

Henri Autio

**VASIKOIDEN VÄLIKASVATUSVAIHEEN ONNISTUMISEEN VAIKUTTAVAT TE-
KIJÄT**

VASIKOIDEN VÄLIKASVATUSVAIHEEN ONNISTUMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

Henri Autio
Opinnäytetyö
Kevät 2021
Maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma

Tekijä: Henri Autio

Opinnäytetyön nimi: Vasikoiden välikasvatusvaiheen onnistumiseen vaikuttavat tekijät

Työn ohjaaja: Titta Järveläinen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2021

Sivumäärä: 46 + 2

Vasikoiden välikasvatusvaiheen onnistumiseen vaikuttavat useat eri tekijät. Nykyisen kokoluokan välikasvattamoissa päiväkasvun maksimointi on tärkeää, jotta taloudellinen tulos olisi mahdollisimman hyvä. Tähän pyritään pääsemään mm. ruokinnan, terveyden ja juoton optimoinnilla. Vasikoiden laadun vaihdellessa optimaalisten kasvuolosuhteiden ylläpitäminen on avainasemassa välikasvatusvaiheen onnistumisessa.

Toimeksiantajana opinnäytetyölle toimi vasikoiden välikasvattamo Kiuruvedeltä Pohjois-Savosta. Aineisto kerättiin kolmen vasikkaerän osalta, yhteensä vasikoita oli noin 150. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää välikasvatusvaiheen olosuhteiden ja muiden tekijöiden vaikutusta vasikoiden kasvuun. Esimerkiksi vasikan juontimäärän, syntymätilan ja rodun vaikutusta päiväkasvuun tutkittiin. Näin saatiin muodostettua aineisto, joka kuvaa edellä mainittujen tekijöiden vaikutusta välikasvatusvaiheen onnistumiseen.

Välikasvatusvaiheen onnistumisessa juottokauden merkitys korostuu. Erillisjuotetut vasikat kasvoivat keskimäärin heikommin kuin vain automaattilta juoneet vasikat, riippumatta rodusta tai sukupuolesta. Pelkästään automaattijuottoa saaneiden vasikoiden kasvuun vaikuttaa rotu, vaikka juontimäärä jäisikin alhaiseksi. Maitorotuiset vasikat ovat riippuvaisempia juoton onnistumisesta kuin liharotuiset. Erityisen tärkeäksi tekijäksi havaittiin myös syntymätilan alkukasvatus. Syntymätilalla hyvin kasvanut vasikka kasvoi huomattavasti todennäköisemmin hyvin myös välikasvatuksessa. Suurin osa vasikoista välittäneiden tilojen vasikoista pääsi keskiarvallisesti hyvin päiväkasvuihin.

Tulosten hyödyntämisen osalta kohdetila saa hyvää dataa itselleen. Laajamittaisempi hyödyntäminen voi olla haastavaa otoskoon ollessa suhteellisen pieni (noin 150 eläintä). Lisäksi erilaisten kasvattamoiden erot eivät yhden kohdetilan tutkimuksissa tule kovinkaan hyvin esiin. Kasvatusolosuhteet voivat vaihdella paljonkin esimerkiksi erisuuruisten kasvattamoiden välillä.

Asiasanat: vasikka, välikasvatus, päiväkasvu, juontimäärä, maitorotu, liharotu

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree program in Agricultural and Rural Industries

Author: Henri Autio

Title of thesis: The Effect of Rearing Circumstances in Growth of Feedlot Calves

Supervisor: Titta Järveläinen

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2021 Number of pages: 46 + 2

The growth of calves is affected by many different circumstances in the intermediate rearing period. As the size of the feedlots have gotten systematically bigger, it is important to try maximizing the daily growth of the calves to get the best economic results. To get there, feedlots must optimize feeding, healthiness and milk feeding of the calves. The calf material can differ much for example in terms of breed and growth when they come to feedlot, so optimizing the circumstances of rearing is important.

The client of this thesis was an intermediate rearing feedlot in Kiuruvesi, Northern Savonia. The research material was obtained from three calf rearing groups, in all there were about 150 calves. The purpose of this thesis was to get to know which circumstances of the intermediate rearing period are the most significant. For example, the amount of milk the calves consumed, the birth farm and breed of calves were factors. From these matters the material reflecting the significance of each circumstance was formed.

In the intermediate rearing stage, the milk feeding period is highlighted. The calves that were separately fed milk (as in by hand with feeding bottle) were always worse in terms of daily growth than the calves which were only drinking from the automatic milk-feeding system. All the calves had access to the automatic system. The breed of the calves (as in beef breed) corrects the growth if the amount of milk the calf consumes is less than optimal. Also, the daily growth attained at the birth farm was particularly important. If the calf's daily growth at the birth farm was high, the growth was more likely to be good also at the intermediate rearing period. Good growth at the birth farm compensates the events of intermediate rearing if everything is not optimal for the calf (for example if the calf does not consume milk as much as it should).

The results of this study are quite in line with the other research done about the subject. As a matter of utilizing the results, the client feedlot gets a good amount of data of the subject. More extensive utilizing might be quite hard, as the number of subjects were quite low (150 calves). Also, the intermediate rearing feedlots and facilities may differ much from each other, for example in matter of size. That is why only one client study might be problematic to utilize in different feedlots and scenarios.

Keywords: calf, intermediate rearing, daily growth, dairy breed, beef breed

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	KOLMIVAIHEKASVATUS.....	8
2.1	Alkukasvatus	8
2.2	Välikasvatus	9
2.3	Loppukasvatus	9
3	VASIKAN JUOTTOVAIHE	11
3.1	Ternimaito	11
3.2	Juomarehut ja automaattijuotto	12
3.3	Hapanjuotto	12
3.4	Karkea- ja väkirehut	13
3.5	Aperuokinta	14
3.6	Vasikoiden sairaudet	14
4	KASVATTAMO JA NAUTOJEN TUTKIMUSERÄ	16
4.1	Kasvattamon yleiskuvaus	16
4.2	Vasikoiden juottojärjestelmä.....	19
4.3	Kasvattamon ruokintajärjestelmä	22
4.4	Ruokintakomponentit.....	24
5	VASIKOIDEN TUTKIMUSERÄ	25
5.1	Erä 1.....	25
5.2	Erä 2.....	25
5.3	Erä 3.....	25
5.4	Erien yhteenveto	28
5.5	Vasikoiden juontimäärät	29
5.6	Vasikoiden kuolleisuus	31
6	TUTKIMUKSEN TULOKSET	32
6.1	Juontimäärän vaikutus kasvuun	32
6.2	Juontimäärän ja rodun vaikutus.....	33
6.3	Maitorotujen erot	34
6.4	Erillisjuotettujen vasikoiden kasvu	35
6.5	Tulokasvun vaikutus kasvuun välikasvatuksessa	36
6.6	Tuloiän vaikutus juontiin ja päiväkasvuun.....	37

6.7	Alkukasvatustilojen väliset erot.....	39
7	TULOSTEN TARKASTELU JA JOHTOPÄÄTÖKSET	41
8	POHDINTA	43
	LÄHTEET.....	44
	LIITTEET	47

1 JOHDANTO

Nautojen välikasvatusvaihe on tärkeä osa lihanautojen koko kasvatusprosessia. Tilakokojen alati kasvaessa myös vasikoiden välikasvattamojen koot ovat suurentuneet jatkuvasti. Tämä tuo mukanaan haasteita, sillä kasvattamojen kokojen kasvaessa myös saapuvia eläimiä tarvitaan enemmän. Isojen kasvattamojen suurimpia ongelmia onkin eläinaineksen sekoittuminen. Yksi vasikkaerä kootaan monilta tiloilta, joiden joukossa on niin suuria kuin pieniäkin maitotiloja. Tämä altistaa vasikat stressille ja monille taudeille, sillä jokaisen tilan bakteerikanta on erilainen. Kasvatusolosuhteet myös usein muuttuvat esimerkiksi juottotavan suhteen.

Työn tarkoituksena on tutkia, miten eri tekijät vaikuttavat vasikoiden kasvuun välikasvatusvaiheen aikana. Tärkeimpinä tekijöinä toimivat juottovaihe ja sen onnistuminen, syntymätilan alkukasvatuksen vaikutus eläimen sopeutumiseen ja onko syntymätilan olosuhteilla konkreettista vaikutusta kasvuun eläinmassan sekoituessa. Myös nautojen saapumisikä ja -paino voivat vaihdella suuresti, joten se tulee ottaa huomioon tutkittaessa kasvun onnistumista.

Työ toteutetaan yhteistyössä Ylä-Savon Terni Oy:n kanssa, joka sijaitsee Kiuruvedellä Pohjois-Savossa. Yritys on vasikkakasvattamo, jossa on kerrallaan noin 850 eläintä. Eläinosastoja on 16, yhdessä osastossa on noin 53 eläintä. Työhön liittyvät konkreettiset tunnusluvut saadaan ottamalla talteen eläinten painot ja iät niiden saapuessa kasvatukseen sekä niiden lähtiessä loppukasvatukseen. Myös juonnin määrää seurataan, sillä kasvattamolla on käytössä automaattijuottojärjestelmä, josta juontimäärät on helppo kirjata ylös. Näitä tietoja hyödyntäen tutkitaan, miten eri lähtökohdat ja kasvatusprosessit vaikuttavat nautojen kasvuun. Työssä tutkitaan kolmea vasikkaerää eli noin 150 eläintä.

2 KOLMIVAIHEKASVATUS

Yleisesti lihanautojen kasvatus perustuu kolmivaihekasvatukseen, jonka osina ovat maitotilan alkukasvatus, välikasvatus ja loppukasvatus. Syntymätilalla vasikkaa kasvatetaan vähintään 10 päivän ikäiseksi, jonka jälkeen se voidaan siirtää välikasvatukseen. Välikasvatusvaiheessa vasikka on noin 4–6 kuukauden ikäiseksi asti, josta se siirtyy loppukasvatukseen. Loppukasvatusvaihe kestää yleensä 12–16 kuukautta. (Huuskonen 2014, viitattu 20.3.2021.)

2.1 Alkukasvatus

Vasikoiden alkukasvatus hoidetaan vasikan syntymätilalla. Alkukasvatuksen onnistumisen tärkeimpiä tekijöitä ovat puhdas, kuiva ja lämmin kasvuympäristö sekä mahdollisimman nopea ternimaidon saanti. Rehua tulee myös olla vasikan saatavilla riittävästi. Näiden tekijöiden ollessa kunnossa vasikan vastustuskyky taudinaiheuttajia vastaan on mahdollisimman hyvällä tasolla. Alkukasvatuksen jälkeen vasikat siirtyvät välikasvatukseen. (Hokkanen 2019a, viitattu 15.11.2019.)

Syntymätilan vastuuseen kuuluu myös korvamerkkien laittaminen vasikalle. Lain mukaan vasikalla tulee olla korvamerkki 20 päivän kuluessa syntymästä. Välitysvasikat tulee olla korvamerkittyinä ja rekisteröityinä nautarekisteriin ennen välitystä. (AtriaNauta 2010, viitattu 15.4.2021.) Nykyään toisen korvamerkeistä tulee olla elektroninen. Tämä vähentää työtä esimerkiksi juottovaiheessa, kun juottoautomaatti tunnistaa vasikan korvamerkin perusteella. (Ruokavirasto 2020, viitattu 15.4.2021.)

Ternivasikan välitysiäksi suositellaan 14–28 vuorokautta. Poikkeustapauksissa välitysiä voi vaihdella 10–39 vuorokauteen. Perinteisen vieroitettujen välitysvasikoiden välitysiäksi suositellaan yli 56 vuorokautta, poikkeustapauksissa välitysiä voi vaihdella 40–56 vuorokauteen. (Huuskonen 2016, viitattu 3.10.2020.)

2.2 Välikasvatus

Välikasvatuksen tärkeimpänä tavoitteena on taata vasikoille parhaat mahdolliset olosuhteet ja ravitsemus, jotta vasikan koko kasvupotentiaali saadaan hyödynnettyä. Välikasvatusvaiheen kasvutavoitteena on yli 900 gramman päiväkasvu ja että vasikoiden kuolleisuus on alle 4 %. Vasikat saavat välikasvatusvaiheen alussa juomarehua vieroitukseen asti (vieroitusikä noin 8 viikkoa) sekä niille on tarjolla laadukasta karkea- ja väkirehua koko kasvatuksen ajan. Näin pyritään saamaan laadukas, terve ja tasainen vasikkaryhmä loppukasvatusvaihetta ajatellen. (Huuskonen 2014, viitattu 12.4.2019.)

Välikasvattamolla tulee olla kertatäyttöinen, helposti puhdistettava vasikkaosasto saapuville ternivasikoille. Vasikoiden makuualueen tulee olla kiinteäpohjainen, kuivitettu ja vedoton, johon kaikki vasikat mahtuvat yhtä aikaa makaamaan. Vasikoiden saapuessa niille tulee tehdä vastaanottotarkastus, jossa vasikoiden terveystilanne ja yleinen kunto tarkastetaan. Eläinlääkärikäynnin yhteydessä vasikat nupoutetaan asianmukaisesti, eli rauhoitettuna ja kivunlievityksen kanssa. Kasvatuksen aikana vasikoiden terveyttä tulee tarkkailla vähintään kaksi kertaa vuorokaudessa. (AtriaNauta 2010, viitattu 16.4.2021.)

