
STARTTI VITAL -TERNIMAITOTEHOSTEEN VAIKUTUS VÄLITYSVASIKOIDEN KASVUUN JA TERVEYTEEN



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Mustiala kevät 2016

Mirva Lanssila



MUSTIALA

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Maatilatalouden suuntautumisvaihtoehto

Tekijä	Mirva Lanssila	Vuosi 2016
Työn nimi	Startti Vital -ternimaitotehosteen vaikutus välitysvasikoiden kasvuun ja terveyteen	

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tilaajana on HKSkän Finland Oy ja Valio Oy. Ajatuksena oli kokeilla onko Startti Vital -ternimaitotehosteesta hyötyä välitysvasikoille.

Teoriaosuudessa käsitellään ruokinnan ja terveyden merkitystä välitysvasikoiden kasvuun ja terveyteen, sekä perehdytään vasikoiden optimaaliseen hoitoon ja olosuhteisiin. Vasikoiden ympäristöolosuhteet ovat tärkeämpiä kuin lehmän. Ensimmäisten elinpäivien aikana luodaan pohja kestäväälle tuotantoeläimelle. Laadukkaiden olosuhteiden luominen vasikoille vähentää stressiä.

Tutkimuksessa oli neljä tilaa, joissa oli yhteensä 741 vasikkaa yhdessätoista saapumisryhmässä. Tutkimus tehtiin talvella 2013 – 2014. Vasikat jaettiin tiloilla kahteen tutkimusryhmään, Startti Vital -koeryhmä ja kontrolliryhmä. Viitenä ensimmäisenä päivänä vasikoille annettiin Startti Vitalia 50 g päivässä. Vasikoita seurattiin merkitsemällä sairaudet ja punnitsemalla vasikat juoton jälkeen sekä 4 – 5 kk kuluttua tilalle tulosta. Viimeisimmät punnitustulokset saatiin tammikuussa 2015.

Tutkimuksessa saatujen kasvatustulosten perusteella Startti Vitalia saaneet vasikat eivät kasvaneet paremmin kuin kontrolliryhmä. Ripulia esiintyi Startti Vitalia saaneilla vasikoilla hiukan vähemmän kuin kontrolliryhmällä. Suurin terveysongelma on välitysvasikkatiloilla hengitystietulehdukset. Tilastollisesti Startti Vital -ternimaitotehosteella ei ole ollut vaikutusta terveyteen, sairastavuuteen eikä kasvuun.

Tutkimustilojen haastattelussa nousi esiin vasikoiden kasvu nyt ja vuosina 2001 – 2004, jolloin juoton aikana vasikat olivat kasvaneet 770 grammaa päivässä, kun vastaavasti tässä kokeessa 672 g / pv. Kokeessa oli joitain vasikoita jotka eivät kasvaneet juottokaudella. Suositeltavaa olisi seurata vasikoiden kasvua ja kehitystä tarkemmin kasvattamoissa.

Avainsanat Vasikka, välitysvasikka, vasikan kasvatus, ternimaitotehoste, juomarehu

Sivut 49 s. + liitteet 1 s.

Mustiala
Degree Programme in Agricultural and Rural Industries
Agriculture Option

Author	Mirva Lanssila	Year 2016
Subject of Bachelor's thesis	Starter Vital colostrum booster impact on the growth and health of the contract reared calves	

ABSTRACT

The commissioner of this thesis is HKScan Finland Oy and Valio Ltd. The aim was to study if Startti Vital colostrum booster benefits contract calves.

The theory part of this thesis describes the significance of feeding and health of contract calves, as well as the optimal treatment and treatment conditions for calves' growth and health. The calf's environmental conditions are more important than the cow. During the first days of life, lay the foundations for sustainable animal production. High-quality conditions for calves to reduce stress.


Four contract calves farms, with 741 calves and 11 group, took part in the study. The study was conducted in winter 2013 – 2014 as feeding experiment. The calves were divided into two research groups. One with Startti Vital and other as control. In Startti Vital group the calves were fed with Startti Vital colostrum booster 50 grams per day during first five days. The calves were monitored by the diseases and weighing the calves after weaning, and after 4 to 5 months. The latest weighing results were obtained in January 2015.

Startti Vital did not improve growth of calves more than the control group. Diarrhea was detected slightly less than in the control group. Statistically that had no effect on health, illness or growth. The biggest health problem in contract calves farms is currently respiratory infections. However, the Startti Vital did not reduce the number of respiratory infections.

When I interviewed contract calves farms, the growth rate of the calves now and before was raised. Some contract calves farms felt that the weight growth of calves has slowed when compared to previous years. In this research the calves weighed hundred grams less after the drinking period, than in the calves studied 2001-2004. Would be advisable to follow the growth development of calves.

Keywords Calf, contract calves, calf rearing, colostrum booster, milk replacer.

Pages 49 p. + appendices 1 p.



SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	VASIKOIDEN HOITO SYNTYMÄTILALLA	1
2.1	Vasikan ruokinta syntymätilalla	2
2.2	Ensimmäinen ternimaitohörppy on vasikalle elintärkeä	2
2.3	Ternimaidon vasta – aineet	2
2.4	Vasikan ympäristöolosuhteet	3
2.5	Vasikan käyttäytyminen	4
3	VASIKOIDEN HOITO VÄLITYSKASVATTAMOSSA	5
3.1	Välitysvasikoiden saapuminen	5
3.2	Teinivasikkavaihe	5
4	VASIKOIDEN PITOPAIKAT SEKÄ NIITÄ KOSKEVAT SÄÄDÖKSET	6
4.1	Eläinsuojeluasetuksen vaatimukset	6
4.1.1	Yksilökarsina	7
4.1.2	Ryhmäkarsina	7
4.2	EU:n tukipolitiikan sääntely	8
4.3	Vasikkakasvattamo suositus HKScan Finland Oy	9
5	VASIKAN RUUANSULATUKSEN KEHITTYMINEN	10
5.1	Vasikan ruuansulatuksen kehitysvaiheet	10
5.1.1	Juottovasikka	11
5.1.2	Vieroitus, ei vielä märehtijä	12
5.1.3	Juotolta vieroitettu vasikka	12
5.2	Vasikan suolisto	12
5.3	Märehtijäksi kehittyminen	12
6	VASIKOIDEN REHUT	13
6.1	Juottorehut	13
6.2	Väkirehut	13
6.3	Karkearehut	14
7	VASIKOIDEN SAIRAUDET	14
7.1	Hengitystietulehdukset	15
7.2	Ruuansulatuskanavan sairaudet	16
7.3	Napasairaudet	16
7.4	Jalkasairaudet	17
7.5	Virtsatiesairaudet	18
7.6	Puutostaudit	19
7.7	Ihosairaudet	19
7.8	Salmonella	20

8	STARTTI VITAL -RUOKINTATUTKIMUS	VASIKOIDEN
	VÄLIKASVATTAMOILLA.....	21
8.1	Startti Vital -ternimaitotehoste	21
8.2	Tutkimuksen suoritus	22
8.2.1	Startti Vital -ternimaitotehostekoe	22
8.2.2	Ternimaitotehoste Startti Vitalin kysely	23
8.3	Tutkimuksen tulokset	23
8.3.1	Tutkimustila 1.....	23
8.3.2	Tutkimusryhmän 1 kasvu	25
8.3.3	Tutkimusryhmän 2 kasvu	26
8.3.4	Tutkimusryhmän 3 kasvu	27
8.3.5	Tutkimustila 2.....	28
8.3.6	Tutkimusryhmän 4 kasvu	29
8.3.7	Tutkimusryhmän 5 kasvu	30
8.3.8	Tutkimustila 3.....	31
8.3.9	Tutkimusryhmän 6 kasvut	32
8.3.10	Tutkimusryhmän 7 kasvut	33
8.3.11	Tutkimusryhmän 8 kasvut	34
8.3.12	Tutkimustila 4.....	36
8.3.13	Tutkimusryhmän 9 kasvutulokset.....	36
8.3.14	Tutkimusryhmän 10 tulokset.....	37
8.3.15	Tutkimusryhmän 11 tulokset.....	37
8.3.16	Punnitusten tarkastelua kaikilta tiloilta	38
8.3.17	Tilojen välisten sairauksien tarkastelu.....	40
8.3.18	Tilojen välinen terveyksien tarkastelu.....	41
8.3.19	Kysely Startti Vitalin käytöstä.....	42
9	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	44
	LÄHTEET	46

Liite 1 Startti Vital opinnäytetyön kyselylomake tiloille.

1 JOHDANTO

Vasikoiden elinoloihin ja terveyteen kannattaa panostaa, koska se vaikuttaa koko eläimen elinajan. Riittävä ternimaidon saanti heti syntymän jälkeen sekä laadukkaalla maidonkorvikkeella juottaminen takaavat eläimelle hyvän tulevaisuuden. Vasikoiden alkujuottoon jatkokasvattajat eivät pysty vaikuttamaan, mutta tiedolla, joka saadaan välitettyä vasikoiden syntymätiloille, saadaan aikaan hyvä katkeamaton kasvutulos. Vasikoiden kasvuolosuhteet, hyvä ruokinta ja hoito vaikuttavat eläimen koko eliniän. Alussa tehty laadukas työ kantaa hedelmää koko eläimen eliniän. Hyvällä hoidolla saadaan terveitä ja hyvin kasvavia eläimiä, joista jatkokasvattajat ovat valmiita maksamaan.

Startti Vital on vastasyntyneen vasikan vastustuskykyä tehostava valmiste. Tässä kokeessa kokeiltiin onko Startti Vital -ternimaitotehosteesta hyötyä myös välitettäville vasikoille heti välitystilalle tullessa. Kenttäkokeessa annettiin välitysvasikoille viiden päivän ajan Startti Vital -ternimaitotehostetta pakkauksen ohjeen mukaan. Kokeessa verrataan kasvua ja terveyttä kontrolliryhmiin, jotka olivat samoilla tiloilla eivätkä saaneet Startti Vitalia. Ryhmiä vertaillaan myös keskenään sekä erilaisilla juottomenetelmillä.

Tutkimus suoritettiin marraskuusta 2013 – helmikuulle 2015, kuudella tilalla 894 välitysvasikalla. Tähän tutkimukseen valikoitui neljä tilaa, 741 välitysvasikkaa ja 11 saapumisryhmää, joiden punnitustulokset oli suoritettu ohjeiden mukaan. Opinnäytetyössä tarkastellaan maitorotuisten eli ayrshire- ja holsteinrotuisten sekä näiden liharoturisteytysten lihantuotantoon kasvatettavien sonnivasikoiden kasvua ja terveyttä kahden viikon iästä puoleen vuoteen.

2 VASIKOIDEN HOITO SYNTYMÄTILALLA

Heti vasikan synnyttyä se kokee isoja muutoksia, hengitykseen ja verenkiertoon. Vastasyntyneellä vasikalla ei ole suoja taudinaiheuttajia vastaan ennen kun se saa laadukasta ternimaitoa. Syntymäkuolleisuutta voidaan pienentää synnytysten valvomisella. (Hartikainen, Herva & Rautala. 2011, 73 – 80.)

Vasikan tulee syntyä puhtaaseen ympäristöön. Sen synnyttyä tarkistetaan vasikan hengityksen kulku ja lima puristetaan pois sieraimista sormin ”lypsämällä”, myös nielu tarkistetaan tarvittaessa puhtain käsin. Vastasyntynyt vasikka annetaan emän nuoltavaksi, jotta sen verenkierto elpyy ja vasikka kuivuu. (Rautala 1996, 172.)

Vasikka viedään puhtaaseen runsaasti kuivitettuun vasikkakarsinaan heti kun emo on sen puhdistanut tai kun se on ollut vierihoidossa muutaman päivän (Rautala 1996, 172).

2.1 Vasikan ruokinta syntymätilalla

Ternimaito antaa hyvän suojan vasikalle tavallisimpia taudinaiheuttajia vastaan. Ternimaidolla myös tankataan vasikan ravintoainetarastot. Ensimmäisen vuorokauden aikana olisi hyvä juottaa vasikka useamman kerran, kolmesta neljään kertaa (Rautala 1996, 173). Maito on alussa ainoa ravinto, jota vasikan ruuansulatus pystyy käsittelemään.

Vasikkaa juotetaan tutista koko juottokausi. Maito ohjautuu märekourun kautta juoksumahaan, joka on ainoa toimiva maha. Vasikka tulisi juottaa 3 – 4 kertaa päivässä noin kaksi litraa kerrallaan. Hyvänlaatuista karkearehua ja vasikoille tarkoitettua väkirehua tulisi tarjota vapaasti kuten myös vettä. Lämmin vesi kupista tai juomasangosta on vasikoille eduksi. (Hartikainen 2006, 12.)

2.2 Ensimmäinen ternimaitohörppy on vasikalle elintärkeää

Wisconsinin yliopistosta tohtori Amy Stanton piti esityksen maitovalmennusseminaarissa Vantaalla syksyllä 2014 ja kertoi kuinka tärkeää vasikoiden on saada hyvänlaatuista ternimaitoa heti syntymän jälkeen, viimeistään 12 tunnin sisällä. Vastasyntyneen vasikan suolistossa on ternimaitomolekyyleille reitti elimistöön. Reitti alkaa sulkeutua heti ensimmäisen aterian jälkeen, joten on tärkeää saada vasikalle nopeasti hyvänlaatuista ternimaitoa riittävästi. (Stanton esitelmä 4.9.2014.)

Mikäli vasikka ei juo, sille voidaan antaa ternimaito myös letkulla. Poikimisen jälkeen lypsetyissä ternimaidossa on eniten rasvaa ja vasta-aineita, immunoglobuliineja (IgG). Pitoisuudeltaan paras maito on menetetty, jos lehmä vuotaa ennen poikimista tai sillä on utaretulehdus. Hyvää ternimaitoa kannattaa pakastaa litran kokosiin pakkauksiin. Ternimaitoa ei kannata säilyttää kylmässä yli kahta vuorokautta, eikä sitä pidä pakastaa suuremmissa erissä, koska sen laatu heikkenee. Laadukkaassa ternimaidossa on vasta-aineita IgG (immunoglobuliinia) yli 50 grammaa litrassa. Näitä voidaan mitata Brix-refraktometrillä ja kolostrometrillä. (Hartikainen 2011, 30 – 31.)

2.3 Ternimaidon vasta – aineet

Vasta-aineiden imeytyminen vasikan suolistoon on tehokkainta heti syntymän jälkeen. Imeytymiskyky heikkenee selvästi jo kuuden tunnin kuluttua syntymästä. Siksi ternimaitoa tulisi juottaa jo heti syntymän jälkeen, viimeistään neljän tunnin kuluttua. Vuorokauden kuluttua vasta-aineita ei juuri enää imeydy. Vasta-aineita on eniten ensimmäisen lypsykerran maidossa, joten sitä kannattaa juottaa useammalla kerralla vasikalle. Vaikka vasta-aineita ei enää imeydykään, juottaminen suojaa vasikan suolistoa ripulia aiheuttavia pieneliöitä vastaan. (Kesto, 2013.)

Vasta-aineiden saanti voi jäädä puutteelliseksi monesta syystä. Lehmien välillä on eroja ternimaidon vasta-aineiden suhteen. Lehmän ikä, ummessaoloaika,

poikimakerrat ja vuotaminen ennen poikimista, vaikuttavat ternimaidon laatuun. Ensimmäisen kerran poikivilla lehmillä on vasta-aineita vähemmän, kuin jo useamman kerran poikineilla. Paksu keltainen ternimaito on ulkonäöllisesti tarkasteltuna hyvää ternimaitoa. (Rautala 1996, 172 – 173.) Ternimaidon vasta-aine pitoisuuksia on vaikea arvioida luotettavasti ulkonäön perusteella. Melko luotettavia mittaus menetelmiä ovat, kolostrometri tai Brix-testi. (Hartikainen 2011, 30.)

2.4 Vasikan ympäristöolosuhteet

Kempin (2011) mukaan vasikoiden ympäristöolosuhteet ovat tärkeämpiä kuin lehmän. Silloin luodaan pohja kestäväälle tuotoseläimelle. Ensimmäisten päivien, viikkojen ja kuukausien hoito on erittäin tärkeää. Laadukkaiden olosuhteiden luominen vasikalle vähentää stressiä. Vasikka on arka kosteudelle ja vedolle. Runsas olkien käyttö auttaa vasikkaa sopeutumaan parhaiten muuttuviin ympäristöolosuhteisiin. (Rautala 1996, 175.) Myös eläinsuojelulaissa on asetuksella vahvistettu, vasikoiden pitopaikan on oltava hyvin kuivitettu (VNA 592/2010 § 7.)

Kokoritiläkarsina ei ole hyväksi vasikan sorkille ja nivelille. Lattia ei saa olla liukas ja ilmanvaihdon on oltava riittävä, jotta pöly, kosteus ja haitalliset kaasut poistuvat. Vasikat eivät saa altistua yli 65 desibelin melulle jatkuvasti. Valaistuksen on oltava hyvä, jo tarkkailun helpottamiseksi. Vasikoille sopiva navetta-ilmalämpötila olisi 15 – 20 celsiusta ja suhteellinen kosteus 55 – 80 % sekä ilma ei saisi liikkua yli 0,2 metriä sekunnissa. Karsinaolosuhteet eivät myöskään saa rajoittaa eläinten ravinnon saantia. (Raussi 2005, 46.) Tosin vasikoita kasvatetaan myös ulkotiloissa tai verhosseinäisissä tiloissa.

Vastasyntyneen vasikan alempi kriittinen lämpötila on +9 ja + 13 °C välillä (Tuomisto 2011). Kylmäkasvatuksessa vasikan on oltava pirteä ja reipas siirrettäessä.

- Kylmässä vasikka tarvitsee enemmän energiaa kasvamiseen.
- Juomaveden ja maitojuoman on oltava lämmintä.
- Rehujen on pysyttävä kuivina.
- Alustat eivät saa kastua valumavesistä.
- Makuupaikan on oltava vedoton.
- Paksu olkikuivitus eristää parhaiten kylmäkasvatuksessa.
- Huolellinen tarkkailu ja hoito, tarvittaessa on voitava siirtää vasikka lämpimään.
- Kesällä huolehdittava ettei lämpötila pääse liian suureksi.

Vasikoiden hyvä kasvu-ympäristö

- Syntyminen poikimakarsinaan, josta vieroitus olisi mahdollisimman pian.
- Aluksi yksilökarsinaan. Myöhemmin ryhmäkarsinaan.
- Vesipisteitä riittävästi ja lämmintä hyvänlaatuista vettä

- Hyvälaatuista karkea- ja väkirehua koko ajan saatavilla ja jokaiselle vasikalle syöntipaikka
- Paksu kuivitus makuualueelle
- Vedoton ja kuiva makuupaikka
- Hyvä valaistus
- Hyvä ilmanvaihto
- Hyvä hoitaja-vasikkasuhde
- Kesällä laitetaan ulos laitumelle lehmävasikat joista kasvatetaan lypsylehmiä, opettelemaan laidunnusta (Raussi 2005, 46.)
- Riittävästi lepoa ja unta
- Turvalliset ja puhtaat olosuhteet
- Lajitoverit (Hokkanen 2016, 73 - 80.)

2.5 Vasikan käyttäytyminen

Vasikat tarvitsevat paljon lepoa, ne nukkuvat puolet vuorokaudesta lyhyinä jaksoina. Vasikat lepäivät usein kyljellään jalat ojennettuina ja pää maassa. Vasikat oppivat matkimalla lajitovereitaan. Luonnossa vasikat seuraavat lauman aikuisten käyttäytymistä ja oppivat lajitovereiltaan. Lajitoverien seura lisää myös syöntiä. (ETT 2011.)

Vasikat leikkivät paljon, mikäli karsinaolosuhteet sen sallivat. Leikkiessä vasikat oppivat sosiaalisia taitoja ja toisten kehonkieltä. Leikkiessä tutustutaan ympäristöön ja lajitovereihin. Vilkkainta vasikoiden leikki on 2 – 4 kk iässä. (ETT 2011.)

