
**VIEROITETTUJEN PIHVIVASIKOIDEN ALKUKASVUN
VAIKUTUS LOPPUKASVUUN JA TEURASTULOSSIIN**




Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Mustiala, 27.1.2010

Karoliina Kuisma



Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Mustiala

Työn nimi Vieroitettujen pihvivasikoiden alkukasvun vaikutus loppukas-
vuun ja teurastuloksiin

Tekijä Karoliina Kuisma

Ohjaava opettaja Katariina Manni

Hyväksytty _____ . _____ . 20 _____

Hyväksyjä

MUSTIALA

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Maatilatalouden suuntautumisvaihtoehto

Tekijä	Karoliina Kuisma	Vuosi 2010
Työn nimi	Vieroitettujen pihvivasikoiden alkukasvun vaikutus loppukasvuun ja teurastuloksiin	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyöni tavoitteena oli selvittää onko alkukasvunopeudella merkitystä loppukasvuun ja teurastuloksiin. Työssäni vertailin alkukasvuja loppukasvuihin ja teurastuloksiin ja selvitin, onko loppukasvatuksen kasvunopeuksilla ja teurastuloksilla ollut yhteyttä eläimen alkukasvunopeuteen tai ikään ja kokoon välityshetkellä. Tavoitteena oli pohtia, voisiko tätä tietoa hyödyntää myöskin vieroitettujen pihvivasikoiden hinnoittelussa.

Kirjallisuudessa on perustietoa emolehmätuotannosta, pihvivasikoiden sekä lihanautojen kasvatuksesta. Selvityksessä tarkasteltiin yhdelle loppukasvatustilalle vuonna 2007 välitettyjen vasikoiden tietoja.

Kyseisen pihvivasikka-aineiston ja oman selvitykseni perusteella voidaan todeta, että alkukasvuilla ole juurikaan merkitystä loppukasvuihin, eikä eläinten kasvupotentiaalia tai tulevaa ruhon laatua voi ennustaa välitysvasikan koon perusteella välityshetkellä. Tämän mukaan, eläimet joilla on samanlainen loppukasvatus, kasvavat tasaisena ryhmänä ja luokittelevat suhteellisen tasaisesti.

Avainsanat Pihvivasikka, alkukasvu, loppukasvu, teuraspaino,

Sivut 25 s. + liitteet 4 s.

Mustiala
Degree Programme in Agricultural and Rural Industries
Agriculture Option

Author Karoliina Kuisma **Year** 2010

Subject of Bachelor's thesis The effect of the beef calves start growth for final growth and slaughter quality

ABSTRACT

The meaning of this thesis was to find out does the start growth effect to the final growth and slaughter quality. In my thesis I compared the start growths to final growths and to the slaughter qualities and studied if the final growth rate and slaughter quality had any connection to the bulls start growth rate or to the age or weight on transaction time. The goal was also to ponder if the information is useful for beef calf prising.

The literature part of this thesis is about suckler cow production, beef calf and beef cattle production. The research was based on the data of transacted beef calves, which were transacted in year 2007 to one farm.

According to this data and my study can be noticed that the start growth doesn't effect to the final growths. And a bull's final growth potential or slaughter quality cannot be predicted by its weight on transaction time. So the animals which had the same kind of raising, grow in an equal group and their carcasses were at relatively similar slaughter rate.

Keywords beef calf, start growth, final growth, carcass weight

Pages 25 p. + appendices 4 p.

SISÄLLYS

1. JOHDANTO.....	1
2. EMOLEHMÄTUOTANNON VAIHTOEHDOT	2
2.1 Emolehmien kasvatus.....	2
2.2 Yhdistelmätuotanto	2
2.3 Pihvivasikan tuotanto	3
3. NAUTOJEN KASVU JA SIIHEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT	4
3.1 Kasvumalli ja kasvukäyrät	4
3.1.1 Lajinomainen kasvukäyrä.....	4
3.1.2 Kompensatorinen kasvu	4
3.1.3 Taantuva kasvu	5
3.2 Nautojen kasvuun vaikuttavia tekijöitä.....	5
3.2.1 Ruokinnan vaikutus kasvuun.....	5
3.2.2 Rodun vaikutus kasvuun.....	6
3.3 Kasvatusympäristön vaikutus kasvuun	6
4. PIHVIVASIKOIDEN ALKUKASVATUS	7
4.1 Alkukasvatuksen tavoitteet	7
4.2 Vasikoiden ruokinta	7
4.3 Emojen ruokinta	8
5. PIHVIROTUISTEN NAUTOJEN LOPPUKASVATUS	10
5.1 Lopukasvatuksen tavoitteet.....	10
5.2 Lihanautojen ruokinta	10
6. TEURASLAATU JA SIIHEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT.....	12
6.1 Teuraslaadun määrittely ja merkitys	12
6.2 Lihakkuus	12
6.3 Rasvaisuus.....	13
7. SELVITYS ALKUKASVUN VAIKUTUKSESTA LOPPUKASVATUKSEEN ...	14
7.1 Selvityksen tavoitteet	14
7.2 Selvityksen toteutus ja tulosten analysointi	14
8. TULOKSET ALKUKASVUN VAIKUTUKSESTA LOPPUKASVUUN JA TEURASTULOSSIIN	16
8.1 Keskimääräiset kasvut ikäryhmittäin	16
8.2 Keskimääräiset teurastulokset ikäryhmittäin	16
8.3 Alkukasvun vaikutus loppukasvuun ja teurastuloksiin	18
8.4 Välitysiän vaikutus loppukasvuun ja teurastuloksiin.....	19
8.5 Välityspainon vaikutus	21
9. KYSELY PIHVIVASIKOIDEN ALKUKASVATUKSESTA.....	22

9.1	Kyselyyn vastaajat.....	22
9.2	Eläinaines	22
9.3	Olosuhteet emolehmätiloilla	22
9.4	Emojen ruokinta	22
9.5	Vasikoiden ruokinta	23
9.6	Kyselyn yhteenveto	23
10.	JOHTOPÄÄTÖKSET	24
	LÄHTEET	25
LIITE 1	Kysely	

1. JOHDANTO

Emolehmien kasvatukseen perustuva naudanlihantuotanto on Suomessa ollut yleisimmin yhdistelmätuotantoa, eli kaikki lihantuotantoon tarkoitettut eläimet on kasvatettu vasikoiden syntymätilalla teuraaksi asti. Nykyään osa emolehmätiloista erikoistuu pelkästään pihvivasikoiden tuotantoon. Tällöin emolehmätilalla syntyneet pihvivasikat välitetään keskimäärin puolen vuoden iässä vieroituksen jälkeen pihvivasikoiden kasvatukseen erikoistuneelle tilalle loppukasvatukseen. Välitettävien eläinten paino- ja ikäerot voivat olla suuriakin riippuen vasikoiden syntymäajankohdasta ja kasvupotentiaalista. Välitysvasikoiden hinnoittelu muodostuu tällä hetkellä eläinten painon mukaan.

Opinnäytetyöni tavoitteena oli selvittää onko alkukasvunopeudella merkitystä loppukasvatukseen ja teurastuloksiin. Työssäni vertailin eri alkukasvuja loppukasvuihin ja teurastuloksiin ja selvitin onko lopputuloksiin vaikuttanut eläimen koko, ikä tai kasvu välityshetkellä. Tavoitteena oli pohdita, voisiko tätä tietoa hyödyntää myöskin vieroitettujen pihvivasikoiden hinnoittelussa.

Tällä hetkellä pihvivasikantuottajan kannattaa tavoitella mahdollisimman painavaa eläintä, jotta siitä saa paremman hinnan, koska hinnoittelu perustuu välitettävän eläimen painoon. Loppukasvattaja puolestaan haluaisi kevyemmän mutta hyvin kasvavan eläimen, koska kevyemmästä eläimestä joutuu maksamaan pienemmän välityshinnan kuin painavammasta.

2. EMOLEHMÄTUOTANNON VAIHTOEHDOT

Emolehmätuotannossa tila voi valita eri tuotantomuodoista itselleen sopivan. Tila voi esimerkiksi erikoistua pihvivasikoiden tuotantoon tai toimia yhdistelmätilana, jolloin kaikki syntyvät vasikat kasvatetaan itse teuraaksi. Pihvivasikantuotannossa vieroitettut vasikat myydään loppukasvatukseen erikoistuneille tiloille ja emolehmätilalle jäävät vasikoista ainoastaan uudistukseen tarvittavat eläimet. Pihvivasikan tuotannossa emolehmätilalla ei varsinaisesti kasvateta teuraaksi eläimiä. Ainoastaan poistettavat eläimet menevät teurastamolle. Jalostuseläinten myynti on myös yksi mahdollinen emolehmätilan tuotantosuunta. (Atria Nauta 2005, 11.)

2.1 Emolehmien kasvatus

Emolehmätuotannossa eläinten hoitotyöt tapahtuvat vuodenaikojen mukaan. Emoilla on kerran vuodessa poikima-aika, jonka jälkeen ne hoitavat vasikoitaan. Emolehmät tiineytetään uudelleen kun vasikat ovat n. kolmen kuukauden ikäisiä, jotta emot jälleen poikivat vuoden päästä uudestaan. Vasikat vieroitetaan emoistaan n. puolen vuoden iässä. Tämän jälkeen emot ovat ylläpitoruokinnalla ja valmistautuvat seuraavaan poikimiseen.

Emolehmätilalla on vuodessa tietyt työaikapiikit poikimisen ja vieroituksen aikana, mutta muuten emolehmien pito on muun vuoden melko tasaita työmäärän suhteen. Emolehmien poikimisajankohta ajoittuu suurimmalla osalla tiloista keväeseen. Viime vuosina on myös emojen syyspoikivuus lisääntynyt varsinkin suuremmilla emolehmätiloilla. Kun emojen poikimiset rytmitetään kahteen poikima-ajankohtaan, saadaan poikima-ajan työmäärää tasattua. Myös eläimistä saatavat myyntitulot tasaantuvat, kun kaikkia eläimiä ei tarvitse myydä samaan aikaan. On tilakohtainen päätös poikivatko emot vain keväisin vai onko osa emoista syyspoikivia.

Poikima-ajankohta vaikuttaa tilan rakennusten tarpeisiin ja vuotuisiin työtehtäviin. Kevätpoikivan karjan saa laiduntamaan vasikoiden kanssa, ja näin työtehtävät helpottuvat kesän osalta. Syyspoikiva karja poikii laidunkauden jälkeen, joten emojen ja niiden vasikoiden ruokinta tapahtuu sisäruokintana. Myös syyspoikivien emojen astutuskausi ajoittuu sisäruokintakauteen.