2.3 Loppukasvatus

Loppukasvatuksen päätavoitteena on laadukkaan naudanlihan tuottaminen. Kasvatusvaihe kestää noin 12–16 kuukautta ja tavoitteena on n. 350 kg:n teuraspaino. Kasvattamoissa pyritään käyttämään osastokohtaista kertatäyttöä, eli kun edellinen erä lähtee teuraaksi, uudet eläimet tulevat tilalle. Kasvattamot ovat yleensä joko kylmäpihattoja tai lämpimiä kasvattamoja. Kasvattamotyypistä huolimatta eläinten karsinoissa tulee olla riittävästi tilaa, jotta kaikki eläimet mahtuvat yhtä aikaa makuulle. Loppukasvatuksen onnistumisen kannalta tärkeimmät tekijät ovat riittävä tila ja onnistunut, suunnitelmallinen ruokinta. (Huuskonen 2016; Atria 2021, viitattu 20.2.2021.)

Optimaalisissa kasvatusolosuhteissa maitorotuiset sonnit kasvavat hyvin, keskinettokasvu välityksestä teuraaksi on noin 620 g/vrk. Näin päästään 340 kilon teuraspainoon ilman, että liha rasvoittuu liikaa. Pihvirodot ja niiden risteytykset eivät rasvoitu yhtä herkästi kuin maitorodut, joten niiden kohdalla bruttopäiväkasvu voi olla jopa 1 500 g/vrk. Yleisesti liharotuiset sonnit kannattaa kasvattaa

380–500 kilogramman teuraspainoon. Hiehot kasvavat heikommin kuin sonnit, niiden keskinettokasvu on noin 200 g/vrk heikompi kuin sonnien. Hiehot kannattaa kasvattaa 250–300 kilogramman teuraspainoon, rodusta riippuen. (AtriaNauta 2010, viitattu 16.4.2021.)

Eläinsuojelulainsäädännössä on määritelty nautojen vähimmäistilantarve 500 elopainokiloon asti (taulukko 1). Nykyiset sonnien elopainot voivat nousta lähelle 800 kilogrammaa, joten AtriaNauta-ohjeissa on luotu tilavaatimukset myös suuremmille eläimille. Ne on luotu eläinsuojelulainsäädännön vaatimuksia ja suosituksia mukaillen. (AtriaNauta 2010, viitattu 17.4.2021.)

TAULUKKO 1. Nautojen tilantarve (AtriaNauta 2010, viitattu 17.4.2021)

Paino kg	Ritiläpalkki m ² / eläin	Kiinteäpohjainen m ² / eläin
200-300	1,8	2,5
300-400	2,0	3,0
400-500	2,3	3,5
500-600	2,5	4,0
600-700	2,7	4,5
700-800	3,0	5,0

3 VASIKAN JUOTTOVAIHE

Kehittyessään juottovasikasta märehittäjäksi vasikan elimistö kokee huomattavia toiminnallisia ja rakenteellisia muutoksia. Syntyessään vasikka on täysin riippuvainen nestemäisestä ravinnosta. Juottovaiheen aikana vasikan kuivan rehun kulutus kasvaa jatkuvasti. Etumahat kehittyvät märehittäjälle ominaisiksi, ja vasikan elimistö sopeutuu uusiin energianlähteisiin. Vieroitusvaiheen aikana vasikka on jo riippuvainen kuivasta rehusta. (Härtel 2005,16, viitattu 28.4.2021.)

3.1 Ternimaito

Vastasyntyneelle vasikalle on elintärkeää saada ternimaitoa ensimmäisen elinvuorokautensa aikana, sillä se sisältää vasta-aineita ympäristön bakteereja ja pieneliöitä vastaan. Ternimaidon avulla vasikalle muodostuu passiivinen suoja tartunnan aiheuttajia vastaan, jonka avulla se selviää siihen asti, että sen oma puolustuskyky käynnistyy. Tämän vastustuskyvyn aktivoitumiseen vaikuttavat juoton ajankohta, ternimaidon laatu ja määrä sekä juottotapa. Vastustuskyvyn lisäksi ternimadolla on myös tärkeä ravitsemuksellinen merkitys. (Kulkas 2005, 58, viitattu 23.3.2021.)

Vasikan suolisto läpäisee ternimaidon sisältämiä vasta-aineita vain lyhyen aikaa, kuuden tunnin ikään mennessä imeytyminen on jo heikentynyt huomattavasti. Vuorokauden iässä vasta-aineita ei enää juurikaan imeydy. Tästä johtuen vasikalle tulisi juottaa ternimaitoa viimeistään neljän tunnin kuluttua syntymästä. Eniten vasta-aineita sisältää ensimmäisen lypsykerran maito, joten sen juottamista on hyvä säännöstellä useammalle juottokerralle. Myöhempien lypsykertojen maitoa kannattaa myös juottaa useita vuorokausia, sillä se antaa vasikalle suojaa ripulia aiheuttavia pieneliöitä vastaan. (Kulkas 2005, 58, viitattu 23.3.2021.)

Ternimaitojuoton epäonnistuessa vasikan passiivinen vastustuskyky jää heikoksi. Näin voi käydä, jos ternimaidon vasta-ainepitoisuus on matala, vasikka ei ole saanut riittävästi tai se on saanut liian myöhään ternimaitoa, jolloin suolisto ei läpäise enää suuria vasta-ainemolekyylejä. Passiivisen vastustuskyvyn jäädessä huonoksi vasikan terveys ja kasvu heikentyvät sekä sairastumiset ja kuolleisuus lisääntyvät. (Hokkanen 2019b, viitattu 15.11.2019.)

3.2 Juomarehut ja automaattijuotto

Lehmän maito sisältää vasikalle tärkeitä proteiineja, rasvoja, vitamiineja sekä kivennäis- ja hivenaineita, joiden avulla vasikan kehittyminen märehtijäksi lähtee liikkeelle. Juomarehuilla ei täysin voida korvata lehmän maitoa, mutta monilla tiloilla on usein järkevää korvata maito hyvälaatuisella juottorehulla taloudellisista ja käytännöllisistä syistä. Juomarehua valittaessa tulee kiinnittää huomiota sen raaka-ainesisältöön, esimerkiksi ovatko raaka-aineet maitoperäisiä ja kuinka paljon niitä on korvattu kasvipohjaisilla raaka-aineilla. (Kemppi 2005, 32, viitattu 25.2.2021.)

Juomarehijuottoon voidaan siirtyä asteittain vasikan ollessa 1–2 viikon ikäinen, siirtymäaika voi olla noin 3–4 päivää. Suositeltava määrä juomarehua on 3–4 kertaa päivässä kerta-annoksen ollessa noin 2 litraa. Juomarehujen käytössä on tärkeää huomioida, että sekoitussuhde ja lämpötila pysyvät käytetyn juomarehun ohjeen mukaisena. Juoman ollessa liian laiha se ei juoksetu juoksumahassa kunnolla. (Kemppi 2005, 24, viitattu 20.3.2021.)

Karjakoon kasvaessa ja vasikoiden siirtyessä yksilökarsinoista ryhmäkarsinoihin on vartenotettava vaihtoehto käyttää automaattijuottoa. Varsinkin suuremmissa vasikkakasvattamoissa automaattijuotto on yleistynyt. Automaattijuotto tuo monia etuja esimerkiksi työn säästössä, juomien sekoittamisessa, juoman tasalaatuisuudessa ja juomamäärien seurannassa. Huonoja puolia ovat vasikoiden välinen juoman ryöstömahdollisuus vahvemman ja heikomman vasikan välillä, tutteihin opettaminen ja juoton riippuvuus sähköstä. (Farmit 2019, viitattu 13.4.2019.)

3.3 Hapanjuotto

Hapanjuotto perustuu juoman hapatukseen esimerkiksi muurahaishapolla tai hapatteella, joka on yleensä piimä tai viili. Hapatuksen ansiosta juoma säilyy kylmänä vuodenaikana jopa kolme päivää, sillä bakteerien kokonaismäärä pienenee ja tietyt bakteerit häviävät kokonaan. Lämpimänä vuodenaikana juoma säilyy enintään pari päivää. Vasikan juomamäärää voidaan säädellä juoman lämpötilalla ja happamuudella, huonoiten vasikka juo kylmää ja hapanta juomaa. Juoman suositellaan olevan yli 17 °C lämpötilaltaan ja happamuuden tulisi olla n. 4,0–4,5 pH. (Eläinten terveys ETT ry. 2019a, viitattu 24.3.2021.)

Vapaan hapanjuoton etuja ovat edullinen välineistö, työn säästö, vasikan luontaisen käyttäytymisen, kuten imemisen tarpeen, tukeminen sekä juoton onnistuessa vasikoiden hyvä kasvu. Vapaassa hapanjuotossa on tärkeää huolehtia vasikoiden riittävästä seurannasta sekä juottovälineistön säännöllisestä pesusta. Yksilökohtaisten juontimäärien seuranta ei ole mahdollista, mikä entistään korostaa vasikoiden seurannan tärkeyttä. Vapaa hapanjuotto voi myös lisätä kuivituksen tarvetta. Vasikoiden vieroitus juottokauden jälkeen voi osoittautua haasteelliseksi toteuttaa vasikkaystävällisesti. Vieroituksen lähestyessä vasikoiden juomamäärää voidaan rajoittaa nostamalla juoman happamuutta, laskemalla sen lämpötilaa, vaihtamalla kovemmat tutit sekä rajoittamalla juoman saantia tietyinä vuorokauden aikana. (A-Tuottajat 2003; Eläinten terveys ETT ry. 2019a, viitattu 21.12.2019.)

3.4 Karkea- ja väkirehut

Pötsin kehittymisen varmistamiseksi vasikalle tulee olla tarjolla karkea- ja väkirehua heti juottokauden alusta lähtien. Näin pötsin kehitys on hyvällä alulla vieroitukseen tultaessa. Väkirehuna on hyvä käyttää vasikoille suunniteltua teollista vasikkarehua, jotta rehun energiapitoisuus ja sen sisältämä valkuainen ovat riittävällä tasolla tarpeeseen nähden. Ruuansulatuksen toimivuuden varmistamiseksi rehun raaka-aineiden tulee soveltua vasikoille, esimerkiksi liika rypsi tai rapsi voi olla haitallista. Tärkeimmät tekijät väkirehua valittaessa ovat soveltuvuus, raaka-aineiden laatu ja monipuolisuus. (A-Tuottajat Oy 2019, viitattu 16.4.2019.)

Vasikoille syötettävän karkearehun tulee olla hyvin sulavaa ja säilönällisesti laadukasta. Vasikat reagoivat herkästi heikkolaatuisiin karkearehuihin jättämällä ne syömättä. Tällöin vasikat siirtyvät herkästi syömään lähes pelkkää väkirehua. Tämä aiheuttaa ongelmia pötsin kehityksessä sekä vasikan terveydessä, vaikkei kasvu heti tästä kärsikään. Vasikoille soveltuu hyvin korkealaatuinen ja lehtevä kuivaheinä sekä sulavuudeltaan hyvä esikuivattu säilörehu. Vasikan karkearehun D-arvon tulisi olla yli 68 sekä rehun tulisi sisältää riittävästi valkuaista (raakavalkuais-% 14–16) ja olla hyvin säilynyttä. (A-Tuottajat Oy, viitattu 16.4.2019.)

3.5 Aperuokinta

Aperuokinta eli seosrehuruokinta voidaan toteuttaa kahdella tavalla. Varsinaisella seosrehuruokinnalla (TMR = total mixed ration) tarkoitetaan, että kaikki ruokintaan kuuluvat komponentit sekoitetaan yhteen, eli mitään erillistä väkirehuannosta ei ole tarjolla eläimille. Toinen vaihtoehto on täydennetty seosrehuruokinta (PMR = partial mixed ration), jolla tarkoitetaan, ettei kaikkia väkirehujä sekoiteta karkearehujen ja muiden komponenttien sekaan. Väkirehulisä jaetaan erikseen esimerkiksi väkirehuautomaatista, lypsyrobotilta tai appeen päälle. (Farmit 2020, viitattu 17.12.2020.)

TMR-menetelmän etuina ovat seosrehuinvestoinnista saatava täysi hyöty, kun erilaisia ruokintatekniikoita ei ole useita, ruokinnan toteutuksen helppous tasaisella karja-aineksella sekä mahdollisen heikomman alkukasvun kompensointi lihanautakasvattamoissa. Huonoja puolia ovat esimerkiksi yksilöllisen ruokintamahdollisuuden puuttuminen. Menetelmää käytettäessä eläinten ryhmitely on suositeltavaa karjakoosta ja jakotekniikasta riippuen, sillä ruokinnallisten häiriöiden riski kasvaa, jos samoissa ryhmissä on eri tuotosvaiheessa olevia eläimiä. Isoja lihanautoja ruokittaessa riskinä on myös ylikuokinta. (Farmit 2020, viitattu 17.12.2020.)

PMR-menetelmän suurimpana etuna on mahdollisuus tuotoksen mukaiseen ruokintaan, jolloin myös ruokinnallisten häiriöiden riski laskee. Lihanautakasvattamoissa menetelmällä voidaan tehostaa eläinten alkukasvua antamalla pienimmille eläimille väkirehulisä, jolloin itse apeseosta voidaan laimentaa. Huonona puolena on työmäärän lisääntyminen, kun täydennysrehut jaetaan erikseen. (Farmit 2020, viitattu 17.12.2020.)

