat iskevät helposti. Vasikkaripuli on monitekijäsairaus, joka iskee suoliston ollessa tulehdustilassa. Yleensä takana on ruokintavirhe. Tämän lisäksi mahdollisia ripulinaiheuttajia ovat mm. virukset, bakteerit ja loiset. Vasikan kasvatusoloilla, alkuhoidolla ja taukipaineella on erittäin suuri merkitys kehittyvään vastustuskykyyn ja siihen, sairastuuko vasikka ripuliin.

Taloudellisinta on vasikoiden ennaltaehkäisevä hoito, joka käsittää lähes samat hoito-ohjeet, kuin jo sairastuneelle vasikalle. Jos ripulin tai nestevajeen oireita ilmenee, ne tulisi huomata mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta neste- ja tukihoido voitaisiin aloittaa välittömästi. Hoitona on hyvin kuivitettu, lämmin, kuiva, vedoton ja muista vasikoista eristetty karsina puhtaiden astioiden ja riittävän elektrolyytinesteytyksen kanssa. Juoman juotto jatkuu, jotta vasikka saa ravintoa, eikä nälkiinny. Puhdasta juomavettä pitää olla vapaasti saatavilla. Mitä aikaisemmassa vaiheessa oireet havaitaan ja vasikkaa hoidetaan, sitä parempi ja nopeampi on vasikan paranemisen nopeus. Vasikkaripuli on taloudellisesti merkittävä sairaus, koska siitä seuraa vääjäämättä vähintään kasvutappioita, pahimmassa tapauksessa eläinmenetyksiä.

Osana opinnäytetyötä tehtiin kyselytutkimus 31:lle nautakarjanomistajalle koskien tilan juottokäytänteitä ja vasikkaripulin esiintymisen yleisyyttä. Vastaajista 80,6% oli maidontuottajia ja 19,4% naudanlihan tuottajia. Vastaukset kerättiin haastattelemalla, postitse, puhelimitse tai sähköpostitse. Kyselyn vastausprosentti oli 100 ja se toteutettiin melko nopealla aikataululla, noin kuukaudessa. Kyselyyn vastanneista seitsemän karjanomistajaa ilmoitti tilallaan olevan usein vasikkaripulia. Vastauksien perusteella näiden tilojen kesken ei kuitenkaan löytynyt mitään ripuliin altistavaa, yhdistävää tekijää. Näin ollen kyselyn toteutus osoittautui liian suppeaksi, niin asiasisällöltään kuin otannaltaankin.

Asiasanat: vasikka, ripuli, juotto, kuivuusasteet, nesteytys

Ria Heikkilä

Assesment of dehydration stages and treatment of a scouring calf on a farm

Year	2009	Pages	114
------	------	-------	-----

A new born calf is like a monogastric animal, which after very big functional and structural changes in its body becomes a ruminant. A young calf's digestion center is its abomasum instead of rumen. It can utilize only liquid nutrition, which consist of milk albumen. In order to start to ruminate the calf should be given freely water and first class fodder soon after its birth, because it makes the stomachs develop normally.

During its early development the calf is extremely vulnerable to indigestion, which appears as scours. Watering-mistakes -like wrong sucking position, wrong temperature, wrong concentrated or spoiled drink, too big singleportions, irregular or too few drinking times- do not support oesophageal-groove reflex. They also disturb the milk or replacement milk curdling in abomasum. It's very important that oesophageal groove works correctly -then milk or replacement milk goes to the right place in abomasum. If milk doesn't curdle, drink will get into duodenum where it would not infiltrate.

The activity of oesophageal groove and milk curdling make the calf get nutrition. If either of them does not work properly, the consequences are indigestion and inflamed bowel, where pathogens easily attack. Scours are usually caused by many factors, but it attacks only, when the bowel is inflamed. The most common reason of bowel inflammation is feeding mistake. Other possible/potential causes are viruses, bacteria and parasites. Calf rearing conditions, primary care and disease pressure affect the immune system and health of a calf.

Preventive care and treatment of illnesses are very important in order to make keeping calves cost-effective. In case of symptoms of scour or dehydration becomes, the fluidtherapy and other supporting treatment should be started as soon as possible. The treatment consists of a separate loose-box which is well-littered, clean, dry, warm and without any draught. Feeding containers should be clean.

The cowman should keep on watering that calf would get nutrition and will not starve. Also electrolyte therapy and freely pure water are both essential. It is important to pay attention to the symptoms and start the treatment as soon as possible, because the scour of calves will always cause economic losses -at least growth defeats- and even, in the worst case, the death of a calf.

The empirical part of the study consisted of a inquiry made by phone, e-mail, mail and interview. Thirty one cattle owners, both milk producers (80,6%) and beef producers (19,4%) responded to questions about the farm's watering methods and the incidence of calf scours. According to seven respondents calf scours had appeared often on their farm, but no common reason of scour could be given. Consequently, the inquiry showed up too constricted. The sample and the questions should have been more extensive.

Key words: calf, scour, watering, dehydration stages, fluidtherapy

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Vasikan ruoansulatuksen kehitys ja kehittyminen märehittäjäksi	8
2.1	Juottovasikan ruoansulatus	10
2.2	Siirtymävaiheessa olevan vasikan ruoansulatus	10
2.3	Vieroitettun vasikan ruoansulatus	11
2.4	Märekkourun toiminta.....	11
2.5	Juoman juoksettuminen juoksutusmahassa	13
2.6	Märehtijäksi kehittymisen normaali aikataulu.....	14
2.7	Häiriöt etumahojen kehityksessä	14
3	Vasikan juottaminen.....	16
3.1	Ternivasikan juottaminen ja ternimaito.....	16
3.2	Ternivaiheen jälkeinen juotto ja juomat.....	19
3.3	Hapanjuotto.....	21
3.4	Rajoitettu juotto, juottokerrat ja juottomäärät.....	24
3.5	Muuta tärkeää vasikan juotosta.....	25
4	Juottomenetelmät	25
4.1	Imettäjälehmät	26
4.2	Ämpärijuotto.....	27
4.3	Tuttipullo- tai tuttiämpärijuotto	28
4.4	Tuttibaari.....	28
4.5	Automaattijuotto.....	28
5	Juottovirheet	30
6	Juottokauden muu ruokinta	31
7	Veden tarve ja sen merkitys vasikalle	33
8	Vasikkaripulit taloudellisesta näkökulmasta	34
9	Vasikkaripuli	37
9.1	Ripulin oireet	37
9.2	Ripulin aste.....	38
9.3	Ripuliin sairastuminen	39
10	Vasikoiden ripulit ja niiden aiheuttajat	41
10.1	Ruokintaperäiset ripulit	41
10.2	Tartunnalliset ripulit.....	42
10.2.1	Viruksien aiheuttamat ripulit.....	42
10.2.1.1	Rotavirus	42
10.2.1.2	Koronavirus (BCV)	43
10.2.1.3	Naudan torovirus (Breda virus)	44
10.2.2	Bakteerien aiheuttamat ripulit	44
10.2.2.1	Salmonella	44

	10.2.2.2 Kolibakteerit	45
	10.2.3 Parasiittien aiheuttamat ripulit.....	46
	10.2.3.1 Kokkidioosi.....	46
	10.2.3.1 Kryptosporidioosi	48
	10.2.3.2 Ruskea juoksutusmahamato.....	49
	10.2.3.3 Muut suolistolaiset	52
11	Kuivuuasteet ja niiden määrittäminen.....	52
12	Ripulin ennaltaehkäisy	56
13	Ripulivasikan hoito tilalla.....	62
	13.1 Taudinmäärittäminen	62
	13.2 Nesteytys	63
	13.3 Kylmästressin ehkäiseminen	65
	13.4 Hygienia ja muut karsinaolosuhteet.....	67
14	Kysely nautakarjan omistajille tilan juottokäytänteistä ja vasikkaripulin esiintyvyyden yleisyydestä.....	70
	14.1 Kyselyn toteutus.....	70
	14.2 Vastauksien analysointi.....	71
	14.3 Kyselytulosten tulkinta	85
15	Yhteenveto.....	85
16	Loppusanat ja kiitokset	89

1 Johdanto

Vaikka vasikkaripulia on tutkittu jo vuosikymmenten ajan, se on niin maailmalla kuin Suomesakin edelleen nuorten vasikoiden yleisin kuolinsyy. Se on myös taloudellisesti erittäin rankka sairaus, koska se saa aikaan vähintäänkin notkahduksen kasvussa, usein kuitenkin vielä mittavampaa vahinkoa. Sairastunut vasikka tarvitsee erityishuomiota, joka lisää karjanhoitajan työaika. Taloudelliset menetykset saataisiin pienemmiksi, jos ripulia hoidettaisiin jo mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, silloin kun nesteveaje on vielä olematonta tai hyvin vähäistä. Tämä vaatii harjaantunutta karjasilmää ja jatkuvaa tarkkailutyötä. Työssäni olen yrittänyt tuoda esille näkökulman, että ennaltaehkäisevä hoito on kaikkein edullisinta hoitoa, niin karjanhoitajan kuin vasikankin kannalta.

Jotta ripulia voitaisiin ennaltaehkäistä, vasikkaa tulisi hoitaa ohjeiden mukaan. Ohjeet tuntuvat kovin pikkutarkoilta ja käsitykseni mukaan kaikki karjanomistajat eivät välttämättä ymmärrä, miksi vasikan alkuhoito tulisi tehdä niin pilkun tarkasti ja huolellisesti. Juottoruokinta on vasikan kehittymisen kannalta elintärkeää, herkkä ja kieltämättä työläs kasvatusvaihe. Alkukasvatuksen onnistuminen kuitenkin vaikuttaa naudan koko loppukasvukauteen, tulipa siitä sitten lypsylehmä tai lihanauta. Pahaa epäonnistumista on mahdollon paikata myöhemmin, sen lisäksi kaikki myöhemmin tapahtuva paikkausyritys on taloudellisesti kallista. Työssäni olen yrittänyt selvittää tarkasti vasikan kehityksen syntymästä vieroitukseen -mielestäni karjanomistajan tulee tietää vasikan elimistössä tapahtuvat muutokset yksimahaisen kaltaisesta eläimestä märehittäjäksi. Kun nämä asiat tietää, on helppo ymmärtää, miksi asiat tulisi tehdä juuri niin tarkasti, kuin mitä neuvotaan. Kaikki karjanomistajathan kuitenkin tahtovat tuotantosuunnasta riippumatta terveitä, virkeitä ja hyvin kasvavia vasikoita, joista saadaan nopeasti märehittäjiä.

Koska vasikkaripuli on monitekijäsairaus, työssä on käsitelty myös suppeasti vasikkatiloja ja vasikoiden kasvatusolosuhteita. Olen yrittänyt pitää taloudellisen näkökulman mukana koko ajan, koska kyse on elinkeinosta, jossa menoilla on eittämättä merkitystä. Tulee kuitenkin huomata, että menoerät eivät ole aina niin mustavalkoisia, kuin miltä näyttävät -esimerkiksi ennaltaehkäisyyn tai ripulin alkuvaiheessa juotetun elektrolyyttiliuoksen hinta on todennäköisesti edullisempi, kuin että jos se jätetään ostamatta ja antamatta. Tällöin elektrolyyttipurkin ostamisen sijasta voidaan joutua pyytämään eläinlääkäri nesteyttämään pahasti kuivunutta vasikkaa, ehkä jopa useaan kertaan.

Halusin tehdä päättötyöni minulle läheisestä aiheesta, naudoista. Tulevana lypsykarjatilallisenä valitsin aiheen, josta on minulle hyötyä. Pyrkimykseni oli myös tehdä työ, josta muut voivat hyötyä. Toivottavasti onnistuin siinä. Hyvin kasvavaa, tervettä vasikkaa on ilo katsella.

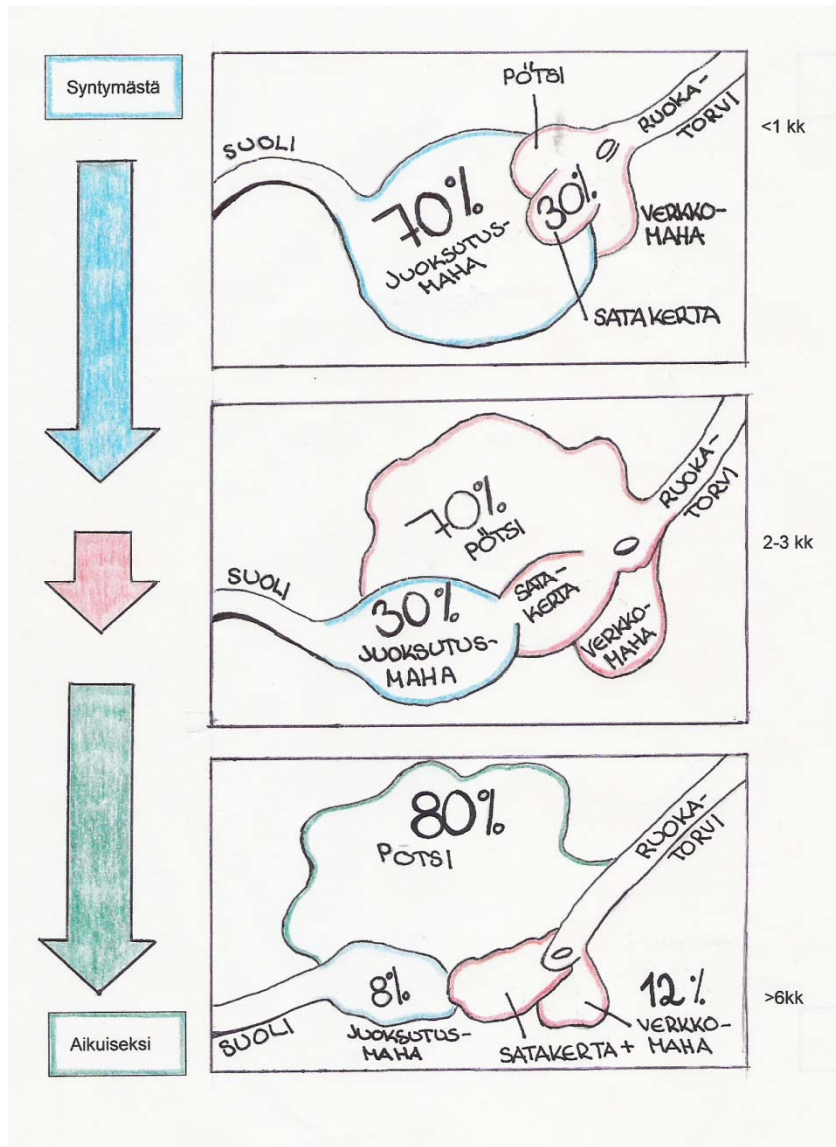
Mikä voisi olla palkitsevampaa, kuin hyvin tehty työ konkreettisine tuloksineen? Tyytyväisyyttä huokuva karja ja hyvä taloudellinen tulos on ainakin minun tavoitteeni! (Kuva 1.)



Kuva 1. Tervettä ja virkeää vasikkaa on ilo katsella (Heikkilä 2007).

2 Vasikan ruoansulatuksen kehitys ja kehittyminen märehitjäksi

Vastasyntyneen vasikan ruoansulatus muistuttaa yksimahaisen eläimen ruoansulatusta eikä se toimi kuten aikuisella naudalla. Kehitys lyhyessä ajassa juottovasikasta märehitjäksi edellyttää suuria ja merkittäviä rakenteellisia ja toiminnallisia muutoksia vasikan elimistössä. Kehityksen kesto on yksilökohtaista ja erot voivat olla suuriakin. Kehitykseen sekä yksilöiden väliin kehityseroihin vaikuttavat suuresti vesi, vasikan saamat rehut ja ruokintatavat. Aikana, jolloin näitä toiminnallisia ja rakenteellisia muutoksia tapahtuu, vasikka on erityisen herkkä kaikille ruoansulatushäiriöille ja mitättömiltäkin tuntuvat asiat saattavat saada aikaan pahoja kehityshäiriöitä. Kehittyminen tapahtuu vähitellen ja se alkaa vasikan aloittaessa karkearehun syönnin. Karkearehua ja väkirehua on hyvä laittaa tarjolle jo hyvin aikaisessa vaiheessa, jotta tämä muutoskehitys saataisiin alulle. Myös puhdasta juomavettä tulisi olla aina saatavilla, sillä se lisää karkearehun syöntiä. Mahojen suhteet muuttuvat kehityksen aikana. Vastasyntyneellä tai hyvin nuorella vasikalla pelkkä juoksutusmaha kattaa noin 70% mahojen yhteistilavuudesta ja etumahojen yhteinen osuus on vain noin 30%. Etumahat ovat siis varsin pienet ja toimimattomat. Kehityksen edetessä etumahat kehittyvät ja kasvavat ja mahojen väliset suhteet muuttuvat. Etenkin pötsin osuus kasvaa ja sen seinämän rakenne ja etumahojen liikkeet kehittyvät. Noin 2-3 kk:n ikäisellä vasikalla etumahojen osuus on jo 70% kaikkien mahojen yhteistilavuudesta ja juoksutusmahan tilavuus enää 30%. Kuvassa 2 on kuvattu mahojen kehitystä vasikan eri ikävaiheissa. (Härtel 2003b, 16; Jalli 2006, 13.)



Kuva 2. Vasikan mahojen kehitys eri ikävaiheissa. (Härtel 2003b, 19. Kopioinut ja muuntanut Heikkilä 2009.)

Vasikan luonnollinen ruansulatuksen kehitys voidaan jaotella kolmeen eri vaiheeseen; juotovasikan -, siirtymävaiheessa olevan vasikan- ja vieroitetun vasikan ruansulatus. Nämä kaikki kolme vaihetta poikkeavat merkittävästi toisistaan ja karjanomistajan tulisi olla näistä vaiheista hyvin tietoinen, jotta vasikan ruokinta voitaisiin toteuttaa mahdollisimman pienillä sairastumisriskeillä. (Härtel 2003b, 16.)

2.1 Juottovasikan ruoansulatus

Juottovasikka on syntymänsä jälkeen täysin riippuvainen nestemäisestä ravinnosta. Vasikan ravinto koostuu joko emän maidosta tai maitopohjaisesta juomarehusta. Lehmän maidossa on vasikalle kaikki sen tarvitsemat tärkeät ainesosat juuri vasikalle sopivassa, optimaalisessa suhteessa. Kaupallisissa juomarehuissa on tärkeää huomioida, että juomarehu on maitopohjainen, sillä nuoren vasikan elimistö kykenee sulattamaan ainoastaan maidon valkuaista. Juomarehuja on saatavana edullisesti myös esimerkiksi kasvivalkuaispohjaisena, mutta imeytymättömyytensä vuoksi valinta on huono, sillä hidastunut kasvu ja terveysongelmat näkyvät myös viljelijän kukkarossa. Juokutusmahan ja suoliston entsyymitoiminta on erikoistunut sulattamaan ja hyödyntämään nimenomaan maidon ainesosia. Hera- tai kasvivalkuaispohjaisen juoman valkuainen ei juoksetu juokutusmahassa, vaan ohittaa sen nopeasti päätyen suolistoon, josta se ei imeydy. Vasikan elimistön kyky sulattaa muita hiilihydraatteja ja korvaavia valkuaislähteitä kehittyy vasta vähitellen vasikan vanhetessa. Myöhäisemmässä juottovaiheessa, kun ruoansulatuskanavan entsyymitoiminta on kehittyneempää, kasvivalkuaispohjainen juomarehu on mahdollinen, muttei silloinkaan taloudellisesti kannattava. Juottovasikka alkaa nopeasti maistella kuivaa rehua, mutta sillä ei ole ravitsemuksellisesti juurikaan merkitystä. Mahojen kehityksen ja pötsin mikrobiston kehityksen kannalta on kuitenkin välttämätöntä, että sekä karkea- ja väkirehua on tarjolla jo hyvin aikaisessa vaiheessa ja että ne olisivat ehdottoman puhtaita, maittavia ja kaikin puolin laadukkaita. Pötsin mikrobisto tarvitsee myös vettä kehittyäkseen. (Heikkonen 2008; Hissa 2007, 10; Härtel 2003b, 16; Jalli 2006, 13; Kemppi 2003b, 32; Mäntysaari 2001, 79.)

Juottovasikan ruoansulatuksen keskuksena toimii juokutusmaha, joka on rakenteeltaan ja toiminnaltaan hyvin kehittynyt. Sen tilavuus on korkeintaan 2,5-3 litraa ja samalla se on noin $\frac{2}{3}$ kaikkien mahojen kokonaistilavuudesta -aikuisella naudalla se on enää vain noin $\frac{1}{10}$. Aluksi vasikan etumahat ovat hyvin pienet ja toimimattomat ja ovat siis yhteistilavuudeltaan yhteensä vain $\frac{1}{3}$ mahojen kokonaistilavuudesta. Kuvassa 2 mahojen koon muutokset näkyvät hyvin vasikan eri ikävaiheissa. Märekkourun toiminta (kappale 2.4) ja maidon juoksettuminen juokutusmahassa (kappale 2.5) ovat oleellisia asioita juottovasikan nestemäisen ravinnon hyväksikäytölle. (Heikkonen 2008; Härtel 2003b, 16; Mäntysaari 2001, 79.)

2.2 Siirtymävaiheessa olevan vasikan ruoansulatus

Siirtymävaihe ajoittuu ruoansulatuksen kehityksen keskivaiheille. Tällöin vasikka syö yhä suurempia määriä kuivaa rehua, mutta tarvitsee silti nestemäistä ravintoa. Koska etumahojen kehitys on vielä kesken, vasikka ei pysty täysin hyödyntämään syömäänsä kuivaa rehua. Siksi vasikka saa suurimman ravitsemuksellisen hyödyn vielä juomasta. Se käyttää kaiken sen kas-

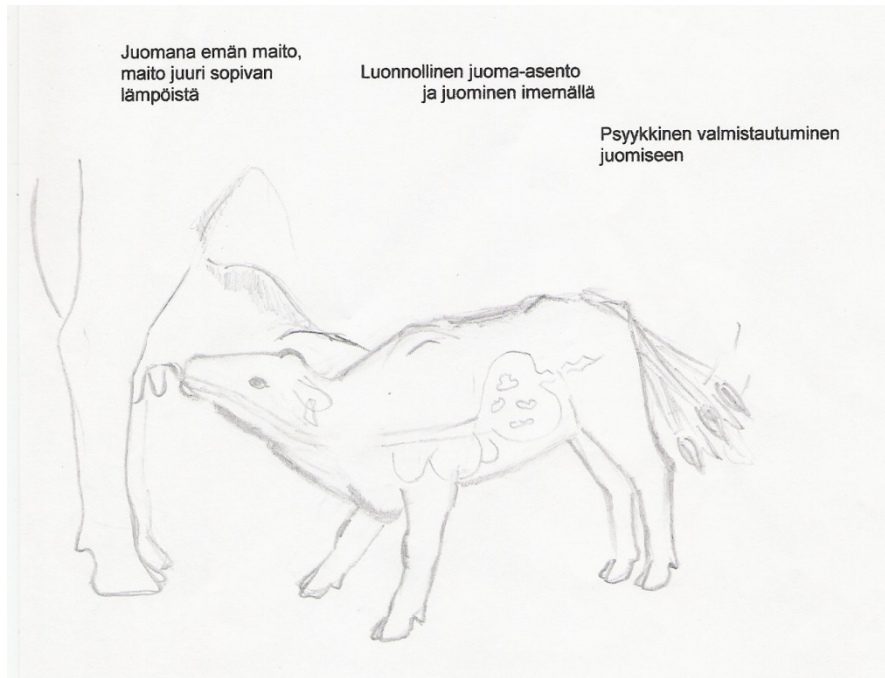
vuunsa -vaikka juoma on kallista, tulee edullisemmaksi juottaa vasikkaa juomaa säästelemättä, sillä rehuhyötysuhde heikkenee vasikan iän myötä. Tällöin se tarvitsee myöhemmin enemmän rehua yhden kasvukilon saavuttamiseen, kuin mitä se nuorempana olisi tarvinnut. Vasikan alkukasvatuksen merkitys on suuri, koska huonoa alkua on mahdoton korjata myöhemmin hyvällä jatkokasvatuksella. Vasikkaa kannattaa kasvattaa parhaalla mahdollisella tavalla vähintään ensimmäiset kolme kuukautta, rahasta ja kuluista välittämättä ja riippumatta vasikan jatkokäytöstä -tavoitteenahan on joka tapauksessa terve, hyvän vastustuskyvyn omaava, hyvin kasvanut ja kehittynyt reipas vasikka maidon- tai lihantuotantoon. (Heikkinen 2008; Härtel 2003b, 16; Kemppi 2004; Lohenoja 2009, 80.)

2.3 Vieroitetun vasikan ruoansulatus

Kun vasikan juottoa aletaan pikkuhiljaa rajoittaa, tulee vasikka entistä enemmän riippuvaisemmaksi väki- ja karkearehusta. Kahden kuukauden ikäisellä vasikalla mahojen kehitys on edelleen kesken, mutta tällöin etumahojen tilavuus on kuitenkin jo noin 70% mahojen kokonaistilavuudesta (Kuva 2). Tämän ikäinen vasikka pystyy jo hyödyntämään karkea- ja väkirehujä jä riittävästi, edellyttäen, että se on niihin opetettu jo pienestä pitäen. Maitojuotto tai juomarehujä juotto voidaan turvallisesti lopettaa kahden kuukauden iässä, kunhan vasikka syö väkirehujä vähintään 1kg:n päivässä. Hyvässä kasvussa oleva vasikka voi syödä vieroitusvaiheessa yli 2 kiloa, jopa 3 kiloa väkirehujä päivässä (Kemppi 2004). Vieroitusikäisen vasikan ruoansulatus muistuttaa jo enemmän aikuisen märehitjän ruoansulatusta, kuin yksimahaisen eläimen ruoansulatusta. Kehitys kuitenkin jatkuu vielä noin puolenvuoden ikään asti. (Heikkinen 2008; Härtel 2003b, 16-19.)

2.4 Märehourun toiminta

Naudan etumahojen seinämän kanavaa kutsutaan märehouruksi. Tätä kanavaa pitkin nesteinäinen ravinto kulkeutuu suoraan vasikan ruokatorvesta juokutusmahaan joutumatta etumahoihin. Vasikan juodessa märehourun kuuluu sulkeutua ja siten ohjata juoma oikeaan paikkaan eli juokutusmahaan. Märehourun toimivuuteen vaikuttaa suuresti juottotapa, juoman laatu ja vasikan psyykinen valmistautuminen juomiseen. Jotta märehouru toimisi oikein, juoman tulee olla oikean lämpöistä ja -vahvuista ja juoton tulisi tapahtua oikealta korkeudelta (Kuva 3 ja 4). Oikea korkeus on se, mikä olisi emää imiessäkin. Esimerkiksi lattiatasolta ämpäristä juovan vasikan märehouru saattaa jäädä sulkeutumatta, jolloin osa juomasta joutuu pötsiin ja pilaantuu siellä. Kun vasikka on vieroitettu ja juotto lopetettu, märehourun toiminta heikkenee ja loppuu vähitellen kokonaan. Aikuisilla naudoilla märehouru ei enää sulkeudu missään vaiheessa. (Härtel 2003b, 16.)



Kuva 3. Vasikan luontainen juomatapa. Emää imevän vasikan juoma on oikean lämpöistä ja vahvuista ja juoma-asento on oikea, jolloin märekouru sulkeutuu ja juoma kulkeutuu suoraan juoksutusmahaan etumahojen ohi. (Heikkilä 2009.)



Kuva 4. Väärin tapahtuva juotto. Esimerkiksi alhaalta ämpäristä juomansa hörppivällä vasikalla märekouru saattaa jäädä sulkeutumatta, jolloin osa juomasta joutuu pötsiin ja mätäneekin sinne. Tästä seuraa ruoansulatushäiriö. (Heikkilä 2009.)

2.5 Juoman juoksettuminen juoksutusmahassa

Juoman juoksettuminen juoksutusmahassa on erittäin oleellista nestemäisen ravinnon hyväksikäytölle. Juoksettuminen on nuoren märentijän ruoansulatuksen erityispiirre, joka takaa jatkuvan ravinnonsaannin sekä maitoproteiinin tehokkaan hyväksikäytön. Maito juoksettuu eli koaguloituu vasikan juoksutusmahassa juustomaiseksi massaksi renniini- ja pepsiinientsyymien sekä suolahapon avulla. Maidon kaseiinin ja rasvan sulatus alkaa jo juoksutusmahassa, josta ne vähitellen siirtyvät suolistoon. Heraproteiinit, maitosokeri ja kivennäiset sen sijaan siirtyvät suoleen ilman juoksutusmahan sulatusvaiheita. Juoksettumiseen epäedullisesti vaikuttavia tekijöitä ovat mm. juomarehun väärä väkevyys, juoman väärä lämpötila, liian suuret kertaannokset, epäsäännölliset ruokinta-ajat ja eläimen mahdollinen stressi. Esimerkiksi juomarehua valmistettaessa liian laiha juoma ei juoksetu, vaan livahtaa suoraan juoksutusmahan ohi nesteinä suolistoon aiheuttaen ripulia. Liian laimea tai kokkareinen juoma voi myös ohjautua pötsiin juoksutusmahan sijasta ja aiheuttaa ruoansulatusongelmia. (Heikkonen 2008; Härtel 2003b, 16; Jalli 2006, 13; Mäntysaari 2001, 79.)

2.6 Märehtijäksi kehittymisen normaali aikataulu

Kehitys märehtijäksi käynnistyy vähitellen vasikan alkaessa syödä karkea- ja väkirehua. Kehitys on rakenteellista ja toiminnallista, jolloin etumahat kehittyvät ja mahojen keskinäiset mittasuhteet muuttuvat suhteellisen lyhyessä ajassa merkittävästi. Kehitysmuutoksessa juoksumahan osuus pienenee ja etenkin pötsin osuus kasvaa. Sen seinämä paksuuntuu, jotta se kykenee tehtäväänsä ruoansulatuksessa. Täysikasvuiselle naudalle tyypilliset etumahojen liikkeet kehittyvät normaalisti 6-8 viikon ikään mennessä, jolloin ravintoaineet kulkeutuvat normaalisti. Ruoansulatuksen keskuksiksi vaihtuu juoksumahan sijaan pötsi. Jotta ravintoaineet imeytyisivät tehokkaasti, pötsin limakalvon ja siinä kiinni olevan pötsinukan täytyy kehittyä. Pötsinukan kehittymiseen vaaditaan väkirehujen syönnistä syntyviä rasvahappoja, jotka laittavat nukan kehittymisen alulle (Holma 2008, 12). Kiinteän ravinnon sulattamiseksi pötsissä pitää olla naudoille ominainen mikrobisto. Se koostuu bakteereista, jotka vasikka saa maidosta ja ympäristöstä sekä muilta naudoilta tulevista alkueläimistä. Ne alkavat muodostaa mikrobivalkuaista ja hajottaa ravintoa. Tämä pötsin pieneliöstö muuttuu märehtijälle tyypilliseksi vasta noin 10-12 viikon iässä. Etumahojen kehitys yhdessä ruoansulatustoimintojen muutosten kanssa muuttaa vasikan aineenvaihduntaa niin, että se kykenee nestemäisen ravinnon sijaan käyttämään hyväkseen karkea- ja väkirehua. Tätä kutsutaan pötsifermentaatioksi. (Heikkonen 2008; Härtel 2003b, 17-18; Kemppi 2004; Mäntysaari 2001, 78-79.)

Kaiken tämän edellytyksenä on, että vasikka saa jo ensimmäisestä elinviikosta alkaen juoman lisäksi ensiluokkaista väki- ja karkearehua sekä vapaasti puhdasta vettä. Kuivarehun syönti alkaa varsinaisesti vähäisissä määrin 1-2 viikon iässä. Ensimmäiset lyhyet märehtimisjaksot ovat usein havaittavissa 2-3 viikon iässä, mutta se ei kuitenkaan tarkoita, että vasikka kykenisi käyttämään korsirehua ravitsemuksellisesti hyväkseen. Turvallisesti, kasvatappioista kärsimättä vasikka voidaan vieroittaa vasta noin kahden kuukauden iässä! Vieroituksen jälkeen etumahat kehittyvät vähitellen toiminnaltaan ja mittasuhteiltaan täyskasvuisen naudan etumahojen kaltaiseksi -Vasikasta tulee märehtijä etumahojen kehityksen myötä. Puolen vuoden iässä vasikan mahat ja ruoansulatus toimivat, kuten aikuisella naudalla. (Heikkonen 2008; Härtel 2003b, 17-18; Kemppi 2004; Mäntysaari 2001, 78-79.)

2.7 Häiriöt etumahojen kehityksessä

Koko etumahojen kehityksen ajan vasikka on erittäin herkkä ruokintavirheille. Pieniltäkin tuntuvat puutteet saattavat aiheuttaa vakavia kehityshäiriöitä ja sitä kautta sairastumisia ja edelleen kasvatappioita. Häiriöt märekourun toiminnassa tai maidon juoksettumisessa juoksumahassa häiritsevät etumahojen kehitystä ja ruoansulatusta, joka puolestaan ilmenee useimmiten ripulina. Ongelmia seuraa myös, mikäli vasikka syö väkirehua, mutta ei saa tai syö

tarpeeksi kuitupitoista rehua. Tällöin pötsi muuttuu nopeasti liian happamaksi ja sen limakalvon kehitys häiriintyy. Myös pelkkä korsirehun syöminen ilman tai liian vähäisen väkirehun kanssa aiheuttaa ongelmia -pötsin käymistoiminta ei kehity eikä vasikka kykene sulattamaan syömäänsä korsirehua. Kaikki vasikoille tarjottavat rehut tulevat aina olla ensiluokkaisia niin laadultaan kuin maittavuudeltaankin -liian korsisia karkearehuja tai huonolaatuisia väkirehuja vasikat eivät halua syödä. Karkeat heinäkorret voivat lisäksi tehdä haavoja vasikan juoksumahan seinämään, jolloin tulee limakalvovaurioita. Tarkoitus olisi kuitenkin saada vasikka mahdollisimman nopeasti hyväksi märehittäjäksi, joka onnistuu parhaiten, kun vasikka alkaa syödä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa kuivaa rehua ja etumahojen kehitys käynnistyy. Maittavilla ja helposti sulavilla rehuilla tämä onnistuu helpommin. Vasikat ovat myös huomattavasti herkempiä sairastumaan huonolaatuisesta rehusta kuin aikuiset naudat. On siis ehdottomasti vasikan, mutta myös karjan omistajan etu tarjota vasikalle vain parasta, kuluista välittämättä. Paras mahdollinen taloudellinen tulos saadaan, kun vasikka saa hyödynnettyä koko vasikka-ajan kasvupotentiaalinsa. Huolella toteutettu alkukasvatus taulukon 1 ohjeiden mukaan takaa nopean kehityksen ja hyvän kasvun, joka näkyy omistajan kukkarossa. (Heikkonen 2008; Härtel 2003b, 17-18.)

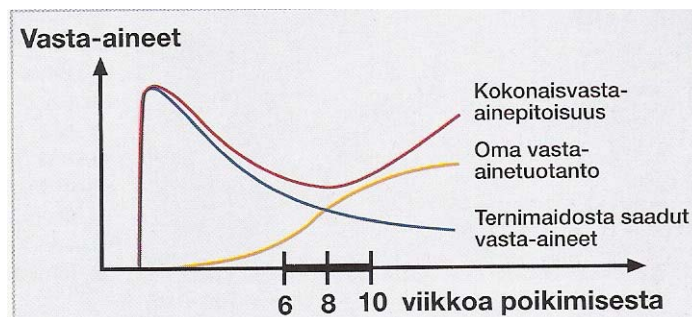
KARJANHOITAJAN MUISTILISTA
Maitoa tai maitopohjaista juomarehua riittävästi, vasikan tarvetta vastaavasti, jotta koko juottokauden kasvupotentiaali saadaan hyödynnettyä
Juomarehun oikea seossuhde, jotta juoma juoksettuu normaalisti -ei liian laihaa tai vahvaa!
Säännölliset juoma-ajat, juoma sopivan lämpöistä, tarjoilu tutista ja oikealta korkeudelta (jotta märekouru sulkeutuisi normaalisti ja ruoansulatushäiriöiltä välttyttäisiin)
Vettä ja laadultaan ensiluokkaisia väki- ja karkearehuja tarjolle jo pienestä pitäen (jotta mahojen kehitys käynnistyisi ja vasikasta saadaan nopeasti märehittäjä)
Vieroitus juomalta on turvallista noin kahden kuukauden iässä, kun väkirehujen syönti vähintään 1 kg/ päivä

Taulukko 1. Karjanhoitajan muistilista (Heikkilä 2009).

3 Vasikan juottaminen

3.1 Ternivasikan juottaminen ja ternimaito

Nautojen istukka ei läpäise vasta-aineita, toisin kuin muiden nisäkkäiden istukka. Tämän vuoksi syntyvällä vasikalla ei ole lainkaan vastustuskykyä ulkoisia tartuntoja vastaan, vaan se saa tarvittavat vasta-aineet emän ternimaidon mukana ja sitä kautta niin sanotun passiivisen vastustuskyvyn. Vasta-aineet ternimaidossa ovat peräisin emän verestä ja suojaavat vasikan elimistöä ympäristön haitallisilta pieneliöitä. Myöhemmin, ternimaidon antaman suojan laskiessa vasikalle kehittyy oma vastustuskyky ulkoisia taudinaiheuttajia vastaan eli aktiivinen vastustuskyky (Kuva 5). Aktiivisesta vastustuskyvystä noin 80% on suolessa. Se perustuu hyvälaatuiseen mikrobistoon ja suolen seinämän immuunisoluihin, jotka tunnistavat taudinaiheuttajia ja tuottavat niille vasta-aineita. Syntyvällä vasikalle ei kuitenkaan tätä aktiivista vastustuskykyä vielä ole ja siksi sille annetaan ensijuomana aina ternimaitoa -mieluiten oman emän, mutta jos sitä syystä tai toisesta ei ole saatavilla, niin sitten samasta karjasta, toisen lehmän ternimaitoa. Ternimaitoa on järkevää pakastaa hätätapausten varalle. (Hallows, Mitchell & Thickett 1988, 138; Heikkonen 2008; Hissa 2007, 11; Kemppe 2003a, 23-24; Kulkas 2003c, 58; Kulkas 2003e, 58; Maidon laatukäsikirja 2007, 116; Mäntysaari 2001, 78-79; Rautala 2008.)



Kuva 5. Passiivisen ja aktiivisen vastustuskyvyn vasta-ainepitoisuudet vasikan eri ikävaiheissa. Kokonaisvasta-ainepitoisuus on heikoimmillaan vasikan ollessa 2kk:n ikäinen. (Kulkas 2003a, 59.)

Ternimaito tulisi antaa mahdollisimman nopeasti syntymän jälkeen, kuitenkin viimeistään neljän tunnin kuluttua syntymästä. Syntymän jälkeen vasikan suoliston imeytymismekanismit ovat ”auki”, jolloin suoliston seinämän läpi imeytyy verenkiertoon suurimolekyylisiä aineita, lähinnä vasta-aineita (Rautala 2008). Vasikka pystyy hyödyntämään ternimaidon vasta-aineet parhaiten heti syntymän jälkeen. Imeytymismekanismit sulkeutuvat nopeasti ja ovat lähes sulkeutuneet kuuden tunnin kuluttua syntymästä. Vuorokauden kuluttua syntymästä vasta-aineita ei enää imeydy. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että myöskään seuraavissa juotto-kerroissa ei kannata vitkastella ja on vain eduksi, jos silloinkin juotetaan ensimmäisen lypsy-

kerran vasta-ainepitoista ternimaitoa. On perusteltua juottaa vasikkaa useita vuorokausia emän omalla maidolla, vaikka vasta-aineita ei enää imeydykään - maito sisältää aineita, jotka antavat vasikan suolistoon paikallisen suojan ripulia aiheuttavia pieneliöitä vastaan. Ternimaidon riittävä saanti riittävän aikaisessa vaiheessa on vasikan elinehto - ilman sitä se ei tule säilymään hengissä. Ensimmäisen juottokerran maitomäärä ja maidon laatu ovat tärkeimmät vasikan vastustuskykyyn vaikuttavat tekijät. Ternimaidon mukana vasikka saa myös tarvitsemansa energian, valkuaisaineet, vitamiinit ja kivennäiset, kunhan sitä juotetaan riittävä määrä. Riittävä määrä ensimmäisen elinpäivän aikana on 15% vasikan elopainosta. Keskekokoiselle vasikalle minimimääränä pidetään 6 litraa vuorokaudessa. Tulee kuitenkin huomioida, että käytännössä juotetun ternimaidon määrä vastaa karkeasti saatujen vasta-aineiden määrää - ternimaitoa voidaan juottaa vasikalle suurempikin määrä, kunhan se on jaettu useaan juottokertaan, jolloin vasta-aineita ”tankataan” vasikkaan mahdollisimman paljon. Juottokertoja tulisi vuorokaudessa olla vähintään kolme, mutta mieluiten vielä enemmän, esimerkiksi viisi tai kuusi. Sopiva kerta-annos on noin 1,5 litraa. Ternimaitoa ei missään tapauksessa pidä laimentaa eikä myöskään hapattaa. Hapattaminen tuhoaa ternimaidosta vasta-aineet, koska maidon pH muuttuu merkittävästi. Sulatettaessa tai lämmittäessä ternimaitoa ei saisi missään sulatuksen vaiheessa kuumentaa yli 40-50 asteen, sillä vasta-aineet tuhoutuvat yli 50 asteessa. (Heikkonen 2008; Hissa 2007, 11; Kemppi 2003a, 23-24; Kulkas 2003c, 58; Kulkas 2003e, 58; Maidon laatukäsikirja 2007, 116; Mäntysaari 2001, 78-79; Rautala 2008; Tirkkonen 2007a, 36-38.)