Eläinten siirrot ja käsittely on helpompaa kun tunnetaan eläinten käyttäytymistoiminnot ja aistitoiminnot. Naudat liikkuvat mielellään jonossa seuraten lajitovereitaan. Hoitajan on hyvä viettää aikaa vasikoiden parissa seuraten niiden käyttäytymistä, näin voidaan tunnistaa lauman johtajajyksilöt tai muut rohkeat eläimet. Seurantatuloksia voidaan käyttää hyväksi kun siirretään eläimiä. (ETT 2011.)

3 VASIKOIDEN HOITO VÄLITYSKASVATTAMOSSA

3.1 Välytysvasikoiden saapuminen

Välytysvasikat tulevat välytysvasikkakasvattamoihin yleensä alkukasvattajilta lypsykarjatiloilta. Vasikoita juottokaudella kutsutaan ternivasikoiksi. Ternivasikkana myytävät vasikat ovat iältään 14 – 28 vuorokautta. Perinteisesti välytettävä vasikka on vieroitettu juotolta, sen välytysikä on noin kaksi kuukautta.

Nuorena välytetyt vasikat voivat hyvin ainoastaan, hyvissä olosuhteissa ja hyvien osaavien hoitajien hoidossa. Vasikan siirtoon vaaditaan myös ammattitaitoiset vasikkakuljettajat. Erittäin tärkeää on opettaa vasikat juomaan hyvin. Härtel, 2015.)

Ensimmäisten elinkuukausien aikana vasikoiden ruokinta on samanlaista tulevasta käyttötarkoituksesta riippumatta. Tavoitteena on mahdollisimman hyvä kasvu ja terveys. Vasikasta pyritään saamaan märehäivä eläin mahdollisimman nopeasti. (Nousiainen 2005, 20.)

Ternivasikkavälytykseen pyritään ottamaan terveitä, hyväkuntoisia ja juotolle opetettuja vasikoita. Vasikka tarkastetaan välytyskuljettajan toimesta syntymätilalla ja välytysvasikkakasvattajan toimesta heti kun vasikat ovat saapuneet. Saapuville vasikoille tarjotaan elektrolyyttiliuosta. Kuljetus voi aiheuttaa vasikalle stressiä, joka voi altistaa vasikan neste- ja elektrolyyttihukalle. (Härtel, 2015.)

Vasikka juotetaan n. 2 kk ikään saakka laadukkailla juomarehuilla. Vasikka voidaan vieroittaa juomalta, kun väkirehun syönti on vähintään 1 kg/pv (Kemppe 2005, 27.) Karkearehuna käytetään hyvälaatuisia heinää tai esikuivatua säilörehua, joita annetaan vapaasti. Säilörehun tulisi olla D-arvoltaan yli 680 g/kg ka. (Katse vasikkaan 2011.) Karkearehun lisäksi on hyvä antaa väkirehua teollisesti valmistettua tai itse valmistettua vasikan täysrehua vapaasti. Veden vapaa saanti on muistettava kaikissa kasvuvaiheissa. Veden lämmittäminen ja riittävä valo, mielellään päivänvalo, ovat eduksi kasvulle.

3.2 Teinivasikkavaihe

Noin viikko juoton loputtua vasikat siirretään juotto-osastosta teiniosastoon, mieluiten samoina ryhminä joi ne ovat olleet aiemmin. Joissain kasvattamoissa vasikat jäävät samaan karsinaan vielä teinivaiheen ajaksi, josta ne siirretään loppukasvatukseen.

Alkukasvatuksen jälkeisessä vasikkavaiheessa kannattaa hyödyntää vasikan hyvä kasvupotentiaali. Rehuina kannattaa käyttää vain hyvälaatuisia säilörehuja, D-arvo 680–700 g/kg ka sekä tarkoitukseen sopivaa vasikan väkirehua.

(ETT 2011.) Sopivimmat säilörehut saadaan nurmisäilörehun aikaisin korjattusta ykkössadosta sekä kolmossadosta. Ruokinnan energiaväkevyyden tulisi olla noin 11–11,5 MJ / kg ka ja valkuaispitoisuuden noin 16–17 % kuiva-ainesta. Käytettävien rehujen pitää tukea pötsin kehittymistä. Karkeanrehun kuidut stimuloivat pötsin tilavuuden kasvua. (Atria Nauta n.d.)

4 VASIKOIDEN PITOPAIKAT SEKÄ NIITÄ KOSKEVAT SÄÄDÖKSET

Vasikan kasvatusolosuhteilla on korkeat vaatimukset ja ne voidaan toteuttaa monella tavalla. Vasikalle tulee tarjota riittävästi hyvää rehua, paljon tilaa, pehmeä alusta ja raikasta ilmaa ja vettä sekä riittävästi valoa. Hyvinvoivassa vasikassa on maidon- ja lihantuotannon tulevaisuus. Se millaisessa karsinassa vasikat kasvavat on niiden hyvinvoinnin ja terveyden perusta.

Suomen lakiin on kirjattu vähimmäisvaatimukset eläinten pidolle ja olosuhteille. Vähimmäisvaatimukset eivät aina ole eläimen kannalta paras mahdollinen vaihtoehto, mutta sillä pyritään saamaan eläimille siedettävät olosuhteet. Vasikkakasvattajien yhteistyökumppaneilla teurastamoilla ja meijereillä on myös omat toiveet eläimien pidolle, kuten EU:n tukipolitiikallakin.

4.1 Eläinsuojeluasetuksen vaatimukset

Maa- ja metsätalousministeriön rakennusmääräykset ja -ohjeet sanovat: Pikkuvasikoilla tulee olla riittävästi karsinatilaa. Karsinoiden tulee olla helposti puhdistettavia. Pikkuvasikat voidaan pitää yksilökarsinoissa korkeintaan kahden viikonikäen asti. (14/EEO/97.)

Alle puolen vuoden ikäistä nautaeläintä ei saa pitää parteen kytkettynä. Jos alle kahdeksan viikon ikäistä vasikkaa pidetään yksittäiskarsinassa, karsinan seinien on oltava sellaiset, että vasikka voi nähdä ja kosketella lajitovereitaan. Eläinlääketieteellisestä syystä vasikkaa voidaan kuitenkin pitää sellaisessa karsinassa, jossa on umpinaiset seinät. (VNA 592/2010 7§.)

Juottovasikoille sopii parhaiten ryhmäkarsina, jossa juotto on järjestetty tutti-sangoilla tai automaattijuotolla. Karsinassa jaetaan karkearehu ja väkirehu ruokintapöydälle ja juomavesi juomanipoista. (MMM-RMO C1.2.2.)

Karsinalattian on oltava sellainen, että nestemäiset eritteet poistuvat asianmukaisesti tai imeytyvät kuivikkeisiin (14/EEO/97).

Rakolattiapalkiston ohjeellinen mitoitus alle 6 kk. ikäiselle naudalle on palkin leveys 70 mm ja raon leveys 30 mm (MMM-RMO C1.2.2.).

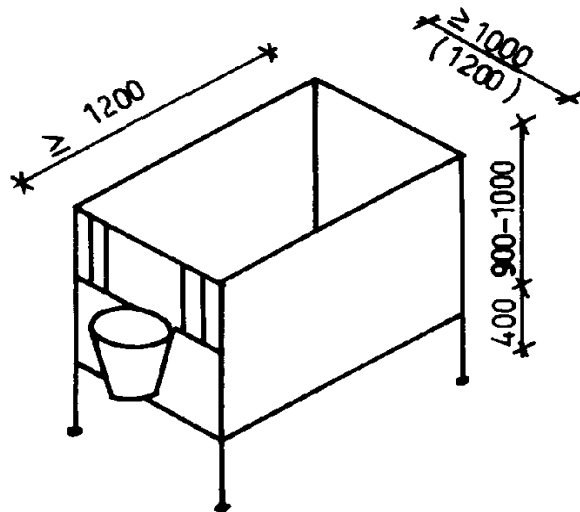
Eläinten terveys ETT ry (2011) on tehnyt yhteistyössä teurastamoiden, meijereiden, neuvonta- ja tuottajajärjestöjen, eläinten hyvinvointikeskuksen, eläinlääkäreiden, maa- ja metsätalousministeriön (MMM) ja elintarviketurvallisuusviraston Eviran kanssa vasikoiden pitopaikka suositukset. Vasikkakasvattamoissa suositellaan vasikoita pidettävän noin 10 eläimen ryhmissä. Kokoritiläkarsinaa ei suositella alle 4 kk ikäisille vasikoille. Karsinasta puolet olisi hyvä

olla kiinteää lattiaa, vähintään kuitenkin 2/3 olisi kiinteäpohjaista ja hyvin kuivitetua. Mikäli vasikoita pidetään kokoritiläkarsinoissa, olisi hyvä että makuu-alueella olisi pehmustetut ritilät.

4.1.1 Yksilökarsina

Yksilökarsinassa saadaan pitää vasikkaa kaksi viikkoa, mutta jos vasikalla on mahdollisuus kontaktiin muiden eläinten kanssa, voidaan karsinnassa pitää jopa kahteen kuukauteen asti. Yksilökarsinoissa on vasikoiden yksilöllinen hoito helpompaa ja pystytään seuraamaan paremmin niiden terveyttä ja syöntiä.

Yksilökarsinan koko määräytyy seuraavasti: karsinan leveys on vasikan säkäkorkeus ja karsinan pituus on vasikan pituus kertaa 1,1 (kuva 1). Karsinan tilavuuden tulee kuitenkin olla vähintään 1,2 – 1,5 m³, 0 – 2 viikkoisilla vasikoilla ja 1,5 - 2,0 m³ 2 – 8 viikkoisilla vasikoilla. (ETT 2011.) Karsinan pohjan on oltava hyvin kuivitettu ja kiinteä sekä helposti puhdistettava. Perusteellinen puhdistus tehdään aina kun vaihdetaan vasikoita karsinassa.



Kuva 1. Yksilökarsinan mitoitus alle 8 viikon ikäiselle vasikalle (MMM-RMO C1.2.2).

4.1.2 Ryhmäkarsina

Ryhmäkarsinan (kuva 2) on oltava vähintään taulukossa 1. määritellyn mukainen. Taulukossa on kuitenkin vain minimivaatimukset. Eläimille olisi hyvä varata riittävästi tilaa. Vasikkakasvattamoiden yleisimmät ongelmat ovat ahtaus, riittämätön ilmanvaihto ja lannanpoiston ongelmat.

Taulukko 1. Minimivaatimukset eläintä kohden karsinoissa(MMM-RMO C1.2.2).

Vasikan paino kg	Karsinan koko m ² Rakolattiakarsina	Karsinan koko m ² Kiinteäpohjainen karsina
alle 150	1,5	2,0
150 – 220	1,7	2,0
yli 220	1,8	2,5

Vasikoiden pitopaikka suosituksissa 2011 (ETT) on ryhmäkarsinoiden koko suositukset.

- 0 – 2 kk ikäisillä ja 40 – 100 kiloilla 1,5 – 2,2 m².
- 2 – 4 kk ikäisellä ja 80 – 100 kiloilla 2,0 – 2,5 m².
- 4 – 6 kk ikäisellä ja 130 – 220 kiloilla 2,2 – 3,0 m².
- Vaihtoehtoisesti 0 – 6 kk, noin 3 m² vasikkaa kohden.



Kuva 2. Ryhmäkarsina, jossa on rakolattia. Tämä on ollut suomessa yleisimmin käytetty ratkaisu. (Merivirta Oy)

4.2 EU:n tukipolitiikan sääntely

Vasikoiden hyvinvointiin on mahdollista saada EU:n tukirahaa vasikoiden pito-olosuhteiden parantamiseen. Vaihtoehtoja on kolme 1a, 1b ja 1c, joista 1c koskee emolehmien vasikoita ja muita alle 6 kk ikäisiä vasikoita.

- 1a Vasikoiden pito-olosuhteiden parantaminen I
 - Alle 6 kk vasikat, ei emolehmätilat
 - Ryhmäkarsinassa pito, pinta-alavaatimus
 - Makuualue kiinteäpohjainen, joka on hyvin kuivitettu ja pehmeä (kuva 3)
 - Juoton ja karkearehun käytön säännöt
 - Nupoutuksen säännöt

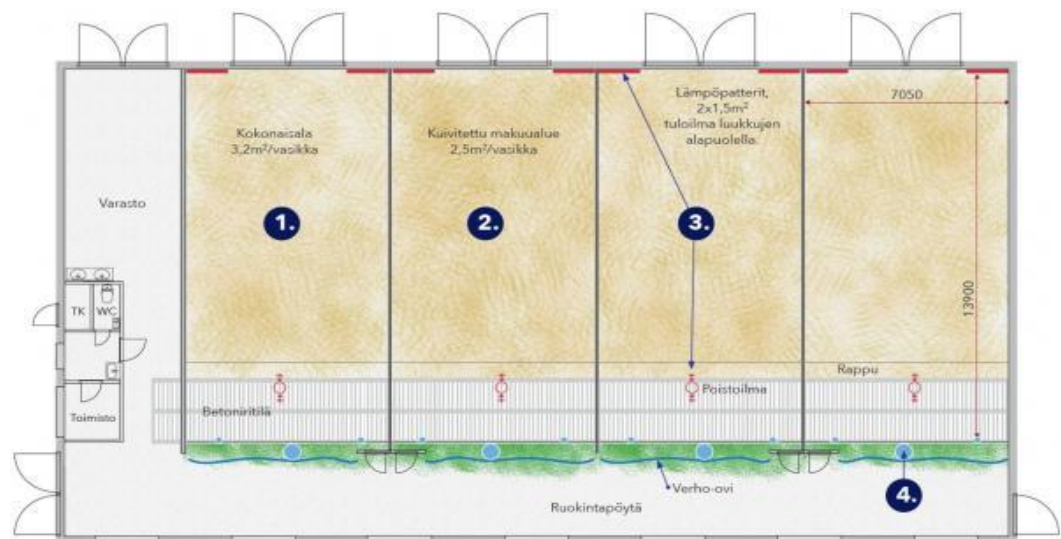
- 1b. Vasikoiden pito-olosuhteiden parantaminen II
 - Sama kuin 1a ilman pinta-alavaatimusta (Malkamäki 2014, 10.)



Kuva 3. Kuvassa on kiinteäpohjaisia karsinoita neljä kpl. 3,2m X 8m. Kussakin karsinassa on kymmenen 51 – 88 vuorokauden ikäistä vasikkaa (Mirva Lanssila.)

4.3 Vasikkakasvattamo suositus HKScan Finland Oy

HKScan Finlandin Haapanen (2014) suosittelee, vasikkakasvattamoiden ryhmissä olisi noin 30 vasikkaa karsinassa. Karsinat olisivat kiinteillä väliseinillä ja ruokintapöydän oviverholla erotettuja toisistaan (kuva 4), näin saataisiin kustannus tehokkaita rakennusratkaisuja ja terveitä vasikoita.



Kuva 4. HKScan Kimmo Haapasen suunnitteleman 120 vasikan vasikkakasvattamon pohjapiirros (HKScan Finland.)

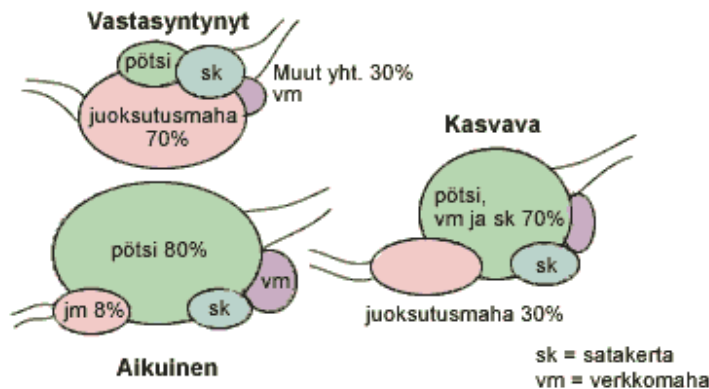
Makuualueet olisivat suuria ja hyvin kuivitettuja. Lämmitysteho olisi mitoitettu niin että ilmanvaihto olisi hyvä myös syksyn sadekeleillä ja talven pakkasilla. Kuiva ja raikas ilma vähentää keuhkotulehduksia.

Jokaisessa karsinassa olisi juottoautomaatit. Juomaa saisi riittävästi, mutta ei vapaasti. Vapajuotossa kustannukset saattavat nousta liian suuriksi ja vasikoiden vierottaminen on hankalaa. Juottoautomaatit kasvattavat vasikoita ja vähentävät käsityön tarvetta.

5 VASIKAN RUUANSULATUKSEN KEHITTYMINEN

Ruuansulatukseltaan vastasyntynyt vasikka muistuttaa yksimahaisia eläimiä enemmän kuin märehtiviä nautoja. Märehtijöiden neljästä mahasta vain maha-laukkua vastaava juoksutusmaha on toimiva (Rautala 1996, 173.)

Vasikka on täysin riippuvainen nestemäisestä ravinnosta sekä entsyymeistä, jotka juoksettavat maidon jolloin valkuaisaineiden sulatus alkaa. Vasikan kehitys märehtijäksi edellyttää merkittäviä rakenteellisia ja toiminnallisia muutoksia sen elimistössä (kuva 5). Kehitykseen vaikuttaa ruokinta, erityisesti vasikan saamat rehut. Koko kehityksensä ajan vasikat ovat erityisen herkkiä ruuansulatushäiriöille. Pienetkin ruokinnalliset virheet voivat johtaa vakaviin kehityshäiriöihin. (Härtel 2005, 16.)



Kuva 5. Naudan ruuansulatusta kuvaava kehitys (Farmit.net)

5.1 Vasikan ruuansulatuksen kehitysvaiheet

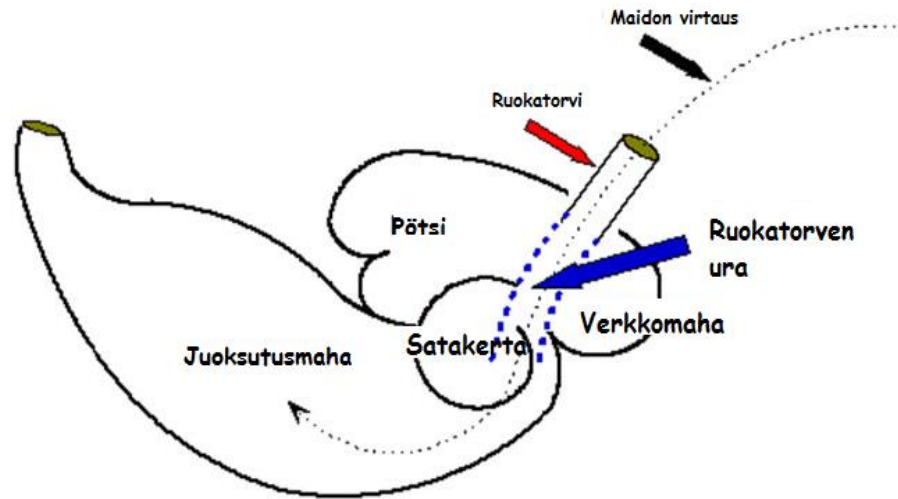
Vasikan kehitys jaetaan kolmeen vaiheeseen

- juottovasikka
- vieroitus
- vieroitettu vasikka

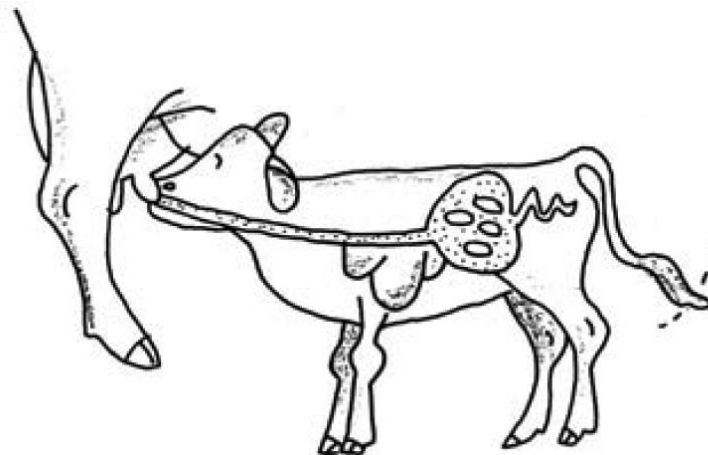
5.1.1 Juottovasikka

Alkukasvatuksessa tärkeintä on juotto, sillä juotto on kasvatuksen kallein vaihe. Mitä nopeammin vasikasta saadaan märehtijä, sitä nopeammin se voidaan vieroittaa.