3.6 Vasikoiden sairaudet

Vasikan sairastuminen riippuu yleensä ympäristöolosuhteista ja vastustuskyvystä, molempien ollessa hyvällä tasolla vasikka pysyy terveenä. Vastustuskykyyn vaikuttaa alun ternimaitojuotto, josta vasikka saa vasta-aineita (passiivinen vastustuskyky) sekä myöhemmin vasikan itsensä muodostama vastustuskyky (aktiivinen vastustuskyky). (Kulkas 2005, 58, viitattu 29.4.2021.)

Vasikan aktiivinen puolustuskyky alkaa olla merkityksellisessä asemassa noin kahden kuukauden iässä. Tällöin kokonaispuolustus on heikoimmillaan, kun ternimaidosta saatu vastustuskyky on hei-

kehittynyt ja oma puolustus ei ole vielä täysin kehittynyt. Tärkein vastustuskyvyn muodostamiseen vaikuttava asia on ympäristön aiheuttama stressi, johon sisältyy infektiopaine, ruokinta ja muut kasvuyolosuhteet. Vasikoiden yksilöllisillä ja perinnöllisillä eroilla on yleensä vähemmän merkitystä. (Kulkas 2005, 59, viitattu 29.4.2021.)

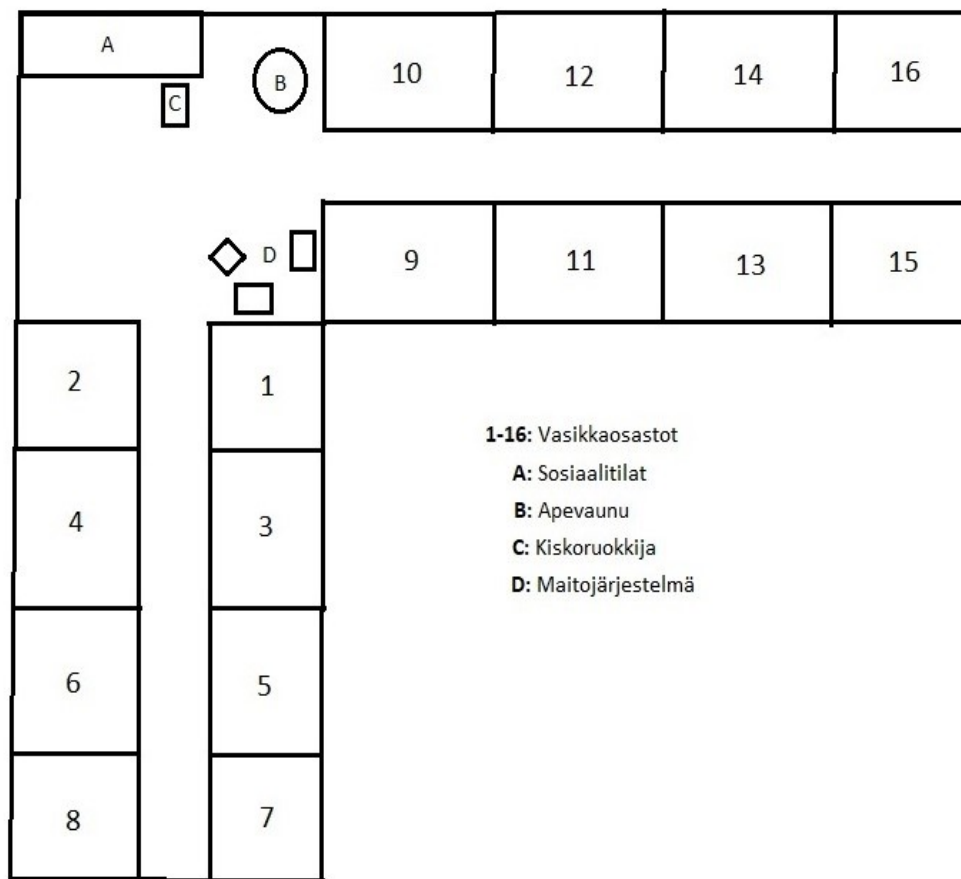
Vasikoiden ruokahalua ja käyttäytymistä tulee tarkkailla päivittäin. Huolellinen tarkkailu on avainasemassa vasikoiden hoitamisessa: mitä nopeammin hoito aloitetaan, sitä todennäköisemmin sairastunut vasikka toipuu. Varsinkin ripulit, pötsihäiriöt ja hengitystietulehdukset voivat pitkittyneinä tappaa vasikan helposti. Sairastunut vasikka kannattaa mahdollisuuksien mukaan ottaa pois ryhmäkarsinasta kuivaan, lisälämmitettyyn sairaskarsinaan. Optimaalisissa olosuhteissa vasikka toipuu todennäköisimmin. (Kulkas 2005, 59–60, viitattu 30.4.2021.)

4 KASVATTAMO JA NAUTOJEN TUTKIMUSERÄ

Kohdetila sijaitsee Kiuruvedellä Pohjois-Savossa. Kasvattamossa on kerrallaan n. 850 vasikkaa kasvatuksessa. Vasikat on jaettu osastoihin, joita on yhteensä 16 ja ne täytetään omina kokonaisuuksinaan, eli vasikat ovat samassa osastossa koko välikasvatuskautensa. Eläinliikennettä kohdteessa on lähes joka viikko, eli vanhin osasto siirtyy loppukasvatukseen ja tyhjentyneeseen osastoon otetaan uudet vasikat. Vasikat tulevat kasvattamoon n. 2 viikon ikäisinä ja lähtevät n. 6 kuukauden ikäisinä. Eläinten suuren eräkoon vuoksi eläinten ikä voi vaihdella osaston sisällä paljonkin, yhteen osastoon otetaan kerrallaan noin 54 vasikkaa. Lisäksi hiehojen ja liharisteytysten määrä vaihtelee erien välillä kulloinkin saatavilla olevan eläinaineksen mukaan.

4.1 Kasvattamon yleiskuvaus

Kuviossa 1 oleva pohjapiirros tarjoaa yleiskuvan kasvattamosta. Vasikkaosastot ovat kaikki samantyyppisiä. Jokaiseen osastoon pääsee sekä sisä- että ulkokautta. Eläinliikenne hoituu pääasiassa ulkokautta, tarpeen vaatiessa yksittäisiä eläimiä voidaan siirtää myös sisäkautta. Eri osastojen eläimet eivät pääse kontaktiin toistensa kanssa, sillä osastojen välissä on kiinteä väliseinä. Kiskoruokkija hoitaa appeenjaon kaikkiin osastoihin, kuivaheinä ja väkirehunappula jaetaan pienkuormajalla.

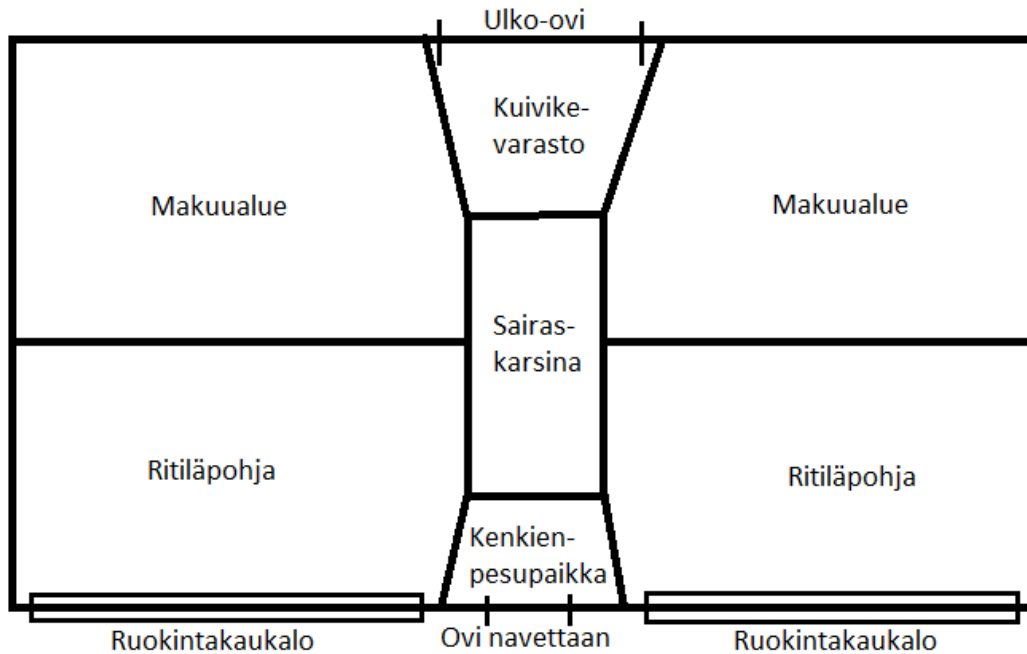


KUVIO 1. Kasvattamon pohjapiirros

Vasikkaosaston lähtiessä loppukasvatukseen osasto pestään ja desinfioidaan tautipaineen minimoimiseksi. Tämän lisäksi osaston makuualueet kuivitetaan valmiiksi. Vasikkaosasto on kaksiosainen, molemmilla puolilla on omat makuualueet, ritiläpohjat, ruokintakaukalot sekä sulkuportit osaston ylä- ja alapäässä (kuvio 2). Sairastunut eläin voidaan eristää omaan tilaansa osaston keskelle, lisäksi eläinten lääkitseminen helpottuu, kun eläin voidaan ottaa erilleen muista osaston keskitilaan. Pohjaratkaisu mahdollistaa osaston makuualueiden tyhjentämisen kuivikkeesta kasvatuksen aikana, kun kaikki eläimet siirretään toiselle puolelle. Tämä myös mahdollistaa huoltotöiden tekemisen tarvittaessa, kun eläimet eivät ole tiellä. Kuivikkeena on käytössä turve ja kutterinpuru, joita käytetään suhteessa 50:50.

Vasikoiden terveyttä tarkkaillaan päivittäin osaston tarkastuksen yhteydessä. Tähän tarkastukseen kuuluu juomakuppien puhdistus, osaston kuivitus, eläinten lääkintä sekä juotto-osastojen vasikoi-

den juontimäärien tarkkailu sekä tarvittaessa juottaminen. Jos vasikka todetaan sairaaksi, sille aloitetaan lääkekuuri, joka merkataan osaston ovesa olevaan vihkoon. Näin ollen jokainen osaston tarkastuksen tekevä tietää, millä eläimillä on kesken oleva lääkekuuri.



KUVIO 2. Vasikkaosaston pohjapiirros

Uudet eläimet saavat maidon lisäksi vapaasti väkirehua sekä kuivaheinää (kuvio 3). Lisäksi eläimille jaetaan pieni määrä apetta totutukseksi. Appeen määrää lisätään sitä mukaa kun vasikoiden appeen kulutus kasvaa. Väkirehua ja kuivaheinää on tarjolla koko juottokauden ajan sekä reilun kuukauden sen päättymisen jälkeen. Tämän jälkeen eläimet siirretään kokonaan aperuokinnalle, jolla ne ovat loppukasvatukseen lähtemiseen asti. Ruokintakomponenttien menekin seuraaminen on tärkeää, jotta eläimillä on aina hyvälaatuista syötävää tarjolla.



KUVIO 3. Ruokintakaukalo (Kuva: Henri Autio)

4.2 Vasikoiden juottojärjestelmä

Uusien eläinten tullessa kasvatukseen vasikat rekisteröidään juottoautomaatille joko e-merkin tai tunnistimen sisältävän pannan avulla. Näin vasikan juontikäyttäytymistä voidaan seurata alusta lähtien. Osaston päivittäisen tarkastuksen yhteydessä vasikoita opetetaan automaatille, jotta mahdollisimman moni vasikka joisi juomansa juottoautomaatista. Tarvittaessa käytössä on myös suorajuottoautomaatti, josta vasikat saavat juoda vapaasti maitoa. Suorajuotto on käytössä yleensä silloin, kun seurannalla varustettuja juottoautomaatteja ei ole tarpeeksi tai joku niistä ei toimi. Tätä tutkimusta varten käytössä oli vain juottoautomaatteja juotonseurannalla (kuvio 4). Kasvattamolla on käytössä kotimainen Finnlacto Oy:n Vasikka-Master-juottojärjestelmä, joka tarjoaa vasikoille maitoa tasaisesti päivän aikana. Yhdelle juotto paikalle mahtuu yksi vasikka kerrallaan, tosin ”varastamista” tapahtuu jonkin verran useiden vasikoiden pyrkien yhtä aikaa juomaan. Varastelu on kuitenkin koettu vain pienimuotoiseksi ongelmaksi, ja muutenkin siihen on tämänkaltaisella laitteistolla käytännössä mahdoton puuttua. Vasikoiden maksimipäiväannos on 8 litraa maitoa, kerta-an-

noksena vasikka voi juoda 2 litraa. Juottokauden lähestyessä loppuaan järjestelmä pudottaa päivittäistä maitomäärää automaattisesti. Tarvittaessa määriä ja niiden pudotuksia voidaan säätää käsin halutunlaisiksi.