2.2 Yhdistelmätuotanto

Suomessa perinteisesti harjoitettu emolehmien kasvatusmuoto on yhdistelmätuotanto, jolloin kaikki tilalla syntyvät vasikat kasvatetaan omalla tilalla teuraaksi saakka. Yhdistelmätuotannon etuihin kuuluu mm. tautiriskiä pienentäminen, koska eläimiä ei siirrellä tilalta toiselle. Lisäksi eläinten kokema stressi on pieni verrattuna muihin tuotantomuotoihin, koska eläimet saavat kasvaa koko kasvatusaikansa tutussa ympäristössä. Jalostuksellisesti yhdistelmätuotanto on tilalle helppoa, koska tiedot omasta onnistumisesta saa kerättyä helposti tuloksista ja on nähtävissä eläinaineksessä. (Vehkaoja 2006, 121.)

Yhdistelmätuotanto vaatii tuotannon tehostamista ja rehujen tuotantokustannusten alentamista, koska eri ruokintaryhmiä on monta ja rehukustannukset ovat suurin kustannus emolehmien tuotannossa. Eri eläinryhmillä on erilaiset tarpeet tuotantorakennuksille, esimerkiksi vieroitettujen vasikoiden loppukasvatuksessa olevat sonnit asettavat erilaiset vaatimukset rakennukselle jo eläinryhmän tilavaatimuksen takia.

(Vehkaoja 2006, 121)

Yhdistelmätuotanto on sekä isojen että pienten tilojen tuotantomuoto. Pienillä yhdistelmätiloilla ruokintaa saattaa olla vaikea yksinkertaistaa, koska ruokintalaitteistoihin ei kannata välttämättä panostaa joka ryhmälle erikseen. (Atria Nauta 2005, 11.)

Jalostuskarjoille on tyypillistä olla yhdistelmätiloja, ellei sitten siitossonneiksi aiottuja eläimiä siirretä siitossonnikasvattamoihin loppukasvatukseen odottamaan jalostusarvoja. Jalostuseläimille lasketaan jalostusarvot vuoden iässä, joten lopullista karsintaa eläimille ei voida tehdä vielä vieroitusiässä. (Atria Nauta 2005, 11.)

2.3 Pihvivasikan tuotanto

Pihvivasikan tuotannossa emolehmätilalla ei kasvateta eläimiä teuraaksi, vaan vasikat myydään vieroituksen jälkeen loppukasvatukseen erikoistuneille tiloille. Vasikat syntyvät joko keväällä tai syksyllä. Keväällä syntyneet vasikat vieroitetaan ja myydään syksyllä ja syksyllä syntyneet myydään loppukevästä. (Atria Nauta 2005, 11.)

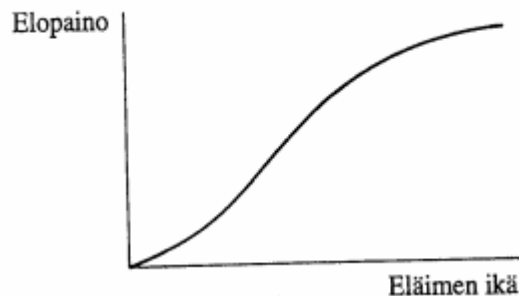
Pihvivasikan tuotannossa voidaan pitää suurempi määrä emoja tilalla kuin yhdistelmätuotannossa, koska teuraseläimille ei tarvita tiloja. Pihvivasikan tuotantotilalla saadaan pellot ja luonnonlaitumet hyödynnettyä hyvin, koska emot ja vasikat pystytään laiduntamaan ja ruokkimaan tehokkaasti nurmirehuilla. Erikoistuttaessa yhteen tuotantomuotoon ruokinta- ja hoitotyöt helpottuvat ja tuotanto tehostuu, kun pystytään keskittymään vain yhteen tuotannon osa-alueeseen. Pihvivasikoiden tuotannossa työpiikki on poikima-aika, jolloin on oltava mahdollisuus valvoa eläimiä ympäri vuorokauden. Muutoin pihvivasikantuotanto sopii esimerkiksi sivutoimeksi muun työn ohen. (Atria Nauta 2005, 11.)

3. NAUTOJEN KASVU JA SIIHEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

3.1 Kasvumalli ja kasvukäyrät

3.1.1 Lajinomainen kasvukäyrä

Nautojen lajinmukainen kasvu on sigmoidista, eli kasvukäyrän muoto muistuttaa S kirjainta, (kuva 1). Nautojen kasvu on nopeaa sukukypsyyden saavuttamiseen saakka, mutta alkaa hidastua tämän jälkeen. Yleensä naudat teurastetaan kasvun hidastuessa, koska tällöin lihaskudoksen kasvu hidastuu rasvakudoksen muodostumiseen verrattuna. (Lamminen 2006, 109.)



KUVA 1 *Allenin ja Kilkennyn (1984) tekemä kuva sigmoidisesta kasvukäyrästä (Lamminen & Huuskonen, n.d)*

Naudan eri kudokset kasvavat eri aikaan. Ensin kasvaa luusto täyteen koonsa, sitten lihakset ja lopuksi rasva. Naudan teuraskypsyyden määrittää sellainen paino, lihakkuus ja rasvaisuus, että jatkokasvatus ei ole enää kannattavaa. (Atria Nauta 2005, 77.)

3.1.2 Kompensatorinen kasvu

Niukka ravinnon ja ravintoaineiden saanti aiheuttaa naudoilla kasvun hidastumista verrattuna runsaasti ravintoa saaneisiin eläimiin. Mikäli heikkoa ravintoa saaneet eläimet saavat myöhemmässä vaiheessa enemmän ravintoa, on havaittavissa kompensatorista eli korvaavaa kasvua. Tällaisessa tilanteessa rajoitetusti kasvatetut eläimet kasvavat paremmin kuin koko ajan runsaasti ruokitut eläimet. Kompensatorisesti kasvaneilla eläimillä rehun muuntosuhde saattaa olla parempi, sillä niiden kasvatusaikaisesta pienestä koosta ja paljon energiaa vaativien sisäelinten pienemmästä koosta johtuen ylläpitoenergian tarve on pienempi. Ruhotuotoksen hyöty saattaa olla arvioitua pienempi kuin elopainosta arvioitu, sillä loppukasvatuksen suuresta elopainomuutoksesta suuri osa saattaa johtua ruuansulatuskanavan kasvusta. (Lamminen & Huuskonen n.d., 13.)

Kompensatorisen kasvun vaikutusta ruhon rasvaisuuteen ja lihakkuuteen on tutkittu monessa eri tutkimuksessa ja tutkimusten tulokset eroavat toi-

sistaan. Koko ajan runsaasti ruokittuihin nautoihin verrattuna korvaavasti kasvaneet naudat ovat olleet vähärasvaisempia muutamissa tutkimuksissa, mutta osassa tutkimuksissa on taas ilmennyt korvaavasti kasvaneiden nautojen rasvoittuneen tasaisesti kasvaneita enemmän. Tämä eri tutkimusten välinen vaihtelu saattaa johtua eri kasvatusaikojen pituuksista rajoitetun ruokinnan jälkeen. Korvaavan kasvun alussa ruhot rasvoittuvat yleensä vähän, mutta rasvoittuminen lisääntyy sitä mukaa kuin eläimet saavuttavat lopullista kokoaan. (Lamminen & Huuskonen n.d., 13.)

Kompensatorisen kasvun vaikutuksia ruhojen lihakkuuteen on myös tutkittu ja näidenkin tutkimusten tulokset eroavat toisistaan. Osassa kompensatorista kasvua tutkineissa tutkimuksissa kompensatorisesti kasvaneiden eläinten ruhot olivat lihakkaampia kuin tasaisesti kasvaneiden, mutta taas yhdessä tutkimuksessa kompensatorinen kasvu on vähentänyt ruhon lihakkuutta. Osassa tutkimuksia taas ei kompensatorisella kasvulla ollut vaikutusta lihakkuuteen. (Lamminen & Huuskonen n.d., 13.)

3.1.3 Taantuva kasvu

Taantuvasti kasvatettavilla eläimillä rehun saantia rajoitetaan nopean alkukasvun jälkeen, jolloin kasvu hidastuu. Taantuvasti kasvavat eläimet saavat runsaasti rehua nopean kasvun aikana kasvatuskauden alussa, jolloin lihaskudoksen kasvu on suurinta. (Manni 1998, 5.) Ruokintaa vähennetään kasvatuskauden lopulla, jolloin lihaskudoksen kasvu ei enää ole niin nopeaa ja ruho alkaisi vahvalla ruokinnalla rasvoittua. Rasvaisemmassa ruhossa toki on hyvää lihaksensisäistä rasvaa enemmän mutta myös ei-haluttua pintarasvaa.

3.2 Nautojen kasvuun vaikuttavia tekijöitä

3.2.1 Ruokinnan vaikutus kasvuun

Eläimille syötettävien karkea- ja väkirehujen suhde ja rehujen kostumus vaikuttavat eläinten käyttöön tulevan energian määrään. Ruokintatasoa nostettaessa ruhojen lihakkuus ja rasvaisuus nousevat. Ruokinnan energiatason laskeminen ja karkearehun lisääminen vähentää ruhojen rasvoittumista, väkirehujen määrän nostaminen taas lisää rasvoittumisen määrää. Korkealla väkirehumäärällä naudat kasvavat nopeammin, mutta ruhossa kasvaa lähinnä rasvan määrä eikä lihan. (Lamminen & Huuskonen n.d., 11)

Kesän kuluessa laitumien ruohontuottokyky huononee, ja emojen maidon tuotanto heikkenee. Tällöin vasikoiden kasvu hidastuu vähenevän rehun takia, ja tulee kiinnittää huomiota erityisesti vasikoiden ruokintaan. (Kärki & Pesonen 2009.)

Pihvivasikoiden lisäruokinta laidunkaudella parantaa vasikoiden keskimääräisiä päiväkasvuja, vieroituspainoja ja säästää emoja. Vasikoiden lisäruokinta liian pienillä tai heikokuntoisilla laitumilla tuo suurimman ta-

loudellisen hyödyn. Lisäruokinnasta tulee tilalle lisäkustannuksia, joten sen tuoma hyöty täytyy olla suurempi kuin siitä koituva kustannus. Lisäruokinnalla pystytään paikkaamaan loppukesällä laitumien ravitsemuksellisen tason laskua ja näin estämään vasikoiden kasvutahdin hidastumista. (Pesonen 2009a.) Lisäruokinnan hyötyinä vasikoiden kokoerot pienenevät ja niiden kasvu paranee vieroituspainojenkin noustessa samalla. (Farmit, 2009.)

