



VASIKKAKUOLLEISUUDEN HAL- LINTA LYPSYKARJATILALLA TI- LAKOON KASVAESSA

Case Lampela

Koulutusala Luonnonvara- ja ympäristöala	
Koulutusohjelma Maaseudun kehittämisen koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Henna Sirviö	
Työn nimi Vasikkakuolleisuuden hallinta lypsykarjatilalla tilakoon kasvaessa – Case Lampela	
Päiväys 26.11.2016	Sivumäärä/Liitteet 36 / 1
Ohjaaja(t) Hilkka Kämäräinen ja Arja Korhonen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Lampelan tila, Iisalmi	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Lehmävasikat ovat maidontuottajan aarteita. Niiden varassa lepää tilan tuotannon tulevaisuus. Vasikan elämän alkutaival on täynnä vaaroja, joiden eliminointi on hoitajan tärkein tehtävä. Onnistunut alkua antaa vasikalle mahdollisuuden tuottaa aikanaan maitoa täyden tuotospotentiaalinsa mukaisesti. Alkuhoidon laiminlyönnit ja vasikkana sairastetut sairaudet jättävät jälkensä, joita on mahdoton korjata myöhemmin. Erityisesti riittävän ternimaidon saannin on tutkimuksissa osoitettu vaikuttavan eläimen kasvuun, kehitykseen ja jopa ensikkotuotokseen positiivisesti.</p> <p>Vasikoiden yleisimmät kuolinsyyt ovat ripulit ja hengitystietulehdukset. Tutkimusten mukaan vasikkakuolleisuus kasvaa karjakoon mukana. Yli sadan lehmän karjoissa vasikkakuolleisuus on selvästi pieniä karjoja suurempaa. Suuri eläinmäärä aiheuttaa suuremman tautipaineen, samalla kun kasvanut poikimisten määrä haastaa vasikoiden alkuhoidon onnistumisen. Ternimaitojuoton onnistuminen ja ternimaidon hyvä laatu ovat avainasemassa vasikoiden tautipaineen ja sairastuvuuden hallitsemisessa. Vastasyntynyt vasikka tarvitsee hyvälaatuista ternimaitoa riittävän määrän riittävän nopeasti. Tämä edellyttää poikimisten valvomista ja ternimaidon laadun mittaamista.</p> <p>Tämän opinnäytetyön lähtökohtana olivat Pohjois-Savossa sijaitsevan Lampelan lypsykarjatilalla suunnitellut tuotannon laajentamisesta. Työssä selvitetään ja kuvataan tilan nykyiset olosuhteet ja vasikkamanagement. Uusia toimintatapoja ja tulevia ongelmakohtia lähdettiin etsimään nimenomaan eläinmäärän kasvamisen näkökulmasta. Tilan laajentaminen tarkoittaa käytännössä ulkopuolisen työvoiman palkkaamista, jolloin vasikoiden hoito ja hyvinvointi eivät ole enää vain yhden henkilön käsissä. Tilalla koettiin, että vasikkakuolleisuuden hallitseminen suuren muutoksen keskellä vaatii toimintatapojen perusteellista läpikäymistä ja selkeyttämistä niin, että vasikoiden hyvinvointi ei vaarannu hoitajien vaihtuessa.</p> <p>Tässä opinnäytetyössä tuotettiin Lampelan tilalle päivitettyä tietoa vasikoiden hyvinvoinnista sekä vasikkakuolleisuuden ja tilakoon kasvamisen yhteydestä. Samalla tilalle luotiin suuntaviivat ja suuremmat linjaukset parempaan vasikkamanagementtiin.</p>	
Avainsanat Vasikka, vasikkakuolleisuus, vasikkamanagement, hyvinvointi	

Field of Study Natural Resources and the Environment			
Degree Programme Degree Programme in Rural Development			
Author(s) Henna Sirviö			
Title of Thesis Managing the calf mortality on a dairy farm growing in size – Case Lampela			
Date	26.11.2016	Pages/Appendices	36 / 1
Supervisor(s) Hilkka Kämäräinen and Arja Korhonen			
Client Organisation /Partners Lampela dairy farm, Iisalmi			
<p>Abstract</p> <p>Dairy calves are the most important cattle on a dairy farm. The farm's production and its success is based on calves and their welfare. Calves born today are cows producing milk in the future. Every failure and every disease in early stage of life have long-term effects on calves and even on a yield after first calving. A newborn calf is fragile and exposed to different kind of pathogens. Calves' first hours in life are essential for their performance in the future.</p> <p>The most crucial thing in managing of calf mortality is colostrum. There are three words that should be remembered with colostrum feeding; quality, quantity and quickly. A good quality ensures enough antibodies for sufficient immunity. The right amount of colostrum is related to immunity but also with energy intake. The delay from birth to the first colostrum feeding should be as short as possible while the absorption through a calf's intestinal is still possible.</p> <p>The most common causes of death of dairy calves are calf scours and respiratory diseases. According to national and international studies, high calf mortality is related to the farm size. The bigger the farm is, the bigger mortality. Major concerns are odds ratio and inadequate labor force when the number of calves increases.</p> <p>The aim of this thesis was to develop Lampela dairy farm's calf management from the aspect of growing the farm size. There were no major problems with calves' growth or health at present and the goal is to keep it that way throughout the big changes. After a basic theory section the farm's current conditions and procedures are described in the thesis. Based on these observations, this thesis provides new guidelines and improved calf management for Lampela dairy farm.</p>			
Keywords Calf, calf mortality, calf management, calf welfare			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
1.1	Työn tausta	5
1.2	Työn tavoitteet ja teoreettinen viitekehys.....	6
2	VASIKAN ALKUHOITO	7
2.1	Tiineyden loppuvaiheet.....	7
2.2	Vasikan syntymä ja ensihetket.....	8
3	VASIKAN ENSIMMÄISET KUUKAUDET	10
3.1	Optimaaliset olosuhteet	10
3.2	Ruokinta juottokaudella	12
3.3	Terveydenhoito.....	14
4	VASIKOIDEN YLEISIMMÄT KUOLINSYYT	15
4.1	Ripulit.....	15
4.2	Hengitystietulehdukset.....	18
4.3	Muut syyt.....	20
5	CASE LAMPELA.....	21
5.1	Tilan perustiedot	21
5.2	Tilan nykyinen vasikkamanagement.....	24
6	YKSIKÄÄN EI KUOLE – VASIKKAMANAGEMENT	30
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	33
	LÄHTEET	35
	LIITE 1: TOIMINTAKAAVIO	37

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Lehmävasikat ovat maidontuottajan aarteita. Niiden varassa lepää tilan tuotannon tulevaisuus. Osalla tiloista kaikki syntyvät lehmävasikat tarvitaan, tai halutaan, eläinaineksen uudistamiseen. Toiset taas panostavat erityisesti jalostamiseen ja voivat näin saada lisätuloja myymällä laadukkaita vasikoita eloon. Vasikan elämän alkutaival on täynnä vaaroja, joiden eliminointi on hoitajan tärkein tehtävä. Onnistunut alku antaa vasikalle mahdollisuuden tuottaa aikanaan maitoa täyden tuotospotentiaalinsa mukaisesti. Alkuhoidon laiminlyönnit ja vasikkana sairastetut sairaudet jättävät jälkensä, joita on mahdoton korjata myöhemmin. Erityisesti riittävän ternimaidon saannin on tutkimuksissa osoitettu vaikuttavan eläimen kasvuun, kehitykseen ja jopa ensikkotuotokseen positiivisesti.

Vasikoiden hyvinvointi vaatii tiettyjä perusasioita. Tällaisia ovat esimerkiksi sopiva lämpötila, hyvä ilmanlaatu, puhdas ja kuiva makuualusta sekä laadukas ravinto. Näitä vaatimuksia on hankala kiertää tai korvata, mutta on kuitenkin tärkeää huomata, että onnistunut lopputulos voidaan saavuttaa monenlaisissa navetoissa ja monenlaisilla työtavoilla. Tärkein yksittäinen tekijä vasikan kannalta on sen hoitaja. Hoitajan ammattitaito, karjasilmä ja erityisesti jaksaminen ovat suuressa roolissa vasikan hyvinvointia tarkasteltaessa. Hyvä hoitaja voi paikata joitakin puutteita olosuhteissa. Olosuhteiden paikkaaminen on usein työlästä, joten jaksaminen voi muodostua suureksi ongelmaksi. Karjasilmää tarvitaan eläinten tarkkailuun ja niissä tapahtuvien muutosten havaitsemiseen ajoissa. Ennaltaehkäisy ja terveydenhoito on aina kannattavampaa kuin sairaanhoito.

Tämän opinnäytetyön lähtökohtana on Pohjois-Savossa sijaitsevan Lampelan lypsykarjatilan suunnitelmat tuotannon laajentamisesta. Tilalla on vuonna 2012 valmistunut 90 lehmän pihatto ja vasikoille erillinen vasikkalarakennus, jossa on tilat 24 juottovasikalle ja 18 isommalle, 2 – 6 kuukauden ikäiselle, vasikalle. Tilan nykyisillä käytännöillä ja toimintatavoilla vasikkakuolleisuus on pysynyt melko hyvällä tasolla, vaihdellen laajentamisen jälkeisinä vuosina 4 – 7 prosentin välillä. Tilanne halutaan pitää hyvänä, tai parempana, myös tulevaisuudessa eläinmäärää lisätessä. Kuolleisuusprosentti on vain yksi osa kokonaisuuden hallintaa. Jotta kuolleisuuteen voidaan vaikuttaa, on tiedettävä tilan olosuhteet ja käytänteet. On myös perehdyttävä kuolleisuusprosenttiin, ja selvitetävä mistä se muodostuu ja mitkä ovat yleisimmät kuolinsyyt. Yleisesti vasikkakuolleisuudella tarkoitetaan alle kuuden kuukauden iässä kuolleiden vasikoiden prosentuaalista määrää vuoden aikana syntyneiden vasikoiden kokonaismäärästä. Tähän lasketaan myös kuolleena syntyneet vasikat.

Tilastotietojen mukaan karjakoon kasvulla on selkeä yhteys vasikkakuolleisuuteen. Yli sadan lehmän karjoissa on todettu olevan lähes kaksi kertaa suuremmat kuolleisuusluvut kuin pienissä karjoissa. Yksi suurimmista eläinten hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä on työvoima ja sen riittävyys. Karjakoon kasvaessa tilalle on usein palkattava ulkopuolista työvoimaa. Tämä huomioiden on erityisen tärkeää, että vasikoiden hoitoon luodaan pysyvät rutiinit selkeine ohjeistuksineen, joita kaikkien on helppo noudattaa. Kun tiedetään sekä tilan vasikkamanagementtiin liittyvät vahvuudet että heikkou-

det, voidaan rakentaa tukeva pohja vasikoiden hyvinvoinnille ja tätä tulevaisuudessa tukeville toimille.

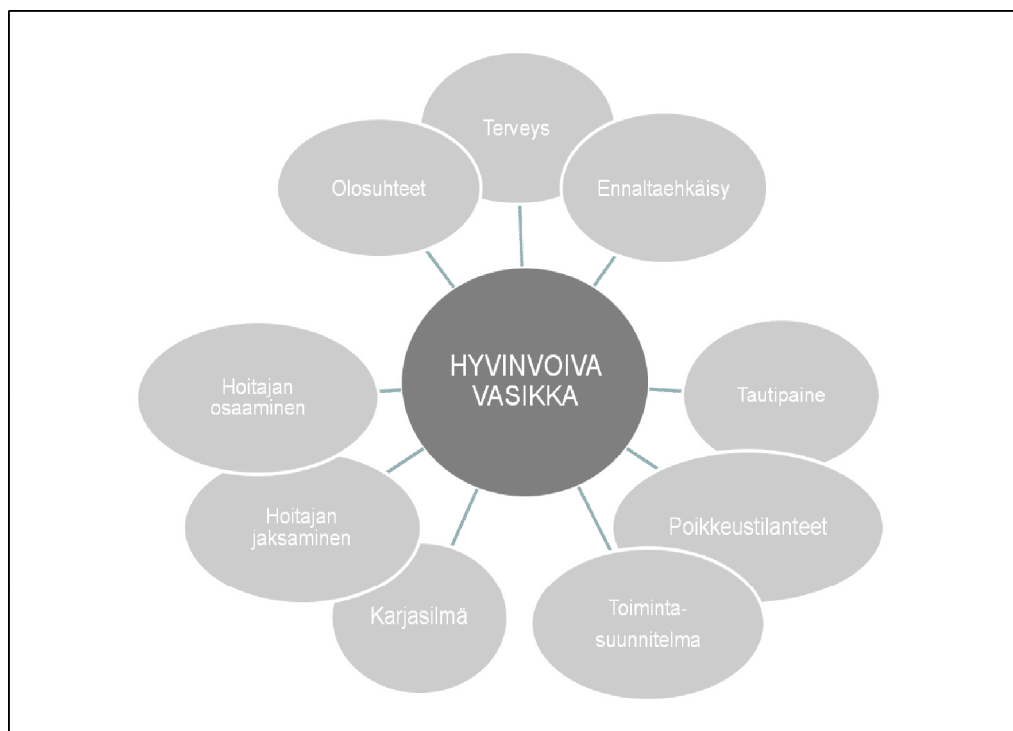
1.2 Työn tavoitteet ja teoreettinen viitekehys

Työn konkreettinen tavoite on luoda Lampelan tilalle vasikoiden hoito-ohjeet, jotka pohjautuvat viimeisimpään tutkimustietoon vasikoiden hyvinvoinnin saralla. Ohjeistuksen on oltava yksinkertainen, ytimekäs ja sellaisessa muodossa, että sitä voidaan käyttää siellä missä tarvetta on. Ohjeistuksessa on oltava kuvattuna tärkeimmät työvaiheet, mutta se ei kuitenkaan saa olla liian yksityiskohtainen, vaan sen on oltava helposti sisäistettävissä. Ohjeistus on tarpeen työrutiinien luomisessa, mutta sillä varaudutaan myös työvoimassa mahdollisesti tapahtuviin äkillisiin muutoksiin. Vasikoiden hyvinvoinnin kannalta on yhdentekevää kuka kuivittaa karsinan tai kuka lämmittää maidon, kunhan se tehdään aina samalla tavalla.