KUVIO 4. Juottoautomaatti (Kuva: Henri Autio)

Kasvattamon maitojärjestelmä on automaattinen, se tekee lisää maitoa tankin ollessa riittävän tyhjä (kuvio 5). Oikeanpuoleinen tankki tekee maidon ja vasen toimii jako- ja varastointitankkina. Maitojauheena tutkimuksessa käytettiin Fokkamel-maitojauhetta. Automaattijuoton lisäksi huonosti juovat vasikat juotetaan 2 kertaa päivässä tuttipullolla tai -sangolla, n. 3 litran kerta-annoksella. ”Käsimaito” tehdään samasta maitojauheesta. Käsin tehty maito on yleensä vasikalle maittavampaa, sillä se on tuoretta ja sen lämpötila on optimaalinen. Käsin juotto on kuitenkin paljon aikaa vievää,

joten pyrkimyksenä on, että mahdollisimman moni vasikka joisi maitonsa automaattista omalla tahdillaan päivän aikana.



KUVIO 5. Kasvattamon maitojärjestelmä (Kuva: Henri Autio)

Eläinosastojen kierto on suunniteltu siten, että mahdollisimman usein vain toisessa navettahaarassa on juotto-osastoja. Tämä edesauttaa muun muassa maidon laadun ja lämpötilan pysymistä optimaalisena sekä helpottaa viikoittaista maitolinjaston pesua. Molempien navetoiden sisältäessä juotto-osastoja maidon laadun tarkkailu korostuu. Aamuvuoroon tuleva työntekijä tarkastaa maidon laadun tarkastamalla sen lämpötilan ja koostumuksen jakotankista. Tarvittaessa tankki tyhjenetään ja tehdään uusi maito. Osastojen tarkastuksen yhteydessä juottoautomaattikohtaiset maitosangot tyhjenetään ja puhdistetaan (kuvio 4). Näistä sangoista automaatti ottaa maitonsa, ja ne täyttyvät sitä mukaa, kun maitoa kuluu. Itse maitolinja sijaitsee noin 3 metrin korkeudessa.

4.3 Kasvattamon ruokintajärjestelmä

Kasvattamon ruokintajärjestelmä on osittain automaattinen. Kuivaheinä ja vasikan täysrehu jaetaan Avant-pienkuormaajalla päivittäin kulutuksen mukaan. Kuviossa 6 oleva Pellon-kiskoruokkija jakaa appeen ohjelmoituina aikoina kaikkiin osastoihin. Tarvittaessa apetta voidaan jakaa myös pienkuormaajalla. Kiskoruokkijalla jaettaessa appeen menekki on tarkka, sillä ruokkija jakaa jokaiseen osastoon ohjelmoidun määrän apetta. Kiskoruokkija hoitaa jaot ohjelmoituina aikoina myös silloin, kun kasvattamolla ei ole työntekijöitä paikalla. Apetta jaetaan useita kertoja päivässä sopivissa määrin, jottei se mene huonoksi ruokintakaukaloissa.



KUVIO 6. Kasvattamon automaattinen kiskoruokkija (Kuva: Henri Autio)

Apekomponentit sekoitetaan Seko-pystyruuviapevaunussa (kuvio 7). Komponentteihin kuuluu nurmirehu, täysrehu sekä vesi. Ape tehdään kaksi kertaa päivässä, aamulla ja iltapäivällä. Nurmirehu lastataan vaunuun kurottajalla, täysrehu tulee siloista spiraalin avulla. Vesi lisätään muiden komponenttien jälkeen siinä suhteessa, että apeen koostumus on eläimille maittava, esimerkiksi nurmirehun kosteus vaikuttaa määrään. Apejärjestelmä on automaattinen, kiskoruokkija ”tilaa” apetta itsenäisesti apevaunusta. Lastaus tapahtuu nostokuljettimella. Tarvittaessa apejärjestelmän osia voidaan käyttää myös käsikäyttöisesti hallintapaneelista.



KUVIO 7. Apevaunu ja nostokuljetin (Kuva: Henri Autio)

4.4 Ruokintakomponentit

Ruokintakomponentteina tilalla ovat kuivaheinä sekä säilö-, täys- ja juomarehu. Tässä tutkimuksessa ei ole huomioitu muiden kuin juomarehun pitoisuuksia, sillä niiden menekkiä ei voitu luotettavasti seurata. Esimerkiksi vapaan ruokinnan kuivaheinä ja täysrehu lisätään eläimille sitä mukaa, kun sitä kuluu.

Maitojauheena on käytössä Fokkamel plus C. Sen raaka-aineita ovat herajauhe, puhdistettu kasviöljy ja -rasva ja vehnävalkuaistiiviste. Maitojauheen kokonaismaitoraaka-ainepitoisuus on 85 %. Juoman sekoitussuhde on 1 litraan vettä 145–180 grammaa jauhetta, halutusta koostumuksesta riippuen. Optimaalinen lämpötila maidolle on 39 °C. Automaattijuotossa lämpötila vaihtelee jonkin verran, sillä sitä tehdään suuri määrä kerralla ja edellistä erää on yleensä valmiina maitotankissa. Taulukosta 2 nähdään maitojauheen tarkempi koostumus.

TAULUKKO 2. Maitojauheen koostumus

Analyttinen koostumus	Määrä
Raakavalkuainen	21 %
Raakarasva	17 %
Raakatuhka	8 %
Raakakuitu	0,02 %
Maitohappo	1,5 %
Kalsium	0,6 %
Fosfori	0,7 %
Natrium	0,6 %
Lysiini	1,75 %

5 VASIKOIDEN TUTKIMUSERÄ

Tutkimuksen kohteeksi otettiin kolme erää vasikoita (kolme osastoa), yhteensä 158 vasikkaa. Vasikoista 121 oli sonnivasikoita ja 37 lehmävasikoita. Kaikkiaan eläimet tulivat 56 eri tilalta. Ensimmäinen erä tuli kasvatukseen 21.12.2018, toinen 7.1.2019 ja kolmas 14.1.2019. Erien tarkemmat tiedot näkyvät taulukossa 3. Kaikkia eriä hoidettiin samalla tavalla, juottokauden kesto oli 35 päivää eläinten tulosta. Kaikki osastot myös saivat vapaasti täysrehua ja kuivaheinää 65 päivää tulostaan, jonka jälkeen eläimet siirrettiin kokonaan aperuokintaan. Apetta oli tarjolla myös eläinten tulosta asti, ja sen määrää lisättiin säännöllisesti kulutuksen kasvaessa. Huonosti juoneita eläimiä juotettiin tuttipulloilla ja -sankoilla.

5.1 Erä 1

Ensimmäinen tutkimuksen piiriin kuulunut vasikkaerä saapui kasvatukseen 21.12.2018. Eläimiä saapui 53, joista 36 oli sonnivasikoita ja loput 17 lehmävasikoita. Vasikoista 30 oli maitorotuisia ja 23 liharisteytyksiä. Eläinten keski-ikä oli 22 vuorokautta (vaihteluväli 10–45 päivää) ja keskipaino 61,7 kiloa (vaihteluväli 43–87 kiloa). Eläimet tulivat 19 eri tilalta.

5.2 Erä 2

Toinen vasikkaerä saapui välikasvatukseen 7.1.2019. Osastoon saapui eläimiä 52, joista 41 oli sonnivasikoita ja 11 lehmävasikoita. 30 vasikkaa oli maitorotuisia ja loput 22 liharisteytyksiä. Eläinten keski-ikä oli 23,3 vuorokautta (vaihteluväli 11–50 päivää) ja keskipaino 58,4 kiloa (vaihteluväli 43–82 kiloa). Eläimet tulivat 23 eri tilalta. Tämän erän vasikoista kaksi jouduttiin lopettamaan ennen eläinten siirtymistä loppukasvatukseen, joten erän lopullinen koko oli 50 eläintä. Lisäksi toinen lopetetuista vasikoista oli yli 50 päivän ikäinen tullessaan (50 päivää ja 73 kiloa), joten se ei kuulunut kokeeseen maidonjuonnin osalta.

5.3 Erä 3

Viimeinen tutkimukseen kuulunut vasikkaerä saapui 14.1.2019. Eläimiä saapui 53, joista 44 oli sonnivasikoita ja 9 lehmävasikoita. Vasikoista 36 oli maitorotuisia ja 11 liharisteytyksiä, 6 eläimen rotua

ei ollut merkitty asiakirjoihin, mutta ulkonäön perusteella vasikat olivat maitorotuisia. Eläinten keski-ikä oli 23,9 vuorokautta (vaihteluväli 13–51 päivää) ja keskipaino 58,4 kiloa (vaihteluväli 39–91 kiloa). Eläimet tulivat 21 eri tilalta. Tähänkin osastoon tulleista vasikoista yksi oli yli 50 päivän ikäinen (51 päivää ja 91 kiloa). Ikänsä ja kokonsa puolesta sen katsottiin pärjäävän ilman maitoa, joten se ei kuulunut kokeen piiriin juonnin osalta.

TAULUKKO 3. Eläinten tuloiät ja -painot ja niiden keskiarvot, sukupuolet ja rodut

Erä 1

Eläimen ikä (pv)	Eläimen paino (kg)	Sukupuoli	Rotu
23	50	Sonni	HOL
21	56	Sonni	HOL
46	72	Lehmä	AY
18	60	Lehmä	BA
17	59	Sonni	HOL
26	75	Sonni	HOL
23	57	Sonni	HOL
13	46	Lehmä	HOL
13	44	Lehmä	HOL
19	60	Sonni	LIM
17	69	Lehmä	BA
16	73	Lehmä	BA
15	70	Sonni	BA
37	73	Lehmä	BL
27	45	Lehmä	AY
27	56	Sonni	AY
16	47	Sonni	AY
25	52	Sonni	HOL
21	57	Sonni	AY
18	54	Sonni	AY
16	59	Sonni	BA
13	55	Sonni	HOL
21	49	Sonni	HOL
19	65	Sonni	HOL
27	72	Sonni	AY
17	44	Sonni	BA
15	54	Lehmä	BA
10	43	Lehmä	BA
26	68	Sonni	AY
23	72	Sonni	BA
26	66	Sonni	BA
20	67	Sonni	AY
18	53	Sonni	HOL
18	67	Sonni	BA
17	59	Sonni	AY
16	87	Sonni	BA
22	56	Lehmä	HOL
36	77	Sonni	HOL
19	54	Lehmä	BA
26	60	Lehmä	LIM
28	53	Sonni	AY
25	67	Sonni	HOL
22	59	Lehmä	BA
12	55	Sonni	FR
34	93	Sonni	BA
22	68	Lehmä	BA
23	67	Sonni	HOL
21	61	Lehmä	BA
20	75	Sonni	BA
25	72	Lehmä	BA
23	63	Sonni	HOL
17	44	Sonni	HOL
45	70	Sonni	AY
22,0	61,7	Keskiarvot	

Erä 2

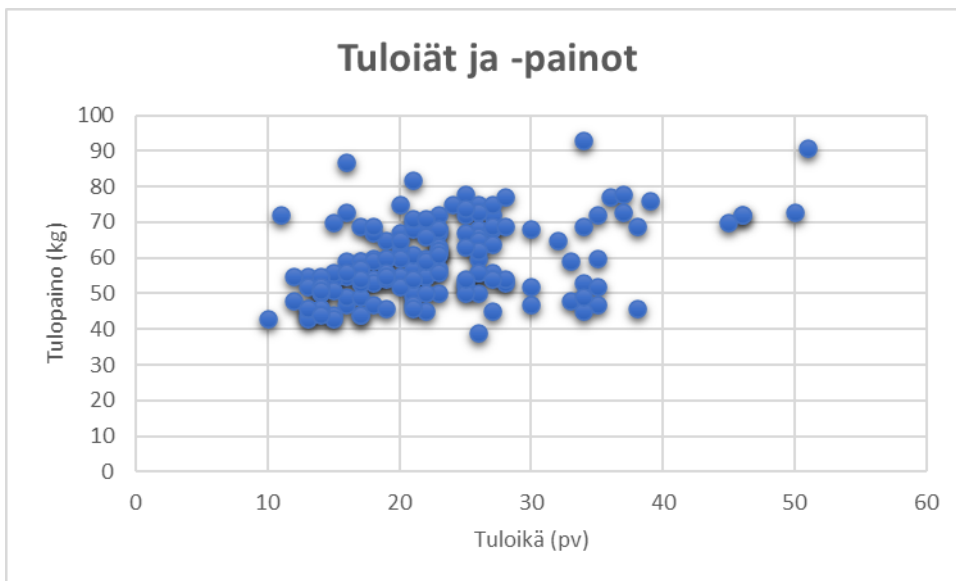
Eläimen ikä (pv)	Eläimen paino (kg)	Sukupuoli	Rotu
37	78	Sonni	HOL
27	75	Sonni	HOL
21	82	Sonni	LIM
11	72	Sonni	BL
50	73	Sonni	BA
26	65	Lehmä	BA
18	59	Sonni	AY
23	62	Sonni	HOL
16	55	Lehmä	AB
34	69	Sonni	HOL
22	60	Sonni	AY
21	70	Sonni	BA
20	62	Lehmä	BA
16	49	Sonni	AY
12	48	Sonni	AY
15	54	Sonni	BA
27	68	Lehmä	LIM
23	62	Sonni	AY
21	68	Sonni	BA
30	47	Sonni	AY
28	54	Sonni	AB
20	60	Sonni	AY
13	52	Sonni	AY
46	72	Sonni	AY
20	65	Sonni	BA
21	54	Sonni	AB
21	50	Sonni	AB
26	56	Sonni	AY
39	76	Sonni	FR
23	68	Sonni	HOL
38	46	Sonni	AB
33	59	Sonni	HOL
34	53	Sonni	AY
15	44	Lehmä	AY
14	46	Lehmä	AY
20	55	Sonni	AY
17	57	Sonni	HOL
23	62	Lehmä	BA
17	49	Lehmä	BA
15	51	Sonni	HOL
14	50	Sonni	AB
35	60	Lehmä	HOL
15	43	Sonni	FR
22	45	Sonni	AY
22	55	Sonni	HOL
22	59	Sonni	BA
32	65	Sonni	HOL
14	46	Lehmä	AB
22	50	Sonni	AY
18	47	Sonni	AY
13	43	Sonni	AY
27	69	Lehmä	BA
23,3	58,4	Keskiarvot	

Erä 3

Eläimen ikä (pv)	Eläimen paino (kg)	Sukupuoli	Rotu
21	71	Lehmä	BA
19	60	Sonni	HOL
22	71	Sonni	HOL
27	64	Lehmä	SIM
13	46	Sonni	AY
26	39	Sonni	AY
23	68	Sonni	HOL
21	54	Sonni	HOL
26	62	Sonni	AY
17	53	Sonni	BA
17	57	Sonni	HOL
15	56	Sonni	HOL
35	52	Sonni	AY
26	56	Sonni	HOL
26	50	Sonni	AY
51	91	Sonni	AY
28	69	Sonni	AY
26	73	Sonni	HOL
24	75	Sonni	HOL
25	78	Sonni	HOL
25	74	Sonni	AB
23	56	Lehmä	HOL
20	52	Sonni	AY
17	57	Lehmä	BA
17	54	Lehmä	BA
16	56	Sonni	AY
14	44	Lehmä	BA
14	55	Sonni	BA
25	63	Sonni	AY
21	54	Sonni	HOL
18	69	Sonni	HOL
33	48	Sonni	BA
30	68	Sonni	AY
14	52	Sonni	AY
38	69	Sonni	HOL
35	47	Lehmä	HOL
35	72	Sonni	BA
30	52	Lehmä	HOL
25	53	Sonni	AY
21	47	Sonni	AY
19	56	Sonni	AY
21	46	Lehmä	BA
25	50	Sonni	
25	54	Sonni	
19	55	Sonni	
19	46	Sonni	
34	45	Sonni	HOL
34	49	Sonni	HOL
28	77	Sonni	
22	66	Sonni	
27	54	Sonni	HOL
23	61	Sonni	HOL
14	51	Sonni	HOL
23,9	58,4	Keskiarvot	

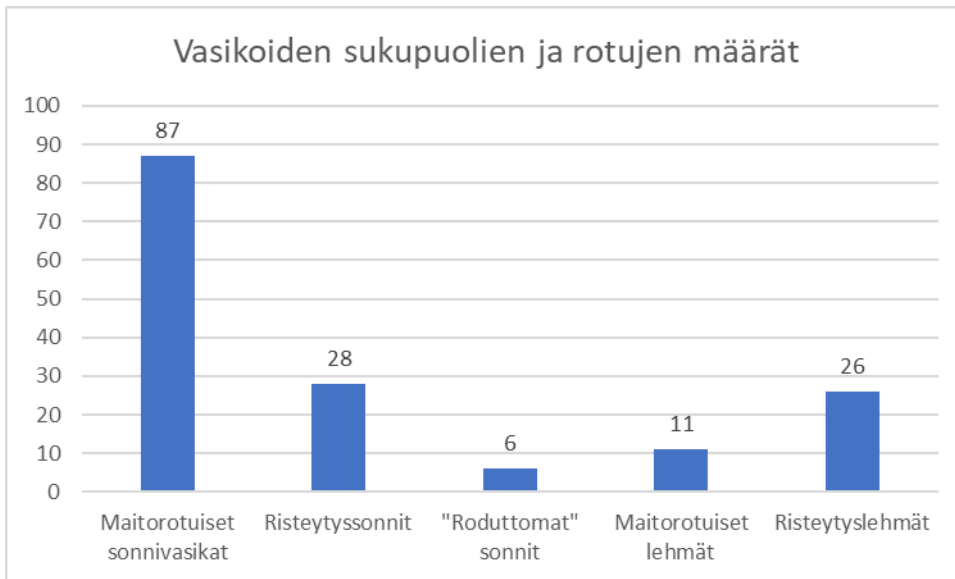
5.4 Erien yhteenveto

Pääosin kokeen piiriin kuulunut eläinaines oli tullessaan hyvä. Kaikki vasikat painoivat tullessaan välitysvasikkaohjeen mukaisesti vähintään 38 kiloa (Eläinten terveys ETT ry. 2019b, viitattu 5.10.2020). 35 vasikkaa (22 %) ei kuulunut suositellun 14–28 vuorokauden välitysiän piiriin ollen joko ali-ikäisiä (10 vasikkaa) tai yli-ikäisiä (25 vasikkaa). Näistä vasikoista 5 ei mahtunut poikkeustapausten ikähaarukkaan (10–39 vrk), koska ne olivat yli välitysiän (Huuskonen 2016, viitattu 5.10.2020). Kuviosta 8 nähdään iän ja painon jakautuminen, suurin osa vasikoista on tullut välikasvatukseen sopivan ikäisinä ja painoisina.



KUVIO 8. Vasikoiden tuloiät ja -painot

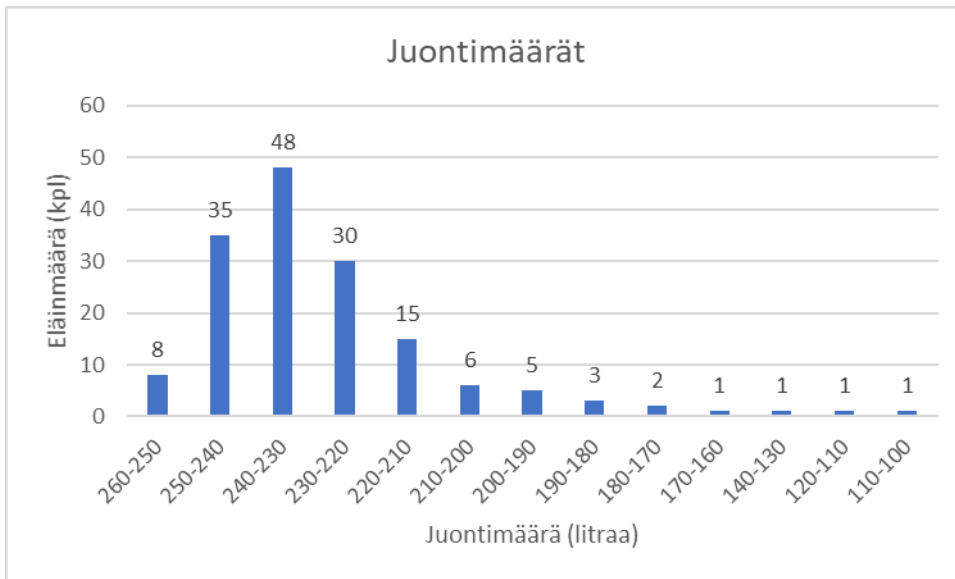
Kuviosta 9 voidaan nähdä, että risteytysvasikoiden määrät suhteessa maitorotuisiin vaihtelevat suuresti sukupuolen mukaan. Sonneista 72 % on maitorotuisia, kun taas lehmistä vastaava luku on 30 %. Tämä kertoo maitotilojen erilaisista siemenen käytöistä siemennyksissä. Osalla tiloista on käytössä seksattu siemen, jolla lehmien jalostusta voidaan tehostaa käyttämällä liharotusiemettä niille lehmille, joiden vasikoista ei toivota maidontuotannon jatkajaa.



KUVIO 9. Vasikoiden sukupuolet ja rodut

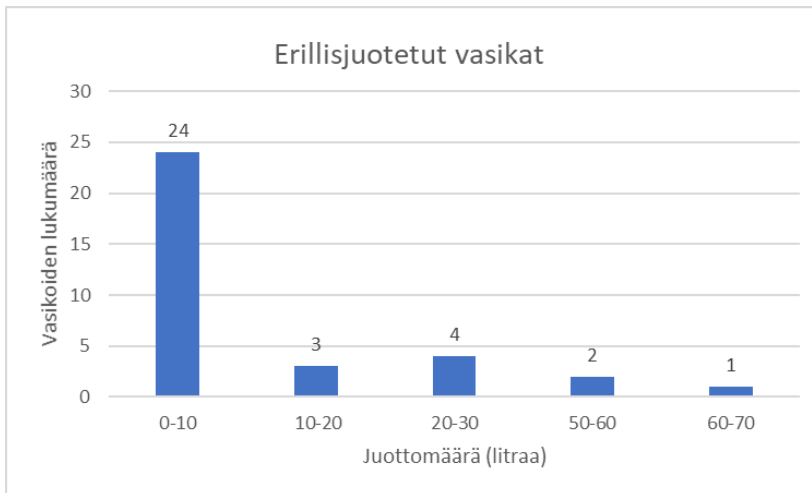
5.5 Vasikoiden juontimäärät

Vasikoiden juontimäärät saatiin juottoautomaatin tiedoista. Kokeen teoreettinen maksimijuomamäärä vasikkaa kohden oli 260 litraa juottokauden aikana. Kuviosta 10 voidaan havaita, että suurin osa eläimistä, 136 eläintä, joi teoreettisesta maksimimäärästä yli 80 % eli noin 210 litraa. Ainoastaan 20 eläintä joi alle tämän, n. 13 % eläimistä. Sukupuolen osalta sonneista n. 11 % ja lehmistä n. 19 % joi heikommin. Voidaan siis puhua juottokauden olleen kokonaisuudessaan onnistunut, kun vain yksittäiset eläimet joiivat alle 80 % täydestä määrästä. Heikosti juoneet eläimet olivat kaikista ikäryhmistä (14–37 päivän ikäisiä) ja normaalipainoisia (45–73 kilogrammaa) tullessaan kasvatukseseen. Heikommin juoneet vasikat tulivat 12 eri tilalta. Näistä tiloista neljän toimittamat vasikat joiivat kaikki heikosti. Tämä voi johtua esimerkiksi alkukasvatustilan erilaisesta juottomenetelmästä, kuten sankojuotosta, jolloin automaattijuoton opettaminen on haastavampaa.



KUVIO 10. Vasikoiden juontimäärät

Kuviossa 10 olevat tiedot perustuvat täysin juottoautomaatista saatuihin tilastoihin. Automaatin tietojen avulla huonoiten juoneita vasikoita myös juotettiin käsin ja nämä erillisjuotokerrat merkittiin ylös. Kokeeseen kuuluneista vasikoista 34 sai erillistä juottoa vähintään kerran. Kuviossa 11 nähdään näiden vasikoiden lukumäärä sekä niille juotettu maitomäärä. Kuvioista nähdään, että suurin osa (70 %) vasikoista sai erillisjuottoa vain muutaman kerran. Erillisjuotto kerta-annos oli n. 3 litraa. Erillisjuotokerrat kirjattiin käsin ylös, joten kuvion oikeellisuutta ei voida pitää varmana, koska esimerkiksi kirjaaminen on voinut unohtua, mutta se on suuntaa antava. Osa vasikoista on myös oppinut juomaan juottoautomaatista juottokauden aikana. Esimerkiksi alkukasvatustilalla suoraan sangosta juoneilla vasikoilla voi olla hankaluuksia oppia juomaan juottoautomaatista. Heikosti juoneita vasikoita opetettiin kuitenkin aktiivisesti juottoautomaatille, varsinkin maitolinjaston pesupäivä oli hyvä hetki tähän, sillä maito on silloin parhaimman makuista.



KUVIO 11. Erillisjuotetut vasikat

5.6 Vasikoiden kuolleisuus

158 kasvatukseen saapuneesta vasikasta 2 kuoli tai lopetettiin ennen niiden siirtymistä loppukasvatukseen. Näin ollen kuolleisuus vasikoilla oli n. 1,3 %. Arto Huuskosen (Luke) mukaan välikasvatuksessa pyritään alle 4 %:n kuolleisuuteen (Huuskonen 2014, viitattu 12.2.2021), joten tässä onnistuttiin hyvin.

6 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tutkimuksen tuloksia läpikäydessä hyvänä päiväkasvun rajana on pidetty 1000 grammaa päivässä (g/pv). Tämä eroaa aineiston rajasta (900 g/pv), mutta se on kasvattamon itsensä asettama raja vasikoiden päiväkasvun osalta.

6.1 Juontimäärän vaikutus kasvuun

Tutkimuksen piiriin kuuluneista vasikoista (158 vasikkaa, 155 tässä osiossa) 87 % joi vähintään 80 % mahdollisesta maitomäärästä. Näistä vasikoista hyvänä pidettävään päiväkasvuun (1000 g/pv) pääsi 67 % eli kaksi kolmannesta (taulukko 4). 33 % hyvin juoneista vasikoista ei siis päässyt tavoitepäiväkasvuun. 13 % vasikoista joi alle 80 % mahdollisesta maitomäärästä. Näistä vasikoista puolet pääsi 1000 gramman päiväkasvuun ja puolet jäi sen alle.