3.2.2 Rodun vaikutus kasvuun

Vasikoiden kasvutahtiin vaikuttaa eläimen rotu. Isommat liharodut kasvavat nopeammin ja isompikokoiseksi kuin pienemmät liharodut ja omaavat näin ollen myös erilaiset vieroituspainot, joten vieroituspainoja ei voida eri rotujen kesken vertailla. Pienemmiksi liharoduiksi luokitellaan aberdeen angus ja hereford, isommiksi blonde d'aquitane, simmental, charolais ja limousine. Isommat liharodut kasvavat suuremmiksi nopeammin, kun taas pienemmät rodut kasvavat suhteessa hitaammin, mutta toisaalta pienemmillä roduilla lihaksen sisäisen rasvan määrä on suurempi, eli lihan laatu näin ollen parempaa.

Rotujen sisällä on myös suurta vaihtelua eläinten kasvuissa. Nämä geneettisestä perimästä aiheutuvat erot voivat olla suuriakin, ja siksi jalostukseen kannattaa kiinnittää tilatasolla huomiota eläinaineksen parantamiseksi. Geneettisesti huonommin kasvavat eläimet eivät ole taloudellisesti kannattavia, koska niiden kasvattamiseen kuuluu enemmän resursseja, aikaa ja rahua.

3.3 Kasvatusympäristön vaikutus kasvuun

Useiden tutkimusten mukaan eläintiheyden ja ryhmäkoon kasvulla on negatiivinen vaikutus nautojen kasvuun. Ryhmäkoolla tai karsinan pohjamateriaalilla ei näyttäisi olevan vaikutusta ruhon tai lihan laatuun.

Tuotantoympäristöllä ei juurikaan ole havaittu olevan vaikutusta kasvunopeuteen, oli kyseessä sitten lämmin parsinavetta tai kylmäpihatto. Huuskosen tutkimuksen mukaan parsinavettakasvatus sonneilla lisää rasvaisuutta ja vähentää lihakkuutta, verrattuna karsina- ja tarhakasvatukseen. Eräät ruotsalaiset tutkimukset ovat vertailleet lämpimässä rakennuksessa ritiläpalkkilattian ja kylmäpihatossa tilavampien osittain kuivitetettujen betoni-pohjaisten karsinoiden eroja. Tutkimusten tuloksissa kylmäpihatossa sonneihin kertyi vähemmän rasvaa ja teurasprosentti oli korkeampi kuin rakkolattialla kasvatetuilla. Tutkijat selittivät tämän eron kylmäpihaton miellyttävämmällä lattiarakenteella ja väljemmällä eläintiheydellä. Tällöin eläimillä on mahdollisuus liikkua enemmän ja näin kuluttaa rasvaa ja samalla niihin kerääntyi enemmän lihaskudosta. (Lamminen & Huuskonen n.d, 9)

4. PIHVIVASIKOIDEN ALKUKASVATUS

4.1 Alkukasvatuksen tavoitteet

Pihvivasikan kasvatuksessa tavoitteena on tuottaa hyväkasvuisia eläimiä. Tavoitteena tulee olla vasikoiden hyvät päiväkasvut alusta asti. Pihvivasikat kasvatetaan emojensa rinnalla vieroitukseen asti, jonka jälkeen ne välitetään. Vasikoille tulee taata hyvälaatuisia rehuja emän maidon lisäksi, jotta kasvu saadaan tehokkaaksi alusta saakka ja että vasikat ovat välitettäessä tehokkaita rehujen käyttäjiä.

Pihvivasikoiden alkukasvatukseen ei ole vain yhtä oikeaa tapaa. Vasikat voivat syntyä joko keväällä tai syksyllä, ja tämä vaikuttaa niiden ruokintaan ja hoitoon huomattavasti. Keväällä syntyneet vasikat pystytään helposti ruokkimaan laidunrehulla, jolloin ne ovat emänsä kanssa koko kesän laitumella vieroitukseen asti. Syysvasikat taas ovat emänsä kanssa tuotantorakennuksissa erillisruokinnan varassa, eivätkä vasikat emoineen pääse hyödyntämään laitumia. Vasikat kulkevat emojensa rinnalla puolivuotiaaksi asti, oli kyseessä sitten syys- tai kevätpoikivat emot. Maito on olennainen osa vasikoiden ravintoa tähän asti, mutta ne tarvitsevat myös muita hyvälaatuisia rehuja kasvaakseen tehokkaasti.

Pihvieläinten alkukasvu ei määrää eläimen koko kasvupotentiaalin määrää. Pienempikokoisena vieroitettut vasikat saattavat ottaa nopeastikin kiinni vahvemmillä ruokinnalla olleet, kun hitaamman alkukasvun omaavien vasikoiden ruokinta muuttuu vahemmaksi, jos niiden oma perinnöllinen kasvupotentiaali on hyvä. Moni asia vaikuttaa vasikoiden kasvuun ja kokoon. Vasikasta ei pystytä vieroitettaessa sanomaan suoraan sen koon perusteella millainen eläimen kasvukyky on.

4.2 Vasikoiden ruokinta

Vasikka on ensimmäiset elinviikkonsa täysin riippuvainen maidosta ja nestemäisestä ravinnosta. Ensimmäiset märehtimiset voi havaita 2-3 viikon ikäisellä vasikalla ja mahat ovat kehittyneet käyttämään kiinteää ravintoa 3-8 viikon iässä. Vasikat eivät ole enää parin kuukauden iän jälkeen pelkästään riippuvaisia emän maidosta, joten tällöin ne voidaan jo vierottaa, jos on tarvetta. (Härtel 2005, 18.)

Oheisessa taulukossa (Taulukko 1) on vasikoiden ruokintasuositukset, jotka eivät aivan painojen puolesta pidä liharoduilla paikkaansa, mutta antavat viitettä. Liharotuisilla naudoilla päiväkasvut saattavat olla suurempia. Syntymäpainotkin vaihtelevat roduittain suuresti, joten ikä ja elopaino tässä eivät välttämättä täsmää.

TAULUKKO 1 Vasikoiden ruokintasuositukset (MTT 2006, 62.)

ikä, kk	elopaino, kg	kasvu g/pv	RY/pv	OIV g/pv
0-1	50	400-600	1,3	180
1-2	70	800-1000	2,1	260
2-3	90	800-1000	2,6	300

Imetyskaudella emon ruokinta ja maidontuotantokyky vaikuttaa huomattavasti vasikan kasvuun, koska vasikka ei heti pysty käyttämään muuta rehua kuin maitoa. Imetyskauden aikana on tärkeää, että emoilla ja vasikoilla on tarpeeksi rehua käytettävissä, joko laidunrehuna laitumella tai säilörehuna annettuna. (Kärki & Pesonen 2009.)

Kevätvasikoiden ruokinta ja hoito voidaan järjestää tilalla ilman laidunnusta, mutta laidun on helpoin ja halvin ruokintaratkaisu. Laitumet voivat olla joko luonnonlaitumia tai viljeltyjä laitumia. Viljellyillä laitumilla laidunrehun laatu on parempaa kuin luonnonlaitumella. Vasikoille laitumelle järjestetty lisäruokinta opettaa vasikat nopeammin käyttämään muita rehuja kuin maitoa ja ruohoa, sekä parantaa kasvua.

Syyspoikivalla karjalla ei voida laidunnusta hyödyntää vasikoiden rehuna, vaan ruokinta perustuu sisäruokintaan ja sen suunnitteluun. Syksyllä syntyvät vasikat kasvatetaan tilan tuotantorakennuksissa ja ruokinta perustuu pääasiassa kotoisiin rehuihin, mahdollisesti myös ostorehuihin. Vasikoiden lisäruokinta on syyspoikivalla karjalla helpompi järjestää, koska sitä ei tarvitse tehdä laitumelle, vaan voidaan käyttää hyväksi tilan tuotantorakennuksia.

4.3 Emojen ruokinta

Emolehmien ruokinta perustuu pääasiassa korsirehuihin. Emojen ruokinta ei ole verrattavissa lypsylehmien ruokintaan, koska ravintoainetarpeet eivät ole samanlaisia. Rehujen ei tarvitse olla erityisen hyvin sulavia, vaan vanhempanakin korjattu rehu käy.

Emolehmien ruokintatyöt vaihtelevat suuresti poikima-ajankohdan mukaan. Syyspoikivan karjan ruokintatyöt ovat vaativampia, koska pitää ruokkia sekä emot että vasikat ja ottaa ruokinnassa huomioon maidontuotanto. Kevätpoikivilla sisäruokintakauden ruokinta on lähinnä emojen ylläpitoruokintaa, joka ei aiheuta rehulle suuria vaatimuksia, tai kuntouttavaa ruokintaa, jos emot ovat päässeet laidunkaudella laihtumaan. Kesällä kevätpoikivat emot ruokitaan yleensä laidunrehulla. Kevätpoikivia emoja ei saa sisäruokintakaudella päästää lihomaan, koska silloin emot eivät hyödynnä laidunta parhaalla mahdollisella tavalla. (Manninen 2008, 6).

Emolehmien ruokinta ei ole verrattavissa lypsylehmien ruokintaan, koska maitomäärät ovat hyvin erilaiset. Emolehmillä keskitytään ruokinnassa täyttämään ylläpitoon vaadittavat energiamäärät ja lopputiineydestä voidaan ottaa huomioon tarvittavat tiineysslisät. Emolehmillä ruokinnan suunnittelussa katsotaan eläinten kuntoluokkaa ja sen mukaan suunnitellaan

ruokinta. Emolehmillä on huomioitava liian vahvan ruokinnan mahdollisesti aiheuttama lihominen ja syntymättömän vasikan vaara kasvaa liian isoksi ja näiden kautta poikimavaikeuksien lisääntyminen. Imetysajalla emolehmille ei välttämättä tarvitse laskea lisäenergiatarpeen määrää, mutta on huomioitava, että emot eivät saa laihtua liiaksi imetysaikana. Mikäli emot pääsevät laihtumaan liikaa, on niitä ummessaoloaikana kunnostettava vahvemmallalla ruokinnalla.

5. PIHVIROTUISTEN NAUTOJEN LOPPUKASVATUS

5.1 Lopukasvatuksen tavoitteet

Loppukasvatusaika on aika vieroituksesta teurastukseen asti. Loppukasvatusaikana eläin saavuttaa teuraspainonsa. Osa tiloista on vain loppukasvatustiloja, näille tiloille myydään vieroitettua pihvivasikaa kasvamaan. Osa loppukasvatusnaudoista on yhdistelmätiloilla, koska näillä kasvatetaan omat pihvivasikat itse teuraaksi asti.