Määrän ohella myös ternimaidon laadulla on suuri merkitys passiiviseen vastustuskykyyn (Taulukko 2). Vasta-ainepitoisuus vähenee nopeasti poikimisen jälkeen. Kahdentoista tunnin kuluttua poikimisesta vasta-aineista on jäljellä enää 9% ja vuorokauden kuluttua vain 3%. Laatua voidaan mitata kolostrometrillä, jonka mitta-asteikon mukaan hyvässä maidossa vasta-aineita tulee olla vähintään 65g litraa kohden. Harvalla karjanomistajalla on kuitenkin mahdollisuutta käyttää kolostrometriä. Aistinvaraisesti todettuna mitä keltaisempaa ja paksumpaa maito on, sitä vasta-ainepitoisempaa se todennäköisesti on. Ternimaidon laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat mm. emän ummessaoloaika, valuttaminen ennen poikimista, muuttaminen uusiin tiloihin ennen poikimista sekä lehmäkohtaiset erot vasta-aineiden määrässä. Jotta ummessaoloaika olisi riittävä, sen tulisi olla 6-8 viikkoa; silloin vasta-aineet ehtivät kulkeutua maitoon ja utareen umpeutumisen sekä tuntumisen ehtisi tapahtua täydellisesti ja normaalisessa ajassa. Mikäli lehmä on valuttanut 1-2 päivää ennen poikimista tai sitä on lypsetty ennen poikimista, vasikalle elintärkeiden vasta-aineiden määrä vähenee ja on jo ehtinyt laskea liian matalalle tasolle, eikä se ole enää riittävän vasta-ainepitoista vastasyntyneelle. Ternimaidon muutokset tavalliseksi maidoksi alkavat melko pian lypsän myötä. Tällöin kannattaa sulattaa pakastimesta hyvälaatuista ternimaitoa ainakin osa juotettavasta määrästä, jotta vasikan riittävä vasta-aineiden määrä on taattu. Mikäli hiehoja pidetään eri tiloissa lehmien kanssa tai karjaan tulee uusi poikiva tulokas, siirto navettaan, jossa poikimisen on määrä tapahtua, kan-

nattaa tehdä viimeistään kaksi kuukautta ennen odotettua poikimapäivää. Tällöin eläimelle ehtii muodostua vasta-aineita siinä ympäristössä vallitsevia pieneliöitä vastaan, jotka sitten välittyvät maitoon ja sen mukana näihin tiloihin syntyvälle vasikalle. Liian myöhäinen siirto navetasta toiseen vähentää vasta-aineiden muodostusta ja heikentää täten ternimaidon laatua. Myös yksilökohtaiset erot ternimaidon laadussa saattavat olla suuriakin - usein hiehoilla on vähemmän vasta-aineita ternimaidossaan, kuin vanhemmilla, jo useita kertoja poikineilla lehmillä. Hieholehmän vasikalle voi olla perusteltua juottaa ternimaitoa mahdollisimman paljon, useaan kertaan pienissä erissä, jotta vasikalle saataisiin annettua mahdollisimman paljon vasta-aineita ja hyvä alku elämälle. (Hissa 2007, 11; Kulkas 2003c, 58-59; Maidon laatukäsikirja 2007, 116; Tirkkonen 2007a, 36-38.)

Ternimaidon juottotavalla on myöskin merkitystä. Kaikkein paras mahdollinen tapa juottaa ternimaito on antaa vasikan itse imeä se emästään. Tällöin on kuitenkin ehdottomasti varmistettava, että vasikka on tarpeeksi hyväkuntoinen synnytyksen jälkeen seisoman ja imemään, että se löytää vetimen, emä antaa vasikan imeä ja että vetimestä tulee maitoa. Kaikilla tiloilla tämä järjestely ei ole mahdollista ja seuraavaksi suositeltavin tapa on juottaa ternimaito vasikalle tuttiämpäristä tai tuttipullostta. Tällöin voidaan varmistua siitä, että riittävä määrä ternimaitoa todella päätyy vasikkaan. Imeminen tutin kautta myös tehostaa vasta-aineiden imeytymistä ja ruoansulatusta, edesauttaa märekkourun toimintaa ja ennen kaikkea tyydyttää vasikalle luontaisen imemistarpeen. Jos vasikka on hyvin heikko eikä ternimaidon juotto tahdo millään kotikeinolla onnistua, eläinlääkäri voi tarvittaessa letkuttaa ternimaidon suoraan ruoansulatuskanavaan. (Kulkas 2003c, 59; Maidon laatukäsikirja 2007, 116.)

Yhteenveto: Passiiviseen vastustuskykyyn vaikuttavat tekijät
Ternimaidon laatu -paksua ja keltaista tai >65g/l vasta-aineita kolostrometrillä mitattuna
Juottoajankohta -alle 4 tuntia syntymästä
Juottotapa -emää imien, tuttipullo tai -ämpäri
Ternimaidon määrä 1,5-2 litraa juotuna
Riittävä määrä ensimmäisen elinvuorokauden aikana, 15% vasikan elopainosta
Ternimaidon tärkeyttä ei voi liiaksi korostaa. Karjanhoitajan vaikutus ternimaidon saantiin ja ympäristöolosuhteisiin on merkittävä, joten hoitajan asenne ja tietotaitotasot ovat tärkeitä!

Taulukko 2. Passiiviseen vastustuskykyyn vaikuttavat tekijät (Heikkilä 2009).

3.2 Ternivaiheen jälkeinen juotto ja juomat

Suosituksena on, että vasikalle annetaan vähintään viikko tai mielellään kaksi maitoa (Mänty-
saari 2001, 78). Parasta on, jos vasikka saa oman emänsä kaikki terni- ja välimaidot. Lehmän
maito on vasikalle parasta mahdollista rehua, koska se sisältää juuri optimaaliset määrät
kaikkia vasikalle tarpeellisia aineita, kunhan sitä annetaan riittävästi. Vasikalle voidaan huo-
letta myös antaa veri- ja solumaitoa, mikäli maidon ulkonäkö ei ole muuttunut veren tuomaan
punaisuutta lukuun ottamatta. Jos maidossa on muita ulkonäkömuutoksia, esimerkiksi pistävä
haju, limaiset kokkareet jne., sitä ei kuitenkaan tule käyttää vasikan rehuna. Utaretulehdus-
maitoa voidaan antaa, poikkeuksena kuitenkin *Streptococcus agalactiae*- ja *Staphylococcus*
aureus-bakteerin aiheuttama tulehdusmaito. Etenkin *Streptococcus agalactiae*-bakteeri on
erittäin tarttuva ja se tulee hävittää koko navetasta, koska se voi aiheuttaa myös ihmisille
vakavia terveysongelmia. *Staphylococcus aureus*-bakteerin saastuttamaa maitoa ei kannata
antaa ainakaan lehmävasikoille, sillä se voi jäädä vasikan elimistöön piileväksi ja sairastuttaa
sen lehmänä lypsykaudella. Nykytietojen mukaan aureus-maitoja tulee välttää myös sonni-
vasikoiden juomana. Maidon käyttökelpoisuudesta vasikan juomana päättää karjan hoitaja.
Antibiootti- ja ensimmäisen varoaikapäivän maitoa ei tulisi antaa vasikoille kahdesta syystä:
Antibioottimaito voi sisältää suuriakin määriä tulehdusbakteereita, jotka voivat rasittaa vasi-
kan herkkää elimistöä. Toiseksi, kuurin aikana lypsetyssä maidossa on aina jonkin verran anti-
bioottia, joka johtaa helposti resistentteihin bakteerikantoihin. Penisiliillä hoidetun lehmän
maitoa voidaan antaa, jos maito käsitellään Antipen-nimisellä aineella. Tämä entsyymituote
pilkkoo penisiliinin tehottomaksi, jolloin riski vastustuskykyisten bakteerien kehittymisestä
häviää. Aine värjää maidon siniseksi, mutta sitä ei kannata säikähtää. Varoikamaitoja sen
sijaan voidaan käyttää. Ne ovatkin hyvää rehua vasikoille ja periaatteessa ilmaisia, koska ne
eivät ole meijeriin myyntikelpoisia. (Kulkas 2003d, 31; Pyörälä & Rautala 2007, 33.)

Vaikka maito on vasikalle paras mahdollinen juoma, tankkimaidon juottaminen on kallista
eikä aina ole tarjolla sopivaa solu- tai muuta maitoa vasikoiden juottoon. Esimerkiksi kesä-
kuussa 2008 maidon tilityshinta oli 45 senttiä litralta ilman tukia ja laatulisiä, kun taas Startti
Maito Instantin veroton litrahinta oli 22 senttiä. Jos vasikka juo juottokaudellaan noin 360
litraa, maidon ja juomarehun erotus on juomakaudella 83 euroa. Tällöin on perusteltua siirtyä
teolliseen juomarehuun taloudellisista syistä. Kannattaa kuitenkin huomioida, ettei juottore-
hu korvaa ravitsemuksellisesti täysin lehmän maitoa. Jos juomarehun käyttöön kuitenkin pää-
dytään, sen tulisi olla aina maitopohjaista, sillä pienen vasikan elimistö ei kykene sulatta-
maan muunlaista valkuaista (Holma 2008, 12; Kemppi 2003a, 24). Vasikan elimistö on valmis
sulattamaan kasvipohjaista valkuaista aikaisintaan kuukauden iässä (Kemppi 2003a, 24). Käy-
tettävän juoman tulisi olla myös tarpeeksi valkuais- ja rasvapitoista. Kokeissa on pystytty
todistamaan, että maitovalkuaispitoinen juoma (rv 28,5%) lisäsi vasikoiden lihasmassan kasvua

(verrattuna valkuaisköyhempään juomaan, rv 20%) ja lehmävasikoilla lisäsi maitoa erittävän utarekudoksen määrää (Holma 2008, 12). Kokeessa tämä näkyi myös ensikkokauden tuotoksissa -valkuaispitoista juomarehua saaneet vasikat lypsivät ensimmäisen poikimisen jälkeen 500kg enemmän, kuin niukemmalla valkuaisella ruokitut toverinsa (Holma 2008, 12). Eli siis jo vasikkakauden aikaisilla valinnoilla on merkitystä! (Holma 2008, 12). Suomessa markkinoilla olevien juomarehujen raakavalkuaispitoisuudet ovat 20-23%:n välillä -määrää tärkeämpi on kuitenkin valkuaisen laatu, jonka tulisi olla juomarehun ensisijaisena valintaperusteena. Suomessa markkinoilla olevien juomarehujen rasvapitoisuudet vaihtelevat 15-18%:n välillä. Vaikka energiataso ei ole juomarehun ensisijainen valintaperuste, sitäkin kannattaa kuitenkin tarkkailla. Jos esimerkiksi vasikan kasvatusolosuhteet ovat hieman viileät tai vetoiset ja kahden muutoin samanlaisen juomarehutuotteen ero on rasvapitoisuudessa (ja tätä kautta energiatasossa), niin toki kannattaa valita rasva- eli energiapitoisempi juomarehu. (Jalli 2006, 13-14; Kemppi 2008a, 43; Kemppi 2004.)

Oli käytössä sitten mikä juoma tahansa, siirtyminen juomasta toiseen tulee tehdä varovasti, useiden päivien aikana. Juoman vaihtaminen liian nopeasti saa helposti vasikan vatsan sekaisin. Taulukossa 3 on annettu esimerkki juottovasikan ruokinnasta, juoman määrän ollessa kuusi litraa päivässä. Juomarehua käytettäessä tulee kiinnittää tarkkuutta juoman valmistukseen ja sen väkevyyteen. Juomarehua käytetään noin 120-130 grammaa vesilitraa kohden, mutta juomarehusäkkien kyljessä on aina valmistajan laatimat laimennus- ja valmistusohjeet, joita tulee noudattaa tarkasti. Jotta juoma ajaisi asiansa, se ei saa olla liian laihaa eikä liian vahvaa. Molemmissa tapauksissa vasikka sairastuu helposti ripuliin ruoansulatushäiriön seurauksena. Liian laiha juoma ei juoksetu, vaan päätyy sellaisenaan juoksetusmahan ohi ruoansulatuskanavaan. (Jalli 2006, 13-14; Kemppi 2008a, 43; Kemppi 2004; Kemppi 2003a, 24.)

Ikä, viikkoa	Juotto- kertoja /vrk	Litraa maitoa, kerta- annos	Litraa juo- marehua, kerta-annos	Heinää	Täysrehua	Säilörehua
1 *)	4	1,5	-	vapaasti	-	-
2	3-4	2	-	vapaasti	vapaasti	vapaasti
3 päivät 1-3	3	1	1	vapaasti	vapaasti	vapaasti
3 päivät 4-7	3	-	2	vapaasti	vapaasti	vapaasti
4-6	3	-	2	vapaasti	vapaasti	vapaasti
7	2	-	2	vapaasti	vapaasti	vapaasti
8	1	-	2	vapaasti	vapaasti	vapaasti

*) Ternimaitoa päivät 1-4.

Taulukko 3. Esimerkki juottovasikan ruokinnasta, juoman määrän ollessa kuusi litraa päivässä (Mäntysaari 2001, 78).

Muita mahdollisia maitoa korvaavia juoma-aineita ovat mm. seosmaitojauhe, kirnupiimä sekä maito- ja piimähuuhteet. Seosmaitojauhe korvaa maitoa. Se on kuorittua maitoa, joka sisältää paljon juoksettuvaa kaseiinia (50%). Siihen ei ole lisätty hivenaineita eikä vitamiineja. Kirnupiimä on hyvä juomarehu vasikalle ja se sopii juottoon sellaisenaan. Kirnupiimän käyttöä rajoittaa sen vaihteleva saatavuus ja korkea hinta. Maito- ja piimähuuhteiden käyttöä rajoittavat myöskin vaihteleva saatavuus ja lisäksi liian alhainen kuiva-ainepitoisuus (6-9%). Jotta huuhteesta saataisiin vasikalle sopivaa juomaa, niitä täytyy täydentää Startti-Instant tai Startti Talous-juomajauheella siten, että kuiva-ainepitoisuus saadaan nostettua vähintään 12%:iin. Väkevyys voidaan nostaa suuremmaksikin, esimerkiksi 15%:iin. Jos kuiva-ainepitoisuus laskee alle 10%:in, kaseiinin juoksettavuus heikkenee juoketusmahassa. Huuhteiden kuiva-ainesisällöt myöskin muuttuvat jonkin verran eri erien mukana ja niissä on hyvin usein alhainen rasvapitoisuus. Joissakin huuhteissa on myös huononlainen säilyvyysaika, joka voi olla käyttöä rajoittava tekijä. Taulukossa 4 on annettu esimerkkilaskelma piimähuuhteen väkevöittämisestä 12%:iin huomioiden erilaiset kuiva-aineprosentit. (Kemppi 2004.)

Huuhtepiimän kuiva-aine-%	Starttia g /litra huuhtepiimää	Starttia kg / 100 litraa huuhtepiimää
<6,5	60	6
6,5	55	5,5
7	50	5
7,5	45	4,5
8	40	4
8,5	35	3,5
9	30	3

Taulukko 4. Esimerkki huuhtepiimän väkevöittämisestä 12%:in kuiva-ainepitoisuuteen huomioiden huuhteen erilaiset kuiva-aineprosentit (Kemppi 2004).

3.3 Hapanjuotto

Sekä maito, juomarehu että niiden yhdistelmä voidaan hapattaa. Tällä saavutetaan juoman pidempi säilyvyysaika sekä vähennetään työmäärää ja -aikaa merkittävästi. Hapanta juomaa voidaan valmistaa isompia erii kerrallaan ja sitä voidaan tarjota vasikoille vapaasti. Hapan juoma myös pienentää ripuliin sairastumisen riskiä, koska juoketusmahahan happamuus ei katoa, vaikka vasikka joisi suuremmankin määrän. Tämän takia hapanjuotto sopii erityisen hyvin tiloille, jotka kärsivät vasikkaripuliongelmasta (Kemppi). Hapattaminen voidaan tehdä piimällä, viilillä, muurahaishapolla tai jauhemaisilla hapatteilla. Hapattamisohjeet ovat liitteessä 1. Juomat säilyvät talviaikaan noin 3vrk ja lämpimillä säillä 1-2 vrk. Hapatettu juoma lajittuu

seisoessaan ja sitä tulee sekoittaa aika ajoin. Sekoitus voidaan tehdä käsin tai koneellisesti. Vasikkabaarissa koneellinen sekoitin on ainoa toimiva vaihtoehto. Säiliö, johon juoma valmistetaan, on hyvä pestä viileällä säällä joka 3. päivä, lämpimällä säällä joka toinen päivä. (Heikkonen 2008; Heinonen 2004, 14; Kemppi 2003a, 24-27; Kemppi 2004; Kemppi 2008b, 45; Maidon laatukäsikirja 2007, 119-120.)

Siirtyminen hapanjuottoon kannatta tehdä muutamien päivien aikana ja siihen voidaan siirtyä vasikan toisella elinviikolla. Helppo tapa totuttaa vasikat viileään ja happamaan juomaan on antaa ensin osa lämmintä maitoa, sitten osa lämmintä (noin +30 asteista) hapanjuomaa. Hapan juoma maittaa lämpimänä paremmin. Kun vasikoilla on ”imu päällä”, ne eivät karsasta niinkään makuvaihteluja. Pienille vasikoille juoman lämpö tulisi aina olla yli +20°C, vanhemmillekin vähintään +15°C. Vanhemmille vasikoille juomaa ei kuitenkaan kannata tarjota enää lämpimänä, sillä lämmin juoma kiihdyttää juomista ja vähentää samalla väkirehun ja karkean rehun syöntiä. Hapanta juomaa voidaan antaa rajoitetusti tuttiämpäristä tilan tapojen mukaisesti tai vaihtoehtoisesti vapaasti tuttiämpäristä tai vasikkapiiasta. Vapaassa juotossa juomaa kuluu helposti 9-12 litraa vuorokaudessa vasikkaa kohti, jonka tuloksena sonta on löysää. Tämä on kuitenkin ”hyvänlaatuista” ripulia ja johtuu suuresta juomamäärästä. Juoman viileys ja happamuus rajoittavat juomista ja tällöin kerta-annokset pysyvät tarpeeksi pieninä (vaikka niitä juodaan usein) ja ne juoksettuvat juoksutusmahassa. Juoman happamuus -oli se sitten maitoa tai juomarehua- tulisi saada 4,0-4,5 välille. Kun pH painuu 4,0 alapuolelle, maittavuus heikkenee selvästi. Juoman pH voidaan tarkistaa pH-liuskoilla tai erillisellä, elektronisella pH-mittarilla. Hapanjuoman kulutus vaihtelee, mutta keskimäärin se on 2 kuukauden juottokaudella 8-12 litraa vasikkaa kohden. (Kemppi; Kemppi 2003a, 24-25; Kemppi 2004; Maidon laatukäsikirja 2007, 120.)

Hapanjuotto on viime vuosina yleistynyt Suomessa selvästi lypsykarjatiloiilla karjakoosta riippumatta ja vasikkakasvattamoissa se on jo vasikanjuoton valtamenetelmä. Sillä voidaan saavuttaa monenlaisia merkittäviä etuja. Karjanhoitajan työ helpottuu ja nopeutuu huomattavasti, kun juotto on vapaata -ajansäästö on puhdasta tuloa. Vasikoiden kannalta suurin etu lienee erinomainen elinvoimaisuus, optimaalinen kasvu ja terveys. Vapaalla juotolla vasikat saavat ravintoa niin paljon, kuin jaksavat juoda ja se myös näkyy kasvussa (jopa yli kilo päivässä). Vasikoiden rehuhyötysuhde on vertaansa vailla ja heikkenee vasikan vanhetessa. On taloudellista ja järkevää hyödyntää koko kasvupotentiaali juottoajalla -se saadaan käyttöön parhaiten vapaalla juottoruokinnalla. Tästä esimerkkinä taulukko 5, vapaan hapanjuoton ja perinteisen juoton kannattavuusvertailu. Vasikkana tuotetut kasvukilot ovat edullisempia tuottaa, kuin myöhemmässä vaiheessa tuotetut, koska vasikka käyttää ravinnon niin tarkasti hyväkseen. Merkittävin terveydellinen seikka on, että hapanjuotto ehkäisee ja vähentää ripulitapauksia. Jos juotto on vapaata, vasikat saavat myös tyydyttää imemistarpeensa ja se näkyy korvien-, navan- ja rakenteiden imemisen vähenemisenä tai loppumisena kokonaan. Vapaassa hapan-

juotossa yhdistyy vasikan kannalta monta tärkeää tekijää: lajityypillinen juomatapa, imeminen, juontirytm, juoma-asento ja liikemallit. Hapanjuoton käyttöönotto on helppoa, koska se ei välttämättä vaadi suuria laitekustannuksia, vaan voidaan toteuttaa vaikkapa pelkillä seinään kiinnitettävillä tuttiämpäreillä. Kun vasikat saavat juoda vapaasti, juomaa myös kuluu paljon. Mutta toisaalta, kaikki hukkamaito esimerkiksi välimaidot ja solumaidot voidaan hyödyntää tässä tehokkaasti. (Kemppi; Kemppi 2003a, 25; Kemppi 2003b, 34; Heikkonen 2008; Nousiainen 2003b, 35.)

Tuotto		Vapaa hapanjuotto	Perinteinen, rajoitettu juotto
--------	--	-------------------	--------------------------------

	a-hinta €	määrä kg	yht. €	määrä kg	yht. €
Vasikoiden alkupaino		40		40	
Välityshinta 7 vk iässä		85	+193,5	65	+153,1
Lisäkasvua kg		45		25	
Kasvunopeus g/pv		920		510	
Kustannukset					
Juomarehu kg	1,83	40	73,3	20	36,6
Täysrehu 1 kg	0,25	36	9	50	12,5
Esik.säilörehu kg	0,033	75	2,5	100	3,3
Työkustannus h	8,3	1	8,3	2,5	20,8
Kustannukset yht. €			-93,2		-73,2
Tulos €			+100,3		+79,9

Taulukko 5. Vapaan hapanjuoton ja perinteisen juoton kannattavuusvertailu (Kemppi 2003b, 34).

Kuten taulukosta näkee, vasikka kasvaa vapaalla hapanjuotolla 20kg enemmän verrattuna rajoitettuun, perinteiseen juottoon. Täten myyntituloa saadaan $193,50\text{€} - 153,10\text{€} = 40,40\text{€}$ enemmän, kuin perinteisellä juotolla. Kannattavuus paranee (kustannus kasvukiloa kohti pienenee), kun alkuruokinta on voimakas ja vasikalle oikeanlaatuinen. Päiväkasvun jäädessä puolen kilon tienoille, vähäinen, mutta kallis juomarehu kuluu suurelta osin vasikan ylläpitoon! Juoton kannattavuus ei ole suoraan riippuvainen juotetun juoman litrahinnasta tai sen juottotavasta -kannattavinta on vasikan paras mahdollinen, nopea kasvu ja terveys. Tinkimi-

nen vasikoiden ravinnon laadusta ja määrästä hidastaa kasvua, joka maksaa myöhemmin paljon enemmän vasikan vanhetessa ja rehuhyötysuhteen heiketessä. Tällöin vasikka tarvitsee ravintoa enemmän ylläpitoonsa, kuin pienempänä ja joudutaan suhteessa syöttämään paljon enemmän rehua yhtä saavutettua kasvukiloa kohti. (Kemppi 2003b, 34.)

3.4 Rajoitettu juotto, juottokerrat ja juottomäärät

Rajoitetussa juotossa perinteisin tapa on juottaa vasikkaa kaksi kertaa päivässä (joka on myös eläinsuojelulain määrittämä minimiehto!) 2 litran kerta-annoksilla. Sillä saadaan vasikan henki säilymään, mutta kasvu on hyvin niukkaa siihen asti, kunnes vasikka oppii syömään kiinteää ravintoa ja pystyy sitä kehityksensä puolesta hyödyntämään. Vasikan elimistö ei pysty hyödyntämään kiinteää ravintoa tarpeeksi ennen kahden kuukauden ikää, vaan siihen asti sen pääasiallinen ravinto on nestemäistä. Suositus olisi, että ensimmäisen elinviikon aikana vasikkaa juotettaisiin vähintään 4 kertaa vuorokaudessa, pienillä kerta-annoksilla (noin 1,5 litraa). Juoman kerta-annoksen suuruus ei saa ylittää juoksutusmahan tilavuutta, joka on korkeintaan 2,5-3 litraa, sillä ylimääräinen juoma tulvii pötsiin ja pilaantuu siellä aiheuttaen ruoansulatushäiriöitä. Juoma-annos ei saisi olla suurempi kuin 5% vasikan elopainosta, mikä siis tarkoittaa 40kg painavalle vasikalle maksimissaan 2 litran kerta-annosta. Lisäksi useat juottokerrat pienehköillä kerta-annoksilla matkivat vasikoiden lajinmukaista juomakäyttäytymistä. Vasikan seuraavalla elinviikolla voi halutessaan jättää yhden juottokerran pois ja lisätä kerta-annoksen suuruutta esimerkiksi puolella litralla (esimerkiksi juotto 3 kertaa vuorokaudessa 2 litran kerta-annoksella). Vasikalle edullisempi vaihtoehto on kuitenkin jatkaa ensimmäisen elinviikon juottomenetelmää vielä toinenkin elinviikko. Kolmannella elinviikolla juottokertoja yleensä vähennetään kolmeen ja kerta-annos nousee 2 litraan. Tätä jatkuu yleensä kuudenteen elinviikkoon asti. Seitsemännellä elinviikolla juottokerrat voidaan vähentää kahteen kertaan säilyttäen 2 litran kerta-annos. Kahdeksannella viikolla juottokerrat rajoittuvat yhteen ja yhdeksännellä viikolla juoton voi lopettaa kokonaan, olettaen, että vasikka syö väkirehua vähintään 1kg päivässä ja etumahojen kehitys on edennyt normaalisti. Esimerkissä oleva 6 litran vuorokausiannos on suhteellisen niukka. Jos karjanomistaja tahtoo hyödyntää vasikan koko kasvupotentiaalin, juoman kokonaismäärää vuorokautta kohti kannattaa nostaa esimerkiksi 8:aan tai 10 litraan vuorokaudessa. (Heikkonen 2008; Lohenoja 2007, 27; Luomajärvi & Strohecker 2001, 32; Maidon laatukäsikirja 2007, 117; Mäntysaari 2001, 78-79; Nousiainen 2003a, 20.)

3.5 Muuta tärkeää vasikan juotosta

Tutin korkeus tulisi olla juotettaessa noin 70 cm lattiasta. Mikäli kyseessä on ryhmäkarsina, tutteja pitäisi olla yksi kolmea tai neljää vasikkaa kohden niin, että kaikki saavat juomaa riittävästi ja riittävän usein. Tutit tulee sijoittaa avaraan paikkaan, jotta heikkoluontoisimmatkin uskaltavat tulla imemään, eikä esimerkiksi karsinan nurkkiin. Sijoittelu kannattaa suunnitella myös siten, että juoma-alueelle tuleva virtsa saadaan johdettua pois. Tuttien vierustan voi suojata lankuilla tai metallikehikoilla tuttien sivupurennan estämiseksi. Hyvä ajatus on rakentaa kunkin tutin ympärille esimerkiksi filmivanerista vasikan mittaiset väliaidat, jolloin imevälle vasikalle taataan juomarauha (Kuva 6). Juoman lämpötilan tulee olla +38-40 °C, jotta se juoksettuisi vasikan juoksutusmahassa. Kun juoma tarjotaan kylmänä (>+15 °C), vasikat juovat sitä vain vähän kerrallaan ja vasikan oma ruumiinlämpö lämmittää juoman mahassa, jolloin juoksettuminen onnistuu pienien määrien ansiosta. Vaikka vasikat saisivat juoda vapaasti, niillä tulee aina olla tarjolla puhdasta vettä. Veden puute rajoittaa karkearehun syömistä -vasikka ei voi syödä kuivaa rehua, jos se tuntee janoa. Suositus olisi, että vesi olisi haaleaa, noin +17-20 °C. (Heikkinen 2008; Kemppi 2003a, 24,26; Yliaho 2006, 7.)



Kuva 6. Filmivanerista valmistetut väliaidat takaavat kullekin vasikalle juomarauhan. (Yliaho 2006, 7.)

4 Juottomenetelmät

Vasikat voidaan hoitaa ja juottaa monella tavalla onnistuneesti. Onnistuminen tarkoittaa hyvää tulosta kasvussa ja terveydessä. Hoitajan tulee ottaa huomioon vasikoiden lajinmukaiset tarpeet ja pyrkiä tyydyttämään ne mahdollisimman hyvin. Juottomenetelmiä on useita, esimerkiksi imettäjälehmät, tuttiämpäri- ja ämpärijuotto, vapaa- ja koneellinen juotto. Toiset soveltuvat vasikan juottoon paremmin kuin toiset. (Kulkas 2003b, 21.)

4.1 Imettäjälehmät

Imettäjä voi olla joko vasikan oma emä tai karjan muu lehmä, imettäjälehmä. Imettäjälehmällä on usein 1-5 vasikkaa imetettävänä. Olisi kuitenkin tärkeää, että jokaisella vasikalla olisi ”oma” vedin imettävänä, jos imettäjälehmät käyvät vasikkakarsinassa vain imettämässä, eivätkä ole siellä siis jatkuvasti. Jos lehmä ja vasikat ovat kokoaikaisesti samassa karsinassa, vasikkamäärä määräytyy sen mukaan, kuinka paljon lehmällä on maitoa -jokaiselle vasikalle tulisi riittää ainakin ensimmäisenä elinkuukautena vähintään 8 litraa maitoa vuorokautta kohti. Toisella elinkuukaudella hieman vähempikin maitomäärä riittää. Tavallisimmin imettäjälehmät ovat soluttavia ja/tai poikimaväliltään pidentyneitä lemiä, alkuperäisrotua (Kuva 7) tai hieholemiä. Luonteeltaan niiden täytyy olla kilttejä, jotta ne hyväksyvät vieraat vasikat imemään. Imetys voidaan järjestää erillisessä karsinassa, parressa tai vapaana pihatossa. Imetyksen tarkoitetun karsinan tulee olla tarpeeksi tilava lehmälle ja vasikoille, vähintään 15m². Mikäli lehmää vasikoiden lisäksi lypsetään, voi ongelmaksi muodostua maidon pidättäminen lypsytilanteessa. Kun lehmät oppivat, että vasikat tulevat muutamia kertoja päivässä imemään, jotkin lehmät jäävät odottamaan vasikoiden tuloa ja asennoituvat säästämään maitonsa jälkikasvulle. Imettäjälehmän käyttö vasikan juottajana on erittäin lajinmukainen vaihtoehto, onhan neljällä jalalla kävelevä maitobaari vasikalle kaikkein luonnollisin maidon lähde. Vasikka saa maitonsa sopivan lämpöisenä, oikeassa asennossa imien ja saa kasvaa lajitoveriensä seurassa. Tällä tavalla vasikat saavat myös tyydyttää imemistarpeensa luonnollisella tavalla, eikä ongelmaa toisten vasikoiden tai karsinarakenteiden imemisestä synny. Siinä voidaan lisäksi hyödyntää tehokkaasti karjan heikkoa, esimerkiksi runsaasti soluttavaa lehmää ja karjanhoitajalta säästyy mukavasti työaikaa ja -vaivaa. Kokemuksien perusteella myös jopa utaretulehduksia on saatu paranemaan konelypsystä kokonaan imettäjälehmäksi siirtyneillä lehmillä, koska vasikat tyhjentävät utareen monta kertaa päivässä ja imevät sen niin tarkasti tyhjäksi. (Heikkinen 2009; Kulkas 2003b, 21-22; Maidon laatukäsikirja 2007, 117; Manninen 2006a, 8-10.)



Kuva 7. Lapinlehmä imettäjälehmänä Bisan tilalla Vantaalla (Manninen 2006a, 8-9).

4.2 Ämpärijuotto

Ämpäristä juottaminen ei ole suositeltavaa, koska se ei edistä märekoururefleksiä. Jos märekouru ei sulkeudu normaalisti, juomaa joutuu pötsiin. Siellä se pilaantuu aiheuttaen puhaltumisoongelmia ja ruoansulatusvaivoja, jotka puolestaan ilmenevät ripulina. Ämpäriin opettaminen on sotkuista puuhaa, sillä hörppiminen avonaisesta ämpäristä ei ole vasikalle luontaista - sen kaikki vaistot sanovat, että juomaa juodaan vetimestä imemällä. Myöskään imemistarve ei tyydyty ämpärijuotossa, ja se ilmenee toisten vasikoiden ja rakennusmateriaalien imemisenä. Tämän seurauksena vasikoille saattaa tulla erilaisia aineenvaihduntahäiriöitä tai tulehduksia. Tuttiämpäriillä sekä seiniin kiinnitettävillä niin sanottuilla hupituteilla (Kuva 8.) voidaan edesauttaa imemistarpeen tyydyttymistä, joka on noin 60 minuuttia päivässä. (Kulkas 2003b, 22; Maidon laatukäsikirja 2007, 117; Rehnström 2005, 75.)



Kuva 8. Hupitutit. Tällä tilalla vasikkakarsinan seiniin on kiinnitetty niin sanottuja hupitutteja synnyntäisen imemistarpeen tyydyttämiseksi. Kuva on Pukaron kartanosta. (Mälkiä 2006, 6.)

4.3 Tuttipullo- tai tuttiämpärijuotto

Tuttipullo on oikein hyvä vaihtoehto pienelle ja heiveröiselle vasikalle. Ternivasikkana välitykseen menevät vasikat tulee juottaa aina tutista, koska vasikkakasvattamoissa on pääsääntöisesti aina tuttijuotto. Ämpäristä juotetun vasikan joutuu opettamaan tuttijuotolle ja se aiheuttaa valtavasti lisätyötä kasvattamossa. Tuttipullo- tai tuttiämpärijuotto ovat erittäin suositeltavia juottomenetelmiä, koska ne edistävät märekoururefleksiiä ja vasikat voivat juoda lajinmukaisesti imemällä. Tuttiämpäriin voi jättää juoton jälkeen karsinan oveen esimerkiksi 20 minuutiksi, jolloin vasikka saa imemistarpeensa tyydytettyä. (Hänninen 2003, 11; Kulkas 2003b, 22; Maidon laatukäsikirja 2007, 117.)

4.4 Tuttibaari

Tuttibaari on vasikoiden ryhmäkarsinan vapaa tai lähes vapaa juottomenetelmä. Siinä karsinan seinään on asennettu yksi tai useampi tutti vierekkäin. Tuteista johtaa takaiskuventtiilillä varustetut letkut juomasäiliöön. Usein säiliö on kooltaan niin suuri (esimerkiksi vanha tilasäiliö), että siihen sopii kahden tai kolmen vuorokauden juomamäärä. Juoma on käytännössä aina hapatettua säilyvyyden ja hygienian parantamiseksi. Tuttibaari on oiva ratkaisu vähentämään karjanomistajan työmäärää sekä lisäämään vasikoiden hyvinvointia -vapaa juoman saanti hyödyntää kaiken perinnöllisen kasvupotentiaalin, vasikat saavat sopivan vahvuista juomaa riittävästi, oikeasta juoma-asennosta. Samalla niiden imemistarve tyydyttyy. (Kulkas 2003b, 23; Maidon laatukäsikirja 2007, 117.)

4.5 Automaattijuotto

Koneelliset juottoautomaatit pystyvät yleensä juottamaan kaksi ryhmäkarsinaa, jotkin mallit jopa neljä ryhmäkarsinaa. Juottoautomaatit ovat sopivimmillaan alle 15 vasikan ryhmälle yhtä tuttibaaria kohden. Vasikkamäärän noustessa yli 20 yksilön, alkavat ongelmat. Tällöin koneen kapasiteetti alkaa olla lujilla. Kun ryhmäkokoo on suuri, on tärkeää asettaa koneeseen riittävän suuri kerta-annos, esimerkiksi 2-2,5 litraa. Pienemmät annokset aiheuttavat lisäkäyntejä tulla jo senkin takia, että yksi litra jättää vasikan nälän tunteeseen. Jos vasikoita on ryhmässä esimerkiksi 20 kpl ja päivittäinen juomamäärä vasikkaa kohden on 8 litraa ja kerta-annos on 1 litra, se tarkoittaa koneella käyntejä 160 kpl vuorokaudessa eli keskimäärin 6,6 juomakertaa tunnissa ympäri vuorokauden. Todellisuudessa automaatti on vielä tätä ruuhkaisempi, koska vasikat juovat mielellään samanaikaisesti. Jos kerta-annos olisi 2 litraa, koneella käyntejä

olisi 80 kpl vuorokaudessa ja keskimäärin 3,3 juomakertaa tunnissa. Jos tutilla on jatkuvasti ruuhkaa, arvoasteikon alapäässä olevat vasikat eivät ehkä uskalla tulla juomaan ollenkaan ja nälkiintyvät. Liian suuria ryhmäkokoja kannattaa välttää myös tautipaineen takia, sillä se kasvaa suorassa suhteessa vasikkaryhmän suurentuessa. (Kemppe 2006, 10-11; Kemppe 2003c, 29; Kulkas 2003b, 23; Maidon laatukäsikirja 2007,117; Yliaho 2007, 14.)

Isommissa yksiköissä juottoautomaatit helpottavat oleellisesti karjanhoitajan työtä työnkuvan muuttuessa fyysisestä työstä tarkkailutyöhön. Juottoautomaatti on kone muiden rinnalla, eikä se voi koskaan korvata ihmistä täysin. Koneen tuoman hyödyn lopputulos on täysin riippuvainen sen käyttäjän taidoista. Suurissa yksiköissä tautipaine kasvaa ja tarkkailutyön merkitys korostuu entisestään. Automaattijuotto sopii tilalle, jossa karjanhoitaja on huolellinen, seuraa vasikoita ja laitteen toimintaa aktiivisesti. Automaattisissa juottolaitteissa juoman määrä ja juottokerrat voidaan säätää vasikkakohtaisesti. Tavallisesti vasikoille tarjotaan 1 litran kerta-annoksia lämmintä juomaa 6-10 kertaa vuorokaudessa tai 2 litran kerta-annoksia lämmintä juomaa 4-5 kertaa vuorokaudessa. Juottoa ohjaa koneessa oleva tietokone, joka tunnistaa vasikat niiden kaulapannassa tai korvassa olevasta tunnistimesta. Automaatin hyvä hygienia on erittäin tärkeää, jotta automaatti ajaisi asiansa eikä saatua ajansäästöä jouduta käyttämään myöhemmin sairauksien (lähinnä ripulien) hoitoon. Yleisin käyttövirhe automaattijuottokoneissa on puutteellinen pesu, nimenomaan siltä osin, jossa valmis juoma liikkuu. Koneen juoman sekoitusmalja pitää pestä joka päivä harjalla, pesuaineella ja vedellä. Koneessa oleva pesuohjelma, joka on siis huuhtelutoiminto, ei yksistään riitä. Lämmin maito on tunnetusti hyvä kasvualusta bakteereille ja puhdistamaton kone on otollinen vasikkaripulin lähde. Automaatti ei aiheuta vasikkaripulia, vaan koneen käyttäjän tekemä virhe! Huolellinen koneen käyttäjä myös vaihtaa puhtaan tutin ja letkun joka toinen päivä. Tautipainetta pienentääseen tutit kannattaa ehdottomasti vaihtaa myös jokaisen vasikkaerän välillä. (Kemppe 2006, 10-12; Kemppe 2003c, 29; Kolunsarka 2009, 8; Kulkas 2003b, 23; Maidon laatukäsikirja 2007,117; Yliaho 2007, 14.)