Suuremmat erot tulevat esiin, kun vasikoiden juonnin ja päiväkasvun välistä suhdetta tarkastellaan sukupuolen näkökulmasta (taulukko 4). Yleisesti ottaen kokeeseen kuuluneet lehmävasikat kasvoivat heikommin ja hyvin juoneista lehmistä vain 37 % pääsi yli 1000 g/pv päiväkasvuun. Heikommin juoneista vain 14 % eli 1 vasikka pääsi yli 1000 g/pv päiväkasvuun. Kokeeseen kuuluneista vasikoista vain 24 % eli 37 vasikka oli lehmiä, joten tuloksia voi pitää vain suuntaa antavina otoskoon ollessa pieni. Lehmävasikoita tarkastellessa tulee huomioida, että niiden kasvu on heikompa jo geneettisten ominaisuuksien takia.

Sonnivasikoita tarkasteltaessa huomataan, että 89 % vasikoista joi hyvin (yli 80 % teoreettisesta maksimijuomamäärästä). Näistä vasikoista 76 % pääsi yli 1000 g/pv päiväkasvuun ja 24 % jäi sen alle (taulukko 4) 11 % vasikoista joi heikommin, mutta niistäkin 69 % pääsi hyvään päiväkasvuun.

TAULUKKO 4. Vasikoiden juonnin ja päiväkasvun välinen suhde

Kaikki vasikat				
Juonti-%	Päiväkasvu 1000 g/pv	Vasikoiden määrä	Osuus juontiryhmän sisällä	Osuus kaikista vasikoista
Yli 80 %	Yli	91	67 %	58,7 %
	Alle	44	33 %	28,4 %
Alle 80 %	Yli	10	50 %	6,5 %
	Alle	10	50 %	6,5 %
Lehmävasikat				
Juonti-%	Päiväkasvu 1000 g/pv	Vasikoiden määrä	Osuus juontiryhmän sisällä	Osuus kaikista vasikoista
Yli 80 %	Yli	11	37 %	7,1 %
	Alle	19	63 %	12,3 %
Alle 80 %	Yli	1	14 %	0,6 %
	Alle	6	86 %	3,9 %
Sonnivasikat				
Juonti-%	Päiväkasvu 1000 g/pv	Vasikoiden määrä	Osuus juontiryhmän sisällä	Osuus kaikista vasikoista
Yli 80 %	Yli	80	76 %	51,6 %
	Alle	25	24 %	16,1 %
Alle 80 %	Yli	9	69 %	5,8 %
	Alle	4	31 %	2,6 %

6.2 Juontimäärän ja rodun vaikutus

Kaikista tutkimuksen eläimistä maitorotuisia sonneja oli hieman yli puolet, 55 %. Näistä vasikoista hyvin juoneita ja kasvaneita oli n. kaksi kolmasosaa (taulukko 5). Vain n. 13 % vasikoista joi heikommin, eli maitorotuiset sonnivasikat joivat mielellään. 26 % maitorotuisista vasikoista jäi alle 1000 g/pv päiväkasvun. Risteytyssonneja kaikista vasikoista oli n. 14 %. Näistä sonneista peräti 81 %:lla päiväkasvu oli yli 1000 g/pv. Risteytyssonnit myös joivat erittäin hyvin, vain 4 %, eli 1 vasikka joi alle 80 % mahdollisesta maitomäärästä. 6 sonnin rotua ei ollut merkitty virallisiin asiakirjoihin, joten ne jätettiin huomiotta. Näin ollen vasikoita oli yhteensä 149.

Maitorotuisia lehmävasikoita oli kaikista eläimistä vain 7 %. Vaikka 81 % vasikoista joi hyvin, vain 9 % (1 vasikka) pääsi yli 1000 g/pv päiväkasvuun. Risteytyslehmiä oli n. 17 % kaikista vasikoista. Maitorotuisiin verrattuna risteytykset kasvoivat paremmin, 81 % vasikoista joi hyvin ja n. 42 % kasvoi yli 1000 g/pv. Lehmävasikoiden heikompaan kasvuun vaikuttaa myös suuresti sukupuolesta johtuva heikompi kasvukyky.

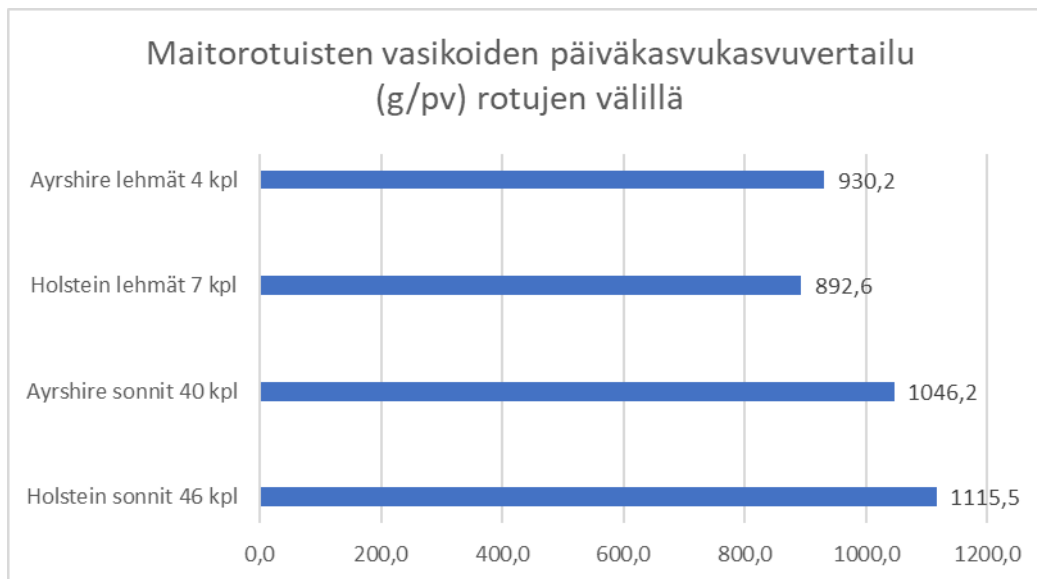
TAULUKKO 5. Vasikoiden rodun vaikutus juonnin ja päiväkasvun suhteeseen

Maitorotuiset sonnit				
Juonti-%	Päiväkasvu 1000 g/pv	Vasikoiden määrä	Osuus juontiryhmän sisällä	Osuus kaikista vasikoista
Yli 80 %	Yli	56	75,7 %	38 %
	Alle	18	24,3 %	12 %
Alle 80 %	Yli	7	63,6 %	5 %
	Alle	4	36,4 %	3 %
Risteytyssonnit				
Juonti-%	Päiväkasvu 1000 g/pv	Vasikoiden määrä	Osuus juontiryhmän sisällä	Osuus kaikista vasikoista
Yli 80 %	Yli	21	80,8 %	14 %
	Alle	5	19,2 %	3 %
Alle 80 %	Yli	1	100,0 %	1 %
	Alle	0	0 %	0 %
Maitorotuiset lehmät				
Juonti-%	Päiväkasvu 1000 g/pv	Vasikoiden määrä	Osuus juontiryhmän sisällä	Osuus kaikista vasikoista
Yli 80 %	Yli	1	11,1 %	1 %
	Alle	8	88,9 %	5 %
Alle 80 %	Yli	0	0 %	0 %
	Alle	2	100,0 %	1 %
Risteytyslehmät				
Juonti-%	Päiväkasvu 1000 g/pv	Vasikoiden määrä	Osuus juontiryhmän sisällä	Osuus kaikista vasikoista
Yli 80 %	Yli	10	47,6 %	7 %
	Alle	11	52,4 %	7 %
Alle 80 %	Yli	1	20,0 %	1 %
	Alle	4	80,0 %	3 %

6.3 Maitorotujen erot

Kahden maitorodun välillä oli eroa sukupuolen osalta (kuvio 12), sillä lehmävasikoista ayrshire-lehmät kasvoivat paremmin kuin holstein-lehmät, kun taas sonneista holstein-rodun päiväkasvu oli parempi. Sonneissa oli myös kolme vanhalla *fr* (friisiläinen) lyhenteellä merkittyä vasikkaa, jotka huomioitiin holstein-karjassa. Tulee kuitenkin huomioida, että lehmävasikoista huomattavan pieni osa oli maitorotuisia (11 kpl), joten kuvion tiedot ovat niiden osalta vain suuntaa antavia.

Sonneista paremmin kasvava maitorotu oli holstein-karja, jonka kasvu oli keskimäärin 69,3 grammaa parempi kuin ayrshire-karjan. Holstein-rotu kasvaa keskimäärin hieman paremmin kuin ayrshire-rotu (Huuskonen 2011, viitattu 16.3.2021). Näin ollen sonnivasikoiden osalta tulos on oikeansuuntainen, joskin ero suuremmalla otannalla olisi luultavasti pienempi.

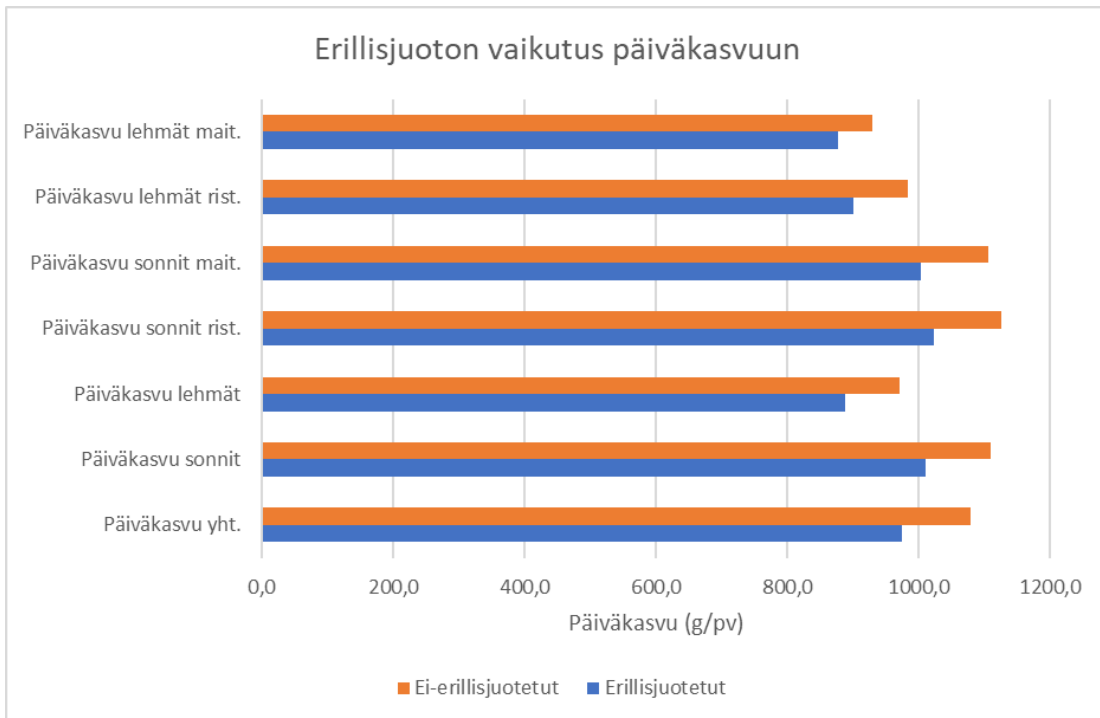


KUVIO 12. Maitorotuisten vasikoiden päiväkasvuvertailu

6.4 Erillisjuotettujen vasikoiden kasvu

Erillisjuotettuja vasikoita oli tutkimuksessa 34 eli 22 % kaikista vasikoista. Kuviosta 13 nähdään, että kaikissa kategorioissa erillisjuottoa saaneet vasikat kasvoivat heikommin kuin muut, vaikka yksilökohtaisia eroja löytyykin. Välikasvatuksen kannalta juoton onnistuminen alusta lähtien onkin todella tärkeässä roolissa, sillä se parantaa vasikoiden kasvua ja vähentää työmäärää.

Erillisjuotettujen eläinten määrän ollessa suhteellisen alhainen osassa kuvion ryhmistä on vain muutama eläin. Tästä huolimatta kuvion trendi on selvä, erillisjuotettujen eläinten kasvu on heikompa.

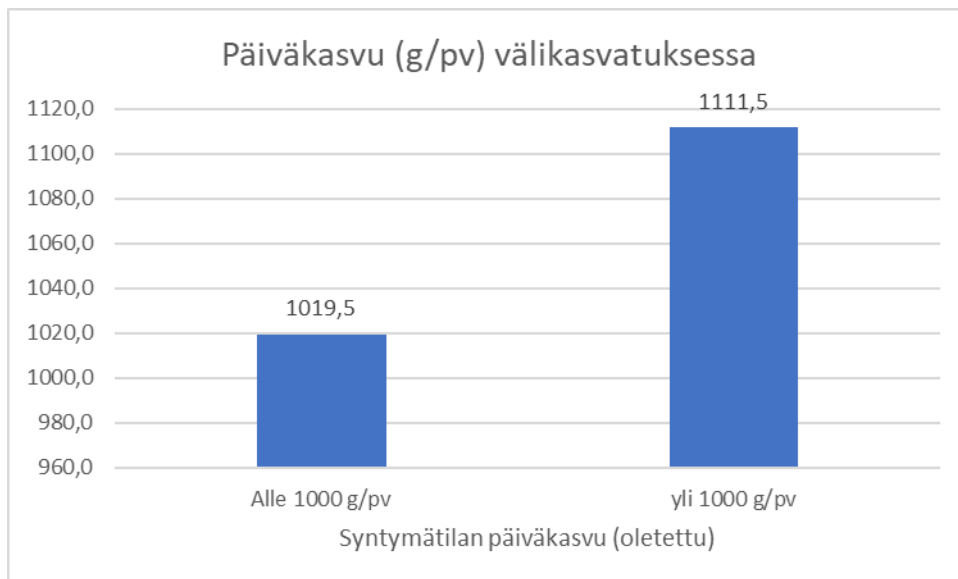


KUVIO 13. Erillisjuoton vaikutus päiväkasvuun

6.5 Tulokasvun vaikutus kasvuun välikasvatuksessa

Eläinten iät ja painot vaihtelivat paljon niiden tullessa kasvatukseen. Kuviosta 14 nähdään eläinten syntymätilan päiväkasvun vaikutus välikasvatamossa saavutettuun päiväkasvuun. Kuviossa on oletettu, että vasikan syntymäpaino on ollut 40 kilogrammaa. Näin on saatu suurpiirteisesti lasketua, mikä vasikan päiväkasvu oli syntymätilalla.

Kuviosta 14 nähdään selkeästi, että mitä paremmin vasikka kasvoi syntymätilallaan, sitä paremmin se kasvoi myös välikasvatuksessa. Päiväkasvuero välikasvatuksessa oli huomattava, 92 g/pv. Tämän tiedon oikeellisuus on kuitenkin kyseenalainen, sillä syntymäpainot vaihtelevat yksilöittäin, esimerkiksi rodun ja sukupuolen mukaan. Näin ollen oletettu 40 kg:n syntymäpaino ei kaikkien vasikoiden kohdalla pidä paikkaansa, sillä todelliset syntymäpainot eivät olleet tiedossa. Kuviota voidaan kuitenkin pitää suuntaa antavana ja onkin selvää, että hyvä kasvu syntymätilalla parantaa vasikan kasvupotentiaalia myös muissa kasvatuksen vaiheissa.

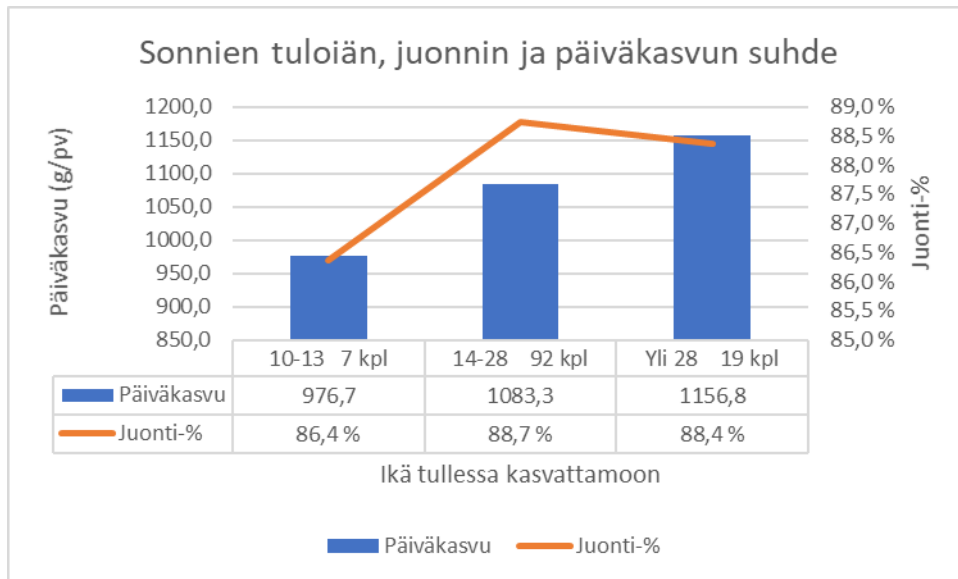


KUVIO 14. Syntymätilalla saavutetun päiväkasvun vaikutus välikasvatuksen päiväkasvuun

6.6 Tuloian vaikutus juontiin ja päiväkasvuun

Eläinten tuloikä vaihteli suuresti, nuorimman vasikan ollessa 10 päivän ja vanhimman 51 päivän ikäinen. Tuloian vaikutus sonnivasikoiden juontiin nähdään kuviosta 15. Nuorimpina tulleet (10–13 päivän ikäiset) vasikat joivat heikommin kuin vanhempina tulleet. Suositellun välitysiän puitteissa tulleet (14–28 pv) vasikat joivat parhaiten, vaikkakin niiden ja vanhimpien vasikoiden välillä ei juurikaan ole eroa, eron ollessa noin 0,3 %-yksikköä.

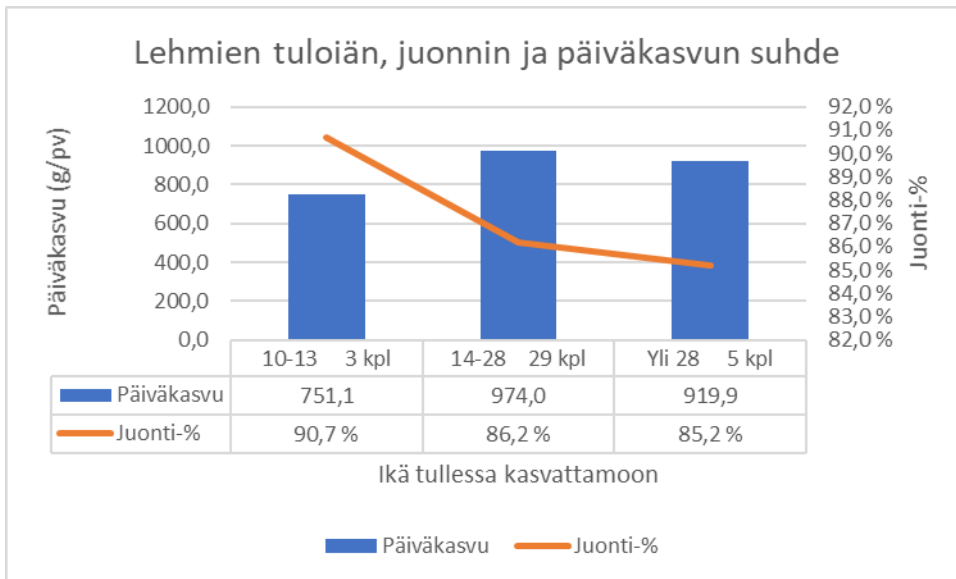
Sonnivasikoiden kasvu oli sitä parempi, mitä vanhempina ne tulivat kasvatukseen. Nuorimpina tulleiden vasikoiden otoskoko on kuitenkin niin pieni, vain 7 eläintä, ettei siitä voi vetää suuria johtopäätöksiä, sillä yksilöiden välillä voi olla paljonkin eroa. Vanhimpina tulleiden eläinten joukossa voi myös olla keskimääräistä paremmin syntymätilalla kasvaneita vasikoita, sillä päiväkasvuerot ovat suurehkoja, kuten kuviosta 15 nähdään.



KUVIO 15. Sonnien tuloian, juonnin ja päiväkasvun suhde

Lehmävasikoiden juonti noudatti johdonmukaista kaavaa: mitä nuorempina eläimet tulivat, sitä paremmin ne joivat (kuvio 16). 14–28 ja yli 28 päivän iässä tulleilla vasikoilla ei kuitenkaan ollut suurta eroa juontimäärässä, vain 1 %-yksikkö. Lehmävasikoiden otoskoko on kuitenkin pienempi kuin sonnivasikoiden, vasikoita oli 3, 29 ja 5 omissa ryhmissään. Nuorimpien ja vanhimpien ryhmistä ei siis voi vetää pitäviä johtopäätöksiä.

Lehmävasikoiden kohdalla juontimäärä ei vaikuttanut itse päiväkasvuun ikäluokissa, sillä selvästi parhaimpiin kasvuihin pääsivät suositellun 14–28 päivän iässä tulleet vasikat.

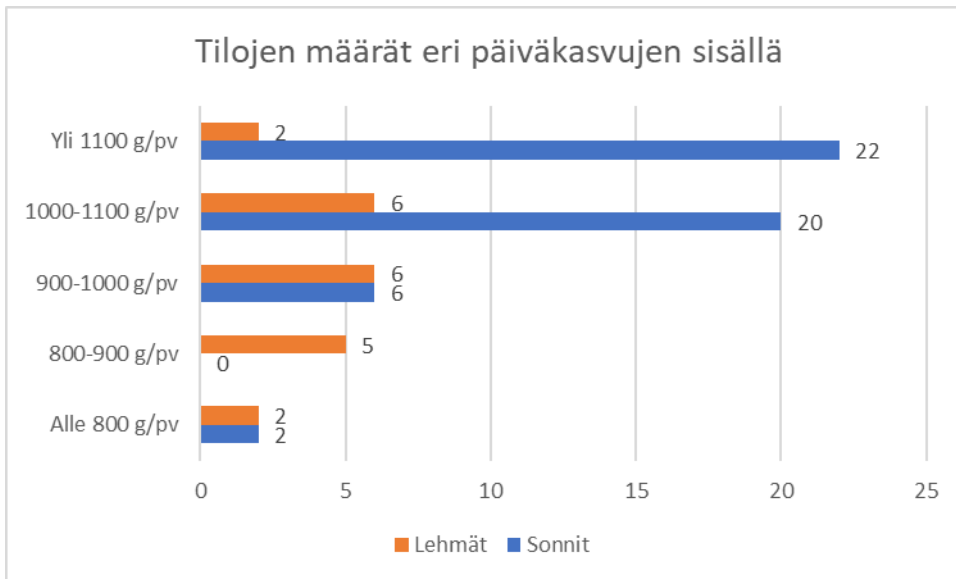


KUVIO 16. Lehmien tuloian, juonnin ja päiväkasvun suhde

6.7 Alkukasvatustilojen väliset erot

Tutkimuksen piiriin kuuluneet eläimet tulivat 56 eri tilalta. Osalta tiloista tuli sekä lehmä- että sonnivasikoita, joten kuviossa 17 on tiloja yhteensä 71. Sonneja välittäneistä tiloista 84 % pääsi hyvänä pidetyn 1000 g/pv päiväkasvurajan yli, joten voidaan olettaa, että vasikoiden alkukasvatus on ollut näillä tiloilla hyvää. 12 % sonneja välittäneistä tiloista pääsi yli 900 g/pv päiväkasvuun, mikä ei ole erityisen heikko suoritus. 4 %:lla tiloista sonnien päiväkasvu on alle 800 g/pv, mikä on heikko suoritus. Tämä ei kuitenkaan johdu välttämättä pelkästään tilan heikosta alkukasvatuksesta, vaan on monen syyn summa.

Lehmiä välittäneistä tiloista 38 % pääsi yli 1000 g/pv päiväkasvuun, mitä voidaan pitää hyvänä suorituksena ottaen huomioon lehmien heikomman kasvupotentiaalin. 29 % tiloista pääsi yli 900 g/pv kasvuun, loput 33 % jäi alle 900 g/pv kasvuun. Lehmävasikoilla varsinaista päiväkasvutavoitetta ei ole, joten kasvatusta voidaan pitää kokonaisuutena onnistuneena.



KUVIO 17. Tilojen määrät päiväkasvuryhmittäin

7 TULOSTEN TARKASTELU JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen perusteella juodulla maitomäärällä on vaikutusta vasikan kasvuun, joskaan hyvä juonti ei takaa hyvää kasvua. Myöskään heikko juonti ei automaattisesti pilaa välikasvatusvaiheen päiväkasvua. Rotu ja sukupuoli ovat merkittäviä tekijöitä päiväkasvussa, johtuen geneettisistä kasvukyvyyn eroista. Tuloksien perusteella esimerkiksi heikosti juonut liharisteytyssonni pääsee 1000 g/pv päiväkasvuun huomattavasti todennäköisemmin kuin vastaava maitorotuinen sonni. Sama trendi näkyy myös lehmävasikoiden kohdalla. Näin ollen erityisesti maitorotuisten vasikoiden juontivaiheen etenemistä kannattaa seurata tarkasti.

Huuskosen ja Tuomiston (2013) raportissa tutkittiin moninaisia vasikan juottovaiheeseen vaikuttavia tekijöitä. Tutkimuksen perusteella vähintään 7,5 litraa/pv juoneet vasikat kasvoivat juottokauden aikana paremmin kuin niukasti (4–6 litraa/pv) juoneet vasikat. (Huuskonen & Tuomisto 2013, 23, viitattu 29.4.2021.) Nyt saadut tulokset ovat samansuuntaisia. Vaikkei hyvä juonti takaa hyvää päiväkasvua, runsaasti juonut vasikka kasvaa todennäköisesti paremmin kuin heikosti juonut yksilö.

Maitorotujen osalta tutkimuksessa havaittiin, että holstein-rotuiset sonnivasikat kasvoivat paremmin kuin ayrshire-rotuiset. Holstein-rodulla on hieman parempi kasvukyky kuin ayrshire-rodulla (Jones & Heinrichs 2017, viitattu 1.4.2021). Lehmävasikoiden osalta tämä ei pätenyt, sillä ayrshire-rotuiset vasikat kasvoivat hieman paremmin. Maitorotuisten lehmävasikoiden määrä oli kuitenkin niin pieni, että tulosta ei voi pitää oikeellisenä.

Erillisjuottoa saaneet vasikat kasvoivat keskimäärin heikommin riippumatta rodusta tai sukupuolesta. Juottokauden ja varsinkin sen alun onnistuminen onkin ensiarvoisen tärkeää koko välikasvatusvaiheen onnistumisen kannalta. Huonomman kasvun lisäksi vasikoiden erillisjuottaminen tuo paljon lisätyötä ja heikentää näin ollen kannattavuutta.