Erirotuiset lihanaudat kasvatetaan erilailla niiden erilaisen kasvun takia. Suuret liharodut, esim limousin- ja charolais- sonnit eivät ole herkkiä rasvoittumaan loppukasvatuksen aikana, kun taas pienemmät rodut kuten angus ja hereford ovat herkempiä rasvoittumaan voimakkaalla ruokinnalla. Simmental taas on näiden rotujen välissä, se ei ole herkkä rasvoittumaan, kasvaa nopeasti mutta sen lihakkuus ei ole yhtä hyvä kuin esimerkiksi limousinella ja charolaisilla. (Pesonen 2009b.)

Loppukasvatuksen ruokinnan perustana on hyvä suunnittelu, joka perustuu tilan asettamiin kasvutavoitteisiin ja hyviin analysoituihin rehuihin. (Atria nauta 2005, 45)

Rasvan määrä ruhossa lisääntyy koko eläimen kasvun ajan. Syntyessään vasikalla on ruhossaan suhteellisen vähän rasvakudosta, sen kasvu kuitenkin lisääntyy eläimen vanhetessa. Eläimen saavuttaessa niin kutsutun rasvoittumispisteen rasvan kertyminen ruhoon kiihtyy. Suurin muuttuva ruhon koostumuksesta on rasvan määrä suhteessa muiden osien kasvuun. Lihakseen kasvun jälkeen rasva on hallitseva ruhon koostumuksen muutoksista. (Lamminen & Huuskonen, n.d. 5.)

Loppukasvatusaikana tavoitteena on varmistaa ruhojen lihakkuus, taata hyvä kasvu, mutta ehkäistä rasvoittumista.

5.2 Lihanautojen ruokinta

Lihanautojen ravinnontarve koostuu ylläpitotarpeesta ja tuotantoon vaadittavasta ravinnontarpeesta. Ylläpitotarve tarkoittaa välttämättömien elintoimintojen ylläpitoon tarvittavaa ravinnon saantia. Näihin kuuluvat mm. sydämen toiminta, hengitys ja verenkierto sekä ruoansulatuskanavan seinämien toiminta. Valkuaisen tarve nautoilla on kudosten kulumisesta johdettava korvaamistarvetta sekä hormonien sisältämän valkuaisen tarvetta. Ylläpitoon ja tuotukseen tarvitsemansa energian nautaeläin saa rehujen hiilihydraateista, valkuaisaineista ja rasvoista, valkuaisen tarve tyydytetään valkuaisaineilla, aminohapoilla. (Huuskonen, 2006a. 60)

Nautoilla loppukasvun aikana lihaskudoksen kasvu hidastuu suhteessa rasvan kehitykseen. Rasvakudos on energiapitoisempaa kuin lihaskudos, jolloin lisäkasvun rehuhyötysuhde heikkenee. Eläimiä määrävälein punnitessa kasvun hidastuminen voidaan havaita. Liian voimakas ruokinta kasvun hidastuessa aiheuttaa ruhon rasvoittumista. Loppukasvattajan kan-

nattaa arvioida itse eläinten teuraskypsyyttä ja verrata omia arviointeja teurastamon luokitustuloksiin. Tavoitteena on arvioinnin pohjalta erotella eläimet jatkokasvatettaviin ja teuraskypsiin eläimiin. Rasvoittumista voi itse havainnoida kokeilemalla kyljistä, hännän juuresta, ristiselästä ja lapa-luun harjalta. Vähärasvaisella eläimellä lihakset näkyvät ja pullistelevat epätasaisina kun taas rasvaisempi eläin on liikkeessaan pinnaltaan tasainen. (Atria Nauta 2005, 77)

Ruokinnan keskeinen kysymys on karkearehun ja väkirehun suhde. Li-hanaudoilla voidaan teoriassa käyttää mitä vain väkirehuprosenttia 0-80 prosentin välillä. Karkearehun määrän on oltava vähintään 20 prosenttia syödyistä kuiva-aineesta jotta pötsin toiminnot pysyvät kunnossa. Käytännössä 60-70 prosentin väkirehutaso alkaa olla jo haitallisen korkea ja häiritsee ruuansulatusta. Lihanautatiloilla väkirehuprosentti lienee 50 prosentin tuntumassa, seosrehuruokinnassa voidaan tarvittaessa käyttää suurehkoja väkirehuprosentteja. Tutkimusolosuhteissa sonnit ovat kasvaneet jopa 70 prosentin väkirehumäärillä hyvin. (Huuskonen 2006b. 91)

6. TEURASLAATU JA SIIHEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

6.1 Teuraslaadun määrittely ja merkitys

Teurasluokitus määrää ruhosta saatavan tilin, mitä paremmin luokitunut ruho, sitä suurempi teurastili. Eläimen teurastushetkellä sen elopaino muuttuu teuraspainoksi. Teuraslaadun määrittelee ruhon lihakuus. Mitä lihakkaampi ruho on, sitä suuremman teurastilin saa. Tilitytshintaa vähentää ruhon suuri rasvaisuus. Ruhon luokitus mitataan silmämääräisesti teurastamolla.

6.2 Lihakuus

Ruhojen luokitteluun käytetään EU:n alueella SEUROP-laatuluokittelua. Se kertoo ruhon lihakuuden ja rasvaisuuden. SEUROP-laatuluokittelussa on 12 luokkaa, joista S on paras, eli ensiluokkainen, ja P arvosanan savat ruhot ovat heikkoja luokittelultaan. (Atria Nauta 2005, 74). Keski-Euroopassa, erittäin liharotuvaltaisissa maissa on käytössä S-luokka, joka tarkoittaa ensiluokkaista ja kauttaaltaan erittäin pyöreää ruhoa, jossa on poikkeuksellisen hyvin kehittyneet lihakset, sekä kaksoislihakset. Suomessa kuitenkin ei tätä luokkaa ole käytössä, koska vain n. 0,1 % ruhoista luokituu E-luokkaan. (Lamminen & Huuskonen, n.d., 7.) Lihakuuden arvioinnissa päähuomio on paisteissa sekä selässä ja lavoissa. (Atria Nauta 2005, 74.) Taulukossa 2 on esitetty laatuluokat.

TAULUKKO 2 SEUROP-laatuluokat (Atria Nauta 2005, 74)

S, ensiluokkainen	Ensiluokkainen ja kauttaaltaan erittäin pyöreä ruho jossa poikkeuksellisen hyvin kehittyneet lihakset, sekä kaksoislihakset.
E, erinomainen	Ruhon muodot kauttaaltaan pyöreät tai erittäin pyöreät. Lihakset poikkeuksellisen hyvin kehittyneet.
U, erittäin hyvä	Ruhon muodot kauttaaltaan pyöreät. Lihakset erittäin hyvin kehittyneet.
R+, R, R-, hyvä	Ruhon muodot suorat tai lievästi pyöreät. Lihakset hyvin kehittyneet.
O+, O, O-, kohtalainen	Ruhon muodot suorat tai sisäänpäin kaarevat. Lihakset keskinkertaisesti kehittyneet.
P+,P,P-, heikko	Ruhon muodot sisäänpäin kaarevat. Lihakset heikosti kehittyneet.

6.3 Rasvaisuus

Ruhoista luokitellaan teurastamolta rasvaisuus. Luokitteluasteikkona on numerot 1-5. Tavoitteena ruholle on luokat 2 tai 3. Rasvaisuusluokittelussa numero 1 on rasvaton ja 5 tarkoittaa erittäin rasvaista. (Atria Nauta 2005, 74.) Todella rasvaisista ruhoista tulee teurastiliin vähennystä. Ruhon rasvaisuuteen vaikuttaa rotu, ruokinta, naudon teurastusajankohta sekä naudon ikä. Naudan vanhetessa rasvakudoksen määrän lisääntyminen on nopeampaa kuin punaisen lihan määrän lisääntyminen ruhossa. Ruhon pintarasva ei ole toivottua, mutta pintarasvan lisääntyessä myös lihasten sisältämän rasvan määrä lisääntyy ja tämä on lihan laatua ja mureutta lisäävää. Lihaksen sisällä olevaa rasvaa kutsutaan marmoroitumiseksi.

Eri liharodut kasvavat ja rasvoittuvat erilailla. Pienet rodut kuten aberdeen angus ja hereford rasvoittuvat herkästi, angus melko varhaisessa vaiheessa. Herkkyys rasvoittumiseen tulee ottaa huomioon ruokinnassa. Charolais, limousin ja simmental ovat suuria ja lihakkaita rotuja, jotka kannattaa ruokkia voimaperäisesti. Charolais on aikaisin kehittyvä rotu, teurasikä jo 12 kuukaudesta ylöspäin, mutta ei silti herkkä rasvoittumaan. Limousine häviää kasvuominaisuuksiltaan charolaisille, mutta on silti hyvin lihaksikas ja vähärasvainen rotu, jolle soveltuu voimaperäinen ruokinta. Simmental häviää isojen rotujen vertailussa sekä charolaisille että limousinelle teurasominaisuuksiltaan lihakkuudessa, mutta ei kuitenkaan ole rasvoittuva rotu. Simmentalitkin kannattaa ruokkia voimaperäisesti. (Atria Nauta 2005, 19-20.)

Rasvaisuus vaikuttaa suuresti ruhon käyttöarvoon, ja juuri tämän takia teurastamoilla on käytössä rasvaisuusvähennykset. Rasvan vaikutus on noin kaksinkertainen verrattuna lihaksen vaikutukseen käyttöarvossa. (Lamminen & Huuskonen, n.d. 8.)

7. SELVITYS ALKUKASVUN VAIKUTUKSESTA LOPPUKASVATUKSEEN

7.1 Selvityksen tavoitteet

Selvityksen tavoitteena oli selvittää, onko alkukasvatuksella, erityisesti kasvunopeudella ja välityspainolla, vaikutusta loppukasvunopeuteen ja teurastuloksiin pihvirotuisilla eläimillä. Selvityksen perusteella pohditaan, onko välityseläinten hinnoittelulle mallia, perusteita jotka huomioisivat painon lisäksi jollain tavalla eläinten paremmuuden välityshetkellä.

Selvityksen yhteydessä tehtiin kysely, jonka avulla oli tarkoitus kartoittaa alkukasvatustilojen olosuhteita, jotta saatiin selville millaisissa oloissa pihvivasikoita kasvatetaan ja onko tällä mahdollisesti vaikutusta vasikoiden alkukasvuun ja välityshetken painoon. Kysely on liitteessä 1.