Koneellisen juoton etuja ovat muun muassa juominen imemällä, sopiva annostelu määrällisesti ja juottokertoina, hyvä kasvu, hallittu vieroitus ja karjanhoitajalle merkittävän suuri työnsäästö. Juoma on myös aina sopivan lämpöistä ja vahvuista, koostumukseltaan aina samanlaista. Kone myös ilmaisee kaikki häiriöt juomakäyttäytymisessä, esimerkiksi jonkin vasikan heikentyneen juomahalun (juomakertojen vähetessä). Hoitajan tulee tarkkailla vasikoiden juomakäyttäytymistä (ja muuta käyttäytymistä) tietokoneelta sekä navetassa konkreettisesti päivittäin. Kasvavatko vasikat, kuten pitäisi? Näyttävätkö vasikat terveiltä, virkeiltä ja hyväkuntoisilta? Kiiltääkö karva? Jokaiselle vasikalle täytyy opettaa juottoautomaatin käyttö tai varmistaa, että ne sen osaavat. Vasikoita ja niiden juomakäyttäytymistä tulee tarkkailla erityisen tarkasti juottoautomaatille siirtoa seuraavien päivien aikana ja varmistaa, että vasikat juovat tarpeeksi ja kaikki uskaltavat tulla juomaan. Myös koneen kalibrointi on ehdottoman

tärkeää huolellisten pesujen ohella. Kalibrointi kannattaa tehdä muutaman kerran vuodessa ja aina vaihdettaessa juomajauhetyyppiä. Koneellisen juoton haittatekijänä on sen suuri investointikustannus. Koneellinen juotto sopii parhaiten suuriin yksiköihin, jolloin kustannus vasikkaa kohden jää pienemmäksi. (Hänninen & Hakkarainen 2008, 15; Kemppi 2006, 12; Kemppi 2003c, 29.)

Koneelliset juottoautomaatit voidaan jakaa periaatteessa kolmeen ryhmään: jauhe-, maito- ja yhdistelmäkoneet. Yleisimpiä ovat jauhekoneet, mutta maitotiloille voi olla kannattavaa hankkia yhdistelmäkone, jotta meijeriin kelpaamattomat maidot voidaan hyödyntää. Pelkkää maitokonetta tapaa oikeastaan vain luomutiloilla. (Kemppi 2003c, 29.)

5 Juottovirheet

Juottovirheet altistavat vasikat ruoansulatushäiriöille, joka ilmenee usein ripulina tai puhaltumisena. Juottovirheitä ovat esimerkiksi väärä juoma-asento ja juottotapa, liian kylmä tai kuuma juoma, liian laiha, väkevä tai kokkareinen juoma, liian suuret kerta-annokset ja mahdollisesti liian vähäiset juomakerrat sekä liian nopea juoman vaihdos. Optimaalinen juoma-asento on, kun tutti on sijoitettu noin 70-80cm korkeudelle lattiasta. Jos tutti on liian alhaalla, märekouru voi jäädä sulkeutumatta, jolloin osa juomasta joutuu pötsiin pilaantuen siellä. Jos tutti on sijoitettu liian ylös, on vaarana, että vasikka vetää juomaa henkeensä, josta seuraa keuhkokuume. Juottaminen tulisi tapahtua tutin kautta, ei avonaisesta ämpäristä hörppimällä. Tutista imeminen vahvistaa märekoururefleksia ja on vasikoille lajinmukaista käyttäytymistä. Liian kylmä juoma suurempina määrinä ei taas juoksetu vasikan juokutusmahassa, jolloin juoman sulamattomia ainesosia pääsee suoraan ohutsuoleen aiheuttaen ruoansulatushäiriön ja valkoista ripulia (ulosteessa sulamatonta maitoa). Liian kuuma juoma taas voi polttaa vasikan suun ja nielun ja vaikeuttaa juoksettumista juokutusmahassa. Myöskin liian laiha, väkevä tai kokkareinen juoma vaikeuttavat juoksettumista ja aiheuttavat eriaasteista ripulia. Liian suuret kerta-annokset (yli 2,5 litraa) eivät millään mahdu pienen vasikan juokutusmahaan, joka on tilavuudeltaan korkeintaan 2,5-3 litraa. Tällöin osa juomasta tulvii pötsiin ja osa joutuu suoraan ohutsuoleen. Maidon joutuessa pötsiin, se pilaantuu siellä ja kehittyy häiriötila, joka voi johtaa oksenteluun. Ylijutosta seuraa aina ruoansulatushäiriö. Tarpeeksi usein tapahtuva juotto (useita kertoja vuorokaudessa) takaa vasikan elimistöön tasapainoisen tilan, jossa sen suolistossa on lähes kokoajan ravintoa sulatettavanaan. Liian äkkinäisesti tapahtuva juomanvaihdos lukeutuu myös juottovirheisiin -ilman muutaman päivien totuttelua uuteen juomaan vasikka sairastuu melko varmasti ripuliin, koska elimistö ei ole ehtinyt tottua juoman uusiin ainesosiin. Juottovirheiksi lasketaan myös sopimattoman juoman antaminen vasikalle (esimerkiksi kasivalkuaispohjaiset juomarehut pienelle vasikalle, joka ei niitä kykene sulattamaan -sulamattomista ainesosista seuraa ripulia) sekä likaisista astioista juottaminen.

Juottoaikojen tulee olla selkeät, eivätkä ne saa vaihdella päivittäin. Tämä edesauttaa vasikan psyykkistä valmistautumista juomatapahtumaan, jolla puolestaan on merkitystä märekourun toimivuuteen. (Aho 2003b, 63; Heikkonen 2008; Härtel 2003b, 17; Kemppe 2003a, 26.)

6 Juottokauden muu ruokinta

Juottokaudella vasikan pääasiallinen ravinnonlähde on maito tai maitopohjainen juomarehu. Märehtijäksi kehittymisen kannalta on kuitenkin oleellista, että vasikalla on vapaasti tarjolla kuivaa rehua. Jotta ne maistuisivat vasikalle, niiden tulee olla maittavia ja helposti sulavia, puhtaita ja kuivia, kaikin puolin ensiluokkaisia. Väkirehua aletaan tarjoamaan jo ensimmäisestä elinviikosta lähtien ja sitä voi laittaa vapaasti tarjolle. Paras mahdollinen väkirehu pienelle vasikalle on kaupallinen täysrehu, joka sisältää maittavuuslisän. Se sisältää myös kaikki tarvittavat kivennäiset ja vitamiinit sekä tarpeeksi kasvuun tarvittavaa valkuaisia. Viljoista parhaiten pienelle vasikalle soveltuvat vehnä ja ohra. Kaura ei ole kovin hyvä vaihtoehto sen korkean kuitupitoisuuden vuoksi, koska se vähentää maittavuutta ja sulavuutta. Maittavin viljoista on vehnä ja se on myös energiapitoisin kotoisista viljoistamme. Seuraavaksi maittavin on ohra ja viimeisenä kaura. Ruis ei sovellu vasikoiden ruokintaan missään muodossa. Viljat kannattaa litistää tai jauhaa sulavuuden parantamiseksi. Väkirehujen syönti edistää pötsin papillien (=nukkapinnan) kehitystä. Hyvin kehittyneestä nukkapinnasta voi-, propioni- ja etikkahappo imeytyvät pötsin seinämän läpi tehokkaasti. Mitä parempi nukkapinta pötsissä on, sitä paremmin nauta pystyy käyttämään rehuja hyödykseen. Tällä on merkitystä etenkin myöhemmin naudan elämässä. Jos vasikkaa juotetaan täysmaidolla, viljaseokseen ei välttämättä tarvitse lisätä valkuaisia. Seokseen on kuitenkin hyvä ottaa valkuainen mukaan viimeistään jokin aika ennen juoton loppumista, että vasikan pötsi ehtii tottua uuteen rehuun. Juoton loputtua lisävalkuaisen antaminen on välttämätöntä, vasikan kasvun kannalta. Tällöin rehuseoksen valkuaisprosentin tulisi olla noin 17-20%. Juotettaessa teollisilla juomarehuilla, valkuaisen saanti pelkästä viljasta ei ole riittävää ja sekaan tulee sekoittaa valkuaislisä, esimerkiksi rypsirohetta 20%. (Heikkonen 2008; Mäntysaari 2001, 79; Nousiainen 2003b, 35-37.)

Karkearehua vasikalle tarjotaan ensimmäisestä elinviikosta lähtien. Perinteisesti on käytetty nuorena korjattua, hyvälaatuista, hienoa ja lehteveää kuivaheinää. (Härtel 2003b, 17-18; Kemppe 2004.) Myöhään korjattu, kortinen heinä tai olki eivät ole vasikan ravintoa -ne sopivat vasikalle ainoastaan kuivikkeeksi. Myös säilörehu tai tuore ruoho sopivat hyvin vasikan ainoaksi karkearehuksi toisesta elinviikosta lähtien, kunhan niiden tarjoaminen aloitetaan varovasti ja totutellen, pieninä määrinä kerrallaan (Härtel 2003b, 17-18; Kemppe 2004). Oli käytössä mikä karkearehu hyvänsä, sen pitää olla ensiluokkaisen hyvää ja puhdasta. Se ei saa olla homeista, pölyistä, vanhaa tai muutoin pilaantunutta. Juottokaudella vasikan karkearehun syönti on pientä, mutta välttämätöntä mahojen ja märehtijäksi kehittymisen kannalta. Tut-

kimusten mukaan maittavinta karkearehuista on tuore ruoho, sitten säilörehu ja vähiten maittavinta on heinä. Korjatun karkearehun kasvuasteella on kuitenkin oleellinen merkitys maittavuuteen ja myös rehuarvoon. Mitä aikaisemmalla kasvuasteella säilörehu tai heinä korjataan, sitä sulavampaa ja maittavampaa se on ja sitä enemmän vasikka voi sitä syödä. Karkearehun syönti edistää mahojen tilavuuden kasvua (korsirehun mekaaninen ärsytys kasvattaa etumahojen kokoa ja seinämän paksuutta), joka puolestaan edistää syöntikykyä. Tällä on suuri merkitys etenkin lypsylehmille. Karkearehun syönti myös kasvattaa pötsin lihaksistoa ja aktivoi sen liikkeitä. (Heikkonen 2008; Härtel 2003b, 18; Kemppe 2004; Mäntysaari 2001, 79; Nousiainen 2003b, 37.)

Jos käytössä on teollinen juomarehuvalmiste ja/tai täysrehu, vasikan kivennäisten ja vitamiinien tarve tulee tyydytettyä, eikä kivennäisistä tarvita. Jos taas käytössä on maito tai maitojauhe, kotoiseen viljaseokseen tulisi lisätä 5% yleiskivennäisseosta (Nousiainen 2003b, 36.) Jos lehmät on ruokittu suositusten mukaisesti, vasikoilla ei pitäisi ilmetä seleenin puutosoireita. Seleenin puutos aiheuttaa lihasrappeumaa, usein kaikissa lihaksissa, toisinaan vain sydänlihaksessa. Hoitamattomana puutostila johtaa vasikan kuolemaan. Rappeuma aiheuttaa liikkumis-, nielemis- ja puremisvaikeuksia, usein ripulia ja yleistä heikkoutta. Ummessa olevan lypsylehmän seleenin tarve on 3mg/pv (0,3mg/kg rehun kuiva-ainetta) ja emolehmän 0,1mg/kg rehun kuiva-ainetta. Lypsylehmän tarve tyydyttyä nykyisillä täyskivennäisillä 150g päiväannoksella tai puolikivennäisillä 200g päiväannoksella. Jos kivennäisiä ei jostain syystä anneta tai esimerkiksi pelloille levitettävissä lannoitteissa ei ole seleeniä (mm. jotkin virolaiset lannoitteet), on syytä turvautua apteekista saatavaan reseptiseleeniin (esimerkiksi Selvet Comp). Maatalouskaupoista saatavissa seleenivalmisteissa ei ole riittäviä pitoisuuksia tyydyttämään seleenin tarvetta, mikäli eläimellä on puutostila. Tällöin seleeniä ja E-vitamiinia kannattaa antaa kuurina ummessa olevalle lehmälle esimerkiksi kolme viikkoa ennen poikimista kolmen päivän kuuri ja juuri ennen poikimista toinen kolmen päivän kuuri. Lehmälle annettu seleeni kulkeutuu myös vasikalle istukan kautta. Jos vasikka on syntymänsä jälkeen kaikkinaisen velto ja haluton juomaan, sille voi antaa kolmen päivän seleenikuurin ohjeiden mukaan sekä E-vitamiinia tai pyytää eläinlääkäri antamaan ne pistoksena. Seleenin ja E-vitamiinin antamisesta ei koskaan ole haittaa, kunhan annosteluohjeita noudatetaan -yliannostus johtaa myrkytystilaan. Seleenin puutos voidaan diagnosoida verinäytteestä. (Heikkonen 2008; Härtel 2003a, 77; Jukola 2003, 37-38; Riihikoski 1991, 161-162.)

7 Veden tarve ja sen merkitys vasikalle

Vasikan veden tarve riippuu muun muassa vasikan syömästä kuiva-ainemäärästä, rehujen suolaisuudesta ja valkuaispitoisuudesta, vasikan iästä sekä elinympäristön lämpötilasta. Vesi on vasikalle, kuten kaikille eläimille, elintärkeää. Vasikat tarvitsevat kokoonsa nähden kuitenkin aikuisia nautoja enemmän vettä -vasikan elimistöstä on jopa 70-75% vettä. Sillä on suuri merkitys vasikan kasvulle, kehon lämpötilan säätelyssä sekä elimistön oikealle suolatasapainolle ja sen myötä merkitystä myös ripulin ehkäisyssä. Taulukossa 6 on esitelty veden saannin merkitystä vasikan kasvuun ja ripulin esiintymiseen. (Heikkonen 2008; Hepola 2008, 11; Nousiainen 2003b, 35-36.)

VEDEN SAANNIN MERKITYS VASIKAN KASVUUN JA RIPULIN ESIINTYMISEEN		
	Vapaa veden saanti	Rajoitettu veden saanti
Kuiva-aineen syönti, g/pv	1043	1004
Kasvu, g/pv	604	564
Lisäveden kulutus, l/pv	0,7	-
Veden kulutus kg/kg ka	5,5	5,0
Ripulipäivät, pv/vasikka	1,6	4,1

Taulukko 6. Veden saannin merkitys vasikan kasvuun ja ripulin esiintymiseen. Vapaasti vettä saaneet vasikat ripuloivat selvästi vähemmän, kuin vasikat, joiden veden saantia oli rajoitettu. (Nousiainen 2003b, 36.)

Vapaa veden saanti edistää karkearehujen syöntiä ja sen puute rajoittaa sitä, joten vedellä on välillinen yhteys pötsin kehittymiselle. Välitön yhteys sillä on pötsin mikrobiston muodostumiselle -mikrobisto tarvitsee vettä elääkseen. Juoman jälkeen juotettu vesi ei kuitenkaan mene pötsiin jossa sitä tarvittaisiin, vaan maidon lailla suoraan juoksumahaan märekourun ollessa vielä sulkeutuneena juoman imemisestä innostuneella vasikalla. Jos vettä annetaan rajoitetusti, se tulisi siis antaa erikseen, ei heti juoman perään. (Hissa 2007, 10.)

Juottokaudella vasikka saa vettä juomarehussa, mutta suositeltavaa olisi järjestää vasikoille vapaa veden saanti -eläinsuojelulainsäädännön mukaan sairaalla vasikalla sitä pitäisi olla aina helposti saatavilla ja kuumalla säällä kaikilla vasikoilla aina saatavilla (Lohenoja 2007, 27). Vapaa vedensaanti on turvallisinta vasikan terveydelle, mutta se säästää karjanhoitajalta myös aikaa ja työtä. Paras mahdollinen ratkaisu sekä hoitotyön että hygieenisyyden kannalta on juoma-automaatti kuppina tai nippana. Jos tällaiseen ei ole mahdollisuutta, vesi voidaan tarjota avonaisesta astiasta, joka kiinnitetään vasikkakarsinan seinään. Veden vasikka oppii juomaan luonnollisella tavalla avonaisesta astiasta, eikä sitä ole syytä juottaa tuttiämpäristä. Vesi tulee vaihtaa tarpeen mukaan, kuitenkin vähintään kerran päivässä. Vasikan kannalta

parasta on haalea, noin +15-20 °C vesi. Kylmä, alle +15 °C vesi vähentää syöntiä ja lisää ripulin vaaraa. Myöskään liian lämmin vesi (yli +40 °C) ei ole hyväksi, koska sen kulutus voi laskea ja hygieeninen laatu heiketä nopeasti. Vasikan vedentarpeita eri ikä- ja ruokintavaiheissa on esitetty taulukossa 7. Mikäli vasikka on syntymästään asti saanut vettä vapaasti, se ei yleensä juo sitä liikaa kerrallaan. Jos veden saanti on rajoitettua, vasikka voi innostuessaan juoda sitä liikaa, jolloin sille saattaa tulla niin sanottu punahajo. Tällöin liika vesi turvottaa ja räjäyttää punasoluja, jolloin veren punaa poistuu virtsan mukana värjäten sen punaiseksi. Vielä nykyäänkin jotkin karjanomistajat ovat siinä uskossa, että lisävesi (eli muu kuin juomarehun sisältämä vesi) aiheuttaa vasikoille ripulia -tämä on kuitenkin harhaluulo, ellei vesi sitten ole hyvin likaista tai liian kylmää. Eihän raikas juomavesi saa ihmisiäkään ripuloimaan! Puhdas vesi ei voi mitenkään aiheuttaa ripulioireita terveelle vasikalle. Jo ripuloivalle vasikalle lisävesi sitä vastoin on elintärkeää kuivumisen ehkäisemiseksi, koska ripulin mukana vasikan elimistöistä poistuu huomattava määrä nesteitä. (Heikkonen 2008; Jalli 2006, 14; Kemppi 2004; Nousiainen 2003b, 35-36.)

VASIKAN OHJEELLINEN VEDENTARVE (Juomarehun sisältämä vesi + lisävesi)	
Paino, kg	Veden tarve, litraa/pv
40 (pääosin juomaruokinta)	8-10
50 (pääosin juomaruokinta)	12-15
75 (kuivarehuruokinta)	10
100 (kuivarehuruokinta)	12
150 (kuivarehuruokinta)	14
200 (kuivarehuruokinta)	16

Taulukko 7. Vasikan ohjeellinen vedentarve eri ikä- ja ruokintavaiheissa (Nousiainen 2003b, 35).

8 Vasikkaripulit taloudellisesta näkökulmasta

Vasikkaripulit muodostavat hengitystiesairauksien ohella tärkeimmät vasikan terveyttä uhkaavat sairaudet. Vasikkaripuli on taloudellisesti rankka sairaus, koska se heikentää tai pysäyttää vasikan kasvun, jopa tappaa vasikan. Tällä on enemmän vielä merkitystä lihakarjatilolla, kuin lypsykarjatilolla, koska nopea kasvu ja hyvä lihantuotanto tuovat viljelijälle päätoimisen elannon. Oli vasikka sitten suunniteltu maidon- tai lihantuotantoon, joka tapauksessa viivästyntynyt kasvua joudutaan paikkaamaan kalliilla rehuyksiköillä ja lisäajalla. Ripulin hoito myös vaatii aina paljon lisätyötä, joka on kaikki pois kallisarvoisesta ajasta -tämäkin on huomattavaa taloudellista menetystä! Tulee paljon edullisemmaksi -niin rahallisesti kuin ajallisestikin- ennaltaehkäistä ripuleita hyvillä kasvatusolosuhteilla, kuin hoitaa jo ripuliin sairastunutta

vasikkaa. Vasikoiden hoitoon kannattaa panostaa jo ennen, ennen kuin taloudelliset tappiot muodostuvat huomattaviksi. Vasikkaripulit lisäävät myös vasikkakuolleisuutta jopa 10%:lla, joka syö tilan taloudellista tulosta ehkäpä vielä sairaanhoitoa mittavammin, kun tilalle joudutaan ostamaan uusi eläin edellisen menetystä korvaamaan. Esimerkiksi Tuomas Hervan mukaan (2006, 3) vasikkakasvattamoissa kuolleisuuden aiheuttamat tulonmenetykset ovat 450-500€ jokaista menetettyä vasikkaa kohti. (Heikkonen 2008; Jyräsalo 2009; Kolunsarka 2009, 5; Tirkkonen 2007b, 28.)

Vasikkaripuli on monitekijäsairaus, joka vuosikymmenien tutkimustyöstä huolimatta on nuorten vasikoiden yleisin kuolinsyy, myös Suomessa. Vaikka tärkeimmät riskitekijät on tunnistettu jo kauan sitten, ripuliin menehtyneiden vasikoiden määrä ei ole vähentynyt. Mahdollisesti yksi syy ripulin aiheuttamiin vasikkakuolemiin voisi olla liian myöhään aloitettu tai riittämätön nesteytys tai eläinlääkärin antaman tehonestehoidon saannin hankaluus. EU-aikainen kehitys ja karjakoon kasvu kasvattavat karjanhoitajan työmäärää sekä tautipaineita erityisesti vasikoilla. Kansainvälisesti verrattuna Suomessa vasikkakuolleisuustilanne on vielä hyvä, mutta tosin karjatkin ovat keskimäärin pienempiä kuin esimerkiksi Ruotsissa ja Tanskassa, puhumattakaan Amerikasta. Koska kehityksen suunta on kokoajan suurempaan päin, muissa maissa olevat tauti- ja kuolemaongelmat tulevat jossain vaiheessa olemaan suurella todennäköisyydellä myös Suomessa arkipäivää. Tutkimustuloksilla on osoitettu, että karjakoon kasvaessa myös vasikkakuolleisuus pääsääntöisesti lisääntyy (Taulukko 8). Esimerkiksi vuonna 2007 tuotoseurantatiloilla Suomessa vasikkakuolleisuusprosentin keskiarvo oli 8,28% ja mediaani 7,1%, jossa mediaani on tulosten keskimäinen havainto. (Kolunsarka 2009, 4-5; Tirkkonen 2007b, 28-29.)

Karjakoko ja vasikkakuolleisuus 2007 Suomessa		
Keskilehmäluku	Kuolleisuus-%	Karjoja vertailussa, kpl
alle 10	0,0	537
10-14,9	7,1	1556
15-19,9	5,9	2012
20-24,9	6,9	1529
25-29,9	7,9	1118
30-39,9	8,1	1134
40-49,9	9,3	524
50-99,9	9,2	549
yli 100	9,8	55

Taulukko 8. Karjakoko ja vasikkakuolleisuus 2007 (Kolunsarka 2009, 7).

Joissakin karjoissa vasikoiden suuri kuolleisuus näyttää olevan ongelma. Vaikka tilanne onkin meillä Suomessa kansainvälisesti hyvä, tuoreimmat vasikkakuolleisuusluvut lypsykarjatiloilta kertovat, että asiaan on syytä paneutua. Tuotosseurannassa vasikkakuolleisuuteen lasketaan tilalla kuolleena syntyneet, korvamerkittä kuolleet, lopetetut ja korvamerkittyinä kuolleet vasikat 90 päivän ikään saakka. Vasikkakuolleisuusprosentti lasketaan vertaamalla vuoden aikana kuolleiden vasikoiden määrää tilalla syntyneiden vasikoiden kokonaismäärään. Tuotosseurannassa vasikkakuolleisuus on mittari, joka auttaa havaitsemaan mahdolliset ongelmat, jotta niihin voidaan tarttua. Jos esimerkiksi vasikoita syntyy paljon kuolleena tai kuolee pian syntymän jälkeen, on syytä panostaa poikimisen valvontaan. Jos taas vasikoita kuolee pääasiassa juottokaudella, taustalla on usein ripulia tai hengitystieinfektioita, jolloin tulee paneutua tarkemmin kasvatusolosuhteisiin. Jos vasikkakuolleisuus on yli 15%, karjanhoitajan tulee huolestua -osa kuolemista voi tietenkin selittyä sattuman ja huonon tuurin kautta, mutta kannattaa kuitenkin miettiä, miksi vasikoita on kuollut. Periaatteessa ihminen on lähes aina vasikkakuolemien perimmäinen syy -ihminen päättää, millaisessa paikassa vasikka syntyy, saako vasikka kunnollista ternimaitoa riittävästi ja tarpeeksi ajoissa, millaiset karsinaolosuhteet vasikalle järjestetään sekä mitä ruokaa ja millaista terveydenhoitoa vasikka saa (Tuovinen 2006, 1). Suuren vasikkakuolleisuuden seurauksena uudistushiehoista saattaa tulla tilalla puola, ellei lehmien kestävyys nouse samassa suhteessa, kuin vasikoita menetetään. Vuonna 2007 Suomessa oli tuotosseurannassa olevista tiloista reilu viidennes sellaisia, joilla vasikkakuolleisuus oli puhdas 0%. Kuitenkin joka kymmenennellä tilalla vastaava luku ylitti 17,1%, joten ongelmiakin näyttää siis olevan (Taulukko 9). Tavoitearvona voidaan pitää alle 4% vasikkakuolemia (Herva 2006, 3). Menetyksiin on syytä tarttua ajoissa, etteivät ne pääse ryöstäytymään kohtuuttoman suuriksi. Jokaisen vasikan kuolema on suuri taloudellinen tappio. (Kolunsarka 2009, 4-8.)

Vasikkakuolleisuus 2007, raja-arvot											
Tiloja, %	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95
Kuolleisuus, %	0	0	0	4,2	5,7	7,1	9,1	10,8	13,3	17,1	21,4
Tulkintaesimerkki: 20%:lla tiloista vasikkakuolleisuusprosentti on 0. Toisaalta, kymmenellä prosentilla tiloista vasikkakuolleisuus on yli 17,1%. 30%:lla tiloista vasikkakuolleisuus on korkeintaan 4,2%. Luvuissa on 9014 tilan tiedot.											

Taulukko 9. Vasikkakuolleisuus 2007, raja-arvot (Kolunsarka 2009, 7).

9 Vasikkaripuli

9.1 Ripulin oireet

Vasikan elimistön tulehdus- tai häiriötilan ulkoisesti näkyvä oire on ripuli. Ruoansulatushäiriö voi ensisijaisesti olla pötsissä, juoksutusmahassa tai ohutsuolessa, mutta nämä elimistön osat ovat tiiviissä toiminnallisessa yhteydessä keskenään. Ripulissa olevan vasikan uloste on enemmän tai vähemmän löysää ja pahanhajuista. Ulostusrytmi saattaa muuttua normaalista täysin hallitsemattomaan. Ripulin seurauksena vasikan elimistön nestetasapaino häiriintyy ja nesteiden ja elektrolyyttien poistuminen ulosteen mukana lisääntyy. Siitä seuraa kuivuminen, elektrolyyttitasapainon häiriintyminen ja elimistön happamoituminen. Ripuliin sairastuneen vasikan suolen nukkapinta vaurioituu ja sen seurauksena ravintoeineiden imeytyminen heikkenee. Mikäli vasikka ei saa riittävästi korvaavia nesteitä ja ravintoa, seuraa myös nälkiintyminen ja mahdollisesti vasikan menehtyminen. Nestehukasta ja elimistön happamoitumisesta kärsivän vasikan iho menettää kimmoisuuttaan, silmät painuvat kuopalle, imemisrefleksi katoaa ja raajat kylmenevät. Ripulin ja nestehukan pahentuessa vasikka menettää voimiaan vähitellen, kunnes se ei enää itse jaksanut nousta ylös eikä juoda. Kuvassa 9 on vasikka, jolla ripuli on edennyt tähän pisteeseen. Tällöin muutokset vasikan elimistössä ovat hengenvaarallisia ja tarvitaan ehdottomasti eläinlääkärin pikaista apua. Ripulista seuraa väjäämättä kasvutappioita -lievissäkin ripulitapauksessa kasvu hidastuu, pahemmassa tapauksessa pysähtyy kokonaan tai vasikka laihtuu ja pahimmassa tapauksessa vasikka menehtyy. (Aho 2003b, 63, 66; Erikoistumisharjoittelu Saaren eläinklinikalla kesällä 2007; Heikkonen 2008.)



Kuva 9. Vakava ruoansulatushäiriö. Tällä vasikalla oli paha ruoansulatushäiriö. Se oli klinikalle tullessaan 10 päivän ikäinen ja kärsi ripulin aiheuttamasta nestehukasta. Ulosteen koostumus vaihteli täysin nestemäisestä savimaisiin kasoihin. Vasikka ei jaksanut seisoa, nousta pystyyn, ei edes kannatella itse päätään. Sitä juotettiin useita päiviä suurella lääkeruiskulla muutaman

tunnin välein suonensisäisen nestehoidon lisäksi. Valitettavasti yrityksistä huolimatta vasikka menetettiin. (Heikkilä 2007.)

9.2 Ripulin aste

Ripulin aste määritellään liukuvana skaalana ulosteen nestemäisyyden, hajun, värin ja ulostusrytmien mukaan. Ripulivasikan ulosteen ulkonäkö muuttuu. Se voi olla väriltään vaaleaa, kellertävää, saven harmaata, tummaa tai veristä. Ulosteen ollessa saven harmaata vasikka on todella sairas. Ulosteen koostumus voi olla savimaista tai vaihdella hieman vetelästä täysin nestemäiseksi. Maidon käyminen pötsissä aiheuttaa savimaista sontaa. Vasikan ulostaessa täysin nestemäisestä sontaa, mikään sen suolistossa ei ole imeytynyt ja todella huolellinen nesteen antaminen on vasikan hengissä säilymisen edellytys. Ulosteen haju voi myös muuttua esimerkiksi imeläksi tai todella pistävän- ja pahanhajuiseksi. Ulostusrytmi voi muuttua normaalista täysin hallitsemattomaksi. Taulukossa 10 esitellään ripulin astetta liukuvana skaalana. (Erikoistumisharjoittelu Saaren eläinklinikalla kesällä 2007; Heikkonen 2008; Hulsen 2007, 95.)

Ulosteen koostumus	Ulosteen väri	Ulosteen haju	Ulostusrytmi	Ripulin aste
Löysähkö	Normaali	Normaali, ei muutoksia	Normaali, kontrolloitua	Lievä
Löysä	Värimuutoksia	Kohtalainen
Erittäin löysä	Värimuutoksia, esimerkiksi vaalea tai savenharmaa	Vakava
Lähes nestemäinen, kiinteitä ainesosia ei silmin havaittavissa	Värimuutoksia, esimerkiksi veren uloste	Ulosteen hajussa poikkeavuuksia	Ulostus hallitsematonta, vasikka ei pysty kontrolloimaan ulostamistaan	Hengen-vaarallinen

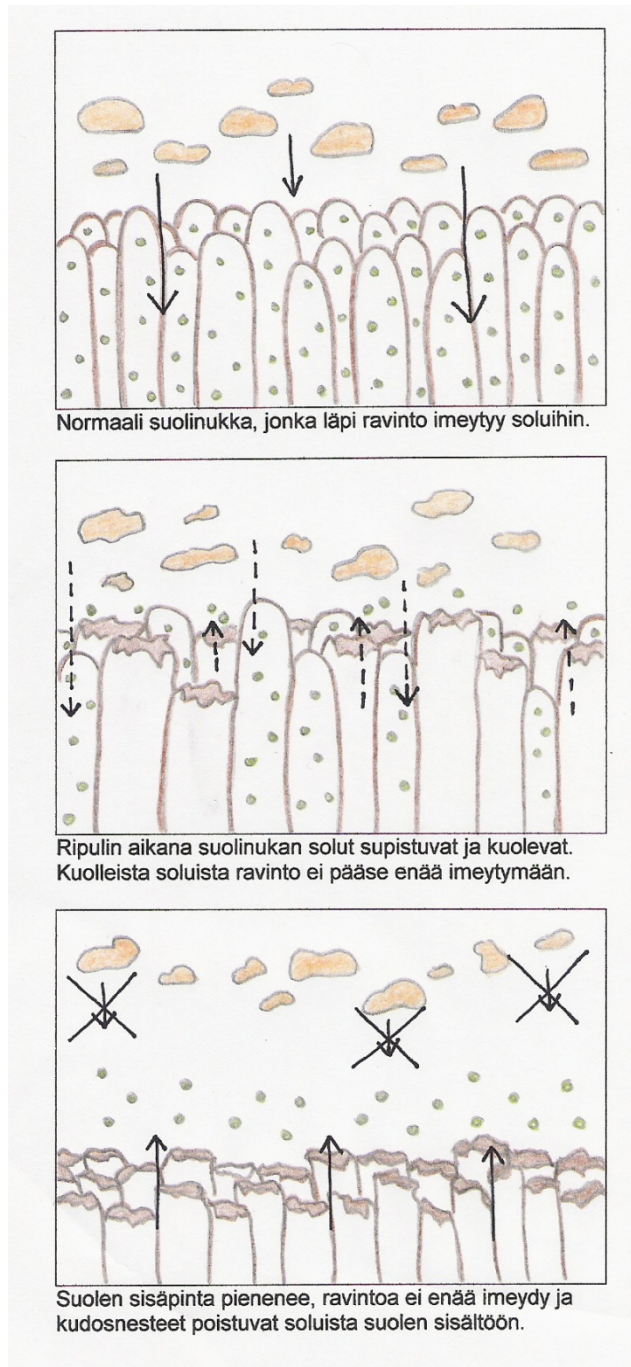
Taulukko 10. Ripulin aste liukuvana skaalana (Heikkonen 2008).

Vakavassa ripulissa vasikan elimistössä tapahtuu vakavia muutoksia suolen solujen rikkoutumisen ohella. Vasikan elimistö muuttuu happamaksi eli asidoottiseksi nesteiden kadotessa ulosteen mukana. Veren happo-emästasapainoa ei käytännössä tiloilla pystytä määrittämään, koska siihen vaaditaan verikaasuanalyysointia. Arvioinnin elimistön happamuudesta tekee eläinlääkäri tilalla, näkemänsä ja karjanhoitajalta kuulemansa perusteella. Silloin, kun vasi-

kalta katoaa imurefleksi, on syytä epäillä asidoosia. Sitä hoidetaan eläinlääkärin antamana suonensisäisesti natriumbikarbonaatilla. (Tirkkonen 2007b, 29.)

9.3 Ripuliin sairastuminen

Vasikan suoliston sisäpintaa ympäröi nukkapinta, joka koostuu miljoonista, mikroskooppisen pienistä, sormen muotoisista nukkasista. Suolinukka rakentuu soluista, joiden läpi ravinto imeytyy elimistöön. Terveellä vasikalla suolinukan soluja kuolee jatkuvasti, mutta normaalisti jokainen kuollut solu korvautuu uudella solulla muutamassa päivässä. Suolen ollessa tulehdustilassa (esimerkiksi ruokintavirheen tai loisten takia) suolinukan solut supistuvat ja kuolevat, eivätkä ne uusiudu niille ominaiseen tapaan (Kuva 10. Suolinukan käyttäytyminen ripulissa). Tällöin kudokset ja tärkeitä suoloja pääsee virtaamaan vioittuneen nukkapinnan läpi kudoksista suoleen, eikä ravinto enää imeydy normaalisti. Tästä vasikalle seuraa ripulioireet - löysä uloste, mahdollinen kuumeen nousu, elimistön kuivuminen ja suolatasapainon häiriintyminen. (Riihikoski 1991, 146.)



Kuva 10. Suolinukan käyttäytyminen ripulissa (Malli: Riihikoski 1991, 147. Kopioinut ja muuntanut Heikkilä 2009).

Vasikkaripuli on useimmiten monien tekijöiden summa -ruokinnalliset virheet ja ympäristöolosuhteiden puutokset edistävät tartunnallisen vasikkaripulin syntyä. Tavallisesti vasikan elimistö on tulehtunut syystä tai toisesta, jolloin vastustuskyvyn ollessa heikko taudinaiheuttajien on helppo pesiä vasikan suolistoon. Tartunnallisten ripulien aiheuttajina ovat virukset, bakteerit ja suolistolaiset. Yleisimmät tartunnallisen vasikkaripulin aiheuttajat ovat viruksista rota- ja koronavirus, bakteereista salmonella ja kolibakteerit ja alkueläinloisista kokkidit sekä

kryptosporidit. Usein ripulin aiheuttajana on vain yksi taudinaiheuttaja, mutta niitä voi myös olla useampia, joka lisää ripulin vakavuutta. Näistä eniten esiintyy rota- ja koronaviruksen aiheuttamaa ripulia sekä kokkideista johtuvaa ripulia. Viimeisen kymmenen vuoden aikana rotaviruksen aiheuttamat vasikkaripulit ovat yleistyneet merkittävästi. Todennäköisin syy tähän on tilakoon suureneminen. Suuressa eläinryhmässä tautipaine kasvaa, eikä ripulin ensioireita välttämättä huomata ajoissa. Tällöin myös infektoituneen vasikan eristämisen myöhästyminen ja ripuli pääsee tarttumaan myös muihin samassa ryhmässä oleviin vasikoihin. Lähes jokaisessa navetassa on tartunnallisten vasikkaripuleiden aiheuttajia -vasikan vastustuskyky ja ympäristön olosuhteet suhteessa tautipaineeseen ratkaisevat, sairastuuko vasikka ripuliin. (Hallows ym.1988, 139; Jyräsalo 2009 ; Tietoa vasikkaripulin syistä 2009.)

10 Vasikoiden ripulit ja niiden aiheuttajat

Erittäin usein vasikoiden ripuli aiheutuu monen eri tekijän yhteisvaikutuksesta. Taustalla on kuitenkin yleensä tulehtunut suolisto, johon taudinaiheuttajat pääsevät pureutumaan helposti. Vasikan sairastumiseen vaikuttavat muun muassa yksilön oma vastustuskyky, vasikan ruokinta ja ympäristön puhtaus, eri taudinaiheuttajat ja niiden määrä vasikan elinympäristössä. Karkeasti vasikkaripulit voidaan jakaa ruokintaperäisiin ja tartunnallisiin ripuleihin. (Aho 2003b, 63; Hallows ym. 1988, 139.)

10.1 Ruokintaperäiset ripulit

Juottoaikaisten vasikoiden ripulit johtuvat yleisimmin ruokintavirheistä. On oleellista, että maito tai juomarehu juoksettuvat juoksetusmahassa ja että märekouru sulkeutuu vasikan imiessä. Mikäli jompikumpi näistä ei syystä tai toisesta toimi normaalisti, maidon sulamattomia ainesosia voi joutua ohutsuoleen tai maitoa juoksetusmahassa sijasta pötsiin. Maidon joutuessa pötsiin, pilaantumisbakteerit lisääntyvät siellä voimakkaasti, jolloin pötsi tulehtuu ja vasikalle tulee ruoansulatushäiriö. Tämän seurauksena ilmenee ripulia, joka on tyypillisesti pahan hajuisia ja väriltään harmahtavaa, savimaista. Mikäli liian suurilla määriä rehun sokeria tai maidon sulamattomia ainesosia joutuu ohutsuoleen, käymisbakteerit alkavat lisääntyä vasikan suolistossa haitallisessa määrin ja hajottavat sokeria hapoiksi. Tästä seuraa ruoansulatushäiriö, jonka oireena on hapan, pahan hajuisen ja kellanharmaa ripuli. Mikäli ripulin taustalla on ainoastaan ruokintavirhe (eikä siis lisänä mitään infektiota), vasikalla ei yleensä ole kuumetta, mutta yleiskunto voi olla heikko ripulin aiheuttaman kuivumisen vuoksi. Mahdollisia syitä ruokintaperäiseen ripuliin on monia. Niitä voi olla esimerkiksi liian suuri juoman kertanos, väärin lämpöinen tai väärin laimennettu juoma (liian tuhti tai laiha juoma), kokkareinen tai pilaantunut juomarehu, vasikan ruoansulatukselle sopimaton rehu tai liian raju rehun

muutos ruokinnassa. Myös liian alhaalta tapahtuva juotto, likaiset juottoastiat tai likainen vesi voivat aiheuttaa ripulin. Esimerkiksi juotettaessa kylmää maitoa liian suurena kertannoksena maito ei suuren määrän takia lämpyä vasikan juokutusmahassa eikä sen takia juoksetu, vaan tulee suoliston ”läpi” sulamattomana, valkoisena ripulina. Vasikan juotosta on kerrottu tarkemmin edellä, kappaleessa 3 ja juottovirheistä kappaleessa 5. (Aho 2003b, 63 ; Hallows ym. 1988, 139; Heikkonen 2008; Riihikoski 1991, 147-148.)