Alkuun vasikat ovat täysin riippuvaisia nestemäisestä ravinnosta ja ne vain maistelevat muita rehuja (Härtel 2005, 16.) Märekouruksi kutsuttu poimuinen muodostelma sulkeutuu, kun vasikka saa juomaa, maito ohjautuu automaattisesti juoksumahaan, mikäli juomisasento on luonnollinen (kuva 6). Juoksumahan happamuus ja sen entsyymit juoksettavat maidon, näin alkaa valkuaisaineiden sulatus. Ruuansulatus jatkuu ohutsuolessa ruuansulatusrauhasista ja suolen soluista erittyneiden entsyymien avulla (Rautala 1996, 175.) Vasikoiden olisi hyvä saada juoda luonnollisessa asennossa (kuva 7), jotta maito ohjautuisi oikeaan vatsaan.



Kuva 6. Kuvassa on vastasyntyneen vasikan maha sekä maidon kulkua mahassa.



Kuva 7. Emää imevän vasikan märekouru sulkeutuu ja juoma pääsee suoraan juoksumahaan (Vasikkaopas 2005.)

5.1.2 Vieroitus, ei vielä märehittäjä

Tässä vaiheessa vasikka tarvitsee yhä nestemäistä ravintoa, mutta pystyy jo syömään suurempia määriä kuivaa rehua. Etumahat kehittyvät märehittäjille tyypillisiksi toiminnaltaan. (Härtel 2005, 16.)

Vieroitus tapahtuu noin kahden kuukaudenikäisenä. Vieroitus juotolta voidaan tehdä, joko kerta lopetuksena tai vähitellen muutama päivän aikana. Juoton äkillöpetus on hyvin stressaavaa vasikoille ja sitä ei suositella. Vähitellen juoton lopetuksessa juomaa laimennetaan useamman päivän ajan, tarkoituksena olisi saada vasikat syömään väkirehua. (Huuskonen & Tuomisto 2013, 15).

5.1.3 Juotolta vieroitettu vasikka

Rajoitettaessa juottoa vasikat tulevat riippuvaisiksi yhä enemmän kuivasta rehusta. Kun etumahojen ruuansulatus vastaa aikuisen nautan ruuansulatusta, kehitys vieroituksesta aikuiseksi märehittäjäksi päättyy. (Härtel 2005, 16.)

Vieroitettut vasikat ovat iältään 8 -viikkoisista eteenpäin. Vieroitusvaihe edellyttää juoton rajoittamista ja kuivan rehun vapaata saantia. Vasikan pitäisi syödä vieroitusvaiheessa 1 – 2 kg päivässä väkirehua. (ETT 2011.)

5.2 Vasikan suolisto

Vasikan suolisto pystyy sulattamaan hiilihydraateista maitosokeria eli laktoosia ja jonkin verran rypälesokeria eli glukoosia. Glukoosi imeytyy suolesta sellaisenaan. Valkuaisaineista vain maidon valkuainen sulaa hyvin. Rasvoista maitorasva on helpoimmin sulavaa. (Rautala 1996, 174.)

Vasikan vastustuskyvystä noin 80 % on suolistossa. Ruuansulatuskanava altistuu jatkuvasti elimistön ulkopuolelta tuleville taudin aiheuttajille. Ruuansulatuskanavan vastustuskyky perustuu hyvänlaatuisen mikrobiston ja suolen seinämän immuunisoluihin. Nämä immuunisolut tuottavat vasta-aineita taudin aiheuttajille. (Hissa 2007.)

5.3 Märehittäjäksi kehittyminen

Kehittyminen märehittäjäksi tapahtuu ensimmäisen elinkuukauden aikana. Pötsi saadaan nopeasti kehittymään, kun vasikka aloittaa väkirehun syönnin mahdollisimman nuorena. Tällöin vasikka alkaa käyttää halvempia rehuja ja ruokinta muuttuu helpommaksi. Ripuliriski pienenee ja vastustuskyky vahvistuu vasikan mahojen kehittymisen myötä. (Rautala 1996, 173 - 175.)

Vasikan juottoruokinta muutetaan vähitellen karkea- ja väkirehupainotteiseksi. Ruokinnan muutos tehdään asteittain, jotta vältetään nopean ruokinnanmuu-

toksen tuomilta vaivoilta, kuten esimerkiksi ripulilta tai puhaltumiselta. Kuiva-rehujen syöntiin vaikuttaa olennaisesti myös rehujen maittavuus. Etumahat kehittyvät ja mahojen keskinäiset suhteet muuttuvat, varsinkin pötsin osuus kasvaa. Bakteereita siirtyy etumahoihin vasikan elinympäristöstä ja maidosta. Pötsistä tulee ruuansulatuksen keskus. Ruuansulatus tapahtuu pääasiassa pieneliöiden eli pötsibakteereiden ja alkueläinten avulla. Alkueläimien siirtyminen pötsiin vaatii muiden nautojen kontaktia. (Härtel 2005, 17.)

6 VASIKOIDEN REHUT

Maito on vasikan luonnollisin juoma. Monilla tiloilla, varsinkaan välitysvasikkatiloilla, ei ole taloudellista eikä mahdollista tarjota vasikoille maitoa, joten on tyydyttävä teollisiin maidonkorvikkeisiin. Vasikoiden ruokinnassa karkean rehun osuus muuttuu merkittävämmäksi vasta myöhemmin.

Vasikoille tarkoitettuja rehuja on niukasti markkinoilla ja niiden ikäsuositus on yleensä melko laaja. Teollisuudesta kerrotaan vasikkarehujen kysynnän olevan vähäistä, joten niitä ei valmisteta samoin kuin esimerkiksi lehmien rehuja. (Reunasalo 2013.) Keväällä 2016 Hankkija lanseerasi markkinoille räätälöidyt rehut myös vasikoille.

6.1 Juottorehut

Juottorehua valittaessa on kiinnitettävä erityisesti huomio sisältääkö rehu vasikoille tärkeää maitoraaka-ainetta ja sen kaseiinia. Maidon kaseiini juoksettu vasikan juoksutusmahassa, vastaavasti heraan tai kasvivalkuaiseen perustuvan rehun valkuainen ohittaa nopeasti juoksutusmahan. Tämä aiheuttaa erityisesti pienillä vasikoilla herkästi ripulia ja heikkoa kasvua. (Kemppi 2005, 32.)

Suomessa valmistetut juottorehut sisältävät pääasiassa maidon raaka-aineita, maitovalkuaista, laktoosia, maitorasvaa, kivennäis- ja hivenaineita sekä vitamiineja. Juomarehun rasva voi olla myös muita eläinperäisiä rasvoja tai kasvisrasvoja. Soijarouhe ei sellaisenaan ole vasikoille sopiva juottorehun raaka-aine, sen sisältämien vasikalle haitallisten aineosien takia. Soijakonsentraatteja, jotka ovat prosessoitua soijaa, sen sijaan voidaan käyttää jonkin verran. Suurina määrinä soija altistaa vasikat ripulille, eikä vasikoiden elimistö pysty käyttämään sitä hyväksi. Kasvipohjaisia raaka-aineita soijaa ja vehnää voidaan antaa vasta vanhemmille vasikoille, jolloin vasikoiden elimistö pystyy käsittelemään näitä paremmin. Kasvipohjaisilla raaka-aineilla kasvut jäävät pienemmiksi. (Kemppi 2005, 32.)

6.2 Väkirehut

Vaikka maito on vasikan tärkein energian lähde, sen on silti opittava syömään väkirehua jo varhain. Väkirehusta syntyy pötsiin haihtuvia rasvahappoja, jotka

kasvattavat pötsin seinämiin nukkapinnan. Juotto voidaan lopettaa, kun vasikan pötsi pystyy tuottamaan rasvahappoja energian lähteenä. (Huhtamäki, Ellä, Hänninen, Karlström, Kemppi, Korhonen, Kurkela, Mikkola, Mukka, Myllys, Mäkinen, Norismaa & Raussi 2012, 15.)

Vasikan alkukasvatusväkirehun tulee olla maittavaa ja ravitsevaa, helposti sulavaa. Teollisesti valmistetut vasikkarehut ovat yleisesti käytettyjä väkirehuja vasikoiden ruokinnassa. Käytännössä nuoren vasikan ruokinta on väkirehuvaltaista, koska etumahojen tilavuus on pieni ja karkearehun syöntikyky alhainen.

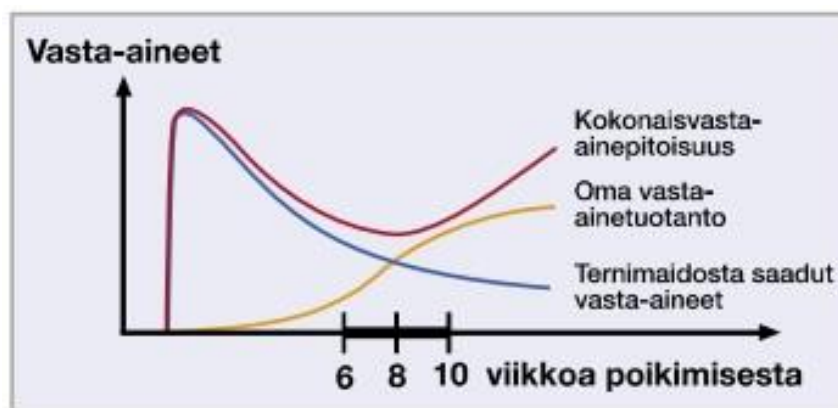
6.3 Karkearehut

Vasikoille kannattaa antaa karkeaa rehua vasta parin viikon ikäisestä alkaen, koska karkearehu ei sula kehittymättömässä pötsissä. Karkearehut kasvattavat pötsin lihaksistoa, mutta vasta nukkapinta imeyttää ravinteet. Vasikoiden tyyppillisin karkearehu on laadukas kuivaheinä, myöhemmin säilörehu. (MTT 2011.)

Heinän tulee olla hyvänlaatuista, jotta se maistuisi vasikoille sekä kehittäisi pötsin toimintaa. Juottoaikana karkearehun syönti on melko vähäistä, se lisääntyy kuitenkin nopeasti vieroituksen myötä. (Nousiainen 2005.)

7 VASIKOIDEN SAIRAUDET

Vasikoiden sairastuminen riippuu vastustuskyvystä ja ympäristöolosuhteista ja tartuntapaineista. Hyvät olosuhteet pitävät vasikat terveinä ja vastustuskykyisinä. Vastustuskykyyn vaikuttaa ternimaidosta saadut vasta-aineet ja myöhemmin vasikan oma vastustuskyky (kuva 8). Hoitajan asenne ja tietotaitotason vaikutus ternimaidon saantiin ja ympäristöolosuhteisiin on merkittävää vasikan hyvinvoinnille. Synnynnäisiin ja perinnöllisiin vikoihin ympäristöolosuhteilla ja vastustuskyvyllä ei ole vaikutusta. (Kulkas 2005, 58.)



Kuva 8. Vasta-aineiden muodostuminen vasikan elimistössä (Vasikkaopas 2005)

7.1 Hengitystietulehdukset

Nautojen hengitystietulehdukset ovat yleensä monisyysairauksia eli ovat monen tekijän yhtäaikaista yhteisvaikutusta. Hengitystietulehdukset ovat nautojen yleisimpiä sairauksia, varsinkin vasikat ovat herkkiä niille. Taudinaiheuttajien lisäksi olosuhteilla, hoidolla ja ruokinnalla on suuri osuus sairauden puhkeamiseen. Lisäksi eläimen ikä, yleiskunto ja vastustuskyky vaikuttavat tautien kehittymiseen. Myös monet sairaudet, kuten ripuli, altistavat eläimet hengitystiesairauksiin. Hengitystietulehduksista ei todennäköisesti koskaan päästä kokonaan eroon. (Evira, 2014.)

Virukset ovat usein ensimmäisiä taudinaiheuttajia. Ne eivät yleensä aiheuta vakavia oireita, mutta vaurioittavat hengitysteiden limakalvoa, jolloin bakteerit pääsevät helpommin lisääntymään hengitysteissä (Evira, 2014). Poikkeuksena on RS-virus (respiratory syncytial virus), joka yksinäänkin voi aiheuttaa vakavia oireita ja kuolleisuutta (Evira 2014). Muita meillä todettuja viruksia ovat naudan koronavirus (BCV), parainfluenssa-3-virus (PI3) ja adenovirukset (Evira 2014). Koronavirus tunnetaan myös vasikkaripulin ja ns. talviripulin aiheuttajana (Evira 2014).

Mycoplasma Bovis on yleinen nautojen hengitystieinfektioiden ja utaretulehdusten aiheuttajabakteeri Euroopassa. Sen arvellaan aiheuttavan 25 – 30 % keuhkotulehduksista. (ETT n.d.) Suomessa se on tavattu ensimmäisen kerran 2012 ja toukokuussa 2014 sen oli todettu aiheuttavan neljällä tilalla utaretulehduksia (Evira 2015, 10). Tauti on usein oireeton. Bakteeri voi pesiä keuhkoihin ja levitä sieltä muualle elimistöön aiheuttaen hengitystie-, moninivel-, korva-, utare- ja sonninkives- ja rakkularauhastulehdusta. M. bovis ei ole kuitenkaan vastustettavien tautien listalla, mutta siitä on tehty selkeät ohjeet yhteistyössä nautasektorin kanssa. (ETT n.d.)

7.2 Ruuansulatuskanavan sairaudet

Pötsihäiriöt saattavat syntyä, kun maitoa joutuu pötsiin. Vasikoiden yleisimpiä ripulin aiheuttajia ovat pötsihäiriöt. Pötsihäiriöistä 60 % on ruokintaperäisiä ja 40 % tartunnallisia. (Pyörälä & Tiihonen 2005.)

Juoksutusmahatulehduksen ja mahahaavan tarkkaa syytä ei tunneta, mutta sen epäillään johtuvan liian karkeasta tai pilaantuneesta rehusta. Stressin myös epäillään altistavan juoksutusmahan tulehduksille ja mahahaavoille. (Pyörälä, ym 2005.)

Tartunnallisen suolistotulehduksen ja ripulin aiheuttavat yleensä rota- ja coronavirus. Bakteereista sitä aiheuttavat salmonella tai Escherichia coli. Juoksutusmaha- ja suolistolaiset, kokkidit ja kryptosporidit ovat loisia ja sairastuttavat helposti ripuliin tai muihin suolistosairauksiin. Ruokinnallista ripulia aiheuttavat pilaantuneet rehut, juottovirheet ja erilaiset pötsi- sekä juoksutusmahahäiriöt. (Pyörälä & Tiihonen 2005.)

Nopeat ruokinnan muutokset ja vasikoilla sokeripitoinen rehu voivat aiheuttaa lisääntyntä kaasunmuodostusta, joka saattaa aiheuttaa suolen kiertymän. Juoksutusmahan tukokset voivat johtua karvojen nuolemista ja huonosti sulavasta karkeasta korsirehusta. Suolistotukosten syytä ei tunneta ja ne ovat melko harvinaisia. (Pyörälä & Tiihonen 2005.)

BVD, naudnan tarttuva virusripuli on yleinen Euroopassa. Pohjoismaista se on saatu saneerattua menestyksekkäästi, sanoi Olli Ruoho (2012.) Kaikki tilat tutkittiin vuosittain tankkimaitonäytteistä, n. 20 vuoden ajan. Teurastamoilla otetaan lihakarjasta verinäytteitä. (Ruoho esitelmä 13.12.2012.)

7.3 Napasairaudet

Napatulehdukset ovat vasikoiden yleisimpiä sairauksia syntymätiloilla ja vasikkakasvattamoissa. Sen aiheuttavat yleensä ympäristössä ja vasikoissa olevat bakteerit. Altistavia tekijöitä ovat puutteellinen hygienia, märkä poikimakarsina ja puutteellinen ternimaidon saanti. (Härtel 2005, 73.)

Napasairauksien ennaltaehkäisy on avainasemassa napatulehdusten välttämiseksi. Välitysvasikkakasvattamoissa kannattaa tarkistaa vasikoiden napa heti kun vasikka saapuu tilalle ja tarvittaessa lääkittävä antibiootilla. Uudet välitysvasikat laitetaan puhtaaseen ja hyvin kuivitettuun karsinaan. Jatkossa huolehditaan kuivikkeen riittävydestä karsinassa, varsinkin makuualueella.

Napatyrän ja virtsaputken avanteen aiheuttavat puutteellinen vatsapeitteen sulkeutuminen ja se on ilmeisesti perinnöllinen vika. Pienet tyrät saattavat parantua itsestään. Vasikan virtsatessa on mahdollista havaita virtsaputken avanne, mikäli virtsa valuu navan kautta. (Ukkonen 2010.)

7.4 Jalkasairaudet

Synnynnäinen koukkuraajaisuus ilmenee yleensä molemmissa eturaajoissa tai molemmissa takaraajoissa yhtä aikaa. Lievimät tapaukset korjaantuvat yleensä itsestään, mikäli vasikalla on pehmeä alusta ja liikkumatilaa. Pahimmassa tapauksessa eläin voidaan joutua lopettamaan eläinsuojelullisista syistä. (Härtel 2005, 75.)

Niveltulehdukset voivat olla lähtöisin rikkoutuneesta ihosta, ihon tulehduksesta, napatulehduksesta tai hengitystietulehduksesta. Niveltulehdus voi kohdistua yhteen tai useampaan niveleen yhtä aikaa. Yleisimmin niveltulehdus on etupolvessa tai takakintereessä. Niveltulehdukset kannattaa hoitaa heti kun niitä huomataan, koska taudin pitkittyminen hankaloittaa paranemista. Hyvällä karsinahygienialla ja runsaasti kuivitetulla alustalla pystytään pitämään vasikat terveinä. (Härtel 2005, 75.)

Raajojen kasvuhäiriöitä voi ilmetä vasikoilla joilla on D-vitamiinin puute, kivennäisen puutos tai kivennäistasapaino ei ole oikea. Nopea kasvu ja perinnöllinen alttius saattavat aiheuttaa raajojen kasvun häiriöitä. Vasikan tasapainoinen ruokinta ja hyvät kasvuolosuhteet ehkäisevät kasvuhäiriöitä. (Härtel 2005, 75–76.)

Sorkkasairauksia on Suomessa nykyisin paljon. Eniten sorkkien sairauksiin altistavia tekijöitä ovat kosteat, likaiset ja kovat betonikäytävät. Sorkkavälin ajotulehdus (kuva 9 ja 10) on ternivasikoiden yleisin sorkkasairaus Suomessa.

Sorkkavälin ajotulehdukseen altistavat:

- eläinkauppa
- huono hygienia kasvattamossa
- huono ilmanvaihto
- ripuli tai löysä uloste
- ahtaat tilat
- liukkaat ja kosteat kulkuväylät
- uudet rakenteet

Altistavia bakteereita on eläintiloissa ja eläinten iholla. Kun iho jostain syystä rikkoutuu, pääsee bakteeri ihonalaiseen kudokseen ja tulehduttaa sorkan välin. Eläin levittää märkäeritettä ympäristöönsä tartuttaen helposti myös muut eläimet samassa karsinassa. Sorkkavälin ajotulehdus on monisyysairaus. (ETT 2011.)



Kuva 9. Sorkkavälin ajotulehdus (Reijo Junni.)



Kuva 10. Sorkkavälin ajotulehdus vasikalla (Katse vasikkaan, särkyä sorkissa.)

Sorkkavälin ihotulehdus on lievempioireinen kuin ajotulehdus eikä yleensä aiheuta ontumista. Sorkkavälin ihotulehdistusta on vaikea havaita ja sen epäillään olevan yhteydessä kantasyöpymään suuremmilla naudoilla. (ETT 2011.) Aiheuttaja saattaa olla *Dichelobacter nodosus*. Tämä tauti saattaa toimia tien rai-vaajana pahemmille taudeille. Altistavia tekijöitä ovat lika, muta, vesi ja virtsa, jotka edesauttavat bakteerien kasvua. (Kujala 2012.)

Tarttuvien jalkasairauksien paras ennaltaehkäisy on noudattaa ETT:n ohjeita, käyttää tarkkailuun aikaa ja reagoida välittömästi jos tapahtuu käyttäytymismuutoksia. Välitysvasikoita otetaan vain puhtaisiin desinfioituihin tiloihin. Totutetaan vasikat elämään sellaiselle alustalle jossa ne tulevat elämään tulevaisuudessa. (ETT 2011.)

7.5 Virtsatiesairaudet

Virtsatiesairaudet eivät ole naudoilla kovin yleisiä, ne esiintyvät yksittäisinä tapauksina. On olemassa lukuisia sairauksia, jotka muuttavat virtsan ominaisuuksia ja joiden diagnosoinnissa virtsatutkimuksista on apua. Tällaisia ovat mm. virtsakivisairaus, akuutti munuaisvaurio, munuaisaltaan ja munuaisen tulehdus eli pyelonefriitti, elimistöön kertynyt liukenemattomaan muotoon muuntunut proteiini eli amyloidoosi ja avanteet. (Pyörälä & Tiuhonen 2005.)

7.6 Puutostaudit

B1-vitamiinia eli tiamiinia tarvitaan sokeriaineenvaihdunnassa, sen puute aiheuttaa nesteen kertymistä aivoihin ja isoivokuoren kuoliomuutoksia. B1-vitamiinin puutosoireita on vain vasikoilla ja nuorilla naudoilla, suurempien eläinten pötsissä muodostuu riittävästi B1-vitamiinia. (Härtel 2005, 76.)

Seleenin ja E-vitamiinin puutos aiheuttaa lihasrappenumaa, jota nykyisin on kuitenkin melko vähän, kun rehuihin ja lannoitteisiin lisätään seleeniä. Puutostila voi syntyä muiden sairauksien yhteydessä, esim. ripulin. (Härtel, 2005, 76.) Sелеenin puutos voidaan mitata myös verestä. Helsingin yliopiston tuotantoeläinlinikalla otettiin vuonna 2011 käyttöön menetelmä, jolla voidaan määrittää karjan seleenitaso (Kaimio 2012, 28). E-vitamiinia suositellaan annettavaksi syksyllä, mikäli eläimille käytetään saman vuoden viljaa tai tuoresäilöttyä viljaa. E-vitamiinia syntyy varastoitaessa viljaa muutaman kuukauden.

7.7 Ihosairaudet

Terveen vasikan karvapeite on tiivis, tasainen ja puhdas (Aho 2005, 77). Mikäli vasikan karva on kiilloton, epätasainen, likainen, ohut tai kuiva, on syytä tarkistaa olosuhteet ja vasikan terveys. Tavallisimmin ihosairaudet johtuvat ruokinnasta, ulkoloistartunnoista tai ihosienistä. Myös bakteerit ja virukset aiheuttavat muutoksia. Yleensä bakteerit ja virukset tarttuvat rikkiinäiseen ihoon ja siksi aiheuttavat tulehduksia. (Aho 2005, 77 – 78.)

Erilaiset vitamiinien ja hivenaineiden puutokset voivat aiheuttaa karva- ja ihomuutoksia. Suomessa on kuitenkin yleisesti käytössä teolliset tasapainotetut kivennäisaine- ja vitamiinirehut.

Karvanlähtö turvan ympäriltä voi johtua huonosti sekoitetusta juomasta tai kylmästä juomasta, jota juotetaan ämpäristä. Sankujuotto olisi ehdottomasti vaihdettava tuttiämpäriin, jotta välttyttäisiin karvanlähdöltä ja turhilta ruokinnallisilta ripuleilta. (Aho 2005, 78.)

Täit ja väiveet ovat ulkoloisista yleisimpiä ja niitä esiintyy karjatiljoilla. Mikäli loisia on paljon iholla ne aiheuttavat kutinaa, levottomuutta, karvanlähtöä ja hankaamista. Kutiaavia kohtia vasikka saattaa nuolla ja näin saada esimerkiksi suolitukoksen. (Aho 2005, 78.)

Pälvisilsa (kuva 11) on nautan tarttuva sienitauti, jota voi esiintyä myös muilla eläimillä. Pälvisilsa on zoonoosi joka voi tarttua ihmisiin ja on siksi vastustettavien tautien listalla maa- ja metsätalousministeriössä (MMM) Pälvisilsa leviää kosketustartuntana eläimestä toiseen, mutta voi levitä eläinten lähiympäristöstä myös työvälineiden, köysien, vaatteiden ym. välityksellä. Tartuntariski on erityinen eläinkaupassa. Herkimmin tartunnan saavat nuoret eläimet ja ne, joilla ei ole vastustuskykyä infektiolle. (ETT n.d.)



Kuva 11. Pálvisiltsartuntaa on silmän päällä ja korvalehdellä (Mirva Lanssila.)

7.8 Salmonella

Salmonella on ulosteperäinen bakteeritartunta, joka tarttuu suun kautta. Suomessa tauti on saatu pidettyä melko hyvin kurissa vastustusohjelmien avulla. Keski-Euroopassa salmonella on erittäin yleinen. Tuotantoeläimet voivat saada tartunnan saastuneen rehun tai veden välityksellä. Salmonellasta tunnetaan n. 2 500 eri serotyyppiä. (Ruoho, esitelmä 13.12.2012.)

Salmonellan yleisimmät oireet ovat ripuli ja kuume. Herkemmin sairastuvat heikkokuntoiset, vastasyntyneet ja nuoret eläimet. Oireiden jälkeen eläin voi kantaa tautia piilevänä kuukausia. Tartunta voi olla myös täysin oireeton. (Evira n.d.)

Tauti todetaan salmonellanäytteillä, jotka otetaan karjasta mielellään säännöllisesti. Monilla sopimustuottajilla salmonellanäytteiden otto on rutiinia sisältyen sopimuksiin.

8 STARTTI VITAL -RUOKINTATUTKIMUS VASIKOIDEN VÄLIKASVATTAMOILLA

8.1 Startti Vital -ternimaitotehoste

Startti Vital (kuva 12.) on täydennysrehu vasikoille. Se on ternimaitotehoste, jota käytetään viitenä ensimmäisenä elinpäivänä vahvistamaan vasikan immunitaattisuojaa. Startti Vital -ternimaitotehostetta voidaan käyttää myös vasikan tukihoitona esim. ripulin jälkeen, sekä vasikkakasvattamoissa vasikan altistuksessa stressille kuljetuksen aikana tai eläinsiirtojen yhteydessä. Startti Vital tehostaa vasikan immunitaattisuojaa, ehkäisee ruuansulatushäiriöitä ja lisää vastustuskykyä (Valio, n.d.) Startti Vital on kehitetty alkukasvatustiloille ja sen vaikutusta haluttiin kokeilla myös välitysvasikkatiloilla. Kenttäkoe tehtiin muutamalla välitysvasikkatilalla. Eläinten terveyttä ja kasvua seurattiin, jotta voitiin selvittää onko Startti Vitalilla vaikutusta eläinten terveyteen ja kasvuun.

Startti Vital sisältää maitosokeria eli laktoosia 81 %, rypälesokeria, kananmunajauhetta, propyleeniglykolia ja Shaumann-vitamiini esiseosta. Tuhkan ja raakaproteiinin osuus on 1,2 % ja raakarasvaa on 0,9 % sekä natriumia 0,1 %. Lisäaineina on A-, D-, E-Vitamiini, sinkkioksidi, mangaani, mangaanioksidi, kuparisulfaatti, kobolttikarbonaatti, kalsiumjodaatti, natriumseleeni ja maitohappobakteeritiiviste sekä *Enterococcus faecium* (Valio n.d.)



Kuva 12. Ternimaitotehosteen myyntipakkaus (Valio.)

Startti Vital -ternimaitotehoste sekoitetaan ternimaitoon ja juotetaan vasikoille mahdollisimman pian syntymän jälkeen. Ternimaidon ja Startti Vitalin sisältämät vasta-aineet, immuunoglobuliinit läpäisevät suolen seinämän tehokkaimmin

neljän ensimmäisen tunnin aikana syntymän jälkeen. Startti Vital -ternimaitojuomaa annetaan vasikalle viitenä ensimmäisenä elinpäivänä. Startti Vitalia annostellaan 50 g vasikkaa kohden päivässä (Valio n.d).

8.2 Tutkimuksen suoritus

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, voidaanko Startti Vital -ternimaitotehosteella saada paremmin kasvavia ja terveitä vasikoita. Kokeellisella tutkimuksella haluttiin selvittää, miten Valion ternimaitotehoste Startti Vital vaikuttaa vasikoiden kasvuun ja terveyteen, kun sitä on lisätty juomarehuun 50 g vasikkaa kohti viiden päivän ajan. Tavoitteena on löytää vasikkatilallisia hyödyttävää tietoa, vasikoiden paremman selviytymisen ja vasikoiden hyvinvoinnin edistämiseksi juottokaudella ja alkukasvatuksessa.

Laura Hänninen Helsingin Yliopiston eläinlääketieteellisestä tiedekunnasta avusti koko aineiston analyyseissä.

Tutkimukseen valikoitui neljä tilaa, kaikkiaan 11 saapumisryhmää ja 741 vasikkaa. Tiloilla kolmessa oli kolme koeryhmää ja yhdessä kaksi, jotka voitiin ottaa laskelmaan mukaan. Tutkimustilat on numeroitu neljäksi eri tilaksi, joita tarkastellaan erikseen ja yhdessä. Tarkastelun kohteena oli kolme juottoautomaatilla juottavaa tilaa ja yksi vapaahapanjuottoa käyttävä tila.

8.2.1 Startti Vital -ternimaitotehostekoe

Ensimmäinen punnitus suoritettiin heti juoton loputtua. Toinen punnitus oli suunniteltu ajankohtaa jolloin vasikat myytiin jatkokasvatukseen 4 tai 6 kk ikäisinä. Punnituksissa huomioitiin vain tilalla tapahtunut kasvu.

Sairauksista merkittiin vasikoiden hengitystietulehdus, ripuli ja muut sairaudet. Terveyttä tarkasteltiin kuitenkin kokonaisuutena, koska sairauksia oli vain vähän ja sairauksien merkitsemiset tiloilla olivat puutteelliset.

Tilat saivat Startti Vitalin tiloilleen joulukuun 2013 ja kevään 2014 aikana. Ternivasikoille annettiin Startti Vitalia juomaan sekoitettuna 50 g vasikkaa kohden viitenä päivänä vasikoiden saapumisesta lähtien. Vasikat olivat saapuessaan välitystiloille 15 – 35 vrk ikäisiä. Ensimmäinen punnitus suoritettiin heti juoton loputtua. Juottoajat tiloilla olivat 4 viikosta 6½ viikkoon. Seuraava punnitus oli tarkoitus suorittaa kuukauden päästä juotosta, mutta tätä punnitusta ei käytännön syistä ollut suoritettu kuin yhdellä tilalla ja sielläkin vain yhdestä ryhmästä. Viimeinen punnitus suoritettiin vasikoiden siirtyessä teinikasvatuksesta loppukasvatukseen 5 – 6½ kk ikäisinä. Viimeisimmät punnitukset suoritettiin syksyllä 2014 ja kokonaisuudessaan aineistoa on päässyt käsittelemään tammi-kuusta 2015 alkaen.

Tiloille lähetettiin kysely lomakkeen 24.2.2015 (liite 1.). Vastauksia saatiin kahdelta tilalta ja kahdelle soitettiin myöhemmin.

Tiloja tarkastelen tutkimustiloina numeroin 1, 2, 3, 4. Jokaisesta tilasta on diagrammina esitetyt kasvatulokset, joita käsitellään tekstissä. Vasemmalla puolella on kontrolliryhmä ja oikealla puolella Startti Vital -ryhmä. Kasvu 1 on painon keskiarvo päivässä juoton aikana ja kasvu 2 on toisen punnituksen päiväkasvun keskiarvo, joka on laskettu ensimmäisestä punnituksesta toiseen punnitukseen. Taulukossa 7. on laskettu koko tiloilla oloajan päiväkasvun keskiarvo.

8.2.2 Ternimaitotehoste Startti Vitalin kysely

Kyselylomakkeella (liite 1.) kysyttiin ternimaitotehoste Startti Vitalin käyttökokemuksia ja havaintoja kasvusta sekä terveydestä. Kysyttiin mitä mieltä oli Startti Vitalin käytöstä ja oliko ryhmien välillä silminnähden eroavaisuutta. Kyselyssä sai antaa myös vapaata palautetta.

8.3 Tutkimuksen tulokset

Tulokset on eritelty tilakohtaisesti tilojen eripituisten kasvatusaikojen ja erilaisien olosuhteiden vuoksi. Tilat numeroitiin tutkimustiloiksi.

- Tutkimustila 1, joka kasvatti ryhmät 1, 2 ja 3.
- Tutkimustila 2, joka kasvatti ryhmät 4 ja 5.
- Tutkimustila 3, joka kasvatti ryhmät 6, 7 ja 8.
- Tutkimustila 4, joka kasvatti ryhmät 9, 10 ja 11.

Taulukossa seitsemän on kaikkien ryhmien koko tilalla oloajan päiväkasvujen tulokset, koska sitä on helpompi tarkastella pylväsdiagrammina ja virhettä kasvujen pituudesta ei tule liikaa. Tulokset ovat päiväkasvuina kg / pv. Punnitukset eivät menneet suunnitelmien mukaan, ohjeistuksen myöhästymisen tai ajan puutteen vuoksi.

Tällä kokeella ei saada täysin luetettavia tuloksia, kuten esimerkiksi yhtäläisissä koeolosuhteissa. Samankaltaisissa olosuhteissa kasvatusajat olisi mahdollista pitää yhtä pitkinä sekä ruokinta ja ympäristöolosuhteet olisivat yhdenmuukaisia. Tätä koetta voidaan kuitenkin pitää suuntaa antavana tilatason kokeena.

8.3.1 Tutkimustila 1

Tilalla 1 ovat tutkimuksessa opinnäytetyön ryhmät 1, 2 ja 3. Lämpimässä juotto-osastossa on noin kuudenkymmenen vasikan erä kerrallaan. Kylmässä jatkokasvattamossa on kaksi noin kuudenkymmenen vasikan erää. Vasikat ovat juottamossa kahdessa ryhmässä, ryhmässä on 30 vasikkaa sekä sonni- että lehmävasikoita Vasikoiden ikä välitettäessä on 14–28 vrk. Kasvatusaika tilalla on n. 4 kk (120 pv).

Vasikat pidetään kahdessa karsinaryhmässä. Puolet vasikoista saa Startti Vital kuurin ja puolet ei. Karsinajaossa yritetään huomioida että molemmissa karsinaryhmissä olisi suurin piirtein samankokoisia ja saman ikäisiä vasikoita. Jauhetta annostellaan joko toisen karsinaryhmän vasikoille tai satunnaistetusti, niin että jako koe- ja kontrolliryhmiin tehdään karsinaryhmien sisällä (satunnaistettu koe, joka toinen vasikka saa Startti Vitalia ja joka toinen ei saa: pantanumerot järjestyksessä karsinoihin, joka toinen numero koeryhmään ja kontrolliryhmään). Juottokäyrä ja väkirehu- ja korsirehuruokinta pidetään kaikilla samanlaisena.

Vasikoiden juottoaika on n. 6,5 viikkoa eli 44–45 vrk. Vasikat ovat juottamossa n. 46–47 päivää. Juotto tapahtuu Holm & Lauen juoma-automaatilla (kuva 13), juomajauheena on Suvi Maitojuoma tai Startti Instant, jauhemäärä 130 g / litra. Juottokäyrä alkaa 5,4 litrasta, nousee viidessä päivässä 7,6 litraan, pysyen tässä 25 päivää, minkä jälkeen laskee 0,4 l / päivä. Väkirehuna on Mullin Herkku 1 (kuva 13), murskevehnä ja härkäpapu. Korsirehuna on säilörehu sekä heinää vapaasti. Säilörehusta on tehty analyysit sekä uudet näytteet tutkitaan tarvittaessa. Ruokinnassa noudatetaan HKScan Finlandin tuotantoneuvojan H. Jallin suunnitelmaa.

Tilalle tuli yhteensä 189 vasikkaa. Vasikat laitettiin kahteen karsinaan, toisessa oli koeryhmän vasikat ja toisessa kontrolliryhmän. Vasikoista lääkittiin 28 vasikkaa ja kuolleita oli 8 kpl. Kuolleisuus oli 2,1 %. Eroa ei ollut ryhmien välillä (taulukko 9). Lääkitysprosentti on 14,8 %, joka on melko alhainen näin suuressa vasikkamäärässä.

MULLIN-HERKKU 1

Ravintoaineet %

Kosteus	12,0
Raakarasva	3,5
Raakavalkuainen	18,1
Raakakuitu	7,4
Hehkutusjäännös (tuhka)	7,5

Kalsium	Ca	0,9
Fosfori	P	0,5
Magnesium	Mg	0,4
Natrium	Na	0,4

Valkuais- ja energia-arvot

OIV g/kg ka	118
PVT g/kg ka	+ 41

MJ/kg ka	12,6
----------	------

Koostumus:

Ohra, rypsirouhe lämpökäs., vehnä, vehnänlese, rankki kuiva, seosmelassi, melassileike, kaliumkarbonaatti, kasviöljy, natriumkloridi, esiseokset, natriumvetykarbonaatti, magnesiumoksidi

Vitamiini- ja hivenaineet- ja lisäaineyhdisteet:

KY -IE/kg	
A-vitamiini	9000
D3-vitamiini	1800
mg/kg	
E-vitamiini	20 all-rac-alfa- tokoferyyliisaatti,3a700
Kupari	15,6 kupari(II)sulfaatti pentahydraatti Cu
Seleeni	0,4 natriumseleniitti Se
I	4,8 kalsiumjodaatti, vedetön
Co	0,9 kobolttikarbonaatti
Mn	12,5 mangaanioksidi
Zn	92,6 sinkkioksidi

Käyttöohje:

Mullin-Herkku 1 on alkukasvatusvaiheen täysrehutyypinen täydennysrehu kaikille vasikoille.

Sen syöttö voidaan aloittaa juoton rinnalla heti syntymän jälkeen. Lihanaudoille Mullin-Herkku 1:ä kannattaa antaa vapaasti 6 kuukauden ikään asti. Loppukasvatuksessa Mullin-Herkku 1:ä voidaan antaa viljan ohella.

D3-vitamiinin käyttö samansikaisesti D2-vitamiinin kanssa on kielletty.

Parhaita enne 6 kuukautta valmistuspäivästä varastoituna. Tuotteen valmistuspäivä irtorehujen osalta ilmenee kuormakirjan/ tuoteselosteen leimauspäivästä ja säkkirehujen osalta tuoteselosteen päiväyslovesta.

Nettopaino on ilmoitettu säkissä / kuormakirjassa.

RAISIOAGRO OY
PL 101, 21201 RAISIO
0500-125769
www.raisioagro.fi

Kuva 13. Mullin – Herkku 1. vakuustodistus

8.3.2 Tutkimusryhmän 1 kasvu

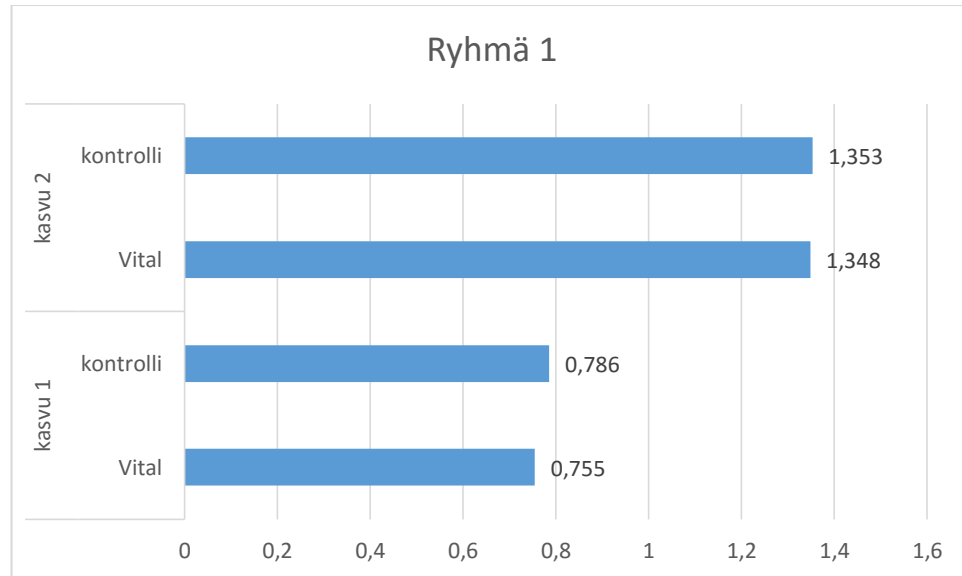
Vasikat tulivat tilalle 11. – 12.12.2013, ne laitettiin kahteen karsinaan, joista toinen oli Startti Vital ryhmä ja toinen kontrolliryhmä. Ryhmä yksi punnittiin 32 ja 33 päivää tilalla olon jälkeen ja seuraavan kerran ryhmä punnittiin 90, 91 ja 138 päivää juoton loputtua eli 4 kk tilalla olon jälkeen. Näistä kymmenen punnittiin myöhemmin. Vasikoita oli molemmissa ryhmissä 30 kpl. Vasikat olivat tullessaan 14 – 33 vuorokautta vanhoja ja painoivat 40 – 64 kg.

Ensimmäisessä punnituksessa juottokauden kasvu oli, Startti Vitalia saaneilla 755 g päivässä, vaihteluväli oli 0,344 – 1,250 kg / pv ja kontrolliryhmän kasvu oli 786 g päivässä, vaihteluväli oli 0,344 – 1,250 kg / pv. (Kuvio 1).

Päiväkasvuksi toisessa punnituksessa saatiin Startti Vital ryhmässä 1,348 kg kasvua, vaihteluvälillä 0,945 - 1,689 kg / pv ja kontrolliryhmässä 1,353 kg kasvua, vaihteluvälillä 1,029 – 1,778 kg / pv. (Kuvio 1).

Kuukauden tilalla olon jälkeen kasvussa oli 31 gramman ero kontrolliryhmän eduksi. 4 ja 5,5 kk kasvatus ero oli 5 g.

Startti Vital ryhmässä sairaita vasikoita oli 9 ja kontrolliryhmässä 11. Kuudesta ripuliin sairastuneesta kaksi oli Startti Vital -ryhmässä ja neljä kontrolliryhmässä, joista yksi kuoli. Ryhmässä oli 22 hengitystietulehdukseen sairastunutta, joita lääkittiin molemmissa osaryhmissä yhtä monta.



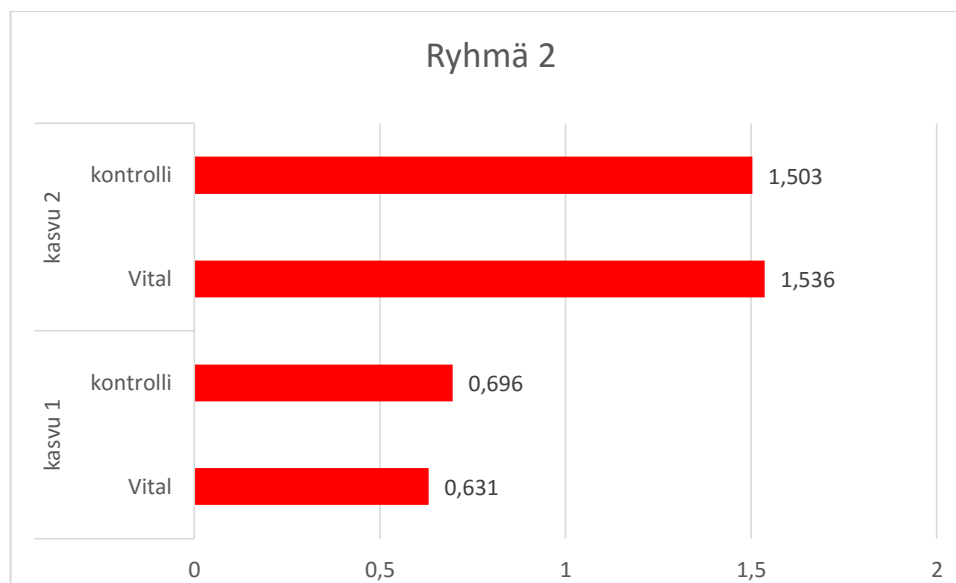
Kuvio 1. Kasvu 1 on juoton aikainen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä ja kasvu 2 on ensimmäisen ja toisen punnituksen välinen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä, tilalta 1 ryhmä 1.

8.3.3 Tutkimusryhmän 2 kasvu

Vasikat tulivat tilalle tammikuun 28. – 29. 2014. Vasikat laitettiin Startti Vital -ryhmään, jossa oli 32 vasikkaa ja kontrolliryhmään, jossa oli 31 vasikkaa. Ryhmä kaksi punnittiin reilun kuukauden tilalla olon jälkeen 45 ja 46 päivää tilalla olon jälkeen. Toinen punnitus oli 76 ja 81 vuorokautta juotosta eli 4 kk tilalla olon jälkeen. Vasikat olivat 13 – 35 vuorokautta vanhoja tullessaan ja painoivat 44 – 92 kg.

Startti Vital -ryhmä kasvoi reilun kuuden viikon juotolla 631 g / pv, vaihteluvälillä 0,370 – 0,957 kg / pv ja kontrolliryhmä 696 g / pv, vaihteluvälillä 0,356 – 1,156 kg / pv. Kontrolliryhmä oli kasvanut 65 g paremmin. (Kuvio 2).

Toisessa punnituksessa kasvatuspäiviä oli 76 ja 81, juoton ja punnituksen välillä. Startti Vital -ryhmä kasvoi 2,5 kk aikana 1,539 kg / pv, vaihteluvälillä 1,111 – 2,026 kg / pv ja kontrolliryhmä 1,503 kg / pv, vaihteluvälillä 1,160 – 1,877 kg / pv. Eroa oli 36 grammaa Startti Vital -ryhmän eduksi. Tässä ryhmässä ei kuollut vasikoita eikä lääkitty yhtään. (Kuvio 2).



Kuvio 2. Kasvu 1 on juoton aikainen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä ja kasvu 2 on ensimmäisen ja toisen punnituksen välinen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä, tilalta 1 ryhmä 2.

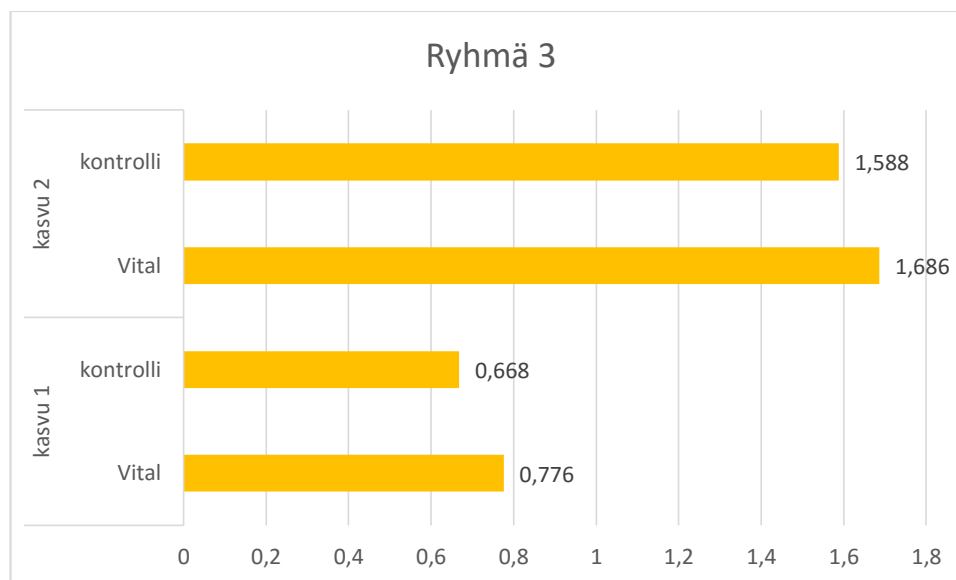
8.3.4 Tutkimusryhmän 3 kasvu

Vasikat tulivat tilalle 20. – 21.3.2014. Vasikat laitettiin kahteen karsinaan, kontrolliryhmäkarsinassa oli 28 vasikkaa ja Startti Vital -ryhmäkarsinassa 26 vasikkaa. Ryhmän 3 vasikat punnittiin ensimmäisen kerran juoton loputtua 47 ja 48 päivää tilalla olon jälkeen. Toinen punnitus oli 63 ja 77 päivää ensimmäisestä punnituksesta. Tilalle tuli 66 vasikkaa joiden ikäjakauma oli 8 – 38 vuorokautta ja ne painoivat 40 – 80 kg . Näistä vasikoista kuoli 2, kuolleista ei ole kaikista merkintää kummassakin ryhmässä ovat olleet, eikä tilalla ollut muistissa kuolleiden ryhmiä.

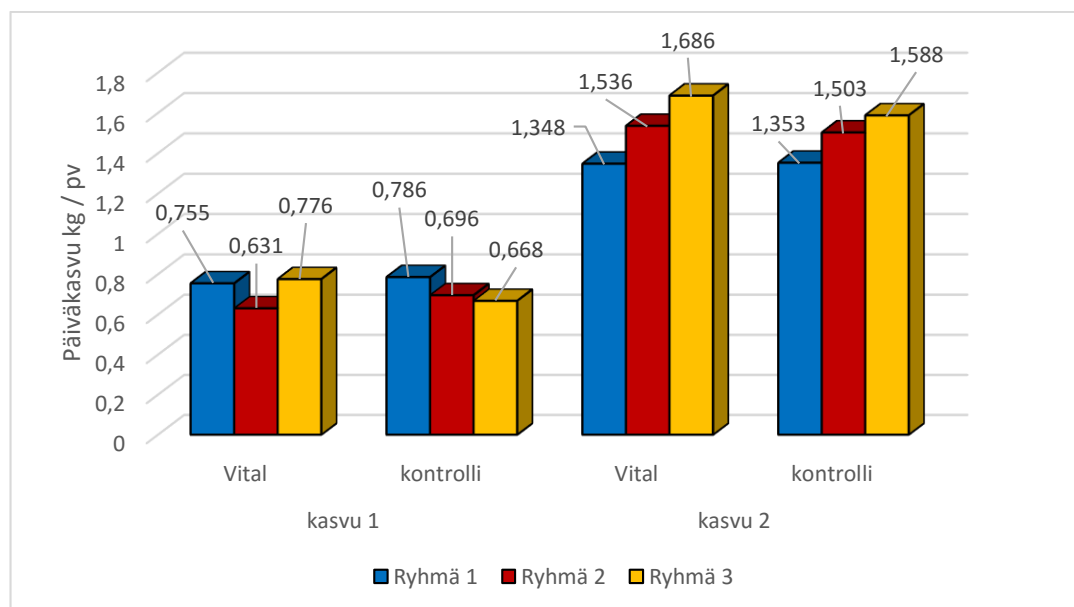
Kuuden ja puolen viikon jälkeen punnitustulokset olivat, Startti Vital -ryhmässä 776 g / pv, vaihteluvälillä 0,298 – 1,145 kg / pv ja kontrolliryhmässä 668 g / pv, vaihteluvälillä 0,234 – 1,333 kg / pv. Ensimmäisessä punnituksessa eroa on 108 g Startti Vital -ryhmän eduksi. (Kuvio 3).

Toisessa punnituksessa vasikat olivat kasvaneet Startti Vital -ryhmässä 1,686 kg / pv, vaihteluvälillä 1,130 – 2,286 kg / pv ja kontrolliryhmässä 1,588 kg / pv, vaihteluvälillä 1,325 – 2,381 kg / pv. Eroa on 98 g / pv Startti Vitalin eduksi. (Kuvio 3).

Lääkittyjä oli kontrolliryhmässä neljä hengitystietulehduksiin, yksi ripuliin ja yksi haava. Startti Vital ryhmässä lääkittiin yksi sorkkavälitulehdus.



Kuvio 3. Kasvu 1 on juoton aikainen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä ja kasvu 2 on ensimmäisen ja toisen punnituksen välinen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä, tilalta 1 ryhmä 3.



Kuvio 4. Kuviossa on tilan 1 kaikkien ryhmien kasvut samassa diagrammissa. Vasemmalla puolella on ensimmäisen punnituksen koe- ja kontrolliryhmien kontrolliryhmien päiväkasvujen keskiarvo ja oikealla toisen punnituksen koe- ja kontrolliryhmien päiväkasvujen keskiarvot.

8.3.5 Tutkimustila 2

Tilalla 2, olivat tutkimuksessa ryhmät 4 ja 5. Tilalla on vasikkakasvatamo ja sonnien loppukasvatusta. Tilalle tulee kerralla noin 100 vasikkaa, jotka ovat

40 ja 60 vasikan ryhmässä. Kasvatusaika on n. 4 kk. Osa vasikkaryhmistä myydään jatkokasvatukseen, osa jää itselle loppukasvatukseen. Tässä tutkimuksessa ryhmä 5 jäi kasvamaan itselle ja sitä ei punnittu siirron yhteydessä.

Käytössä on Holm & Lauen juoma-automaatti (kuva 14) jauheannostelijalla ja juomana käytetään Hivenen Lactolusta. Vasikoita juotetaan kaksi kuukautta keskimäärin 8 litraa päivässä. Vasikat saavat vapaasti Primo 1. täysväkirehua ja esikuivattua säilörehua siilosta. Startti Vital annosteltiin jokaiselle koneellisesti.



Kuva 14. Holm & Lauen juottoautomaatti, käytössä tilalla 1 ja 2. (Calf Star)

Tilalle tuli 209 vasikkaa, joista 146 lääkittiin pääsääntöisesti hengitystietulehdusten takia, joukossa oli myös muutama napatulehdus, sorkkavälintulehdus ja yksi niveltulehdus. Lääkitysprosentti oli 69 %, joka on huomattavan suuri. Taulukossa 9 on havaittavissa, että kontrolliryhmässä olisi ollut enemmän lääkityksiä Startti Vital -ryhmään verrattuna. Kuolemantapauksia tilalla oli 7 kpl tutkimusvasikoista. Kuolleisuus kokeen aikana oli 1,9 %.

Tilalle 2 ei ollut hyötyä Startti Vitalin käytöstä kasvun ja terveyden osalta. Tilalla oli tyypillinen kevään hengitystie-epidemia kokeen aikana, joten tilalla ei aika riittänyt havainnointien kirjaamisiin.

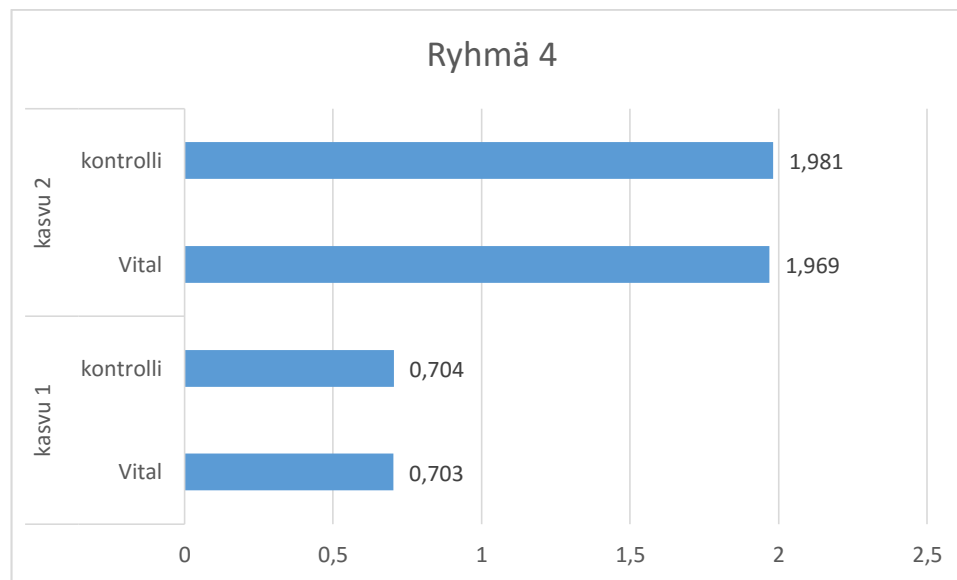
8.3.6 Tutkimusryhmän 4 kasvu

Vasikat tulivat tilalle 11. – 13.2.2014. Vasikoita on Startti Vital -ryhmäkarsinassa 49 ja kontrolliryhmäkarsinassa 52. Vasikoiden ikäjakauma oli 11 – 36 vuorokautta tulopäivänä ja ne painoivat 42 – 86 kg. Ryhmän 4 vasikat punnittiin juoton loputtua 63, 64 ja 65 päivää tilalla olon jälkeen. Toinen punnitus oli 62 päivää juoton jälkeisestä punnituksesta. Kuolleiksi ilmoitettiin 4 vasikkaa, joilla ei ollut ryhmästatusta. Vasikoita oli yhteensä 106 kpl.

Juoton jälkeen Startti Vital -ryhmä oli kasvanut ensimmäiseen punnitukseen 703 g / pv, vaihteluvälillä 0,234 – 1,277 kg / pv ja kontrolliryhmä 704 g / pv, vaihteluväli 0,344 – 1,045 kg / pv. Eroa ei ollut ryhmien välillä. (Kuvio 5).

Tämä ryhmä punnittiin toisen kerran myynnin yhteydessä 62 päivää juotosta. Startti Vital -ryhmä oli kasvanut kahdessa kuukaudessa 1,969 kg /pv, vaihteluvälillä 1,403 – 2,581 kg / pv ja kontrolliryhmä 1,981 kg / pv, vaihteluvälillä 1,468 – 2,661 kg / pv. Vasikat myytiin kesäkuun 18. pv neljän kuukauden kasvatuksen jälkeen. Eroa oli 12 g / pv kontrolliryhmän eduksi. (Kuvio 5).

Hengitystietulehduksen takia lääkittiin Startti Vital -ryhmästä 36 vasikkaa ja kontrolliryhmästä 43 vasikkaa. Napatulehduksia oli Startti Vital -ryhmässä 1 ja kontrolliryhmässä 4. Muita lääkittyjä sairauksia oli sorkkaväli tulehduksia ja niveltulehduksia molempia 2 kpl kontrolliryhmässä.



Kuvio 5. Kasvu 1 on juoton aikainen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä ja kasvu 2 on ensimmäisen ja toisen punnituksen välinen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä, tilalta 2 ryhmä 4.

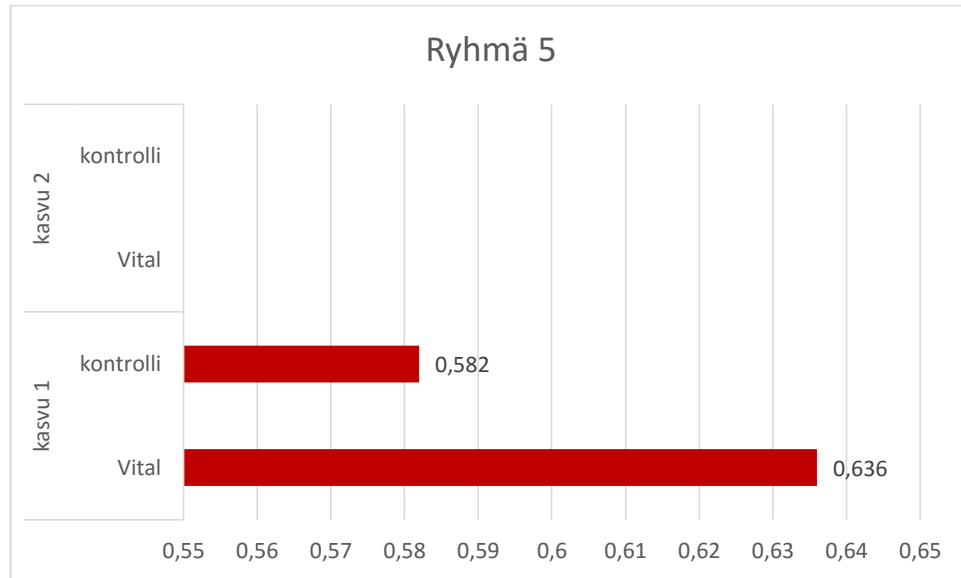
8.3.7 Tutkimusryhmän 5 kasvu

Vasikat tulivat tilalle 24. – 26.4.2014. Vasikoita oli Startti Vital -ryhmäkarsinassa 47 ja kontrolliryhmäkarsinassa 53. Vasikoiden ikä tulopäivänä oli 10 – 34 vuorokautta ja ne painoivat 40 – 78 kg. Ryhmää 5 punnitusta ei tehty puolen vuoden iässä. Tämä ryhmä jäi kotiin kasvavamaan, eikä kasvattajalla ollut tarpeellista punnita vasikoita. Juoton jälkeen vasikat punnittiin 54, 55 ja 56 päivää tilalla olon jälkeen. Kaksi ilmoitettiin kuolleeksi, ryhmää ei ollut merkitty muistiin. Vasikoita oli 103 kpl.