Karjakoon kasvaminen tuo mukanaan uusia uhkia, joihin on syytä varautua ennalta. Suurempi eläinmäärä lisää luonnollisesti tautipainetta, ja lisää onnistuneen alkuhoidon merkitystä entisestään. Vaikka painopiste onkin ennaltaehkäisyssä, on tilalla oltava myös valmis toimintasuunnitelma sairauksien puhkeamisen varalle. Tästä syystä työssä nojaudutaan laajalti myös ulkomaiseen tutkimukseen. Suurissa karjamaissa tautien esiintymistiheys on huomattavasti suurempaa kuin meillä Suomessa. Ja vaikka meillä on huomattavia eroja lääkkeiden käytössä ja toisaalta myös vasikoilla esiintyvissä taudeissa, löytyy näistä tutkimuksista kuitenkin hyvin sovellettavaa tietoa epidemioiden hoidosta ja hallinnasta, sekä niiden aiheuttamien haittojen minimoimisesta.

Tiivistetysti tutkimusongelmat ovat seuraavat:

- miten vasikoiden hyvinvointi turvataan karjakoon kasvaessa?
- miten vasikkakuolleisuutta hallitaan tilatasolla karjakoon kasvaessa?



KUVIO 1. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys.

2 VASIKAN ALKUHOITO

Vasikan hyvä alku lähtee hyvin sujuneesta poikimisesta. Poikimisen pitkittyminen, oli syy mikä tahansa, altistaa vastasyntyneen muun muassa hapenpuutteelle. Jos poikimista ei valvota, voi vasikka kärsiä lisäksi kylmettymisestä ja ternimaidon saannin viivästyemisestä. Kylmettyminen hukkaa vasikan vähäisiä energiavaroja elimistön lämmittämiseen ja karvapeitteen kuivumiseen. Ternimaidon viivästyminen altistaa vasikan sairastumiselle, koska vasikka syntyy täysin ilman vasta-aineita. Ternimaito on vasikan henkivakuutus. Poikimisten valvominen hoitajan toimesta on tärkeää, sillä emä ei aina hoida jälkeläistään oppikirjojen mukaan. (Hokkanen 2016a, 24-25.)

On tärkeää huomata, että terveitä ja hyvinvoivia vasikoita voidaan kasvattaa monella eri tavalla. Vaikka vasikan fysiologia ja perustarpeet eivät muutu, on onnistuneen lopputuloksen taustalla kuitenkin monta osa-aluetta, joissa onnistumiseen ei ole olemassa vain yhtä oikeaa tapaa. Vasikan hoidon yleiset käytännöt vaihtelevat muun muassa vallitsevan ilmaston, karjakoon, navettatyyppin ja tautistatuksen mukaan. (Garnsworthy 2005, 2-5.)

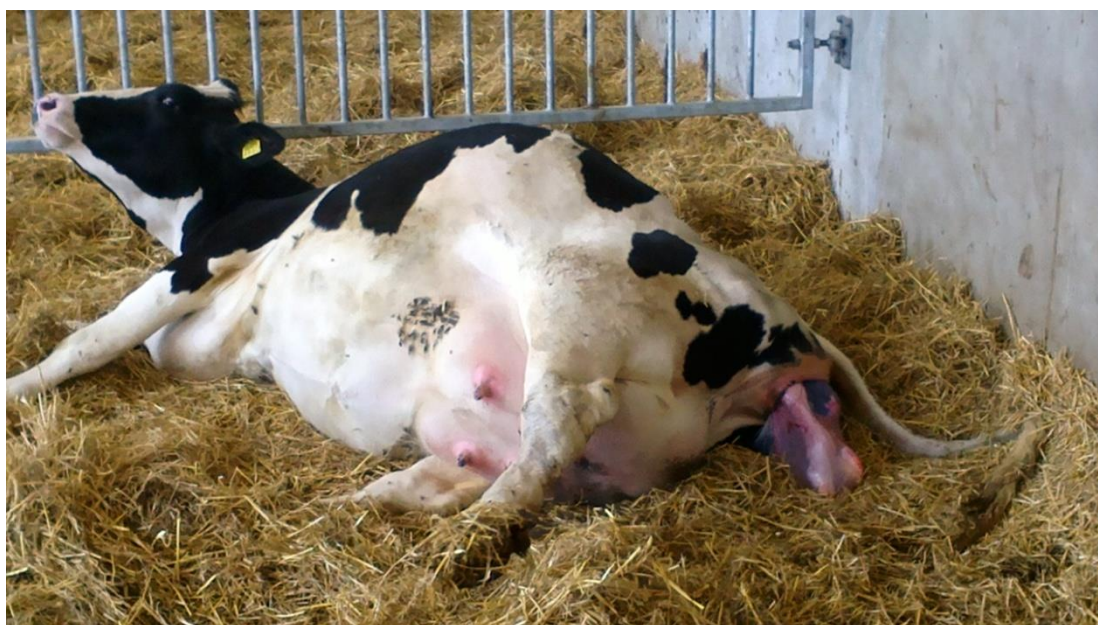
2.1 Tiineyden loppuvaiheet

Lehmän tulevan tuotoskauden kannalta kriittisin aika on ajanjakso kolme viikkoa ennen ja jälkeen poikimisen. Jos tämä aika sujuu ongelmitta, lehmällä on hyvät lähtökohdat tuottaa maitoa koko potentiaalinsa mukaisesti. Ongelmia aiheuttavat etenkin umpikaudella tapahtuvat kuntoluokan vaihtelut. Jotta tältä välttyttäisiin, on ruokinnan perustuttava analysoituihin rehuihin ja rehuannoksen on oltava ruokintaryhmälle sopiva. Lihavuus lisää poikimavaikeuksia, mikä on riski sekä emän että vasi-

kan hyvinvoinnille. Rehustuksessa mahdollisesti esiintyvät puutteet vaikuttavat niin ikään sekä emään että vasikkaan. Etenkin seleenin puute aiheuttaa ongelmia syntyvälle vasikalle, koska vasikka saa tarvitsemansa seleenin emältä istukan kautta. (Sarjokari 2016.)

2.2 Vasikan syntymä ja ensihetket

Normaali poikiminen ei vaadi ihmisen puuttumista missään vaiheessa. Poikimisen valvominen, emää häiritsemättä, antaa kuitenkin mahdollisuuden pelastaa vasikan hengen virhetarjonnan tai hapen puutteen uhatessa (kuva 1). Poikimisen alkaessa elossa oleva vasikka voidaan menettää helpostikin korjattavissa olevan virhetarjonnan vuoksi, jos apua ei ole tarjolla. Virhetarjonnassa syntyvä vasikka voi kuolla hapen puutteeseen poikimisen pitkittyessä. Ja vaikka vasikka selviäisikin, emä voi saada hankalia sisäisiä kudolvaurioita. Pitkittynyt poikiminen uuvuttaa sekä emän että vasikan. Tämän seurauksena emä jää usein makaamaan ja vasikan ternimaidon saanti vaarantuu ilman karjanhoitajan apua. (Heinonen ja Simojoki 2003, 7-10.)



KUVA 1. Normaalisti etenevään poikimiseen ei ole syytä puuttua. Kun vielä varmistutaan vasikan oikeasta tarjonnasta, tilannetta voidaan jäädä seuraamaan esimerkiksi valvontakameran välityksellä (Sirviö 2016).

Hyvälaatuinen ternimaito on vastasyntyneen vasikan henkivakuutus. Vasikka syntyy täysin ilman vasta-aineita, joten selvitäkseen sen on saatava ne ternimaidosta mahdollisimman pian syntymän jälkeen. Vasta-aineet, immunoglobuliinit, pystyvät läpäisemään suolen seinämän vain muutaman tunnin ajan syntymästä. Siksi onkin erityisen tärkeää, että ternimaidon juottamisessa ei viivytellä. Oleellisinta ternimaitojuotossa on määrä, laatu ja nopeus. Vasikan on saatava hyvälaatuista ternimaitoa riittävän paljon ja riittävän nopeasti. Hyvälaatuinen ternimaito sisältää immunoglobuliini G:tä yli 50 grammaa litrassa. Riittävä määrä on vähintään 10 prosenttia vasikan elopainosta ensimmäisen vuorokauden aikana. Aika vasikan syntymästä ensimmäiseen ternimaitoannokseen on optimaalisimmillaan alle puoli tuntia, mutta vasta-aineiden imeytymisen kannalta ehdoton enimmäisviive on kuusi

tuntia. Näin toimittaessa vasikalla on parhaat mahdollisuudet selvitä terveenä ja kasvaa ja kehittyä hyvin taudinaiheuttajien ristitulessa. (Moran 2005, 15-17.)

Vaikka vasikka imisi emästään, on kuitenkin suositeltavaa tarjota lypsettyä ternimaitoa tuttiämpäristä sen saannin varmistamiseksi. Jos vasikka ei juo vapaaehtoisesti, voidaan se pakkojuottaa juotto-laitteella. Pakkojuottoa toimenpiteenä ei pidä pelätä. Oikein suoritettuna se ei aiheuta vasikalle kipua, ainoastaan hetkellistä epämukavuutta. Ternimaito on ehdottomasti hyödyllistä myös päiviä syntymän jälkeen. Vaikka vasta-aineita ei enää pääse imeytymään suolenseinämän läpi, suolistossa oleva ternimaito auttaa paikallisesti taistelussa taudinaiheuttajia vastaan. Ternimaidon laatua on hyvä seurata karjatasolla. Tätä varten on saatavilla erilaisia tilatason käyttöön soveltuvia mittareita, kuten refraktometri ja kolostrometri (kuva 2). (Hokkanen, 2016b.)



KUVA 2. Ternimaidon laatua voidaan mitata refraktometrillä (vas.) tai kolostrometrillä (oik.). Ternimaidon laatu on yksi merkittävimmistä vasikan vastustuskykyyn vaikuttavista tekijöistä (Sirviö 2016).

Vaikka ternimaito onkin erityisen tärkeä vasikan tulevaisuuden kannalta, ei se yksistään riitä takaamaan hyvää ja tervettä alkutaivalta vastasyntyneelle. Poikimatilojen on oltava puhtaat ja tilavat. Lattian tulee olla hyvin kuivitettu ja pitävä sorkkien alla. Niissä tulee olla myös mahdollisuus poikimaavun antamiseen, eli lehmä on tarvittaessa voitava kytkeä kiinni turvallisesti. Poikimatiiloissa olisi hyvä olla kameravalvonta, mikä helpottaa hoitajan työtä huomattavasti ja auttaa osaltaan vähentämään turhia virheasenoista johtuvia vasikkakuolemia. (Kurkela 2012a, 92-93.)

Paksu kerros hyvälaatuista olkea on paras alusta sekä emälle että syntyvälle vasikalle. Pehmeä olkipatja on pitävä sorkkien alla, ja runsaalla kuivikemäärällä se on myös kuiva ja puhdas (kuva 3). Olki suojaaa syntyvän vasikan herkkää ihoa. Ihovauriot altistavat vasikan tulehduksille, joista etenkin niveltulehdukset voivat olla hankalasti hoidettavia, jopa parantumattomia, ja johtaa vasikan eutanasi-

aan. Olkipatja tarjoaa vastasyntyneelle myös sen tarvitsemaa lämpöä. Lämpö edistää karvapeitteen kuivumista ja vähentää energiahukkaa.(Hokkanen 2016b, 26-28.)



KUVA 3. Runsas olkikuivitus on paitsi hyväksi emälle ja syntyvälle vasikalle, se toimii myös virikkeenä (Sirviö 2016).

3 VASIKAN ENSIMMÄISET KUUKAUDET

Vaarallisista alkuvaiheista selvittyään lypsyrotuinen vasikka jää täysin hoitajan vastuulle emän jatkaessa maidontuotantoa. Hyvin yleisen käytännön mukaan seuraava vaihe, juottovaihe, kestää 8- 10 viikkoa eli noin kaksi kuukautta. Tämä erittäin tärkeä ajanjakso on kriittinen vasikan tulevaisuuden kannalta. Tässä vaiheessa ei ole varaa hukata vasikan kasvupotentiaalia huonolaatuisella tai riittämättömällä ravinnolla eikä huonoilla olosuhteilla. Tämän ajanjakson onnistuminen tai epäonnistuminen näkyy ensimmäiseksi huonona kasvuna. Mutta vaikutukset ovat kauaskantoiset ja ne voivat näkyä muun muassa ensikkokauden tuotoksessa negatiivisesti.