10.2 Tartunnalliset ripulit

10.2.1 Viruksien aiheuttamat ripulit

10.2.1.1 Rotavirus

Yksi merkittävimmistä vasikkaripulin aiheuttajista on rotavirus. Se on ripulia aiheuttavista viruksista yleisin. Kuvassa 11 on rota-viruksen aiheuttaman ripulin uuvuttama vasikka. Suomessa tehdyssä selvityksessä rotavirusta löydettiin noin neljäsosalta alle yhdeksän -viikkoisten vasikoiden ulostenäytteistä. Tavallisimmin rotavirus aiheuttaa vasikoissa ripulia ensimmäisten elinviikkojen aikana (usein alle 10 päivän ikäisissä vasikoissa), mutta se voi iskeä myös iältään vanhempaan, alle kaksikuiseen vasikkaan vastustuskyvyn pettäessä. Rotavirusta esiintyy yleisesti navettaolosuhteissa ja se säilyy siellä hyvin ja pitkään, jopa puoli vuotta. Suurimmalla osalla aikuisista naudoista on tämän viruksen vasta-aineita. Aikuisissa naudoissa virus ei kuitenkaan aiheuta ripulia, ainoastaan vasikoissa. Kaikki ympäristöolosuhteiden puutokset, kuten veto, kylmyys, ahtaus, likaisuus ja kosteus sekä juottovirheet altistavat tartunnalle. Ternimaidon riittävä saanti tarpeeksi aikaisessa vaiheessa on erittäin tärkeää eikä sitä voi liiaksi korostaa. Vaikka navetan olosuhteet olisivat optimaaliset, rotavirustartuntoja voi silti esiintyä. (Aho 2003b, 64; Hallows ym. 1988, 140; Heinonen 2004; Jyräsalo 2009; Pyörälä & Tiitonen 2005; Riihikoski, 1991, 148; Rikula 2007, 68; Tietoa vasikkaripulin syistä 2009.)

Rotavirusripulin oireet vaihtelevat lievästä hyvin runsaaseen ja vetiseen ripuliin. Ulosteen väri riippuu vasikan iästä ja käytetyistä rehuista -pikkuvasikoilla ripuli on vaalean keltaista tai ruskeaa ja sisältää usein sulamatonta maitoa (Rautala 2009). Jo kiinteää rehua syöville vasikoilla uloste on yleensä tummaa (Rautala 2009). Usein rotavirusinfektio aiheuttaa vaurioita vasikan ohutsuolen seinämiin, imeytymishäiriöitä ja elimistössä nopean kuivumisen. Oireiden havaitseminen aikaisessa vaiheessa ja nopeasti aloitettu nesteiden antaminen on ensiarvoisen tärkeää, jottei vasikka kuivu liikaa ja menehdy. Ripuli tarttuu hyvin herkästi ja nopeasti vasikasta toiseen - itämisaika on puolesta vuorokaudesta muutamaan vuorokauteen. Infektoituneen eläimen ulosteeseen erittyy virusta erittäin suuria määriä, joten mekaaninen puhdistus ja desinfiointi, runsas kuivitus sekä sairaan vasikan eristäminen ovat myöskin oleellisia asioita hoidon kannalta (Aho 2003b, 64). Tukihoitona suositellaan ternimaidon antoa 1-2dl juoman

sekaan jokaisella juottokerralla ensimmäisen elinkuukauden ajan. (Hallows ym. 1988, 140; Heinonen 2004; Jyräsalo 2009; Pyörälä & Tiihonen 2005; Riihikoski, 1991, 148; Rikula 2007, 68; Tietoa vasikkaripulin syistä 2009.)

Ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä aikuiset naudat voidaan rokottaa rotavirusta vastaan, jolla saadaan emon vasta-ainetuotantoa lisättyä rotavirusta vastaan. Vasta-aineet välittyvät ternimaitoon ja sitä kautta vasikkaan. Helena Rautala (2009) kertoo, että Suomessa käytössä olevassa rota-rokotteessa on mukana myös muita taudinaiheuttajia, jolloin lehmän niitä vastaan tuottamat vasta-aineet välittyvät maidon mukana vasikkaan. (Rautala 2009).



Kuva 11. Rota-viruksen aiheuttaman ripulin uuvuttama vasikka. Vasikka tuotiin klinikkahoitoon, jossa se nesteytettiin suonensisäisesti useaan kertaan. Hoito ehti ajoissa ja vasikan henki säästy -se kotiutettiin kuuden päivän tehohoidon jälkeen. (Heikkilä 2007.)

10.2.1.2 Koronavirus (BCV)

Koronaviruksella (BVC Bovine Corona Virus) ei ole Suomessa niin suurta merkitystä pikkuvasikoiden ripulien aiheuttajina kuin edellä mainitulla rotaviruksella. Suomessa se on suhteellisen harvinainen, mutta muualla maailmassa merkittävä vasikoiden ripulien aiheuttaja. Naapurimaassamme Ruotsissa se esimerkiksi kuuluu viiden yleisimmän vasikkaripulin aiheuttajan joukkoon -koska kehitys Suomessakin suuntaa yhä suurempiin tuotantoyksiköihin, koronaviruksella voi olla tulevaisuudessa paljonkin merkitystä. Vasikkaripulia aiheuttava koronavirus on ilmeisesti eri viruskanta, kuin aikuisilla naudoilla virusripulia, ns. talviripulia (winter dysentery) aiheuttava koronavirus. Koronaviruksen sairastuttaman vasikan oireet muistuttavat suuresti rotaviruksen aiheuttamaa ripulia -ripuli vain on pitkäkestoisempaa. Ulosteen väri on vaalean keltaista tai vaaleaa ja sisältää sulamatonta maitoa. Taudinaiheuttajasta voi varmistua lähettämällä sairastuneen vasikan ulostenäyte Eviraan. Sairastuneet vasikat ovat yleensä iältään viikosta kolmeen viikkoon vanhoja. Koronavirus vaurioittaa ohutsuolen seinämiä ja pakusuolen limakalvoja. Suolen nukkapinnan tuhoutuessa vakavan tai pitkäkestoisen ripulin seu-

rauksena ravinteiden imeytyminen ohutsuoilesta saattaa häiriintyä tai olla tehotonta myös myöhemmässä elämän vaiheessa. Parhaiten vasikkaa voi suojata ripulilta varmistamalla ternimaidon riittävän saannin riittävän aikaisessa vaiheessa, viimeistään neljän tunnin sisällä syntymästä. Ternimaidon suojaava vaikutus on sitä parempi, mitä aikaisemmassa vaiheessa se vasikalle annetaan. (Pyörälä & Tiihonen 2005; Riihikoski, 1991, 148; Rikula 2007, 68; Tietoa vasikkaripulin syistä 2009; Yngsta kalvarna mest utsatta för diarrévirus 2009.)

10.2.1.3 Naudan torovirus (Breda virus)

Naudan torovirus kuuluu naudan koronaviruksien tavoin Coronaviridae-heimoon. Torovirus voi aiheuttaa vasikoille ripulia etenkin jos ternimaidon saanti on ollut puutteellista tai liian myöhään saatua. Vasikat ovat alttiita toroviruksen aiheuttamalle ripulille muutaman päivän ikäisestä aina neljän kuukauden ikään asti, mutta yleisimmin tämän viruksen aiheuttamaa infektiota tavataan 2-5 päivän ikäisillä vasikoilla. Ripulin vakavuusaste voi vaihdella lievästä jopa vasikan kuolemaan johtaviin tapauksiin ripulin ollessa runsasta ja nestehukan ollessa suurta. Pahimmassa tapauksessa vasikka menehtyy 2-4 vuorokauden kuluttua oireiden alkamisesta, mikäli hoitotoimenpiteisiin ei heti ryhdytä. Ripulin kesto on usein 3-5 vuorokautta. Oireina on apaattisuutta, lievää lämmönnousua, totaalista syömättömyyttä tai juomahaluttomuutta, nesteveajausta ja yleistä heikkoutta. Torovirus aiheuttaa eniten tuhoja vasikan ohut-, paksu- ja umpisuolessa, jossa se kuolioittaa suolen pintakudosta. Ohutsuolessa virus tuhoaa ravintoaineiden imeytymisen kannalta tärkeää suolinukkaa. Suomessa naudan toroviruksella ei ole juuri merkitystä vasikoiden ripulien aiheuttajana. (Bovine torovirus (Breda virus) revisited 2007 *Animal Health Research Reviews* 2004, 157-171; Jyräsalo 2009, 16.)

10.2.2 Bakteerien aiheuttamat ripulit

10.2.2.1 Salmonella

Salmonelloosista tunnetaan yli 2500 serotyyppiä, yleisimpinä naudoilla kuitenkin *S. infantis*, *S. dublin*, *S. typhimurium* ja *S. agona*. Salmonella on Suomessa erittäin harvinainen vasikkaripulien aiheuttaja, mutta muualla maailmassa jopa yleinen. Se on kuitenkin mahdollinen Suomessakin, eikä sitä pidä unohtaa. Salmonellatartuntoja on tälläkin vuosituhanella todettu noin kymmenellä nautatilalla Suomessa vuosittain. Salmonelloosi on zonoosi eli se voi tarttua eläimestä ihmiseen ja toisin päin. Tämän ulosteperäisen bakteerin kantajana voivat toimia kaikki nisäkkäät, linnut ja matelijat. Se luokitellaan yleisvaaralliseksi tartuntataudiksi ja sen esiintyminen aiheuttaa moninaisia saneeraustoimenpiteitä karjassa. Salmonellabakteerit säilyvät hyvin myös eläimen tai ihmisen elimistön ulkopuolella -maaperässä 1-2 vuotta, lietelannassa kuukausia ja rehuissa pitkään. Bakteerit lisääntyvät +8-45 °C lämpötilassa, pH:n ollessa

4-8 ja jopa hapettomissa olosuhteissa. Salmonellabakteerit säilyvät hyvin myös pakkasessa. Kuumennus yli + 70°C tai pH:n lasku alle 4 tai nosto yli 11 tuhoavat bakteerin. (Hallows ym. 1988, 141; Pyörälä & Tiihonen 2005; Ruoho 2008, 20-21; Saario 2005, 40; Salmonelloosi 2009; Tietoa vasikkaripulin syistä 2009.)

Salmonella voi olla täysin oireeton, jolloin eläin on taudin kantaja saamatta itse oireita - bakteereita kuitenkin erittyy ulosteeseen, jolloin se voi tartuttaa muita eläinyksilöitä sekä ihmisiä. Salmonellatartunta on aina peräisin bakteerin saastuttamasta ulosteesta, joka puolestaan saastuttaa rehun tai juomaveden. Oireellinen salmonella aiheuttaa vasikalle kuumeisen suolistotulehduksen (kuumetta voi olla hyvinkin 40,5°C), vetisen ja usein verisen ripulin ja tämän myötä vakavan nestehukan. Lisäksi voi ilmetä yleisoireita sekä etenkin jälkitautina nivel- ja keuhkotulehduksia. Erityisiä suojautumistoimenpiteitä kannattaa noudattaa, mikäli vasikalle ripulin ohella nousee äkillisesti korkea kuume. Salmonellaa epäiltäessä karjan omistaja on velvollinen ottamaan yhteyttä kunnan eläinlääkäriin, joka ottaa sairaalta vasikalta ulostenäytteen ja toimittaa sen välittömästi tutkittavaksi. Kunnan eläinlääkäriin määräämät tutkimukset tehdään valtion rahoituksella (Salmonellan ehkäisy ja saneeraus nautakarjassa 1999). Tutkimuksien ajaksi tilalle annetaan rajoittavat määräykset kirjallisesti ja suullisesti, joilla pyritään välttämään tartunnan leviäminen tilan ulkopuolelle. Sairastuneita eläimiä hoidetaan vain harvoin antibiooteilla, sillä salmonella on erittäin herkkä muuntumaan lääkkeille vastustuskykyiseksi. Tällä pyritään ehkäisemään resistenssien kantojen muodostumista. Usein lieviä oireita aiheuttava salmonellatartunta häviää vasikasta itsestään 3-4 kuukaudessa, kunhan se ei saa uutta tartuntaa. Tärkein toimenpide salmonellan hoidossa on tartuntaketjun katkaisu, ettei uusia tartuntoja pääse syntymään. Ja eläinkohtaisesti ajatellen riittävä nesteiden antaminen vasikan kuivumisen ehkäisemiseksi. (Hallows ym. 1988, 141; Pyörälä & Tiihonen 2005; Saario 2005, 40; Salmonellan ehkäisy ja saneeraus nautakarjassa 1999; Salmonelloosi 2009; Tietoa vasikkaripulin syistä 2009.)

10.2.2.2 Kolibakteerit

Escherichia coli-bakteeri kuuluu terveen vasikan suolistoon. Kuitenkin jotkin tämän bakteerilajin edustajista tuottavat bakteerimyrkkyjä, toksineja, jotka aiheuttavat vasikalle ripulia. Toksiineja tuottavilla kolikannoilla on suuri merkitys vasikkaripulien aiheuttajina sekä jälkitautina virustaudeille ja ruokintavirheiden tulehduttamalle suolistolle. Taudinaiheuttajasta voidaan varmistua ulostenäytteestä tehtävän bakteeriviljelyn avulla. Riippuen bakteerikannasta, kolon aiheuttama vasikkaripuli voi ilmetä joko pelkästään ripulin oireina (enterotoksemia) tai bakteerimyrkkyjen imeytyessä suolesta vereen, jopa verenmyrkytyksenä eli sepsiksenä (enterotoksikoosi). Kolibakteerien aiheuttamaa ripulia esiintyy tyypillisesti alle viikon ikäisillä vasikoilla tai vanhemmilla vasikoilla jonkin muun taudin jälkitautina. Ripuli on voimakasta ja uloste vetistä, kellertävää, sepsiksessä jopa veristä. Paras mahdollinen ennaltaehkäisy

kolibakteerin myrkytystä vastaan on riittävä ternimaidon antaminen viimeistään neljän tunnin sisällä syntymästä. Koska kolibakteereja erittyy ulosteeseen, myös kaikkinaisella siisteydellä ja puhtaana pitämällä tartuntoja voidaan ehkäistä. (Hallows ym. 1988, 140; Pyörälä & Tiisonen 2005; Riihikoski, 1991, 149; Tietoa vasikkaripulin syistä 2009.)

10.2.3 Parasiittien aiheuttamat ripulit

10.2.3.1 Kokkidioosi

Kokkidioosia aiheuttavat yksisoluiset, hyvin pienet Eimeria-sukuun kuuluvat alkueläimet, kokkidit. Naudoilla ripulia aiheuttavia Eimerioita on 21 eri lajia, joista 13:sta lajia on tavattu myös Euroopassa. Suuri osa lajeista on jokseenkin harmittomia, mutta muutama laji aiheuttaa vakaviakin sairastumisia ja epidemioita tilalla. Kokkideja on kaikissa navetoissa ja käytännössä katsoen kaikki vasikat saavat tartunnan nopeasti syntymänsä jälkeen. Naudoille kehittyä ajan kanssa vastustuskyky näitä alkueläimiä vastaan. Näkyvään, oireelliseen kokkidioosiin sairastuvat usein alle 3kk:n ikäiset vasikat, joille ei ole vielä ehtinyt muodostua riittävää vastustuskykyä kokkideja vastaan. Taudin puhkeamista edesauttaa fyysinen tai psyykinen stressi, esimerkiksi liian harvat juottokerrat tai vasikan siirto yksittäiskarsinasta ryhmäkarsinaan sekä muutoin heikentynyt vastustuskyky (esimerkiksi ternimaidon myöhäinen tai vähäinen saanti). Kokkidit tarttuvat helposti ryhmäkarsinoissa vasikasta toiseen ja ne elävät hyvin pitkään, kuukausia esimerkiksi ulosteiden tahrimissa karsinarakenteissa. Ne säilyvät myös helposti laimilla talven yli. Kokkideja on löydetty myös esimerkiksi takaiskuventtiilillä varustetuista imututeista. (Heinonen 2008, 11). Kokkidien kestromuotoja, ookystia, sisältävä rehu tai vesi voivat myös toimia tartunnan lähteenä. Vasikka saa tartunnan aina suunsa kautta ja tartunta on peräisin ookystia sisältävästä lajikumppanin ulosteesta. Kokkidioosiin sairastunut eläin erittää ulosteissaan ympäristöönsä erittäin suuria määriä loisen kestromuotoja, josta ne naudan elimistöön joutuessaan aktivoituvat taas lisääntymiskykyisiksi kokkideiksi. (Aho 2003b, 64-65; Heinonen 2008b, 12; Heinonen 2009; Jyräsalo 2008, 22; Pyörälä & Tiisonen 2005; Tietoa vasikkaripulin syistä 2009.)

Kokkidilajista riippuen oireet ilmaantuvat 1-3 viikkoa tartunnan saamisesta ja oireilevat vasikat ovat 2 viikosta 3 kuukauden ikäisiä, useimmiten 1-2 kuukautta vanhoja. Oireita ovat mm. ulostamisen tarve (saattavat vain seistä selkä köyryssä vaikka ulostetta ei tulisikaan), apaattisuus, takkukarvaisuus sekä tartunnan vakavuudesta riippuen harmaa, puuromainen uloste tai vakavassa tartunnassa vetinen, usein verinen ripuli. Kuvassa 12 on kokkidioosia sairastava vasikka, joka on tuotu nestehukan takia klinikahoitoon. Sairastunut vasikka on usein haluton juomaan tai täysin syömätön ja menettää nopeasti painoaan. Kokkidit tuhoavat vasikan suoliston epiteelisoluja, jolloin ravintoaineiden imeytyminen heikentyy. Koska tartunta aiheuttaa aina vähintään hidastunutta tai pysähtynyttä kasvua, usein painon alenemista, kasvutappiot

tekevät kokkidioosista taloudellisesti merkittävän taudin. Ripulin vakavuusasteesta riippuen nestehukka voi olla suurikin ja viedä vasikan nopeasti heikkoon kuntoon. Myös kuumetta voi esiintyä. Oireet kestävät tavallisesti muutamasta päivästä viikkoon, jonka jälkeen vasikka alkaa yleensä toipua. Tauti voi kuitenkin paheta, mikäli vasikan vastustuskyky on hyvin heikko ja ympäristön tartuntapaine huomattavan suuri. Tällöin vasikan tila kroonistuu ja se kuihtuu ja lopulta kuolee ilman hoitotoimenpiteitä. Toisaalta hyväkuntoisen ja muutoin terveen vasikan tartunta voi olla hyvin lievä, jolloin oireetkin ovat lievät ja ilmenevät lähinnä hidastuneena kasvuna. (Aho 2003b, 64-65; Pyörälä & Tiihonen 2005; Tietoa vasikkaripulin syistä 2009.)



Kuva 12. Kokkidioosin uuvuttama vasikka, joka on tuotu nestehukan takia klinikahoitoon. Vasikka nesteytettiin useasti suonensisäisesti ja se kotiutettiin virkeänä viikon päivät myöhemmin. (Heikkilä 2007.)

Kokkidioosi voidaan todeta mikroskoopilla ulostenäytteessä olevien kestromuotojen perusteella. Kokkidioosiin sairastuneen vasikan hoidossa tärkeintä on turvata riittävä nesteiden, sokerien ja suolojen saanti (esimerkiksi Benfital), jottei vasikka pääse kuivumaan. Maito- tai juomarehujuottoa tulee myös jatkaa normaalisti, jotta vasikka saa ravintoa. Kokkidien häätöön tehoavat hyvin sulfaa sisältävät reseptilääkkeet, joita hoitava eläinlääkäri voi määrätä. Lääkitsemisen jälkeen karsinaan ulosteiden mukana erittyvien kokkidien määrä vähenee ja tartuntapaine pienenee. Mikäli kokkidioosia esiintyy tilalla epidemiana, yksi mahdollisuus on lääkittää kaikki vasikat ennaltaehkäisevästi esimerkiksi Baycox bovis-nimisellä reseptilääkkeellä. On kuitenkin oleellista, että lääkitsemisen lisäksi huolehditaan ympäristöolosuhteiden parantamisesta ja siten tartuntapaineen vähentämisestä. Kuivikkeet tulisi vaihtaa uusiin ja kuiviin joka päivä. Rehukaukalot ja vesiastiat olisi hyvä pestä päivittäin. Ruokintapöytä kannatta pitää mahdollisimman puhtaana ja pestä usein, mahdollisuuksien mukaan. Vasikkakarsinat olisi hyvä saada välillä tyhjiksi, vähintään vasikkaerien välillä, jolloin ne olisi hyvä myös samalla desinfioida. Tavalliset desinfiointiaineet eivät tehoa kokkidien kestromuotoihin, joten desinfiointi on syytä tehdä siihen tarkoitetuilla aineilla (esimerkiksi Neopredisan), jota saa ainakin eläinlääkärin kautta. Vasikkalaitumet ja -tarhat ovat tehokkaita ja merkittäviä kokkiditartunnan levittäjiä,

koska kokkidien kestromuodot säilyvät ulkona pakkasessakin. Kokkiditartuntojen määrää voi vähentää ja ennaltaehkäistä vaihtamalla vasikoiden ulkoilualan paikkaa joka vuosi. (Aho 2003b, 64-65; Heinonen 2009; Heinonen 2008b, 12; Pyörälä & Tiihonen 2005; Tietoa vasikkari-pulin syistä 2009.)

10.2.3.1 Kryptosporidioosi

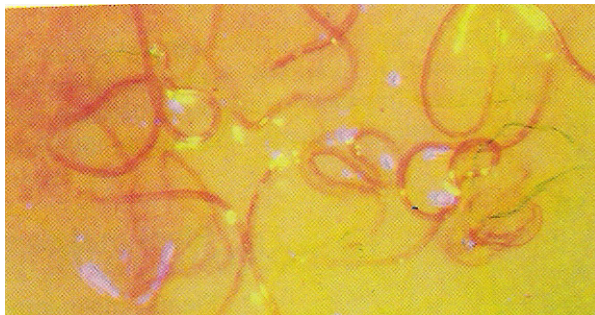
Cryptosporidium, suomalaisittain kryptosporidi on kokkidin tapaan yksisolainen alkueläimiin kuuluva suolistolainen. Kryptosporidi-alkueläinlajeja on ainakin 13, mutta vasikoille oireita aiheuttavat niistä lähinnä kaksi (*Cryptosporidium parvum* sekä *Cryptosporidium andersoni*). Muut kryptosporidilajit ovat vasikoille merkityksettömiä eivätkä aiheuta taudin oireita. Tautiin sairastuvat vasikat ovat alle kuukauden ikäisiä, usein 1-2 viikkoa vanhoja. Niillä on huono ruokahalu, ne ovat väsyneitä ja heikkoja ja kuume nousee yleensä yli 40°C. Vasikka saa tartunnan ulosteen tahrimasta ympäristöstä esimerkiksi nuollessaan karsinarakenteita ja samalla niellessään alkueläimen kestoasteita, ookystia. Taudin prepatenssiaika, eli aika, joka kuluu kystan saamisesta suuhun ja sen erittymiseen ulosteisiin, on 2-7 vrk. Kryptosporidin aiheuttama ripuli on runsasta, vetistä ja väriltään kellertävää. Sen sisältämä sappi saa ulosteen hyvin pahan hajuiseksi. Ulosteeissa voi olla mukana myös sulamatonta maitoa, limaa ja joskus verta. Kryptosporidit voivat infektoida myös ihmisiä ja muita eläinlajeja, eli tauti on zoonoosi. Se pystytään toteamaan ulostenäytteestä. Ympäristöön ulosteen mukana erittyneet ookystat ovat erittäin sitkeähenkisiä ja säilyvät viileässä ja kosteassa ympäristössä elinvoimaisina kuukausia (esimerkiksi navettarakenteissa helposti yli 6kk). Kystat ovat herkkiä kuivuudelle ja kuumalle vedelle, mutta desinfiointiaineet tehoavat niihin huonosti. Suomessa on saatavilla navettarakenteiden desinfiointiin ja ookystien hävittämiseen ”Oo-cide”-niminen tuote, jonka teho perustuu ammoniakkiin. Sitä ei kuitenkaan voi käyttää vasikoiden ollessa navetassa, ainostaan eläintilan ollessa tyhjänä, joten tästä aineesta ei välttämättä ole hyötyä. 80-luvulla Englannissa kryptosporidien hävittämiseen käytettiin kuumaa höyryä, jossa on 10% formalinia, hyvin tuloksin. Ternimaidosta ei ole hyötyä vastustamaan itse kryptosporidia, mutta sen antama suoja muita taudinaiheuttajia vastaan on vertaansa vailla -muut taudinaiheuttajat iskevät herkästi kryptosporidin heikentäessä vastustuskykyä. Paras ehkäisykeino näitä alkueläimiä vastaan on vasikan puhdas syntymäpaikka, kahden viikon erillään pito muista nautidoista, karsinan pesu ja tyhjillään pito kuivana useita viikkoja (tämä on erittäin vaikea toteuttaa Suomen navetoissa) ja ripuloivien vasikoiden eristys muista (Rautala 2009). Kryptosporidien hävitys navetasta kokonaan on lähes mahdotonta, sillä ainakin sen saastuttamassa karjassa aikuisten eläimien suolistossa niitä on jatkuvasti, jolloin karjaa ei saa niistä puhtaaksi (Rautala 2009). Lehmä on merkittävä tartunnanlähde ainakin vierihoidossa olevalle vasikalle, sillä ulosteeseen erittyneet ookystat siirtyvät väistämättä vasikkaan sen imiessä emäänsä (Rautala 2009). Kuten kokkiditkin, myös kryptosporidit leviävät myös vasikoiden ulkoilualueiden kautta, joten laidunkierrosta ja tarhojen vuosittain muuttuvista paikoista tulee huolehtia.

Kryptosporideihin on viime vuosina kiinnitetty yhä enemmän huomiota ja useissa ulkomaisissa tutkimuksissa sen on todettu olevan hyvinkin yleinen pikkuvasikoilla. Suomessa sitä on todettu sekä ripuloivien että oireettomien vasikoiden ulostenäytteiden perusteella noin 10%:lla vasikoista. (Aho 2003b, 65; Hallows ym. 1988, 141; Jyräsalo 2008, 17; Pyörälä & Tiihonen 2005; Rautala 2009; Tietoa vasikkaripulin syistä 2009.)

Tiloille, joilla kryptosporidioosi tuntuu olevan ongelma, eläinlääkäri voi määrätä erityisluvalista valmistetta lähinnä ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä. Yksittäistä vasikkapotilasta hoidetaan nesteytyksellä sekä muulla tukihoidolla ja huolehditaan riittävästä ravinnon saannista. Jos vasikan vastustuskyky heikkenee siinä määrin, että vioittuneeseen suoleen iskee loisten lisäksi bakteeritartunta, eläinlääkäri määrää hoidoksi yleensä sulfaa. (Rautala 2009.)

10.2.3.2 Ruskea juoksutusmahamato

Maha- ja suolistomadot ovat vasikoilla tavallisia ja ruskea juoksutusmahamato (*Ostertagia ostertagi*) on niistä yleisin. Ruskea juoksutusmahamato (Kuva 13) on noin 1-2cm:n pituinen sukkulamatoihin kuuluva loinen. Se vaivaa ainoastaan laiduntavia, iältään jo hieman vanhempia vasikoita. Naudat kehittävät loista vastaan vastustuskyvyn, mutta alle vuoden ikäisille naudoille sitä ei ole vielä ehtinyt kehittyä -täten juoksutusmahamadot sairastuttavat yleensä alle vuoden (keskimäärin 5-7kk) ikäisiä nautoja, jotka laiduntavat ensimmäistä kesää. Kohtalainen matomäärä ei välttämättä aiheuta ripulia, mutta tartuntapaineen noustessa tai eläimen vastustuskyvyn heiketessä oireita voi ilmetä. (Aho 2003b, 65; Larsen 2007.)

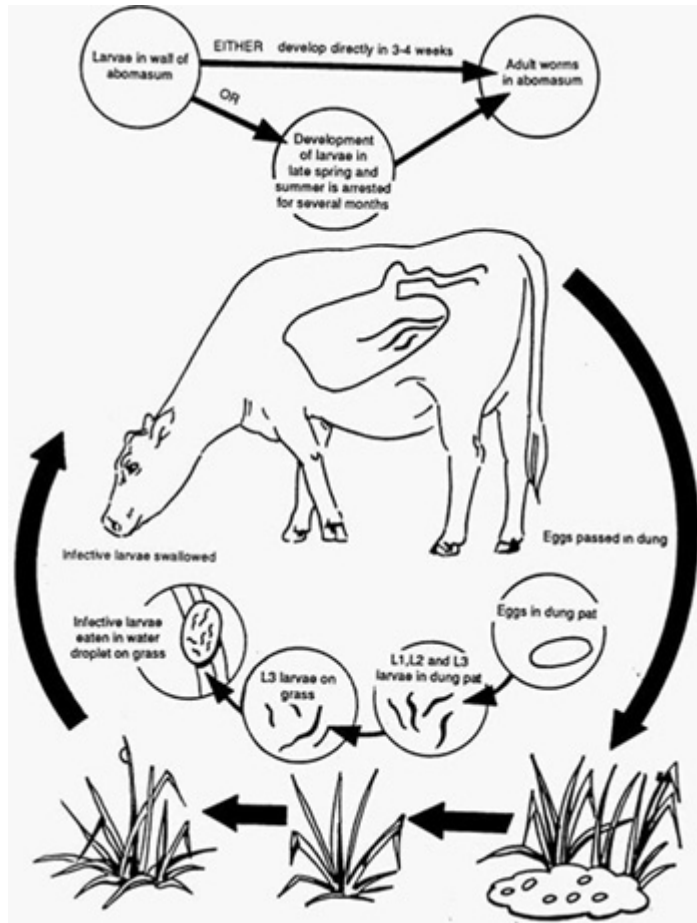


Kuva 13. Ruskea juoksutusmahamato, *Ostertagia ostertagi* (Riihikoski 1991, 169).

Suomessa tehdyn selvityksen mukaan 80% laidunlohkoista oli loisen saastuttamia. Loisen esiintyvyys voidaan jakaa karkeasti kahteen vaiheeseen: loisen elämä maassa ja elämä loisena naudassa. Ruskean juoksutusmahamadon elinkierto on yksinkertainen, kuten muidenkin suolistomatojen. Vasikka saa tartunnan saastuneesta laidunruohosta syödessään ruohon mukana

toukkia. Vasikan elimistöön päästessään loiset tarrautuvat juoksutusmahan ja ohutsuolen alkupään limakalvoihin kiinni. Kolmen viikon aikana loistartunnan saamisesta madot parittelevat ja naaraat alkavat tuottaa jälkeläisiä. Munat erittyvät sonnan mukana laitumelle. Munista kuoriutuu pian ulkoisille olosuhteille hyvin kestäviä toukkia, jotka käyvät läpi neljä kasvuvaihetta. Toukat pystyvät liikkumaan vain pieniä matkoja, ja ne asettuvatkin yleensä sontakasojen lähetyville oleviin kasveihin, joista ne tullaan syödyksi ruohon mukana. Näin loisen kiertokulku pääsee taas alkamaan vasikan suolistossa. Kiertokulku on kuvattu selkeästi kuvassa 14. Loisen kiertokulku on hyvin sidonnainen laidunkiertoon -tehokkaalla laidunkierrolla ruskeasta juoksutusmahamadosta ei pitäisi olla juurikaan haittaa. Koska toukkien munat ovat erittäin kestäviä ulkoisille olosuhteille, ne selviävät laidunlohkoilla helposti talven yli seuraavaan kesään. Ensimmäisen matoaallon aiheuttamat mahdolliset ripulioireet ilmenevät reilu kolme viikkoa laitumelle laskun jälkeen. Tartuntakykyisten toukkien määrä alkaa nousta laitumella kesän puolessa välissä, jolloin vasikat tulisi viimeistään siirtää uudelle, puhtaalle kasvulohkolle laiduntamaan. Ruskean juoksutusmahamadon toinen loissukupolvi aiheuttaa oireita loppukesästä. (Aho 2003b, 65; Larsen 2007.)

Ostertagia aiheuttaa vaurioita juoksutusmahan limakalvon seinämään, jonka seurauksena juoksutusmahan pH nousee ja syntyy ruoansulatushäiriöitä. Vauriot ovat pahimmillaan toukkin irrotessa juoksutusmahan limakalvosta, mikä alkaa kolmisen viikkoa loistartunnan saamisesta. Ulkoisesti näkyviä seurauksia ovat takkukarvaisuus, heikko yleiskunto, ripuli, huono tai heikentynyt kasvu, joskus vakavissa tartunnoissa jopa vasikan kuolema. (Aho 2003b, 65; Larsen 2007.)



Kuva 14. Ruskean juoksutusmahamadon kiertokulku (Larsen 2007).

Useimmiten ruskeiden juoksutusmahamatotartuntojen määrä pysyy kohtalaisena ja vasikat kehittävät kesän aikana vastustuskyvyn niitä vastaan sairastumatta itse näkyvästi. Vakavatkin tartunnat, jopa epidemiat ovat kuitenkin mahdollisia sääolosuhteiden ollessa loisen kehitykselle otolliset (sateinen ja lämmin kesä) ja käytettäessä samoja laidunlohkoja yksipuolisesti. Myös niukka laidun yhdistettynä suureen eläinmäärään edesauttaa tartuntojen saamista -suuri eläintiheys pienellä laidunalueella pakottaa vasikat syömään myös sontakasojen ympäriltä toukkien saastuttamaa ruohoa, jota ne muutoin karttelisivat. Kaikkein parhain ennaltaehkäisykeino on siis huolella suunniteltu laidunkierto. Toukat ja munat tuhoutuvat, mikäli ne eivät pääse kesän aikana vasikan suolistoon lisääntymään. (Aho 2003b, 65; Larsen 2007.)

Mikäli ulostenäytteestä ei selviä selvää ripulin aiheuttajaa, vasikka on iältään jo hieman vanhempi, laiduntaa ja on yleisolemukseltaan heikko ja takkukarvainen, voidaan epäillä perustellusti suolistolaisia. Ruskean juoksutusmahamatojen esiintyminen vasikassa voidaan todeta ulosteesta ainoastaan erityistoimenpiteillä. Loisen munat eivät näy paljaalla silmällä, vaan ne pitää erotella ulostemassasta tietyin suolaliuoksin, johon munat jäävät kellumaan. Tästä suolaliuoksesta munat voidaan nähdä mikroskoopilla. (Aho 2003b, 65; Rautala 2009.)

Tartunnan ollessa merkittävä, eläinlääkäri voi määrätä vasikalle (tai vasikoille) esimerkiksi fenbendatsolia, moxidektiiniä tai ivermektiniä sisältävän, tehokkaan matolääkekuurin. Usein nämä matolääkkeet tehoavat myös mahdollisiin muihin suolistomatoihin. Monissa matolääkkeissä on varoajat teurastukselle, jotka kannattaa huomioida. Valmisteesta riippuen se voidaan antaa joko suun kautta, valedeliuksena tai pistoksena. Esimerkiksi Eprinex Pour-On vetiminen valedeliuos tehoaa ruskeaan juoksutusmahamatoon ja sen infektiiviseen toukkamuotoon. (Eläinlääkkeiden valmisteyhteenvedot (Summary of Product Characteristics, SPC) 2004; Larsen 2007.)

10.2.3.3 Muut suolistolaiset

Muita mahdollisia vasikan suolistolaisia ovat mm. pieni juoksutusmahamato (*Trichostrongylus axei*), ohutkaulainen suolimato (*Nematodirus helvetianus*), pieni suolimato (*Cooperia oncophora*), heisimato (*Moniezia expansa*) ja keuhkomato (*Dictyocaulus viviparus*). Paksusuoleen kiinnittyvät piiskamadot (*Trichuris vulpis* ja *Trichuris discolor*) ovat vasikoilla erittäin yleisiä, mutta aiheuttavat ani harvoin näkyvää oireilua. Millään edellä mainitulla loisella ei ole kovin suurta merkitystä vasikoiden ripulien aiheuttajana, sillä kohtalaiset loismäärät vasikan suolistossa eivät yleensä aiheuta näkyvää oireilua. Vasikoille myös kehittyy luontainen vastustuskyky näitä loisia vastaan. Mikäli loistartunnat ovat hyvin voimakkaita, oireita ilmenee yleensä lähinnä keski- ja loppukesällä, ainoastaan laiduntavilla, alle vuoden ikäisillä vasikoilla. Oireina ovat huonokuntoisuus, syömättömyys, löysä uloste, hidastunut tai pysähtynyt kasvu ja takkukarvaisuus, harvoissa tapauksissa loisten aiheuttama suolitukos. Loisten munat näkyvät ulostenäytteessä ja ne voidaan häätää lääkärin määräämällä matolääkityksellä. Jotta hoitotuloksia kuitenkin saataisiin, on ensiarvoisen tärkeää liittää hoitoon riittävä laidunkierto -se on myös ensiarvoisessa asemassa loisten ennaltaehkäisyssä. Myös laitumen vuorottelu eri eläinlajien välillä katkaisee loisten kiertokulun, koska sisäloiset ovat suurelta osin lajispesifejä eli ne pystyvät lisääntymään ainoastaan tietyn isäntäeläimen elimistössä. (Aho 2003b, 65; Jyräsalo 2008, 25-26; Riihikoski 1991, 150.)

11 Kuivuusasteet ja niiden määrittäminen

Vasikkaripulin haitallisuus johtuu vasikan elimistön kuivumisesta, joka aiheuttaa kasvutappioita ja pahimmillaan jopa vasikan kuoleman. Kuivumisen asteet määritellään 1-10 liukuvana skaalana. Numerot kertovat samalla myös hävinneen nesteen määrää vasikan elimistöstä. Kuivumisen asteet on hyvä opetella tunnistamaan, jotta sairasta vasikkaa voitaisiin hoitaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa kotikonstein. Mitä aikaisemmin ja mitä tehokkaammin vasikan ripulia hoidetaan, sen paremmat ovat paranemismahdollisuudet ja sen nopeammin

vasikka yleensä kuntoutuu. Jos karjanhoitaja huomaa vasikan oireet aikaisessa vaiheessa, myös kasvutappiot jäävät pienemmiksi. Optimaalisinta olisi, että tehohoito ja valvonta aloitettaisiin jo vasikan juomahalujen heiketessä -tällöin tilanne on usein helppo vielä pelastaa. Hoitotulokset ovat yleensä hyviä, kunhan hoito ehditään aloittaa riittävän aikaisessa vaiheessa. Kuivumisen merkkejä ovat ihon kimmoisuuden häviäminen, silmien painuminen kallon sisään, limakalvojen haalea väri, raajojen kylmyys ja vasikan voimattomuus. Ihon kimmoisuutta voi kokeilla ottamalla peukalon ja etusormen väliin kaulanahkaa ja venyttää sitä hieman ja sitten päästää irti -Terveen vasikan iho palautuu nopeasti, alle 2 sekunnissa. Pahasti kuivuneen vasikan nahka ei juuri palaudu, vaan jää hyvin pitkäksi aikaa harjanteelle (yli 10 sekuntia), vaikka sitä ei enää venytetä. Lievästi kuivuneen vasikan silmät eivät vielä painu kuopalle. Hengenvaarallisesti kuivuneen vasikan silmät saattavat olla jopa yli sentin painuneina kallon sisälle (kuvat 15 ja 16) -tällaisessa tilanteessa on todella kiire saada paikalle eläinlääkäri, joka nesteyttää vasikan suonensisäisesti. Jos terveydentila on päässyt tähän pisteeseen, vasikan hengen säilyminen on jo hyvin epävarmaa. Hieman kuivunut vasikka ei ole vielä voimaton, mutta kuivumisen edetessä vasikka muuttuu vähitellen yhä enemmän voimattomaksi -ensin se ei välttämättä jaksa nousta juomaan ilman nostoapua, myöhemmin se ei pysy enää pystyssä ilman apua, vaan ainoastaan makaa. Pahimmassa mahdollisessa tilassa se ei jaksa enää kantella edes päätään, vaan makaa vain kyljellään. Taulukossa 11 on esitelty selkeästi nestevajauksen arviointia vasikan oireiden mukaan. (Erikoistumisharjoittelu Saaren eläinlääkärillä kesällä 2007; Heikkonen 2008; Härtel 2003c, 66; Riihikoski 1991, 146-147; Tirkkonen 2007b, 28.)



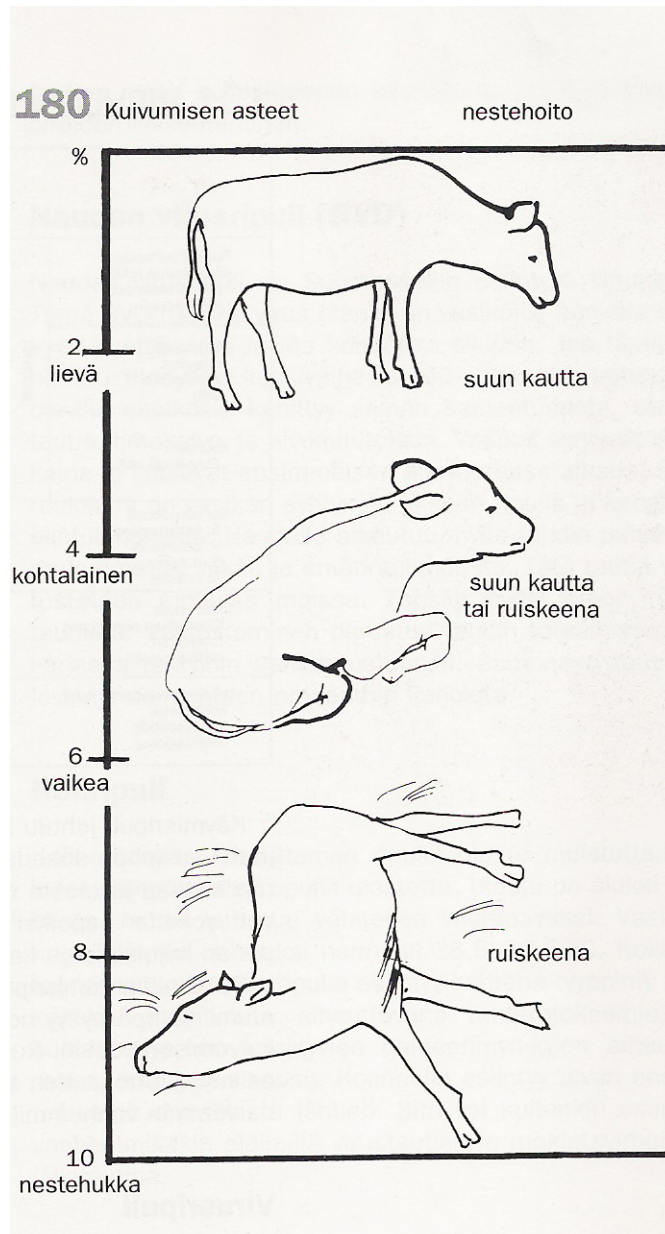
Kuva 15 ja 16. Vasikat, joilla on kuivumisen takia silmät kuopalla. Ensimmäisen kuvan vasikkaa on nesteytetty jo monta tuntia kuvan ottamisen hetkellä. Valitettavasti sekään ei enää auttanut. (Heikkilä 2007.)

Nestevajauksen arvioiminen vasikan oireiden mukaan				
Kuivu- minen, %	Silmämunan pai- numinen kuopal- le, mm	Kaulanahan ihopoimun palautumis- aika, sekun- tia	Limakalvot	Raajat
0 %	ei painunut	alle 2	Kosteat, vaalean punaiset	-
2 %	Lievä, 1mm	3	Kuivat	-
4 %	Lievä, 2mm	4	Kuivat	-
6 %	Kohtalainen, 3mm	5	Kuivat	-
8 %	Kohtalainen, 4mm	6	Kuivat	Kylmät
10 %	Vakava, 6mm	7	Kuivat	Kylmät
12 %	Vakava, 7mm	yli 8	Kuivat	Kylmät
yli 14 %	Vakava, yli 8mm	yli 10	Kuivat, valkoiset	Kylmät

Taulukko 11. Nestevajauksen arvioiminen vasikan oireiden mukaan (Tirkkonen 2007b, 28).

Lievä kuivuminen määritellään skaalassa 1-2. Tällöin vasikan silmät ovat apaattiset, mutta ne eivät ole vielä painuneet kuopalle. Vasikka muuttuu flegmaattiseksi ja juomahalut hiipuvat. Vasikan iho menettää kimmoisuuttaan, ja ihoa puristettaessa sen palautumisessa kestää muutama sekunti. Tällöin vasikalle annettava nestehoito voidaan toteuttaa vielä suun kautta juottamalla. Kohtalainen kuivuminen sijoittuu skaalassa 3-5 välille. Vasikka on väsynyt ja flegmaattinen, eikä välttämättä jaksa nousta aina itse juomaan. Juomahalut ovat huonot ja silmät alkavat painua kuopalle. Ihon palautumisessa kestää joitakin sekunteja. Tällöin olisi suositeltavaa pyytää eläinlääkäri nesteyttämään vasikka suonensisäisesti, mutta kannattaa myös itse juottaa vasikalle nesteitä suun kautta, sikäli kun saa vasikan ne nielemään. Tässä vaiheessa juomahalut ovat yleensä jo niin olemattomat, että on varmempaa antaa nesteytystä suonensisäisesti. Kun vasikan elimistöstä on hävinnyt noin 6% nesteistä, se ei enää jaksa nousta ylös. Vaikea kuivuminen sijoittuu asteikolle 6-8. Vasikka vain makaa, eikä jaksa seistä tai juoda edes avustuksen kanssa. Silmät ovat kuopalla ja iho on kuiva. Ihon palautuminen kestää useita sekunteja. Erittäin vaikea kuivuminen sijoittuu skaalassa numero 9:n kohdalle. Tila on jo hengenvaarallinen ja vasikan hengen säilyminen on epävarmaa eläinlääkäriin avusta huolimatta. Ihon palautuminen kestää hyvin kauan, silmät ovat erittäin kuopalla, eikä vasikka jaksa maata kuin kyljellään. Tässä ja edellisessä vaiheessa ainoa apu on kutsua eläinlääkäri paikalle, joka nesteyttää vasikan suonensisäisesti. Todennäköisesti yksi hoitokerta ei riitä, vaan nesteitä joudutaan antamaan useaan otteeseen. Skaalassa numero 10 ja sitä seuraavat numerot merkitsevät vakavaa nestehukkaa ja sen seurauksena kuolemaa. Tällöin vasikka on menettänyt elimistönsä nesteistä 10% ja se on käytännössä katsoen jo menetetty, eikä selviä ilman klinikkahoitoa. Kuivuusasteiden määrittämiseen ei ole mittareita, vaan määrittäminen tapah-

tuu aistinvaraisesti. Korvaamaton apu tähän on harjaantunut karjasilmä ja jatkuva eläinten tarkkailu. Oman karjansa tunteva hoitaja huomaa jo pienetkin normaalista poikkeavat muutokset ja osaa tarttua tilanteeseen ajoissa. Kuvassa 17 esitellään kuivuusasteiden liukuva skaala ja nestehoidon antaminen kuivuusasteen kussakin vaiheessa. (Erikoistumisharjoittelu Saaren eläinklinikalla kesällä 2007; Heikkonen 2008; Härtel 2003c, 66; Riihikoski 1991, 146-147; Tirkkonen 2007b, 28.)



Kuva 17. Kuivuusasteet ja nestehoidon antaminen (Riihikoski 1991, 147).

12 Ripulin ennaltaehkäisy

Vasikan ripulin ennaltaehkäisy on taloudellisesti huomattavasti kannattavampaa, kuin jo sairastuneen eläimen hoito. Joskus vasikka sairastuu silti, vaikka kaikki mahdollinen ennaltaehkäisy olisi tehty. Ennaltaehkäisevät toimenpiteet eivät siis ole tae siitä, etteikö vasikka voisi sairastua ripuliin, mutta todennäköisesti riski sairastua pienenee huomattavasti. Ennaltaehkäisynä ensimmäinen ensiarvoisen tärkeä seikka on antaa vasta-ainepitoista (>65 g/litra tai silmämääräisesti paksua ja keltaista) ternimaitoa 1,5-2 litraa, mahdollisimman nopeasti, viimeistään 4 tunnin sisällä syntymästä. Ternimaito antaa vasikalle vastustuskyvyn ulkoisia taudinaiheuttajia vastaan. Se on välttämätöntä, sillä vastasyntyneellä vasikalla ei ole lainkaan omaa vastustuskykyä. Ternimaidon saanti on siis edellytys vasikan hengissä selviytymiselle. Ripulin ennaltaehkäisy jakautuu oikeastaan kahteen seikkaan -vasikan hyvästä yleiskunnosta huolehtimiseen ja tautipaineen pienentämiseen. Hyvästä yleiskunnosta huolehditaan oikeanlaisella ja riittävällä ruokinnalla sekä hyvillä kasvuolosuhteilla. Vasikalle tarjottavien rehujen tulee olla kaikin puolin ensiluokkaisen laadukkaita ja tuoreita. Oikein suoritettu vasikan juotto edesauttaa vasikkaa pysymään terveenä. Se käsittää säännölliset juottoajat, riittävän pienet kerta-annokset (≤ 2 litraa) riittävän usein (pienimmille vähintään neljä kertaa päivässä), juotto tutin kautta ja sopivalta korkeudelta (noin 70-80 cm maasta), sopiva juoma (maito tai maitopohjainen juomarehu), sopivan lämpöinen (+38-40 °C) ja vahvuinen juoma. Juoma ei saa olla myöskään kokkareista, vaan se tulee sekoittaa huolella, jotta juomajauhe sekoittuu tasaisesti. (Aho 2003b, 63, 66; Härtel 2003c, 68; Kemppi 2003a, 26; Kemppi 2003b, 32; Kulkas 2003a, 59-60, Kulkas 2003b, 22, Kulkas 2003c, 58-59; Linnakallio & Kemppi 2008, 42; Manninen 2008, 34; Nousiainen 2003b, 35-36; Tirkkonen 2007a, 38.)

Amerikkalaisten tutkimustuloksien mukaan (Moore ym.) kahden viikon ikään jatkettulla ternimaitojuotolla vasikat pysyivät terveempinä ja ripuloivat vähemmän, kuin vertaisryhmän tavallisella juotolla olleet vasikat. Testiryhmän vasikat saivat ternimaitojauheella terästettyä juomarehua kahden viikon ikään asti ja pysyvät terveempinä, kuin vertaisryhmänsä. Ainakin tämän tutkimuksen perusteella niillä tiloilla, joilla on ongelmia vasikkaripulin kanssa, kannattaa pidennettyä ternimaidon juottoa harkita ja kokeilla. Jos pakkasessa sattuu olemaan runsaasti ternimaitoa, sitä voi sulattaa ja juottaa maidon tai juomarehun seassa pieniä määriä parin viikon ikään saakka. Etenkin heikolle vasikalle tästä on hyötyä ja sitä kannattaa kokeilla. (Tirkkonen 2007a, 38.)

Vapaa vedensaanti tukee vasikan hyvää yleiskuntoa ja edesauttaa karkearehun syöntiä ja väkälisistä pötsin kehittymistä. Vedellä on oleellinen merkitys vasikan elimistön suolatasapainoon ja näin ollen myös ripulien puhkeamiseen. Vasikat edustavat maito- tai lihatilan tulevaisuutta, joten kukapa haluaisi vaarantaa vasikoiden terveyden puutteellisen hoidon tai olosuhteiden vuoksi? Karjanhoitajan asenne ja teot vaikuttaa vasikoiden hyvinvointiin ja sitä kautta

niiden terveyteen ja kasvuun -hyvinvoinnin arvostus näkyy vasikoiden terveydessä! (Aho 2003b, 63, 66; Härtel 2003c, 68; Kemppi 2003a, 26; Kemppi 2003b, 32; Kulkas 2003a, 59-60, Kulkas 2003b, 22, Kulkas 2003c, 58-59; Linnakallio & Kemppi 2008, 42; Manninen 2008, 34; Nousiainen 2003b, 35-36; Tirkkonen 2007a, 38.)

Vasikkatilat ovat monen uudenkin navetan heikko lenkki. Valitettavasti vuonna 2005 tehdyissä tarkastuksissa peräti 35%:lla tiloista havaittiin puutteita vasikoiden elinoloissa ja hoidossa. Suurimmat epäkohdat olivat tilanahtaus sekä juomaveden puute. (Lohenoja 2007, 27.) Hyvässä vasikkatilassa vasikat on eristetty lehmistä, siellä on sopivan lämmintä ja tilavaa, tilassa on oma tulo- ja poistoilma sekä vasikoilla aina puhdasta juomavettä saatavilla. Aina ei kuitenkaan ymmärrettävästi ole mahdollista rakentaa omaa, erillistä vasikkaosastoa, vaikka sillä voitaisiinkin saada kerralla kaikki ympäristötekijät kuntoon. Vasikan kasvuympäristöllä on suuri merkitys nuoren naudan kasvulle, terveydelle, hyvinvoinnille ja kehitykselle. Mitä nuorempi vasikka, sen paremmat pito-olosuhteet on oltava. Avainasemassa on kuiva ja lämmin makuualue, sillä vasikka viettää karkeasti arvioituna noin puolet päivästä makuuasennossa. Hyvät kasvuolosuhteet tarkoittavat mm. asianmukaisia, riittävän suuria tiloja, vedottomuutta (ilman liike alle 0,2m/s), riittävää valaistusta ja kuivikkeita, meluttomuutta (vasikka ei saa altistua jatkuvasti yli 65 desibelin melulle), sopivaa ilmankosteutta (55-80%) ja vasikoille sopivaa lämpötilaa (+15-20°C). Yksilökarsinan koon ehdoton minimivaatimus on vähintään vasikan säkäkorkeuden levyinen ja pituus vasikan pituus (mitattuna turvasta lantioluun istuinkyhmyyn) kerrottuna 1,1:llä. Vasikkaa saa lain mukaan pitää yksilökarsinassa korkeintaan 2kk ikään asti, jonka jälkeen se on viimeistään sijoitettava ryhmäkarsinaan. Tänä aikana, jonka se viettää yksilökarsinassa, sillä on oltava näkö- ja kosketusyhteys muihin lajitovereihin (Lohenoja 2007, 26). Ryhmäkarsinassa jokaista alle 150kg painavaa vasikkaa kohti tilaa täytyy olla vähintään 1,5m². Tilavaatimukset ovat eläinsuojelulain asettamia ehdottomia minimivaatimuksia, jotka kannattaa ylittää, sillä vasikoilla on suuri tarve liikkua. Jos liikkumisen tarve ei tyydyty, se aiheuttaa stressiä, joka puolestaan heikentää vastustuskykyä. Ryhmäkasvatukseen kannatta pyrkiä jo paljon aiemmin, sillä liikkuminen parantaa vasikoiden lihasten ja luuston kehitystä. Naudat ovat myös sosiaalisia laumaeläimiä ja vasikoiden hyvinvoinnille on tarpeellista saada lajitoverien seuraa -ryhmäkasvatuksessa tämä onnistuu. Lisäksi leikki muiden vasikoiden kanssa kehittää lihaksia ja stressinsietokykyä. Vasikoiden on myös havaittu solmivan tiiviitä ystävyyssuhteita, jotka kestävät vielä aikuisenakin, mikäli siihen vain annetaan mahdollisuus (Lounasheimo 2007, 6). Sopiva ja suositeltava ryhmä koko lypsykarjatilalla on 2-7 vasikkaa karsinaa kohti. Sitä suuremmat ryhmät alkavat olla hoidon ja tarkkailutyön kannalta haastavia. Myös karsinoiden makuualuestaratkaisuihin kannattaa paneutua -paksu olkipeti on vasikalle paras, sillä olki varastoi liikkumatonta ilmaa vasikan ympärille hukkalämpöä minimoiden. Erityisesti yksilökarsinan tulee olla erittäin hyvin olkikuivitettu, koska vasikka ei maatessaan pysty hyödyntämään lajitoverien lämpöä. Lain asettama vaatimus yksilökarsinan olkikuivitukselle on vähintään 10kg olkea /m² (Raussi 2003, 45-46). Myös muulla kui-

vikkeella runsaasti kuivitettu alusta tai erilaisilla kuivitetuilla kumimatoilla voidaan järjestää sopiva ja toimiva makuupaikka vasikoille (esimerkiksi turve, kutterinpuru, olkisilppu tai näiden seokset. Vasikka ei saa olla viluinen, jotta se pystyy muun muassa nukkumaan riittävästi - häiriötön ja riittävä uni on ruoan ja leikin ohella yksi vasikan elämän peruspilareista, joka edesauttaa sen kasvua ja tukee terveyttä. Mitä enemmän vasikat lepäävät, sen paremmin ne kasvavat, kunhan ravinnon saanti on riittävä. Unen laatua voivat häiritä huonon makuualueen lisäksi myös epämiellyttävät olosuhteet, kuten esimerkiksi liian suuri ryhmäkoko, kosteus, likaisuus, veto, melu ja kipu. Vasikan olosuhdevaatimukseen on hyvät ja tutkitut perustelut, joita noudattamalla vasikka voidaan kasvattaa sitä stressaamatta ja sen hyvinvointia tukien. (Hokkanen 2009, 29; Hänninen & Hakkarainen 2008, 15; Jalkanen 2006, 7; Mälkiä 2008b, 4-5; Raussi 2003, 45-46, Tirkkonen 1998, 1; Tirkkonen 2007b, 29.)

Vasikoiden arvostus, niille uhrattu aika sekä sijoittaminen hyviin oloihin ja ruokintaan ovat tärkeä osa vasikkaripulin ehkäisyä. Kun vasikoilla on puhdas, kuiva, vedoton ja riittävä tila, hyvää rehua, vapaasti vettä ja lämpöä, vasikat ovat paljon vastustuskykyisempiä ripuleita vastaan, kuin vastaavasti ankeissa oloissa elävillä eläimillä. Vasikoiden olosuhteiden parantaminen on palkitsevaa työtä, jossa työn tulos näkyy virkeinä ja elinvoimaisina eläiminä. (Tirkkonen 2007b, 29.)

Tartuntapainetta voidaan pienentää hyvällä hygienialla sekä välttämällä suuria ryhmäkokoja ja jatkuvaa vasikkatilojen täyttöä. Jos vasikoita kasvatetaan myös tarhoissa tai laitumella, on syytä muistaa vaihtaa laidun- ja tarhapaikat vuosittain loistartuntojen vähentämiseksi. Hygieniasta huolehtimiseen kuuluu rehujen ja juomaveden puhtaus, astioiden säännöllinen ja huolellinen pesu, sekä karsinan puhtaus ja kuivuus. Vasikkatilat olisi hyvä saada lypsykarjaloillakin pestyä jokaisen vasikkaryhmän välillä. Ryhmäkoot kannattaa pitää kohtuullisina, jolloin tautipaine ryhmän sisällä pienenee ja hoito- ja tarkkailutyö helpottuu. Taulukossa 12 on esitelty karjanhoitajalle muistilista ripulia ennaltaehkäisevistä asioista -mitä pitää muista ja miksi. (Härtel 2003c, 68.)

RIPULIA ENNALTAEHKÄISEVIÄ TOIMENPITEITÄ		
Mitä?	Miten?	Miksi?
Ternimaito		
	-viimeistään 4h syntymästä -1,5-2 litraa -vasta-aineita >65g/l tai pak-sua ja keltaista	-vastasyntyneellä vasikalla ei ole omaa vastustuskykyä, vaan vasikka saa sen ternimaidosta -ilman ternimaitoa vasikka ei säily hengissä
Juotto		
	Säännölliset juottoajat	Vasikan psyykkinen valmistautuminen juomiseen -> märekoururefleksin voimistuminen
	Tarpeeksi pienet kertannokset <2 litraa	Koska vasikan juoksutusmahan tilavuus <2,5-3 litraa. Juoma, joka ei mahdu juoksutusmahaan, menee pötsiin ja pilaantuu siellä aiheuttaen ruoansulatushäiriön ja ripulia
	Tarpeeksi usein, pienille vähintään 4 x pv, mieluiten vapaasti	Jotta vasikka saa tarpeeksi ravintoa ja kasvaa nopeasti. Kasvupotentiaali kannattaa hyödyntää!
	Juoman lämpötila +38-40° C (kun rajoitettu juotto)	Jotta juoma juoksettuu juoksutusmahassa
	Juotto tutista	-vasikalle on lajinmukaista juoda ravinto imemällä -imeminen vahvistaa märekourun sulkeutumista ja juoman menoa juoksutusmahaan
	Tutin korkeus 70-80cm maasta	Vahvistaa märekourureflekssiä
	Maito tai maitovalkuaispohjainen juomarehu	Koska vasikan elimistö ei kykene sulattamaan muuta kuin maidon valkuaista

	Juomarehun oikea vahvuus (ei liian laihaa, vahvaa tai kokkareista)	Jotta juoma juoksettuisi
Vesi		
	Vapaasti saatavilla	-edesauttaa karkearehujen syöntiä (veden puute rajoittaa) ja täten välillisesti pötsin kehittymistä -pitää elimistön suolatasapainon kunnossa ja ehkäisee ripulia
	Veden optimaalinen lämpötila +15-20 °C	-liian kylmä vesi altistaa ripulille -liian kuuma vesi vähentää juomista ja voi polttaa suun ja nielun
Tilat		
	Minimivaatimukset: -yksittäiskarsina vähintään vasikan säkäkorkeuden levyinen ja pituus vasikan pituus (mitattuna turvasta lantioluun istuinkyhmyyn) kerrottuna 1,1:llä -Ryhmäkarsinassa jokaista alle 150kg painavaa vasikkaa kohti vähintään 1,5m ²	Jotta vasikat voivat nousta ja maata niille luonnollisella tavalla ja pääsevät liikkumaan. Suosituksena on kuitenkin vähimmäisvaatimuksia suurempi tila
	Vedoton, ilman liike alle 0,2m/s	Veto heikentää vastustuskykyä ja tekee lihakset jäykiksi
	Riittävä valaistus	Vähentää arkuutta
	Runsas kuivitus	-kuiva makuualusta -hygienian takia -vasikan lämpötalouden takia (vertaa esim. betonilla makaaminen)
	ilmankosteus 55-80%	-liian kuiva altistaa hengitystietulehduksille -liian kostea ilma on hy-

		gieneniariski -bakteerit suosivat kosteita ja lämpimiä oloja
	Vasikan pitopaikan lämpötila +15-20 °C	-optimaalinen terveelle vasikalle -kylmempi: tarvitaan energiaa lämmöntuotantoon -kuumempi: lämpöstressi, syöminen vähenee
	Pyrkimys ryhmäkasvatukseen	Jotta vasikat saavat toteuttaa lajinmukaista käyttäytymistään
	Sopivan pieni ryhmäkoko 2-7 vasikkaa/ ryhmä (lypsykarjaloilla)	Tautipaine pysyy kohtalaisena, samoin hoito- ja tarkkailutyö
Hygienia		
	Rehujen ja veden puhtaus	Vasikat herkkiä saamaan ruoansulatushäiriöitä
	Vesi-, rehu- ja juottoastioiden säännöllinen ja huolellinen pesu	Vähennetään suun kautta tulevien bakteerien, viruksien ja loisten määrää
	Karsinan puhtaus ja kuivuus	Vähennetään ympäristössä olevien taudinaiheuttajien määrää
	Vasikkatilojen pesu ryhmien välillä	Vähennetään ympäristössä olevien taudinaiheuttajien määrää
Laitumet ja tarhat		
	Vaihdetaan vuosittain laitumen ja/tai tarhan paikkaa	Katkaistaan loisten kierto- kulku

Taulukko 12. Muistilista karjanhoitajalle ripulia ennaltaehkäisevistä asioista -mitä pitää muistaa, miten ja miksi. (Heikkilä 2009.)

13 Ripulivasikan hoito tilalla

Ripulivasikan hoito on helpointa, tehokkainta ja edullisinta, mitä aikaisemmassa vaiheessa ripuli tai nesteveaje huomataan ja hoidetaan -kun oireet huomataan ajoissa, karjanhoitajan antama hoito yleensä riittää, eikä eläinlääkärinä välttämättä tarvita. Jos ripuliin puututaan tarpeeksi aikaisessa vaiheessa, paranemismahdollisuudet ovat myös huomattavasti paremmat, kuin myöhään aloitetulla hoidolla. Koska ripulin aiheuttamat muutokset vasikan elimistössä ovat samanlaiset ripulin aiheuttajasta riippumatta, sitä voidaan aluksi hoitaa samojen periaatteiden mukaan. Ripuliin sairastuneen vasikan hoidossa on kaksi ehdottoman tärkeää seikkaa, peruspilaria: nesteiden antaminen ja juoton jatkuminen. Nesteiden antamisella huolehditaan vasikan elimistön neste- ja suolatasapainosta eli ehkäistään kuivumista ja varmistetaan tarvittavien elektrolyyttien saanti. Juoton jatkumiselle on kaksi tärkeää syytä: estetään vasikan nälkiintyminen ja mahdollistetaan rikkinäisten suolen solujen uusiutuminen. Rikkinäisistä soluista ravinto ei pääse imeytymään ja suolen solut eivät voi uusiutua ilman proteiinia. ”Vanhaan aikaan” ripulia hoidettiin paastolla. Valitettavan usein vasikoita pidetään vieläkin paastolla ripulia hoidettaessa -Tällä konstilla ripulin oireet saadaan häviämään, koska vasikka ei saa ravintoa eikä nesteitä, jolloin mitään ei tietenkään tule uloskaan. Se ei kuitenkaan paranna vasikkaa, koska se ei poista taudinaiheuttajaa. Päinvastoin, tällä menetelmällä vasikka myöskin nälkiintyy, kärsii nestehukasta, eikä sen suolen solut uusiudu, koska se ei saa mistään tarvittavia ravintoaineita. Ravinnon hyödynnys ei ole myöhemmässäkään elämän vaiheessa enää yhtä tehokasta tuhoutuneen suolinukan takia. Todellisuudessa usein käy niin, että ripulista hengissä selvinnyt vasikka kuolee myöhemmin nälkiintymiseen tai sen aiheuttamaan heikkoon vastustuskykyyn. Vaikka vasikka selviäisi koettelemuksistaan hengissä, ripuli ja sen aikainen paasto aiheuttavat valtavan kasvunotkahduksen. Taulukossa 16, kappaleen 13.4 Hygienia ja muut karsinaolosuhteet -lopussa on esitelty karjanhoitajan muistilista vasikkaripulin tärkeimmistä hoitoperiaatteista. (Härtel 2003c, 66-68; Rautala 2008.)

13.1 Taudinmääritys

Jos ripuli vaikuttaa sitkeältä, eikä ole syytä epäillä ruokintaperäistä ripulia, kannattaa ripulioivilta vasikoilta ottaa ulostenäyte ja lähettää se Eviraan tutkittavaksi. Näin taudinaiheuttaja saadaan selville ja vasikoille tehokas hoito hyvän tukihoidon lisäksi. Erityisesti, jos tilalla esiintyy runsaasti vasikkaripulia, ongelma kannattaa pyrkiä selvittämään perusteellisesti, jotta tilanne saataisiin hallintaan ja taloudellisilta menetyksiltä välttyttäisiin. Ulostenäytteen ottamisesta ja lähettämisestä on kerrottu tarkemmin liitteessä 2, vasikkaripulitutkimusten näytteenotto-ohje. Eviralla on tarjolla edullisia vasikkaripulitutkimuspaketteja, joita kannattaa hyödyntää. Useamman vasikan sairastuessa ongelman alkuperän selvitys vaatii usein koko vasikkakasvatuksen läpikäymistä perinpohjaisesti yhdessä hoitavan eläinlääkärin kanssa. Eläin-

lääkärin kanssa arvioidaan altistavien tekijöiden merkitystä ripulin aiheuttajana, mitkä asiat navetassa ovat hyvin ja missä olisi parantamisen varaa. Mahdollisten tartunnallisten taudinaiheuttajien selvittämiseksi karjanomistajan tulisi lähettää Eviraan ulostenäytteitä tutkittavaksi. Prosessi on suhteellisen pitkä ja aikaa vaativa, mutta tulos on yleensä vaivan arvoinen. Saatujen tietojen perusteella eläinlääkärin kanssa laaditaan tilakohtainen ennaltaehkäisy- ja hoitosuunnitelma, jonka avulla pyritään vähentämään vasikoiden sairastumisia ja alentamaan ripulin aiheuttamat taloudelliset tappiot mahdollisimman pieniksi. (Härtel 2003c, 68.)

13.2 Nesteytys

Jos ripuli huomataan tarpeeksi aikaisessa vaiheessa, jolloin nestevaje on vielä vähäistä ja vasikka kohtalaisen pirteä, hoidoksi riittää usein suun kautta annettu riittävä nesteytys, jonka karjanhoitaja voi tehdä itse. Tähän kannattaa pyrkiä, sillä ripulin pahentuessa vasikan elimistön happo-emästasapaino usein häiriintyy ja elimistö muuttuu happamaksi, jolloin vasikan imemisrefleksi useimmiten katoaa. Jos imerefleksiä ei ole, nesteen antaminen voi olla hyvin hankalaa ja tällöin yleensä tarvitaan eläinlääkärin antamaan suonensisäisesti nesteitä ja natriumbikarbonaattia happo-emästasapainon korjaamiseen. Karjanhoitaja voi antaa vasikalle suun kautta elektrolyyttinesteitä (esimerkiksi Benfital, Startti vasikkasuola, Nutrisal) veteen sekoitettuna. Elektrolyyttejä ei saa sekoittaa juoman sekaan, vaan ne tulee tarjoilla erikseen juoma-annosten välillä. Maidon tai juomarehun laimentaminen häiritsee juoman juoksettumista juoketusmahassa ja aiheuttaa ruoansulatushäiriöitä. Elektrolyyttiliuoksen tarjoaminen erikseen on myös perusteltua, jotta vasikka saa nesteitä riittävästi. Jos käytössä ei ole mitään kaupallisia elektrolyyttituotteita (ovat tehokkaampia, kuin omakekoiset ripulijuomat), vasikalle voi ensiapuna antaa kotitekoista elektrolyyttijuomaa (taulukko 13). Liitteessä 3 on esitelty tämän lisäksi ripulihoidon kotikonsti. Tulee huomioida, että kotitekoista ripulijuomaa tehdesä sokerin on oltava rypälesokeria (glukoosia) tai hedelmäsokeria (fruktoosia), koska muut sokerit (esimerkiksi tavallinen taloussokeri, sakkaroosi) eivät imeydy vasikan ruoansulatuskanavasta, vaan jäävät sinne bakteerien ravinnoksi. Glukoosi imeytyy fruktoosia huomattavasti paremmin. Glukoosi on yleensä niin kallista, että tulee edullisemmaksi ostaa kaupallisia elektrolyyttivalmisteita. Niissä on useimmiten vielä lisäksi ripulin paranemista edistäviä lisäainesosia. Jokaisen karjatilallisen olisi hyvä pitää varastossa jotain elektrolyyttivalmistetta, että nestehoito voidaan aloittaa viipymättä, kun sellaiseen on tarvetta. (Heinonen; Heinonen 2004, 14-15; Härtel 2003c, 66-68; Tirkkonen 2007b, 29.)

Ainesosa	Määrä
Sooda	0,5 teelusikkaa
Suola	1 teelusikka
Rypälesokeri (ei tavallista sokeria!!!!)	5 ruokalusikkaa
Vettä	1 litraa

Taulukko 13. Kotitekoisen elektrolyyttijuoman resepti (Heikkonen 2008; Härtel 2003c, 67).

Vasikalle voidaan antaa myös suolen rauhoittamiseksi esimerkiksi maitohappobakteerivalmisteita (esimerkiksi Startti maitohappobakteeri, Tehobakt) tai limoja (esimerkiksi pellava- tai kauraryynilima). Liman aikaansaamiseksi kauraryynit tai pellavansiemenet liotetaan (ainesosat kiehuvaan veteen ja 1vrk lioutus) tai keitetään, jonka jälkeen lima siilataan siemenistä tai ryyneistä puhtaaksi. Sekoitussuhde on 4dl siemeniä/ryynejä 10 vesilitraa kohden. Sopiva lima-annos on noin litran verran 50kg painoiselle vasikalle. Limojen tehosta ei ole tieteellistä näyttöä, vaan teho perustuu kokemukseen. Osa kauraliman hyvästä tehosta voinee selittyä sillä, että liman mukana vasikka saa ravintoa. Elektrolyytit ja limat voidaan yhdistää, kunhan huolehditaan vasikan riittävästä nesteiden ja ravinnon saannista. Elektrolyyttijuomaa voidaan antaa ja on suositeltavaa antaa vapaasti tuttisangosta. Kaupallisten valmisteiden maittavuus on hyvä, ja vasikat juovat sitä usein mielellään, mikäli niillä vain on yhtään juomaintoa jäljellä. Vaikka ulkoiset oireet olisivat hyvinkin lievät, nesteiden menetys elimistöstä on erittäin nopeaa ja tarvittavat korvaavat nestemäärät yllättävänkin suuria. Ripulissa vasikka menettää nestettä ainakin 5% elopainostaan, joten nestevajauksen korjaukseen on annettava elektrolyyttijuomaa vähintään 5% vasikan elopainosta. Tuoretta vettä tulee olla myös kokoajan saatavilla. Jos elektrolyyttijuomaa tarjoillaan rajoitetusti, lievästi oireilevalle vasikalle olisi hyvä antaa elektrolyyttijuomaa 2-4 litraa vuorokaudessa ja voimakkaasti oireilevalle vasikalle 6-8 litraa vuorokaudessa. Taulukossa 14 on esitelty 40-50kg painavalle vasikalle sopivat annos- ja kertamäärät juomaa sekä elektrolyyttijuomaa vuorokautta kohden. (Heikkonen 2008; Heino- nen 2004, 14-15; Härtel 2003c, 67-68.)

Juotto-ohjelma 40-50kg painavan pikkuväsimän ripulin hoidossa		
Juottoajankohta	Juoma	Juoman määrä
Aamu	maito / juomarehu	1,5-2 litraa
Aamupäivä	elektrolyyttijuoma	1-1,5 litraa
Keskipäivä	maito / juomarehu	1,5-2 litraa
Iltapäivä	elektrolyyttijuoma	1-1,5 litraa
Ilta	maito / juomarehu	1,5-2 litraa
Iltayö	elektrolyyttijuoma	1-2 litraa

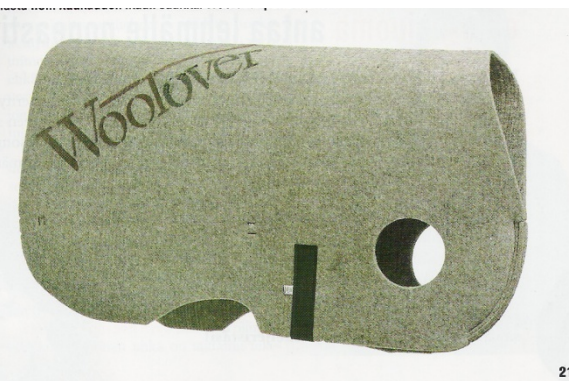
Taulukko 14. 40-50kg painavan vasikan sopivat annos- ja kertamäärät juomaa sekä elektrolyyttijuomaa vuorokautta kohden (Härtel 2003c, 68).

Jos vasikka on jo selvästi ripulin heikentämä ja nestehukka huomattavaa (vasikka ei jaksa seistä tai nousta juomaan, pahimmassa tapauksessa vain makaa liikkumatta, silmämunat kallon sisällä, kylmät raajat, vaaleat limakalvot jne.), tarvitaan avuksi eläinlääkärä. Tällöin eläinlääkärin antaa vasikalle nesteitä suonensisäisesti, jopa useampaan kertaan. Joskus annetaan myös antibioottia, kun epäillään bakteeriperäistä ripulitartuntaa tai jos vasikalla on saman aikaisesti jokin muu vaiva, esimerkiksi napatulehdus. Eläinlääkärin antaman välttämättömän ensiavun lisäksi karjanhoitajalta vaaditaan kaikki mahdollinen panostus vasikan pelastamiseksi -karjanhoitajan antama tukivoito on varmasti yhtä olennaista, kun eläinlääkärin antama välttämätön nesteytys. Pahasti kuivuneelle vasikalle tulee antaa elektrolyyttijuomaa suun kautta, sekä huolehtia hyvästä hygieniasta ja karsinaolosuhteista. Pahasta nestehukasta kärsivälle, 40-50kg painavalle vasikalle tulisi saada juotettua vähintään 6-8 litraa elektrolyyttijuomaa vuorokaudessa. Kaikki kahdeksan litran ylimenevä määrä on vain vasikan eduksi. Suonensisäisesti annettu nesteytys on yleensä hyvin tehokas ja vaikutukseltaan nopea, jonka jälkeen jatkohoitonesteytys suun kautta helpottuu. (Härtel 2003c, 67; Tirkkonen 2007b, 29.)

13.3 Kylmästressin ehkäiseminen

Vasikan rankin kokemus on syntyä lämpimästä kohdusta kylmään maailmaan eli viileään navettaan. Vastasyntyneellä vasikalla ei ole juuri energiavaroja ja rasvaprosentti on hyvin alhainen, vain noin 5% luokkaa. Synnyttyään vasikka käynnistää heti voimakkaan aineenvaihdunnan ja pyrkii korjaamaan vallitsevat olosuhteet kohdun mukaisiksi -eli tasaisen lämpimäksi. Kylmyys stressaa pientä vasikkaa ja tämä lisää sairastumisen riskiä vastustuskyvyn horjuessa. Luonnollisesti emä nuolisi vastasyntyneen jälkeläisensä. Nuoleminen kuivattaa ja vilkastuttaa vasikan verenkiertoa, joka puolestaan vähentää lämmönhukkaa. Emän kanssa ollessaan vasikka myöskin imee lämmintä maitoa useasti, pieniä määriä kerrallaan, joka lämmittää sen kehoa. Useimmiten vasikka kuitenkin vieroitetaan lähes välittömästi syntymänsä jälkeen, jolloin kuivaus saattaa jäädä puutteelliseksi. Vasikka ei myöskään saa lämmintä maitoa yhtä usein, kuin mitä se itse joisi emänsä kanssa ollessaan. Suositus olisikin, että kaikki vastasyntyneet vasikat vaetetettaisiin kylmästressin ehkäisemiseksi. Lisälämmön antaminen etenkin kylminä vuodenaikoina lämpölampulla, säteilylämmittimellä, lämpöpatterilla tai vasikkapeitteellä (Kuva 18 ja 19. vasikan lämpöliivit) on perusteltua ja suotavaa. Viluinen vasikka kannattaa vaatettaa, vaikka ajatus saattaa ensin vaikuttaa hieman huvittavalta -vaate on kuitenkin vasikan hyvinvoinnin kannalta ennemminkin välttämättömyys kuin ylellisyshyödyke. Siitä on hyötyä niin eläimen hyvinvoinnin näkökulmasta, kuin myös taloudellisestikin -vilu verottaa kasvua! Vasikan ollessa heikossa kunnossa, se kannattaa ehdottomasti vaatettaa. Kun vasikka ei koe kylmää, sen ei tarvitse käyttää mitättömiä energiavarojaan lämmöntuotantoon vaan ne säästyvät kasvuun. Harvoissa navetoissa on vasikoille erikseen suunniteltuja ja varusteltuja vasikkatiloja, eikä olosuhteet vasikoiden kannalta useinkaan ole optimaaliset. Laskennallisesti

vastasyntyneen vasikan alin kriittinen ympäristön lämpötila on $+13^{\circ}\text{C}$ (Manninen 2006b, 20). Alin kriittinen lämpötila tarkoittaa lämpötilaa, jonka alle mentäessä vasikka joutuu käyttämään elimistönsä energiavarastoja säilyttääkseen normaalin ruumiinlämpönsä. Se siis tulee alilämpöiseksi ja kokee kylmästressiä. Iän ja kasvun myötä alimman kriittisen lämpötilan raja laskee karvapeitteen kehittymisen sekä hukkalämmön tuotannon myötä, eli vasikat alkavat sietää hieman kylmempiä oloja. Sopivaa lämpötilaa vasikoille ei kuitenkaan näe pelkästään lämpömittarista, eikä asteita kannata tuijottaa sokeasti, sillä vasikan tuntemaan lämpötilaan vaikuttavat mittarin asteita enemmän mm. veto, kuivutusmateriaali ja sen runsaus sekä lattiamateriaali ja lajikumppanit. Esimerkiksi vedon lisääntyessä 0,2 metristä sekunnissa 2,0 metriin sekunnissa (ei ole ollenkaan harvinaista vetoisissa rakennuksissa), alin kriittinen lämpötila nousee $+17^{\circ}\text{C}$:een. Esimerkkinä kuivituksen ja lattiamateriaalin merkityksestä kerrotaankin, että tutkimuksien mukaan vasikan lämmön luovutus olkipohjalla $+0^{\circ}\text{C}$:ssa on yhtä suuri, kuin betonirakolattialla huoneenlämmön ollessa $+12^{\circ}\text{C}$. Toisaalta lämmönluovutus betonirakolattialla, huoneen lämpötilan ollessa $+0^{\circ}\text{C}$, vastaa tilannetta olkipohjalla -20°C lämpötilassa. Tällaisiin seikkoihin kannattaa paneutua, sillä terve vasikka viettää normaalisti 60-75% vuorokaudesta makuulla ja sairas vielä suuremman ajan. Pahimmassa tapauksessa vasikka ei pääse omin avuin pystyyn, jolloin se makaa koko vuorokauden. Tällöin sitä tulee yrittää auttaa seisalle ja käänellä useasti kyljeltä toiselle makuuhaavojen välttämiseksi. Tällöin myös lihaksia kannattaa hieroa, jotta verenkierto tehostuisi ja raajat eivät puutuisi. Kylmästressi heikentää vasikan vastustuskykyä olennaisesti, joten se altistaa tätä kautta vasikoita sairastumaan ripuliin. Vaatetus toimii siis ripulia ennaltaehkäisevänä keinona ja jo sairastuneelle vasikalle tukihoitona. (Heikkonen 2008; Holmström 2005, 26-29; Hänninen & Hakkarainen 2008, 16; Härtel 2008, 13-14; Kemppi 2005, 19; Manninen 2006b, 20-22.)



Kuva 18. (Kemppi 2005, 19) ja 19. (Kärki-Agri 2006, 21), Vasikan lämpöliivit.

Kuvassa 18 on Valion merkkinoina Startti-lämpöliivi. Liivejä voi ostaa Valion meijerien ja teurastamoiden kautta ja sen hinta on noin 30 euroa. Päälikangas on likaa ja vettä hylkivää polyesteriä ja sisäpuoli fleecettä. Liivi sopii vastasyntyneestä noin neljän viikon ikäiselle vasikalle. Kuvassa 19 on Kärki-Agrin myymä vasikkapaita Woollover. Materiaali on konepestävää

villaa, josta kosteus pääsee haihtumaan läpi. Liivi sopii vastasyntyneestä noin neljän viikon ikäiselle vasikalle. Arvonlisäveroton hinta on noin 40 euroa. (Manninen 2006b, 20-21.)

13.4 Hygienia ja muut karsinaolosuhteet

Ripuliin sairastuneen vasikan hoitoon kuuluu olennaisesti myös kaikkinaisen, hyvä hygienia. Rehu- ja juottoastioiden puhtaus korostuu, samoin karsinaolosuhteiden. Vasikka olisi hyvä eristää muista vasikoista mahdollisen tarttuvan ripulin varalta. Yksittäiskarsinassa vasikalle on myös helpompi antaa erityishuomiota ja tarkkailua ja se on helpompi pitää puhtaana. Puhtautteen ja kuivuuteen tulisi kiinnittää erityistä huomiota -ulosteen tahrima, kostea kuivike yhdessä lämpöisen navetta ilman kanssa luo bakteereille loistavan kasvualustan. Vetoa ei saa olla. Hyvät olosuhteet ja hyvä yleishoito vaikuttavat sairaan vasikan paranemiseen olennaisesti. Hyvällä tietotaidolla, välittämällä, eläinrakkaudella ja vastuuntunnolla varustettu hoitaja on vasikan tärkein hyvinvointitekijä. Tilakoon ja eläinmäärien jatkuvan kasvun seurauksena tulevaisuuden ratkaisu vasikoiden pitoon voi mahdollisesti olla uusi, ulkomailta peräisin oleva iglu-kasvatus, joka takaa raikkaan hengitysilman ja vähentää huomattavasti tautipainetta. Tanskassa ja Kanadassa (jonka talviolosuhteet muistuttavat suuresti Suomen talvea) iglukasvatusta on harjoitettu hyvillä tuloksilla jo pitkään, Saksassakin noin 10% ja Yhdysvalloissa jopa puolet vasikoista kasvatetaan igluissa. Suomessa se on kuitenkin vielä uusi asia. Vasikan kanalta iglu on toimiva, kunhan hoitaja vain muistaa huolehtia riittävän runsaasta kuivituksesta, vedottomasta ja suojaisasta paikasta, ruokinnasta sekä sulan veden saannista. Igluissa kasva-neilla vasikoilla on tutkitusti todettu olevan vähemmän hengitystiesairauksia ja ripulia. Yli 90% niistä Tanskalaisista tuottajista, jotka ovat siirtyneet iglukasvatukseen, olivat sitä mieltä, että siirtyminen igluihin on parantanut vasikoiden terveyttä, etenkin hengitystiesairauksien ja ripulien osalta. Taulukossa 15 on esitelty FarmTestin tutkimustuloksia aiheesta. (Heikkonen 2008; Härtel 2003c, 68; Kolunsarka 2009, 9; Kolunsarka 2008, 28; Mälkiä 2008a, 6; Raussi 2003, 46; Rehnström 2008a, 24-25; Rehnström 2008b, 24-27; Rehnström 2005, 75; Tirkkonen 2007b, 28-29.)

Sisä- ja iglukasvatuksen erot FarmTestissä		
	Sisäkasvatus	Iglukasvatus
Kasvu yksilökasvatuksessa, g/pv	366	469
Kasvu ryhmäkasvatuksessa, g/pv	545	658
Rehunkulutus yksilökasvatuksessa, ry/kausi	28,0	31,6
Rehunkulutus ryhmäkasvatuksessa, ry/kausi	39,9	42,6
Hengitystieongelmia, % vasikoista	71	30
Hengitysteiden lääkitys, % vasikoista	42	10
Ripulilääkitys, % vasikoista	15	8
Velttoutta, % vasikoista	37	17

Taulukko 15. FarmTestin tulokset sisä- ja iglukasvatuksen eroista. Testi toteutettiin vuosina 2003 ja 2004 ja se kesti 6-8 viikkoa kunkin vasikan kohdalla. Taulukossa oleva kausi käsittää siis ry/ 6, 7 tai 8 viikkoa, riippuen testiryhmästä. (Rehnström 2008a, 25.)

KARJANHOITAJAN MUISTILISTA	VASIKKARIPULIN HOITOO
Tarkkailutyö !	Mitä aiemmassa vaiheessa oireet huomataan, sen helpommalla pääsee niin ajallisesti, taloudellisesti kuin vaivallisestikin. Myös paranemismahdollisuudet ovat tällöin paremmat.
Riittävä nesteytys !	Elektrolyyttijuomaa mieluiten vapaasti. Jos rajoitetusti, lievissäkin tapauksissa pienelle vasikalle vähintään 2-4 litraa vuorokaudessa.
Juotto jatkuu !	Jotta vasikka ei nälkiinny ja jotta suolen solut voisivat eheytyä takaisin toimiviksi.
Vapaa vedensaanti	
Kaikkalainen hygienia	Rehu-, vesi- ja juoma-astioiden puhdistus sekä puhdas ja kuiva karsina.
Olosuhteet	Pehmeä, hyvin kuivitettu makuupaikka, jossa ei vetoa. Lisälämpö.
Avustus	Jos vasikka ei pääse itse pystyyn, sen avustaminen ja/tai kääntely makuuhaavojen välttämiseksi.
Sairastumisen alkuperän selvittäminen	Taudinaiheuttajan määrittäminen ulosteenäytteestä ja mahdollinen eläinlääkärin kanssa laadittu hoitosuunnitelma.
Eristäminen	Mahdollisen tartunnallisen ripulin takia eristys muista vasikoista. Tarkkailu- ja hoitotyö helpottuu.

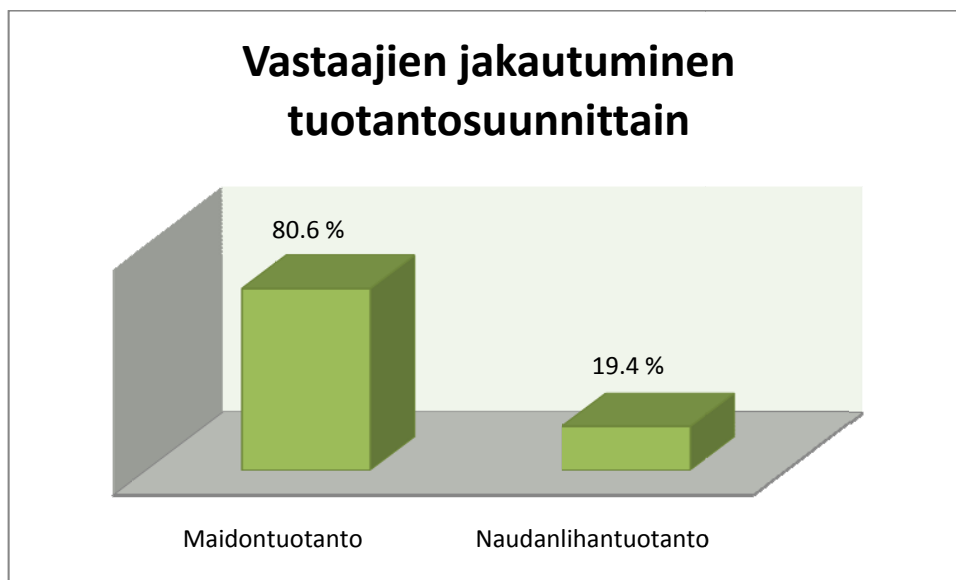
Taulukko 16. Karjanhoitajan muistilista vasikkaripulin tärkeimmistä hoitoperiaatteista. (Heikkilä 2009.)

14 Kysely nautakarjan omistajille tilan juottokäytänteistä ja vasikkaripulin esiintyvyyden yleisyydestä

14.1 Kyselyn toteutus

Osana opinnäytetyötäni tein pienimuotoisen kyselyn 31 karjanomistajalle. Kyselyssä oli mukana 25 lypsykarjatilallista ja 6 lihakarjatilallista (Kuvio 1), eikä kyselyyn vastaajia oltu rajattu maantieteellisesti mitenkään. Kysely koostui saatekirjeestä (Liite 4) ja kysymyksistä vasikoiden juottokäytänteistä, vasikoiden ripulien esiintyvyydestä ja niiden taloudellisista vaikutuksista, vasikkakuolleisuudesta sekä vasikkaripulitietouden tarpeellisuudesta. Lypsykarjan omistajille kysymyksiä oli 13 ja lihakarjan omistajille 15 kysymystä. Kysely näkyy kokonaisuudessaan liitteessä 5. Noin kolmannekseen kyselyyn vastanneista minulla oli henkilökohtainen yhteystiedot, muiden vastanneiden yhteystiedot sain Saaren eläinklinikalta.

Pohjustin kyselyäni soittamalla etukäteen kaikille kyselyyn osallistuville ja tiedustelemalla, onko vastaajilla aikaa ja innostusta ottaa kyselyyn osaa. Kaikki vastaajat olivat minulle erityyppisiä ystävällisiä ja avuliaita ja lupasivat ottaa kyselyyn osaa. Lupasin palkita kaikki vastaajat valmiilla lopputyölläni. Kyselyyn oli mahdollista vastata puhelimitse, sähköpostitse, postitse tai haastattelulla paikan päällä.

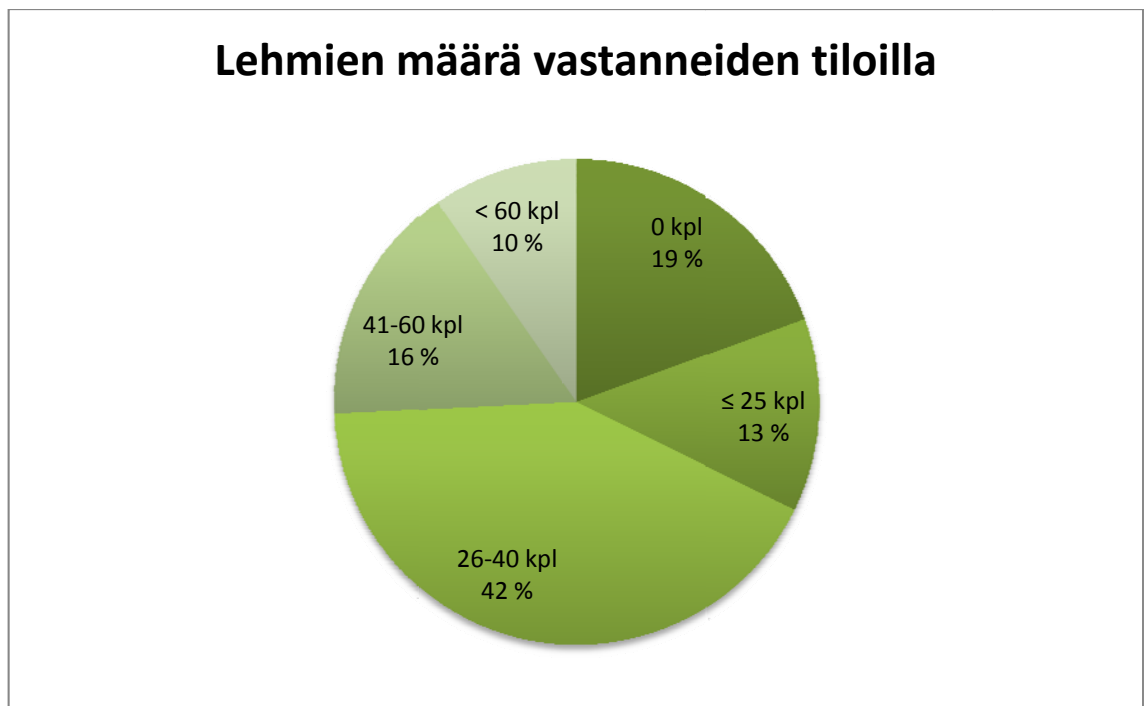


Kuvio 1. Vastaajista suurin osa oli maidontuottajia.

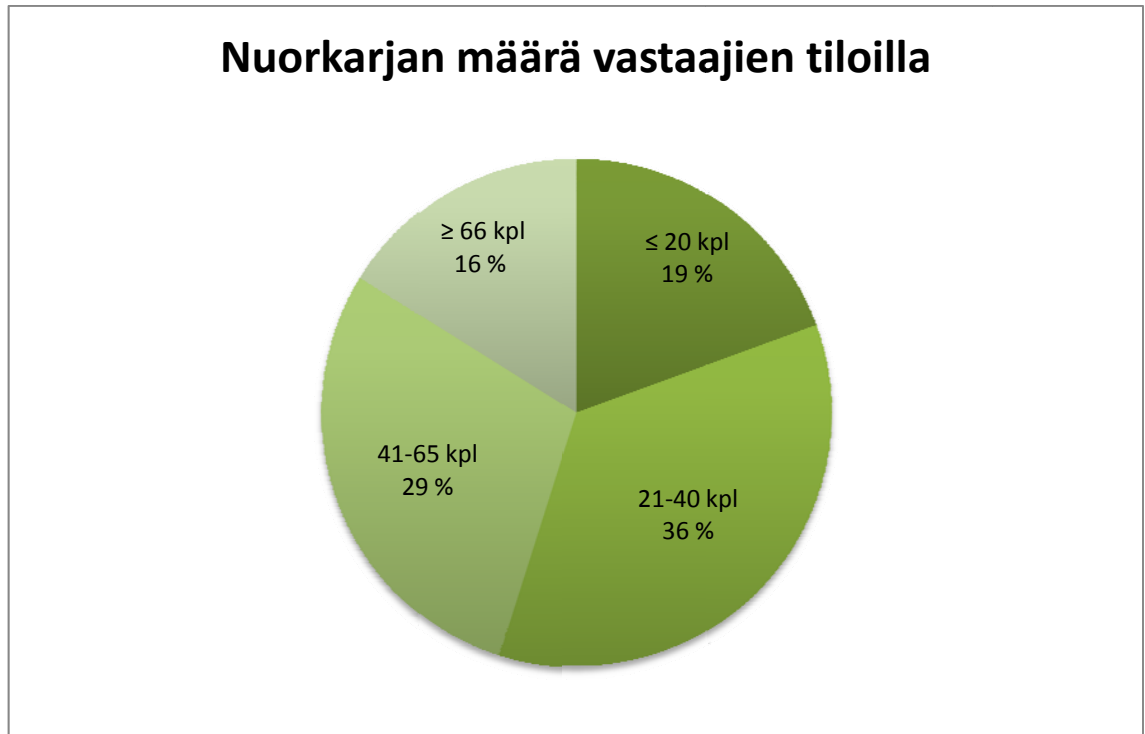
14.2 Vastauksien analysointi

Soitot karjanomistajille aloitin 27.1.2009 ja kaikki vastaukset yhtä lukuun ottamatta saapuivat minulle toivomaani päivään 15.2.2009 mennessä. Viimeinen saapui pahoittelujen kanssa muutamana viikkoa myöhässä. Kyselyn vastausprosentti oli siis 100 ja mielestäni kysely onnistui täten erittäin hyvin. Jälkeenpäin huomasin, että joitakin kysymyksiä olisi ollut hyvä tarkentaa tai antaa niiden vastausvaihtoehtoihin enemmän valinnan mahdollisuuksia, kuten esimerkiksi kysymystä 13. Vastaaajista kolme lähetti vastauksensa postitse (9,7%), 11 antoi vastauksensa puhelimitse (35,5%), 14 vastasi sähköpostitse (45,2%) ja kolme viljelijää vastasi kysymyksiin tilallaan haastateltuina (9,7%). Koska kyselyotanta on niin suppea, saadut vastaukset ovat vain suuntaa antavia.

Kyselyyn vastaaajista 80,6% oli maidontuottajia ja 19,4% naudanlihan tuottajia (Kuvio 1). Vastaaajilla oli peltoa 34-170 ha, keskimäärin 68,9 ha, metsää 6-300 ha, keskimäärin 61,6 ha. Vastaaajien navetoista 51,6% oli parsinavetoita (16kpl) ja 48,4% pihattoja (15kpl). Vastaaajista 19,4%:lla ei ollut lehmii ollenkaan, 12,9 %:lla oli 25 lehmää tai vähemmän, 41,9%:lla 26-40 lehmää, 16,1%:lla 41-60 lehmää ja 9,7%:lla enemmän, kuin 60 lehmää (Kuvio 2). Vastaaajista 19,4%:lla oli 20 tai vähemmän nuoria, alle 2-vuotiaita nautoja. 35,5%:lla oli 21-40 nuorta nautaa. 29,0%:lla oli 41-65 nuorta nautaa ja 16,1%:lla oli nuoria enemmän kuin 65kpl (Kuvio 3).

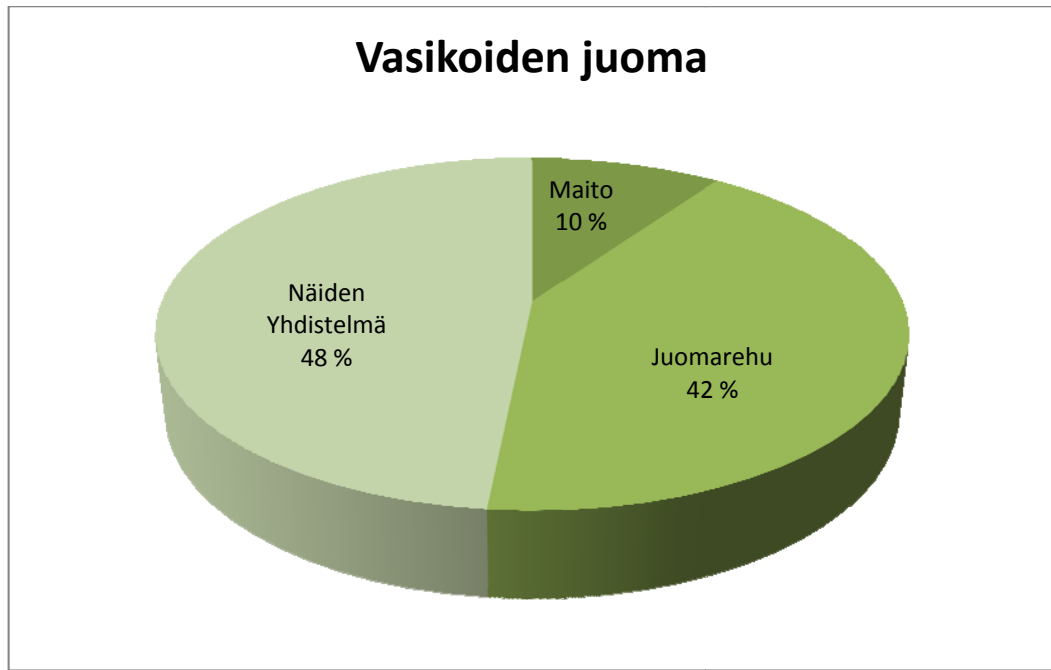


Kuvio 2. Vastaaajista suurimmalla osalla oli tilallaan 26-40 lehmää. 19%:lla, eli lihakarjatilallisilla ei ollut lehmii ollenkaan.

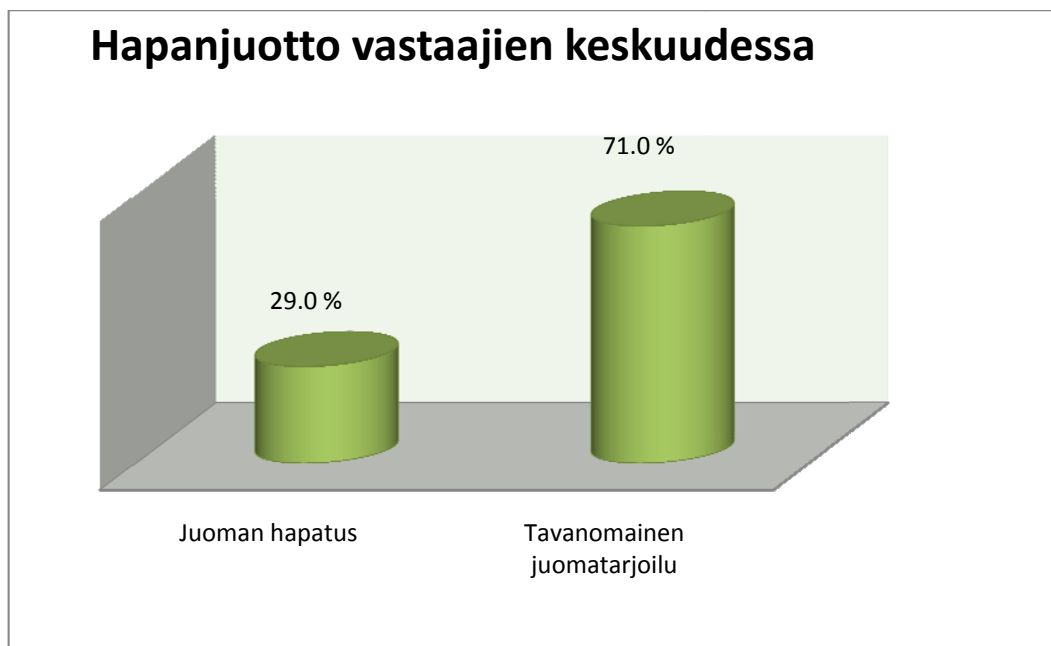


Kuvio 3. Suurimmalla osalla (36%) vastaajista oli 21-40 kpl nuoria, alle 2-vuotiaita nautoja.

Suurimmalla osalla tiloista yli kaksiviikkoisia vasikoita juotettiin sekä maidolla että juomarehulla (48,4%). Seuraavaksi yleisin juoma oli juomarehu (41,9%) ja pelkkää maitoa vasikat saivat ainoastaan kolmella tilalla, joka vastasi 9,7% (kuvio 4). Yhdeksällä tilalla (29,0%) vasikoiden juoma hapatettiin (Kuvio 5).

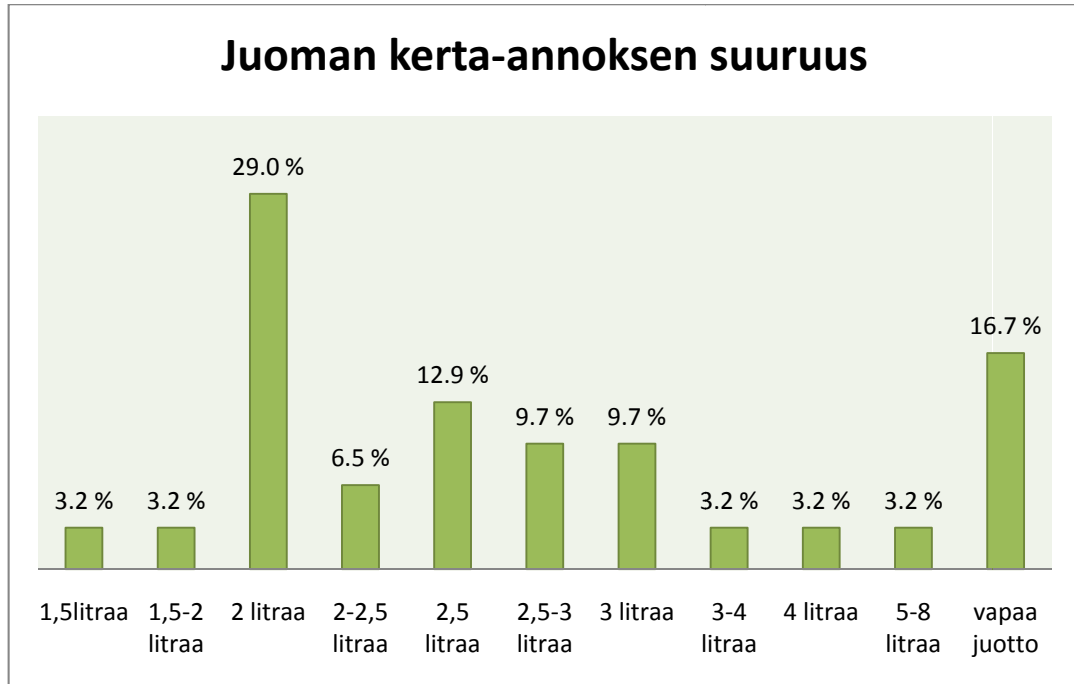


Kuvio 4. Yleisin tapa juottaa vasikoita oli käyttää juomana sekä maitoa, että juomarehua.

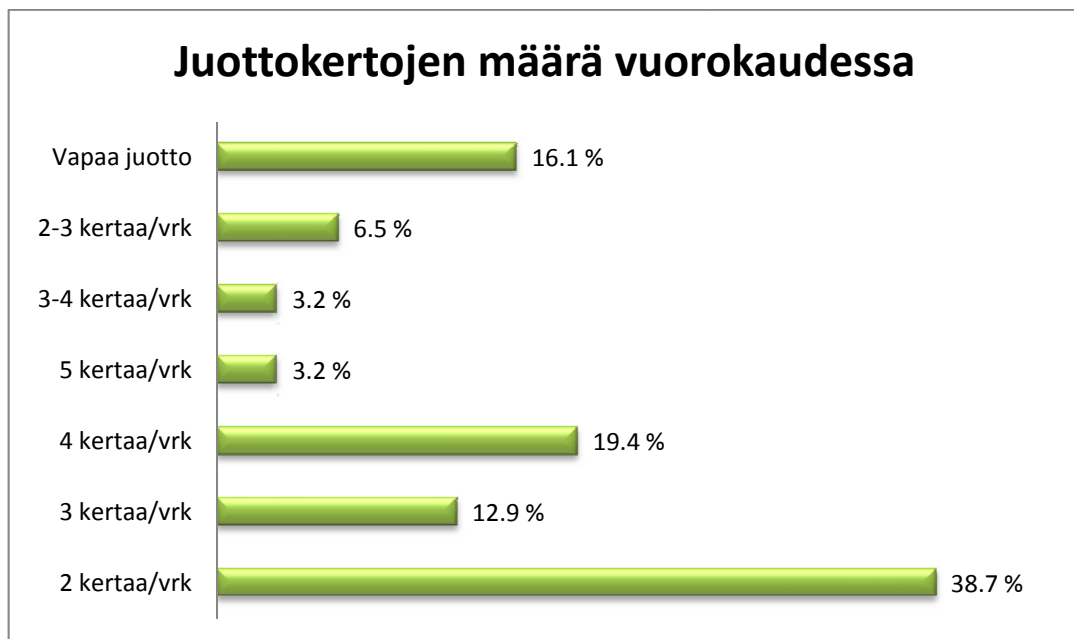


Kuvio 5. Lähes kolmasosa vastanneista hapatti vasikoiden juoman.

Vasikoiden juoman kerta-annoksen suuruus vaihteli 1,5 litrasta aina 8 litraan. Tiloista 38,7% annosteli vasikan juoman iän tai koon mukaan. Kuviossa 6 näkyy kerta-annoksien suuruus ja niiden jakautuminen tilojen kesken. Kuviossa 7 selviää tilojen vasikoiden juottokertojen määrät vuorokaudessa ja kuviossa 8 vasikoiden juottokerrat ja -määrät vuorokaudessa.



Kuvio 6. Juoman kerta-annoksen suuruus vaihteli 1,5 -8 litran välillä. Tiloista 16,7%:lla oli vapaa juotto.

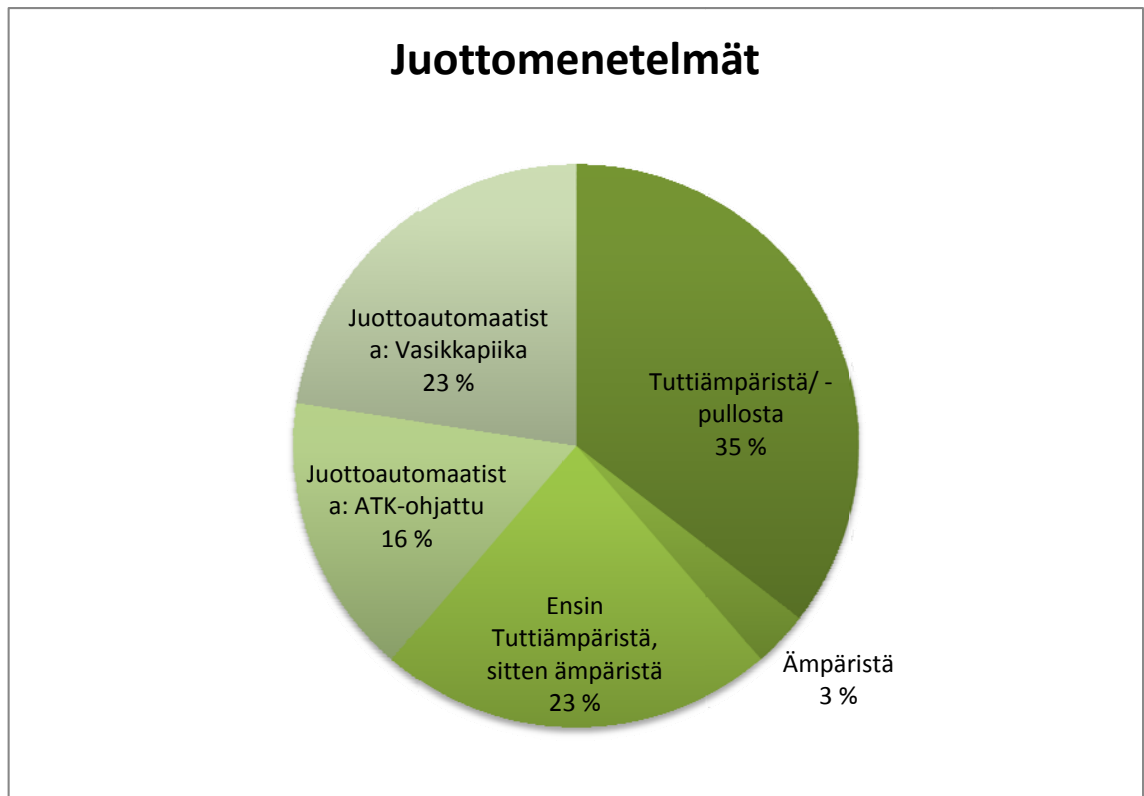


Kuvio 7. Vastaajien vasikoita juotettiin 2-5 kertaa päivässä tai vapaasti.



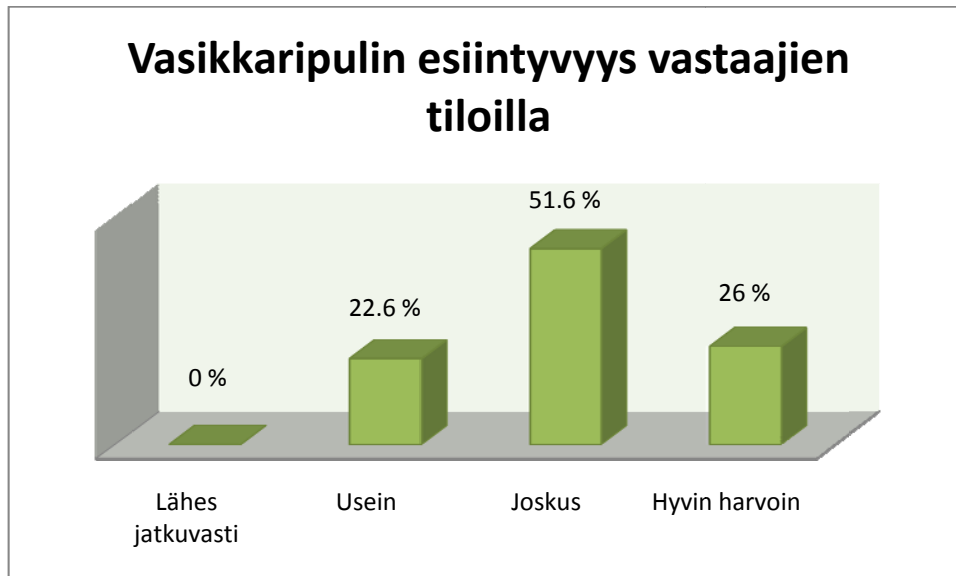
Kuvio 8. Vastaajien tiloilla oli suurta vaihtelua juottokertojen ja juoman määrissä.

Viidellä tilalla vasikoilla oli vapaa juotto (16,1%). Säännötellyssä juotossa juottokertoja oli 2-5 ja juottaminen kaksi kertaa vuorokaudessa oli selvästi yleisintä (38,7%). Toiseksi yleisintä oli juottaminen neljä kertaa vuorokaudessa (19,4%). Tiloista 12,9% juotti vasikkansa kolme kertaa vuorokaudessa, 3,2% viidesti vuorokaudessa, 3,2% 3-4 kertaa vuorokaudessa ja 6,5% 2-3 kertaa vuorokaudessa. 12 Tilalla (38,7%) vasikoille oli juottoautomaatti, joista viisi (16,1%) oli atk-ohjattuja ja seitsemän (22,6%) vasikkapiikoja. 11 Tilaa eli 35,5% juotti vasikkansa tuttiämpäristä tai vaihtoehtoisesti tuttipullosta, seitsemän tilaa eli 22,6% ensin tuttiämpäristä, sitten ämpäristä ja yksi tila (3,2%) ämpäristä (kuvio 9).

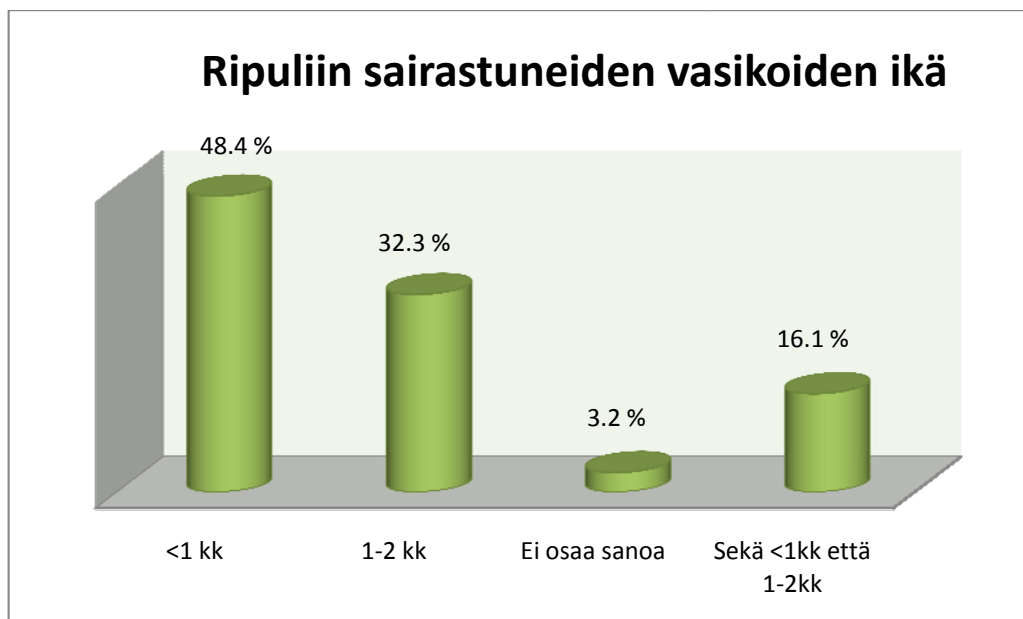


Kuvio 9. Vastaajien keskuudessa tuttipullosta tai tuttiämpäristä tapahtuva juotto oli yleisintä 35:n osuudella.

Millään vastaajien tilalla ei ollut esiintynyt vasikkaripulia lähes jatkuvasti (0%), sitä vastoin usein vasikkaripulia oli esiintynyt seitsemällä tilalla (22,6%). 16 Vastaaajaa (51,6%) rastitti vaihtoehdon, jossa vasikkaripulia oli esiintynyt joskus. Vastaaajista 25,8% (8kpl) vastasi vasikkaripulia olevan vain hyvin harvoin (kuvio 10). Ripuliin sairastuneiden vasikoiden ikä oli 48,4%:ssa alle kuukausi ja 32,3%:ssa tapauksista 1-2 kk. Yhdellä tilalla ripulin esiintyvyys oli niin harvinaista, ettei vastaaja osannut sanoa, kumpi annettu vaihtoehto toteutuisi hänen tilallaan useammin. 16,1% vastaajista (5 kpl) oli rastinut molemmat iät , alle kuukausi ja 1-2 kk yhtä yleisiksi (kuvio 11).

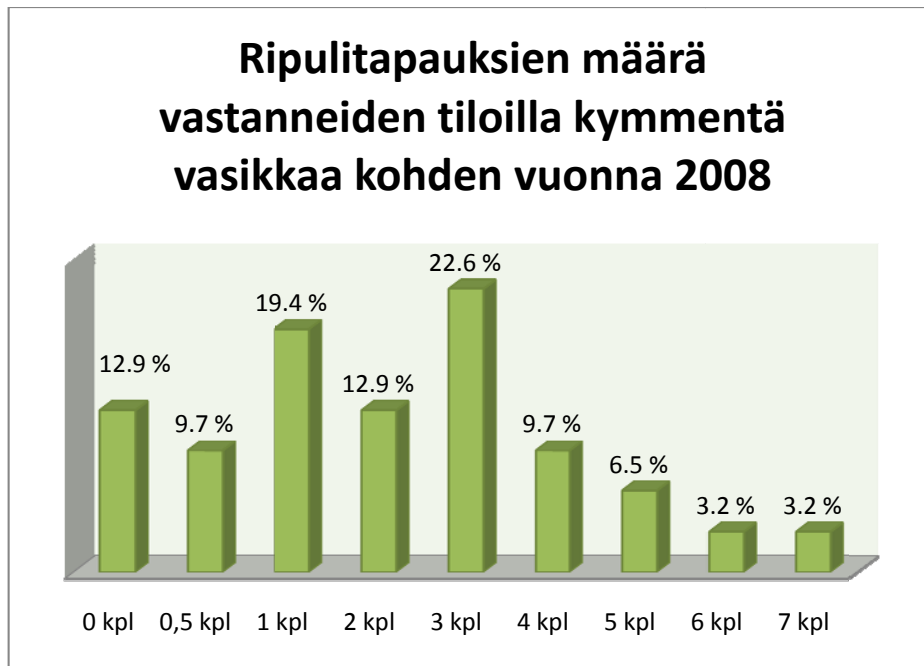


Kuvio 10. Yli puolella tiloista esiintyi vasikkaripulia joskus, reilu viidesosalla usein.

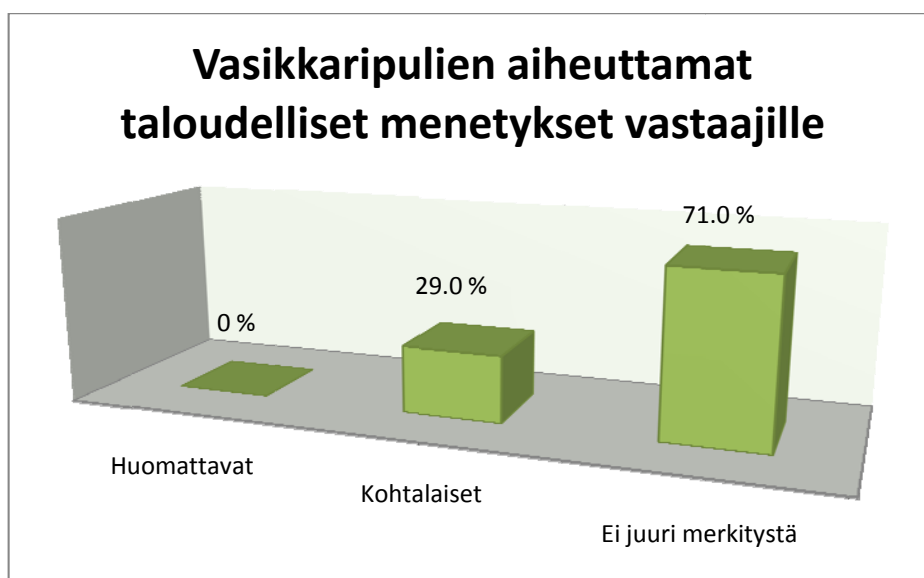


Kuvio 11. Pääsääntöisesti vastaajien vasikat sairastuivat ripuliin alle kuukauden ikäisinä.