Startti Vital -ryhmä oli kasvanut 636 g/pv ja kontrolliryhmä 582 g/pv, eroa on 52 grammaa ensimmäisessä punnituksessa Startti Vitalin hyväksi. Muita pun-

nituksia ei tilalla tehty tälle ryhmälle. Painojen vaihteluväli juotonjälkeisessä-punnituksissa oli Startti Vitalia saaneilla 0,339 – 1,054 kg / pv ja kontrolliryhmässä 0,364 – 1,130 kg / pv. (Kuvio 6).

Hengitystietulehduksia oli Startti Vital -ryhmässä 28 kpl ja kontrolliryhmässä 38 kpl. Muita lääkittyjä sairauksia oli 7 kpl napatulehduksia, jotka olivat melko tasan molempien ryhmien välillä.



Kuvio 6. Kasvu 1 on juoton aikainen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä, tilalla 2 ryhmä 5. Kasvu 2 ei punnittu tilalla.

8.3.8 Tutkimustila 3

Tilalla 3 ovat tutkimuskokeessa ryhmät numero 6, 7, ja 8. Lämpimässä juotto-osastossa on 40 vasikan erä kerrallaan. Lämpimässä teiniosastossa oli yksi 40 vasikan erä kerrallaan, sieltä vasikat siirretään vanhaan kylmään loppukasvatamoon ja edelleen uuteen kylmäkasvatamoon tai ne myydään teinivasikoina jatkokasvatukseen.

Vasikat ovat juottamossa ja teiniosastossa neljässä 10 vasikan karsinassa. Ikää vasikoilla oli tullessa 14 – 28 vrk. Kasvatusaika tilalla on n. 5,5 kk (155 pv.) tai sonnit kasvatetaan tilalla teuraaksi. Juottoaika n. 30 vrk ja vasikat ovat juottamossa n. 32–35 päivää. Teiniosastossa on 4 ryhmää 1 – 1,5 kk ja sen jälkeen vanhassa pihatossa kahdessa ryhmässä 6 kk ikäisiksi.

Juottomenetelmänä on vapaa hapanjuotto (kuva 15), juomajauheena Suvi Maittojuoma tai Startti Instant, jauhemäärä 100 g / litra ja happoa 2 litraa 1000 litraan juomaa eli 2 promillea aluksi. Juoman kulutusta kontrolloidaan juoman lämpötilalla ja happamuudella. Vieroitettaessa juoma väkevöitetään jopa neljään promilleen. Vasikoiden juontimääränä pyritään pitämään keskimäärin 7,5

litraa eläintä kohden, käytännössä se on kuitenkin 8,5 litraa eläintä kohden vuorokaudessa.

Väkirehuna on Mullin Herkku 1 (kuva 13). Korsirehuna oli kuivaheinä ja 4 – 5 päivän kuluttua tulosta myös seosrehu. Karkearehua ja väkirehua on vapaasti saatavilla juottoaikana. Säilörehusta oli analyysit tehty Valiolla Seinäjoen laboratoriossa, uudet rehunäytteet tutkitaan tarvittaessa. Ruokinnassa noudatetaan HKScan Finlandin tuotantoneuvojan H. Jallin suunnitelmaa, joka oli kuivaheinää ja Mullin-Herkku 1 vapaasti. Juoton puolestävälisestä alkaen, annetaan sonneille tarkoitettua apetta maistiaisina. Ape oli energia arvoltaan 11,5 MJ / kg ka, valkuaisprosentti oli 14 % ja karkeanrehun osuus 50 %.

Tutkimustilalle 3 tuli hapanjuottoon 125 vasikkaa, joista lääkittiin 13 vasikkaa. Tilan tyypillisimmät sairaudet ovat hengitystietulehdukset, niveltulehdukset ja selittämättömät pötsivaivat. Hapanjuotossa ei yleensä ole ripulin kanssa ongelmia. Lääkitysprosentti on 10,4 %. Kuolleita oli ensimmäisessä ryhmässä kolme, muissa ei yhtään. Kuolleisuus oli 2,4 %. Kasvutulokset eivät tukeneet Startti Vitalin käyttöä.



Kuva 15. Vapaan hapanjuoton juottoastia ja tuttibaari (Mirva Lanssila.)

8.3.9 Tutkimusryhmän 6 kasvut

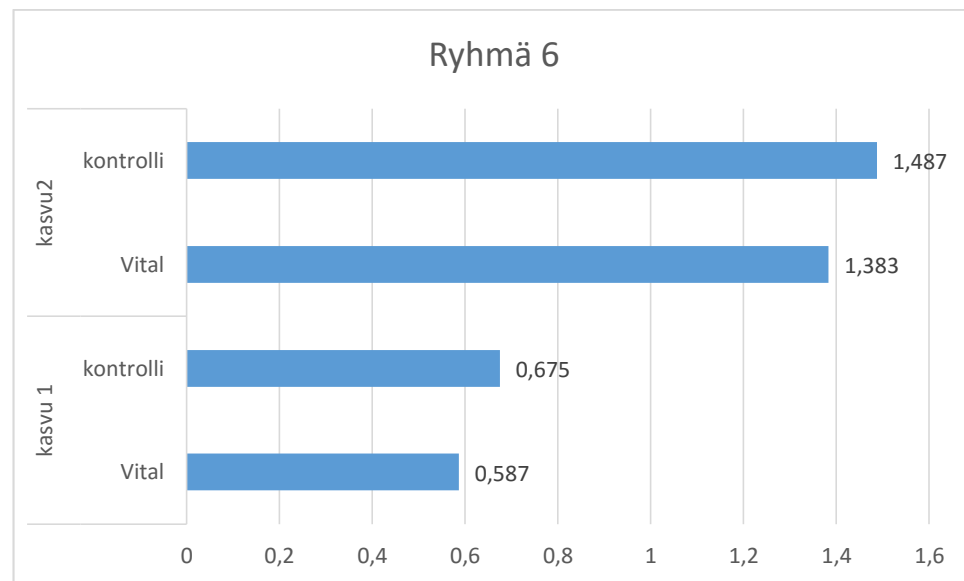
Vasikat tulivat tilalle 16.12.2013, niitä oli 40. Vasikoiden ikä oli 11 – 47 vuorokautta ja ne painoivat 46 – 86 kg. Vasikat laitettiin neljään karsinaan, joissa jokaisessa oli 10 vasikkaa. Kaksi karsinaa saivat Startti Vitalia. Vasikat punnittiin viikko juoton jälkeen, kun olivat olleet tilalla 41 päivää. Vasikoista kuoli yksi Startti Vital ryhmästä ja kaksi kontrolliryhmästä. Vasikoita myytiin 9 kpl

jatkokasvatukseen 128 pv juoton jälkeisestä punnituksesta ja 135 päivän kuluttua juoton lopetuksesta punnittiin itselle jätettävät vasikat.

Startti Vitalilla vasikat olivat kasvaneet ensimmäisessä punnituksessa, kuuden viikon tilalla olon jälkeen, 587 g / pv, vaihteluväliä oli 0,341 – 1,122 kg / pv ja kontrolliryhmässä 675 g / pv, vaihteluvälillä 0,366 – 0,976 kg / pv. Eroa on 88 g / pv kontrolliryhmän eduksi. (Kuvio7).

Toisessa punnituksessa, n. 5,7 kk tilalla olon jälkeen, vasikat olivat kasvaneet Startti Vitalilla 1,383 kg / pv, vaihteluvälillä 0,933 – 1,711 kg / pv ja kontrolliryhmässä 1,487 kg / pv, vaihteluvälillä 0,993 – 1,930 kg / pv, eroa oli 104 g / pv kontrolliryhmän eduksi. (Kuvio 7).

Vasikoita lääkittiin neljä hengitystietulehduksiin, kaksi molemmissa ryhmissä. Vasikka, jolla oli epäonnistunut nupoutus, lääkittiin ennaltaehkäisevästi. Kuolleita oli 1 koeryhmässä ja 2 kontrolliryhmässä.



Kuvio 7. Kasvu 1 on juoton aikainen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä ja kasvu 2 on ensimmäisen ja toisen punnituksen välinen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä, tilalta 3 ryhmä 6.

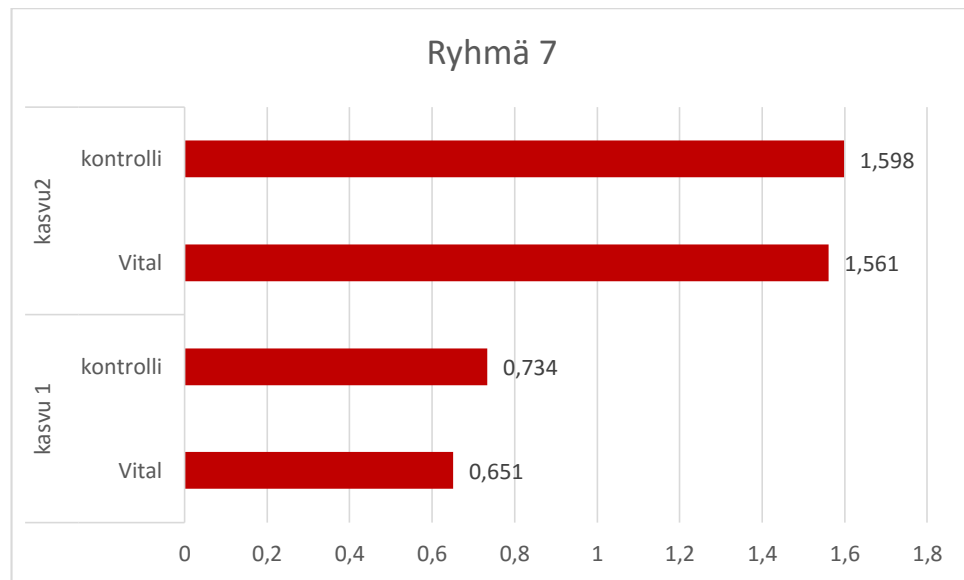
8.3.10 Tutkimusryhmän 7 kasvat

Vasikat tulivat tilalle 31.1.2014. Vasikat olivat iältään 8 – 30 vuorokautta vanhoja ja painoivat 40 – 68 kg. Vasikoita ostettiin 44 kpl ja ne laitettiin neljään karsinaan joista kahteen tarjoiitiin Startti Vitalia. Vasikat punnittiin 45 päivää tilalla olon jälkeen, viikko juoton lopettamisesta. Vasikoita oli Startti Vital -ryhmässä 23 kpl ja kontrolliryhmässä 21. Toinen punnitus oli teinivasikka myynnin yhteydessä, jolloin vasikat olivat olleet tilalla edellisestä punnituksesta 115 pv ja itselle jätettävät vasikat 129 päivää.

Juoton jälkeisessä punnituksessa vasikat olivat kasvaneet Startti Vitalilla 651 g / pv, vaihteluvälillä - 0,133 – 1,318 kg / pv ja kontrolliryhmä 734 g / pv, vaihteluvälillä 0,133 -1,067 kg / pv. Eroa oli 83 g / pv kontrolliryhmän kasvaessa paremmin. (Kuvio 8).

Toisessa punnituksessa 5 kk tilalla olon jälkeen, Startti Vital -ryhmä oli kasvanut 1,564 g / pv, vaihteluvälillä 0,574 – 3,683 kg / pv ja kontrolliryhmä 1,598 g / pv, vaihteluvälillä 1,296 – 2,122 kg / pv. 34 gramman erolla kontrolliryhmä oli kasvanut paremmin. (Kuvio 8).

Tästä ryhmästä lääkittiin hengitystietulehduksiin kolme vasikkaa, joista kaksi oli kontrolliryhmässä. Kahta Startti Vital ryhmän vasikkaa lääkittiin sorkkavälinajotulehduksen vuoksi. Kuolleita ei ollut.



Kuvio 8. Kasvu 1 on juoton aikainen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä ja kasvu 2 on ensimmäisen ja toisen punnituksen välinen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä, tilalta 3 ryhmä 7.

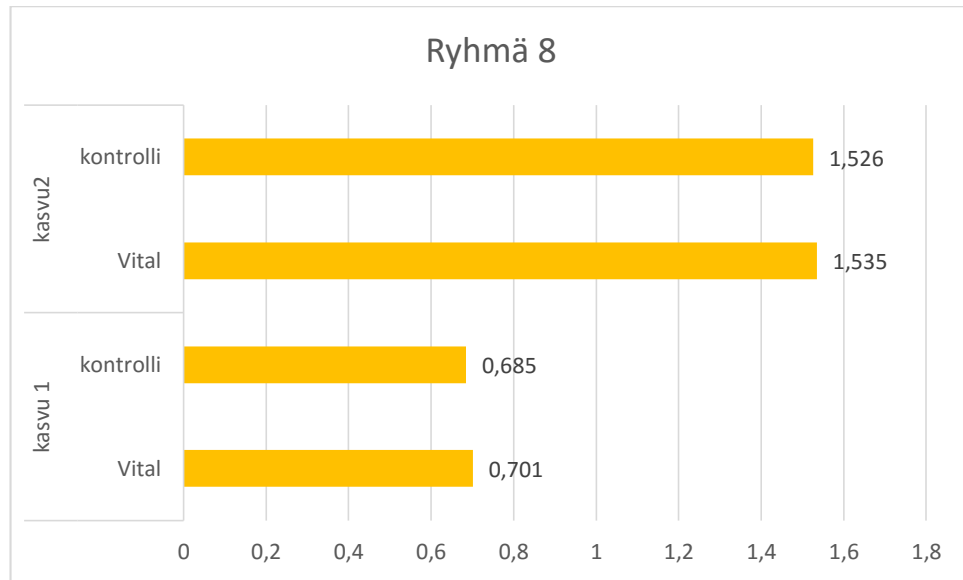
8.3.11 Tutkimusryhmän 8 kasvut

Tilalle ostettiin 40 vasikkaa 24.2 ja 26.2.2014, joka jaettiin neljään karsinaan kymmenen eläimen ryhmään. Kahteen karsinaan tarjottiin Startti Vitalia. Vasikat olivat 10 – 39 päivän ikäisiä tullessaan ja painoivat 42 – 76 kg. Ensimmäinen punnitus oli 42 päivää tilalla olon jälkeen ja seuraava 104 päivää edellisestä punnituksesta. Kaikki vasikat myytiin jatkokasvattajille.

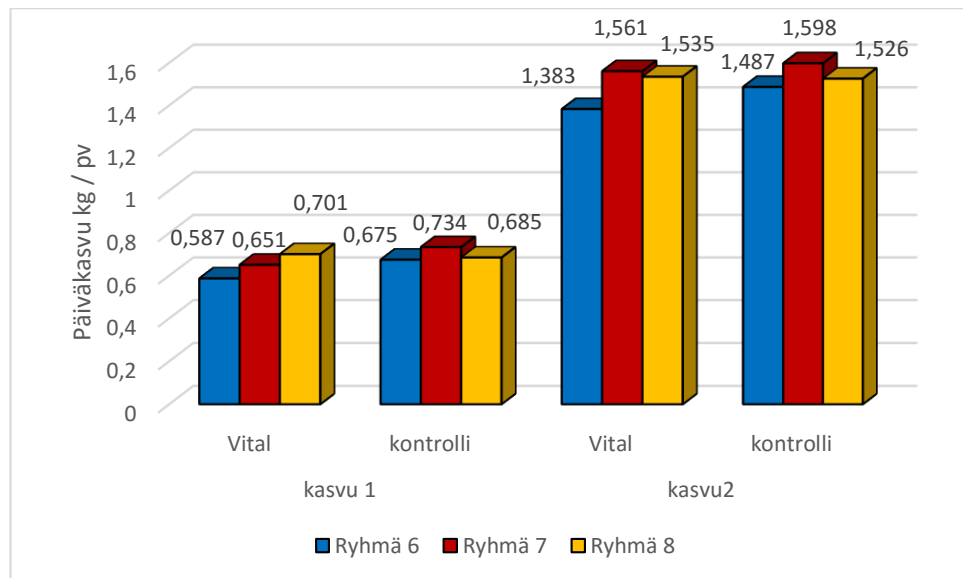
Startti Vital -ryhmän vasikat olivat kasvaneet kuudessa viikossa ensimmäisessä punnituksessa, 701 g / pv, vaihteluvälillä 0,238 – 1,190 kg / pv ja kontrolliryhmä 685 g / pv, vaihteluvälillä 0,856 – 1,981 kg / pv. Erotus ryhmien välillä on 16 g / pv Startti Vitali-ryhmän hyväksi. (Kuvio 9).

Toisessa punnituksessa vajaan 5 kk tilalla olon jälkeen, Startti Vital ryhmä oli kasvanut 1,535 g / pv, vaihteluvälillä 0,856 – 1,981 kg / pv ja kontrolliryhmä 1,526 g / pv, vaihteluvälillä 1,115 – 2,038 kg / pv. Eroa oli 9 g / pv Startti Vitalin -ryhmän hyväksi. (Kuvio 9).

Ryhmästä lääkittiin hengitystietulehduksiin sairastuneita kolme, joista kaksi oli kontrolliryhmässä. Muita sairauksia ei ollut. Vasikoita ei kuollut yhtään tästä ryhmästä.



Kuvio 9. Kasvu 1 on juoton aikainen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä ja kasvu 2 on ensimmäisen ja toisen punnituksen välinen kasvu koe- ja kontrolliryhmällä, tilalta 3 ryhmä 8.



Kuvio 10. Yhteenveto tilan 3 eri ryhmien kasvuista samassa diagrammissa.

8.3.12 Tutkimustila 4

Tilalla 4 oli tutkimusryhmät 9, 10 ja 11. Tilalla on lämmin vasikkakasvatamo jossa on kaksi Fröster -juottoautomaattia (kuva 16) nesteannostelijalla. Vasikat ovat samassa rakennuksessa. Vasikat tulevat 14 – 28 vuorokauden ikäisinä. Yhdellä automaatilla on 30 vasikkaa ja toisella 45 vasikkaa, ryhmiä on kaksi. Kasvatusaika tilalla on n.5,5 kk (165 pv).

Juoman annostelu alkaa 5 litrasta ja se nostetaan 8 litraan per päivä, viikon aikana. Juomamäärä on maksimissaan 25 päivän ajan, jonka jälkeen 14 vuorokauden aikana juoma vähennetään 8 litrasta 2½ litraan. Jauheena käytetään Primo Acid -jauhetta, jota juomassa on 130 g / litra. Lisäksi vasikat saavat väkirehuna vasikkarae Primo 1 sekä kuivaa heinää. Juoton lopulla aloitetaan säilörehun tarjoaminen pienissä erissä. Säilörehusta on tehty reuianalyysit. Ruokinnassa noudatetaan HKScan Finlandin tuotantoneuvojan H. Jallin ruokinta-suunnitelmaa.

Tilalle oli tullut kaikkiaan 218 vasikkaa, joista sairauksia oli kirjattu 36 kpl ja kuolleita oli 6 kpl. Kuolleisuus oli 2,75 % ja lääkitys 16,5 %. Tilalla oli Startti Vital ryhmässä 157 vasikkaa ja kontrolliryhmässä 61 vasikkaa. Lääkitykset on merkitty, mutta lääkitysten tarkka tarkoitus ei ole tiedoissa.



Kuva 16. Fröster - juottoautomaatti (Finnlacto Oy)

8.3.13 Tutkimusryhmän 9 kasvutulokset

Tilan 4 tutkimusryhmän 9 vasikat tulivat tilalle 25. – 26.2.2014. Vasikat olivat 10 – 44 vuorokauden ikäisiä ja painoivat 42 – 74 kg. Vasikoita ei punnittu juot-

toaikana, punnitus tapahtui 155 ja 177 päivinä tilalle tulosta (5 – 6 kk). Kontrolliryhmässä oli 23 vasikkaa, joista kaksi kuoli ja Startti Vital -ryhmässä 53 vasikkaa, joista kaksi kuoli.

Startti Vital -ryhmä oli kasvanut 1,005 kg / pv, vaihteluvälillä 0,588 – 1,299kg / pv ja kontrolliryhmä 0,723 kg / pv, vaihteluväli oli 0,599 – 0,836 kg / pv. Eroa oli 282 grammaa Startti Vital -ryhmän hyväksi. (Kuvio 11).

Vasikoista oli lääkitty neljää, jotka kaikki olivat Startti Vital -ryhmässä. Lääkityksistä ei saatu tietoa tarpeeksi, joten taudit eivät ole tiedossa.

8.3.14 Tutkimusryhmän 10 tulokset

Ryhmän 10 vasikat saapuivat 14. – 16.5.2014. Tilalla oli 71 vasikkaa, joista Startti Vitalia saivat 45 vasikkaa ja kontrolliryhmän vasikoita oli 25. Vasikat olivat iältään 10 – 33 vuorokautta saapuessaan ja painoivat 40 – 76 kg. Vasikoita ei punnittu juottoaikana. Yksi vasikka kuoli eikä sen ryhmästä ollut tietoa.

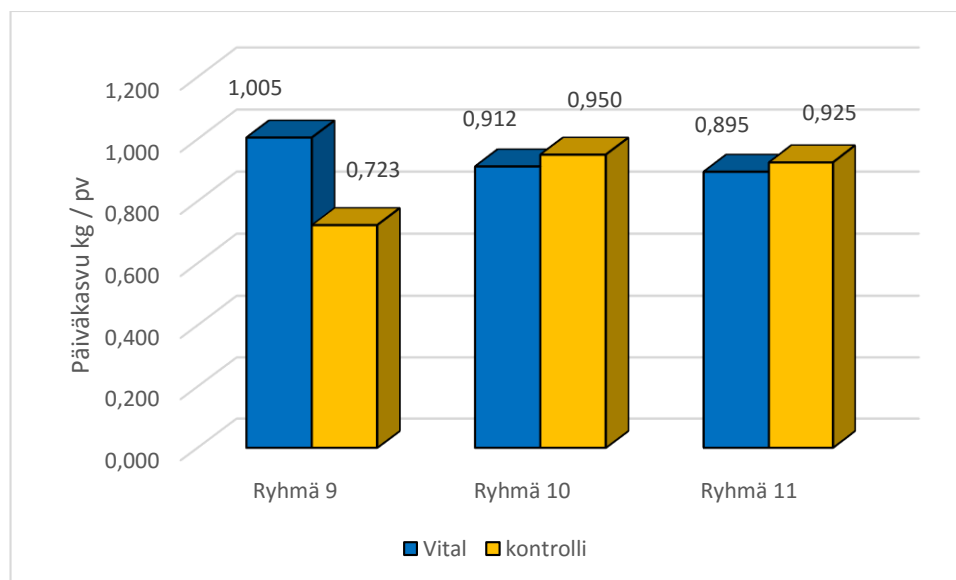
Startti Vital -vasikat kasvoivat, 151 – 162 päivää. Punnituksessa Startti Vital -vasikoiden päiväkasvu oli keskimäärin 912 grammaa, vaihteluvälillä 0,673 – 1,232 kg / pv. Kontrolliryhmän vasikat kasvoivat 153 - 163 päivää. Kontrolliryhmän vasikat olivat kasvaneet 925 g / pv, vaihteluvälillä 0,693 – 1,157 kg / pv. Kasvuilla oli eroa 13 g / pv kontrolliryhmän eduksi. (Kuvio 11).

Vasikoita oli lääkitty Startti Vital -ryhmässä 9 kpl ja kontrolliryhmässä neljää. Lääkityksistä ei ollut merkitty tautia, johon lääkitys oli annettu.

8.3.15 Tutkimusryhmän 11 tulokset

Ryhmän 11 vasikat saapuivat 6. – 15.8.2014 ja olivat 10 – 35 vuorokautta vanhoja ja painoivat 40 – 74 kg. Vasikoita ei punnittu juottoaikana. Vasikat olivat tilalla 159 ja 160 päivää. Startti Vital -ryhmässä oli 58 vasikkaa, jotka olivat kasvaneet 895 g / pv, vaihteluvälillä 0,544 – 1,444 kg / pv. Kontrolliryhmässä oli 13 vasikkaa, jotka olivat kasvaneet 925 g / pv, vaihteluvälillä 0,780 – 1,081 kg / pv. Yksi vasikka oli kuollut, mutta sen ryhmästä ei ollut tietoa. Erotus oli 30 g / pv kontrolliryhmän eduksi. (Kuvio 11).

Vasikoita oli lääkitty Startti Vital -ryhmässä 15 kpl ja kontrolliryhmässä 6 kpl. Lääkityksistä ei ollut merkitty tautia, johon lääkitys oli annettu.



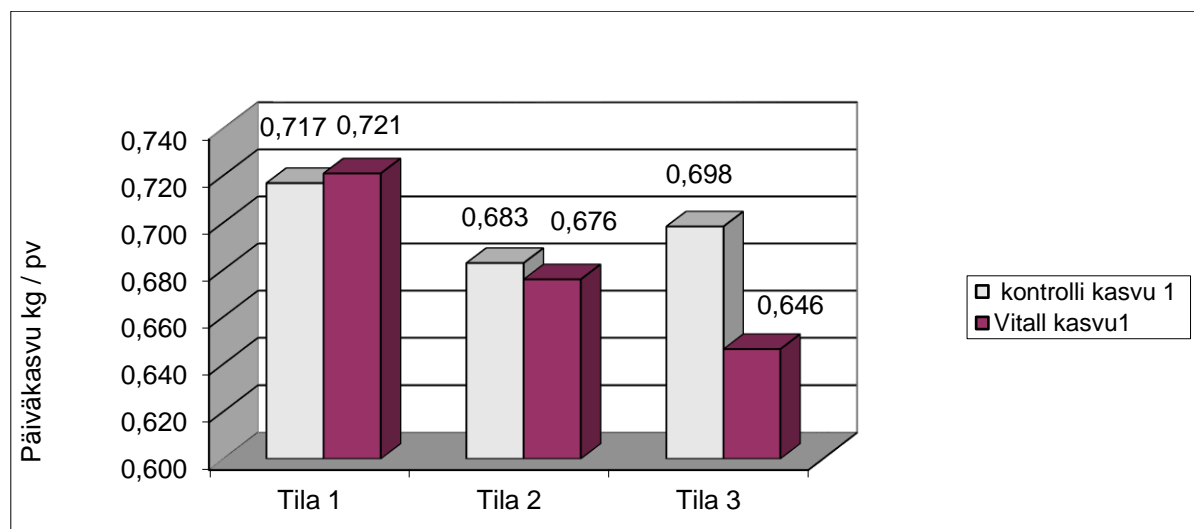
Kuvio 11. Tilan 4 koko tilalla oloajan kasvut ryhmittäin koe- ja kontrolliryhmät ovat vierekkäin. Tilalla 4 ei punnittu vasikoita juottoaikana.

8.3.16 Punnitusten tarkastelua kaikilta tiloilta

Kuviosta 12 nähdään tilojen kontrollivasikoiden ja Startti Vitalin -ryhmien vaikutukset tilojen kaikkien kokeeseen osallistuneiden vasikoiden kasvuun ensimmäisen kuukauden jälkeen. Kuviossa on laskettu juottoajan keskiarvo tiloittain koko kokeen aikana tulleista vasikoista.

Tiloilla 1 ja 2 on käytössä juottoautomaatti. Havaintona on, ettei Startti Vital ole lisännyt tai vähentänyt kasvua. Tilalla 1 on 4 gramman ero kasvuissa. Tilalla 2 on 7 gramman ero. Näillä ei ole tilastollisesti merkitystä.

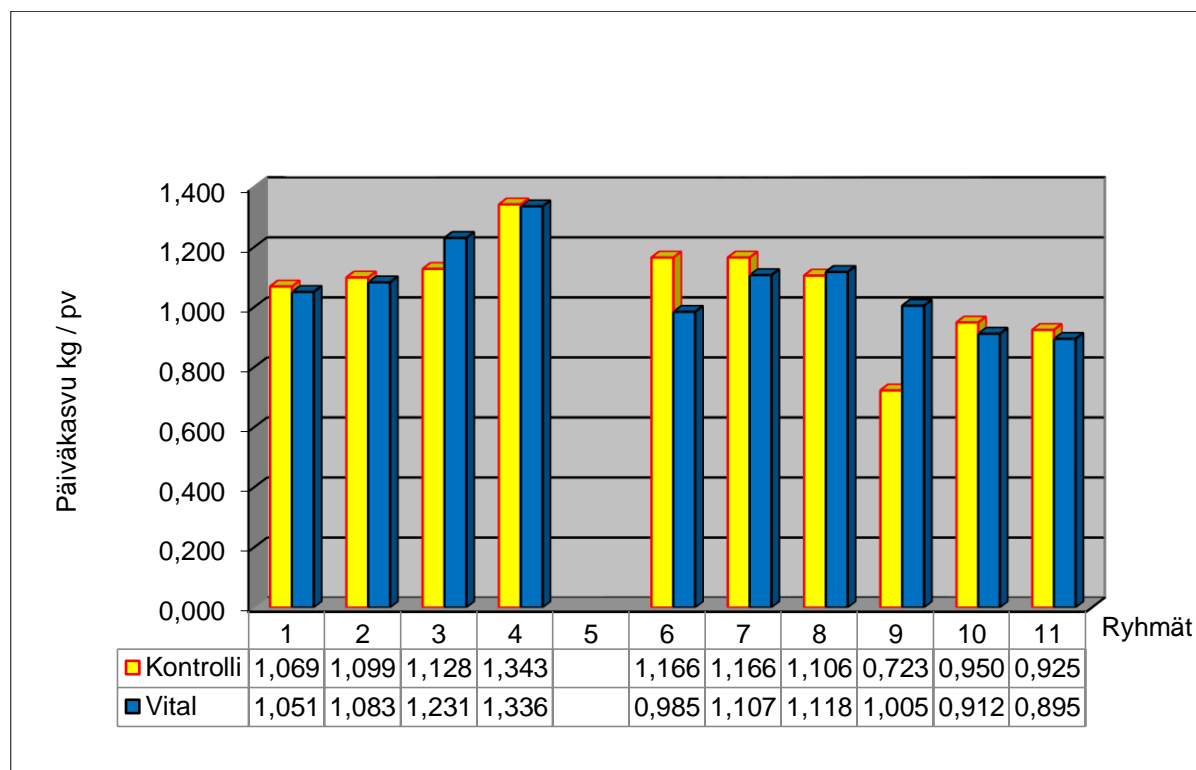
Tilalla 3 oli vapaahapanjuotto. Startti Vital on tutkimuksen mukaan vähentänyt keskimääräistä kasvua 52 gammaa päivässä. Kun tarkastellaan tilan yksittäisiä punnitustuloksia, joissa kaksi ensimmäistä ryhmää olivat kasvaneet n. 80 g Startti Vitalilla huonommin ja kolmas ryhmä 16 g paremmin Startti Vitalilla, niin ei voida sanoa että Startti Vital ternimaitotehosteella oli merkitystä kasvuun.



Kuvio 12. Kuvassa on juottoajan punnitusten keskiarvot eri tiloilta. Tila 1 ja 2 juottavat vasikoita juottoautomaatista ja tila 3 on vapaassa hapanjuotossa. Kaikkien ryhmien punnitusten tuloksien tarkastelu koko tilalla oloajalta

Kuviosta 13 nähdään kaikkien ryhmien loppupunnitustulokset päiväkasvuksi muunnettuna. Päiväkasvut on laskettu koko tilalla oloajan kasvuna, tilalle tulon ja toisen punnituksen väliltä.

Kuviota 13 tarkasteltaessa, ainoastaan ryhmä 3 on kasvanut Startti Vital -ternimaitotehosteella 102 g / pv paremmin kuin muut ryhmät. Tässä on huomioitava että ryhmät 6, 7 ja 8 ovat olleet hapanjuotossa ja ryhmät 9, 10 ja 11 eivät olleet tasasuhtaisia. Ryhmä 9 on kasvanut Startti Vital -ternimaitotehosteella 282 g / pv paremmin kuin kontrolli ryhmä, tosin tässä ryhmässä oli kontrolli vasikoita 57 % vähemmän kuin Startti Vital -ryhmässä.



Kuvio 13. Kuvassa on kokeessa olleiden ryhmien punnitustulokset, koko tilalla oloajalta. Ryhmä numeroiden alla on kiloina keskiarvoluku kasvusta.

8.3.17 Tilojen välisten sairauksien tarkastelu

Sairauksia on tarkasteltu kokonaisuutena kaikkien tilojen kohdalla (taulukko 2), koska kokonaisuudessaan sairastuvuus ei ollut kovinkaan suurta. Teurastamon eläinlääkäri Heidi Härtelin (2014) arvon mukaan 50 % vasikoista jouduttaisiin lääkitsemään. Lääkitysprosentit jäivät yhtä tilaa lukuun ottamatta alle 50 %. Vasikkakuolleisuuden vasikkakasvattamoissa tulisi olla alle 5 %, tavoitteena alle 2 % (ETT n.d).

Taulukko 2. kokeeseen osallistuneiden tilojen kaikki lääkityt ja kuolleet prosentteina.

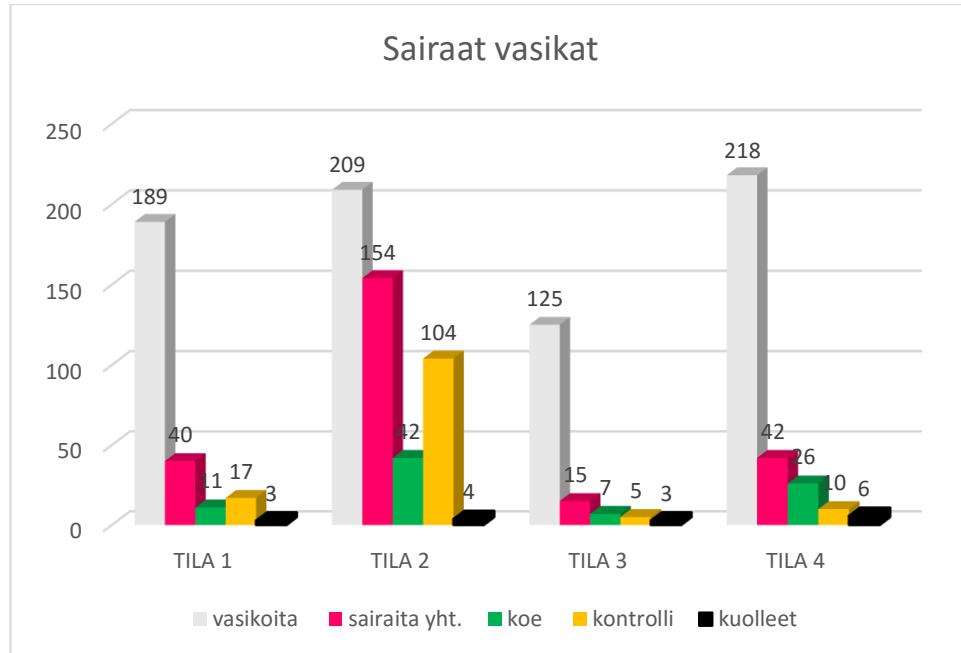
	Tila 1	Tila 2	Tila 3	Tila 4
Lääkitys %	14,8	69,0	10,4	16,5
Kuolleisuus %	2,1	1,9	2,4	2,7

Kuviossa 14 on harmaalla kaikki tilalle tulleet vasikat, joista punaisella kaikki sairaat. Vihreällä on Startti Vitalia saaneet sairastuneet vasikat ja keltaisella kontrolliryhmän sairastuneet vasikat. Sairastuneita vasikoita oli vähän ryhmässä, kaikissa muissa paitsi tilalla 2. Koko kokeen aikainen kuolleisuus prosentti on 2,1 %, joka on melko alhainen.

Tiloilla 1 ja 2 oli selkeästi enemmän lääkittyjä vasikoita kontrolli ryhmässä, valitettavasti kuolleilla ei ollut kaikilla ryhmä merkintää. (Kuvio 14).

Tilalla 3 on kahden vasikan ero ryhmissä, tila on hapanjuottotila. Merkinnoista selviää että koeryhmästä kuoli 1- ja kontrolliryhmästä 2- vasikkaa. Tilastollisesti tällä tuloksella ei ole merkitystä. (Kuvio 14).

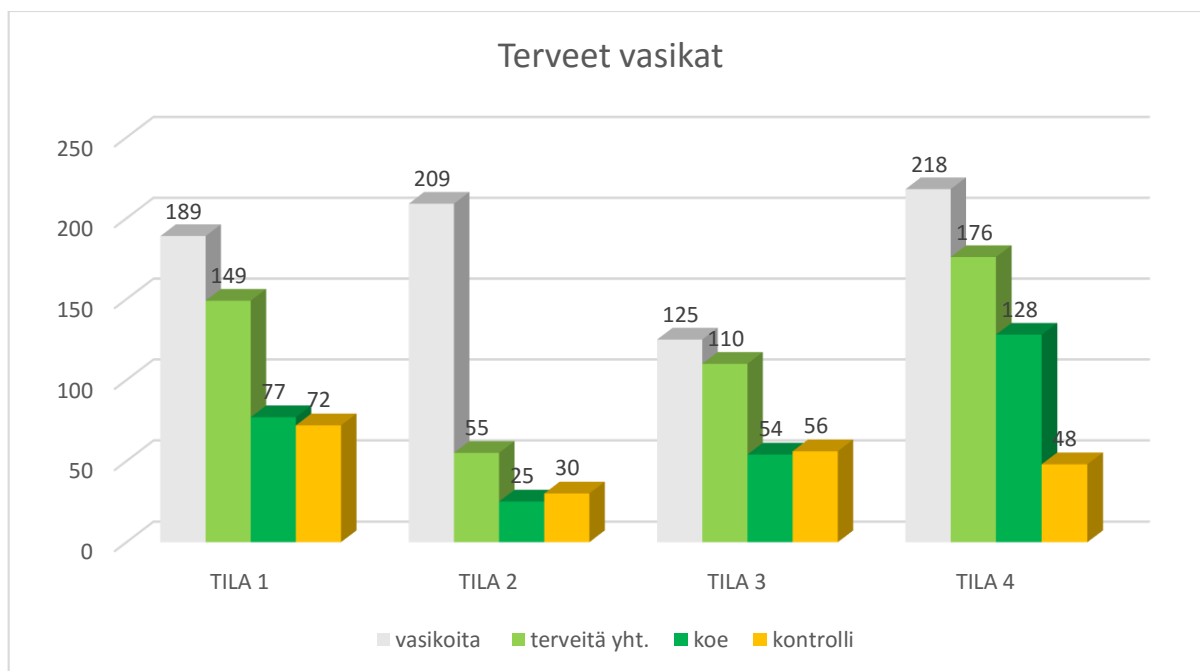
Tilalla 4 oli n. $\frac{2}{3}$ vasikoista koeryhmässä. Mikäli suhteutetaan eläinmäärät ryhmien välille, saadaan molempiin ryhmiin yhtä paljon sairastuneita.



Kuvio 14. Taulukossa harmaalla on tilalle tulleiden vasikoiden määrä. Punainen palkki on sairaat vasikat kaikista vasikoista sekä jaottelu koe - ja kontrolli ryhmien välillä.

8.3.18 Tilojen välinen terveyksien tarkastelu

Kuviossa 15 on harmaalla tilalle tulleet kaikki vasikat ja vihreällä terveisinä pysyneet vasikat. Kun tarkastellaan terveitä vasikoita koeryhmässä ja kontrolliryhmässä, ei tilojen välillä ollut merkityksellistä eroa. Kuviossa 15 tilan 4 kohdalla pitää huomioida, että suhteutettuna vasikat ryhmien epätasaisen koon vuoksi, saadaan myös lähes tasaveroinen luku (koe ryhmässä 157 vasikkaa ja kontrolli ryhmässä 61 vasikkaa). Tilalla 4 on pysynyt terveenä koeryhmässä 81 % ja kontrolliryhmässä 78 % ryhmien vasikoista.