Vasikoiden syntymätilojen merkitystä välikasvatuksessa tutkittiin tulopainon ja -iän suhteen. Tulopainoa tarkasteltaessa laskettiin vasikan oletetun syntymäpainon avulla syntymätilan päiväkasvu. Tulosten perusteella huomattiin, että hyvä, yli 1000 g/pv päiväkasvu jo syntymätilalla edesauttoi myös välikasvatusvaiheen kasvua. Vasikan syntymätilan hyvä alkukasvatus onkin erittäin tärkeässä roolissa vasikan täyden kasvupotentiaalin saavuttamisessa.

Tuloiän vaikutuksia tutkiessa huomattiin, että mitä vanhempana sonnivasikka tuli kasvatukseen, sitä paremmin se kasvoi. Näin ollen tulos ei ole täysin johdonmukainen, sillä oikeassa välitysiässä tulleen vasikan kasvun olettaisi olevan paras. Lehmävasikoiden osalta kasvu seurasi johdonmukaista kaavaa: oikeassa välitysiässä tulleet vasikat kasvoivat parhaiten. Eläimet kuitenkin joivat sitä paremmin, mitä nuorempina ne tulivat. Lehmävasikoiden määrä muissa ikäryhmissä oli kuitenkin niin vähäinen, ettei tuloksia voida pitää luotettavina.

Syntymätilojen vaikutusta kasvuun tutkittiin myös siten, että tilalta tulleiden vasikoiden päiväkasvuista otettiin keskiarvo. Sonnivasikoita välittäneistä tiloista peräti 84 % pääsi yli 1000 g/pv päiväkasvuun. Lehmävasikoiden osalta tulos ei ole yhtä hyvä, sillä vain 38 % tiloista pääsi yli 1000 g/pv päiväkasvuun, mutta tähän vaikuttavat suuresti geneettiset erot kasvupotentiaalissa. Syntymätilojen vertailu näin ei ole myöskään täysin aukotonta, sillä välikasvatusvaiheen tapahtumia ei voida aukottomasti huomioida.

8 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia erilaisten tekijöiden vaikutuksia vasikoiden kasvuun välikasvatusvaiheen aikana. Aineisto kerättiin Pohjois-Savon Kiuruvedellä sijaitsevasta vasikoiden välikasvattamosta kolmen vasikkaerän osalta.

Tutkimuksen data-aineistoa pyrittiin käsittelemään mahdollisimman monesta eri näkökulmasta. Mielestäni tutkimuksessa päästiin tavoitteisiin, sillä monenlaista vertailua pystyttiin tekemään. Suurimpina puutteina oli lääkintädatan ja rehumenekin seurannan puuttuminen. Nämä ovat merkittäviä tekijöitä välikasvatusvaiheen onnistumisen kannalta. Varsinkin useat lääkekuurit vaikuttavat negatiivisesti kasvuun.

Olemassa olevaa teoriaa ja tutkimusaineistoa on paljon vasikoiden välikasvatuksesta. Olemassa olevaa aineistoa verratessa tähän tutkimukseen ovat tulokset saman suuntaisia. Joitakin eroja löytyy, esimerkiksi maitorotuisten lehmien päiväkasvut ovat ayrshire- ja holstein-rotujen osalta ristiriidassa olemassa olevien kasvutulosten kanssa. Tämän kaltaiset erot johtuvat kuitenkin lähinnä pienestä otannasta. Suuremmassa kuvassa tulokset ovat pitkälti samanlaisia.

Tutkimuksesta saatava hyöty kohdistuu lähinnä kohdetilaan. Otannan ollessa suhteellisen pieni tuloksien oikeellisuus voidaan kyseenalaistaa, joskin se on teoriaan verratessa yhdenmukaista. Välikasvattamoita on myös paljon erilaisia, jolloin kasvuolosuhteet voivat vaihdella paljonkin. Peruslähtökohdat ovat tietenkin kaikille samat: terveet ja hyväkuntoiset eläimet kasvavat oikeanlaisella ruokinnalla ja olosuhteilla hyvin.

Välikasvattamoiden kannattaa tulevaisuudessa keskittyä tarkasti oman toimintansa arvioimiseen ja kasvatusvaiheen optimointiin. Tämänkin tutkimuksen käytössä olleesta datasta saatiin paljon erilaisia taulukoita ja vertailukohtia. Paljon muutakin dataa on tarjolla, joten kasvattamoilla on mahdollisuuksia tarkastella omaa toimintaansa monesta eri näkökulmasta.

LÄHTEET

A-Tuottajat 2003. Vasikoiden hapanjuotto. Viitattu 21.12.2019. http://webd.savonia.fi/projektit/iisalmi/vasikka/www.vasikka.fi/user_files/files/kertataytto/oppaita/vasikoidenhapanjuotto-ohje2003.pdf

A-Tuottajat Oy 2019. Vasikoiden juotto ja ruokinta. Viitattu 12.4.2019. <https://www.atriatuottajat.fi/atrianauta/ruokintajarehut/avasikka/Sivut/Vasikoidenjuottojaruokinta.aspx>

Atria 2021. Vasikat kasvatetaan kolmivaiheisesti. Viitattu 20.2.2021. <https://www.atria.fi/konserni/vastuullisuus/ruoka/naudanlihantuotanto/vasikat-kasvatetaan-kolmivaiheisesti/>

AtriaNauta 2010. Vastuullinen naudanlihantuotanto. Viitattu 15.4.2021. https://docplayer.fi/463733-Vastuullinen-naudanlihantuotanto.html#show_full_text

Eläinten terveys ETT ry. 2019a. Vasikan ruokinta juottokaudella ja vieroituksen jälkeen. Viitattu 21.12.2019. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/toimipaikat/ruukki/Tietopankki/Naudanlihantuotanto/2.%20%20Juottovasikan%20ruokinta.pdf>

Eläinten terveys ETT ry. 2019b. Välitysvasikkaohje. Viitattu 5.10.2020. <https://www.ett.fi/wp-content/uploads/2019/07/ETTn-v%C3%A4litysvasikkaohje.pdf>

Farmit 2019. Vasikan juotto. Viitattu 13.4.2019. <https://www.farmit.net/kotielain/vasikka/ruokinta/juotto>

Farmit 2020. Seosrehuruokinta (TMR) vai täydennetty seosrehuruokinta (PMR). Viitattu 17.12.2020. <https://www.farmit.net/kotielain/lypsylehman/ruokinta/seosrehuruokinta/seosrehuruokintaan-siirtyminen/tmr-vai-pmr>

Hokkanen, A-H. 2019a. Hyvä alku elämälle. Viitattu 15.11.2019. <http://www.maitojame.fi/artikkelit/hyva-alku-elamalle/2379723>

Hokkanen, A-H. 2019b. Tue vasikoiden kasvua ja terveyttä. Maito ja me. Viitattu 15.11.2019. <http://www.maitojame.fi/artikkelit/tue-vasikoiden-kasvua-ja-terveytta/31107747>

Huuskonen, A. 2014. Lihanautojen kasvatusvaihtoehdot. Viitattu 12.4.2019. <https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/482188/Lihanautojen%20kasvatusvaihtoehdot%202014.pdf?sequence=1>

Huuskonen, A. 2016. Lihanautojen kasvatusvaihtoehdot. Viitattu 3.10.2020. <https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/537763/Lihanautojen%20kasvatusvaihtoehdot%202016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Huuskonen, A. 2011. Rotuerot kasvu- ja teurasominaisuuksissa – teurasaineistojen kertomaa. Viitattu 16.3.2021. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/toimipaikat/ruukki/Tietopankki/Naudanlihantuotanto/Rotuerot%20kasvu-%20ja%20teurasominaisuuksissa%20-%20teurasaineistojen%20kertomaa.pdf>

Huuskonen, A. & Tuomisto, L. 2013. Juotto- ja vieroitusstrategioiden vaikutukset maitorotuisten vasikoiden kasvuun, terveyteen ja hyvinvointiin. Viitattu 29.4.2021. <https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/480831/mttraportti97.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Härtel, H. 2005. Vasikoiden hoito-opas s. 16. Viitattu 28.4.2021 http://www.virtuaali.info/opetusmaatilat/27/file/Vasikoiden_hoito-opas.pdf

Jones, C. & Heinrichs, J. 2017. Growth Charts for Dairy Heifers. Viitattu 1.4.2021. <https://extension.psu.edu/growth-charts-for-dairy-heifers>

Kemppi, H. 2005. Vasikoiden hoito-opas. s. 24, 32. Viitattu 25.2.2021. http://www.virtuaali.info/opetusmaatilat/27/file/Vasikoiden_hoito-opas.pdf

Kulkas, L. 2005 Vasikoiden hoito-opas. s. 58–60. Viitattu 23.3.2021. http://www.virtuaali.info/opetusmaatilat/27/file/Vasikoiden_hoito-opas.pdf

Ruokavirasto 2020. Vuonna 2021 syntyvillä nautaeläimillä toisen korvamerkin on oltava elektroninen. Viitattu 15.4.2021. <https://www.ruokavirasto.fi/viljelijat/elaintenpito/elainten-merkinta-ja-rekisterointi/ajankohtaista-elainten-merkinnasta-ja-rekisteroinnista/vuonna-2021-syntyvilla-nautaelaimilla-toisen-korvamerkin-on-oltava-elektroninen/>

LIITTEET

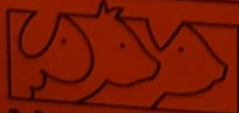
1075

Fokkamel Plus C

Täydennysrehu : Juottorehu vasikoille 3 kuukauden ikään saakka
Kompletteringsfoder : Dricksfoder för kalvar fram till en ålder 3 månader

Analyttinen koostumus:	Analytisk innehåll:	
Raakavalkuainen	Råprotein	21,0 %
Raakarasva	Råfett	17,0 %
Raakatuhka	Råaska	8,0 %
Raakakuitu	Råfiber	0,02 %
Maitohappo	Mjölksyra	1,5 %
Kalsium	Kalcium	0,6 %
Fosfori	Fosfor	0,7 %
Natrium	Natrium	0,6 %
Lysiini	Lysin	1,75 %
Lisäaineet / 1 kg:	Fodertillsatser / 1 kg:	
Antioksidantit	Antioksidanter	
E320 BHA	E320 BHA	0,6 mg
E321 BHT	E321 BHT	25,5 mg
Vitamiinit	Vitaminer	
3a672a A -vitamiini	3a672a A -vitamin	25000 IU
3a671 D3-vitamiini	3a671 D3-vitamin	4500 IU
3a700 E-vitamiini (all-rac- α -tokoferoliasetaatti)	3a700 E-vitamin (all-rac- α -tokoferoliasetaatti)	300 mg
3a300 C-vitamiini	3a300 C-vitamin	300 mg
Hivenaineet	Mikroelementer	
3b103 Rauta (Rauta(II)sulfaatti monohydraatti)	3b103 Rauta (Rauta(II)sulfaatti monohydraatti)	150 mg
3b202 Jodi (kalsium jodaatti, vedetön)	3b202 Jodi (kalsiumjodat, vattenfri)	1,3 mg
3b405 Kupari (Kupari(II)sulfaatti pentahydraatti)	3b405 Kupari (Kupari(II)sulfaatti pentahydraatti)	10 mg
3b503 Mangaani (Mangaani(II)sulfaatti monohydraatti)	3b503 Mangaani (Mangaani(II)sulfaatti monohydraatti)	40 mg
3b605 Sinkki (Sinkkisulfaatti monohydraatti)	3b605 Sinkki (Sinkkisulfaatti monohydraatti)	170 mg
3b801 Seleeni (Natriumseleniitti)	3b801 Selen (Natriumseleniitti)	0,4 mg
Raaka-aineet:	Råmaterial:	
Herajauhe	Vasslepulver	
Kasviöljy ja -rasva, puhdistettu (Palmuöljy/kookosrasva - 10/90)	Växolja och -fett, rengjort (Palmolja/kokosfett -10/90)	
Vehnävalkuaistiviste	Veteproteinkoncentrat	
Kokonaismaitoraaka-aine pitoisuus	Hel mjölkråmaterial	85 %
Sekoitusuhde :	Blandningsförhållande	
145 g + 1 L vettä	145 g + 1 L vatten	
Annostelu 4-8 litraa päivässä per vasikka.	Dosering 4 - 8 liter per kalv per dag	
Lisäksi karkearehu,	Fritillgång i tillägg till grovfoder.	
A-Rehu AlkuRehua ja vesi vapaasti	A-Foder AlkuRehu och vatten	
Tarkoitettu yksinomaan kohdelajeille	Använd endast åt den djurart produkten gjord åt	
Parasta ennen: Katso säkin pohja (PP/KK/VV)	Bäst före: Se botten av säcken (DD/MM/ÅÅ)	
Eränro: Katso säkin pohja	Partinummer: Se botten av säcken	
Säilytä viileässä ja kuivassa paikassa	Förvaras i sval och torr plats	
αBE2157 HNO139/11008-02T05V11		

25 kg



Nukamel

Rubensstraat 175,
NL - 6717 VE EDE THE NETHERLANDS
tel +31 (0) 495 541 165
e-mail info@nukamel.com - http://www.nukamel.com