7.2 Selvityksen toteutus ja tulosten analysointi

Kaikki selvityksessä olevat eläimet olivat pihvirotuisia eläimiä. Selvityksen kohteena olevan eläinryhmän loppukasvatusolosuhteet olivat koko eläinryhmällä samanlaiset. Välityseläimet tulevat usealta tilalta yhdelle loppukasvatustilalle. Aineistossa oli käytössä vuonna 2007 välitetyt eläimet ja se sisälsi 369 eläintä, joista 32 poistettiin vertailusta, koska näiltä puuttui syntymäpäivä eikä tämän vuoksi pystytty laskemaan kasvunopeuksia.

Käsittelyn 336 eläintä jaettiin ryhmiin välitysiän mukaan. Ryhmät olivat alle 4 kk, jossa 9 eläintä; 4 - 5 kk, jossa 25 eläintä; 5 - 6 kk, jossa 47 eläintä; 6 - 7 kk, jossa 61 eläintä; 7 - 8 kk, jossa eläimiä 51; 8 - 9 kk jossa 64 eläintä sekä yli 9 kk, jossa oli 80 eläintä.

Aineistosta laskettiin ikäryhmille keskiarvot päiväkasvuista, välityspainoista, teuraspainosta sekä teurastuloksista, joihin kuuluu ruhon lihakuus ja rasvaisuus. Alkukasvu tarkoittaa eläimen elopainon kasvua ajanjaksolla syntymästä välitykseen. Loppukasvu tässä tarkoittaa teuraspainon lisäystä loppukasvatusaikana, eli välityksestä teurastukseen. Teuraspainon lisäys on noin puolet elopainon lisäyksestä. Teuraspainon lisäys on saatu laskettua siten, että kun vasikka on tullut loppukasvatustilalle, siitä on punnittu elopaino. Tästä elopainosta otetaan laskennallisesti huomioon teuraspainoon tulevat kilot. Nämä kilot vähennetään teuraspainosta. Tästä saadaan lopukasvatustilalla tapahtunut teuraspainon kasvu. Tästä tuloksena saatu kilomäärä jaetaan loppukasvatusajan kanssa päivinä, jolloin päästään päiväkohtaisiin teuraspainon lisäyksiin.

Selvityksessä selvitettiin alkukasvun, välitysiän ja välityspainon yhdysvaikutuksia loppukasvuun ja teurastuloksiin. Muuttujien välisten yhdysvaikutusten, korrelaatioiden, selvittämiseksi eläimet jaettiin kolmeen ryhmään, jotka olivat alle 6 kk:n, joita oli 80 kappaletta; 6 - 9 kk:n, joita oli 176 kappaletta sekä yli 9 kk:n iässä välitetyt eläimet, joita oli 80 kappa-

letta. Korrelaatio kertoo asioiden riippuvuutta toisistaan. Positiivinen korrelaatio kertoo molempien muuttujien muutoksista samaan suuntaan; toisen muuttujan kasvaessa myös toinen muuttuja kasvaa.

Eläinten lihakkuus mitattiin EUROP-asteikolla. Tulosten käsittelyssä se on muutettu numeeriseksi (Taulukko 3). Ruhon rasvaisuuden ilmoittamiseen käytettiin teurastamon ruhoille antamia rasvaisuusluokkia 1-5.

TAULUKKO 3 *EUROP-luokittelun numerointi*

P-	P	P+	O-	O	O+	R-	R	R+	U	E
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	14

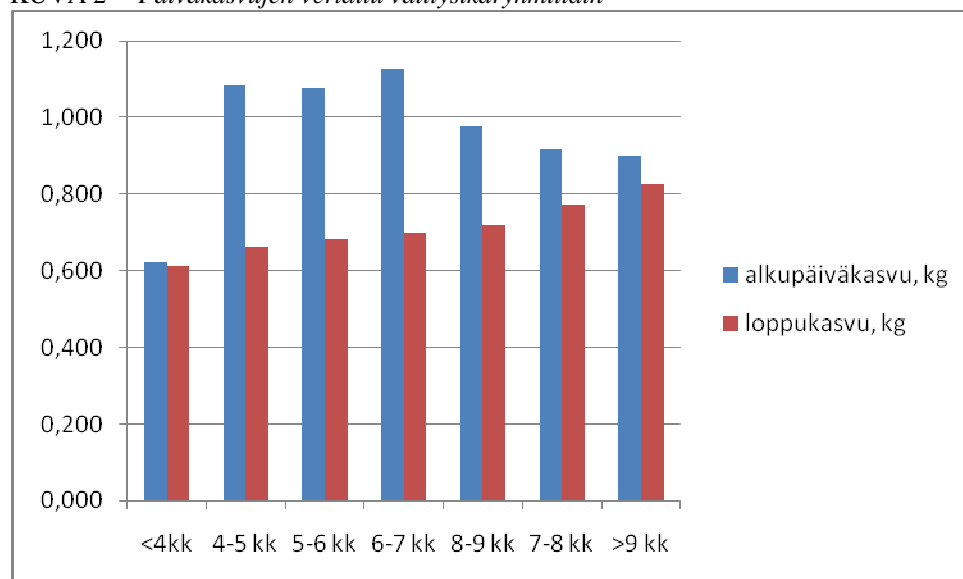
Alkukasvatustiloille tehtiin kysely, jotta saatiin kuvaa erilaisista alkukasvatusolosuhteista, joita eläimillä oli, ja mahdollisesti olisi selittänyt erilaiset alkukasvut. Kyselyjen vastausprosentti oli melko alhainen, vain 10/49, joten kattavaa kuvaa alkukasvatusolosuhteista ei saatu. Kyselyjen vastaukset on purettu yleisellä tasolla kuvaamaan yleisiä alkukasvatusolosuhteita.

8. TULOKSET ALKUKASVUN VAIKUTUKSESTA LOPPUKASVUUN JA TEURASTULOSSIIN

8.1 Keskimääräiset kasvut ikäryhmittäin

Eri vieroituskäryhmillä oli keskimääräisesti erilaisia alkukasvuja, ja loppukasvuja. Parhailla alkupäiväkasvuilla, eli päiväkasvuilla syntymästä välitykseen, kasvoivat 6 - 7 kuukauden iässä välitetyt eläimet. Näillä alkukasvut olivat keskimäärin 1,1 kiloa päivässä. Huonoimmilla alkukasvuilla keskimäärin olivat kasvaneet alle 4 kuukauden iässä välitetyt eläimet, vain 0,6 kiloa päivässä, tämä selittynee eläinten nuorella iällä. Alle 4 kuukauden iässä välitetyillä eläimillä oli myös alhaisin loppukasvu, ollen vain 0,6 kiloa päivässä nettokasvu, eli teuraspainon lisäystä, tarkoittaen n. 1,2 kiloa elopainonlisäystä päivässä, ollen näin silti hyvä kasvutulos. (Kuva 2.) Pitää kuitenkin muistaa, että aineistossa oli eri välityskäryhmien koossa suurta vaihtelua, joten yksittäiset poikkeukset pienissä ikäryhmissä voivat aiheuttaa vääristystä kokonaiskuvaan.

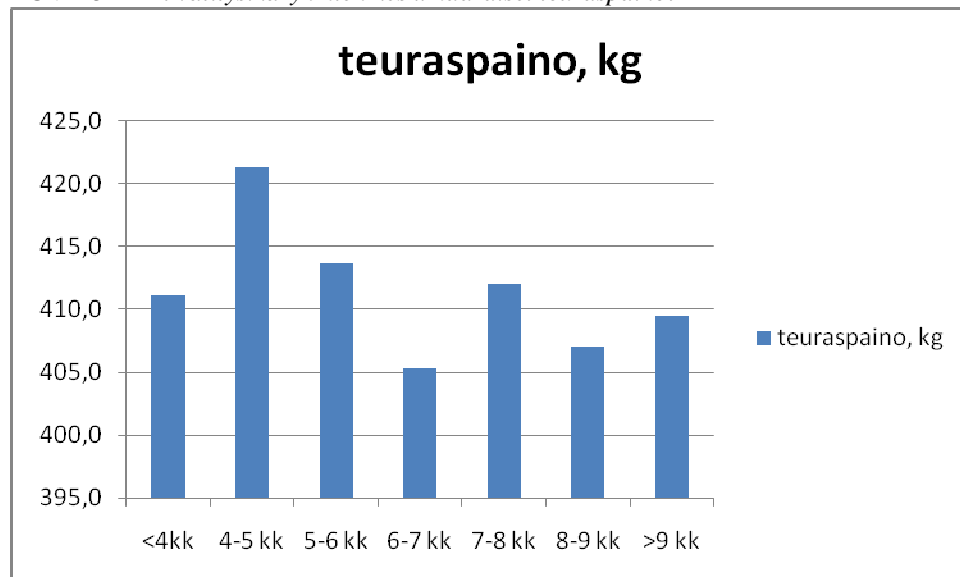
KUVA 2 Päiväkasvujen vertailu välityskäryhmittäin



8.2 Keskimääräiset teurastulokset ikäryhmittäin

Eri välityskäryhmillä oli keskimäärin suurta vaihtelua teuraspainoissa. Keskimäärin suurimpiin teuraspainoihin pääsivät 4 - 5 kuukauden iässä välitetyt eläimet. Näillä teuraspainot olivat keskimäärin 421 kiloa. Parhaat alkukasvut omanneen välityskäryhmän 6 - 7 kk teuraspainot ovat keskimäärin koko aineiston alhaisimmat 405 kiloa. (Kuva 3.)