3.1 Optimaaliset olosuhteet

Olosuhteilla tarkoitetaan yleisesti ilman laatua, eläimen tuntemaa lämpötilaa sekä karsinan puhtautta ja kokoa. Vasikan kannalta kosteus ja veto ovat pahimpia ongelmia. Kosteus on monien mikrobien mieleen, ja näin ollen se lisää vasikkaan kohdistuvaa tautipainetta. Veto taas aiheuttaa vasikalle stressiä, mikä vaikuttaa vastustuskykyyn negatiivisesti. Huono ilmanvaihto puolestaan tarkoittaa ko-

honnutta ammoniakkipitoisuutta. Hengitysilman ammoniakki voi ärsyttää etenkin pienimpien vasikoiden herkkää hengityselimistöä, mikä alentaa vastustuskykyä entisestään. Vasikoiden kannalta optimaalisin ratkaisu on erillinen vasikkala tai vasikkatilat, joiden ilmatila on eristetty vanhempien nautojen tiloista. Olemassa olevat tilat voidaan muokata erillisiksi esimerkiksi seinäelementeillä. Tällöin on huomioitava erityisesti ilmanvaihto, jonka on toimittava niin, että vasikkatiloihin ohjautuu vain puhdasta ilmaa. (Hokkanen 2016c, 26-28)

Vasikan kannalta optimaalinen lämpötila on 15 – 18 astetta. Mittarilukemaa tärkeämpää on kuitenkin se, mikä on vasikan tuntema lämpötila. Paksulla kestokuivikepatjalla, kohdelämmittimillä ja vasikan loimittamisella vasikan tuntemaa lämpötilaa saadaan nostettua (kuva 4). Tällöin ilman lämpötila vasikan pitopaikassa voi olla huomattavasti alhaisempi. Kuitenkin vastasyntyneelle vasikalle alempana kriittisenä lämpötilana pidetään +5 astetta. Liian korkea lämpötila puolestaan aiheuttaa vasikalle lämpöstressiä. Vasikka joutuu kuluttamaan energiaa kehon viilentämiseen, jolloin energian tarve ja rehun kulutus kasvavat. Vasikalla on aina oltava mahdollisuus päästä suojaan auringonpahteelta. Tämä tulee huomioida erityisesti vasikoiden iglukasvatuksessa. (Karlström, Kemppi ja Kurkela 2012, 24-26.)



KUVA 4. Vasikoiden kasvatus igluissa onnistuu myös Suomen ilmasto-oloissa, kunhan niiden kuivituksesta ja tarvittaessa lisälämmöstä huolehditaan asianmukaisesti (Rauhala 2016).

Vasikkakarsinan tulee täyttää tietyt kriteerit jo eläinsuojelulain vaatimuksesta, mutta vasikan hyvinvoinnin kannalta ei ole olemassa vain yhtä oikeaa mallia tai tyyppiä. Karsinassa tulee kuitenkin olla kiinteäpohjainen makuualue, joka on hyvin kuivitettu. Karsinoiden vähimmäistilavaatimukset on kirjattu eläinsuojelulakiin. Yksilökarsinan tulee olla leveydeltään vähintään vasikan säkäkorkeus, ja pituus vähintään vasikan pituus turvasta istuinkyhmyyn kerrottuna 1,1. Ryhmäkarsinoiden vähimmäiskoko määräytyy karsinassa pidettävien eläinten painon mukaan. Juottoikäiset vasikat painavat lähes

poikkeuksetta alle 150 kiloa, jolloin karsinassa on oltava lattiapinta-alaa 1,5 neliometriä vasikkaa kohden. (Evira 2014, 15.)

Eläinsuojelulaissa määritellään vain minimivaatimukset, joiden on täyttyvä jokaisessa eläinsuojassa. Nämä vaatimukset eivät välttämättä päde silloin, kun puhutaan vasikan kannalta optimaalisista olosuhteista. Väljät tilat ja mahdollisuus leikkimiseen tukevat vasikan kasvua ja kehitystä. Leikkiminen lisää vasikan stressinsietökykyä ja tätä kautta myös vastustuskykyä. Leikki ja liike vahvistavat vasikan lihaksia ja niveliä. Niiden varaan rakentuu kestävä lypsylehmä. Vielä liikkumistakin tärkeämpää on riittävä lepo. Pehmeä ja kuiva makuualusta houkuttelee vasikkaa makuulle (kuva 5). Nopeasti kasvavat pikkivasikat tarvitsevat erityisen paljon syvää REM-unta. Se on unen vaihe, jonka aikana vasikan elimistö erittää kasvuhormonia. (Hokkanen 2016c, 26-28.)



KUVA 5. Kuiviketta tulee käyttää niin runsaasti, että vasikalla on niin halutessaan mahdollisuus kavioutua omaan pesään (Sirviö 2016).

Vastasyntyneen ja pienen vasikan on hyvä olla yksilökarsinassa. Näin tautipaine on huomattavasti pienempi kuin ryhmäkarsinassa. Yksilökarsinassa voidaan myös varmistua tarjotun maitoannoksen päätyemisestä oikealle vasikalle, eikä esimerkiksi vanhemman karsinakaverin mahaan. Ryhmäkarsinoiden suurempaa tautipainetta voidaan hallita välttämällä ylitäyttöä ja siirtämällä yhden karsinan eläimet aina ryhmänä. Ryhmien välillä on syytä huolehtia tilojen huolellisesta puhdistamisesta. Lisäksi ryhmäkarsinoista on oltava mahdollisuus sairaiden vasikoiden eristämiseen. (Karlström ym. 2012, 22-25.)

3.2 Ruokinta juottokaudella

Pienen vasikan ruuansulatuselimistö vastaa yksimahaisen elimistöä. Ensimmäisten elinviikkojensa aikana vasikan ruuansulatuksen pääosassa on juoksutusmaha, jolloin vasikka pystyy hyödyntämään tehokkaimmin maitoa ja maitoproteiinia. Pötsi kehittyy iän myötä, ja juottokauden päättyessä noin

kahden kuukauden iässä vasikan tulisi olla jo märehittäjä. Tätä kehitystä tuetaan ja vahvistetaan oikeanlaisella rehustuksella.

Ternimaidosta vasikka saa elintärkeitä vasta-aineita ja suojaan taudinaiheuttajia vastaan. Ternimaitojuottoa on hyvä jatkaa mahdollisuuksien mukaan muutaman vuorokauden ajan. Tämän jälkeen ravinnon tärkein tehtävä on saada vasikka kasvamaan ja kehittymään märehittäjäksi. Hyvä kasvu voidaan saavuttaa sekä täysmaidolla että juomarehuilla. Vasikoille tarjottavan maidon tulee olla hygieeniseltä laadultaan ensiluokkaista. Siinä ei saa olla silmämääräisiä muutoksia, eikä merkittäviä määriä antibioottijäämiä. Täysmaito voidaan korvata maitopohjaisella juomarehulla vähitellen viikon iästä alkaen. Juomarehu tulee valmistaa tarkasti annettujen ohjeiden mukaan, sillä liian laimea, liian kylmä tai huonosti sekoitettu paakkuinen juoma aiheuttaa vasikalle ripulia. (Kemppi 2012, 16-18.)

Vasikan kasvun kannalta tärkeintä on ravintoaineiden riittävä määrä, niiden lähteen ollessa toissijainen asia. Ensimmäisen elinkuukauden kasvupotentiaalia ja maidon tehokasta hyväksikäyttöä ei pidä hukata, vaan juottomäärien on hyvä olla mahdollisimman suuria, kuitenkin vasikan kokoon suhteuttaen. Yleinen ohje päivittäisestä juottomäärästä on 10 – 12 prosenttia vasikan elopainosta. Ensimmäisen elinkuukauden aikana vapaajuotto on perusteltua vasikan kasvun kannalta. Tämän jälkeen rajoitettu juotto edistää vasikan kuivarehujen syöntiä ja tätä kautta kehittymistä märehittäjäksi. Kuivarehujen määrää ei pidä rajoittaa, vaan niiden annetaan olla tarjolla *ad libitum* eli vapaasti. (Frantzi 2016, 51-53.)

Vasikoille tarjottavien rehujen tulee olla hygieeniseltä laadultaan ensiluokkaisia. Valkuaispitoisuuden tulee olla riittävän korkea, vähintään 18 % ja valkuaisen tulee olla hyvin sulavassa muodossa. Sulavuutta parannetaan yleensä rehujen kypsennyksellä tai muulla lämpökäsittelyllä. Näidenkään vaatimusten täytyminen ei riitä, jos rehu ei ole vasikoille maistuvaa. Tutkimuksissa on osoitettu, että vasikat valitsevat mielellään soijaa sisältäviä rehuja. Myös sinimailasen on todettu olevan erityisen maistuvaa. Sen lisäksi, että väkirehujen syöminen edistää vasikan kehittymistä märehittäjäksi, on sillä myös tarkempi tehtävä itse pötsin kehittämisessä. Väki rehujen ruuansulatustuotteena muodostuu haihtuvia rasvahappoja, jotka stimuloivat pötsipapillien kasvua ja lisää näin niiden pinta-alaa. Tällä on positiivinen vaikutus tulevan lypsylehmän rehunkäyttökykyyn ja myöhemmin maitotuotukseen. Väki rehun lisäksi pötsin kehitystä edistää karkearehujen syönti. Juottoikäiselle vasikalle tarjottava karkearehu voi olla lehtevää kuivaheinää, säilöheinää, säilörehua tai olkea. Karkearehujen syöntiä voidaan edistää silppuamalla se ja sekoittamalla tarjottavan väki rehun sekaan. Sopiva partikkelikoko on noin 8 – 20 millimetriä. Maittavaan väki rehuun sekoitettuna vasikka saa varmimmin pötsin tarvitsemaa karkearehua. Karkearehu lisää pötsin liikkeitä ja vahvistaa pötsin lihaseinämää. (Castells, Bach, Araujo, Montoro ja Terré 2012.)

TAULUKKO 1. Taulukossa on esitetty vasikan päivittäinen energia- (ME) ja valkuaisstarve (OIV) suhteutettuna elopainoon ja päiväkasvuun. Suuremmilla päiväkasvutavoitteilla sekä energian- että valkuaisen saantia on lisättävä vastaamaan tavoitteita (Ruokintasuositukset ja rehutaulukot, luke.fi).

Ikä, kk	Elopaino, kg	Kasvu, g/pv	MJ ME/pv	g OIV/pv
0-1	50	400 - 600	15	180
1-2	70	800 - 1000	25	260
2-3	90	800 - 1000	30	300

Suomessa eläinsuojelulaki määrää, että vasikalle on tarjottava korsirehua päivittäin kahden viikon iästä alkaen. Tämä ei ole yleinen käytäntö kaikissa karjamaissa. Tutkijat ovat olleet jopa sitä mieltä, että korsirehun tarjoaminen ennen juotolta vieroittamista rajoittaa pötsin kehittymistä. Uusimmissa tutkimuksissa on kuitenkin osoitettu, että korsirehun tarjoaminen juottokaudella lisää rehujen kokonaissyöntiä ja kasvattaa mahojen tilavuutta edistämällä samalla pötsin kehitystä. (Khan, Weary ja von Keyserlingk 2011.)

3.3 Terveydenhoito

Terve ja hyvinvoiva vasikka syö ja kasvaa hyvin. Terveestä vasikasta kasvaa raamikas hieho, jolla on mahdollisuudet tiinehtyä ajoissa ja tulla aikanaan lypsylehmäksi, joka tuottaa maitoa täyden potentiaalinsa mukaisesti. Ennaltaehkäisy ja terveydenhoito on aina kannattavampaa kuin sairaanhoito. Kun vasikoille on luotu mahdollisimman hyvät olosuhteet, jää suurimmaksi ja tärkeimmäksi työksi tarkkailu. Päivittäisten rutiinien, kuten ruokinta ja kuivitus, ohessa vasikoita tarkkailemalla voidaan mahdolliset poikkeamat vasikoiden käytöksessä tai terveydentilassa huomata ajoissa. Erityisiä tarkkailukohteita ovat syönti, ulosteen koostumus ja peräpään puhtaus, silmä- tai sierainvuoto, yskä ja yleinen virkeys mukaan lukien leikkikäyttäytyminen. Huolellisuus ja ajankäyttö tässä vaiheessa maksavat itsensä takaisin myöhemmin, kun voidaan välttyä ongelmien leviämiseltä ja sairaista eläimistä aiheutuvalta lisätyöltä. (Kurkela 2012b, 31-34.)

Ennaltaehkäisyn tärkein tukijalka on ternimaito. Ternimaidon hyvä laatu, riittävä määrä ja nopea saanti syntymän jälkeen on parasta ja halvinta vasikan terveydenhoitoa. Napanuoran desinfiointi jodiliuoksella ei ole liioiteltua, vaikkei tilalla olisikaan siihen liittyviä systemaattisia ongelmia. Jodi itsessään nopeuttaa napatyngän kuivumista, samalla kun se desinfioi ja auttaa näin ehkäisemään napa- ja niveltulehduksia. Pelkkä desinfiointi ei pidä tilannetta hyvänä, jos karsina ei ole hyvin kuivitettu. Kovat ja karheat pinnat aiheuttavat vasikalle ihovaurioita, jotka altistavat erilaisille tulehduksille. Myös likaiset ja märät kuivikkeet aiheuttavat samoja ongelmia. Ennaltaehkäisyyn kuuluu myös tautipaineen pitäminen mahdollisimman pienenä. Vaikka vasikkatilat olisivatkin samassa tilassa vanhempien nautojen kanssa, on syytä huolehtia, ettei ryhmäkoko kasva liian suureksi. Samojen juottolait-

teiden ja tuttien yhtäaikainen käyttö lisää tautipainetta, kun tutissa syljen mukana tulevat mikrobit pääsevät suoraan vasikan nieluun. (Moran 2005, 186-187.)

Vasikoiden terveydenhoitoa ei voi koneellistaa. Terveydenhoito vaatii tarkkailua, seuranta ja nopeaa reagointia pieniinkin poikkeamiin eläinten käyttäytymisessä tai voinnissa. Hyvään lopputulokseen on vaikea päästä, jos vasikat ja niiden hoito ei ole hoitajalle tärkeysjärjestyksessä ensimmäisenä. Varautuminen poikkeustilanteisiin ja toimintasuunnitelmat niiden varalle kuuluvat ennaltaehkäisyyn ja ne ovat onnistuneen terveydenhoidon perusta. (Moran 2005, 199.)

4 VASIKOIDEN YLEISIMMÄT KUOLINSYYT

Vasikoiden yleisimpiä kuolinsyitä ovat erilaiset hengitystie- ja suolistotulehdukset. Niiden esiintyvyydessä on kuitenkin suuria tilakohtaisia eroja. Osalla tiloista niitä esiintyy epidemioina vuosittain, kun taas osalla niitä tavataan vain yksittäisillä vasikoilla harvakseltaan. Eroja löytyy myös eri maiden välillä. Suomessa on havaittu hengitystietulehdusten yleistymisen tilakoon kasvaessa. Toisaalta meille ei ole vielä edes rantautunut kaikkia taudinaiheuttajia, jotka joissain maissa ovat arkipäivää. Sairaudet eivät ainoastaan vaikuta negatiivisesti vasikoiden kasvuun ja kehitykseen, vaan ne aiheuttavat lisäksi merkittäviä suorja ja epäsuoria kustannuksia. Suurimpia kustannuksia ovat eläinlääkärikäynnit ja lääkitykset sekä lisääntynyt työmäärä, menetetyistä vasikoista puhumattakaan.

4.1 Ripulit

Ripulit jaotellaan kahteen ryhmään niiden perussyyn mukaan; ruokinnallisiin ripuleihin ja infektiivisiin eli tartunnallisiin ripuleihin. Ruokinnallisia ripuleita voi esiintyä juottokauden kaikissa vaiheissa, ja ne ovat lähes poikkeuksetta ihmisen aiheuttamia. Tartunnallisten ripuleiden eri aiheuttajia esiintyy tyypillisesti eri ikävaiheissa. Ripulia aiheuttavia ruokintavirheitä ovat muun muassa maidon juottaminen ämpäristä, liian laimea juoma, juoman väärä lämpötila ja pilaantunut maito tai muu rehu, esimerkiksi säilörehu tai ape. Tartunnallisten ripuleiden aiheuttajia ovat erilaiset bakteerit, virukset ja alkueläimet. (Tiihonen ja Pyörälä 2005, 1.)

Ruokinnalliset ripulit on mahdollista välttää kokonaan oikeilla toimintatavoilla. Vasikoiden juotossa on ehdottomasti käytettävä tuttiämpäriä tai – pulloa, josta vasikka saa juoda imemällä. Juottoastian on myös oltava oikealla korkeudella, noin vasikan selän tasossa tai hieman ylempänä (kuva 6). Näin varmistetaan märekoururefleksin toimiminen. Märekoururefeksi on pötsin seinämään muodostuva lihasputki, joka ohjaa maidon pötsin ohi juoksutusmahaan. Pötsiin joutunut maito voi alkaa käymään ja aiheuttaa ei-toivottujen mikrobien hallitsematonta lisääntymistä. Tästä seuraa pötsihäiriö tai pötsipilaantuma, joiden seurauksena on ripuli tai jopa puhaltuminen. Maidon oikea lämpötila on +38 - +40 °C. Lämpötila on tärkeä juoman juoksettumisen kannalta. Kylmä juoma ei juoksetu, ja aiheuttaa näin ripulia. Poikkeuksena on hapatettu juoma, joka voidaan tarjoilla viileänä. Hapanjuotossa maito tai juomarehusta valmistettu juoma hapatetaan ennen juottoa laimennetulla muurahaishapolla

tai piimällä. Kun vasikka alkaa syödä väkirehua ja heinää tai apetta, on niiden laadusta ja tuoreudesta pidettävä erityistä huolta. Sen lisäksi, että lämmenneet tai muuten pilaantuneet rehut aiheuttavat ripulia, niiden maittavuus on huono, eikä vasikka saa niistä tarvitsemiaan ravintoaineita. (Aho 2003, 63-64.)



KUVA 6. Maito tarjoillaan vasikoille aina tuttisankosta tai -pullosta. Väärä juottotapa altistaa vasikat ripulille ja muille ruoansulatuskanavan häiriöille (Sirviö 2016).

Ripuli, etenkin pitkittynyt sellainen, on aina haitallinen vasikalle sen aiheuttajasta riippumatta. Tartunnalliset ripulit voivat kuitenkin aiheuttaa laajojakin epidemioita, ja osa taudinaiheuttajista on zoonooseja, eli ne voivat tarttua ihmiseen. Vasikkaripulin noustessa tilaongelmaksi, on hoidon tehon ja onnistumisen kannalta erityisen tärkeää selvittää syyt, eikä ainoastaan hoitaa oireita. Tartunnallisten ripuleiden aiheuttajat selvitetään ulostenäytteiden laboratorioanalyysillä. Vasikkaripulia aiheuttavia bakteereja ovat kolibakteerit ja salmonellat. Kolibakteerit kuuluvat vasikan normaaliin suolistoflooraan, mutta niissä on myös tyyppisiä jotka aiheuttavat rajuja infektioita. Tyypillisesti *E. colin* sairastuttama vasikka on iältään alle viikon ja sen ternimaidon saanti on ollut puutteellista. Oireena on yleensä vetinen ripuli ja elimistön nopea kuivuminen, mutta rajussa infektiossa vasikka voi kuolla jo ennen oireiden ilmaantumista. Hoito on oireenmukaista, tärkeimpänä vasikan elimistön nestetasapainon korjaaminen suonensisäisellä nesteytyksellä. Sairastuneiden eristäminen on tärkeää tartuntojen leviämisen estämiseksi. Ternimaitojuotosta huolehtiminen yhdessä hygieenisten olosuhteiden ja työtapojen kanssa ennaltaehkäisevät tehokkaimmin uusia tartuntoja. (Boersema, Cannas da Silca, Mee ja Noordhuizen 2010, 145-153.)

Salmonellaa esiintyy maailmalla karjoissa huomattavasti enemmän kuin Suomessa. Suomessa salmonellaa löydetään yksittäisiä tapauksia vuosittain, ja se luokitellaan virallisesti vastustettaviin eläintauteihin. Vaikka salmonella on meillä harvinainen vasikkaripulin aiheuttaja, ei sen mahdollisuutta saa kuitenkaan unohtaa. Salmonella voi aiheuttaa ripulin lisäksi muun muassa nivel- ja keuhkotulehduksia, mutta tartunta voi olla myös täysin oireeton. Salmonella on ulosteperäinen bakteeri, jonka nauta saa suun kautta syömällä saastunutta rehua tai vettä. Tartuntapainetta voidaan pienentää hyvällä rehuhygienialla ja estämällä haittaeläinten, jyrksijöiden ja lintujen, pääsy rehuihin. (Aho 2003, 64.)

Vasikkaripulia aiheuttavista viruksista yleisin ja merkittävin on rotavirus. Sitä on todettu löytyvän jopa 25 prosentista alle yhdeksän viikon ikäisiltä analysoiduista sontanäytteistä. Rotavirus voi sairastuttaa karjasta yksittäisiä vasikoita tai se voi muodostua laajaksi epidemiaksi. Sairastunut vasikka erittää virusta runsaasti ympäristöönsä, joten vasikan eristäminen terveistä on välttämätöntä. Oireena on aluksi ruokahaluttomuus ja imurefleksin heikkeneminen, joita seuraa runsas vetinen ripuli. Juomaton ripuloiva vasikka kuivuu erittäin nopeasti ilman asianmukaista intensiivistä nesteytystä (kuva 7). Rotavirus on erittäin kestävä ja säilyy navettaolosuhteissa hengissä jopa puoli vuotta. Kar-sinoiden ja työvälineiden huolellinen puhdistus ja desinfiointi ovat tarpeen epidemian pysäyttämiseksi. (Aho 2003, 64.)



KUVA 7. Ripuloivaa ja juomatonta vasikkaa uhkaa elimistön kuivuminen. Nesteytyksestä voidaan huolehtia pakkojuottopullolla, jonka avulla maito, elektrolyyttiliuos tai muu neste saadaan annosteltua myös juomattomalle vasikalle (Sirviö 2016).

Kokkidioosi on Eimeria –suvun loisen aiheuttama vasikkasairaus, jonka oireena on niin ikään ripuli. Kokkideja löytyy käytännössä kaikista navetoista ja laitumilta ilman taudinpurkauksia, mutta suuri tautipaine ja vasikoiden puutteellinen tai heikentynyt vastustuskyky edesauttavat taudin puhkeamista. Vetisen, jopa verisen, ripulin lisäksi oireita ovat heikentynyt ruokahalu, pörröinen karvapeite ja hidastunut kasvu. Taudin seurauksena vasikan suoliepiteeli vaurioituu. Tällä on kauaskantoisia seurauksia ravintoaineiden imeytymiseen ja kasvuun. Kliinisesti sairasta vasikkaa hoidetaan ensisijaisesti nesteyttämällä (kuva 8). Suoliston suojaamiseksi eläinlääkäri voi määrätä sulfa-trimetopriimikuurin. Kokkidioositartuntoja ehkäistään hyvällä hygienialla sekä hyvin suunnitellulla laidunkierrolla. (Aho 2003, 64-65.)

Kryptosporidioosi on kokkideihin kuuluvan alkueläimen, *Cryptosporidium parvum*, aiheuttama vasikkaripuli. Kryptosporidioosi on Eviran näyteanalyysien mukaan lisääntynyt vasikoilla viime vuosina.

Tämä näkyy myös ihmisten tartuntojen lisääntymisenä, koska tauti on zoonoosi. Kryptosporidioosiin sairastunut vasikka on tyypillisesti iältään yhdestä kahteen viikkoa. Tauti ei ole todennäköinen enää viittä viikkoa vanhemmilla vasikoilla. Sairastuneet hoidetaan nesteyttämällä tarpeen mukaan. Parantavaa lääkettä ei ole, mutta joissakin tutkimuksissa on todettu halofuginonilaktaatin vähentävän tartuntaa levittävien ookystien erittymistä vasikoilla. Tämä lääkeaine ei ole yleisessä käytössä Suomessa. Tartuntakierre tulee katkaista eristämällä sairaat vasikat, puhdistamalla vasikkakarsinat jokaisen vasikan jälkeen ja noudattamalla hyvää hygieniää alkukasvatuksessa. (Evira 2016a.)



KUVA 8. Ripuli vie pikkuvasikan nopeasti huonoon kuntoon. Tässä vaiheessa tarvitaan nopeasti suonensisäistä nesteytystä (Helkamäki 2016).

4.2 Hengitystietulehdukset

Hengitystietulehdukset ovat maailmanlaajuisesti suurin vasikoiden hyvinvointia heikentävä tekijä. Ne aiheuttavat paitsi hyvinvointiongelmia, myös merkittäviä taloudellisia tappioita. Suomessa vasikoita on suojellut pieni keskimääräinen karjakoko, mutta tilanne on muuttumassa tilojen kasvaessa nopeasti. Vasikoiden puutteellinen vastustuskyky, stressi, suuri ryhmäkokoo ja tautipaine edesauttavat nuorten eläinten sairastumista kliinisesti. Hengitystietulehduksia aiheuttavia mikro-organismeja löytyy terveiltäkin vasikoilta, mutta kaikki eivät kuitenkaan sairastu. Hengitystietulehdus on monisyys sairaus, jossa harvoin on vain yhtä aiheuttajaa. Hengitystietulehduksia aiheuttavat virukset, bakteerit ja mykoplasmat. Näistä bakteereilla on fataaleimmat seuraukset. Tauti kehittyy tyypillisesti niin, että ensin virukset aiheuttavat niille otollisissa olosuhteissa lievää tulehdusta vasikan hengityselimissä (kuva 9). Tämän seurauksena kudoksissa tapahtuu muutoksia, jotka ovat suotuisia bakteerien kiinnittymiselle ja lisääntymiselle. Poikkeuksen tekevät RS-virus (respiratory syncytial virus) sekä *Mycoplasma bovis*, jotka yksistäänkin aiheuttavat vakavia oireita ja niihin liittyy jopa kuolleisuutta. (Pohjolainen 2009.)



KUVA 9. Sairaana vasikan tyypillisiä ulkoisia tuntomerkkejä ovat sierain- ja silmävuodot, roikkuvat korvat sekä yleinen apaattisuus (Attia 2016).

*Mycoplasma bovis*en rantautuminen Suomeen ja erityisesti sen riski eläinmäärää lisätessä ja mahdollisesti eläimiä ostettaessa on otettava vakavasti. *M. bovis* on yksi yleisimmistä nautojen hengitystulehdusten aiheuttajista maailmanlaajuisesti. Euroopassakin sen on arveltu aiheuttavan 25 – 33 prosenttia vasikoiden keuhkotulehduksista. Suomessa sitä löydettiin ensimmäisen kerran marraskuussa 2012. Ensimmäiset löydökset tehtiin vasikoista ja pian tämän jälkeen lehmistä utaretulehdusnäytteistä. Tuoreimman tilaston (19.8.2016) mukaan Suomessa on 90 *M. bovis* positiivista tilaa. Tilaston kärjessä ovat lypsykarjatilat ja lihanautojen loppukasvattamot. *M. bovis* leviää sekä kosketus- että pisaratartuntana. Se voi levitä myös utaretulehdusmaidon kautta lehmistä vasikoihin. *M. bovis*ta on todettu myös pakastespermasta, ja epäilynä on, että tartunta keinosiemennyksen kautta olisi mahdollinen. Suurin riski lypsykarjatilalle on kuitenkin ostoeläimet, jotka voivat olla oireettomia taudinkantajia. *M. bovis*en mahdollisuus on pidettävä mielessä, etenkin jos vasikoiden hengitystietulehdukset eivät vastaa lääkityksiin tai jos niihin liittyy nivel- tai korvatulehduksia. Lehmien utaretulehdusnäytteet tulee tutkituttaa PCR (polymeraasiketjureaktio) –menetelmällä. Perinteinen näytetiljely ei tunnista *M. bovis*ta. *Mycoplasma bovis* ei ole virallisesti vastustettava eläintauti, mutta tilojen on mahdollista liittyä Eläinten terveystietokeskus (ETT) ry:n ylläpitämään vastustusohjelmaan. Vastustusohjelmaan kuuluu aloitusnäytteet sierainlimasta alle kuuden kuukauden ikäisiltä vasikoilta sekä tankkimaitonäyte. Seurantänäytteisiin kuuluu tankkimaidon testaaminen kaksi kertaa vuodessa, sekä eläinten testaaminen mahdollisten oireiden ilmaantuessa. On kuitenkin muistettava, että oireettomien taudinkantajien takia täydellinen suojautuminen on lähes mahdotonta. (ETT ry, 2016.)

Hengitystietulehdusten ennaltaehkäisyssä on tärkeää katsoa kokonaisuutta. Vaikka jokaisen sairastuneen yksilön kohdalla on tarpeen tutkia taudinaiheuttaja oikean lääkityksen löytämiseksi, sillä ei kuitenkaan ole kokonaisuuden kannalta kovin suurta merkitystä. Taudinaiheuttajia on aina sekä ym-

päristössä että vasikassa itsessään. Yksinkertaistettuna hengitystietulehduksia ehkäistään pitämällä huolta vasikoiden vastustuskyvystä. Käytännössä tämä tarkoittaa ternimaidon laadun mittaamista ja nopeasta ternimaitojuotosta huolehtimista. Hyväkään vastustuskyky ei riitä, jos olosuhteet aiheuttavat kohtuuttoman tautipaineen. Raikas hengitysilma, pieni ryhmäkokoo ja mahdollisuuksien mukaan kasvatus kertatäyttöisissä karsinoissa pienentävät tautipainetta. (Evira 2016b.)

4.3 Muut syyt

Ripulit ja hengitystietulehdukset aiheuttavat kiistatta suurimman osan vasikkakuolemista niin Suomessa kuin muissakin karjamaissa. Näiden lisäksi löytyy kuitenkin joukko syitä, jotka lisäävät kuolemia ja jotka on otettava huomioon vasikkakuolleisuutta tarkasteltaessa. Näistä merkittävimpiä ovat poikimavaikkeudet, monisikiötiineydet ja sikiön epämuodostumat. Poikimavaikkeudella tarkoitetaan poikimisen pitkittymistä syystä tai toisesta. Vaikeudet voivat johtua emästä, vasikasta tai molemmista. Hyvin tavallinen ongelma on epäsuhta emän lantion ja syntyvän vasikan koossa. Kapeasta lantiosta ei mahdu edes normaalikokoinen vasikka, kun taas poikkeuksellisen iso vasikka ei mahdu syntymään leveästäkään lantiosta. Tätä riskiä voidaan pienentää kiinnittämällä huomiota tiineiden hiehojen ja ummassa olevien lehmien ruokintaan sekä valitsemalla käyttöön sonneja, joiden jälkeläiset syntyvät helposti. Toinen yleinen poikimavaikkeuksien syy on vasikan virhetarjonta. Virhetarjonnan riski on suurempi, jos syntyvä vasikka on kuollut jo kohdussa. Myös elävä vasikka voi tarjoutua synnytyskanavaan virheasennossa. Poikimakarsina ja emän vapaa liikkuminen poikimisen aikana edesauttavat lievien virheasentojen korjaantumista ilman hoitajan apua, mutta hankalammissa tapauksissa tarjonta tulee korjata, jotta poikiminen ei pitkity tarpeettomasti. Jos poikimisia ei valvota, voi hankalasta virhetarjonnasta aiheutua pahoja sisäisiä vammoja emälle ja vasikka voi menehtyä hapenpuutteeseen. Monisikiötiineydet ovat aina riskitiineyksiä (kuva 10). Niiden luomisprosentti on yksöstiineyksiä suurempi, ja täysiaikaiseksi päässeissäkin komplikaatioiden esiintyminen on todennäköisempää. Virhetarjonnat ovat monisikiötiineyksissä yleisiä ja ne voivat olla hankalasti oikaistavia, kun tarjoutuvia ruumiinosia on kahdesta eri yksilöstä. (Gulliksen, Lie, Loken ja Österås 2009.)



KUVA 10. Monisikiötiineys on aina riskitiineys sekä emälle että syntyville vasikoille (Sirviö 2016).

5 CASE LAMPELA

5.1 Tilan perustiedot

Lampelan tila on Pohjois-Savossa sijaitseva lypsykarjatila. Tilan tiedossa oleva historia ulottuu 1500-luvulle saakka. Nykyiset omistajat ovat tilastoidun tiedon mukaan tilan yhdeksäs viljelijäsukupolvi. Karjatalous ja lypsykarja ovat kuuluneet tilan toimintaan tauotta koko sen historian ajan. Hallinnassa oleva peltoala on kasvanut vuosittain ollen vuonna 2016 92 hehtaaria. Tästä peltoalasta 57 hehtaarella tuotetaan karjan tarvitsemat säilörehut ja -heinät, 28 hehtaarilta kerätään kokoviljasäilörehua ja laidunalaa on noin viisi hehtaaria. Lisäksi kaksi hehtaaria on luonnonhoitopeltona. Tilalla ei ole vaki-
tuista ulkopuolista työvoimaa.

Nykyinen tuotantorakennus on valmistunut vuonna 2012. Verhoseinäisessä makuuparsipihatossa on yhteensä 90 lehmäpaikkaa (kuva 11). Lehmät lypsetään kahdesti päivässä 2*10 -paikkaisella takalypsyasemalla. Lehmät ruokitaan täysappeella. Seoksia tehdään kaksi, toinen lypsäville ja toinen ummessa oleville. Lypsävien ape tehdään ja jaetaan kerran päivässä. Umpiapteen jakoväli on 1,5 – 2 vuorokautta. Ape jaetaan 16 kuutiometrin apevaunulla navetan ulkopuolelta visiiriseinän kautta ruokintakouruihin. Juoma-altaita on yhteensä neljä ja pienempiä juomakuppeja seitsemän. Kaikki juottolaitteet ovat eristettyjä ja lämmitettäviä. Kestokuivikepohjaisia poikimakarsinoita on neljä, joiden pinta-ala on yhteensä 90 neliometriä. Karsinat kuivitetaan ja tyhjennetään koneellisesti. Jokaisessa poikimakarsinassa on lukittava etuaita, lypsymahdollisuus ja kameravalvonta.



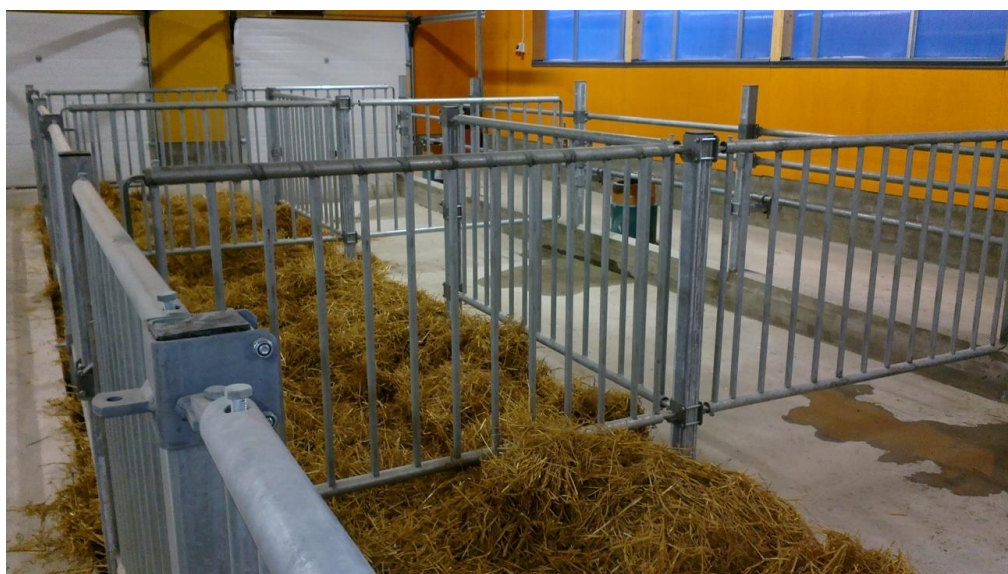
KUVA 11. Lampelan tilan keskeisimmät tuotantorakennukset, lypsylehmäpihatto (oik.) ja vasikkala (vas.) (Sirviö 2016).

Lypsylehmäpihaton vieressä on erillinen vasikkarakennus. Rakennuksen molemmilla pitkillä sivuilla on koko seinän pituudella kennolevyikkunat ja katolla ilmanpoistohormit. Seinät on eristetty. Vasikkalan kummassakin päädyssä on neljä nosto-ovea, jotka mahdollistavat karsinoiden tyhjentämisen koneellisesti. Lämmin karjakeittiö on tehty rakennuksen lisäsiipeen. Juottoikäisille vasikoille on kahdessa rivissä yhteensä 24 yksilökarsinaa (kuva 12). Yhden karsinan leveys on 1,10 metriä ja pituus 1,90 metriä. Yhden karsinan lattiapinta-ala on 2,10 neliometriä. Jokaisessa karsinassa on kaksi sankotelinettä ja heinähäkki. Karsinoiden muoviset väliseinät on vapaasti liikuteltavissa, ja niitä poistamalla saadaan karsinoita yhdistettyä isommiksi ryhmäkarsinoiksi. Väliseinissä on avattavat kurkistusluukut, joiden kautta vasikat voivat kosketella toisiaan. Karsinat kuivitetaan oljella. Kesän kuumimpiina aikoina kuivike vaihdetaan kutterinpuruun, joka ei oljen tapaan varastoi lämpöä.



KUVA 12. Juottokaudella oleville vasikoille on yhteensä 24 karsinaa kahdessa rivissä. Karsinat ovat helposti muunneltavia. Väliseinät ja ovet ovat helposti irrotettavissa puhdistusta varten (Sirviö 2016).

Juottokauden jälkeen vasikat siirtyvät ryhmäkarsinoihin (kuva 13). Ryhmäkarsinoita on yhteensä kolme. Yhden karsinan pinta-ala on 18 neliometriä. Karsinassa pidetään enintään kuuden vasikan ryhmää, jolloin pinta-alaa vasikkaa kohden on aina vähintään 3 neliometriä. Karsinoissa on kesto-kuivikepohjainen makuualue ja lantakäytävä, joka tyhjennetään pienkuormaajalla tarpeen mukaan. Lantakäytävän tyhjennystiheys on vasikkamäärästä riippuen kolmesta neljään kertaan kuukaudessa. Vasikat siirtyvät iän mukaan karsinoissa eteenpäin. Kahdessa ensimmäisessä karsinassa vasikoille on tarjolla appeen ja heinän lisäksi vapaasti väkirehua. Viimeisessä karsinassa väkirehun saantia rajoitetaan. Väkirehuna käytetään vasikoille suunniteltua täysrehua. Tässä vaiheessa vasikat ovat noin puolivuotiaita, ja ne siirtyvät vanhan pihatön yhteydessä sijaitsevaan kylmäpihattoon.



KUVA 13. Kestokuivikepohjaiset ryhmäkarsinat, joista jokaiseen mahtuu kuusi vasikkaa (Sirviö 2016).

Vanha lypsylehmäpihatto on kokonaisuudessaan hiehojen käytössä. Siihen kuuluu lämmin makuu-parsipihatto sekä sen jatkeeksi rakennettu kylmäpihatto. Lämpimällä puolella on yhteensä 44 parsipaikkaa kahdessa eri osastossa. Toisessa pidetään siemennettävät, toisessa jo tiineeksi todetut. Parsissa on kumimatot ja ne kuivutetaan kutterinpurulla. Tiineet hiehot pyritään siirtämään lypsypihaton poikimakarsinoihin kaksi kuukautta ennen odotettua poikimista, jotta ternimaitoon ehtii muodostua tarvittavat vasta-aineet.

Kylmäpihatossa on neljä karsinaa. Eläinten käytettävissä olevaa lattiapinta-alaa on yhteensä noin 128 neliometriä, eli 32 neliometriä karsinaa kohden. Yhdessä karsinassa pidetään enintään kuutta hiehoa. Karsinoissa on kestokuivikepohjaiset makuualueet ja erillinen lantakäytävä, joka puhdistetaan koneellisesti. Hiehojen ruokinta perustuu kokoviljasäilörehuun, jota täydennetään nuorempien osalta täysrehulla. Käytössä olevien rehujen analyysien mukaan suunniteltu kivennäinen on kaikille hiehoille vapaasti tarjolla. Kokoviljasäilörehu jaetaan pienkuormaajalla. Täysrehut jaetaan käsin kahdesti päivässä.

TAULUKKO 2. Tilan tunnuslukujen kehitys uuden navetan valmistumisen ja lehmämäärän kaksinkertaistumisen jälkeen. Vuoden 2016 osalta tiedot on tilanteesta 24.10.2016.

Tunnuslukuja	2013	2014	2015	(2016)
Lehmiä kpl	81,6	87,2	86,7	(89)
Keskituotos EKM	10 070	10 100	10 209	(11 088)
Peltoa ha	68	92	92	(92)
Keskipoikimakerta	2,04	2,01	2,46	(2,50)
Poikimisia kpl	79	109	80	(82)
Vasikkakuolleisuus %	3,8	10	5	(3)

5.2 Tilan nykyinen vasikkamanagement

Nykyinen vasikkala on otettu käyttöön joulukuussa 2011. Siitä lähtien toimintatapoja ja vasikoiden hoitokäytänteitä on kehitetty ja muokattu mahdollisimman toimiviksi käytettävissä olevien resurssien sallimissa rajoissa. Vasikoiden päivittäinen hoito on yhden henkilön vastuulla, mikä asettaa osaltaan raamit sille, kuinka paljon työaikaa per vasikka on käytettävissä. Työskentelyn on oltava sujuvaa, ja jokaisen työsuorituksen täytyy olla merkityksellinen. Turhiin työvaiheisiin ei ole varaa.

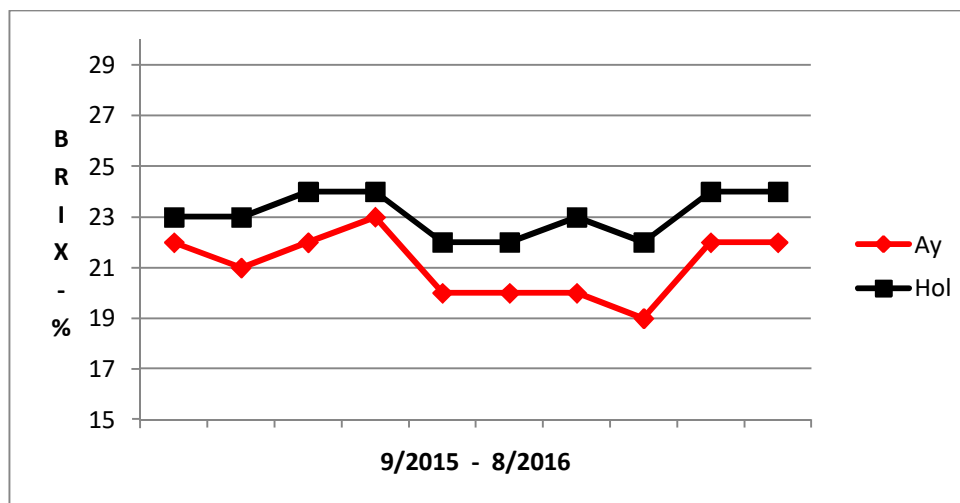
Lampelan vasikat syntyvät kestokuivikepohjaisiin poikimakarsinoihin. Poikimiset pyritään valvomaan valvontakameroista (kuva 15). Kaikki tiineydet varmistetaan ultraamalla, jolloin todetaan myös sikiöiden lukumäärä. Kaksostiineydet valvotaan normaalia suuremmalla tarkkuudella. Poikima-apua annetaan tarpeen mukaan. Poikima-apua annettaessa huolehditaan hyvästä hygieniasta. Ihon desinfi-

ointiin käytetään jodipitoista desinfektioainetta. Vetoapua annetaan enintään kahden ihmisen voimin. Vetoapua annetaan vain poikimisen pitkittyessä, ei rutiinomaisesti. Yleisimmät virheasennot, kuten toisen etujalan tai pään taipuminen, pystytään oikaisemaan itse. Vasikan synnyttyä sen hengitystä autetaan puhdistamalla suuhun ja sieraimiin jääneet eritteet. Emän annetaan nuolla vasikka kuivaksi, ja tarvittaessa kuivumista tehostetaan hankaamalla vasikkaa pyyhkeellä tai oljilla. Vasikat siirretään aina alle kahdentoista tunnin ikäisinä emän luota vasikkalaan, jotta välttyttäisiin leimautumisen ja sen jälkeisen erottamisen aiheuttamalta stressiltä.



KUVA 15. Jokaista poikimakarsinaa voi seurata omasta kamerastaan (Sirviö 2012).

Vasikkalassa vasikka laitetaan puhtaaseen olkikuivitettuun yksilökarsinaan. Sen napavarsi desinfioidaan dippaamalla se jodiliuokseen. Tällä pyritään sekä vähentämään taudinaiheuttajia että nopeuttamaan napavarren kuivumista. Vasikalle puetaan lämmin loimi aina, kun ulkolämpötila on alle +10 astetta. Ensimmäinen ternimaitoannos on juotettu jo poikimakarsinassa. Jokaiselle vasikalle tarjotaan ternimaitoa vähintään neljä litraa. Jos imu on heikko tai jos vasikka kieltäytyy kokonaan juomasta, terniannos letkutetaan pakkojuottolaitteella. Ensimmäinen annos on vasta-ainetutkittua ternimaitoa, joko emän ensimmäisestä lypsystä tai aiemmin poikineen lehmän pakastettua hyvälaatuisia terniä. Ternimaidon laatu tutkitaan refraktometrillä ennen juottoa. Myös pakastettavat ternimaidot tutkitaan ja tulos merkataan pakkaukseen. Vain tuloksen brix- % 22 tai yli pakastetaan. Kuviin 2 on koottu refraktometrillä mitattuja vasta-ainetuloksia syyskuun 2015 ja elokuun 2016 välisenä aikana poikineista kymmenestä ayrshirerotuisesta ja kymmenestä holsteinrotuisesta lehmästä. Mittaukset on suoritettu ensimmäisen lypsyn ternimaidosta lehmillä, jotka ovat poikineet vähintään kaksi kertaa. Lampelan lehmistä mitatut brix- % tulokset kertovat karjan holsteineilla olevan korkeammat ternimaidon vasta-ainepitoisuudet.



KUVIO 2. Lampelan karjan holsteinrotuisilla lehmillä on ollut kautta linjan korkeammat ternimaidon vasta-ainepitoisuuden.

Vasikat juotetaan kaksi kertaa päivässä. Tähän toimintatapaan on päädytty monien kokeilujen jälkeen. Kokeiluissa päivittäisiä juottokertoja on ollut kolmesta neljään. Annoskoko on muutettu juottokertojen mukaan. Lisäksi on ollut käytössä vapaa hapanjuotto. Tällä hetkellä tarjottava vähimmäiskerta-annos on neljä litraa. Isokokoisina syntyneet ja vanhemmat vasikat saavat hieman suurempia annoksia, mutta kuitenkin enintään viisi litraa kerrallaan, jolloin vuorokausiannos on korkeintaan kymmenen litraa. Juotto tapahtuu tuttiämpäreistä. Juoman lämpötila mitataan aina ennen vasikoille tarjoilemista. Juoma lämmitetään niin, että tuttiämpäreihin kaadettaessa lämpötila on noin +41 astetta. Näin se pysyy vasikalle sopivana, +38 - +40, annoksen loppuun saakka. Juoma vaihdetaan maidosta juomarehuun vasikoiden ollessa 10 – 14 päivän ikäisiä. Vaihto tehdään korvaamalla osa täysmaitoannoksesta jauheesta valmistetulla maitojuomalla. Vaihto tehdään melko nopeasti, noin kahden vuorokauden aikana. Vaihdon aikana juomaan lisätään maitohappobakteerijauhetta. Tällä pyritään tasapainottamaan mahdollisia suolistobakteerikannan häiriöitä. Vasikoiden vointia ja ruokahalua seurataan erityisen tarkasti vaihdon aikana. Vaihtoa ei käytännössä ole mahdollista pitkittää useamman päivän mittaiseksi, etenkin jos juotossa olevia vasikoita on paljon ja ne kaikki ovat eri-ikäisiä.

Ensimmäisestä päivästä lähtien vasikalle on tarjolla vasikkamysliä, säilöheinää ja vettä. Markkinoilla tarjolla olevista myseleistä on kokeilujen kautta haettu vasikoille maistuvien tuotteita. Maittavuuden ohella tuotteessa on oltava riittävä valkuaispitoisuus. Tällä hetkellä käytössä olevan myslin raakavalkuaispitoisuus on 20,5 prosenttia kuiva-aineesta (kuva 16). Myslän kulutuksessa on nähtävissä suuria vasikkakohtaisia eroja. Vieroitusikäisten vasikoiden myslän syönti on vaihdellut yhden ja neljän kilogramman välillä. Vasikoille tarjottavan säilöheinän rehuarvoja on mahdotonta vakioida. Tavoitteena on, että vasikoiden korsirehu on lehtevää ja hyvin sulavaa. Tavoiteltu D-arvo on 690–700 g/kg ja raakavalkuainen 160–170 g/kg. Yksilökarsinoissa juomavesi tarjoillaan sankoista. Vesi vaihdetaan päivittäin. Vaikka veden kulutus onkin alkuun vähäistä, puhdasta ja raikasta juomavettä on oltava vapaasti tarjolla alusta lähtien. Veden puute rajoittaa kuivarehujen syöntiä ja vaikuttaa näin negatiivisesti vasikan kehittymiseen märehittäjäksi.



KUVA 16. Vasikoille suunnitellut myslit sisältävät usein perinteisten rehuraaka-aineiden lisäksi maittavuutta lisääviä komponentteja, kuten kuivattuja hedelmiä (Sirviö 2016).

Lampelan tilan vasikoiden terveydenhoito perustuu päivittäiseen vasikoiden tarkkailuun. Kaikki poikkeamat vasikoiden syönnissä ja yleisvoinnissa vaativat aina tarkempaa tutkimista. Jatkotoimenpiteisiin vaikuttaa se, onko kyseessä yksittäistapaus vai laajempi oirehtiminen. Jos esimerkiksi ruoansulatushäiriön todennäköinen aiheuttaja on ruokinnan muutos täysmaidolta maitojauheelle, tilannetta seurataan ja vasikka hoidetaan oireiden mukaan. Jos oireilevia vasikoita on useita, tilanteen selvittäminen vaatii näytteenottoja ja taudinaiheuttajan selvittämisen. Päivittäisen tarkkailun ohella toinen ennaltaehkäisevän terveydenhoidon tärkeä työkalu on oman eläinlääkärin tekemät terveydenhuoltokäynnit. Nämä säännölliset käynnit tehdään kuuden viikon välein. Käynnin aikana kaikki edellisen käynnin jälkeen syntyneet lehmävasikat nupoutetaan, niiden navat tarkastetaan ja mahdolliset lisävetimet poistetaan. Nupoutus tehdään aina anestesiassa. Lisäksi sarvenaiheen alue puudutetaan ja vasikka saa pitkävaikutteisen kipulääkkeen (kuva 17). Navat tutkitaan huolellisesti. Hieman punoitavaa tai paksuuntunutta napaa seurataan tarkasti ja se desinfioidaan päivittäin jodiliuoksella. Napatulehduksen antibioottihoito aloitetaan hyvin herkästi. Tällä pyritään ehkäisemään napatulehduksen vakavinta seurausta, niveltulehdusta.



KUVA 17. Vasikat nupoutetaan aina rauhoitettuina ja puudutteita käyttäen. Lisäksi ne saavat pitkävaikutteisen kipulääkkeen. Nupoutuksen aiheuttamat palovammat suihkutetaan antibioottisuihkeella (Sirviö 2016).

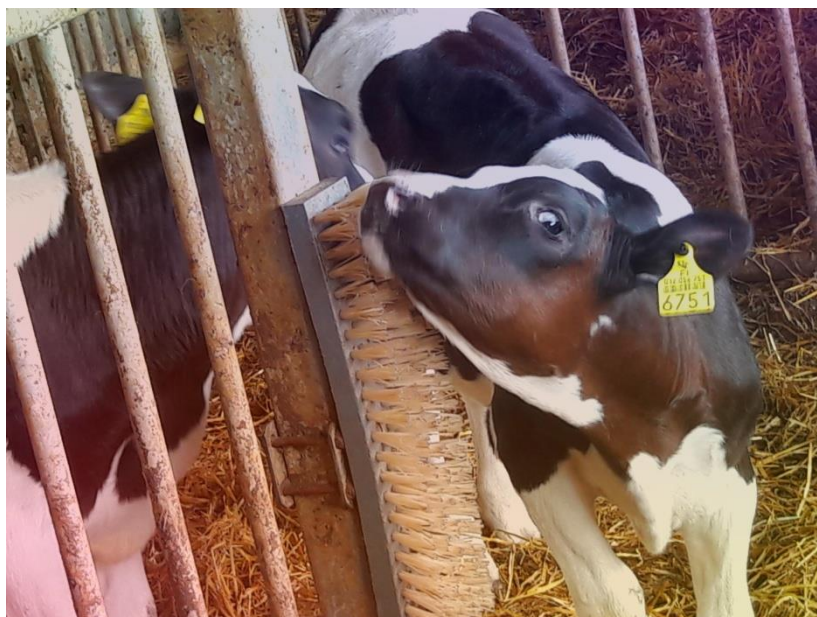
Aina ennaltaehkäisevä terveydenhoito ei riitä. Silloin joudutaan siirtymään sairaanhoitoon. Päivittäinen tarkkailu ja eläinten tapojen tunteminen edesauttavat sairauksien nopeaa havaitsemista. Jos vasikassa on havaittu jotain normaalista poikkeavaa, ensimmäinen toimenpide on ruumiinlämmön mittaaminen. Samalla havainnoidaan sonnan koostumus, napa, nivelet, mahdolliset silmä- ja sierainvuodot sekä vasikan yleisilme ja virkeys. Jos vasikka on selvästi kuumeinen, eli lämpö yli +39,5 °C, se lääkitään tulehduskipulääkkeellä. Ripuloiva vasikka nesteytetään pakkojuottopullolla. Nesteytykseen käytetään vasikoille tarkoitettuja elektrolyyttiliuoksia. Ripuli aiheuttaa elimistön happamoitumista, mikä puolestaan heikentää ruokahalua ja imua entisestään. Tästä syystä ripulivasikalle annetaan myös bikarbonaattipilleri, kaupanimikkeeltään Bi-Pill, joka nostaa elimistön pH:ta.

Eläinlääkärin kanssa solmitun terveydenhuoltosopimuksen nojalla tilalla on aina tiettyjä reseptilääkkeitä lääkevarastossa. Näihin kuuluvat muun muassa penisilliini ja vasikoille sopiva tulehduskipulääke sekä hengitystietulehdusissa ensisijaisesti käytettävä oksitetrasykliiniä sisältävä mikrobilääke. Ilman erillistä eläinlääkärin konsultointia voidaan hoitaa napatulehdukset ja antaa ensiapuna kipulääkettä sitä tarvitsevalle vasikalle. Myös yksittäinen hengitystietulehdus voidaan hoitaa omatoimisesti, mutta jo toisen sairastuneen jälkeen aloitetaan näytteenotot taudinaiheuttajan selvittämiseksi. Oireiset kuolleet vasikat toimitetaan avattaviksi Eviraan.

Vasikat eivät saa rutiininomaisesti lisäravinteita tai vitamiineja, koska juomarehu on vitamiinoitu. Terve hyvin juova vasikka saa kaiken tarvitsemansa vapaasti tarjottavasta myslistä, heinästä sekä maitojuomasta, jonka päiväannos pidetään vasikan ikä ja koko huomioiden riittävänä. Sairastunut vasikka tarvitsee mahdollisen lääkityksen lisäksi tukihoitoja, joihin kuuluu muun muassa juomaan lisättävä monivitamiinivalmiste. Ruoansulatushäiriöissä korostuu vesiliukoisten vitamiinien lisääntynyt tarve. Näissä tilanteissa vitamiinilisät puoltavat paikkaansa. Epämääräisten juomattomien ja flegmaattisten vasikoiden kohdalla on pidettävä mielessä mahdollinen seleenin puutos. Kokonaiskuvan vasikoiden seleenitilanteesta saa ottamalla yksilöverinäytteitä ummessa olevista lehmistä. Lampelan karjan umpilehmien verinäytteitä on tutkittu edellisen kerran helmikuussa 2016. Näytteitä otettiin kolmelta vähintään kuusi viikkoa ummessa olleelta. Tuloksiksi saatiin 77, 86 ja 91 mikrogrammaa millilitrassa tavoitetason ollessa yli 70 µg/l. Samaan aikaan tankkimaidon seleenipitoisuus oli 10 mikrogrammaa litrassa, viitearvojen ollessa 20 – 40 µg/l. Umpilehmien näytteistä voidaan päätellä, että vasikoiden seleenitilanne on kokonaisuudessaan hyvä tai vähintäänkin riittävä. Pelkkä tankkimaidon analyysi ei ole validi vasikoiden seleenistatusta kartoitettaessa.

Edellä kuvatuilla toimintatavoilla on päästy tilanteeseen, jossa vasikat kasvavat hyvin eikä systemaattisia terveysongelmia ole esiintynyt. Vasikoiden kasvua seurataan ternivasikoiden lähtöpainoista. Tämä ei kerro tarkkaa vasikkakohtaista päiväkasvua, mutta antaa riittävän yleiskuvan vasikoiden koosta ja kasvusta. Vuonna 2015 tilalta lähti yhteensä 50 ternivasikkaa jatkokasvatukseen. Vasikoiden välitysikä oli keskimäärin 26 vuorokautta keskipainon ollessa 75,5 kilogrammaa. Vuonna 2016 marraskuuhun mennessä ternivasikoita oli lähtenyt 48 kappaletta keskipainon ollessa 70 kilogrammaa. Keskipainon pudotus edelliseen vuoteen verrattuna selittyy liharoturisteytysvasikoiden osuuden pienenemisellä. Tartunnallisia sairauksia on esiintynyt vain yksittäisinä tapauksina. Vasikkalan käyt-

töönoton jälkeen, joulukuusta 2011 marraskuuhun 2016, on jouduttu hoitamaan lääkkein kaksi hengitystietulehdusta, yksi *E. colin* aiheuttama ripuli ja kolme napatulehdusta.



KUVA 18. Vasikoiden olosuhteita on parannettu muun muassa karjajarjoilla (Sirviö 2016).

Lampelan tilan vasikkakuolleisuus on vaihdellut vuosien 2013 ja 2016 välillä kolmesta kymmeneen prosenttiin. Kuolleisuusprosenttia on aina syytä tarkastella tarkemmin ja selvittää, mistä luku muodostuu. Kymmenen prosentin kuolleisuuden taustalta löytyy tilasonni, jota käytettiin vuoden 2012 aikana 95 prosentille hiehoista. Kyseinen sonni jätti kookkaita vasikoita ja vasikoita menetettiin poikimisissa. Näin suuri vasikkakuolleisuus ei ole missään tilanteessa hyväksyttävä. Tilalla pidetään kuitenkin tärkeämpänä sitä, ettei korkea kuolleisuus johdu korkeasta sairastavuudesta. Karjan jokaista poikimista on mahdotonta valvoa. Etenkin yöaikaan tapahtuviin poikimisiin liittyy suuremmat riskit sekä emälle että vasikalle valvonnan puuttuessa. Vaikka tilasonnia ei enää käytetä, on siemennyksiin käytettävien sonnien osalta huolehdittava niiden sopivuudesta etenkin hiehoille. Sonnin arvostelussa poikimavaikkeudesta tai -helppoudesta kertoo syntymäindeksi (kuvio 3). Lisäksi toteutettavissa roturisteytyksissä on huomioitava risteytettävien rotujen lähtökohtaiset kokoerot.

Hedelmällisyys	92	
Syntymäindeksi	72	
Poikimaindeksi	105	
Vasikkakuolleisuus (isänä)	76	
Hedelmällisyys	111	
Syntymäindeksi	112	
Poikimaindeksi	113	
Vasikkakuolleisuus (isänä)	112	
Vasikkakuolleisuus (emänisänä)		

KUVIO 3. Jos poikimisissa joudutaan käyttämään poikkeuksetta vetoapua, on syytä kiinnittää huomiota käyttöön valikoituvien sonnien syntymäindeksiin. Kuvion yläosassa sonni, jonka jälkeläiset syntyvät keskivertoa huonommin. Alaosassa syntymäindeksi 112 kertoo, että sonnin jälkeläiset syntyvät helposti.

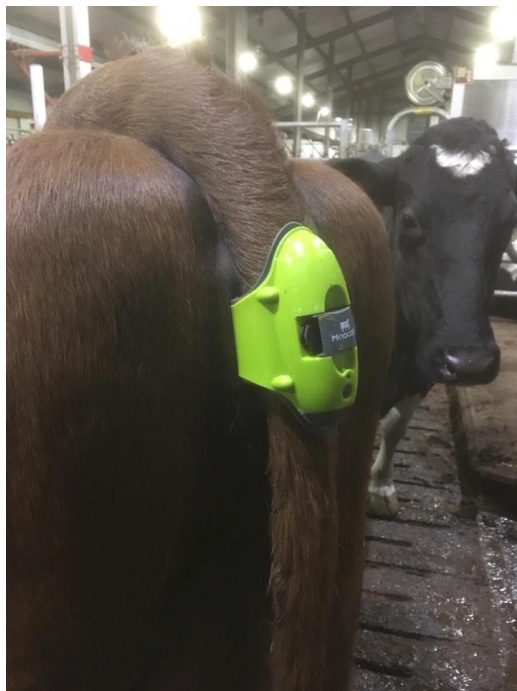
Ennenaikaisia poikimisia ja varsinaisia luomisia tapahtuu vuosittain jonkin verran. Tämä on normaalia kaikissa eläinpopulaatioissa. Nämä lasketaan myös vasikkakuolleisuuteen. Kolmen prosentin vasikkakuolleisuus on hyvää tasoa ja hyväksyttävissä, jos taso saadaan pidettyä karjakoon kasvaessa. Edellyttäen, ettei se muodostu tartunnallisiin sairauksiin menehtyneistä vasikoista.

6 YKSIKÄÄN EI KUOLE – VASIKKAMANAGEMENT

Isossa karjassa hyvän managementin vaikutukset korostuvat joka osa-alueella. Vasikoiden hoito ja kasvattaminen menestyksellisesti vaatii hyvin suunniteltuja rutiineja ja toimintatapoja, joiden päivittäinen toteuttaminen ja noudattaminen on jouhevaa. Ohjeistuksissa on huomioitava erityisesti suuri muutos yhdestä päävastuullisesta hoitajasta useamman työntekijän tiimiin. Ohjeissa ei saa olla tulkinvaraa. Vasikoiden hyvinvointi vaatii rutiineja ja niiden noudattamista. Lampelan tilan casessa suurin haaste liittyykin juuri tuotannon lisäämiseen ja sen myötä tulevaan muutokseen, ulkopuolisen työvoiman mukaantuloon. Toisaalta haasteena on myös se, ettei tilalla ole kokemusta vasikoiden tautiepidemioista eikä niihin ole olemassa käytännössä testattuja toimintamalleja. Karjakoon kasvaessa vasikkalan täyttöaste tulee olemaan korkeampi. Eläinmäärän mukana kasvavat myös tautipaine ja taudinpurkausten todennäköisyys.

Selkeä ohjeistus tarkoittaa käytännössä sitä, että yleisissä ohjeissa keskitytään suuriin linjoihin, ei pieniin yksityiskohtiin. Suurilla linjoilla hallitaan kokonaisuutta, jossa jokainen vasikka on yksi osa. On kuitenkin huomioitava, että toimivan kokonaisuuden taustalla on aina paljon yksityiskohtien huomioon ottamista ja suunnittelua. Sen sijaan päivittäisessä toiminnassa ja työskentelyssä on niin, että mitä hallitumpi kokonaisuus, sitä vähemmän yksityiskohtiin tarvitsee puuttua. Kun tähän lisätään viimeisin tutkimustieto vasikoiden hyvinvoinnista ja hyvistä olosuhteista, saadaan lähtökohdat joiden pohjalta Lampelan tilan vasikkamanagementtia lähdettiin tässä opinnäytetyössä kehittämään.

Vasikkakuolleisuuden hallitsemisen ensimmäinen askel on poikimisten valvominen. Tällä voidaan välttää suurin osa turhista vasikkakuolemista, jotka johtuvat lievista virheasunnoista, vasikan isosta koosta tai emän aggressiivisuudesta syntyneitä vasikkaa kohtaan. Valvomattomien poikimisten osuus kasvaa yleensä karjakoon mukana. Siksi asiaan on kiinnitettävä huomiota jo ennen laajennusta. Ei ole lainkaan realistista ajatella, että yöaikaan tapahtuvat poikimiset pystyttäisiin valvomaan ihmisvoimin. Tähän tarkoitukseen on saatavilla erilaisia lehmään kiinnitettäviä teknisiä laitteita, jotka seuraavat poikivan lehmän toimintoja ja hälyttävät annettuun puhelinnumeroon poikimisen edetessä (kuva 19). Investoiminen tällaiseen laitteeseen vaikuttaa tällä hetkellä toiminnallisesti ja taloudellisesti järkevimmältä vaihtoehdolta vasikkakuolleisuuden hallitsemisen näkökulmasta.



KUVA 19. Poikimisten valvomisessa kaikki apuvälineet ovat tervetulleita. MocoCall on lehmän häntään kiinnitettävä anturi, joka hälyttää annettuun puhelinnumeroon poikimisen ollessa lähellä (Salmela 2016).

Vastasyntyneen vasikan tärkein hoitotoimenpide on ternimaitojuotto. Ohjeistuksessa tätä ei voi korostaa liikaa. Laatu, määrä ja nopeus ovat ternimaitojuoton avainsanat. Kaikki vasikoille juotettava ternimaito tutkitaan refraktometrillä. Jos emän oma terni on heikkolaatuista, vasikalle annetaan tutkittua pakastettua terniä. Ensimmäisellä juotolla ternimaitoa annetaan niin paljon kuin vasikka haluaa, tavoitteena neljän litran minimiannos. Pakkojuottopullon käyttö ja käyttöopastus kuuluvat paitsi sairaanhoitoon myös ternimaitojuottoon. Jos vasikka ei itse juo tarjottua ternimaitoa, se letkutetaan. Tästä tulee vakiokäytäntö. Vasikoiden kasvu juottokaudella on ollut hyvällä tasolla, keskimäärin 1200 grammaa päivässä, joten suurille ruokinnan muutoksille ei nähdä tarvetta.

Olosuhteiden vakioimiseksi maitojauheen mittaamiseen vaihdetaan kauhan tilalle vaaka. Jauheen tilavuuspaino voi vaihdella valmistuserien välillä. Valmistettaessa suuria määriä juomaa, jauheen mittaaminen vaa'alla varmistaa juoman väkevyyden pysymisen tasaisena juottajasta riippumatta. Tulevaisuuden suurempi investointi vasikoiden juoton vakioimiseen on juottovaunu (kuva 20). Juottovaunuja on saatavilla monilla eri ominaisuuksilla. Niitä voidaan käyttää sekä täysmaidolla että juomajauheella. Niissä on juoman lämmitys termostaatilla, sekä lisävarusteena pastörinti ja jäähdytys mahdollisuudet. Juottovaunu annostelee yhdellä napin painalluksella halutun suuruisen annoksen suoraan juottoastiaan. Työn fyysistä kuormitusta helpottavat juottovaunuun saatavat moottorivetoiset renkaat.



KUVA 20. Juottovaunun avulla vasikoiden juottotapahtuma pysyy mahdollisimman tasaisena juottokerrasta toiseen. Lisäksi se keventää hoitajan työtä (<http://www.holmlaue.de/bildergalerie.php?id=mtx&id2=1>).

Tartunnallisten tautien torjumiseksi vasikkatilat pyritään pitämään mahdollisimman suljettuina. Vasikoita ei osteta, lähtevät ternivasikat viedään itse vasikkalan ulkopuolelle ja muut mahdolliset vierailijat varustetaan tilan omilla saappailla ja haalareilla tai kertakäyttöisillä suoja-asusteilla. Tila liitetään lisäksi mycoplasma bovis – vastustusohjelmaan. Samalla saadaan selville karjan tämänhetkinen tautitatus, ja jatkossa tilannetta seurataan säännöllisillä näytteenotoilla. Vanhemmista naudoista täysin erillään oleva vasikkala on suuri etu koko karjaa uhkaavia tartunnallisia tauteja ajatellen. Seuraava tautipaineen hillitsemisessä olisi vasikkalan kertatäyttöisyys ja yksittäisten sairastuneiden täydellinen karanteeni. Tämän toteuttaminen vaatisi isoja muutoksia olemassa oleviin rakennuksiin, mikä ei tällä hetkellä ole realistinen vaihtoehto. Sen sijaan realistinen toimenpide tautipaineen pienentämiseksi on yksilökarsinoiden ja tuttisankkojen numerointijärjestelmä, joka yhdistää samannumeroisen karsinan ja sankon. Näin saadaan luotua toimintamalli, jossa jokaisella vasikalla on käytössään yksi ja sama tuttisankko koko juottokauden ajan.

Terveiden vasikoiden hoito toiminnalliseksi suunnitelluissa tiloissa on helppoa ja vaivatonta. Rutiinit ja toimintaohjeet laaditaan erityisesti ennaltaehkäisyksi sekä poikkeustilanteita varten. Tämän opinnäytetyön keskeisimmät havainnot ja päätelmät ovat jalostuneet Lampelan tilan vasikka-managementin kulmakiviksi seuraavassa esitetyllä tavalla:

1. TARKKAILE jatkuvasti
 - vasikan yleisilme: virkeä, tarkkaavainen, leikkii
 - vasikan ruokahalu: innokas imemään
 - vasikan karsina: sonnan koostumus, kuivitustarve

2. TUTKI tarvittaessa
 - kaikki poikkeamat kohdassa 1.
 - seuraa toimintakaaviota (katso LIITE 1)

3. TOIMI välittömästi
 - sairas vasikka: eristä, lääkitse
 - eläinlääkäri ja näytteenotto
 - hoivaa ja hoida terveeksi

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Vasikoiden hyvinvoinnin ja terveyden edistämisestä ei koskaan voida puhua liikaa. Lypsykarjatilalla jokainen menetetty vasikka pitäisi nähdä tragediana, joka ei saa toistua. Toisaalta vasikkakuolleisuus on vasikoiden hyvinvoinnin kannalta vain jäävuoren huippu. Vaikka vasikkakuolleisuus olisi lukuna pieni, on kuitenkin huomioitava elossa olevien vasikoiden hyvinvoinnista kertovat tekijät. Jos vasikat kasvavat hyvin ja sairastavat vähän, on vasikoiden hoidossa saavutettu jo hyvä perustaso. Vasikoiden hyvinvointi vaatii rutiineja, joten kaikki muutokset toimintatavoissa ja olosuhteissa on tehtävä suunnitelmallisesti. Tämä olikin opinnäytetyöni lähtökohta. Varsinainen tutkimusongelma oli selvittää, kuinka vasikoiden hyvinvoinnista ja terveydestä pidetään kiinni karjakoon kasvaessa.

Tutkimukset osoittavat yksimielisesti, että isoissa karjoissa on pieniä karjoja suurempi vasikkakuolleisuus. Taitekohta vaikuttaa olevan noin sadan lehmän kohdalla. Kun karjakoko kasvaa tätä isommaksi, vasikkakuolleisuudessa tapahtuu selkeä muutos huonompaan suuntaan. Tähän löytyy kaksi selkeää syytä; kohonnut tautipaine ja työvoiman riittämättömyys. Olosuhteilla on toki oma merkityksensä etenkin sairastavuuteen. Mutta on huomioitava, että samoissa tiloissa on useimmiten kasvatettu vasikoita menestyksellisesti pienemmällä eläinmäärällä. Eläinmäärän kasvaessa kasvaa myös tautipaine, joka altistaa etenkin heikommat ja puutteellisen vastustuskyvyn saaneet vasikat taudinaiheuttajille. Heikoimmista vasikoista huolehtiminen ja vastustuskyvyn kannalta elintärkeä ternimaitojuotto puolestaan nojaavat hyvin pitkälti työvoiman riittävyteen.

Kuinka sitten voidaan hallita tautipainetta? Entä kuinka käytettävissä olevat työvoimaresurssit hyödynnetään tehokkaasti ja vasikoiden kannalta järkevästi? Tautipainetta helpottaisi vasikkatilojen kerättyätyttöisyys. Tämä on tosin lypsykarjatilalla käytännössä vaikea toteuttaa, koska tilan muun toiminnan ja tuotannon kannalta pyritään yleensä tasaisesti poikivaan karjaan. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että vasikkatilat ovat käytössä tasaisesti ympäri vuoden, ja että eri-ikäisiä ja eri ruokintavaiheissa olevia vasikoita on jatkuvasti. Lypsykarjatilalla vasikoiden tautipaineen kontrollointi lähtee

ternimaidosta. Vasikan on saatava laadukasta ternimaitoa nopeasti syntymänsä jälkeen. Vain näin vasikka saa muodostettua riittävän vastustuskyvyn taudinaiheuttajia vastaan. Ternimaitojuoton onnistuminen taas kulminoituu työvoimaan ja sen riittävyteen.

Laajennus ja tilakoon kasvattaminen tarkoittaa Lampelan tilalla ulkopuolisen työvoiman palkkaamista. Vasikoiden hyvinvoinnin kannalta tämä on sekä uhka että mahdollisuus. On onnistuttava luomaan hoitorutiinit ja ohjeistukset, joiden avulla jokainen työntekijä tietää mitä tekee, sekä ymmärtää vasikoiden arvon tilan tuotantoketjussa. Samalla työvoiman lisääminen antaa paremmat mahdollisuudet poikimisten valvomiseen ja vasikoiden ternimaidon saannin varmistamiseen. Opinnäytetyöprosessin edetessä vahvistui myös käsitys siitä, että tilakoon kasvaessa on osattava päästää irti kokonaisuuden kannalta merkityksettömistä yksityiskohdista. Tämä koskee niin toimintaohjeita kuin toimintapojakin. Vasikoiden päivittäistä hoitoa ja ruokintaa ei suunnitella yksilötasolla vaan kokonaisuuksina. Se ei kuitenkaan tarkoita, ettei yksittäisestä vasikasta huolehdittaisi sen vaatiessa erityishuomiota.

Lampelan tilalla tullaan panostamaan entistä enemmän ennaltaehkäiseviin toimiin vasikoiden hyvinvoinnin parantamiseksi sekä vasikkakuolleisuuden hallitsemiseksi. Eläinlääkärin suorittamia terveydenhuoltokäyntejä jatketaan entiseen tapaan. Eläinmäärän lisääntyessä käyntiväliä tihennetään, ja tietyin väliajoin käynnin painopisteeksi sovitaan vasikat ja niiden kehityksen tarkastelu. Kohtuullisilla investoinneilla vasikoiden ruokinta ja päivittäiset hoitotoimenpiteet saadaan vakioitua niin, että hoitajan vaihtuminen ei uhkaa vasikoiden hyvinvointia tai terveyttä. Sekä vasikoiden että hoitajien kannalta tärkein investointi on juottovaunu. Vasikkakuolleisuuden osalta tavoitteena on päästä saman kokoluokan tilojen joukossa parhaan viiden prosentin joukkoon. Tavoitteen toteutumista seurataan tuotosseurannan tilastoista. Lampelan tilan tulevaisuuden visio on kasvattaa huippuvasikoista huippukarja.

LÄHTEET

- AHO, Pirjo 2003. Vasikkaripulit. Teoksessa: Vasikoiden hoito-opas.
- ATTIA, Stella 2016. [Digikuva 9.]
- BOERSEMA, Siert-Jan, CANNAS da SILVA, Joao, MEE, John ja NOORDHUIZEN, Jos 2010. Farm health and productivity management of dairy young stock. Wageningen Academic Publishers.
- CASTELLS, L, BACH, A, ARAUJO, G, MONTORO, C ja TERRÉ, M 2012. Effect of different forage sources on performance and feeding behavior of Holstein calves. Journal Of Dairy Science [Viitattu 2016-8-28] Saatavissa: [http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(11\)00700-4/fulltext](http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(11)00700-4/fulltext)
- ETT (Eläinten terveys) ry. Nautojen tarttuvat taudit, Mycoplasma bovis. [Viitattu: 2016-10-19] Saatavissa: <http://www.ett.fi/sisalto/mycoplasma-bovis>
- EVIRA 2014. Nauta – eläinsuojelulainsäädäntöä koottuna. [Viitattu 2016-9-15.] Saatavissa: www.evira.fi/globalassets/tietoa-evilasta/julkaisut/esitteet/elaimet/nauta-elainsuojelulainsaadantoa-koottuna.pdf
- EVIRA 2016a. Cryptosporidium parvum eläimillä [Viitattu: 2016-10-19] Saatavissa: www.evira.fi/elaimet/elainten-terveys-ja-elaintaudit/elaintaudit/naudat-ja-biisonit/kryptosporidit/
- EVIRA 2016b. Naudan hengitystietulehdukset. [Viitattu: 2016-10-19] Saatavissa: <https://www.evira.fi/elaimet/elainten-terveys-ja-elaintaudit/elaintaudit/naudat-ja-biisonit/hengitystietulehdukset/>
- FRANTZI, Milla 2016. Vasikat kasvamaan ja märehtimään. Eläin –lehti 5/2016.
- GARNSWORTHY, Philip C. 2005. Calf and Heifer Rearing. Nottingham: Nottingham University Press.
- GULLIKSEN, S., LIE, K., LOKEN, T. ja Österås, O 2009. Calf mortality in Norwegian dairy herds. Journal Of Dairy Science [Viitattu: 2016-9-30] Saatavissa: [http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(09\)70595-8/fulltext](http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(09)70595-8/fulltext)
- HEINONEN, Mari ja SIMOJOKI, Heli 2003. Tiineys ja syntymä. Teoksessa: Vasikoiden hoito-opas.
- HELKAMÄKI, Leena 2016. [Digikuva 8.]
- HOKKANEN, Ann-Helena 2016a. Hyvät olosuhteet, terveet vasikat. Nauta –lehti 1/2016.
- HOKKANEN, Ann-Helena 2016b. Varmista pikkuvaskan hyvinvointi – hyvä alku elämälle. [Viitattu 2016-10-1.] Saatavissa: <http://www.maitojame.fi/articles/hyva-alku-elamalle/2379723>
- HOKKANEN, Ann-Helena 2016c. Hyvä kuivitus on pikkuvasikoiden hyvinvoinnille tärkeää. Eläin –lehti 8/2016.
- KARLSTRÖM, Tiina, KEMPPI, Heikki ja KURKELA, Virpi 2012. Tilaa kasvuun ja kehitykseen. Teoksessa: Vasikasta huippulypsylehmäksi. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- KEMPPI, Heikki 2012. Oikein ruokkimalla hyvä kasvu ja mahojen kehitys alusta alkaen. Teoksessa: Vasikasta huippulypsylehmäksi. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- KHAN, M.A., WEARY, D.M. ja von KEYSERLINGK, M.A.G. 2011. Hay Intake Improves Performance and Rumen Development of Calves Fed Higher Quantities of Milk. Journal Of Dairy Science [Viitattu 2016-9-1] Saatavissa: [http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(11\)00350-X/fulltext](http://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(11)00350-X/fulltext)
- KURKELA, Virpi 2012a. Hiehon poikiminen ja poikima-apu. Teoksessa: Vasikasta huippulypsylehmäksi. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

- KURKELA, Virpi 2012b. Tunnista sairaat vasikat ajoissa. Teoksessa: Vasikasta huippulypsylehmäksi. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- MORAN, John 2005. Calf Rearing. Australia: Landlinks Press.
- POHJOLAINEN, Maria 2009. Hengitystietulehdusten kliiniset oireet vasikkakasvattamoissa, kliininen pisteytys yksilö- ja tilatasolla. Kliinisen tuotantoeläinlääketieteen laitos, Saaren yksikkö.
- RAUHALA, Johanna 2016. [Digikuva 4.]
- SALMELA, Jenny 2016. [Digikuva 19.]
- SARJOKARI, Kristiina 2016-1-8. Seleenin – analyysitulokset ja niihin reagointi [luento]. Valio Oy.
- SIRVIÖ, Henna 2016. [Digikuvat 1-3, 5-7, 10-13, 17]
- SIRVIÖ, Henna 2012. [Digikuva 15.]
- TIIHONEN, Tiina ja PYÖRÄLÄ, Satu 2005. Nautojen sairaudet 2005 – vasikkaripulit. Saatavissa: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/1975/544/13_vasikkaripulit.pdf?sequence=7

LIITE 1: TOIMINTAKAAVIO

VASIKA EI JUO