Kysymyksessä 7 vastaajia pyydettiin arvioimaan viime vuonna esiintyneet ripulitapaukset kymmentä vasikkaa kohden ja vastaukset saivat arvoja 0:n ja 7:n tapauksen välillä (kuvio 12.) Kysymyksessä 8 vastaajien tuli arvioida vasikkaripulien taloudellisten menetysten suuruutta - kukaan vastaajista ei pitänyt menetyksiä huomattavina (0%). Vastaajista yhdeksän (29,0%) piti menetyksiä kohtalaisina ja 22 vastaajan (71,0%) mielestä vasikkaripuleilla ei ollut juurikaan taloudellista merkitystä (Kuvio 13).

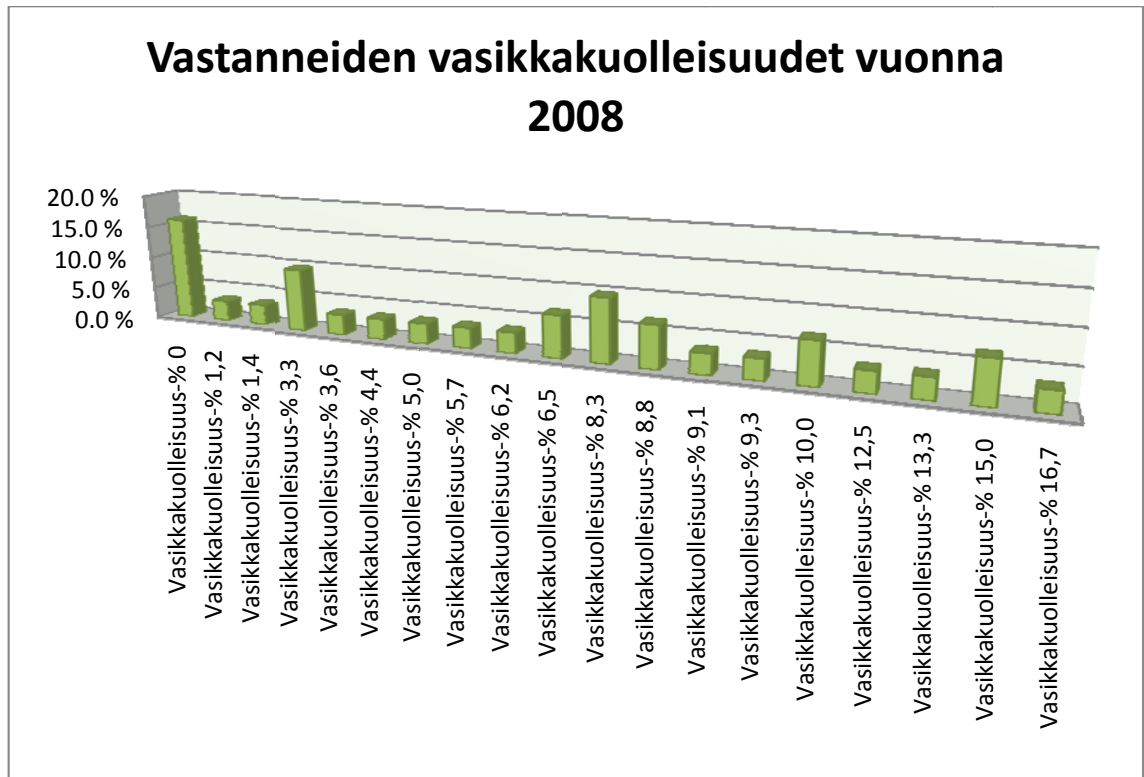


Kuvio 12. Ripulitapauksia kymmentä vasikkaa kohden oli tiloilla 0-7kpl.



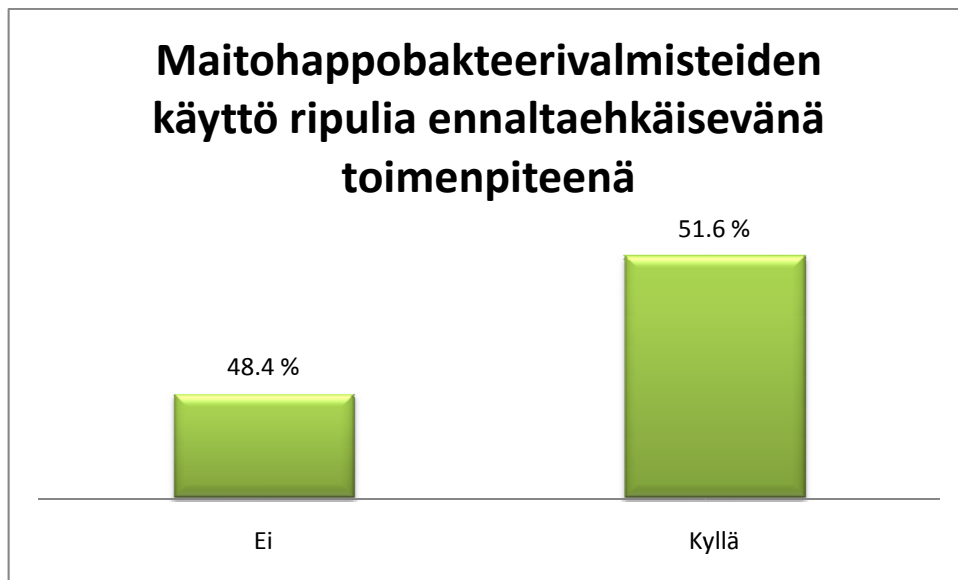
Kuvio 13. Noin kolmasosa vastaajista piti vasikkaripulien aiheuttamia taloudellisia menetyksiä kohtalaisina.

Kuolleita vasikoita oli vuonna 2008 0-8kpl/tila. Myös kuolleena syntyneet vasikat huomioitiin. Vasikkakuolleisuusprosentit näkyvät kuviossa 14.



Kuvio 14. Vasikkakuolleisuudet saivat vastaajien tiloilla arvoja 0-16,7 %.

Vastaajista hieman yli puolet (51,6%) käytti vasikoilleen maitohappobakteerivalmisteita tai vastaavia ripulia ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä, vajaa puolet eli 48,4% vastaajista eivät käyttäneet (Kuvio 15). Valmisteita käytettiin mm. vasikan ollessa yleisolemuksestaan vaisu, siirryttäessä maidolta juomarehulle, vasikan juomahalujen hiipuessä tai kadotessa, karsinaolosuhteiden vaihtuessa, havaittaessa sonnan koostumuksessa ja/tai värissä muutoksia sekä välitysvasikoille välityspäivänä ja mahdollisesti muutamia päiviä välityspäivän jälkeen (kuvio 16). Vastaajilla oli käytössä 10 eri valmistetta: Benfital , Biobact, Hivepect, Biovital, Tehobact, Profit, Startti vasikkasuola, Startti Pro Plus maitohappobakteeri, Hivelyt Forte, Primo Multibact sekä yhtenä ennaltaehkäisy- ja hoitomuotona juoman hapatus. Kuvio 17 näkyy valmisteiden jakautuminen käyttäjien kesken.



Kuvio 15. Yli puolet vastaajista käytti vasikoilleen maitohappobakteerivalmisteita ripulia ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä.

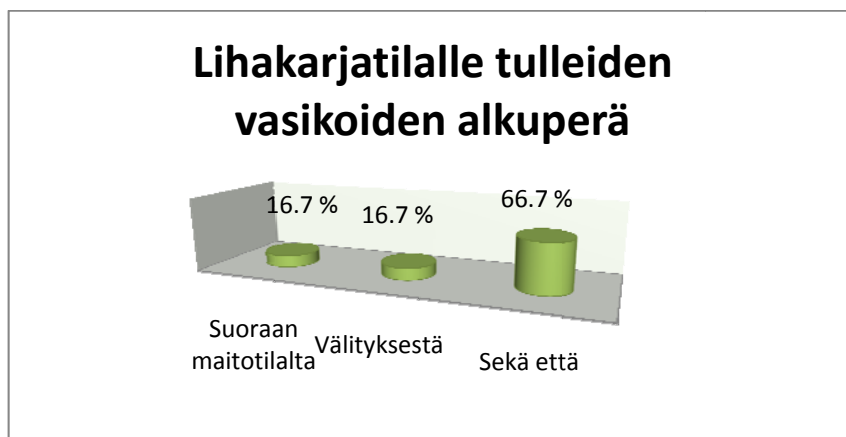


Kuvio 16. Yleisimmin maitohappobakteerivalmisteita käytettiin vasikan juomahalujen hiipussa tai kadotessa kokonaan.

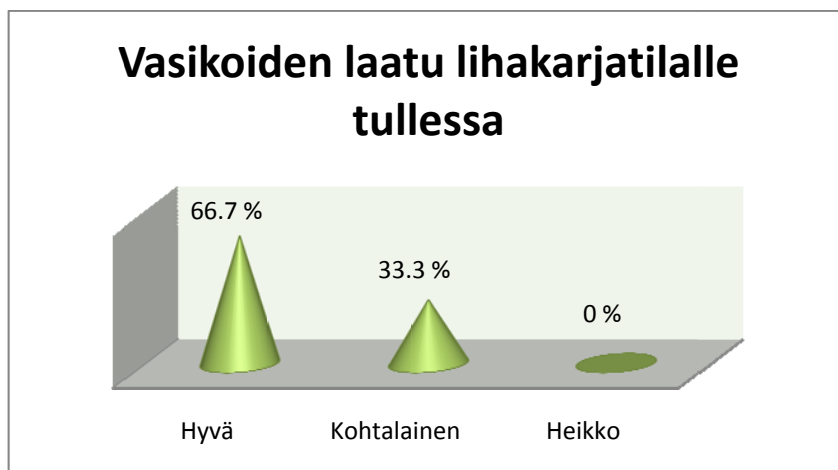


Kuvio 17. Vastaajilla käytössä olevien maitohappobakteerivalmisteiden tai vastaavien valmisteiden jakautuminen vastaajien kesken.

Kyselyyn vastaajista kuusi oli naudanlihan tuottajia. Heistä yksi sai vasikkansa suoraan maitotiloilta (16,7%), yksi välityksestä (16,7%) ja neljä (66,7%) välityksestä sekä suoraan maitotiloilta (kuvio 18). Neljän vastaajan (66,7%) mielestä vasikoiden laatu oli tilalle tullessa yleisesti ottaen hyvä, kahden (33,3%) mielestä yleisesti ottaen kohtalainen (Kuvio 19). Kukaan vastaajista ei ollut sitä mieltä, että vasikoiden laatu olisi pääasiallisesti heikko, mutta useasta kyselyvastauslomakkeesta löytyi huomautus, että yksittäisiä hyvinkin huonoja vasikoita on. Eräessä kyselyvastauksessa oli kommentti, että ”perinteiset vasikat ovat surkeita välityksessä” - tähän kommenttiin olisin toivonut tarkempaa selvitystä, miksi näin on. Vastaajien mukaan välitysvasikoissa olisi toivomisen varaa mm. napojen kunnossa, vasikoiden yleisessä kunnossa sekä juottomenetelmissä. Vastaajien mielestä napatulehduksia oli liikaa ja osa välitysvasikoista oli pieniä heikkoja ja aliravittuja. Vasikoiden koko saattoi vaihdella hyvinkin paljon eri yksilöiden välillä, vaikka ne olivat saman ikäisiä. Erityisen hankalaksi koettiin vasikat, jotka olivat ämpäristä juotettuja. Ne eivät osanneet juoda tuteista, joten ne piti opettaa siihen, joka vei huomattavan paljon ylimääräistä aikaa karjanhoitajalta.



Kuvio 18. Lihakarjatilalle saapuvat vasikat olivat suurelta osin sekä välityksestä, että suoraan maitotiloilta.



Kuvio 19. Vasikoiden laatu oli suureksi osaksi hyvä lihakarjatilalle tullessa.

Vastaajista 19kpl eli 61,3% tunsi tarvetta saada lisää tietoa vasikoiden ripulien ennaltaehkäisystä, vasikoiden elimistön kuivuusasteiden määrittämisestä ja ripulien hoidosta. Vastaajista 12kpl (38,7%) ei tuntenut tarvetta lisätiedolle. Tosin, kyselyn edetessä huomasin erityisesti puhelimesta vastaajien aprikoivan ääneen vaihtoehtoja. Kysely olisi ollut toimivampi, mikäli tässä olisi ollut myös kyllä ja ei vaihtoehdon lisäksi esimerkiksi vaihtoehto ”välitöntä lisätiedon tarvetta ei ole, mutta kaikki tieto aiheesta on tervetullutta” (Kuvio 20). Vastaajat kaipaivat mm. vasikkaripulin ennaltaehkäiseviä ohjeita, uusinta tietoa vasikkaripulitutkimuksista ja hoitotuotteista, tietoa, kuinka erottaa vaaraton löysä uloste vaarallisesta ripulista, tietoa eri ripulien ulosteen ulkonäöstä ja rakenteesta, missä vaiheessa ja minkälainen valmiste on suositeltavaa, tietoa kuivuusasteista ja niiden määrittämisestä, tietoa hoitotarpeen määrittämisestä, tietoa vasikoiden kylmydensietokyvystä ja vasikoiden olosuhteiden optimaalisesta lämpötilasta, tietoa vasikoiden ruokinnasta, tietoa nestemääristä -kuinka paljon nestettä erikokoiset vasikat tarvitsevat, tietoa juomarehujen vaikutuksesta ripulien syntyyn, tietoa tai tutkimustuloksia, esiintyykö automaattijuotolla olevilla vasikoilla enemmän ripuleita, kuin perinteisellä tuttiämpärijuotolla olevilla vasikoilla sekä eläinlääkäreiltä oikeita diagnooseja, jotta pystyisi itse hakemaan oikeaa lisätietoa ja -hoitoa.



Kuvio 20. Vastaajista yli puolet tunsi tarvetta tai halua saada lisätietoa vasikoiden ripulien ennaltaehkäisystä, vasikoiden elimistön kuivuusasteiden määrittämisestä ja ripulien hoidosta .

Suurin osa (44,1%) kyselyyn vastaajista piti ammattilehtiä (mm. Nauta, KM Vet) parhaina tiedonlähteinä. Seuraavaksi suosituin tiedonlähde oli internet (17,6%), sitten eläinlääkäri, kirjallinen materiaali (kirjat, tiedotteet...) ja teurastamon kautta tuleva tieto, kukin 8,8%:n osuudella. Koulutuspäivien osuus tiedon lähteenä oli 5,9%. Maitotilan laatukäsikirja sekä meijerin kautta tuleva tieto saivat molemmat 2,9%:n osuuden tiedon lähteenä. Tiedonlähteiden jakauma näkyy kuviossa 21.



Kuvio 21. Vastaajien mielestä ammattilehdistä tieto välittyy parhaiten.

Kyselyni viimeisenä kohtana oli vapaa sana -siihen tuli kommentteja ja terveisiä laidasta laitaan. Vastaajien vapaat sanat olen koonnut liitteeseen 6. Suuri osa vastaajista laittoi terveisiä, että aihe on todella hyvä ja tarpeellinen. Vastaajat olivat todella ystävällisiä, sydämellisiä ja kannustavia. Sain myös oikein hyviä vinkkejä työni esille tuomiseen, esimerkiksi henkilöiden nimiä ja yhteystietoja sekä erilaisia ehdotuksia, kuten omien internet-sivustojen luominen.

14.3 Kyselytulosten tulkinta

Tutkiskellessani niiden karjanomistajien kyselyvastauksia, joiden tilalla esiintyi vasikkaripulia usein, en löytänyt lomakkeilta juurikaan mitään yhteistä. Kyselyyn vastanneista seitsemän karjanomistajaa ilmoitti tilallaan olevan usein vasikkaripulia. Kolmella tilalla näistä oli automaattinen, atk-ohjattu vasikan juotto. Kolmella tilalla vasikoita juotettiin ensin tuttiämpäristä, sitten ämpäristä. Yhdellä tilalla juotto tapahtui koko juottokauden tuttiämpäristä. Juomannosten suuruus oli kuudella tilalla kaksi litraa, yhdellä 2,5-3 litraa. Neljällä tilalla juottokertoja oli neljä, yhdellä tilalla kaksi, yhdellä tilalla 2-3, yhdellä kolme. Uskoakseni mikään näistä seikoista ei ollut ainoana syynä siihen, että tilalla esiintyi vasikkaripulia usein. Tosin, kyselyssä ei kartoitettu esimerkiksi juoman lämpötilaa, juottoaikojen säännöllisyyttä, juomakorkeutta, tuttien puhtautta, koneiden kalibrointia eikä juomarehun sekoitussuhdetta, joilla kaikilla on suuri merkitys vasikan elimistön häiriötilojen aiheuttajana. Mutta koska vasikkaripuli on monitekijäsairaus eli siihen vaikuttavat lukuisat ympäristöseikat, juottokäytänteitä ei pidä ainakaan yksistään tuijottaa sokeasti, vaan muitakin asioita tulee huomioida. Kysely oli liian suppea, koska se keskittyi ainoastaan juottokäytänteisiin. Siinä olisi pitänyt kartoittaa myös ympäristöolosuhteita, joilla on suuri merkitys tautipaineeseen. Hyödyllisiä tietoja olisivat olleet mm. ternimaidon juottomäärä ja -aika, astioiden hygieniataso sekä vasikoiden ryhmäkoot, jotka kaikki ovat erittäin oleellisia seikkoja vasikan oman vastustuskyvyn ylläpitäjänä tai sen heikentäjänä. Jotta johtopäätelmiä olisi pystynyt vetämään, kyselyn olisi pitänyt olla laajempi ja huomioida myös ainakin nämä yllä mainitut puuttuvat seikat. Otanta oli myös melko suppea ja suurempi vastaajajoukko olisi tuonut tuloksiin lisää varmuutta ja vastausjakautumaa.

Mahdollisena jatkoselvityksenä voisi olla mielenkiintoista tutkia, kuinka erilaiset juottokäytänteet vaikuttavat vasikoiden kasvuun ja terveyteen ja sitä kautta tilan taloudelliseen tulokseen. Tässä olisi tarjolla laaja tutkimusaihe, jonka tulokset varmasti kiinnostaisivat jokaista karjanomistajaa. Tutkimus on niin suuritöinen, että siitä saisi innokas opiskelija opinnäytetyön.

15 Yhteenveto

Vastasyntyneen vasikan ruoansulatus muistuttaa enemmän yksimahaisen eläimen ruoansulatusta, kuin märehtijän. Ruoansulatuskeskuksena toimii pötsin sijaan juoksutusmaha, joka pystyy hyödyntämään ravitsemuksellisesti ainoastaan nestemäistä, maidon valkuaista sisältävää ravintoa. Jotta vasikka pystyy hyödyntämään nestemäisen ravinnon, märekourun pitää sulkeutua ohjaten juoman etumahojen ohi juoksutusmahaan, jossa sen täytyy juoksettua. Oikeat vasikan juottomenetelmät edesauttavat ja tukevat märekourun toimintaa ja juokset-

tumista, juottovirheet puolestaan heikentävät niitä. Jos jompikumpi näistä ei toimi normaalisti, se aiheuttaa ruoansulatushäiriöitä, jotka ilmenevät ripulina.

Märeourirrefleksiä heikentäviä seikkoja ovat mm. väärä juoma-asento ja juottotapa, epäsäännölliset juoma-ajat sekä väärän lämpöinen tai vahvuinen juoma. Esimerkiksi lattialta tapahtuva, epäsäännöllinen ämpärijuotto liian laihalla ja viileällä juomalla saattaa jättää märeourirun sulkeutumatta. Juoman joutuessa etumahoihin, se pilaantuu siellä aiheuttaen ruoansulatusongelmia.

Juoma juoksettuu juustomaisiksi hyytymiksi renniini- ja pepsiinientsyymien sekä suolahapon avulla. Juoksetuminen takaa vasikan jatkuvan ravinnonsaannin sekä maitoproteiinin tehokkaan hyväksikäytön. Jos juoma ei jostain syystä juoksetu, maidon tai juomarehun sulamattomia ainesosia joutuu suoraan suoleen, josta ne eivät imeydy. Tämä aiheuttaa ruoansulatushäiriön, joka ilmenee ripulina. Jotta juoma juoksettuisi, on tärkeää juottaa vasikalle tarpeeksi pieniä kerta-annoksia oikean lämpöistä ja vahvuista juomaa. Nuoren vasikan juoksetusmaha on tilavuudeltaan korkeintaan 2,5-3 litraa. Jotta juomaa ei tulvisi tilanpuutteen takia etumahoihin, suositeltava kerta-annos on korkeintaan 2 litraa. Juoman tulisi olla +38-40 asteista, mikäli juotto on rajoitettua. Vapaassa hapanjuotossa pienet määrät viileää juomaa juoksettuvat vasikan ruumiinlämmön ensin lämmittäessä juoman oikean lämpöiseksi -suurempia määriä kuten kahta litraa vasikan ruumis ei pysty lämmittämään, vaan juoksetuminen estyy. Juoman täytyy olla myös oikean vahvuista, ohjeiden mukaan valmistettua ja maidon sisältöä vastaavaa. Juoksetumista ei välttämättä tapahdu, jos juoma on kokkareista, liian laihaa tai vahvaa.

Jotta vasikasta saataisiin mahdollisimman nopeasti kuivarehuja ravitsemuksellisesti hyödyntävä märehittäjä, etumahojen täytyy kehittyä sekä rakenteellisesti että toiminnallisesti. Tämän kehityksen ajan vasikka on hyvin altis kaikille ruoansulatushäiriöille. Jotta tämä mahojen kehitys saataisiin alulle, vasikalle tulee tarjota ensiluokkaisia väki- ja karkearehuja jo ensimmäisestä elinviikosta alkaen sekä vapaasti puhdasta vettä. Pötsin pieneliöstö tarvitsee vettä kehittyäkseen ja se myös edistää karkearehujen syöntiä. Karkearehun syönti saa aikaan mahojen tilavuuden kasvun ja seinämän paksuuntumisen, joka puolestaan edistää syöntikykyä. Tällä on suuri merkitys etenkin lypsylehmille. Karkearehun syönti myös kehittää pötsin lihaksistoa ja aktivoi sen liikkeitä. Väkirehujen syönti kasvattaa pötsin papillien (=nukkapinnan) kehitystä. Hyvin kehittyneestä nukkapinnasta voi-, propioni- ja etikkahappo imeytyvät pötsin seinämän läpi tehokkaasti. Mitä parempi nukkapinta pötsissä on, sitä paremmin nauta pystyy käyttämään rehuja hyödykseen. Tällä on merkitystä etenkin myöhemmin naudan elämässä.

Tulee kuitenkin muistaa, että turvallisesti vasikan voi vieroittaa juomalta vasta noin kahden kuukauden iässä, mikäli se tällöin syö väkirehuja vähintään kilon päivässä. Vaikka etumahojen kehitys olisi optimaalista ja vasikka märehitisi jo paljon aiemmin, se ei pysty ravitsemukselli-

sesti hyödyntämään karkearehuja riittävästi ennen kahden kuukauden ikää, vaan sen pääasiallisen ravinnon on oltava nestemäistä. Kahden kuukauden ikäisen vasikan etumahojen kehitys on vielä kesken, mutta tässä vaiheessa etumahojen osuus mahojen tilavuudesta on kuitenkin jo 70% (vastasyntyneen vasikan kaikkien etumahojen yhteistilavuus on vain 30%). Kehitys kestää noin puolen vuoden ikään asti, jolloin vasikan ruoansulatus vastaa aikuisen naudan ruoansulatusta ja pötsin osuus mahojen kokonaistilavuudesta on noin 80%.

Koska vasikan rehuhyötysuhde on vertaansa vailla, juottokauden rehuissa ja hoidossa ei kannata säästellä -sille tulee tarjota vain parasta. Vasikalle juotettu ensiluokkainen juoma tulee käytettyä tarkasti hyväksi kasvuun -vaikka juoma on kallista, tulee edullisemmaksi juottaa vasikkaa juomaa säästelemättä, sillä rehuhyötysuhde heikkenee vasikan iän myötä. Tällöin se tarvitsee myöhemmin enemmän rehua yhden kasvukilon saavuttamiseen, kuin mitä se nuorempana olisi tarvinnut. Luonnossa vasikka imisi emäänsä useita kertoja päivässä noin kymmenen minuutin jaksoissa, jolloin maidon kulutus päivää kohti on noin 10-12 litraa. Vasikalle siis paljon, pienissä erissä, laadusta tinkimättä.

Vasikkaripuli on taloudellisesti rankka sairaus, koska se aiheuttaa aina kasvutappioita. Lievissä tapauksessa kasvun hidastumista tai pysähtymistä, pahimmillaan painon menetystä tai jopa vasikan kuoleman. Vasikkaripulit ovat edelleen yleisin vasikkakuolemien syy niin Suomessa kuin muuallakin maailmassa.

Sekä karjanomistajan että vasikan etu on ennaltaehkäisevä ripulinhoito. Ensimmäinen ennaltaehkäisevä toimenpide on viimeistään neljän tunnin kuluttua syntymästä, paljon vasta-aineita sisältävän ternimaidon juotto. Ensimmäisellä juottokerralla riittävä määrä paksua ja keltaista ternimaitoa on 1,5-2 litraa. Koska vastasyntyneellä vasikalla ei ole omaa vastustuskykyä, ternimaidon mukana tulevat vasta-aineet ovat sen ainoa suoja ulkoisia taudinaiheuttajia vastaan. Myöhemmin muita hyviä ennalta ehkäiseviä hoitotoimia ovat hyvä hygieniataso vasikan elinympäristössä (karsinaolosuhteet, vesi-, rehu- ja juottoastiat), juomien oikea vahvuus ja lämpötila, riittävän pienet kerta-annokset useasti päivässä, oikea juomakorkeus (noin 70cm maasta), säännölliset juoma-ajat, juoma imien tutista, vapaa veden saanti sekä hyvälaatuiset rehut. Mikäli vasikat saavat olla ulkona, laidun- tai tarhalohkoja tulisi vaihtaa vuosittain loistartuntojen ehkäisemiseksi.

Huolellisesta hoidosta ja ennaltaehkäisevistä toimenpiteistä huolimatta vasikka voi sairastua. Ripulissa uloste on enemmän tai vähemmän löysää ja ulostusrytmi voi vaihdella normaalista täysin hallitsemattomaan. Usein ulosteen ulkonäkö ja haju muuttuvat epänormaaleiksi (esimerkiksi verinen, pistävän hajuinen uloste). Ripulin seurauksena vasikan elimistön nestetasapaino häiriintyy ja nesteiden sekä elektrolyyttien poistuminen ulosteen mukana lisääntyy. Tästä seuraa nestehukka eli kuivuminen, elektrolyyttitasapainon häiriintyminen ja elimistön

happamoituminen. Nestehukasta ja elimistön happamoitumisesta kärsivän vasikan iho menettää kimmoisuuttaan, silmät painuvat kuopalle, imemisrefleksi katoaa, limakalvojen väri vaaleenee ja raajat kylmenevät. Nestehukan pahentuessa vasikka väsyä ja menettää voimiaan, kunnes se ei enää jaksa itse nousta ylös eikä juoda. Tällöin muutokset vasikan elimistössä ovat hengenvaarallisia ja tarvitaan välitöntä eläinlääkärin apua. Ripulissa suolen nukkapiinta vaurioituu, jonka seurauksena ravintoaineiden imeytyminen heikkenee. Mikäli vasikka ei saa riittävästi korvaavia nesteitä ja ravintoa, se myös nälkiintyy kuivumisen lisäksi. Ripuliin voi myös joskus liittyä muita yleisoreita, kuten kuumetta.

Vasikan kuivumisen aste määritellään aistinvaraisesti tarkkailemalla edellä mainittuja oireita. Karjanhoitajan olisi ensiarvoisen tärkeää oppia tunnistamaan jo vähäisetkin kuivumisen merkit, jotta hoito voidaan aloittaa heti. Jos vasikan kaulanahka ei esimerkiksi palaudu venytyksen jälkeen muutamassa sekunnissa, nestehoito kannattaa jo aloittaa. Lievässä tapauksessa hoitaminen on vielä helppoa, jos vasikalla on imemishalua jäljellä. Tällöin myös paranemisennuste on hyvä ja kuntoutuminen yleensä nopeaa. Riippumatta taudinaiheuttajasta, hoitotoimet noudattavat samaa kaavaa: juotto jatkuu, jotta vasikka saa ravintoa ja vasikalle juotetaan elektrolyyttiliuosta elimistön neste- ja suolatasapainon ylläpitämiseksi. Nesteiden menetys lievässäkin ripulissa on nopeaa ja korvaavat nestemäärät yllättävän suuria. Jos elektrolyyttijuomaa tarjoillaan rajoitetusti (voidaan tarjota myös vapaasti), lievästi oireilevalle vasikalle olisi hyvä antaa sitä 2-4 litraa vuorokaudessa ja voimakkaasti oireilevalle 6-8 litraa vuorokaudessa. Mikäli vasikan nesteyttäminen ei onnistu kotikonstein, kannattaa paikalle pyytää eläinlääkäri, joka antaa nesteitä suonensisäisesti. Suonensisäisesti annettavat nesteet ovat vaikutukseltaan nopeita ja tehokkaita, jonka jälkeen suun kautta juotettavien nesteiden antaminen yleensä helpottuu. Erityistä huomiota tulee kiinnittää myös vasikan pitopaikkaan. Puhdas, kuiva, lämmin ja vedoton yksilökarsina, jossa on runsaasti kuiviketta. Mikäli vasikka on heikossa kunnossa, karsina on vetoinen tai kylmä, vasikka kannattaa vaatettaa kylmästressin ehkäisemiseksi. Rehuastiat tulee pestä usein ja huolella ja puhdasta juomavettä pitää olla vapaasti vasikan saatavilla. Tukihoitona voidaan käyttää esimerkiksi maitohappobakteereita tai limoja rauhoittamaan tulehtunutta suolta.

Vasikkaripulit voidaan jakaa karkeasti kahteen ryhmään -ruokintaperäisiin ja tartunnallisiin ripuleihin. Ruokintaperäiset ripulit johtuvat juottovirheistä tai pilaantuneista rehuista, jotka aiheuttavat tulehduksen suolistossa. Tällöin vasikan elimistö on myös hyvin altis erilaisille taudinaiheuttajille, joiden on helppo kiinnittyä tulehtuneeseen suolenseinämään.

Tartunnalliset ripulit ovat joko viruksien, bakteereiden tai loisten aiheuttamia. Viruksista tavallisimmat ovat rota- ja koronavirus, bakteereista koli- ja salmonellabakteeri. Nuorilla vasikoilla yleisimmät loisten aiheuttamat ripulit johtuvat kokkideista ja kryptosporideista. Hieman vanhempia, laiduntavia vasikoita saattaa sen sijaan sairastuttaa ruskea juokutusma-

hamato, etenkin jos laidunalueita ei vuosittain vaihdeta. Karjanomistajan tulisi lähettää sairaiden vasikoiden ulostenäytteet Eviraan tutkittavaksi, jotta vasikka saataisiin hoidettua tehokkaasti ja kohdistetusti taudinaiheuttajasta riippuen. Sairas vasikka kannatta eristää muista varmuuden vuoksi mahdollisen tarttuvan ripulin varalta.

Osana opinnäytetyötäni tein pienimuotoisen kyselyn 31:lle karjanomistajalle, joista kuusi oli naudanlihantuottajia ja 25 maidontuottajia. Kyselyssä kartoitettiin tilan juottokäytänteitä ja vasikkaripulin esiintyvyyden yleisyyttä. Kyselyn vastausprosentti oli 100 ja se onnistui mielestäni hyvin. Vastajat olivat erittäin ystävällisiä ja suopeita tekemääni työtäni kohtaan. Karjanomistajat saivat vastata 15 kysymykseeni postitse, tilalla haastattelemalla, puhelimitse tai sähköpostitse. Kyselyyn kului aikaa alle kuukausi.

Seitsemän karjanomistajaa vastasi tilallaan olevan usein vasikkaripulia. Analysoidessani tuloksia, en kuitenkaan löytänyt näiden seitsemän tilan juottokäytänteissä juurikaan yhteistä. Uskoakseni mikään näistä kyselyissä esille tulleista vastauksista ei yksistään selittänyt sitä seikkaa, että tilalla esiintyi vasikkaripulia usein. Kyselyssäni ei kartoitettu esimerkiksi vasikoiden kasvatusoloja, ryhmäkokoja, yleistä hygieniatasoa, ternimaidon saantia tai juoman vahvuutta ja lämpötilaa, joilla on merkittävä vaikutus tautipaineeseen, vasikoiden vastustuskykyyn ja sitä kautta alttiuteen sairastua ripuliin. Kyselyn olisi pitänyt olla laajempi sisällöltään ja huomioida ainakin nämä edellä mainitut seikat. Kyselyn otanta oli myös melko suppea ja suurempi vastaajajoukko olisi tuonut kyselyyn enemmän vastausjakamaa ja varmuutta.

16 Loppusanat ja kiitokset

Aiheen päättötyöhöni sain eläinlääkäri Helena Rautalalta kesällä 2007 ollessani erikoistumis-harjoittelussa Saaren eläinklinikalla. Aihe oli positiivisella tavalla haastava ja olin motivoitunut tekemään sitä, vaikka se tuntuikin aluksi vaikealta. Opin työtä tehdessäni paljon uutta vasikoiden hoidosta, josta on tulevaisuudessa varmasti hyötyä tulevana lypsykarjatilallisena. Sain myöskin muodostettua puolivahingossa tuttavuussuhteita, joista on myöhemmin elämässä ainakin suurta iloa, todennäköisesti myös hyötyä.

Kyselyä tehdessäni olin todella positiivisesti yllättynyt vastaajien myönteisestä suhtautumisesta asiaani - kaikki vastaajat olivat erittäin ystävällisiä ja avuliaita. Kysely onnistui mielestäni siinä mielessä hyvin, että vastausprosentti oli 100!

Lämpimät kiitokset Saaren eläinklinikan lääkäri Helena Rautalalle, joka avusti minua työssäni omalla ajallaan. Kiitokset myös ihanalle perheelleni, joka pitkähermoisesti elätti ja avusti minua venyneiden opintojeni ajan suuren ymmärryksen ja myötämielisyyden tukemana. Kiittää tahdon myös miestäni, joka kärsivällisesti odotti minua yli vuoden päivät kumppanik-

seen Orivedelle. Myös ystäväni, jotka suhtautuivat ymmärtäväisesti tukien kiireisiini, ansaitsevat kiitokset. Suuri kiitos myös opettajalleni Heikkosen Jarille, joka antoi minulle varmasti parhaat mahdolliset eväät tulevana karjanomistajana. Saatu tieto on korvaamatonta ja opettaja hän on paras, mitä elämässäni on ollut. Suuret kiitokset myös kaikille kyselyyn osallistuneille karjanomistajille avoimesta ja avuliaasta asenteesta.



Kuva 20. Minä ja kesän 2007 suosikkipoikani, Uhka-niminen sonni (Heikkilä 2007).

Lähteet

Kirjalliset julkaisut

Aho, P. 2003a. Kuolleen vasikan ja muiden näytteiden tutkiminen. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppi, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Aho, P. 2003b. Vasikkaripulit. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppi, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Hallows, B., Mitchell, D. & Thickett, B. 1988. Calf rearing. Second Edition. United Kingdom: Farming Press Books and Videos Miller Freeman Professional Ltd.

Heinonen, K. 2008a. Eläinlääkärin palsta: Bakteeripesä venttiilissä. Maito ja Me 3/2008, 11.

Heinonen, K. 2004. Eläinlääkärin palsta: Monta kysymystä vasikoista. Maito ja Me 6/2004, 14-15.

Heinonen, K. 2008b. Eläinlääkärin palsta: Miten kokkidista pääsee eroon? Maito ja Me 1/2008, 12.

Hepola, H. 2008. Vettä vasikalle. Nauta 2/2008, 11.

Herva, T. 2006. Vasikkakuolemat nakertavat lihakarjatilan kannattavuutta. Maatilan Pellervo: Terve Eläin-liite. Joulukuu 2006, 3.

Hissa, P. 2007. Yksimahaisesta märehtijäksi noin neljässä kuukaudessa. Maatilan Pellervo 1/2007, Terve Eläin -liite, 10-11.

Hokkanen, A-H. 2009. Kun päätä särkee. Nauta 3/2009, 29.

Holma, M. 2008. Hiehon kasvatus alkaa vasikan ruokinnasta. Nauta 2/2008, 12.

Holmström, M-H. 2005. Naudalle hyvä navetta -suunnittelijan pitää ajatella eläimen puolesta. KM Vet 1/2005, 26-29.

Hulsen, J. 2007. Kyntäjä, J. & Teräväinen, H. (toim.). Lehmähavaintoja. Finish edition. Suomentaja Kyntäjä, J. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Hänninen, L. & Hakkarainen, K. 2008. Vasikalle sopiva karsina -vasikan mielestä. Nauta 2/2008, 15-16.

Hänninen, L. 2003. Vasikan kasvun ja kehityksen tukeminen juottoaikana. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppe, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Härtel, H. 2008. Auta heikko vasikka elämän alkuun. Nauta 2/2008, 13-14.

Härtel, H. 2003a. Puutostaudit. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppe, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Härtel, H. 2003b. Vasikan ruoansulatuksen kehitys. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppe, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Härtel, H. 2003c. Vasikkaripulin hoito. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppe, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Jalkanen, T. 2006. Vasikka tarvitsee lämpöä ja rauhaa. Nauta 2/2006, 7.

Jalli, H. 2006. Juomarehuissa on eroja. Nauta 2/2006, 13-15.

Jukola, E. 2003. Vasikan seleenin ja vitamiinien tarpeen tyydyttäminen. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppe, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Kemppe, H. 2005. Maailma on vasikalle kylmä paikka -pääsisiköhän kohtuun takaisin? Maito ja Me 1/2005, 19.

Kemppi, H. 2008a. Startti-juotolla säästää. Maito ja Me 6/2008, 43.

Kemppi, H. 2003a. Ternimaito / täysmaito / juottorehujuoma. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppi, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Kemppi, H. 2008b. Tietotekniikka helpottaa vasikoiden hapanjuottoa. Maito ja Me 2/2008, 45.

Kemppi, H. 2004. Valio Oy: Vasikan ruokintaohjeita vasikkakasvattamolle ja maitotiloille. Valio Oy:n tiedote 3.2004.

Kemppi, H. 2003b. Vasikoiden juottorehut ja ruokinnan taloudellisuus. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppi, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Kemppi, H. 2003c. Vasikoiden koneellinen juotto. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppi, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Kemppi, H. 2006. Vasikoille maitobaari. Nauta 2/2006, 10-12.

Kolunsarka, T. 2008. Iglukasvatus keventää tautipainetta. KM Vet 6/2008, 28.

Kolunsarka, T. 2009. Vasikoihin eloa. KM Vet 1/2009, 4-9.

Kulkas, L. 2003a. Aktiivinen vastustuskyky eli vasikan oam puolustus. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppi, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Kulkas, L. 2003b. Imettämisen- ja juottomenetelmät. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppi, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Kulkas, L. 2003c. Passiivinen vastustuskyky eli ternimaidon saanti. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppe, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Kulkas, L. 2003d. Utaretulehdus ja antibioottimaidon käyttö vasikoiden juotossa. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppe, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Kulkas, L. 2003e. Vastustuskyky ja sairaudet. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppe, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Linnakallio, T. & Kemppe, H. 2008. Toimiiko iglu? Maito ja Me 2/2008, 42.

Lohenoja, S. 2009. Tavoitteena hyvät olot vasikoille. Nauta 3/2009, 80-81.

Lohenoja, S. 2007. Vasikoiden hyvinvointi valvontaan. Nauta 2/2007, 26-27.

Lounasheimo, L. 2007. Ystävyys helpottaa elämää. Koelypsy 4/2007, 6.

Luomajärvi, U. & Strohecker, K. 2001. Vasikoiden ruokinta ja hoito. Teoksessa Hietikko, P., Hänninen, L., Leinonen, P., Luomajärvi, U., Partanen, K., Peltomäki, A. (toim.), Strohecker, K., Teräväinen, H. (toim.), Tolonen, K., Tolvanen, T., Valros, A., Vornanen, E. Luomunaudan ja -sian ruokinta ja hoito. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Manninen, E. 2008. Ajatuksista tekoihin -asenne vaikuttaa eläinten hyvinvointiin ja tuotokseen. KM Vet 7/2008, 34-36.

Manninen, E. 2006a. Lehmä osaa parhaiten vasikan juoton. KM Vet 3/2006, 8-10.

Manninen, E. 2006b. Vaate vähentää kylmästressiä. KM Vet 2/2006, 20-22.

Mälkiä, P. 2008a. Uusia ratkaisuja vasikkatiloihin. KM Vet 3/2008, 6.

Mälkiä, P. 2008b. Vasikoille toimivat tilat. KM Vet 3/2008, 4-5.

Mäntysaari, P. 2001. Teoksessa Aho, P., Aspila, P., Huhtanen, P., Kokkonen, T., Kyntäjä, J. (toim.), Mälkiä, P., Mäntysaari, P., Rautala, H., Suvitie, M., Teräväinen, H. (toim.) & Tolonen, K. Lypsylehmän ruokinta. 5., uusittu painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Nousiainen, J. 2003a. Ruokinnan tavoitteet. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppe, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Nousiainen, J. 2003b. Vasikoiden muu ruokinta 6 kk:n ikään asti. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppe, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Pyörälä, S. & Rautala, H. 2007. Antibioottimaito vasikalle? Nauta 3/2007, 32-33.

Raussi, S. 2003. Vasikan ympäristöolosuhteet. Teoksessa Aho, P., Anttila, P., Dredge, K., Heinonen, M., Hänninen, L., Härtel, H., Jukola, E., Kemppe, H., Keski-Mattinen, V., Koskimäki, O., Kulkas, L., Nikunen, S., Niskasaari, P., Nousiainen, J., Raussi, S., Rautala, H. & Simojoki, H. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio OY.

Rehnström, K. 2008a. Ulkona kasvaa terveitä vasikoita. KM Vet 6/2008, 24-26.

Rehnström, K. 2008b. Vasikkaiglut vertailussa -tuotteissa on eroja. KM Vet 7/2008, 24-27.

Rehnström, K. & Okkonen, P. (toim.) 2005. Kylpevät kanat ja sarvipäähämät -kotieläinten hyvinvointi ja sen haasteet. Kerava: Savion Kirjapaino.

Riihikoski, U. 1991. Kotieläinten rakenne ja terveydenhuolto. 1. uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Ruoho, O. 2008. Salmonellatartunta tulee esille ennemmin tai myöhemmin. Nauta 5/2008, 20-21.

Saario, E. 2005. Zoonosit tutuiksi: osa 3 -Elintarvikkeiden ja veden välityksellä tarttuvat zoonosit. KM VET 1/2005, 40.

Tirkkonen, M. 2007a. Ensimmäisen juottokerran tärkeys korostuu. KM Vet 1/2007, 36-38.

Tirkkonen, M. 2007. Vasikkaripuli kuriin. KM Vet 2/2007, 28-29.

Tirkkonen, M. 1998. Vasikoiden ja nuorkarjan tilat navetassa. Valion Alkutuotannon ja Jäsen-suhteiden julkaisu nro 3/1998.

Tuovinen , V. 2006. Pidetään vasikat hengissä. Maatilan Pellervo Terve Eläin-liite. Joulukuu 2006, 1.

Yliaho, M. 2007. Omilla terneillä loppukasvattamot täyteen. KM Vet 4/2007, 14.

Elektroniset julkaisut

Bovine torovirus (Breda virus) revisited. 2007. *Animal Health Research Reviews* 5/2004, 157-171. Published online by Cambridge University Press 28 February 2007. Viitattu 14.7.2009. <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=775404#>

Eläinlääkkeiden valmisteyhteenvedot (Summary of Product Characteristics, SPC). 2004. Viitattu 14.7.2009. <http://spc.nam.fi/indox/nam/html/nam/vetspc/9/874369.shtml>

Feedtech-tuotesarja, DeLaval. 2009. Viitattu 13.8.2009. <http://www.delaval.fi/Products/Feeding/FeedSilageAdditives/Feedtech/default.htm>

Heinonen, K. 2009. Maitotilan eläinlääkäri: edellisiä vastauksia. Viitattu 5.2.2009. <http://www.valio.fi/maitojame/laakari/entiset.htm>

Heinonen, K. Ripulihoidon kotikonsti. Maito ja Me: maitotilan eläinlääkäri. Viitattu 20.4.2009. <http://www.valio.fi/maitojame/laakari/laakari.htm>

Jyräsalo, M. 2008. Vasikkaripulitutkimukset Evirassa vuosina 2002-2006. Tulostettu 1.3.2009. http://www.tiedekirjasto.helsinki.fi/dspace/bitstream/1975/8043/1/Vasikkaripulitutkimukset_Evirassa_vuosina_2002-2006%20Maria%20Jyr%C3%A4salo.pdf

Jyräsalo, M. 2008. Vasikkaripulitutkimukset Evirassa vuosina 2002-2006, Sisätautioppi. Tulostettu 5.2.2009. <http://drtc.isibang.ac.in/sdl/index.php/record/view/31342>

Kemppi, H. Vasikan juotto. Päivitetty 2009. Viitattu 20.4.2009. <http://www.valio.fi/maitojame/tuotteet/hapanjuotto.htm>

Larsen, J. 2007. Ostertagia in Cattle. Viitattu 14.7.2009. <http://www.dpi.vic.gov.au/dpi/nreninf.nsf/childdocs/241BDE6093E29C1ACA25732A001ECF29?Open&Layout=DPI+Site~Printer+Friendly>

Näytteiden lähetysohjeet vasikkaripulitutkimukseen. Evira 2009. Viitattu 28.8.2009. http://www.evira.fi/portal/fi/el__intauti-_ja_elintarviketutkimus/el__intautitutkimus/pakkaus-_ja_lahetysohjeet/vasikkaripulitutkimus/

Salmonellan ehkäisy ja saneeraus nautakarjassa. 1999. Viitattu 1.4.2009. <http://wwwb.mmm.fi/el/julk/sejsn.html>

Salmonelloosi. 2009. Viitattu 1.4.2009. <http://www.ett.fi/index.php?ryhma=116>

Tietoa vasikkaripulin syistä. 2009. Viitattu 1.3.2009.

http://www.evira.fi/portal/fi/el__intauti-_ja_elintarvike tutkimus/el__intautitutkimus/m__rehtij__t/naudat/suolistotulehdukset/tietoa__vasikkaripulin_syista/

Tiihonen, T. & Pyörälä, S. 2005. Vasikkaripulit. Viitattu 1.6.2009.

http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/ela/sarjat/oppimateriaalia/6/13_vasikkaripulit.pdf

Tutkimuslähete vasikkaripulitutkimukseen. Evira 2009. Viitattu 29.8.2009.

http://www.evira.fi/attachments/elintauti_ja_elintarvike tutkimus/lomakkeet/elintautitutkimus/86810_lab_1043_vasikkaripulitutkimus_fi.pdf

Vasikkaripulitutkimusten näytteenotto-ohje. Evira 2009. Viitattu 29.8.2009.

http://www.evira.fi/portal/fi/el__intauti-_ja_elintarvike tutkimus/el__intautitutkimus/naytteenotto-ohjeet/vasikkaripulitutkimus/

Yngsta kalvarna mest utsatta för diarrévirus. 2009. Viitattu 20.7.2009.

<http://www.lantbruksforskning.se/?id=7113&cid=5843&catid=2254&ShowArchive=1>

Julkaisemattomat lähteet

Heikkonen, J. 2009. Korjausehdotukset ja huomiot opinnäytetyöhön 2.10.2009.

Heikkonen, J. 2008. Luennot Hyvinkään Laureassa keväällä 2008. Kurssi Naudanlihan tuotanto.

Rautala, H. 2008. Haastattelu 25.11.2008.

Rautala, H. 2009. Sähköpostihaastattelu 16.9.2009.

Kuvalähteet

Kuva 1. Tervettä ja virkeää vasikkaa on ilo katsella. Heikkilä, R. 2007.

Kuva 2. Vasikan mahojen kehitys eri ikävaiheissa. Härtel, H. 2003, 19. Kopioinut ja muuntanut Heikkilä, R. 2009.

Kuva 3. Vasikan luontainen juomatapa. Heikkilä, R. 2009.

Kuva 4. Väärin tapahtuva juotto. Heikkilä, R. 2009.

Kuva 5. Passiivisen ja aktiivisen vastustuskyvyn vasta-ainepitoisuudet vasikan eri ikävaiheissa. Kulkas, L. 2003, 59.

Kuva 6. Filmivanerista valmistetut väliaidat takaavat kullekin vasikalle juomarauhan. Yliaho, M. 2006, 7.

Kuva 7. Lapinlehmä imettäjälehmänä. Manninen, E. 2006. KM Vet 3/2006, 8-9.

Kuva 8. Hupitutit. Mälkiä, P. 2006. KM Vet 3/2006, 6.

Kuva 9. Vakava ruoansulatushäiriö. Heikkilä, R. 2007.

Kuva 10. Suolinukan käyttäytyminen ripulissa. Malli: Riihikoski, U. 1991, 147. Kopioinut ja muuntanut Heikkilä, R. 2009.

Kuva 11. Rota-viruksen aiheuttaman ripulin uuvuttama vasikka. Heikkilä, R. 2007.

Kuva 12. Kokkidioosin uuvuttama vasikka, joka on tuotu nestehukan takia klinikkahoitoon. Heikkilä, R. 2007.

Kuva 13. Ruskea juoksutusmahamato, Ostertagia ostertagi. Riihikoski, U. 1991, 169.

Kuva 14. Ruskean juoksutusmahamadon kiertokulku. Larsen, J. 2007.

Kuva 15. Vasikat, joilla on kuivumisen takia silmät kuopalla. Heikkilä, R. 2007.

Kuva 16. Vasikat, joilla on kuivumisen takia silmät kuopalla. Heikkilä, R. 2007.

Kuva 17. Kuivuusasteet ja nestehoidon antaminen. Riihikoski, U. 1991, 147.

Kuva 18. Vasikan lämpöliivit. Kemppe, H. 2005, 19.

Kuva 19 . Vasikan lämpöliivit. Kärki-Agri 2006, 21.

Kuva 20. Minä ja suosikkipoikani, Uhka-niminen sonni. Heikkilä, R. 2007.

Taulukoiden lähteet

Taulukko 1. Karjanhoitajan muistilista. Heikkilä, R. 2009.

Taulukko 2. Passiiviseen vastustuskykyyn vaikuttavat tekijät. Heikkilä, R. 2009.

Taulukko 3. Esimerkki juottovasikan ruokinnasta, juoman määrän ollessa kuusi litraa päivässä. Mäntysaari, P. 2001, 78.

Taulukko 4. Esimerkki huuhtepiimän väkevöittämisestä 12%:in kuiva-ainepitoisuuteen huomioiden huuhteen erilaiset kuiva-aineprosentit. Kemppi, H. 2004.

Taulukko 5. Vapaan hapanjuoton ja perinteisen juoton kannattavuusvertailu. Kemppi, H. 2003, 34.

Taulukko 6. Veden saannin merkitys vasikan kasvuun ja ripulin esiintymiseen. Nousiainen, J. 2003, 36.

Taulukko 7. Vasikan ohjeellinen vedentarve ei ikä- ja ruokintavaiheissa. Nousiainen, J. 2003, 35.

Taulukko 8. Karjakoko ja vasikkakuolleisuus 2007. Kolunsarka, T. 2009, 7.

Taulukko 9. Vasikkakuolleisuus 2007, raja-arvot. Kolunsarka, T. 2009, 7.

Taulukko 10. Ripulin aste liukuvana skaalana. Heikkonen, J. 2008.

Taulukko 11. Nestevajauksen arvioiminen vasikan oireiden mukaan. Tirkkonen, M. 2007, 28.

Taulukko 12. Muistilista karjanhoitajalle ripulia ennaltaehkäisevistä asioista -mitä pitää muistaa, miten ja miksi. Heikkilä, R. 2009.

Taulukko 13. Kotitekoisen elektrolyyttijuoman resepti. Heikkonen, J. 2008; Härtel, H. 2003, 67.

Taulukko 14. 40-50kg painavan vasikan sopivat annos- ja kertamäärät juomaa sekä elektrolyyttijuomaa vuorokautta kohden. Härtel, H. 2003, 68.

Taulukko 15. FarmTestin tulokset sisä- ja iglukasvatuksen eroista. Rehnström, K. 2008, 25.

Taulukko 16. Karjanhoitajan muistilista vasikkaripulin tärkeimmistä hoitoperiaatteista. Heikkilä, R. 2009.

Liite 1. Maidon tai juomarehun hapattaminen.

Maitoa (tai juomarehua) hapatettaessa piimällä maidon tulee olla 25-30°C lämmintä. 10 mailitralia kohden lisätään 0,5 litraa piimää. Juoma jätetään huoneenlämpöön vuorokaudeksi, jonka aikana se piimittyy. Valmista piimää voidaan käyttää seuraavien piimäerien valmistukseen ”juurena” ja piimäeriä voidaan myös yhdistellä. Piimä säilyy hyvin, jopa kolme viikkoa, jos pH on 4-4,5, säilytyslämpötila +10-15°C ja säilytysastia puhdas. HUOM! Piimällä hapattaminen tuhoaa ternimaidon vasta-aineet, joten ternimaitoa ei saa koskaan hapattaa piimällä! Piimä ei myöskään hapata antibioottimaitoja. Piimällä hapatettu juoma soveltuu huonosti vasikkabaareihin, koska juoma on niin paksua, että se kulkee huononlaisesti ohuissa letkuissa. Mikäli juoma on liian paksua tuttiämpäreihinkin, sitä voidaan laimentaa lämpimällä vedellä 0,5 litraa 2 litraa hapatettua juomaa kohti. Hyvänlaatuinen piimä on oiva rehu vasikoille ja ennaltaehkäisee ripuleiden syntyä. Piimä voidaan juottaa vasikoille vapaasti ja sitä kuluu helposti 10 litraa vasikkaa kohden. Kätevintä piimä on juottaa tuttiämpäristä navetan lämpöisenä, kuitenkin vähintään +15 asteisena. (Kemppi 2003, 27; Maidon laatukäsikirja 2007, 121.)

Maidon hapattaminen muurahaishapolla:

Lääkeruisku on toimiva ja tarkka hapon annosteluväline tehtäessä pieniä juomamääriä. Vainvattomammin ja helpoiten hapatus kuitenkin onnistuu, kun valmistaa ensin happolaimennoksen erilliseen 10 litran kanisteriin. Laimenna AIV2 Plus 1:10 litraan vettä (eli kanisteriin 1 litra AIV2 Plusia ja 9 litraa vettä). Lisää valmista 10%:sta happo-vesiseosta viileään maitoon (alle +10°C) suhteessa 3 litraa happo-vesiseosta 100 litraan maitoa (eli toisin sanoen 3ml valmista happo-vesiseosta litraa kohti juomaa). Maidon tulee olla viileää, muutoin se saostuu liian nopeasti ja paikallisesti. Seos tulee sekoittaa hyvin välittömästi. Seoksen pH tulee tarkistaa joko pH-liuskalla tai erillisellä mittarilla ja sen tulee asettua 4,0-4,5 väliin. (Kemppi 2003, 26; Kemppi 3.2004; Maidon laatukäsikirja 2007, 119.)

Juomarehun hapattaminen muurahaishapolla:

Lisää AIV2 Plus-happoa tai puhdasta muurahaishappoa 3‰ (promillea) eli 3 millilitraa litraan vettä tai vastaavasti 3dl 100 litraan vettä. Veden lämpötila tulee olla noin +20°C, jolloin juomajauhe sekoittuu siihen hyvin. Ensin siis vesi ja happo, sitten vasta juomajauhe. Tämän jälkeen lisää juomajauhe säkin kyljessä olevan ohjeen mukaisesti (juoma ei saa olla liian laiha eikä vahvaa!). Sekoita huolella ja siten, että jauhe sekoittuu juomaan tasaisesti. Tämän jälkeen tarkista juoman oikea happamuus -pH:n tulisi asettua 4,0-4,5 väliin. Kaseiinipohjaiset maitojauheet Startti Instant ja Startti Talous saostuvat/juoksettavat hapon vaikutuksesta. Tämä näkyy valmiissa juomassa jonkinlaisena piimittymisenä, minkä takia juoman sekoitus on välttämätöntä. Herapohjainen ja kaseiiniton Startti Power ei saostu hapatuksessa. (Maidon laatukäsikirja 2007, 119; Kemppi 3.2004.)

Maidon tai juomarehun hapatus jauhemaisilla hapatteilla:

Esimerkkinä jauhemaisista hapatteista DeLavalin markkinoima Feedtech calf milk preserver-niminen, jauhemainen hapate. Juoman valmistus on erittäin turvallista, nopeaa ja helppoa. Pakkauksessa oleva yksi mitallinen 10 litraa juomaa kohti riittää. Tämän jauheen avulla myös pienempien juomamäärien valmistaminen on helppoa. Valmiste on myös E-vitamiinoitu sekä sisältää maitohappobakteereita, jolloin se toimii myös ravinnelisinä. Valmisteen pakkauskoke on 2,5 kg ja se riittää hapattamaan 5000 litraa juomaa. (DeLaval 2009.)

Liite 2. Vasikkaripulitutkimusten näytteenotto-ohje.

Jotta ulostenäyte olisi edustava ja ajaisi asiansa, se tulisi ottaa ripulin alkuvaiheessa, jolloin taudinaiheuttajien määrä on suurimmillaan. Sopiva määrä on noin ruokalusikallinen. Näyte otetaan suoraan peräsuolesta tai heti ulostamisen jälkeen tiiviiseen muovipussiin, purkkiin tai esimerkiksi muovikäsiineseen. Otettu näyte jäädytetään ja se lähetetään välittömästi tai säilytetään jääkaappilämpötilassa. Näytettä lähetettäessä se on hyvä pakata esimerkiksi styroksilaatikkoon. Näyte tulee ottaa ennen antibiootti- tai sulfalääkitystä. Tutkimustuloksen vastaus lähetetään aina kirjallisena tutkimuksen tilaajalle ja pyydettyä myös hoitavalle eläinlääkärille, jolloin myös eläinlääkärin tiedot tulee ilmoittaa lähetteessä. (Aho 2003, 80-81; Vasikkaripulitutkimus, Evira 2009.)

Mikäli tilalla useampi vasikka sairastaa, yksi ulostenäyte ei yleensä anna luotettavaa tutkimustulosta. Tällöin kannattaakin ottaa useammalta oireilevalta vasikalta ulostenäytteet. Eviran ripulipaketin tutkimukset on suunniteltu vastaamaan yleisimmin eri ikäryhmissä todettuja löydöksiä, eli niistä tutkitaan yleisimmin kyseisen ikäryhmän kohdalla löytyviä ripulinaiheuttajia. (Vasikkaripulitutkimus, Evira 2009.)

Eviran ripulipakettien sisällöt:

Alle 2-viikkoiset vasikat:

-3-5 ulostenäytettä

-tutkimukset: enterotoksiset kolibakteerit (PCR -tutkimus vain Kuopiossa), salmonella, rotavirus ja kryptosporidit

2-8-viikkoiset vasikat:

-3-5 ulostenäytettä

-tutkimukset: salmonella, rotavirus, kryptosporidit ja suolistolaiset

yli 8-viikkoiset vasikat:

-3-5 ulostenäytettä

-tutkimukset: salmonella ja suolistolaiset

Näytteen mukana tulee olla lähete, josta tulee ilmetä seuraavat asiat: eläinlaji, vasikan ikä tai syntymäaika, omistajan sekä laskun maksajan nimi, osoite ja puhelinnumero, näytteenottopäivä, sairauden oireet, kesto ja mahdollinen lääkitys, onko muita eläimiä kuollut tai sairana samanlaisin oirein. Eviran valmiin tutkimuslähetteen vasikkaripulitutkimukseen löydät linkistä

http://www.evira.fi/attachments/elintauti_ja_elintarviketutkimus/lomakkeet/elintautitutkimus/86810_lab_1043_vasikkaripulitutkimus_fi.pdf tai Eviran sivuilta: Eläintauti- ja elintarviketutkimus >> Eläintautitutkimus >> Pakkaus- ja lähetysohjeet >> Vasikkaripulitutkimus >> Tutkimuslähete. Erillisen ripulitutkimuslähetteen lisäksi voi käyttää Eviran yleislähetettä sekä vapaamuotoista lähetettä, jossa on vastaavat tiedot. Näytteen voi lähettää vasikan omistajan tai eläinlääkäri ja sen tulisi olla laboratorioissa lähetystä seuraavana päivänä. Nopeimmat lähetystavat ovat Postin Ovelle-paketti (osoitteeseen Evira Kuopio, Neulaniementie 4, 70210 Kuopio), linja-auto (osoite Evira Kuopio, Matkahuolto Kuopio) tai henkilökohtainen tuonti. Viikonloppuna otetut, viileässä säilytetyt näytteet voi lähettää maanantaina. Lämpimänä vuoden aikana suositellaan kylmävaraajan käyttöä. Omistaja maksaa lähetyskulut. (Aho 2003, 81; Vasikkaripulitutkimus, Evira 2009.)

Lisätietoja ulostenäytteistä ja niiden ottamisesta saa Evirasta, puhelinnumerosta 020 77 24955 ja 020 77 24977.

(Vasikkaripulitutkimus, Evira 2009.)

Liite 3. Ripulihoidon kotikonsti.

Ohje kerta-annokseen: (voi tehdä suuremman määrän kerralla)

1 litra vettä

2tl suolaa

1-1,5 juomalasia kaurahiutaleita

0,5-1 dl glukoosisokeria (Fruktoosikin käy)

Keitä normaaliin tapaan sekoittaen kaurapuuro liisterimäiseksi. Lisää glukoosi/fruktoosi (glukoosi imeytyy fruktoosia paremmin ja sitä saa ainakin apteekeista). Kaada puuro juottoastian ja lisää siihen 2-3 litraa vettä ja sekoita. Näin juoma on valmis vasikalle.

Tee tätä aamuin illoin 7-10 päivää. Älä lopeta heti, vaikka sonta olisi kiinteää, vaan jatka vielä muutama päivä eteenpäin (2-3 päivää). Ripulihoidon tärkein tavoite on estää eläintä kuivumasta. Keitoksessa on suolaa ja sokeria, jotka edesauttavat veden imeytymistä suolistosta. Tavallista sokeria, sakkaroosia ei tulla antaa, koska se ei imeydy vasikan suolistosta, vaan jää sinne bakteerien ravinnoksi. Kauralima on vanha ja hyvä mahalääke. Se suojaa suolen limakalvoa siten, että bakteerien on vaikea kiinnittyä siihen. Ripuli aiheutuu nimenomaan suolen sisäpinnalle värekarvoillaan kiinnittyneistä bakteereista. Lääkekeitos on myös puhdas, koska se on keitettyä. Jos tekee suuremman määrän kerrallaan, tulee huolehtia siitä, ettei se pääse pilaantumaan -sokeriliemi on hyvä bakteerien kasvualusta.

Kauraliemikuurin aikana suositellaan maito- tai juomarehujuoton jatkamista. Kauralimasta vasikka ei saa riittävästi energiaa ja se kärsii nälkää ilman juottoa. Laadultaan hyvää kuivaa heinää on hyvä pitää aina saatavilla eikä kourallinen säilörehuakaan haittaisi. (Heinonen Kalevi.)

Liite 4. Kyselyn saatekirje.

Arvoisa Karjanomistaja,

Olen viimeisen vuoden agrologiopiskelija Laurean ammattikorkeakoulusta Hyvinkäältä ja teen lopputyötäni aiheesta ”Ripulivasikan kuivuusasteiden määrittäminen ja hoito tilalla”. Aiheen olen saanut Helsingin yliopiston, Saaren eläinklinikan eläinlääkäri Helena Rautalalta.

Vasikkaripulit ovat merkittävin syy vasikkakuolleisuuteen ja suuri taloudellinen menetys. Rautalan mukaan aihe on tarpeellinen ja teen parhaani saadakseni aikaan kattavan ja selkeän ohjeistuksen tiloille ripulivasikoiden hoidosta ja kuivuusasteiden määrittämisestä. Pyrin saamaan valmiin työni esille siten, että se olisi helposti karjanomistajien saatavilla. Työni koostuu teoriaosuudesta sekä kyselytutkimuksesta. Tiedon keräämistä ja kartoitusta varten lähetän nyt Teille kyselylomakkeen, johon toivoisin Teidän vastaavan. Kysely on melko lyhyt ja siinä kartoitetaan suurelta osin tilojen juottokäytänteitä 0-2kk ikäisten vasikoiden kohdalla sekä vasikkaripulin esiintymistä. Suuri osa kysymyksistä on valintakysymyksiä, joihin on helppo vastata rastittamalla sopiva vaihtoehto. Erytisen kovasti toivoisin Teiltä kattavaa vastausta kysymykseen 13 sekä 14, jotta saisin hyviä ehdotuksia esimerkiksi valmiin työni esillepanosta. Kaikenlaiset ajatukset ja kommentit ovat tervetulleita ja otan niitä mielelläni vastaan.

Toivon, että ehditte vastata kyselyyni, vaikka varmasti kiirettä pitää. Kyselyyn vastaaminen on nopeaa ja sen takaisin lähettäminen minulle on helppoa. Ohessa on palautuskirjekuori saajan tiedoilla ja postimerkillä varustettuna. Kaikki palautetut vastaukset käsittelen luottamuksellisesti, eikä yksittäisten tilojen tietoja ole mahdollista tunnistaa yhteenvedostani.

Toivoisin saavani vastaukset takaisin 15.2.2009 mennessä. Vastaan mielelläni mahdollisiin lisäkysymyksiin, mikäli sellaisia syntyy. Minut tavoittaa numerosta 0500-319042 tai sähköpostitse ria.heikkila@laurea.fi. Ajatukseni oli palkita kyselyyn vastanneet valmiilla opinnäytetyölläni, jonka lähettäisin Teille sähköpostitse, mikäli tahdotte.

Kiitoksia kovasti vaivannäöstä jo etukäteen!

Ystävällisin terveisin,

Ria Heikkilä

Liite 5. Kyselylomake

1 Kyselyyn vastaajan tiedot sekä tilan taustatiedot

Nimi:

Osoite:

Puh:

E-mail:

Tilan taustatiedot lyhyesti:

Peltoa ___ha

Metsää ___ha

Parsinavetta Pihattonavetta

2 Tuotantosuunta

a) Maidontuotanto b) Naudanlihan tuotanto

3 Karjakoko

Lehmät ___kpl

Nuoret (alle 2v eläimet) ___kpl

4 Tilan juottokäytänteet

* juoma maito juomarehu näiden yhdistelmä hapan

* kerta-annoksen suuruus, ___ litraa

Jos kerta-annoksen suuruudessa vaihtelua iän tai koon perusteella, selvennys siitä tähän:

* kuinka monta kertaa juotto/vrk: _____

* juotto tapahtuu ämpäristä tuttiämpäristä ensin tuttiämpäristä , sitten ämpäristä juottoautomaatti: vasikkapiika juottoautomaatti: atk-ohjattu

5 Onko tilalla esiintynyt vasikkaripulia

a) lähes jatkuvasti b) usein c) joskus d) hyvin harvoin

6 Jos on, niin minkä ikäisillä vasikoilla

a) <1 kk b) 1-2 kk

7 Arvioi, montako ripulitapausta oli viime vuonna kymmentä vasikkaa kohden

___ kpl

8 Kuinka suuriksi taloudellisiksi menetyksiksi arvioisitte vasikkaripulit tilallanne

- a) huomattaviksi
 b) kohtalaisiksi
 c) ei juuri merkitystä

9 Vasikkakuolleisuus -kuolleiden vasikoiden lukumäärä viimeisen vuoden aikana

_____ kpl

10 Käytättekö maitohappobakteerivalmisteita (tai vastaavaa) ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä

- a) Ei
 b) Kyllä

Jos käytätte, niin

* minkälaisissa tilanteissa

* mitä valmistetta/valmisteita

11 Lihakarjan kasvattajat/vasikkakasvattamot vastaavat: Mistä saatte vasikkanne

- a) suoraan maitotilalta
 b) välityksestä
 c) sekä että

12 Lihakarjan kasvattajat/vasikkakasvattamot vastaavat: Vasikoiden laatu tilalle tullessa

- a) hyvä
 b) kohtalainen
 c) heikko

Jos vastasitte b) tai c), niin mitkä asiat ovat heikosti, missä on toivomisen varaa?

13 Tunnetteko tarvetta saada lisää tietoa vasikoiden ripulien ennaltaehkäisystä, vasikoiden elimistön kuivuusasteiden määrittämisestä ja ripulien hoidosta?

- a) ei
 b) kyllä

14 Jos vastasitte edelliseen kysymykseen kyllä, niin minkälaista tietoa toivoisitte ja minkälaisista lähteistä?

15 Vapaa sana -ehdotuksia, ajatuksia, kommentteja, terveisiä, palautetta.....

LÄMMIN KIITOS AJASTASI!!!!!!

Liite 6. Kyselyyn vastanneiden ehdotuksia, ajatuksia, kommentteja, terveisiä ja palautetta kyselyn vapaa sana -kohdassa

”Vasikkaripulia ei ole ollut kuin joillain yksittäisillä eläimillä. Vuodesta 2004 lähtien juotettu noin 500 vasikkaa. Ripulihoitona hiilipasta, varma ja nopea.”

”Kuivuusvaiheet? Missä vaiheessa hyvä aloittaa elektrolyyttihoito?”

”Vasikoiden hoitoon enemmän neuvontaa -vinkkejä rakentavaan sävyyn, oma neuvontasivusto nettiin, jossa vinkkejä hyvistä toteutuksista”

”Hyvä aihe! Hyödyllinen! Hienoa, että joku perehtyy asiaan tällä alueella, vaikka tilat vähenee”

”Kun työ on valmis, kannattaa ottaa yhteyttä LSO:n eläinlääkäri Heidi Härteliin”

”Hengitystietulehdukset ovat jopa yleisempiä, kuin pelkkä ripuli, ainakin jatkokasvattajan näkökulmasta... Joskus jos ei heti saa lääkitystä hengitystietulehdukseen, vasikan kunto heikkenee ja se voi altistua ripulille. Toinen ripulin ja vasikoiden huonoon kuntoon johtaminen on jonkinlainen kokkiidien epidemia tilalla... eli jos yksi tuo sellaisen mukanaan ja ripuloi, niin melko pian koko karsina on samassa kokkidi-ripulitaudissa. Se kokkiidi yleensä piileksii ympäristössä jonkin aikaa ja vaikka vasikat ovat jo terveitä, uusien tilalle tulevien vasikoiden on aika helppo se nuolaista itseensä. Ja silloin auttaa siivous ja kuivana pitäminen ja mahdollinen estolääkitys. Samoin on tärkeää, että tilalle tuleva vasikka saa oikeanlaista juomaa ikäänsä nähden ja maltillisesti eli ei liian paljon kerralla. Jos vasikka on 2 viikkoinen tilalle tullessa, sanoisin, että noin 4-5 ensimmäistä päivää ovat ratkaisevat muutoksesta ja vasikka joko sairastuu tai jatkaa rempseää menoaan.”

”Haastava ammatti, pidä maaseutu elävänä!”

”Kaikki tieto vasikoista kiinnostaa ja tietoa olen saanut lukemalla alan lehtiä ja teurastamon kautta. Yleensäkin olen kokenut vasikoiden sairastumisista ja niiden hoidosta tiedonsaannin vaikeaksi. Oma kokemus ja sukupolvelta toiselle siirtyvä tieto on myöskin ollut merkittävä etu tässä ammatissa. Olen kyllä kaivannut nykyajan eläinlääkärikirjaa, josta löytyisi myös kotihoito-ohjeet eri sairauksien varalle.”

”Eläinlääkärien pitäisi päästä eroon kaikkietävydestä/ylimielisyydestä eroon. Pitää kuunnella tilallisia, he kuitenkin tuntevat omat eläimensä.”

”Vasikan yleinen terveydenhuolto tärkeää, tuleva lypsylehmä!”

”Milloin ja minkälainen valmiste on suositeltavaa vasikoiden ripulien hoidossa ja miten sitä (ripulia) voisi parhaiten ehkäistä?”

”Hyvä aihe!”

”Onko maitohappobakteerivalmisteita käytetty jo ternimaidon seassa?”

”Ripulin yhteydessä annan vasikoille aina elektrolyyttijuomaa sekä lisäksi pahimmille ripulivasikoille juotetaan kaurapuuro/pellavansiemenlimaa, sekä tarvittaessa eristetään vasikka muusta ryhmästä ja laitetaan kuivaheinädieetille. Itse en tiedä, tunnistaisinko kuivuvan vasikan, mutta tämän hetkisen kokemuksen pohjalta hoito on aina onnistunut.”

”Kaikki tieto tervetullutta!”

”Toivottavasti tästä on hyötyä lopputyöhösi. Jos tulee jotain kysyttävää, niin ota vaan yhteyttä. Jäämme odottelemaan opinnäytetyötäsi. Onnea koitokseen!”

”Vasikan uloste saattaa olla löysää, vaikka vasikka kuitenkin juo hyvin ja on virkeä, mutta missä vaiheessa pitäisi huolestua ja mitkä ovat ensimerkkejä uhkaavasta vaivasta? Meillä ainakin vasikan juomahalut hiipuvat pikkuhiljaa, ja siinä vaiheessa kun pääsisi jo vaivaan käsiksi, mutta tuntuu, ettei ole keinoja saada vasikkaa juomaan! Mitä silloin pitäisi tehdä ja mitkä konstit ja aineet? Nykyään toimitan vasikan klinikalle lähes välittömästi, kun juoman määrä laskee alle kolme litraa päivässä. Ihan käytännön ohjeita kaipaisin ja esim. nestemääriä, mitä minkäkin kokoinen vasikka tarvitsee ensinnäkin pysyäkseen hengissä ja sitten vielä kasvaakseen! Samoin ohjeita vakavuusasteen määrittämiseen.”

”Onko hapanjuotosta apua (ripulin ennaltaehkäisyssä)?”

”Eläinlääkäreiltä kapeakatseisuus pois. Heidän täytyy osata suhteuttaa toiminta tilan olosuhteisiin nähden.”

”Miten vasikat kestää kylmyyttä -iglut?”

”Mielestäni tärkeää on karsinan kuivuus, kaikkalainen hygienia sekä eläinten tarkkailu, seuraaminen, havainnointi.”

”lattia­lämmitys? Mikä olisi vasikoille oikea ja optimaalinen lämpötila?”

”Eläin­lääkäriltä oikea diagnoosi, että tietää hakea itse oikeaa tietoa ja hoitoa. Jos ei tiedetä, pitää uskaltaa sanoa sekin ääneen, eikä määrätä hoitoa huteran arvauksen perusteella (anneta vain jotain hoitoa). Haluaisin eläin­lääkäreiltä parempaa ulosantia ja käytännön tietoa, miten toimia, mitä ehkä odotettavissa, miten hoidetaan.”

”Ennakoiva hoito, tarkkaileva työ ja hyvä karjasilmä ovat kaiken A ja O.”

”Eläin­lääkäreiden pitää uskaltaa sanoa ”en tiedä”. Arvailusta eroon (perusteet jos epäil­lään). Toimenpiteet pitää suhteuttaa tautiepäilyyn.”

”Ennaltaehkäiseviä ohjeita (toivotaan).”

”Pari vuotta sitten kyllä tuli ihmeteltyä naama nurinpäin =(mistä johtuu, kun jokainen vasikka sairasti ripulia tai maha oli löysällä. Nyt on tilanne paljon parempi, jopa kiitettävä. Jos miettii, mitä muutoksia tein niin pesin hyvin kesällä karsinat ja maalasin ne. Juomamäärää katsoin hirveän tarkkaan ja en antanut ainakaan liikaa, 2-3 litraa kerta yht 6 litraa. Nyt tilanne on HYVÄ! =) Tsemppiä opintoihin!”

”Tietoa pitäisi olla helpommin löydettävissä (myös Suomeksi!) - netistä esimerkiksi jotkin selkeät sivut, josta löytää”

”Erittäin tärkeää on juottoautomaatin toiminnan seuranta, mahdollinen seuranta yksilökarsinassa, aina sama resepti juomassa.”

”Hetä täytyy reagoida. Kun vasikka vielä juo, saa lääkkeet annettua.”

”Missä vaiheessa kuivuminen on? Missä vaiheessa pitää tehdä jotain muuta, kun antaa Benfitalia?”

”Ehdotuksena esim. koulutus­päiviä teemana vasikkakasvatus, tiedotteita ym.kirjallista materiaalia.”

”Miten erottaa vaarallinen ripuli vaarattomasta?”

”Meillä siis vasikat menevät ripulille automaatile siirryttäessä. Yleensä menee noin viikossa ohi, eikä vaadi hoitoa kun joskus harvoin, mutta käy kuitenkin lähes kaikki vasikat läpi. Karsina jatkuvatäyttöinen.”

”Onhan se hyvä, että asioita tutkitaan. Niin, että työ esille lehteen!”

”Tilallisten havainnot ja poikkeavuudet eläimissä -eläinlääkäreiden tulisi ottaa nämä paremmin huomioon.”

”Puhdas vesi, elektrolyyttivalmisteet ja vasukarsinoiden ryhmäkoko varmasti vaikuttavat (ehkäisemään ripulia).”

”Onko automaattijuotossa (atk tai vapaa hapanjuotto) enemmän ripuleita, kun tuttiämpärijuotossa? Vaikuttaako navetan lämpötila vasikan yleiskuntoon, vaikka paikka muuten on kuiva ja vedoton? Tarvitseeko vasikak kuivaheinää, vai riittääkö hyvälaatuinen säilörehu?”

”Sonta kuvina -kuivuusasteet?”

”Uusin tieto tutkimuksesta ja tuotteista alan lehdissä esim. KM Vet.”

”Aihe on todella hyvä ja kiinnostava. Tiiviistä paketista ripulitietoutta on varmasti hyötyä monelle tilalle ja etenkin tilalta toiselle siirrettävien välitysvasikoiden laadun parantamisessa. Kysely on mielenkiintoinen ja hyvin toteutettu, etenkin monivalintatehtävien vaihtoehdot ovat kattavat!”

”Juomarehujen vaikutus ripuleihin/ripulien syntyyn?”

”Tulevaisuudessa mahdollisesti omat nettisivustot (koskien nautojen sairauksia ja niiden hoitoa)?”

”Ripulin ennaltaehkäisy?”

”Tietoa ripulin ennaltaehkäisystä, hoitotarpeen määrittämisestä sekä kuivuusasteen määrittämisestä ja hoitoon käytettävistä valmisteista. Tietoa olisi hyvä olla saatavilla esim. maitotilan laatuksikirjasta ja teurastamon kasvatusohjeista sekä ammattilehdistä esim. Nauta-lehti.”

”Tee työ, joka helppo lukea, selkeä teksti.”

”Ihmisten pitäisi olla viitseliäämpiä, huolellisempia ja tarkempia vasikoiden kanssa -tietoa saa, jos haluaa!”

”Vika ihmisessä, kun vasikka menee ripulille (pääsääntöisesti).”

”Tietoa ripulin ennaltaehkäisystä: mahdollinen tilan ilmanvaihto ei pelaa, ”vetoa”. Osaisi heti puuttua mahdolliseen ongelmaan ja korjata sen.”

”Hyvä aihe!”

”Välillä tuntuu, että joka vasikka on kuralla, mutta mikä on ripulia ja mikä on esim. juoman vaihdosta johtuvaa ulosteen löysyyttä? Nopeasta vaihdosta maidolta juomarehulle joku vasu on mennyt kuralle, noin 4-5 päivän kuluttua vaihdosta, mutta jos vasikka on juonut hyvin, en ole asialle tehnyt juuri muuta, kuin antanut ajan kulua. Vasikka on kuitenkin kasvanut (olen mitannut mittanauhalla) ja muuta ei mielestäni ole jälkiä jäänyt kuin karvaton takapuoli, jos en ole ahkerasti käyttänyt vasikkaa takapuolipesulla! Hapanjuomalla uloste saattaa olla hyvinkin löysää, ja silti vasikka kasvaa hyvin ja karva on kiiltävää. Napatulehduksiin on joskus liittynyt myös ripulia, ei läheskään aina, mutta en osaa sanoa kumpi on ensin, napavaiva vai ripuli.”

”Tietoa ripuleista yleensä?”

”Missä vaiheessa vasikan nesteytys?”