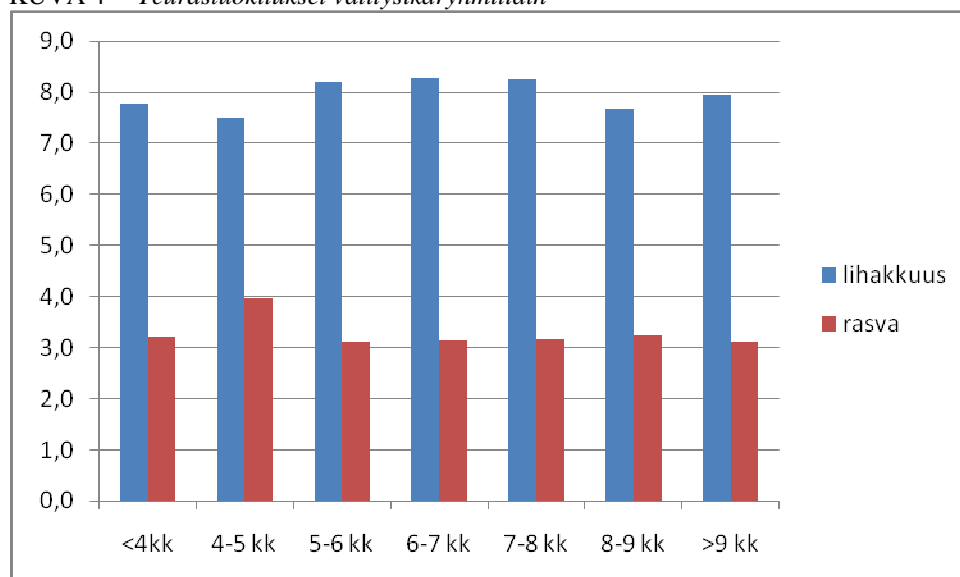
KUVA 3 Eri välitysikäryhmien keskimääräiset teuraspainot



Teurasluokissa ei eri välitysikäryhmillä keskimäärin ollut juurikaan vaihtelua. Lihakkuus oli kaikissa ryhmissä lähellä luokkaa R. Lihakkuudessa ei ollut edes kokonaisen luokan vertaa vaihtelua. Hieman yli lihakkuusluokan R ovat ylittäneet välitysikäryhmät 5 - 6 kk, 6 - 7 kk ja 7 - 8 kk. Tässä on hyvä huomata, että vaikka ikäryhmä 6 - 7 kk on ollut teuraspainoltaan pienin, kuten edellä huomattiin, se on silti luokitunut hyvin.

Rasvaisuudessa oli lihakkuutta enemmän vaihtelua. Välitysikäryhmillä 4 - 5 kk rasvaisuus oli keskimäärin 4, kun muilla ryhmillä se oli 3. (Kuva 4.)

KUVA 4 Teurasluokitukset välitysikäryhmittäin



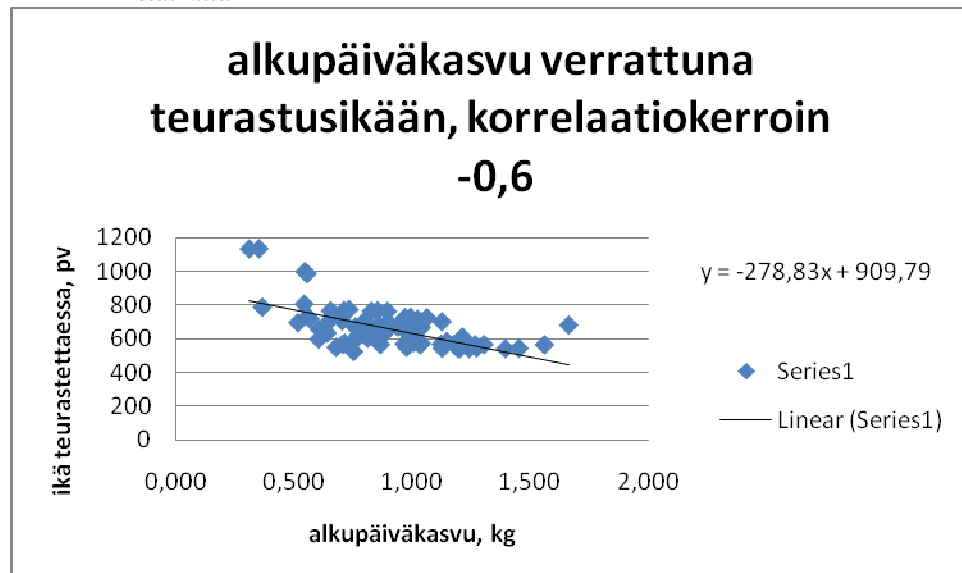
8.3 Alkukasvun vaikutus loppukasvuun ja teurastuloksiin

Eläimet jaettiin ryhmiin välitysiän perusteella. Ryhmät olivat alle 6 kk, 6 - 9 kk ja yli 9 kk. Alkukasvun vaikutuksia verrattiin loppukasvuun, ruhon lihakkuuteen ja rasvaisuuteen, teuraspainoon sekä ikään teurastettaessa.

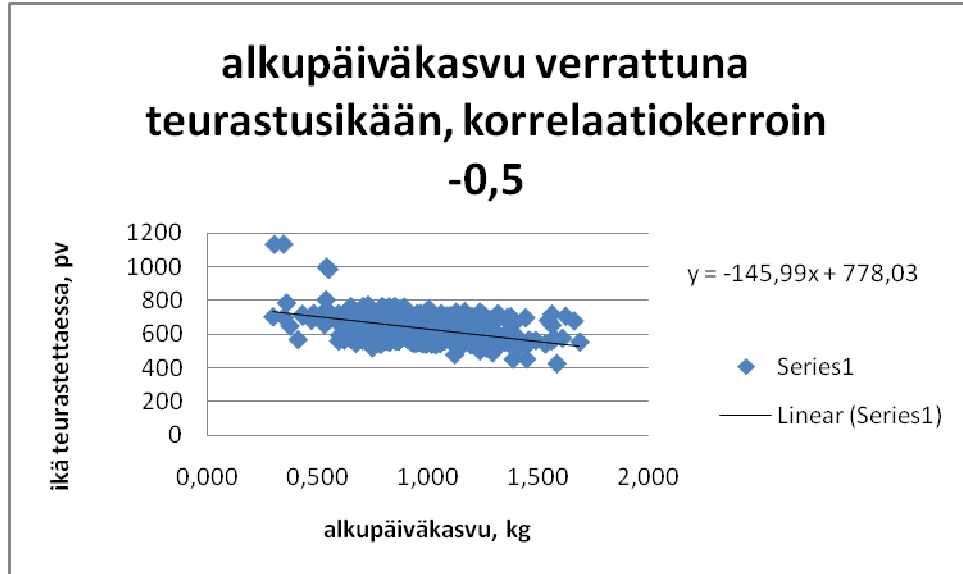
Alkukasvunopeudella ei havaittu olevan vaikutusta loppukasvuun, ruhon lihakkuuteen, ruhon rasvaisuuteen eikä teuraspainoon. Tämän perusteella ei siis näytä olevan ainakaan suurta merkitystä onko vasikka kasvanut syntymästä välitykseen suurilla vai pienillä päiväkasvuilla.

Hyvät päiväkasvut syntymästä välitykseen näyttäisi alentavan teurastusikää yli 9 kuukauden iässä välitettyjen eläinten ryhmästä katsottuna (Kuva 5), sekä koko aineistosta katsottuna (Kuva 6).

KUVA 5 Alkukasvun vaikutus ikään teurastushetkellä yli 9 kk:n iässä välitetyillä eläimillä



KUVA 6 Alkukasvun vaikutus ikään teurastushetkellä koko aineistosta katsottuna.



Koko aineiston ja yli 9 kuukauden iässä välitettyjen eläinten alkupäiväkasvuja vertailtaessa voidaan todeta, että hyvät alkukasvut alentavat teurastusikää. Huomattavaa kuitenkin on, että samanlaista yhdysvaikutusta ei ollut nähtävissä, kun tarkasteltiin välitysiäryhmiä alle 6 kuukautta ja 6 - 9 kuukautta, joten suoria johtopäätöksiä ei voitane tästä kuitenkaan tehdä. Nuorena välitetyillä eläimillä ei voida suoria oletuksia asettaa eläinten paremmuudesta tai tulevasta kasvuista ja ruhojen laaduista alkukasvujen perusteella, koska yhdysvaikutuksia ei ollut nähtävissä vertailtaessa alkukasvuja loppukasvuihin, teurastuloksiin ja teuraspainoon.

Tämän yhdysvaikutusten vertailun perusteella voidaan kuitenkin sanoa, että vanhempina kuin 9 kuukauden iässä välitettyjen eläinten alkukasvujen tulisi olla kohtalaisen hyviä, jotta niiden teurastusikä on alhaisempi, ja näin eläinten kierto nopeampaa.

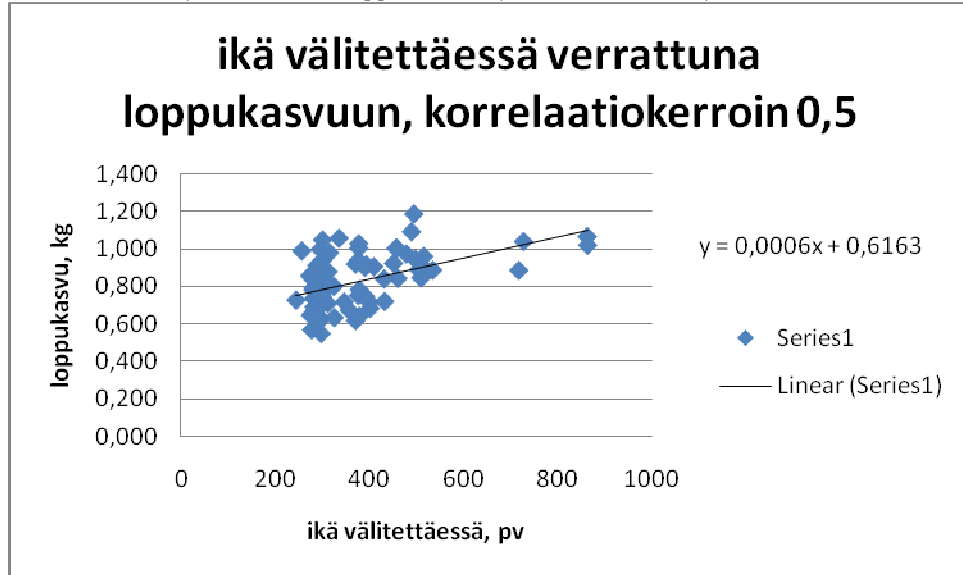
8.4 Välitysiän vaikutus loppukasvuun ja teurastuloksiin

Eläimet jaettiin ryhmiin välitysiän perusteella. Ryhmät olivat alle 6 kk, 6 - 9 kk ja yli 9 kk. Välitysiän vaikutuksia verrattiin loppukasvuun, ruhon lihakkuuteen ja rasvaisuuteen, teuraspainoon sekä ikään teurastettaessa.