Kuvio 15. Taulukossa on harmaalla tilalle tulleet vasikat ja vaaleampi vihreä on terveet joka on jaottelu koe - ja kontrolli ryhmien välillä.

8.3.19 Kysely Startti Vitalin käytöstä

Tutkimustiloille lähetettiin kysely (liite1), jossa kysyttiin Startti Vitalin käytön helppoudesta sekä sen hyödystä eläimiin ja vaikutuksista kasvuun. Tiloilta kysyttiin silmin nähtävistä vaikutuksista kasvuun ja terveyteen. Kyselyssä kysyttiin myös kokeen aikana olleista sairauksista sekä annettiin mahdollisuus vapaalle kommentoinnille.

Kaikilta koetiloilta saatiin vastaukseksi, että ei ollut havaittu kasvuissa mitään eroja. Yhtä tilaa lukuun ottamatta ei havaittu eroavaisuuksia terveydessä.

Tilan 1 kyselyn vastauksina oli:

- Juoman sekoittaminen tasaisasti vasikoille oli helppo, koska Startti Vital jaettiin koneellisesti.
- Sairauksia joita tilalla esiintyi, olivat muutama ripuli, hengitystietulehdukset sekä yksi sorkkavälitulehdus ja tapaturmaisia haavoja.
- Kasvussa ja terveydessä ei huomattu minkäänlaisia eroja. Ryhmien välisiä eroja ei myöskään havaittu.

Tilan 2 kyselyn vastauksina oli:

- Juoman annostelussa ja jakamisessa ei ollut ongelmia. Startti Vital oli helppo annostella koneellisessa juotossa.
- Tilalla ei käytännössä huomattu Startti Vitalin ja kontrolliryhmien välillä eroja kasvussa eikä terveydessä.

- Startti Vitalia ei koettu hyödylliseksi.
- Tilalla esiintyy hengitystietulehduksia, napatulehduksia, niveltulehduksia ja sorkkavälinajotulehduksia.
- Muuna huomiona tilalla oli että, vieroitettut vasikat olivat toiminnan alkuvuosina kasvaneet paremmin kuin nyt.

Tilan 3 kyselyn vastauksina oli:

- Tilalla ei huomattu eroavaisuuksia silmämääräisesti kasvuissa tai terveydessä.
- Kokeen aikana olleita sairauksia olivat hengitystietulehdukset ja sorkkavälinajotulehduksia.
- Tilalla on hapanjuotto, joten siellä ei ole koskaan ollut ripulin kanssa ongelmia.
- Punnitustulokset hiukan ihmetyttivät. Tilalla oli punnittu vasikoita 2000 – luvun alussa, jolloin kasvut olivat olleet huomattavasti suurempia juottokauden jälkeen. Nyt oli havaittavissa jopa kasvun laskua joillakin yksilöillä.
- Kasvutulokset eivät tukeneet Startti Vitalin käyttöä tilalla 3. Haastattelussa tilan emäntä totesi että Startti Vitali ei lisännyt kasvua hapanjuotossa, saattoi jopa vähentää sitä.

Tilan 4 kyselyn vastaukset:

- Startti Vitalin annostelu oli helppoa, kun se pystyttiin sekoittamaan annostelijaan.
- Tilalla ei punnittu vasikoita juoton jälkeen.
- Tilalla ei havaittu selkeää eroavuutta kasvuissa missään vaiheessa.
- Suurin lääkitystarpeen aiheuttaja on hengitystietulehdukset, toiseksi eniten lääkitään ripuliin ja jonkin verran on napatulehduksia.
- Tilalla havaittiin että Startti Vital olisi hiukan vähentänyt ripuleita ryhmässä. Startti Vital saattoi tasapainottaa vasikoiden vatsoja silmämääräisellä arviolla.

9 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Onnistuneeseen vasikkakasvatukseen vaikuttaa monta erilaista tekijää. Laadukkaan ternimaidon merkitys vastasyntyneelle vasikalle on ensiarvoisen tärkeää. Hyvin hoidettu ja laadukkaasti juotettu vasikka kasvaa ja voi paremmin, myös jatkokasvatustiloilla. Vasikoiden olosuhteiden pitää olla erittäin hyvät, ruokinta kohdillaan ja ammattitaitoinen hoitaja huolehtimassa vasikoista niin syntymä- kuin välitysvasikkatiloillakin. Uusimmissa julkaisuissa korostettiin vasikan alkukasvatuksen merkitystä, hyväksi lypsylehmäksi, siitossonniksi tai teuraseläimeksi. Alkukasvatuksen pitäisi olla kaikilla nautaeläimillä samanlaista jatkokäytöstä riippumatta.

Vasikoiden pitopaikkoja säätelevät lait ja säädökset sekä eri tahojen suositukset, hyvin tarkasti. Vasikoiden pääasiallinen rehu on maito tai maidonkorvikkeet. Juottovasikan rehuja suomessa on niukasti. Pikkuvasikoille tarkoitettuja erikoisrehuja teollisuus ei ole valmistanut niiden kysynnän vähäisyyden vuoksi. Keväällä 2016, oli ensimmäisen kerran mahdollista räätälöidä vasikoiden täysrehu tilakohtaisella reseptillä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tarkastella Startti Vitalin vaikutusta vasikoiden kasvuun ja terveyteen puolen vuoden ajan. Toimeksiantajilta saatiin tilojen punnitus- ja terveystietoja, joita päästiin vertailemaan tammikuussa 2015. Samalla saatiin yhteystiedot, jotta päästiin haastattelemaan tiloja Startti Vitalin käyttökokemuksista.

Punnitus- ja terveystietojen perusteella tehtiin taulukkomuotoiset yhteenvedot. Tilojen väliset eroavaisuudet kuitenkin haittaavat tutkimuksen yhdenvertaisuutta. Ongelmana oli myös se, että osa vasikoista olivat päässeet liian vanhoiksi ennen tilalle tuloa. Tarkoituksena oli tarkastella välitykseen tulevien 14 – 28 vrk vanhojen vasikoiden kasvua ja terveyttä. Vasikat olivat 8 – 47 vrk väliltä. Ensimmäisessä punnituksessa kasvujen vaihteluväli Startti Vital -vasikkaryhmillä oli 0,000 – 1,318 kg / pv ja kontrolliryhmissä 0,234 – 1,333 kg / pv. Toisessa punnituksessa Startti Vital -vasikkaryhmien kasvun vaihteluväli oli 0,544 – 3,683 kg / pv ja kontrolliryhmien kasvun vaihteluväli oli 0,599 – 2,661 kg / pv.

Kokeessa ei ollut selkeästi havaittavissa, oliko Startti Vital kasvattanut vasikoita paremmin. Myöskään terveydessä ja kasvuissa ei ollut tilastollisesti eroavuutta. Mielenkiintoista olisi kuitenkin ollut tietää mistä ryhmistä vasikat kuolivat, koska näyttää siltä, että sairaita olisi ollut vähemmän Startti Vital -ryhmässä. Mutta vastaavasti kun tarkastellaan terveitä vasikoita, ei ollut havaittavissa vastaavaa tulosta. Yksi tila oli havainnoinut, että ripuleita olisi ollut vähemmän Startti Vital -ryhmässä. Kokeen havainto oli, että Startti Vital ryhmässä oli ripulia vähemmän tiloilla, joissa oli juottoautomaatti. Yhdellä tilalla oli hapanjuotto, siellä ripuli on harvinainen sairaus. Kokonaissairastuvuus oli 27,67 %, joka jäi alle 50 % ennako arviosta. Kokeen kokonaiskuolleisuus oli 2,1 %, luku lähenee Eläinten terveys ETT ry:n tavoitetta alle 2 %.

Kyselyssä nousi esille tiloilla aikaisempien vuosien punnitustulokset vasikoiden juoton jälkeen. Tiloilla 2 ja 3 oltiin vahvasti sitä mieltä, että vasikat kasvoivat aikaisemmin juotossa paremmin kuin tätä koetta tehdessä. Kasvutulokset olivat olleet suurempia juoton jälkeen 2000 -luvun alussa kuin tämän kokeen aikana. Teinivasikoiden myyntipainot eivät kuitenkaan olleet muuttuneet. Haastattelussa todettiin vuosina 2001 – 2004, jolloin vasikoita oli punnittu tilalla 3, olivat vasikat juoton jälkeen noin sata grammaa painavampia kuin tässä kokeessa. Vasikat olivat tulleet tilalle 7 – 21 vrk ikäisinä, keskipainon ollessa 52 kg, vuosina 2001 – 2003 ja vuonna 2004 keskipaino oli 49,2 kg. Tuolloin vasikoita juotettiin keskimäärin 49 vrk. Tässä kokeessa olevien vasikoiden keskipaino oli 58 kg ja ne tulivat 10 – 47 päivän ikäisinä ja niitä juotettiin keskimäärin 43 vrk. Juotto tuolloin 2001 – 2004 oli viikon pidempi kuin nyt tämän kokeen aikana. Juomarehua vasikat saivat tässä kokeessa 26 kg vasikkaa kohden ja vuosina 2001–2004 vasikat saivat 31 kg juomarehua vasikkaa kohden. Juotto aikana vasikat olivat kasvaneet keskimäärin 770 g / pv, vuosina 2001 – 2004 vaihteluvälin ollessa 0,400 – 1,250 kg / pv. Vastaavasti tässä kokeessa vasikoiden keskipaino juotto aikana oli 672 g / pv, vaihteluvälillä -0,133 – 1,318 kg / pv. Eroa on n. sata grammaa päivässä 2001 – 2004 vasikoiden eduksi. Tuolloin vasikat tulivat tiloille n. viikon nuorempina ja 7,4 kg kevyempinä. Kuitenkaan 6 kk kasvatustuloksissa ei ollut eroa 2001 – 2004 ja tämän kokeen vasikoiden välillä.

Eniten mietityttää, miksi vasikat ovat kasvaneet vuosina 2001 – 2004 juotossa huomattavasti paremmin kuin nyt 2013 – 2014. Nykyiset väki- ja karkearehut ovat laadukkaampia kuin vuosina 2001 – 2004. Tuolloin vasikoille syötettiin analysoimatonta säilörehua tai analysoitua D -arvoltaan alhaisempaa rehua (D -arvo 620 – 680 g / kg ka) sekä väkirehuna litistettyä kauraa johon oli sekoitettu rypsirohetta tai soijapohjaista tiivistettä. Nykyisin karkearehussa on korkea D -arvo 680 – 710 g / kg ka ja väkirehut ovat täysrehuja. Juomajauheena oli molempina ajanjaksoina Startti Instant. Naudoilla on kompensatorista kasvua, jota eläin hyödyntää, mikäli alkukasvatus on ollut riittämätöntä. Kompensatorinen kasvu selittää sen miksi kasvut ovat pysyneet samoina juoton jälkeen. Mutta mikä selittää tuon sadan gramman kasvun menetyksen juoton aikana? Olisiko tässä uusi opinnäytetyön aihe?

LÄHTEET

- Atria Nauta. n.d. Viitattu 16.11.2014. https://www.atriatuottajat.fi/atria-nauta/ruokintajarehut/ruokinnanpaaperiaatteet/Lihanautojen_ruokinta/Sivut/default.aspx
- ETT.2011. Katse vasikkaan. Maitoa mahan täydeltä. Viitattu 16.11.2014. http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/terveydenhuolto/2.Juottovasi-kan%20ruokinta.pdf
- ETT. 2011. Katse vasikkaan. Pötsin täydeltä rehua, lihanaudan ruokinta. Viitattu 16.11.2014. http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/terveydenhuolto/4.Lihanaudan%20ruokinta.pdf
- ETT. 2011. Katse vasikkaan. Särkyä sorkissa. Viitattu 16.11.2014. http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/terveydenhuolto/9.Tarttuvat%20sorkkatulehdukset.pdf
- ETT.2011. Katse vasikkaan. Villi vai kesy. Viitattu 1.5.2016. http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/terveydenhuolto/6.Luonnollinen%20kayttaytyminen_0.pdf
- ETT.n.d. Mycoplasma bovis. Viitattu 2.1.2015. <http://www.ett.fi/sialto/mycoplasma-bovis>
- ETT. n.d. Tarttuvat taudit. Viitattu 2.1.2015. http://www.ett.fi/tarttuvat_taudit/nautojen_tarttuvat_taudit/palvisilja
- ETT. n.d. Yleistä vasikkakuolleisuudesta ja hälytysrajat. Viitattu 1.1.2015. http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/terveydenhuolto/vasikkakuolleisuus/Yleist%C3%A4%20vasikkakuolleisuus.pdf
- Evira. 2015. Eläintaudit suomessa 2014. Eviran julkaisuja 3/2015.
- Evira. 2014. Nautojen hengitystietulehdukset. Viitattu 1.1.2015. <http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten+terveys+ja+elaintaudit/elaintaudit/naudat+ja+biisonit/hengitystietulehdukset/>
- Evira. 2011. Vasikoiden pitopaikka suositukset 2011. [www-webapps-webapp_evira_2-data-products-1315226163005_vasikat.pdf](http://www-evira_2-data-products-1315226163005_vasikat.pdf)
- Haapanen, K. 2014. Vasikkajuottamo 120 kpl, rakennussuositukset. Viitattu 16.3.2016. <http://www.hkscanagri.fi/tuottajille/nauta/tuotannon-kehittamisen/nautarakennusmallit/>
- Hartikainen, K. 2006. Näin kasvatat hyvän ternivasikan. Pellervo 12. http://www.pellervo.fi/maatila/mp12_06/ternivasikka.htm

Hartikainen, K. 2011. Ensimmäiset elinviikot ratkaisevia vasikalla. Pellervo 9.

Hartikainen, K. 2011. Ternimaidon laatua mittaamaan. Atria Nauta 2.

Hartikainen, K., Herva, T., Rautala, H. & Huuskonen, A. (toim.) 2012. MTT Raportti 69. s. 51. Jokioinen: MTT.

Hissa, P. 2007. Ruoki vasikan vastustuskykyä. Pellervo 1. http://www.pellervo.fi/maatila/mp1_07/ruoki_vasikan.htm

Hokkanen, A-H. 2016. Varmista pikkuvasikan hyvinvointi. Maito ja Me 1/16.

Huhtamäki, T. (toim.), Ellä, A., Hänninen, L., Karlström, T., Kemppi, H., Korhonen, P., Kurkela, V., Mikkola, H., Mukka, M., Mylly, A., Mäkinen, I., Norismaa, M. & Raussi, S. 2012. Vasikasta huippulypsylehmäksi. 1116. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Huuskonen, A. Tuomisto, L. 2013. MTT Raportti 97. Jokioinen.

Härtel, H. 2015. Ternivasikan kasvatusohjeita 27.3.2015. HKScan Finland.

Härtel, H. 9.12.2013. Tutkimussuunnitelma. Vastaanottaja Mirva Lanssila. [sähköpostiviesti]. Viitattu 3.6.2014.

Härtel, H. 2005. Vasikan ruuansulatuksen kehitys. Vasikoiden hoito-opas. Helsinki: Valio oy.

Härtel, H. 2014. Vasikoiden sairaudet. Suullinen keskustelu, 16.4.2014. Viitattu 3.6.2014.

Kaimio, I. 2012. Pidempi elinikä lypsylehmille. Maatilan Pirkka 1.

Kemppi, H. 2011 Katse vasikkaan, Maito ja me 1.

<http://ammattilaiset.valio.fi/maitojame/katsevasikkaan/katse1.htm>

Kemppi, H. 2005. Ternimaito / täysmaito / juottorehujuoma. Vasikoiden hoito-opas. Helsinki: Valio oy.

Kujala, M. 2012. Tarttuvat sorkkataudit. Forssa 13.12.2012.

Kulkas, L. 2005. Vastustuskyky ja sairaudet. Vasikoiden hoito-opas. Helsinki: Valio oy.

Malkamäki, N. 2014. Tukihakukoulutus 2014 Maaseudun kehittämisohjelma 2014–2020 Eläinten hyvinvointikorvaus. Viitattu 14.4.2015. http://www.mavi.fi/fi/oppaat-ja-lomakkeet/Documents/Tukihakukoulutusten_materiaali_2014/Eläinten_hyvinvointikorvaus.pptx

MMM. 1997. Eläinlääkintä- ja elintarvikeosaston päätös nro. 14 / EEO / 1997.

MMM. n.d. Eläintaudit. Viitattu 2.1.2015. www.mmm.fi

MMM. n.d. Rakentamismääräykset ja – ohjeet kotieläinrakennukset, lihanauta-rakennukset C1.2.2.

MTT. 2011. Katse vasikkaan. Särkyä sorkissa. Viitattu 2.1.2015. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/toimipaikat/ruukki/Tietopankki/Naudanlihantuotanto/9.%20Tarttuvat%20sorkkatulehdukset.pdf>

MTT. 2011. Katse vasikkaan. Maitoa mahantäydeltä. Viitattu 2.1.2015. http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/terveydenhuolto/2.Juottovasikan%20ruokinta.pdf

Nousianen, J. 2005. Ruokinnan tavoitteet. Vasikoiden hoito-opas. Helsinki: Valio oy.

Nousiainen, J. 2005. Vasikoiden muu ruokinta 6 kk:n ikään asti. Vasikoiden hoito-opas. Helsinki: Valio oy.

Pyörälä, S & Tiihonen, T. 2005. Nautojen sairaudet. Helsinki: Helda. Viitattu 2.1.2015. <https://helda.helsinki.fi/handle/1975/544>

Raussi, S. 2005. Vasikan ympäristö olosuhteet. Vasikoiden hoito-opas. Helsinki: Valio oy.

Rautala, H. 1996. Tavoitteena terve karja. Vantaa: Suomen kotieläinjalostus-
osuuskunta.

Reunasalo, K. 2013. Vasikkarehut. Suullinen keskustelu syksyllä n.d. 2013. Viitattu 3.6.2014.

Ruoho, O. 2012. Nautojen tarttuvat taudit ja tautitorjunta suomessa. Seminaari. Forssa 13.12.2012. HKScan Finland. Seminaarin muistiinpanot ja jaetut monisteet.

Savonia. 2013. Kesto, kestävä karjatalous hanke. Savonia ammattikorkeakoulu. Viitattu 3.6.2014. <http://tietokortti.savonia.fi/kesto-tietokortit/23-ternimaidon-juotto>

Stanton, A. 2014. Vasikka management. Vantaa 5.9.2014. Pro Agria maitovalmennus. Seminaarin muistiinpanot.

Ukkonen, A-J. 2011. Vasikan ensiapu. Naudan ensiapu, 31.3.2011. JAMK

Valio oy, Startti Vital. n.d. Viitattu 3.6.2014. http://ammattilaiset.valio.fi/portal/page/portal/startti/startti_correct_ja_helunan_heratys_tuotteet/startti_tuotteet21052013083614/startti_vital_ternimaitotehoste21052013113106

VNA. 2010. Valtioneuvoston asetus nautojen suojelusta nro. 592. 10.6.2010

STARTTI VITALL OPINNÄYTETYÖN KYSELYLOMAKE TILOILLE

Miten luonnehditte Startti Vitalin käyttöä?

Miten käytitte Startti Vitalia?

Oliko mielestänne Startti Vitalista hyötyä eläimillenne?

Oliko silminnähdnen eroja Startti Vital ja verrokki ryhmien välillä?

Kasvoivatko eläimet mielestänne paremmin Startti Vital ryhmässä?

Tilallanne on ollut kolme eri koe ryhmää. Oliko ryhmien välillä eroavaisuutta?
Jos oli, niin millaisia?

Oliko kolmen ryhmän välillä eroja kasvuissa?
Jos oli, niin millaisia?

Oliko kolmen ryhmän välillä eroja terveydessä?
Jos oli, niin millaisia?

Oliko ryhmillä muuta huomioitavaa?
Jos oli, niin millaisia?

Kasvoivatko eläimet mielestänne paremmin verrokki ryhmässä?

Olivatko eläimet mielestänne terveempiä verrokki ryhmässä?

Oliko sairastuvuudessa ryhmien välillä eroja?
Jos oli niin millaisia?

Mitkä ovat yleisimmät sairaudet kokeen aikana?

Vaikuttiko Startti Vital sairauksiin ehkäisevästi?

Vapaa sana.