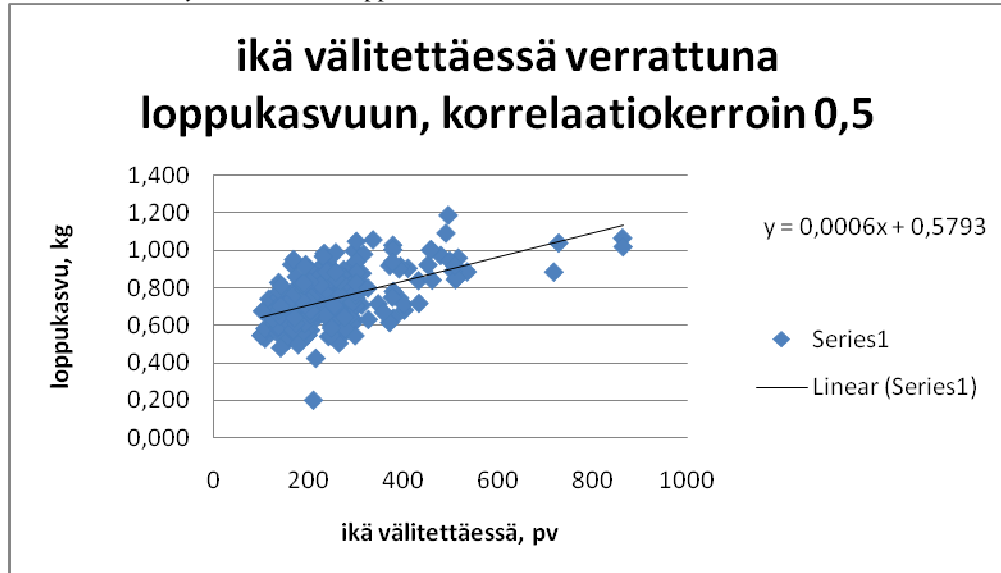
Verrattaessa välitysiä ruhon lihakkuuteen ja rasvaisuuteen sekä teuraspainoon ei ollut havaittavissa yhdysvaikutuksia. Yhdysvaikutuksia oli nähtävissä välitysiän ja loppukasvun välillä yli 9 kuukauden iässä välitetyillä eläimillä. Koko aineistoa tarkasteltaessa korkeampi välitysiä näyttäisi näillä eläimillä tuovan suurempia loppukasvuja. Alle 6 kuukauden ja 6 - 9 kuukauden iässä välitetyillä eläimillä ei ollut havaittavissa samaa yhdysvaikutusta. Välitysiän ja teurastusiän välillä oli havaittavissa yhdysvaikutuksia myös yli 9 kuukauden iässä välitettyjen eläinten teurastusikä. Tämän mukaan vanhempana välitetyt eläimet teurastetaan vanhempina. Tähän tulokseen saattaa vaikuttaa se asia, että eläimet saatetaan teurastaa samana ajankohtana riippumatta eläinten iästä.

Korkeampi välitysikä näyttäisi nostavan loppukasvuja yli 9 kuukauden iässä välitetyillä eläimillä (kuva 7) sekä koko aineistosta katsottuna (kuva 8). Kuitenkin on huomioitava, että alle 6 kuukauden iässä ja 6 - 9 kuukauden iässä välitetyillä naudoilla ei ollut havaittavissa loppukasvunopeuksien lisääntymistä, joten suoria johtopäätöksiä ei voitane tehdä välitysiän vaikutuksista.

KUVA 7 Välitysiän vaikutus loppukasvuun yli 9kk iässä välitetyillä eläimillä

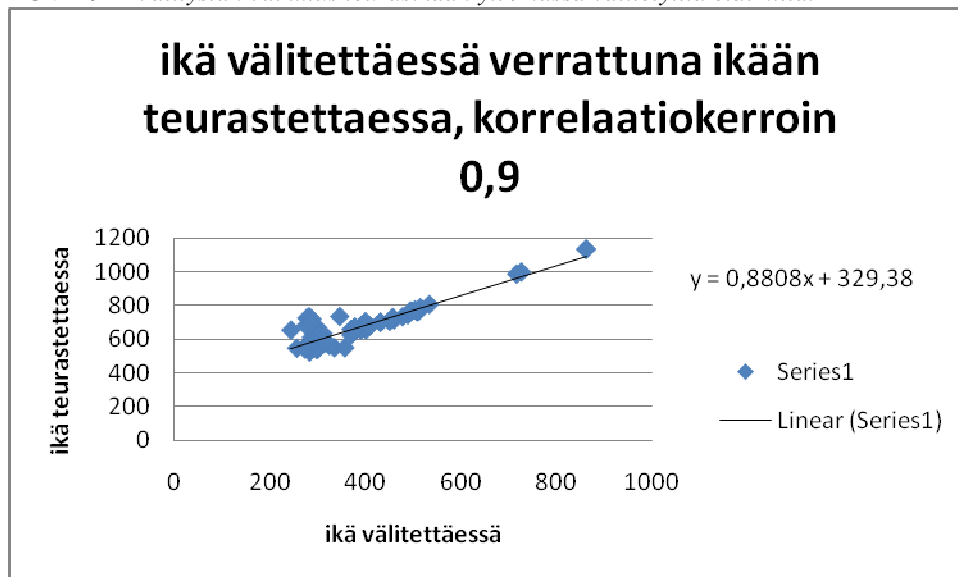


KUVA 8 Välitysiän vaikutus loppukasvuun koko aineistosta tarkasteltuna



Korkea välitysikä, eli yli 9 kuukautta, näyttäisi suoranaisesti nostavan teurastusikää, näiden välillä on vahva yhdysvaikutus (kuva 9). Vaikka edellä huomattiin loppukasvujen nousevan, silti vanhempana välitetyt eläimet teurastetaan vanhempana. Tämä selittyy sillä, että eläimet todennäköisesti teurastetaan ryhmänä tiettyä ajankohtana, eikä eläinten iän mukaan pienempinä ryhminä.

KUVA 9 Välitysiän vaikutus teurasikään yli 9 iässä välitetyillä eläimillä.

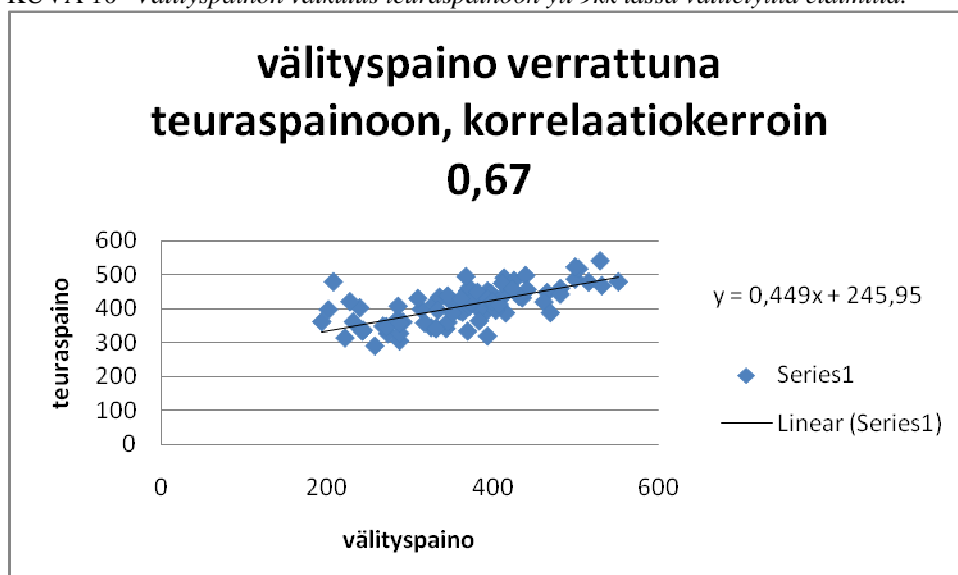


8.5 Välityspainon vaikutus

Eläimet oli jaettu ryhmiin välitysiän perusteella. Ryhmät olivat alle 6 kk, 6-9 kk ja yli 9 kk. Välityspainon vaikutuksia verrattiin loppukasvuun, ruhon lihakkuuteen ja rasvaisuuteen, teuraspainoon sekä ikään teurastettaessa

Välityspainolla ei havaittu olevan yhdysvaikutuksia muihin kuin yli 9 kuukauden iässä väliettyjen eläinten teuraspainoihin (kuva 10). Tämän mukaan vanhempana väliettyjen eläinten korkeampi välityspaino näyttäisi nostavan teuraspainoja. Vanhempana välietyt eläimet on todennäköisesti teurastettu vanhempana, mikäli eläimet lähtevät yhtenä ryhmänä teuraaksi. Välityspainojen vaikutus voitaneen ottaa huomioon vain vanhempia eläimiä välitettäessä.

KUVA 10 Välityspainon vaikutus teuraspainoon yli 9kk iässä välitetyillä eläimillä.



9. KYSELY PIHVIVASIKOIDEN ALKUKASVATUKSESTA

9.1 Kyselyyn vastaajat

Kysely lähetettiin suomalaisille lihanautailoille, joilta oli vuonna 2007 välitetty eläimiä tietylle loppukasvatustilalle. Tilojen kokoluokat vaihtelivat 16 emosta 70 emoon.

9.2 Eläinaines

Suurimmalla osalla tiloista oli käytössä risteytysemoja, todennäköisesti parantaakseen emo-ominaisuuksia. Yhdellä tilalla emot olivat Ayrshire risteytyksiä, Ay * Hf, Ay * Ch sekä Ay* Li. Usealla tilalla risteytyksissä oli käytössä herefordia risteytettynä johonkin suurempaan rotuun, kuten charolaiseen tai simmentaliin. Käytetyt sonnit olivat aina puhtasrotuisia, ja useasti hiehoilla oli käytössä angus-sonni poikimisten helppouden vuoksi. Käytössä oli myös useita hereford- sonneja, sekä parilla tilalla simmental- ja charolais- rotuisia sonneja.

Emojen kuntoluokan poikiessa arvioitiin olleen 3-4. Emojen kuntoluokkavoitteen poikimisen aikaan on 3, joten vastanneilla tiloilla emot ovat poikineet hyvässä tai hieman lihavassa kunnossa.

9.3 Olosuhteet emolehmätiloilla

Emoja vasikoineen pidetään yleisesti kylmäkasvattamoissa joko pihatossa tai tarhassa, jossa on katos tuulensuojana, kuten Suomessa yleisesti onkin tapana. Vain yhdellä tilalla osa emoista oli karsinoissa. Niissä jaotteluna oli 5-6 nuorta ja/tai laihempaa emoa yhdessä karsinassa. Yleisimmin käytetty kuivike oli olki, mutta myös turvetta oli käytetty lisänä, ja yhdellä tilalla myös hieman purua.

Emot poikivat keväällä, yleisimmin maaliskuulta huhtikuulta touko-kesäkuulle, parilla tilalla jopa tammi- helmikuulta lähtien. Emot poikivat pihatossa tai katoksessa, ja mahdollisesti otetaan karsinaan jos tarvetta esiintyy. Vasikat vieroitetaan syys- lokakuulla.

9.4 Emojen ruokinta

Emojen ruokinnassa käytetään ummessaolokaudella ja poikimakaudella pääasiassa korsirehuja. Käytetyt korsirehut olivat säilörehu, heinä, säilöheinä ja olki. Lisäksi emoille annettiin kivennäistä.

Poikimakauden ruokinnassa käytettiin parempaa säilörehua kuin ummessaolokaudella sekä joillakin myös viljaa lisänä.

Eläimet jaetaan usein sisäruokintakaudella ikäryhmiin. Ryhmittelyperusteena käytetään usean kerran poikineet ja kerranpoikineet sekä hiehot. Myös emojen kuntoluokittelu huomioidana ryhmittelyssä.

Imetyskauden ruokinta on hoidettu yhtä tilaa lukuun ottamatta laiduntamalla. Laitumelle järjestetään lisäruokintaa vain jos laidun loppuu kesken. Lisäruokintana käytetään heinää tai säilörehua. Laitumina oli käytössä sekä viljeltyjä että luonnonlaitumia. Laidunten riittävyys oli kuvattu yleensä hyväksi. Kyselyn kohteena oleva vuosi tosin oli melko huono, joten lisäruokintaa tarvittiin normaalia enemmän.

9.5 Vasikoiden ruokinta

Vasikoille on puolella vastanneista järjestetty lisäruokintaa. Lisäruokinta tapahtuu niin kutsutuissa vasikkabaareissa, joihin emot eivät pääse. Lisäruokintana oli käytetty viljaa, tuoreleikettä sekä täysrehuja.

9.6 Kyselyn yhteenveto

Kyselyn otanta kuvaa hyvin yleisiä käytäntöjä emolehmien pidosta Suomessa. Poikkeavia olosuhteita tai käytänteitä ei tässä tullut esille.

10. JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, onko pihvivasikoiden alkukasvuilla merkitystä loppukasvatukseen ja teurastuloksiin.

Välitysikäryhmien keskiarvoja tarkasteltaessa on havaittavissa, että alkukasvuilla ei näyttäisi olevan merkitystä loppukasvuihin, teuraspainoihin tai teurasluokitteluun. Teuraspainot eivät myöskään ole vaikuttaneet ruhon luokittumiseen välitysikäryhmien keskiarvoilla katsottuna. Toki täytyy huomata, että eri välitysikäryhmissä on eri määrä eläimiä, joten pienissä ryhmissä poikkeukselliset eläimet voivat aiheuttaa keskiarvoilla katsottuna suurtakin muutosta tulokseen.

Alkukasvun vaikutuksia verrattaessa eläinten loppukasvuihin, lihakkuuteen ja rasvaisuuteen sekä teuraspainoon, ei ole nähtävissä. Tämän tuloksen perusteella ei siis vasikan alkupäiväkasvuilla ole juurikaan merkitystä luokittumisiin. Tuloksia tarkasteltaessa tulee huomioida, että eläinten ikä ja paino teurastettaessa sekä loppukasvatuksen pituus vaihtelee ja vaikuttaa tuloksiin. Tulokset kuitenkin antavat viitteitä, että esimerkiksi välityseläinten syntymätilalla saama ruokinta ei vaikuta kasvuja lisäävästi, vaikka alkukasvut olisivatkin lisäruokinnan ansiosta korkeammat.

Välitysiän vaikutuksia verrattaessa eläinten lihakkuuteen ja rasvaisuuteen sekä teuraspainoon ei ole nähtävissä. Vanhimmassa välitysikäryhmässä, yli 9 kuukautta, näyttäisi välitysiällä olevan vaikutusta loppukasvuihin ja teurastusikään, eli tässä ryhmässä mitä korkeampi välitysikä, sitä korkeammat loppukasvut sekä teurastusikä. Myös koko aineistoa katsottaessa korkeampi välitysikä näyttäisi nostavan loppukasvuja. Tämän mukaan välityseläimien olisi suotavaa olla nuorempia kuin 9 kuukautta, jotta ne saisi ajoissa teuraaksi.

Välityspainoilla ei näytä olevan vaikutusta alle 9 kuukauden iässä välitetyillä eläimillä loppupäiväkasvuihin, lihakkuuteen ja rasvaisuuteen eikä teuraspainoon tai ikään teurastettaessa. Yli 9 kuukauden iässä välitetyillä eläimillä korkeampi välityspaino näyttäisi nostavan teuraspainoja. Tämä saattaa johtua siitä, että eläimet olivat todennäköisesti myös vanhempia ja tämän vuoksi painavampia teurastettaessa.

Oma tulkintani on, että eläinten alkukasvunopeuden tai välityspainon perusteella ei voida suoraan tehdä johtopäätöksiä eläimen tulevasta loppukasvusta tai ruhon laadusta. Eläimiä ei saa laitettua välityspainon perusteella ns. paremmuusjärjestykseen, sillä tämän selvityksen mukaan eläimet, joilla on samanlainen loppukasvatus, kasvavat tasaisena ryhmänä ja luokittevat suhteellisen tasaisesti.

LÄHTEET

- Atria Nauta 2005. Sunnitelmallinen naudanlihantuotanto
- Farmit.net. Vasikoiden ruokinta, www.farmit.net, viitattu 10/2009
- Huuskonen A. 2006a. Lihanautojen ravinnontarve, rehut ja ruokinta, Tauriainen S. (toim.) teoksessa Naudanlihantuotanto 2006. Opetushallitus
- Huuskonen A. 2006b. Ruokinnan suunnittelu lihanautatilalla, Tauriainen S. (toim.) teoksessa Naudanlihantuotanto 2006. Opetushallitus
- Härtel, H. 2005. Vasikoiden ruokinta opas. Valio
- Kärki, M. 2009. Hyvinvoiva vasikka tuotannon tekijänä. MTT
- Kärki, M. & Pesonen, M. 2009. Terveiset pihvivasikan tuottajille. MTT
- Lamminen P. 2006. Kasvavan naudan kehitys teuraskypsyyteen, Tauriainen S. (toim.) teoksessa Naudanlihantuotanto 2006. Opetushallitus
- Lamminen P. & Huuskonen A. n.d. Naudan rasvoittumiseen vaikuttavat tekijät – kirjallisuusselvitys. MTT
- Manni, K. 1998. ProGradu Väki rehunnoksen jaksotusten vaikutus naudanlihantuotantoon kahdella välirehutasolla. Helsingin yliopisto
- Manninen, M 2008. Emolehmä tuotanto vahvassa kasvussa- miten vastata kasvun haasteisiin? Pihvikarja 1/2008 4-6
- MTT 2006. MTT:n selvityksiä 106, rehutaulukot ja ruokintasuositukset 2006
- Pesonen, M. 2009a. Vasikoiden lisäruokinta. MTT
- Pesonen, M. 2009b. Pihvirotuisten erityispiirteitä loppukasvatuksessa.
- Rehurasio. n.d. Vasikasta pihviksi, lihakarjan ruokintaopas
- Vehkaoja S. 2006 Tuotantomuodot emolehmä tuotannossa, Tauriainen S. (toim.) teoksessa Naudanlihantuotanto 2006. Opetushallitus

KYSELY

Kysely koskee syksyllä 2007 vieroitettuja vasikoita

1. Eläinainees

- Emolehmät
 - Rotu, jos puhtasrotuisia, mitä rotua?: _____
 - Rotu, jos risteytyksiä, mitä rotuja?: _____
 - Kerran poikineiden emojen lukumäärä?: _____
 - Useamman kerran poikineiden emolehmien lukumäärä?: _____
 - Emojen keskimääräinen kuntoluokka poikiessa, asteikolla 1=erittäin laiha, 5 = erittäin lihava, jos ei kuntoluokitettu, niin arvio?: _____
- Siitossonnit
 - Rotu: _____
 - Siitossonnien lukumäärä?: _____
 - Jos useita rotuja, millä perusteella käytetään tietystä emoryhmästä?: _____

2. Vasikoiden kasvatuolosuhteet kun ne ovat emojen mukana

- Rakennukset

pihatto	__
karsinat	__
katos + tarha	__
muu, mikä?	_____
- kylmäkasvattamo __
- lämminkasvattamo __

- Kuivitus turve ___
puru ___
olki ___
muu, mi-
kä? _____

- Arvioikaa eläinten kasvatusolosuhteiden vaikutusta vasikoiden alkukasvuun

- Millaiset poikimatilat eläimillä on ?

3. Poikimakausi ja vieroitus

- Poikimakauden alkamispäivä: _____
Poikimakauden päättymispäivä: _____
Vieroitusajankohta: _____

4. Ruokinta

- Jaetaanko emot sisäruokintakaudella ruokintaryhmiin? Kyllä__ / Ei__
Jos kyllä, mihin ryhmittely perustuu?

- Emojen ruokinta ummessaolokaudella:

- Emojen ruokinta poikimakaudella:

- Emojen ruokinta imetyskaudella:

- Laiduntavatko emot imetyskaudella? Kyllä__ / Ei__
- Jos kyllä, saavatko lisäruokintaa laitumelle? Kyllä__ / Ei__
- Jos kyllä, missä vaiheessa, mitä rehuja käytössä ja ruokintamäärä?

- Jos emot eivät laidunna imetyskaudella, miten ruokitaan?

- Onko vasikoille lisäruokintaa? Kyllä__ / Ei__

- Jos kyllä, niin missä vaiheessa, mitä ja kuinka paljon?

- Miten lisäruokinta on toteutettu?

5. Laidunnuksesta

- Jos eläimet laiduntavat ovatko laitumet viljeltyjä __ vai luonnonlaitumia__ ?
- Arvioikaa laidunten riittävyttä imetyskauden aikana?

- Laidunten keskimääräinen koko ha / emolehmä + vasikka?

- Eläinryhmien koko laitumella, emo + vasikka / ryhmä?

6. Muut asiat

- Loislääkitäänkö eläimiä säännöllisesti? Kyllä__ / Ei__

- Jos kyllä, niin milloin ja mitkä eläimet?

- Oliko emoilla tai vasikoilla sairauksia imetyskauden aikana, joka olisi voinut mahdollisesti vaikuttaa vasikoiden alkukasvuun, esim. vasikoilla ripu-
li?

7. Oma arvionne emojen ja vasikoiden ruokinnan onnistumisesta ja vasikoiden kasvusta perusteluineen:

8. Vapaat kommentit, kyseisen vasikkaryhmän kasvuun liittyen:
