

SAVONIA

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
LUONNONVARA- JA YMPÄRISTÖALA

ELÄINAINEKSEN TOIVOTUT OMINAISUUDET

Teemahaastattelu liha-lypsyristeytyksiä kasvattaville
naudanlihantuottajille

TEKIJÄ Anna-Liisa Manninen

Koulutusala Luonnonvara- ja ympäristöala			
Tutkinto-ohjelma Agrologin tutkinto-ohjelma			
Työn tekijä Anna-Liisa Manninen			
Työn nimi Eläinaineksen toivotut ominaisuudet. Teemahaastattelu liha-lypsyristeytyksiä kasvattaville naudanlihantuottajille			
Päiväys	10.5.2024	Sivumäärä/Liitteet	54/0
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Faba osk			
Tiivistelmä			
<p>Suomessa naudanlihaa tuotetaan pääasiassa maidontuotannon sivutuotteena. Naudanlihantuotannon kannattavuuteen ja tehokkuuteen vaikuttaa kasvatettava eläinainekset. Liha-lypsyristeytys saadaan, kun maitorotuinen lehmä siemennetään liharotuisella sonnilla. Liha-lypsyristeytyksen lihantuotannolliset ominaisuudet ovat merkittävästi paremmat puhtaisiin maitorotuihin verrattuna: voidaan tuottaa tehokkaasti laadukasta lihaa. Liha-lypsyristeytyksen erinomainen kasvu- ja rehunkäyttökyky sekä teurasominaisuudet palvelevat parhaiten niiden tuottajia, kuluttajia kuin lihatalojakin.</p> <p>Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää liha-lypsyristeytyksiä kasvattavilta naudanlihantuottajilta, mitä ominaisuuksia ja millaista eläinainekset he arvostavat liha-lypsyristeytys eläimissä. Työn toimeksiantajana toimi kotieläinjalostus- ja siemennystoimintaa tarjoava osuuskunta Faba osk. Eläinainekset jalostettavat ominaisuudet ja sonnien valinta ovat toimeksiantajan päätoimenkuva, johon on helppo vaikuttaa tiloilta kerätyn tiedon pohjalta.</p> <p>Tutkimus toteutettiin teemahaastatteluna liha-lypsyristeytyksiä kasvattaville naudanlihantuottajille. Tutkimuksen haastatteluihin valittiin tuottajia, joiden tilan tuotantosuunta oli liha-lypsyristeytyksiä kasvattava välikasvattamo, loppukasvattamo tai näiden kahden yhdistelmä. Teemahaastattelussa käsiteltäviä teemoja oli neljä: kasvu- ja rehunkäyttökyky, elinvoima ja terveys, teuras- ja lihanlaatuominaisuudet sekä luonne. Tutkimuksessa painotettiin tuotannon taloudellista puolta, kannattavuutta ja tehokkuutta.</p> <p>Tutkimuksessa kerätyt tuottajien havainnot ja kokemukset olivat yhteneväiset tutkimuksessa käytettyjen tutkimusaineistojen ja taustakirjallisuuden kanssa. Liha-lypsyristeytykset olivat hyviä kasvatettavia myös teuras-tamon näkökulmasta, sillä sopivilla risteytysvalinnoilla voitiin tuottaa kuluttajille sopivaa lihaa. Kuluttajien toiveet tuotetun lihan laadussa ja ominaisuuksissa oli tärkeää huomioida, sillä ostovoima ja kulutustottumukset vaikuttavat nopeasti lihan menekkiin.</p> <p>Tutkimuksessa kerätyn tiedon pohjalta liha-lypsyristeytysnautojen toivottuja ominaisuuksia voidaan korostaa siemennyssonnin valinnassa. Lihasiemenen valinnalla saadaan korostettua naudanlihantuotannon kannalta eläinainekset toivottuja ominaisuuksia ja karsia pois ei-toivottuja ominaisuuksia. Tutkimuksessa liha-lypsyristeytyksiä kasvattavilta tuottajilta kerätty tieto on tärkeää niin jalostuspalveluita tarjoaville yrityksille kuin yksittäisille maidontuotantotiloillekin. Tuottajilta kerätyn tiedon avulla kotimaisen naudanlihantuotannon kannattavuutta ja tehokkuutta voidaan parantaa jalostuksen ja eläinainekset kautta.</p>			
Avainsanat naudanlihantuotanto, nautakarjatalous, risteytys, rodut, kotieläinjalostus			

Field of Study Natural Resources and the Environment	
Degree Programme Degree Programme in Agriculture and Rural Industries	
Author(s) Anna-Liisa Manninen	
Title of Thesis Desirable traits of the animal. Theme interview with beef producers raising beef-dairy crosses	
Date 10.5.2024	Pages/Appendices 54/0
Client Organisation /Partners Faba Coop	
<p>Abstract</p> <p>In Finland, beef is produced mainly as a by-product of milk production. The quality of the animals has a significant effect on the profitability and efficiency of beef production. Beef-dairy crossbreeding occurs when a dairy cow is inseminated with a beef breed bull. The meat-producing characteristics of beef-dairy crosses are significantly better compared to pure dairy breeds: it is possible to produce high-quality meat efficiently. The excellent growth, feed efficiency, and slaughter quality traits make beef-dairy crosses beneficial for producers, consumers, and slaughterhouses.</p> <p>The aim of the study was to find out the characteristics valued by beef-dairy producers who raise crossbred animals. The client organization of the thesis was Faba, a cooperative offering cattle breeding and insemination services. The main focus of the organization is on improving the traits of the breeding stock and selecting suitable bulls based on the data collected from farms.</p> <p>The study was carried out as a themed interview with beef-dairy producers. Producers were selected based on their farm's production direction, which included an intermediate farm raising beef-dairy crosses, a finishing farm, or a combination of these two. There were four themes to be discussed in the themed interview: growth and feed efficiency traits, vitality and health, slaughter quality traits, and temperament. The study emphasized the economic aspects, profitability, and efficiency of production.</p> <p>The observations and experiences collected from producers were consistent with the research data and background literature used in the study. Beef-dairy crosses were also favorable from the slaughterhouse perspective, because appropriate crossings could be used to produce meat suitable for consumers. It was important to consider the consumer preferences regarding the quality and characteristics of the meat produced, because purchasing power and consumption habits quickly affect the sales of meat.</p> <p>Based on the information collected in the study, the desired characteristics of beef-dairy crosses can be emphasized in the selection of the bull. The choice of beef bull semen emphasizes the desirable traits of the animals in terms of beef production and eliminates undesirable traits. In the study, the information collected from beef-dairy producers is important both for companies offering breeding services and for individual dairy farms. With the help of information collected from beef producers, the profitability and efficiency of domestic beef production can be improved through breeding by carefully selecting beef bulls used in dairy herds.</p>	
<p>Keywords beef production, cattle farming, crossbreeds, breeds, animal breeding</p>	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	7
2	MAATALOUDEN KANNATTAVUUS.....	8
3	LIHANTUOTANNON PERUSTA.....	9
4	TYÖN KÄSITTEET	11
5	LIHANAUDAN ELINKAARI SIEMENESTÄ TEURAAKSI	12
5.1	Liha-lypsyristeytys.....	12
5.2	Liha-lypsyristeytyksissä käytettävät yleisimmät liharodut	13
5.2.1	Blonde d'aquitane (Ba).....	14
5.2.2	Aberdeen angus (Ab).....	14
5.2.3	Limousin (Lim)	15
5.2.4	Charolais (Ch)	15
5.2.5	Simmental (Sim).....	16
5.2.6	Hereford (Hf)	16
5.2.7	Nouseva trendi: Wagyu.....	17
5.3	Tiineys ja vasikan koko.....	18
5.4	Elinvoima ja terveys	19
5.5	Kasvu- ja rehunkäyttökyky, ruokinnalliset ominaisuudet	20
5.6	Liha-lypsyristeytysten teuras- ja lihanlaatuominaisuudet.....	21
5.6.1	Liha-lypsyristeytyssonniin teurastuloksia	23
5.6.2	Liha-lypsyristeytyshiehojen teurastuloksia	25
5.6.3	Puhtaiden maitorotuisten- ja liha-lypsyristeytyssonniin vertailu	28
5.6.4	Puhtaiden maitorotuisten- ja liha-lypsyristeytyshiehojen vertailu.....	29
5.7	Rotujen luonne	30
6	TYÖN TOTEUTUS	32
6.1	Teemahaastattelu	33
6.2	Haastattelun teemat.....	33
6.2.1	Teema 1: Kasvu- ja rehunkäyttökyky	34
6.2.2	Teema 2: Elinvoima ja terveys.....	34
6.2.3	Teema 3: Teuras- ja lihanlaatuominaisuudet	34
6.2.4	Teema 4: Luonne	34
6.3	Opinnäytetyöhön liittyvät eettiset ja luotettavuuskysymykset	35

7	TUTKIMUKSEN TULOKSET	37
7.1	Teema 1: Kasvu- ja rehunkäyttökyky	37
7.2	Teema 2: Elinvoima ja terveys	39
7.3	Teema 3: Teuras- ja lihanlaatuominaisuudet.....	41
7.4	Teema 4: Luonne.....	42
7.5	Tuottajien toiveet.....	44
7.6	Liha-lypsyristeytyksissä eniten arvostetut ominaisuudet –koonti	45
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	47
9	PÄÄTÄNTÖ.....	48
	LÄHTEET	50

KUVALUETTELO

KUVA 1.	Kuvaleike NAV liha-lypsyristeytys indeksin muodostuminen (Taurén 2022)	10
KUVA 2.	Liha-lypsyristeytysten rotujakauma Atrian teuraskoonnista hiehojen ja sonnien osalta vuosina 2020–2023 (Herva 2023)	13
KUVA 3.	Aberdeen angus, marmorilihaa (Manninen 2021)	14
KUVA 4.	Blonde d’aquitane liha-lypsyristeytyshiehoja (Manninen 2019)	14
KUVA 5.	Aberdeen angus Napero laitumella (Laasonen 2023)	15
KUVA 6.	Limousinsonni Marski (Laasonen 2019)	15
KUVA 7.	Charolais (ConstanceDeFrance 2016)	16
KUVA 8.	Simmentalsonni Levi (Laasonen 2021).....	16
KUVA 9.	Hereford (Thainaafreitas 2017)	17
KUVA 10.	Kuvaleike Nauta-lehden artikkelista <i>Liharotua lypsyrötuiselle – miksi, miten ja mistä?</i> (Sirikko & Lohenoja 2021)	17
KUVA 11.	Käytetyimpien liharotujen keskimääräiset syntymäpainot, kg	19
KUVA 12.	Kuvaleike roduista ja rotujen eroista (Pesonen 2014)	21
KUVA 13.	Liha-lypsyristeytyssonniin suurimmat teuraspainot (Herva 2023)	24
KUVA 14.	Liha-lypsyristeytyssonniin suurimmat lihakkuudet (Herva 2023)	24
KUVA 15.	Liha-lypsyristeytyssonniin suurimmat rasvaisuudet (Herva 2023).....	25
KUVA 16.	Liha-lypsyristeytyshiehojen suurimmat teuraspainot (Herva 2023).....	26
KUVA 17.	Liha-lypsyristeytyshiehojen suurimmat lihakkuudet (Herva 2023)	27
KUVA 18.	Liha-lypsyristeytyshiehojen suurimmat rasvaisuudet (Herva 2023).....	28
KUVA 19.	Kuvaleike Nautojen käsiteltävyys on tärkeä tuotanto-ominaisuus (Pesonen 2022b).....	30

TAULUKKOLUETTELO

TAULUKKO 1. Työssä käytetyt lyhenteet.....	11
TAULUKKO 2. Vasikan isärodun vaikutus tiineyden kestoon (mukaillen Hietaharju & Rönkä 2022).....	18
TAULUKKO 3. Ruhojen EUROP-luokitus (1–15).....	22
TAULUKKO 4. Ruhojen rasvaisuusluokitus (1–5).....	23
TAULUKKO 5. Maitorotuisten sonnien teurastulokset (Huuskonen, Keto & Manni 2024)	29
TAULUKKO 6. Maitorotuisten hiehojen teurastulokset (Mustonen 2023)	30
TAULUKKO 7. Liha-lypsyristeytysten arvostetuimmat ominaisuudet – koonti	46

1 JOHDANTO

Suomessa naudanlihaa tuotetaan pääasiassa maidontuotannon sivutuotteena. Jopa 80 % teuraaksi kasvatettavista eläimistä on peräisin lypsykarjalta ja loput 20 % emolehmätuotannosta. (Patama 2023.) Maitotilalta lihantuotantoon lähtevä eläinaines on joko puhtaita maitorotuisia vasikoita tai maito- ja liharotuisen eläimen liha-lypsyristeitysvasikoita.

Eläinaineksen laatuun ja ominaisuuksiin voidaan vaikuttaa, kun valitaan lehmälle sopivaa sonnia ja määritetään, mitä ominaisuuksia vasikassa halutaan korostaa (Fogh, Carlén & Paakkala julkaisuaika tuntematon). Siemennyssonni valitaan vasikan käyttötarkoituksen mukaan, ja sonnin valinnalla on suuri vaikutus vasikan tuotosominaisuuksiin, kuten kasvupotentiaaliin. Risteytyskäyttöön valituilta sonneilta tärkeimpiä ominaisuuksia ovat poikimahelpous sekä lihantuotanto-ominaisuudet. (Faba julkaisuaika tuntematon c.)

Tämän opinnäytetyön aiheena on eläinaineksen toivotut ominaisuudet. Opinnäytetyössä selvitetään teemahaastattelun avulla suoraan naudanlihantuottajilta, mitä ominaisuuksia ja millaista eläinainesta he arvostavat liha-lypsyristeityksissä. Haastatteluihin valittavat tilat ovat joko kolmivaihekasvatuksen välikasvattamoita, loppukasvattamoita tai niiden yhdistelmiä (Farmit 2010).

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Faba osk. Faba on kotieläinjalostus- ja siemennystoimintaa tarjoava osuuskunta, ja sen toiminta ulottuu koko Suomen alueelle. Se tarjoaa tiloille jalostusratkaisuja, joiden kautta tilan tuottavuutta ja kannattavuutta pyritään kehittämään kestävillä sonnivalinnoilla. Osuuskunta on kotieläintuottajien omistama ja se tarjoaa asiakkailleen laaja-alaisen palvelukokonaisuuden niin karja-aineksen kehittämisessä kuin jalostamisessakin. (Faba julkaisuaika tuntematon e.) Aihe opinnäytetyöhön on saatu toimeksiantajalta ja yhteyshenkilönä työlle toimii toimeksiantajan puolelta Terhi Vahlsten. Aihe valikoitui opinnäytetyön tekijän oman käytännön osaamisen ja asiantuntemuksen pohjalta. Aihe on työn tekijälle tuttu, sillä opinnäytetyön kirjoittaja on itse tuottaja ja hänellä on kotitalallaan lihahiehojen loppukasvattamo.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kerätä tärkeää tietoa eläinaineksen toivotuista ominaisuuksista suoraan liha-lypsyristeityksiä kasvattavilta tuottajilta. Tutkimuksessa kerättyä tietoa voidaan hyödyntää jalostussuunnittelussa siemennyssonniin valinnassa, jonka kautta syntyvän eläinaineksen toivottuihin ominaisuuksiin voidaan vaikuttaa. Tutkimuksessa kerätty tieto on tärkeää niin jalostuspalveluita tarjoaville yrityksille kuin yksittäisille maidontuotantotiloillekin. Tuottajilta kerätyn tiedon avulla kotimaisen naudanlihantuotannon kannattavuutta ja tehokkuutta voidaan parantaa jalostuksen ja eläinaineksen kautta.

2 MAATALOUDEN KANNATTAVUUS

Naudanlihan- ja maidontuotannon heikko kannattavuus on ollut pitkään suuri haaste. Tilanne on kärjistynyt viimeisen kolmen vuoden aikana ja lopettaneiden tilojen määrä on kasvanut paljon. Vuonna 2021 energiatuotteiden hinnat nousivat voimakkaasti maakaasun hinnan nousun myötä. Koronapandemian jäljiltä talous palasi ennalleen ja energian kulutus normalisoitui. Tarjolla ollut energian määrä oli odotettua pienempi eikä vastannut kysyntää kohottaen tarjolla olevan energian kustannuksia. Vuonna 2022 alkanut Venäjän hyökkäyssota Ukrainaan sulki Venäjän maakaasuhanat ja tilanne nosti jo valmiiksi korkeaa energian hintaa entisestään. Itärajan sulkemisen myötä tuotantopanosten, kuten polttoaineen, sähkön ja lannoitteiden hinnat nousivat hyvin voimakkaasti. (Tilastokeskus 2022.) Venäjä ja Ukraina ovat merkittäviä energian ja teollisuuden raaka-aineiden tuottajamaita ja sodan vaikutukset näkyvät koko Euroopassa (Hagener julkaisuaika tuntematon).

Kotieläintiloilla tuotettujen tuotteiden, kuten naudanlihan ja maidon tuottajahinnat ovat kohonneet muiden tilaan kohdistuvien kustannusten nousun myötä. Tuottajahintojen muutos on ollut kuitenkin hyvin hidasta johtuen elintarviketeollisuuden sopimus- ja markkinakäytänteistä. Suomessa muutos on ollut muuta Eurooppaa merkittävästi hitaampaa, jonka seurauksena tilojen kannattavuus on kärsinnyt hyvin voimakkaasti. Tämä on vaikuttanut suuresti lopettaneiden tilojen määrään. (Leino & Jansik 2023.)

Naudanlihaa tuottavien tilojen määrä on ollut viimeisen kymmenen vuoden aikana laskusuhdanteinen (Luonnonvarakeskus 2022). Luonnonvarakeskuksen tilaston mukaan vuonna 2023 naudanlihaa tuottavien tilojen ja yhdistettyjen lypsykarja- ja naudanlihantuotantotilojen määrä oli 2 815 tilaa (Luonnonvarakeskus julkaisuaika tuntematon b). Luonnonvarakeskuksen tilaston mukaan vuonna 2022 naudanlihaa tuottavien tilojen ja yhdistettyjen lypsykarja- ja naudanlihantuotantotilojen määrä on ollut 2 964 tilaa koko Suomessa. (Luonnonvarakeskus julkaisuaika tuntematon a.) Viimeisen vuoden aikana naudanlihaa tuottavien tilojen määrä on siis vähentynyt yli sadalla tilalla. Lypsykarjataloutta harjoittavien tilojen määrä on laskenut vuosien 2020–2023 aikana merkittävästi. Luonnonvarakeskuksen tilaston mukaan koko Suomessa vuonna 2020 oli lypsykarjatiloja 5 361 kappaletta. Tilojen määrä oli vähentynyt vuoteen 2023 mennessä 4 229 tilaan. (Luonnonvarakeskus julkaisuaika tuntematon c.) Suurin osa lopettavista lypsykarjatiloilta on ollut pieniä tiloja. Sen sijaan jatkavien tilojen tilakoko kasvaa ja keskimääräinen eläinmäärä nousee. Tilakoon kasvaessa lisääntyy myös tilalla tarvittavan ammattitaidon tarve. (Mattio 2023.)

Nautakarjatalouden kehityksen rakenteeseen on vaikuttanut suuresti uusi rahoituskausi, jossa investointiavustuksia ei ole myönnetty vuoden 2023 loppuun mennessä lihanautakarjatalouden investointeihin, mikäli investointi olisi lisännyt tuotantorakennuksen pinta-alaa tai tilavuutta tuoden lisää eläinpaikkoja. Investointiavustusta on myönnetty lihanautakasvattamoiden peruskorjauksiin, mikäli ne toteutetaan edellä mainituin rajoituksin. (Ruokavirasto 2023.) Toinen merkittävä nauta- ja lypsykarjatalouden kehityksen jarruttaja on kesäkuussa 2023 voimaan astunut EU:n metsäkatoasetus. Asetuksessa metsäkatoa katsotaan tapahtuneen, mikäli asetuksessa listattujen tuotteiden tuotannon tieltä on raivattu pysyvästi metsää. Suomessa asetuksen listaukset koskevat naudanlihaa ja puuta. (Valtioneuvosto 2023.)

3 LIHANTUOTANNON PERUSTA

Hyvä, tuottava karja on pitkän jalostustyön tulos. Ajantasaisella ja hyvin tehdyllä jalostussuunnitelmalla voidaan vaikuttaa lypsykarjan eläinainekseen ja siihen, miltä eläimiltä omaan karjaan halutaan jälkeläisiä. Parhaista lehmistä kasvatetuilla jälkeläisillä karjan perinnöllinen taso nousee ja heikommasta eläinaineksestä koituvat kasvatuskustannukset saadaan minimoitua. (Lohenoja 2021a.)

Tuottokyvyltään heikommät tai ominaisuuksiltaan huonorakenteiset eläimet, joiden jälkeläisiä ei kasvateta oman karjan uudistuseläimiksi, voidaan siementää liharotuisella sonnilla (Mukka 2012). Liharotusiemenen käytöstä koituu hyötyä niin maitotilalle, kuin jatkokasvattamollekin. Maitotila saa lihalypsyristeytysvasikasta maksettavan rotulisän ja jatkokasvattajalle liha-lypsyristeytyksen kasvupotentiaali on puhdasta maitorotuista vasikkaa parempi. Eläinaineksen kautta voidaan vaikuttaa kotimaisen lihantuotannon tehokkuuteen ja parantaa lihantuotannon kannattavuutta. (Lohenoja 2021a.)

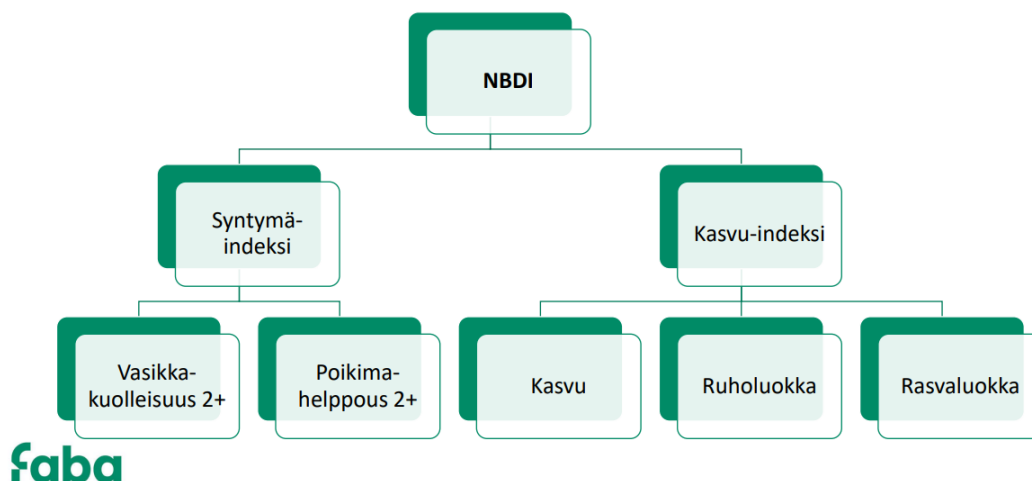
Liharotuisen siemenen käyttö maitorotuisilla lehmillä on kasvanut tasaisesti. Faban tilastojen mukaan lihasiemenen osuus maitorotuisien lehmien siemennyksistä oli 31,5 % lokakuussa 2023. Lihasiemenen osuus on kasvanut vuosittain, sillä vuosien 2019–20 aikana osuus oli yli 25 % ja 2021–22 osuus oli jo 28,5 %. (Vahlsten 2023a.) Lehmien poistoprosentti, hedelmällisyys sekä vasikkakuolleisuus vaikuttavat oleellisesti maitotilan omaan uudiseläinten tarpeeseen ja sitä kautta lihasiemenen käyttömahdollisuuteen ja -tarpeeseen. (Lohenoja 2021a.)

Lihasiemenen valinnassa yksi merkittävimmistä valintakriteereistä on poikimahelpous. Sen lisäksi valintaan vaikuttavia ominaisuuksia ovat liharodun hyvät teurasominaisuudet sekä kasvukyky. (Lohenoja 2021b.) Liha-lypsyristeytyksiä käyttämällä tuotetun naudanlihan määrä kasvaa. Risteytyseläinten kasvupotentiaali ja teurasominaisuudet ovat maitorotuista paremmat, vasikat ovat kookkaampia ja niiden tuotosmahdollisuudet kasvatuksessa ja lihantuotannossa ovat hyvät. (Lohenoja 2021a.)

NAV (Nordic Cattle Genetic Evaluation) on pohjoismainen jalostusarvosteluyhdistys. Se laskee jalostusarvot lypsykarjoissa käytettäville liharotuisille sonneille. Jalostusarvoista muodostetaan yhdistelmäindeksit, jotka ovat mukana pohjoismaisessa liha-lypsyristeytys indeksissä NBDI (Nordic Beef x Dairy Index). NBD-indeksin avulla voidaan valita oman karjan lehmille sopivat liharotuiset sonnit. (NAV julkaisuaika tuntematon a.)

NBD-indeksi koostuu syntymä- ja kasvuindekseistä (kuva 1), ja näistä kasvuindeksi on pitkä tai lyhyt. Syntymäindeksiin vaikuttavat jalostusarvot ovat poikimahelpous sekä vasikkakuolleisuus myöhemmillä lypsykausilla. Kasvuindeksiin vaikuttavat jalostusarvot ovat kasvu, ruholuokka sekä rasvaluokka. NBD-indeksin käyttö sonnien valinnassa auttaa parantamaan tilan kannattavuutta. Lasketuilla jalostusarvoilla pyritään tehostamaan lihantuotantoa, saaden aikaan helposti syntyviä, hyvin kasvavia ja hyvät teurasominaisuudet omaavia liha-lypsyristeytysvasikoita. (NAV julkaisuaika tuntematon a; Taurén 2022.)

NBDI - Nordic Beef Dairy Index



KUVA 1. Kuvaleike NAV liha-lypsyristeytys indeksin muodostuminen (Taurén 2022)

Sukupuolilajitellun eli seksatun siemenen käytöllä jalostusta voidaan tehostaa. Käyttämällä X- tai Y-lajiteltua siementä, voidaan syntyvän vasikan sukupuoleen vaikuttaa jopa 90 % todennäköisyydellä. X-siemenestä saadaan lehmävasikka ja Y-siemenestä sonnivasikka. (Larson julkaisuaika tuntematon.) Liharotuisista sonneista tarjolla on Y-siementä (Vahlsten 2023b). X-siementä liharoduista ei ole tarjolla, sillä liharotuiselle lehmävasikalle ei lypsykarjataloudessa ole käyttöä ja taloudellisesti kannattavampaa on valita seksatulla siemenellä toivottu isompikokoinen sonnivasikka. Mikäli lypsylehmästä halutaan lehmävasikka, jätetään se usein omaan karjaan uudistuseläimeksi. Tällöin jalostuksessa käytetään maitorotuista sonnia, mikä valitaan tilan jalostustavoitteiden kannalta tärkeiden ominaisuuksien perusteella. (Faba julkaisuaika tuntematon a.)

Y-siemenen käyttö liha-lypsyristeytyksissä on kasvanut huomattavasti. Käyttömäärät liharoduilla ovat moninkertaistuneet vuodesta 2014 vuoteen 2022 mennessä. Vuonna 2014 Faban tilastojen mukaan Y-siemenen käyttömäärä liharodulla oli noin 2 300 annosta. Määrä oli noussut noin 8 900 annokseen vuoteen 2022 mennessä. (Vahlsten 2023b.)

Kustannusten osalta siemenkustannus on sama annostyypistä riippumatta, mutta annoskustannus on korkeampi seksatulla siemenellä. Liharotuisen Y-siemenen käytön kustannukset saadaan kuitenkin katettua siitä saatavan vasikan hinnalla. Liha-lypsyristeytysvasikan hinta on puhdasta maitorotua korkeampi, sillä vasikka on usein isompi ja siitä maksetaan eläincohtainen rotulisä. Vasikan hintaa nostaa myös sen sukupuoli, sillä risteytyssonnivasikan hinta voi olla jopa puolet vastaavaa lehmävasikkaa korkeampi. Erityisesti blonde d'aquitane-risteytykset ovat teurastamon päässä haluttuja: niillä on erinomainen kasvupotentiaali ja teurasominaisuudet, minkä vuoksi niistä myös maksetaan tuottajalle eniten lisähintaa. (Lohenoja 2021a.)

4 TYÖN KÄSITTEET

Tässä työssä tutkitaan liha-lypsyristeytseläimiä. Tutkimuksessa risteytseläimillä tarkoitetaan maitorotuisen lehmän ja liharotuisen sonnin risteytseläintä. Tällöin viitattaessa esimerkiksi limousin-risteytykseen tarkoitetaan työssä aina liha-lypsyristeytseläintä. *Rotu x rotu* -risteytyksellä tutkimuksessa tarkoitetaan kahden mainitun rodun risteytseläintä.

Nautaroduista voidaan käyttää virallisia kansainvälisiä lyhenteitä tai yleisesti käytössä olevia lyhenteitä (NAV julkaisuaika tuntematon b; Evira 2018.) Tutkimuksessa käytetyt rotulyhenteet on valittu Atrian teurasraporteissa käytettyjen lyhenteiden pohjalta (Herva 2023). Rotulyhenteet ja risteytystermit on selitetty alapuolella olevassa taulukossa (taulukko 1).

TAULUKKO 1. Työssä käytetyt lyhenteet

Lyhenne	Lyhenne tarkoittaa
Ab, ab	Aberdeen angus
Angus	Aberdeen angus
Angus-risteytytys	Aberdeen angus- ja maitorodun risteytytys
Ay, ay	Ayrshire
Ba, ba	Blonde d'aquitane
Blonde d'aquitane-risteytytys	Blonde d'aquitane- ja maitorodun risteytytys
Ch, ch	Charolais
Charolais-risteytytys	Charolais- ja maitorodun risteytytys
Hereford-risteytytys	Hereford- ja maitorodun risteytytys
Hf, hf	Hereford
Hol, hol	Holstein
Lim, lim	Limousin
Limousin-risteytytys	Limousin- ja maitorodun risteytytys
maito	Maitorotuinen lehmä
Sim, sim	Simmental
Simmental-risteytytys	Simmental- ja maitorodun risteytytys

5 LIHANAUDAN ELINKAARI SIEMENESTÄ TEURAAKSI

Vuonna 2023 naudanlihaa tuottavien tilojen lukumäärä oli 2 830. Näistä emolehmätilojen osuus oli 1 590 ja vasikkakasvatukseen erikoistuneiden tilojen määrä noin 100. Loput 1 140 tilaa olivat teuras- kasvatukseen erikoistuneita loppukasvattamoita. (Patama 2023.)

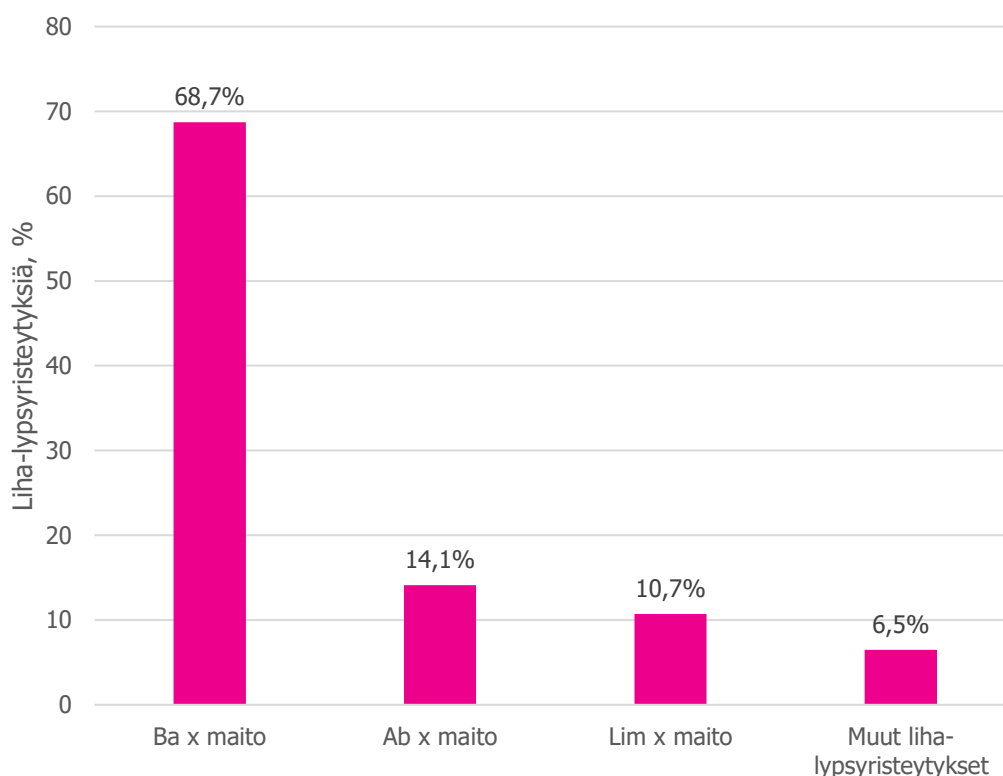
Naudanlihan tuotannon kannattavuuteen vaikuttaa suuresti kasvatettava eläinainees. Liha-lypsyristey- tyksien ja maitorotuisten ero lihaksi kasvatettuna on merkittävä. Risteytysvasikassa on puolet liharo- tua, jonka myötä sen mahdollisuus tehokkaaseen kasvuun on huomattavasti parempi, kuin maidon- tuotantoon tarkoitettulla rodulla. Siemenen valinnalla voidaan vaikuttaa eläinaineesessa toivottuihin ja tavoiteltuihin ominaisuuksiin, joita ovat muun muassa voimakas kasvu, hyvät teurasominaisuudet ja hyvä rehunkäyttökyky (Pesonen 2014).

5.1 Liha-lypsyristeytys

Suomessa käytetyimmät lypsyrodut ovat ruskean ja valkoisen kirjava ayrshire (Ay) sekä mustavalkea holstein (Hol). Uusin lypsyrotu tulokas on jersey, jonka määrä Suomessa on pieni, noin tuhat leh- mää. (NAV julkaisuaika tuntematon c.) Näiden lisäksi on pieni populaatio suomenkarjaa, joka jakau- tuu kolmeen: pohjoissuomalaiseen, länsisuomalaiseen sekä itäsuomalaiseen eli kyyttöön (Viking ge- netics julkaisuaika tuntematon).

Liha-lypsyristeytys vasikka saadaan, kun lypsyrotuinen lehmä siennetään liharotuisella sonnilla. Risteytysvasikoiden tuottaminen on taloudellisesti kannattavaa, sillä vasikan koko on usein maitoro- tuista suurempi. Tämä vaikuttaa positiivisesti vasikan tilityshintaan ja lisäksi lihataloista ainakin Atria maksaa risteytysvasikoista rotukohtaisen rotulisän. (Lohenoja 2021a.)

Suosituin liha-lypsyristeytyksiin käytettävä rotu on blonde d'aquitane. Toiseksi käytetyin rotu liha- lypsyristeytyksissä on ollut vuosina 2020 sekä 2022 aberdeen angus. (Vahlsten 2023a.) Jakauma on havaittavissa myös Atrian vuosien 2020–2023 teurasraportista liha-lypsyristeytys hiehojen ja sonnien osalta. Raportti on koostettu 95 968 teuraseläimestä. Sivulla 13 olevasta kaaviosta (kuva 2) nähdään liha-lypsyristeytysten jakauma suosituimpien ja käytetyimpien rotujen osalta. Näitä ovat blonde d'aquitane, aberdeen angus ja limousin. (Herva 2023.)



KUVA 2. Liha-lypsyristeytysten rotujakauma Atrian teuraskoonnista hiehojen ja sonnien osalta vuosina 2020–2023 (Herva 2023)

5.2 Liha-lypsyristeytyksissä käytettävät yleisimmät liharodut

Suomessa yleisimmin käytetyt liharodut liha-lypsyristeytyksissä ovat blonde d'aquitane, aberdeen angus, limousin, charolais, hereford ja simmental (Faba julkaisuaika tuntematon d; Tauriainen 2006, 8–12). Liharodut jaetaan pääpiirteiltään kahteen ryhmään: brittirotuihin sekä mannermaisiiin raskaampiin rotuihin. Brittirotuja edellä mainituista liharoduista ovat hereford ja aberdeen angus. Mannermaisiiä rotuja ovat charolais, simmental, blonde d'aquitane sekä limousin. Brittirodut soveltuvat hyvin ulkokasvatukseen ja pärjäävät vaatimattomissa olosuhteissa. (Leino, Kantanen & Mehtiö 2023.) Näiden kuuden käytetyimmän rodun lisäksi käytössä on myös pienimuotoisesti uusia rotuja, kuten tällä hetkellä nousevana trendinä suosittu wagyu (Faba julkaisuaika tuntematon d).

Roduista aberdeen angusta käytetään paljon liha-lypsyristeytyksissä sen markkina-arvoltaan suosittuun maukkaan marmorilihan vuoksi (kuva 3). Mannermaisiiet rodut charolais, simmental, blonde d'aquitane sekä limousin soveltuvat hyvin lihantuotantoon hyvien teuras- ja rehunkäyttöominaisuuksien vuoksi. Rodut soveltuvat hyvin voimakkaaseen ruokintaan eivätkä ne rasvoitu helposti. (Leino ym. 2023.)



KUVA 3. Aberdeen angus, marmorilihaa (Manninen 2021)

5.2.1 Blonde d'aquitane (Ba)

Blonde d'aquitaneesta, puhekielessä blondista, suosittu risteytysvalinnan tekee sen erinomaiset teurasominaisuudet ja poikimahelpous. Blondi on usein väriykseltään vaalean kerman tai vaaleanruskean sävyinen. Liha-lypsyristeytysvasikan väri voi vaihdella suuresti vasikan emän rodun mukaan tummanruskeasta, harmaaseen tai mustaan (kuva 4). Rodulle ominaisia piirteitä ovat sen pitkä runko ja voimakkaat, hyvin muotoutuneet lihakset. Rodulla on hyvät teurasominaisuudet ja se soveltuu hyvin lihantuotannolle tyypilliseen voimakkaaseen ruokintaan eikä rasvoitu helposti. (Niskanen 2006, 25–26.) Lihantuotannolle edullisten ominaisuuksien vuoksi blondi on nykyisin yksi käytetyimmistä risteytysroduista (Herva 2023, Vahlsten 2023a).

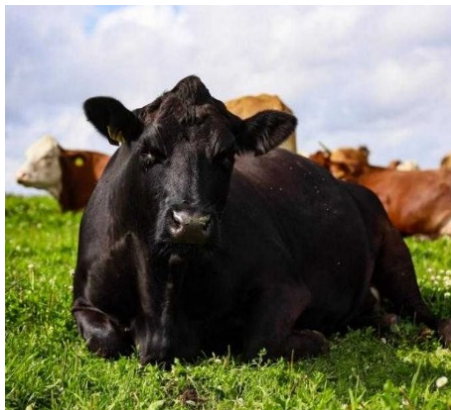


KUVA 4. Blonde d'aquitane liha-lypsyristeytyshehoja (Manninen 2019)

5.2.2 Aberdeen angus (Ab)

Toinen suosittu rotu liha-lypsyristeytyksissä on aberdeen angus (Vahlsten 2023a). Rodusta suosittu tekee erityisesti sen laadukas liha, joka on mureaa, maukasta ja marmoroitunutta (Pihvikarjaliitto julkaisuaika tuntematon). Lihassa on sopivasti rasvaa, joka sulaa kypsentaessä tehden siitä erityisen maukkaan. Rodulle tyypillisiä ulkoisia piirteitä ovat musta väri, lyhyet jalat ja matalahko runko (kuva 5). Rotu kasvaa hyvin, mutta ruokinnassa on huomioitavaa, että se rasvoittuu helposti. Risteytyskäytössä rodusta suosittu tekee vasikoiden pieni koko ja helpot poikimiset. (Niskanen 2006, 17–20.) Aberdeen angus on alkuperäisesti brittirotu, mutta sitä on jalostettu paljon Pohjois-Amerikassa. Jalostuksella rodusta on saatu teurasominaisuuksiltaan parempi ja sen suosio lihantuotannossa on kasvanut voimakkaasti. Jalostuksen kautta rodun kokoa on kasvatettu: sen runko on pidempi ja jalat

korkeammat. Lisäksi rodulle tyypillistä rasvoittumista on pystytty vähentämään, jolloin teuraskasvatuksessa rodun kannattavuus paranee. (Alapeuran angus julkaisuaika tuntematon.)



KUVA 5. Aberdeen angus Napero laitumella (Laasonen 2023)

5.2.3 Limousin (Lim)

Ranskalainen limousin on kullanuskea keskikokoinen nautarotu (kuva 6). Rodulla on hyvät teurasominaisuudet: sillä on sirot luut ja se kasvaa tehokkaasti lihasta rasvoittumatta liikaa. Rotu soveltuu hyvin lihantuotantoon, sillä se kestää voimakasta ruokintaa, käyttää syömänsä rehun tehokkaasti hyödyksi ja kasvaa tehokkaasti lihasta. Limousinrodun liha on suosittua gourmetlihaa. Liha on vähärasvaista ja sen rakenne on hienosyistä tehden siitä mureaa ilman ylimääräistä rasvaa. (Suomen limousinkasvattajat ry julkaisuaika tuntematon.)



KUVA 6. Limousinsonni Marski (Laasonen 2019)

5.2.4 Charolais (Ch)

Charolaisrotu on melko kookas ja pitkärunkoinen kermanvaalea tai valkoinen rotu (kuva 7). Rodun rehunkäyttökyky on hyvä, se kasvaa voimakkaasti lihasta eikä rasvoitu helposti. Sen teurasominaisuudet ovat erinomaiset: se pystyy kasvamaan suureksi rasvoittumatta ja soveltuu hyvin voimakkaaseen ruokintaan. Risteytyskäytössä huomioitavaa on rodulle tyypillinen suuri koko, joten sonnien valinta poikimahelpouden varmistamiseksi on erityisen tärkeää. Rodun käyttö liha-lypsyristeytyksissä on melko vähäistä, sillä vasikoiden suuri koko on riski poikimaongelmille. (Faba julkaisuaika tuntematon d; Niskanen 2006, 21–22.)



KUVA 7. Charolais (ConstanceDeFrance 2016)

5.2.5 Simmental (Sim)

Simmental on keskieurooppalainen valkoisen ja ruskeankirjava rotu (kuva 8). Rodulla on hyvät maidontuotanto-ominaisuudet, ja sitä jalostetaan sekä maidon- että lihantuotantoon. Emolehmätuotannossa simmental on yksi valtaroduista sen hyvien maidontuotanto-ominaisuuksien vuoksi. Tehokkaan maidontuotannon takia vasikat kasvavat hyvin ja ovat kookkaita. (Niskanen 2006, 23–24.)

Rotu on hyvin monikäyttöinen ja soveltuu hyvin lihantuotantoon. Sillä on hyvät teurasominaisuudet: se kasvaa isoksi, eikä rasvoitu helposti voimakkaassa ruokinnassa. Hyvän rehunkäyttökyvyn ja kasvupotentiaalin vuoksi paras etu kasvatukseen saavutetaan voimakkaalla, väkirehupohjaisella ruokinnalla. (Faba julkaisuaika tuntematon b.)



KUVA 8. Simmentalsonni Levi (Laasonen 2021)

5.2.6 Hereford (Hf)

Hereford on ruskeavalkoinen brittirotu (kuva 9). Rotu on maailman yleisin ja sitä käytetään paljon emolehmätuotannossa. Rotua on jalostettu aikaisempaa korkeammaksi ja vähemmän rasvoittuvaksi. Rotu tulee hyvin toimeen vaatimattomissa olosuhteissa, kuten luonnon laitumilla ja on tehokas karkearehun hyödyntäjä. Sen liha on maukasta ja marmoroitunutta. (Suomen Hereford ry julkaisuaika tuntematon.) Hereford rasvoittuu suhteellisen helposti, jonka vuoksi se soveltuu hyvin käytettäväksi emolehmätuotannossa ja rodun käyttö liha-lypsyristeytyksissä on vähäistä. Voimakkaassa väkirehupohjaisessa ruokinnassa tulee kiinnittää huomiota väkirehun määrään, jotta saadaan tuotettua rasvan sijaan tehokkaasti lihasta. (Huuskonen 2006, 98–106.)



KUVA 9. Hereford (Thainaafreitas 2017)

5.2.7 Nouseva trendi: Wagyu

Wagyu on musta, Japanilainen nautarotu (kuva 10). Sen suosio on kasvanut koostumukseltaan erinomaisen ja arvostetun lihan vuoksi. Wagyun liha on hyvin marmoroitunutta ja siinä on paljon lihan sisäistä rasvaa. Lihan rasvahappokoostumus on poikkeava, sillä lihan sisäinen rasva sulaa kypsenteessä tehden lihasta erityisen maukkaan. Rodun käyttö Suomessa on vasta kokeiluasteella, joten sen käytöstä ei löydy vielä paljon tietoa. Rodun käyttöön on suurta kiinnostusta sen erinomaisen lihan vuoksi. (Faba julkaisuaika tuntematon d.) Lihaa on tällä hetkellä rajoitetusti saatavilla, mikä nostaa sen hinnan hyvin korkeaksi.



Wagyu-sonni Michi

KUVA 10. Kuvaleike Nauta-lehden artikkelista *Liharotua lypsyrotuiselle – miksi, miten ja mistä?* (Sirkko & Lohenoja 2021)

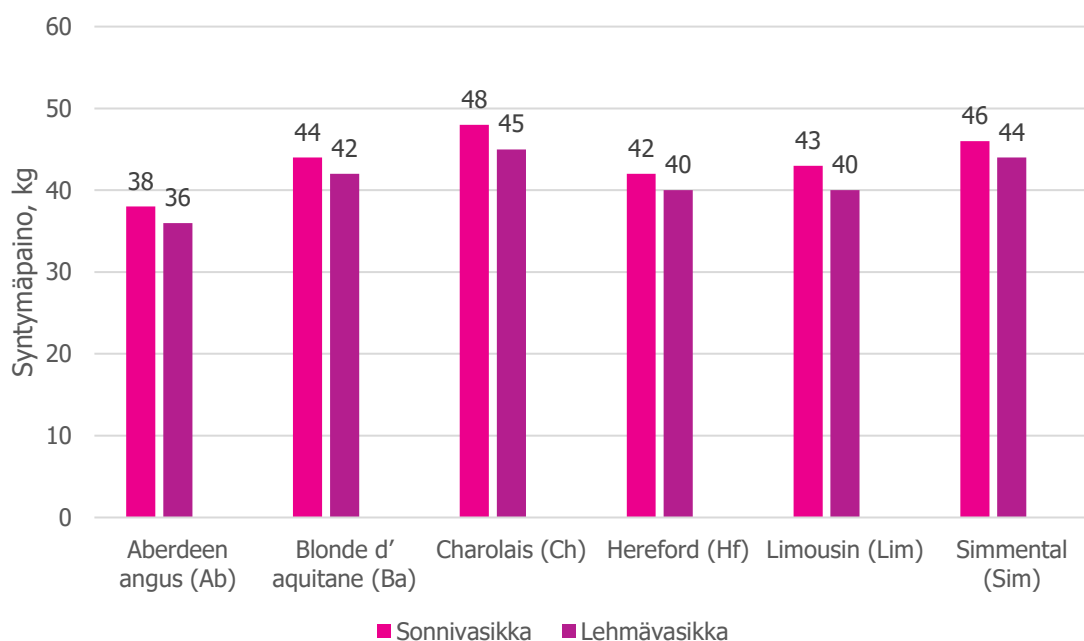
5.3 Tiineys ja vasikan koko

Liharotuisen sonninin siementä käytettäessä vasikan kantoaika on puhtaita maitorotuja pidempi. Käytetyimpien maito- ja liha-lypsyristeytysrotujen kantoajat on kerätty alla olevaan taulukkoon (taulukko 2), joka on tehty mukaillen Miia Hietaharjun ja Teija Röntgen tekemää artikkelia maito-liharotuyksien tiineyden pituuteen vaikuttavat tekijät. Artikkelin pohjautuu Miia Hietaharjun opinnäytetyössä tehtyyn aineistotutkimukseen liharotuisten sonnien ja maitorotuisten lehmien risteytyksien tiineyden pituudesta. Taulukkoon on koottu tutkimuksessa mukana olleet käytetyimmät maito- ja liharodut. Puhtaiden maitorotujen kantoajat ovat liharotuja lyhyemmät; ayrshirellä 279,4 vrk ja holsteinilla 279,3 vrk. Liharoduista pisimmät kantoajat ovat suurilla roduilla, joita ovat blonde d'aquitane, limousin, simmental ja charolais. Näistä blonde d'aquitane- ja limousinrotujen kantoaika on pisin, jopa 8 vuorokautta pidempi, kuin tutkimuksen puhtailla maitoroduilla. Liharoduista aberdeen anguksen ja herefordin kantoaika on vain vähän maitorotua pidempi: anguksella 280,8 vrk ja herefordilla 281,3 vrk. (Hietaharju & Rönkä 2022.)

TAULUKKO 2. Vasikan isärodun vaikutus tiineyden kestoon (mukaillen Hietaharju & Rönkä 2022)

Rotu	n	Keskiarvo, vrk	Mediaani, vrk	Keskihajonta, vrk
Ayrshire	1 060 744	279,4	279	5,4
Holstein	825 129	279,3	279	5,4
Aberdeen angus	44 559	280,8	281	5,6
Hereford	6 328	281,3	281	6,4
Charolais	14 542	283,2	283	6,0
Simmental	15 134	284,3	284	5,8
Blonde d'aquitane	102 729	287,0	287	5,9
Limousin	61 104	287,3	287	6,2

Sivulla 19 on diagrammi (kuva 11) käytetyimpien liharotujen vasikoiden keskimääräiset syntymäpaineet (Niskanen 2006, 16–27). Tällä hetkellä suosituin ja käytetyin liharotu liha-lypsyristeytyksissä on blonde d'aquitane (Vahlsten 2023a). Pienimpiä vasikoita syntyy aberdeen angus-rodulta. Blonde d'aquitanen vasikoiden koko on selvästi suurempi kuin anguksella, mutta rodun vasikat ovat rakenteeltaan siroluisia ja siten poikimahelppoja. Charolais- ja simmentalrodun vasikat ovat kookkaita, ja tästä johtuva alttius poikimavaikeuksille rajoittaa rodun käyttöä liha-lypsyristeytyksissä. Merkittävien sonnien valintaan vaikuttava tekijä on poikimahelpous. (Faba julkaisu aika tuntematon c; Niskanen 2006, 16–27.)



KUVA 11. Käytetyimpien liharotujen keskimääräiset syntymäpainot, kg

5.4 Elinvoima ja terveys

Syntyneen vasikan elinvoimalla ja terveydellä on suuri vaikutus sen kasvukykyyn eri tuotannon vaiheissa aina syntymästä teuraaksi. Ternimaidon riittävällä saannilla voidaan turvata vastasyntyneen vasikan hyvä vastustuskyky ja tehokas alku kasvuun. Oikealla ruokinnalla vasikka kehittyy nopeasti märehittäjäksi, sillä on hyvä vastustuskyky ja kasvu on tehokasta. (Huuskonen 2006, 98–106.) Terveen ja elinvoimaisen vasikan kasvupotentiaali on hyvä, sillä se voi käyttää kaiken energiansa kasvuun. Sairastuneen vasikan energiaa tarvitaan elimistön suojautumiseen ja taisteluun taudinaiheuttajia vastaan alentaen muita toimintoja, kuten vasikan kasvua. (Hokkanen 2017.)

Vasikan elinvoimaan ja terveyteen voidaan vaikuttaa myös sonni valinnassa. NAVin NBDI:n syntymäindeksiin vaikuttavia jalostusarvoja ovat poikimahelppous ja vasikkakuolleisuus. NBDI:hin on tulossa mukaan uusi ominaisuus. Uusi ominaisuus on vasikan elinvoima ja se tulee mukaan, kun vasikan elinvoiman taloudellinen arvo on saatu määritettyä. Uusi ominaisuus vasikan elinvoima koostuu kolmesta indeksistä. Indeksit ovat vasikan elinvoima 1–30 pv ja vasikan elinvoima 31–200 pv. Kolmas arvo on edellisten yhdistelmä: vasikan elinvoima, jossa molempia arvoja on painotettu saman verran. (Splittorff, Fogf, Vahlsten & Markey julkaisuaika tuntematon.)

Onnistunut poikiminen ja hyvät olosuhteet ovat tärkeitä tekijöitä syntyvän vasikan hyvinvoinnille. Vasikat ovat alttiita sairauksille, ja niihin tulee reagoida nopeasti ja hoito suorittaa asianmukaisella tavalla. Hyvissä olosuhteissa tautipaine saadaan pidettyä alhaisena ja sairastuneiden eläinten parantuminen on nopeampaa. Olosuhteilla voidaan vaikuttaa myös vasikan kokeman stressin määrään ja vaikuttaa eläimen kasvupotentiaaliin myös myöhemmissä kasvun vaiheissa. (Hokkanen 2017.)

Naudanlihantuotannossa eläinten kierto on nopeaa ja tautipaine on kova. Tehokkaan ja kannattavan tuotannon edellytys on terveet ja hyvinvoivat eläimet. Nautakasvattamoissa tautipainetta voidaan hallita osastoinnin ja kertatäyttyisyyden avulla. Tuotantorakennuksen osastoinnilla eläimet eivät ole


kosketuksissa toisiinsa ja tilat saadaan pestyä ja desinfioitua vaihtuvien erien välillä. Sairaot eläimet tulee eristää terveistä nopeasti ja hoitaa tehokkaasti. Eläintilojen tautisulut ja liikenne tulee järjestää siten, etteivät taudit pääse kulkeutumaan tilalle tilan ulkopuolisen liikenteen kautta. Suurimpia riskejä tähän ovat eläinkuljetukset ja rehuautot. Puhdas ja likainen liikenne tulee erottaa toisistaan ja huolehtia tarvittavasta suojautumisesta myös tuotantotilan sisäpuolella eri osastojen välillä. (Herva 2006, 176–182.)

5.5 Kasvu- ja rehunkäyttökyky, ruokinnalliset ominaisuudet

Tavoiteltaessa parasta taloudellista tulosta ja kannattavuutta, tulee lihaksi kasvatettavien nautojen ruokinnassa ottaa huomioon sekä rotujen että sukupuolten väliset erot. Rotujen välillä on suuria eroja niiden rehunkäyttökyvyn ja kasvupotentiaalin osalta. Nautoja voidaan kasvattaa samoilla ruokintaperiaatteilla puolen vuoden ikään asti. Tästä eteenpäin ruokintaan tulee kiinnittää huomiota, sillä puolesta vuodesta eteenpäin hiehot rasvoittuvat sonneja helpommin. (Huuskonen 2006, 60–108.) Naudan sukukypsyyteen tulo vaikuttaa sen rasvoittumiseen. Sukukypsän eläimen lihaskudoksen kasvu rasvakudoksen kasvuun verrattuna hidastuu ja rasvoittumispiste saavutetaan. Sukukypsät hiehot ovat kooltaan sukukypsiä sonneja pienempiä. Tällöin samanpainoisena sukupuolten välinen ero on siinä, että hiehot ovat sonneja rasvaisempia. (Lamminen 2006.) Loppukasvatuksessa rasvan kasvattaminen ei ole taloudellisesti järkevää, sillä lihan tilityshinta muodostuu tuotetun lihan määrän ja luokituksen mukaan (Opetushallitus julkaisuaika tuntematon).

Liharotujen välillä on eroa niiden rehunkäyttökyvyn ja sen myötä ruokintasuositusten mukaan. Brittirotut aberdeen angus ja hereford ovat hyviä karkearehun hyödyntäjiä. Ne ovat helposti rasvoittuvia rotuja, ja väkirehun osuuteen ruokinnassa tulee kiinnittää huomiota. Suuremmat, mannermaisat rotut charolais, limousin, simmental ja blonde d'aquitane soveltuvat hyvin voimakkaaseen väkirehupohjaiseen ruokintaan. Mannermaisilla roduilla on hyvä rehunkäyttökyky, ne kasvavat tehokkaasti lihasta eivätkä rasvoitu helposti. Waquy on uusi nouseva trendi rotu, joka on tunnettu rasvahappokoostumukseltaan hyvästä, erityisen maukkaasta marmorilihasta. (Faba julkaisuaika tuntematon d.) Waguy on äskettäin suosioon noussut rotu ja sen ruokinnasta löytyy vähän tietoa. Lihan ominaisuuksiltaan se muistuttaa suosituimmista liharoduista eniten aberdeen angusta.

Sivulla 21 oleva kuvaleike (kuva 12) on Maiju Pesosen Neuvojakoulutuksen esityksestä. Kuvasta voidaan tulkita rotujen välisiä eroavaisuuksia. Rehunkäyttökyvyn osalta nähdään, että hyviä karkearehun hyödyntäjiä pienellä väkirehuprosentilla ovat aberdeen angus ja hereford. Korkeasta väkirehun osuudesta ruokinnassa hyötyvät blonde d'aquitane, charolais sekä limousin ja tällä on vaikutus myös ruhon lihakuuteen, joka näillä kolmella rodulla on paras. Kasvunopeudessa nopeimmat kasvajat ovat aberdeen angus, charolais sekä simmental. (Pesonen 2014.)

Rotuominaisuudet ovat erilaisia 

	Ab	Ba	Ch	Hf	Li	Si
Syöntikyky	+++	+	++	++(+)	+(+)	++
Aikuiskoko	+(+)	+++	+++	++	++(+)	+++
Kasvunopeus	+++	+(+)	+++	++	++	+++
Rehun käyttökyky, alhainen väkirehu %	+++	+	+(++)	+++	+	++(+)
Rehun käyttökyky, korkea väkirehu %	+	+++	+++	+(+)	+++	++(+)
Ruhon lihakkuus	+	+++	++(+)	+	+++	++(+)
Ruhon rasva	+++	+	+	++(+)	+	++
Luiden osuus	+	Ei tietoa	+++	++	+(+)	+++

+++ = suuri, nopea, ++ = keskinkertainen, + = pieni, hidas
 Coleman ym. 1993, Dufey ym. 2002, Wheeler ym. 2005, Barton ym. 2006, Bonesmo ym. 2010, Phillips 2010

KUVA 12. Kuvaleike roduista ja rotujen eroista (Pesonen 2014)

5.6 Liha-lypsyristeysten teuras- ja lihanlaatuominaisuudet

Naudanlihantuotannon kannattavuuteen vaikuttaa merkittävästi tuotetun lihan laatu ja luokittuminen sekä arvopalojen osuus ja määrä eläimen ruhossa (Opetushallitus julkaisuaika tuntematon). Isoilla pääteroduilla, kuten blonde d'aquitanelle ja limousinella voidaan tavoite saavuttaa: voidaan tuottaa paljon, hyvälaatuista lihaa. Brittirotujen jalostuksella aberdeen anguksen ja herefordin lihantuottoominaisuuksia on saatu parannettua, joskin herefordin käyttöaste on hyvin pieni. Jalostuksen kautta brittiroduista on saatu teurasominaisuuksiltaan parempia; kooltaan isompia ja vähemmän rasvoitettavia. (Niskanen 2006, 17–21.) Rotujen valinnassa huomioitavaa on myös kuluttajien vaatimukset lihan ominaisuuksien ja laadun suhteen. Pihvilihana erityisesti aberdeen anguksen liha on erityisen maukasta ja hyvin marmoroitunutta. Gourmet lihalle on kysyntää kuluttajien keskuudessa. Usein kuluttajien toiveissa korostuu vähärasvaisuus tai vaihtoehtoisena ääripäänä hyvin rasvainen marmoriliha. (Pihvikarjaliitto julkaisuaika tuntematon.) Naudanlihantuotannon pääasiallinen tavoite on tuottaa laadukasta lihaa tehokkaasti ja tähän tavoitteeseen pyrkiessä suosituimmat liharodut soveltuvat käyttöön erinomaisesti (Tauriainen 2006, 12–15).

Vasikan hinnoittelu määräytyy niiden kasvun, sukupuolen ja rodun mukaan. Sonneista maksettava hinta on lehmävasikoita huomattavasti parempi, mikä kannustaa lajitellun siemenen käyttöön. Liha-lypsyristeityksistä maksetaan rotulisä, jolla maitotilalle siemenestä koituvat kustannukset saadaan katettua. (Lohenoja 2021a.) Nautojen teurashinnoittelussa käytössä on EUROP-taulukko, jonka mukaisesti ruhot luokitellaan niiden lihakkuuden (taulukko 3) ja rasvaisuuden (taulukko 4) perusteella. Luokitus tehdään silmämääräisesti lihasten muodostumisen ja rasvan paksuuden perusteella ja hintaan vaikuttavat eläinlaji, painoluokka, lihakkuus, rasvaisuus ja päiväkasvu. (Lamminen 2006, 109–116; Opetushallitus julkaisuaika tuntematon.) Ruhon lihakkuusluokka määritellään teurasraportissa

kirjaimin tai numeerisesti. Jokainen kirjain on jaettu vielä kolmeen luokkaan. Tällöin laskenta alkaa heikoimmasta parhaimpaan eli numero 1 vastaa kirjaimin luokkaa P-. Saman kaavan mukaisesti paras arvio, lihakkuuden numero 15 vastaa kirjainluokkaa E+. (Opetushallitus julkaisuaika tuntematon.)

TAULUKKO 3. Ruhojen EUROP-luokitus (1–15)

Luokka	Määritelmä
E+,E, E- = Erinomainen	Poikkeuksellisen hyvin kehittyneet lihakset. Kauttaaltaan pyöreät/erittäin pyöreät ruhon muodot.
U+, U, U- = Erittäin hyvä	Erittäin hyvin kehittyneet lihakset. Kauttaaltaan pyöreät ruhon muodot.
R+, R, R- = Hyvä	Hyvin kehittyneet lihakset. Suorat tai lievästi pyöreät ruhon muodot.
O+, O, O- = Kohtalainen	Keskinkertaisesti kehittyneet lihakset. Suorat tai sisäänpäin kaarevat ruhon muodot.
P+, P, P- = Heikko	Heikosti kehittyneet lihakset. Sisäänpäin kaarevat ruhon muodot.

Ruhojen rasvaisuusluokitus tehdään silmämääräisesti EUROP-luokituksen mukaisesti. Rasvaisuus on jaettu viiteen luokkaan: 1–5, joista jokainen on jaettu vielä kolmeen luokkaan (taulukko 4). (Lamminen 2006, 109–116; Opetushallitus julkaisuaika tuntematon.) Ruhossa oleva rasvaisuus vaikuttaa merkittävästi sen arvoon, eikä ulkoinen rasva ole naudanlihantuotannossa tavoiteltava ominaisuus. Tavoiteltava rasvan määrä ruhossa on luokassa 3. Rasva vaikuttaa lihan mehukkuuteen ja marmoroitumiseen. Lihan laadussa on rotujen välisiä eroja ja esimerkiksi aberdeen angus on tunnettu hyvin marmoroituneesta, sulavasta ja maukkaasta lihasta. (Lamminen 2006, 109-116.) Anguksen lihan sisäisen rasvan määrä on muihin liharotuihin verrattuna suurempi ja se tekee lihasta erityisen maukkaan ja suositun (Niskanen 2006).

TAULUKKO 4. Ruhojen rasvaisuusluokitus (1–5)

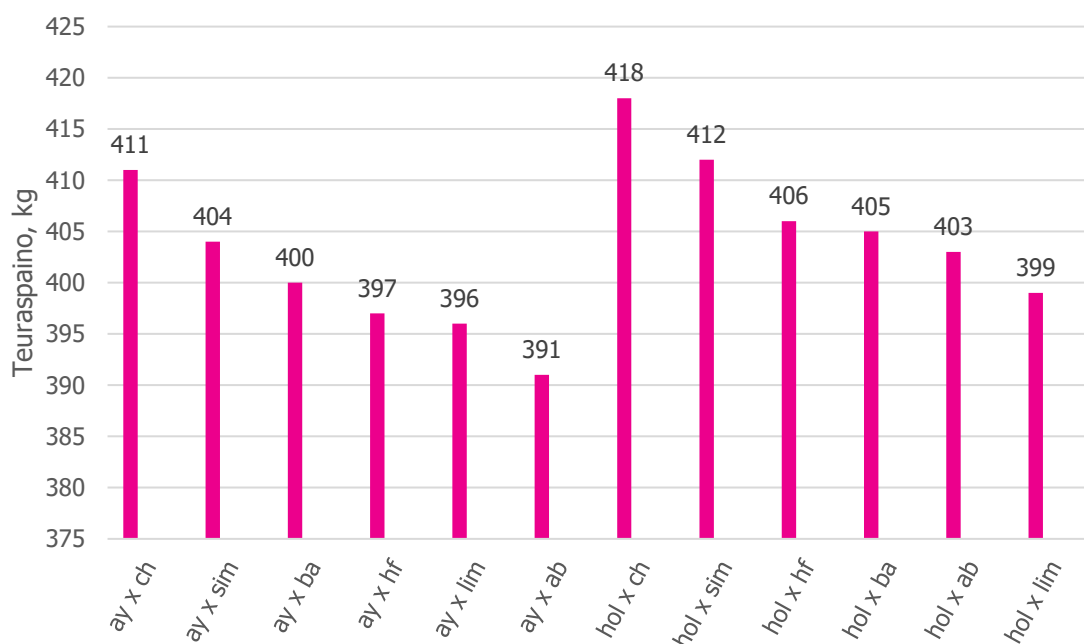
Luokka	Määritelmä
1-, 1, 1+ = Rasvaton	Ruho on rasvaton tai erittäin ohutrasvainen.
2-, 2, 2+ = Ohutrasvainen	Ruho ohuen rasvakerroksen peittämä. Rasvakerros läpikuultava.
3-, 3, 3+ = Keskirasvainen	Paistit ja lavat osittain näkyvissä. Muutoin rasvakerros peittää ruhon.
4-, 4, 4+ = Rasvainen	Paistit ja lavat voivat olla osittain näkyvissä. Muutoin rasvakerros peittää ruhon.
5-, 5, 5+ = Erittäin rasvainen	Rasvakerros peittää koko ruhon.

5.6.1 Liha-lypsyristeytyssonnien teurastuloksia

Atrian vuosien 2020–2023 teuraskoontiraportissa liha-lypsyristeytys sonnien ja hiehojen osalta voidaan verrata risteytysten välisiä eroja teurastulosten pohjalta. Rodun lisäksi merkittävä tekijä on eläimen sukupuoli, sillä sonnien kasvukapasiteetti on hiehoja suurempi ja teuraspainot korkeampia. Sonneissa suurimmat teuraspainot saavutettiin suurien liharotujen charolais ja simmental liha-lypsyristeytyksillä (kuva 13). (Herva 2023.)

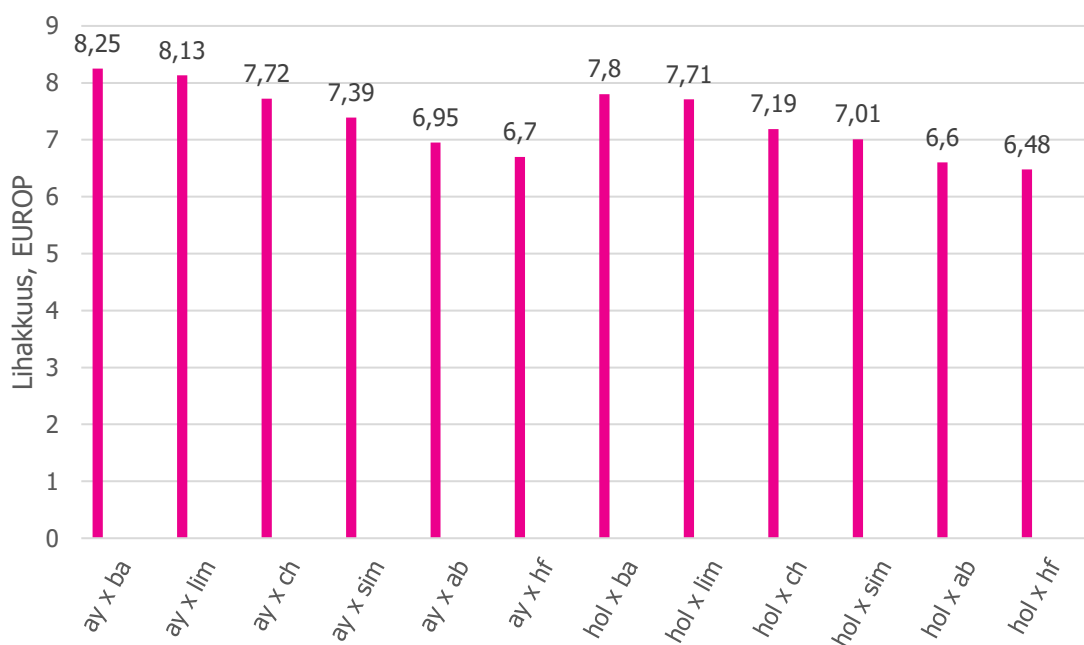
Aineisto on koottu kokonaisuudessaan 49 704 teurastetusta sonnista, joista käytetyimmät- ja parhaiten luokituneet rodut on kerätty alapuolella oleviin kaavioihin (kuva 13, 14 ja 15). Kaavioihin kootut liharodut ovat charolais, simmental, blonde d’aquitane, aberdeen angus, limousin ja hereford. Kaavioiden teuraspaino, lihakuus ja rasvaisuus ovat teurastettujen liha-lypsyristeytysrotujen kokonaisuutensa keskiarvo. (Herva 2023.)

Suurin teuraspaino liha-lypsyristeytyssonneilla (kuva 13) saavutettiin käyttämällä isärotuna charolaisrotua. Rodun käyttö on kuitenkin vähäistä isojen vasikoiden ja sen myötä poikimaongelmien suuren riskin vuoksi (Niskanen 2006, 21–22). Toiseksi suurimmat teuraspainot saavutettiin käyttämällä isärotuna simmentalrotua, jonka käyttöaste on myös alhainen. Kolmanneksi suurimmat teuraspainot sonneilla saavutettiin käyttämällä ayrshirerodulle isärotuna blonde d’aquitanea, jonka käyttöaste on liharoduista kaikkein suurin. Ayrshiren ja blonde d’aquitane-risteytyssonnin keskiarvoinen teuraspaino oli 400 kg ja holsteinin ja blonde d’aquitane-risteytyssonnin keskiarvoinen teuraspaino hieman korkeampi 405 kg. Holstein on ayrshireen verrattuna korkeampi, joka näkyy myös teuraspainoissa. Rungoltaan kookkaamman eläimen teuraspaino on suurempi, sillä eläimen runkoon mahtuu myös enemmän lihaa. Holsteinilla siemennyssonnina käytettynä hereford oli teuraspainoltaan blonde d’aquitane-risteytystä suurempi. (Herva 2023.) Herefordin ominaisuudet eivät ole tehokkaassa kasvatuksessa eduksi, jonka vuoksi sen käyttöaste liha-lypsyristeytyksissä on hyvin vähäinen.



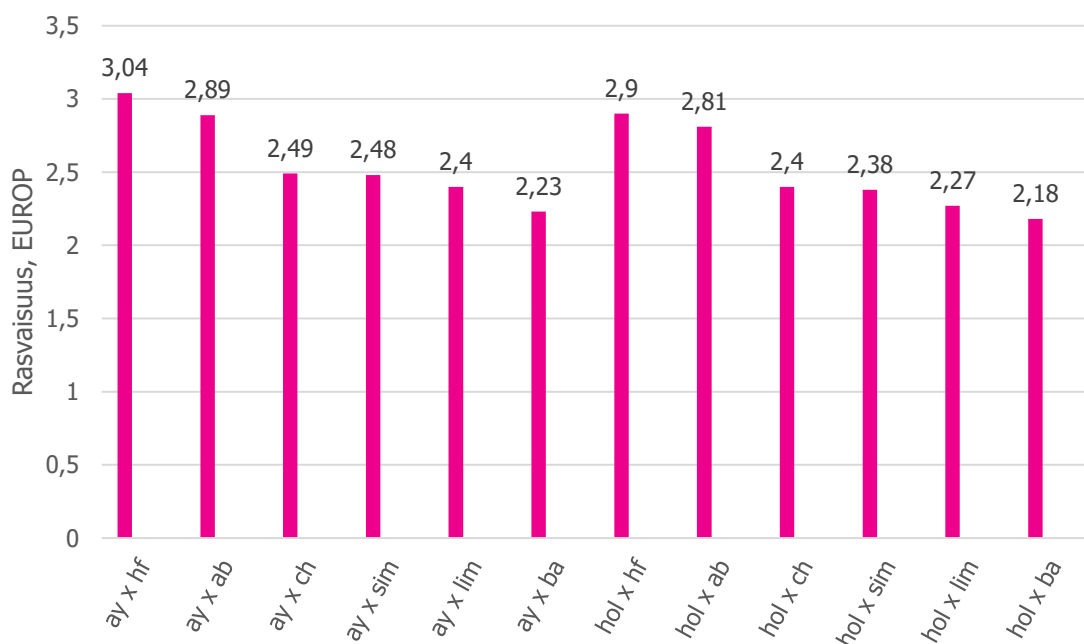
KUVA 13. Liha-lypsyristeytyssonnien suurimmat teuraspainot (Herva 2023)

Tuomas Hervan laatiman teurasaineiston pohjalta tehdystä kaaviosta (kuva 14) voidaan tulkita, että parhaimmat lihakkuudet sonneilla saavutettiin blonde d'aquitane-risteytyksellä. Ay x ba -sonnien lihakkuus oli aineistossa 8,25 ja vastaa lihakkuusluokkaa kirjaimissa R+. Hol x ba -sonnien lihakkuus oli vähän matalampi: 7,80 ja vastaa kirjainta R/R-. (Herva 2023.) Sonnien teurastuloksista voidaan tehdä johtopäätös, että taloudellisuuden ja kannattavuuden näkökulmasta parhaat teurastulokset saavutettiin isoilla liharoduilla, erityisesti blonde d'aquitane- ja limousinrodun liha-lypsyristeytyksillä, sillä ne pysyvät kasvamaan tehokkaasti lihasta rasvoittumatta.



KUVA 14. Liha-lypsyristeytyssonnien suurimmat lihakkuudet (Herva 2023)

Käytetyimpien liharotujen liha-lypsyristeytys sonneilla rasvaluokka oli kaikilla hyvä, alle kolmessa (kuva 15). Rasvaisuuden osalta voidaan havaita, että matalin rasvaluokka teuraspainoisilla sonneilla saavutettiin suurien liharotujen liha-lypsyristeytyksillä. Matalimmat rasvaisuudet olivat ay x ba ja hol x ba -risteytyksillä. Tämä puoltaa tutkittua teoriaa blonde d'aquitaneen hyvistä teurasominaisuuksista ja siitä, että rotu pystyy tuottamaan paljon laadukasta lihaa rasvoittumatta. Aineistosta voidaan tehdä sama tulkinta myös limousin-risteytysten teurastuloksista, molempien risteytysten ay x lim ja hol x lim rasvaisuus oli toiseksi matalin. Korkein rasvaisuus sonnien osalta saavutettiin herefordristeytyksellä. Ay x hf rasvaisuus oli 3,04 ja hol x hf rasvaisuus 2,9. Herefordin osuus liha-lypsyristeytyksistä on hyvin pieni, jonka pohjalta voidaan tehdä päätelmä, ettei tuloksella ole merkitystä naudanlihantuotannon kokonaiskuvassa. Toiseksi korkein rasvaisuus oli angus-risteytyksellä. Ay x ab rasva oli 2,89 ja hol x ab hieman matalampi: 2,81. Rasvaluokka anguksella oli suuria liharotuja korkeampi, mutta kuitenkin hyvin maltillinen ja alle kolmessa, eli tuotannollisesti tavoitellussa, hyvässä luokassa. Tällöin aineiston perusteella voidaan tehdä päätelmä, ettei rasvoittuminen ole ongelmalla isärodulla liha-lypsyristeytyssonnien osalta.



KUVA 15. Liha-lypsyristeytyssonnien suurimmat rasvaisuudet (Herva 2023)

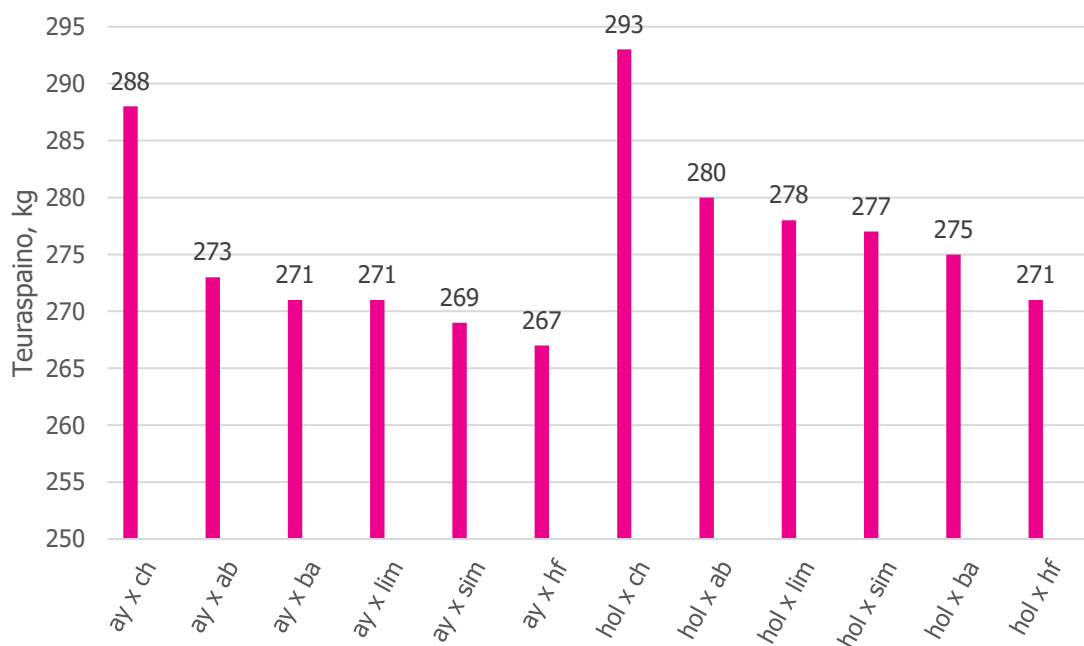
5.6.2 Liha-lypsyristeytyschiehojen teurastuloksia

Aineisto on koottu kokonaisuudessaan 46 264 teurastetusta hiehosta, joista käytetyimmät- ja parhaiten luokituneet rodut on kerätty alapuolella oleviin kaavioihin (kuva 16, 17 ja 18). Kaavioihin kootut liharodut ovat charolais, aberdeen angus, blonde d'aquitane, limousin, simmental ja hereford. Kaavioiden teuraspaino, lihakuus ja rasvaisuus ovat teurastettujen liha-lypsyristeytysrotujen kokonaisuuden keskiarvo. (Herva 2023.)

Hiehojen teurasaineiston pohjalta tehdystä kaaviosta (kuva 16) voidaan tulkita, että suurin teuraspaino sekä ayrshire- että holsteinrodulla saavutettiin käyttämällä isärotuna charolaisrotua. Ay x ch

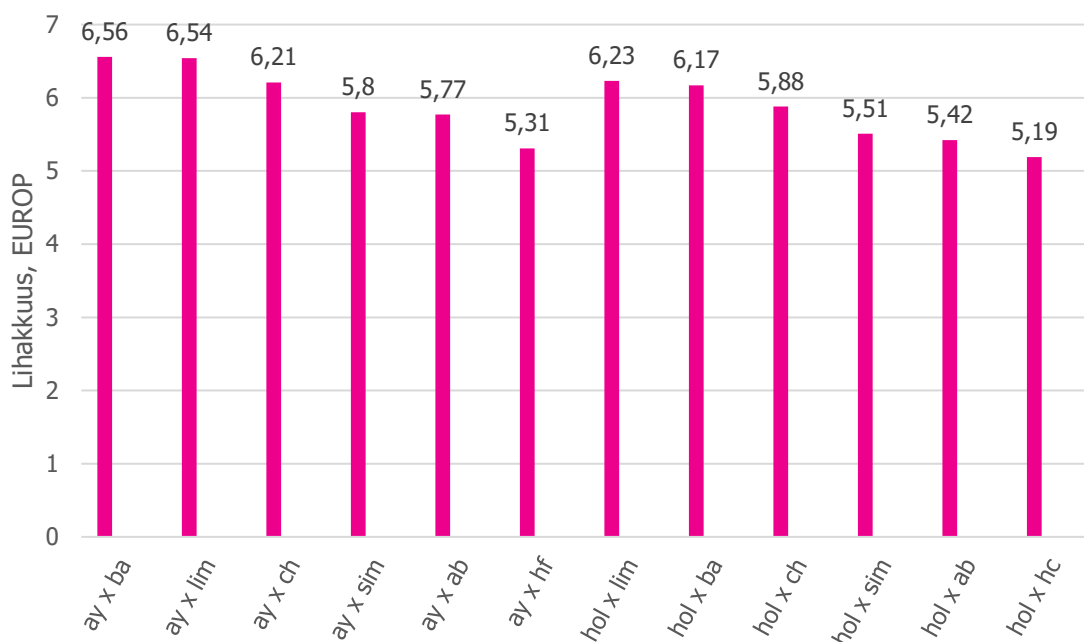
eläinten teuraspainojen keskiarvo oli 288 kg ja hol x ch hieman korkeampi: 293 kg. Vastaavasti matalin teuraspaino saavutettiin käyttämällä isärotuna herefordrotua.

Käytetyimmän liharodun blonde d'aquitanen teuraspainot jäivät teurastettujen hiehojen aineistossa hieman matalemmiksi. Ay x ba teuraspainot olivat samaa luokkaa kolmen käytetyimmän liharodun kanssa: 271 kg. Hol x ba teuraspaino oli viidestä käytetyimmästä liharoduista toiseksi matalin: 275 kg. (Herva 2023.)



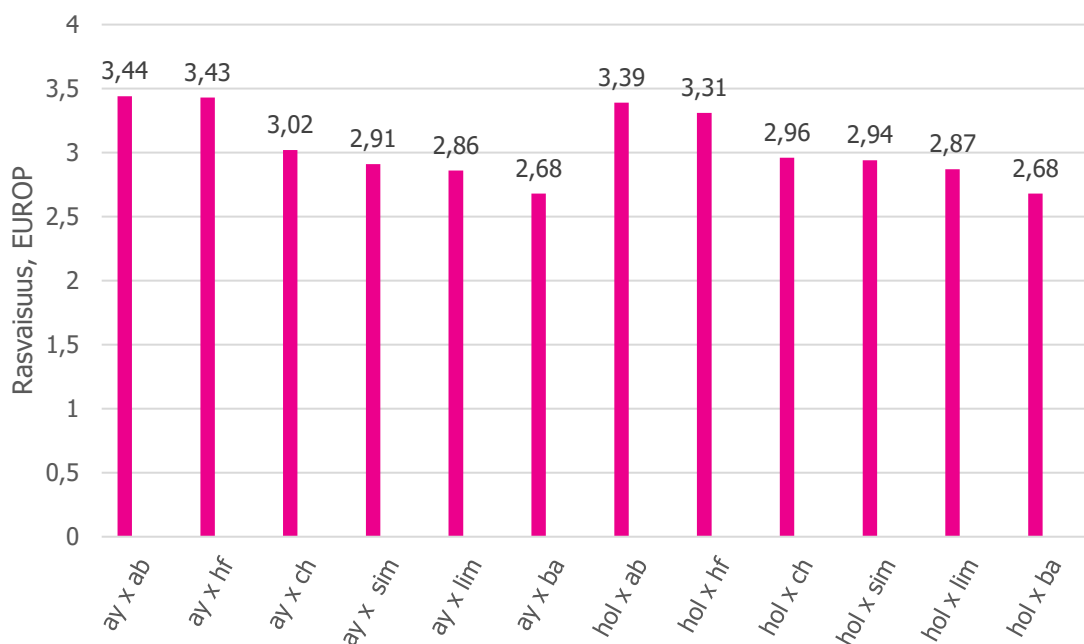
KUVA 16. Liha-lypsyristeytyshiehojen suurimmat teuraspainot (Herva 2023)

Liha-lypsyristeytyshiehojen suurin lihakuus saavutettiin maitorodun (ay ja hol) ja limousinen- tai blonde d'aquitanen-risteytyksellä ja näiden kahden lihakuudet teurasaineistossa olivat hyvin lähellä toisiaan (kuva 17). Ay x ba -risteytyksen lihakuus oli hiehojen teurasaineistossa keskiarvon paras: 6,56, joka vastaa kirjainluokkaa R-. Toiseksi paras lihakuus saavutettiin ay x lim -risteytyksellä: 6,54, joka vastaa kirjainluokkaa R-. Holsteinin osalta paras lihakuus saavutettiin aineistossa hol x lim -risteytyksellä: 6,23, joka vastaa kirjainluokkaa R-. Hol x ba -risteytyksen lihakuus oli hieman matalampi: 6,17 ja vastaa myös luokkaa R-. (Herva 2023.)



KUVA 17. Liha-lypsyristeytyschiehojen suurimmat lihakkuudet (Herva 2023)

Hiehojen rasvoittuminen (kuva 18) oli hieman sonneja (kuva 15) korkeampaa. Rasvaisuus molempien maitorotujen (ay ja hol) blonde d'aquitane-risteytyksillä oli 2,68. Sonneilla vastaavien risteytyksien rasvaluokat olivat ay x ba 2,23 ja hol x ba 2,18. Hiehojen teurastuloksissa korkein rasvaisuus saavutettiin käyttämällä liharotuna aberdeen angusta (kuva 18). Angusrodulle ominainen korkeampi rasvaluokka voidaan havaita myös liha-lypsyristeytysosonnien teurastuloksista (kuva 15). Vaikka hiehojen rasvaisuus onkin sonneja korkeammalla, pysyy se pääsääntöisesti tavoiteltavassa rasvaluokassa 3, eikä näin ollen vaikuta eläimen lihakkuuden määrään ja kasvuun lihakkuutta laskevasti. (Herva 2023.) Angusrodulle tyypillistä on isoihin liharotuihin verrattuna korkeampi rasvapitoisuus. Anguksen lihan sisäisen rasvan korkeampi rasvapitoisuus tekee sen lihasta marmoroitunutta ja tämän myötä myös erityisen suosittua kuluttajien keskuudessa. (Niskanen 2006, 16–27.)



KUVA 18. Liha-lypsyristeytysheijojen suurimmat rasvaisuudet (Herva 2023)

Blonde d'aquitaneen hyvät ominaisuudet ovat nostaneet rodun käytön suosioon. Blondi on tällä hetkellä käytetyin liharotu liha-lypsyristeytyksissä Faban lihasiemenen käyttöaineiston ja Atrian liha-lypsyristeytys teuraskoonnin perusteella (Herva 2023; Vahlsten 2023a). Lihasiemenen käytöllä on myönteinen vaikutus naudan kasvuun ja teurasominaisuuksiin puhtaisiin maitorotuisiin nautoihin verrattuna. Sillä on merkittävästi lisäävä vaikutus tuotetun lihan määrään ja laatuun ja sitä kautta naudanlihantuotannon tehokkuuteen ja kannattavuuteen. (Huuskonen, Pesonen, Hyrkäs, Kämäräinen & Kauppinen 2012.)

Mannermaisten rotujen käytöllä voidaan saavuttaa paremmat kasvu- ja teurasominaisuudet brittirotuihin verrattuna. Mannermaisten rotujen, blonde d'aquitane, limousin, charolais ja simmental, käytöllä tuotetun lihan määrää voidaan lisätä, sillä liha-lypsyristeytysnautojen lihakkuus on parempi ja rasvaisuus pysyy maltillisella tasolla. Liha-lypsyristeytys eläinten päiväkasvu on hyvä ja niiden rasvaisuus on samanikäisiin puhtaisiin maitorotuisiin verrattuna pienempi. Brittiroduista aberdeen anguksella ruhon rasvoittuminen on mannermaisia rotuja suurempaa. (Huuskonen, Pesonen, Kämäräinen & Kauppinen 2013.) Atrian kootusta teurasaineistosta nähdään (kuva 15 ja 18), että suurin rasvaluokka liha-lypsyristeytys heijojen ja sonnien osalta saavutettiin käyttämällä isäsonneina brittirotuja, joita ovat hereford ja aberdeen angus (Herva 2023).

5.6.3 Puhtaiden maitorotuisten- ja liha-lypsyristeytyssonnien vertailu

Luonnonvarakeskuksen Rekina-hankkeessa tutkittiin puhtaiden maitorotuisten sonnien tuotanto- ja lihanlaatuun liittyviä ominaisuuksia. Tutkimus aloitettiin vuonna 2021 ja kokeessa kasvatettiin 30 ayrshire- ja 35 holsteinsonnia. Tutkimuksessa verrattiin sonnien kasvua kolmen eri ruokintamallin kautta, ja taulukkoon 5 kootut tulokset ovat tutkimuksen tulosten keskiarvoja. (Huuskonen, Keto & Manni 2024.) Tutkimuksen tuloksista nähdään, että puhtaiden maitorotuisten sonnien teuraspainot olivat matalampia, kuin Atrian aineistosta koostettujen liha-lypsyristeytys sonnien teuraspainot (kuva

13). Käytetyimmistä liha-lypsyristeityksistä: charolais, simmental, blonde d'aquitane, aberdeen angus, limousin ja hereford, suurin teuraspaino saavutettiin hol x ch sonnilla: 418 kg ja pienin teuraspaino ay x ab sonnilla: 391 kg (Herva 2023). Ero puhtaiden maitorotuisten ja liha-lypsyristeitys sonnien välillä oli merkittävä, sillä puhtailla maitorotuisilla sonneilla saavutetut teuraspainot (taulukko 5) olivat ayrshire sonneilla 314 kg ja holstein sonneilla 316 kg (Huuskonen ym. 2024).

Maitorotuisten sonnien lihakkuus oli matalampi kuin liha-lypsyristeityssonneilla. Paras lihakkuus saavutettiin liha-lypsyristeityssonneilla käyttämällä isärotuna blonde d'aquitanea (kuva 14). Tällöin lihakkuus ay x ba oli 8,25 ja hol x ba 7,8. (Herva 2023.) Puhtaiden maitorotuisten sonnien lihakkuus luokat olivat merkittävästi matalammat: ayrshirellä 4,6 ja holsteinilla 4,1 (Huuskonen ym. 2024). Sonnien rasvaisuudessa ei ollut merkittävää eroa; sekä liha-lypsyristeitysten (kuva 15) että puhtaiden maitorotuisten sonnien (taulukko 5) rasvaluokka pysyi tavoitellussa: alle kolmessa.

TAULUKKO 5. Maitorotuisten sonnien teurastulokset (Huuskonen, Keto & Manni 2024)

Rotu	Teuraspaino, kg	Lihakkuus, EUROP	Rasvaisuus, EUROP
Ayrshire	314	4,6 (O)	2
Holstein	316	4,1 (O-)	2

Tutkimusaineistoista (Herva 2023; Huuskonen ym. 2024) voidaan tulkita, että liha-lypsyristeityssonnien teurasominaisuudet ja kasvukyky ovat parempia, puhtaisiin maitorotuisiin sonneihin verrattuna. Naudanlihantuotannon kannattavuuden ja tehokkuuden näkökulmasta liha-lypsyristeitysten kasvataminen on myös taloudellisesti kannattavampaa, sillä lihan hintaan vaikuttaa eläimestä maksettavan rotulisän lisäksi eniten eläimen painoluokka ja lihakkuus.

5.6.4 Puhtaiden maitorotuisten- ja liha-lypsyristeityshiehojen vertailu

Sini Mustosen opinnäytetyössä tarkasteltiin aineistotutkimuksen kautta lypsyrotuisten ja liha-lypsyristeitysnautojen teurastuloksia ja teurasominaisuuksia (Mustonen 2023). Mustosen tutkimuksessa vuosien 2013–2023 kootun teurasaineiston tulokset liha-lypsyristeitysnautojen osalta ovat pääpiirteittäin yhteneväiset Atrian 2020–2023 teuraskoonnin kanssa. Mustosen aineistoa mukailien kootun maitorotuisten hiehojen teurastulosten (taulukko 6) perusteella voidaan vertailla puhtaiden maitorotuisten ja liha-lypsyristeitysten teurasominaisuuksia.

Liha-lypsyristeityshiehoilla suurimmat teuraspainot saavutettiin käyttämällä siemennyssonnina charolaisrotua (kuva 16). Puhtaiden maitorotuisten hiehojen teurastulokset olivat huomattavasti matalammat verrattuna käytetyimpään liha-lypsyristeitysrotuun blonde d'aquitaneen. Ba x ay -risteityksen keskimääräinen teuraspaino oli 271 kg ja ba x hol -risteityksen paino 275 kg (kuva 16). Suurimmat lihakkuudet saavutettiin ay x ba -risteityksellä 6,56 ja hol x lim -risteityksellä 6,23 (kuva 17). Rasvaisuus oli matalin: 2,68 molempien maitorotujen osalta blonde d'aquitane-risteityksellä (kuva 18).

Mustosen tutkimuksen aineistossa puhtaiden maitorotuisten hiehojen teurastulokset olivat huomattavasti liha-lypsyristeytyksiä matalammat (taulukko 6). Ayrshirehiehon keskimääräinen teuraspaino oli 205,6 kg ja holsteinhiehon 213,9 kg. Maitorotuisten hiehojen lihakkuus oli merkittävästi liha-lypsyristeytystä matalampi: ayrshirellä 4,0 ja holsteinilla 3,5. Maitorotuisten hiehojen rasvaisuudet 2,6 (ay) ja 2,4 (hol) olivat vain hieman alhaisemmat, kuin blonde d'aquitane-risteytys hiehoilla: 2,68 (kuva 18).

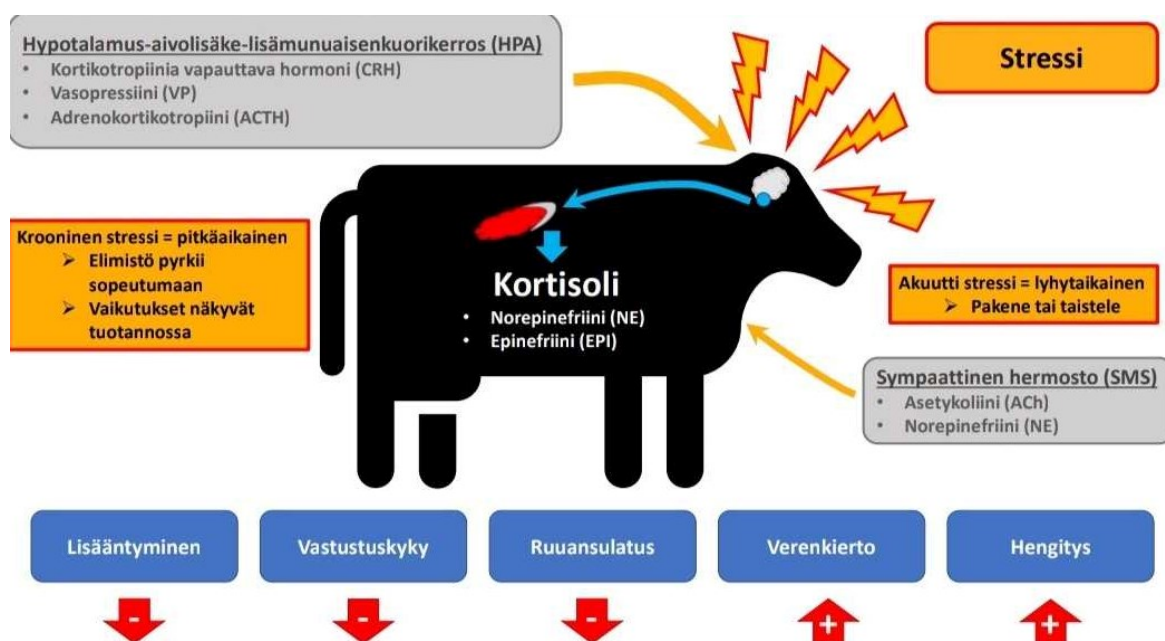
TAULUKKO 6. Maitorotuisten hiehojen teurastulokset (Mustonen 2023)

Rotu	Teuraspaino, kg	Lihakkuus, EUROP	Rasvaisuus, EUROP
Ayrshire	205,6	4,0	2,6
Holstein	213,9	3,5	2,4

5.7 Rotujen luonne

Nautojen luonne ja käsiteltävyys rakentuu niin perinnöllisistä kuin opituista ominaisuuksista. Kasvatettavan eläimen luonteella on naudanlihan tuotannossa merkitystä monella eri sektorilla, ja ne vaikuttavat tilan kustannusrakenteeseen ja tuotannon kannattavuuteen merkittävästi. Eläimen ja hoitajan turvallisuus on kannattavan tuotannon pohja, johon kannattaa kiinnittää huomiota eläinten luonnetta jalostaessa. (Pesonen 2022a.)

Kuva 19 on kuvaleike Maiju Pesosen vuonna 2022 pitämästä Resurssitehokas-nautakarjawebinaarista aiheesta nautojen käsiteltävyys on tärkeä tuotanto-ominaisuus. Kuvaleikkeestä nähdään, kuinka stressi vaikuttaa eläimen elimistöön ja sitä myötä sen tuotannollisiin ominaisuuksiin.



KUVA 19. Kuvaleike Nautojen käsiteltävyys on tärkeä tuotanto-ominaisuus (Pesonen 2022b).

Eläimen sopeutuvuus uusiin ja erilaisiin tilanteisiin kertoo eläimen kyvystä palautua stressireaktiosta. Merkittävin ja pääasiallinen stressihormoni on kortisoli. Kortisoli vaikuttaa elimistön kaikkiin kudoksiin ja kortisolin määrän noustessa eläimen stressitilan toiminnot voimistuvat. Stressireaktiossa eläimen verenkierto ja hengitys voimistuvat ja sen muut toiminnot, kuten lisääntyminen, vastustuskyky ja ruuansulatus heikkenevät. Stressi voi olla seuraamus tuotanto-olosuhteista tai eläimen luonteesta. Jalostuksen kautta voidaan vaikuttaa luonteeseen ja luonteen jalostuksella on vaikutusta naudanlihan tuotantoon. (Pesonen 2022a.)

Stressin vaikutus vasikan terveyteen ja kasvukykyyn on merkittävä. Turvalliset tuotanto-olosuhteet ja oikeanlainen ruokinta ovat terveyden ja hyvän kasvun edellytykset. Vasikka on altis sairastumiselle ja esimerkiksi sen kokema stressi alentaa sen vastustuskykyä ja kasvua. (Hokkanen 2017; Pesonen 2022a.)

6 TYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyössä kerättiin tietoa liha-lypsyristeytyksiä kasvattavilta nautatiloilta teemahaastattelulla. Tutkimuksessa etsittiin vastausta tutkimuskysymyksiin: mitä ominaisuuksia ja millaista eläinainesta lihanautakasvattajat arvostavat liha-lypsyristeytys eläimissä. Tuottajat, joiden tilan eläinainesta koostuu liha-lypsyristeytyksistä, ovat paras tiedonlähde edellä esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Haastatteluun valikoitiin tilat, joiden tuotantosuunta on liha-lypsyristeytyksiä kasvattava välikasvattamo, loppukasvattamo tai näiden kahden yhdistelmä. Tilojen valintaan ja löytämiseen käytettiin tutkimuksen tekijän omia yhteyksiä.

Ennen varsinaisten haastattelujen toteuttamista haastattelun toimivuutta testattiin pilotoimalla sitä työn tekijän tuottajakollegoiden kanssa. Pilottitutkimuksen eli esitutkimuksen avulla lopullisen haastattelun kysymysasettelua ja haastattelurungon toimivuutta voitiin testata, jolloin lopullisesta tutkimuksesta saatiin mahdollisimman toimiva (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 193–204). Pilotoinnissa haastattelurungon ja kysymysasettelun riittävyttä arvioitiin, saadaanko valituilla teemoilla riittävä määrä tietoa, jotta tutkimuksesta on mahdollisimman paljon hyötyä toimeksiantajan tavoitteet huomioiden. Lisäksi pohdittiin, onko tarpeen rakentaa omat haastattelurungot sekä hieho- että sonnipuolelle ja kuinka välikasvattamon haastattelu onnistuu samalla haastattelurungolla. Haastattelu- runko todettiin toimivaksi, eikä siihen tehty muutoksia ennen lopullisia haastatteluja. Teema teuras- ja lihanlaatuominaisuudet ei sovi välikasvattamon haastatteluun, mutta tämä osio jätetään pois haastattelun aikana. Haastattelun pilotointi tehtiin tammikuun 2024 alussa ennen varsinaisia tutkimuksen haastatteluja, työsuunnitelmaseminaarin jälkeen.

Potentiaalsiin haastateltaviin otettiin yhteyttä puhelimitse ja kysyttiin halukkuutta osallistua opinnäytetyön teemahaastatteluun. Tämän jälkeen sovittiin tilakäynnin tai puhelimitse tehdyn haastattelun ajankohta. Haastattelut tehtiin pääasiassa tilakohtaisesti yksilö- tai parihaastatteluina. Kaksi haastattelua tehtiin puhelimitse ajankäytöllisistä syistä. Ennen haastatteluja pohdittiin, nauhoitetaanko haastattelut, mutta päädyttiin siihen, ettei nauhoittaminen ole tarpeen. Haastattelun toimivuutta, nopeutta ja muistiinpanomahdollisuutta testattiin tuottajakollegan kanssa ennen virallisia haastatteluja. Tällöin havaittiin, että koska aihe oli haastattelijalle tuttu, muistiinpanojen tekeminen haastattelun lomassa on sujuvaa ja kaikki tarpeellinen tieto saadaan talteen ilman nauhoitusta. Nauhoituksen ja litteroinnin pois jättäminen oli tutkimuksen tekijän valinta. Nauhoittamisen pelättiin tekevän tilanteesta epäluonnollisen ja hankaloittavan keskustelun kulkua.

Haastateltaville tarjottiin vaitiolosopimusta, mutta kukaan tilallisista ei kokenut sen tekemistä tarpeelliseksi. Haastattelun alussa painotettiin työn luottamuksellisuutta ja anonyymiutta. Mitään tunnistettavia, tilakohtaisia tietoja ei raportoida, eikä niiden käytölle ole tarvetta myöskään työn toteuttamisen ja onnistumisen kannalta.

Tutkimukseen haastateltiin 15 henkilöä ja mukana oli yhdeksän eri pitopaikkaa. Usealla haastateltavalla oli väli- sekä loppukasvattamo ja lopullinen jakauma oli, että haastateltavista 13:lla oli välikasvattamo, 12:lla sonnien loppukasvattamo ja kahdella hiehojen loppukasvattamo. Välikasvattamojen eläinainesta koostui lehmä- ja sonnivasikoista. Haastattelujen määrä ei ollut työssä olennainen tekijä,

vaan haastatteluissa tavoite oli saavuttaa saturaatiopiste, jossa uutta tietoa ja vastauksia saatiin kerättyä niin paljon, että ne alkoivat toistumaan saman kaavan mukaan (Hirsjärvi ym. 2009, 179–182). Haastattelujen lopullisessa määrässä saturaatiopiste saavutettiin, eikä esiin noussut enää uusia asioita.

Kerättyjen tietojen analysointi tehtiin kokoamalla aineisto teemoittain ja aihealueittain Word-tiedostoon. Haastattelun tuloksista koottiin raportti, jonka tavoite oli vastata toimeksiantajan antamaan tutkimus aiheeseen. Tutkimuksen tavoite oli kerätä tärkeää tietoa, kuinka naudanlihantuotantoa voidaan kehittää ja sen kannattavuutta parantaa maitotilalta lähtevän eläinaineksen kautta. Jalostettavat ominaisuudet ja siemennyssonnin valinta ovat toimeksiantajan päätoimenkuva, johon on helppo vaikuttaa tiloilta kerätyn tiedon pohjalta.

6.1 Teemahaastattelu

Haastattelu on tiedonhankinnan menetelmä, jonka avulla voidaan tutkia ihmisiä läheltä ja saada läheinen kosketuspinta haastateltavien ajatuksiin, kokemuksiin ja elämyksiin. Haastattelun eettiset kysymykset otettiin huomioon tutkimuksen kaikissa vaiheissa ja haastateltaville korostettiin tutkimuksen luottamuksellisuutta ja yksityisyyttä. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 13–33.) Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä oli teemahaastattelu, jossa haastattelun runko koottiin valittujen teemojen ympärille ja aihepiirit ja aiheet olivat kaikille haastateltaville samat (Hirsjärvi & Hurme 2008, 47–48).

Haastattelun teemat valikoituivat siten, että ne vastasivat parhaiten tutkimuksessa asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Teemojen valinnassa mietittiin myös, kuinka tutkimuksen avulla saatiin kerättyä parasta mahdollista tietoa toimeksiantajan tavoite huomioon ottaen. Teemoja tarkennettiin valmiiksi laadituilla lisäkysymyksillä, jotka toimivat haastattelutilanteissa niin muistilistana, kuin ohjaavanakin tekijänä. Tavoitteena oli saada kerättyä sellaista tietoa, jonka avulla voitiin tehdä selkeitä päätelmiä tutkimuksen tavoitteista. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 65–67.) Teemahaastattelun menetelmän, puolistrukturoidun haastattelun etuna oli haastattelun joustavuus. Tutkimukseen valitut teemat olivat kaikille haastateltaville samat, ja haastattelut etenivät laadittujen teemojen mukaisessa järjestyksessä. Teemahaastattelu tutkimuksen menetelmänä oli etu, sillä se mahdollisti kysymysasettelun haastattelutilanteisiin sopiviksi. Puolistrukturoidussa menetelmässä haastattelun vastauksia ei määritetty tutkimuksessa valmiiksi, vaan haastatteluun osallistujat muodostivat vastauksensa omin sanoin. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 47–48.)

6.2 Haastattelun teemat

Teemahaastattelun runko sisälsi neljä eri osa-aluetta ja niiden alle hahmoteltiin lisäkysymyksiä haastattelutilanteessa käytettäväksi. Laadittujen lisäkysymysten avulla teemoja ja keskustelua saadaan tarvittaessa avattua lisää ja keskustelua saadaan ohjattua haastattelutilanteessa oikeaan suuntaan (Hirsjärvi & Hurme 2008, 65–67). Teemoiksi haastatteluun valikoitui sellaiset eläinaineksen ominaisuudet, jotka ovat merkittäviä naudanlihantuotannon tehokkuus ja kannattavuus huomioon ottaen. Toimeksiantajan toimenkuva eli karjan jalostus ja haastattelun teemat ovat vahvassa kytköksessä toisiinsa.

Haastattelun runkona toimivia teemoja oli neljä: kasvu- ja rehunkäyttökyky, elinvoima ja terveys, teuras- ja lihanlaatuominaisuudet sekä luonne. Haastattelun teemoissa painotettiin tuotannon taloudellista puolta, kannattavuutta ja tehokkuutta. Haastattelun pohjana oli opinnäytetyön tutkimuskysymykset: mitä ominaisuuksia ja millaista eläinainesta lihanautakasvattajat arvostavat liha-lypsyristeytys eläimissä.

6.2.1 Teema 1: Kasvu- ja rehunkäyttökyky

Teemassa yksi korostettiin rotujen välisiä eroja eläinten kasvu- ja rehunkäyttökyvyn kannalta. Tuottajilta kysyttiin, onko eläimen rodulla vaikutusta sen kasvuun ja nousevatko mahdolliset rotujen väliset erot esiin eläinryhmän sisällä. Teemassa pohdittiin, kuinka eläimen rotu vaikuttaa sen kasvuun; onko esimerkiksi jokin tietty rotu, joka syö, mutta ei kasva toivotulla tavalla. Ruokinnan osalta käsiteltiin eläinten rasvoittumista ja sitä, pitääkö rotujen välinen ero rasvoittumisessa huomioida eläinten ruokinnassa. Eläinten kasvun osalta teemaa tarkennettiin kasvun laadulla: kasvaako eläin lihasta vai korkeutta.

6.2.2 Teema 2: Elinvoima ja terveys

Teemassa kaksi käsiteltiin eläinten elinvoiman ja terveyden merkitystä naudanlihantuotannossa. Haastattelussa kysyttiin vasikan vastustuskyvyn merkityksestä tautipaineessa ja sitä millainen lähtö vasikalta vaaditaan, jotta se voi käyttää energiansa tehokkaaseen kasvamiseen eikä hengissä pysymiseen. Tuottajilta kysyttiin vierotuksen yhteydestä mahdollisiin käytöshäiriöihin. Haastattelussa käsiteltiin myös rotujen välisiä eroja eläinlääkärikustannuksissa. Loppukasvattamoille suunnatuissa haastatteluissa käsiteltiin lisäksi eläinten lääkintä- ja sairaushistorian merkitystä välikasvattamossa.

6.2.3 Teema 3: Teuras- ja lihanlaatuominaisuudet

Teemassa kolme käsiteltiin eläimen lihakuus- ja rasvaluokkia taloudellisuuden näkökulmasta. Tuottajilta kysyttiin, kuinka rotujen välinen ero näkyy eläinten nettokasvussa, kasvupotentiaalissa ja raamikkuudessa. Lihan ja rasvan suhdetta käsiteltiin rotujen välisten erojen kautta. Lisäksi esiin nostettiin jalkojen ja nivelten kestävyys kasvattamo olosuhteissa. Teuras- ja lihanlaatuominaisuuksia käsiteltiin taloudellisuuden näkökulmasta, sillä maksettavan lihan hinta muodostuu näiden ominaisuuksien perusteella.

6.2.4 Teema 4: Luonne

Teemassa neljä käsiteltiin eläinten luonteen merkitystä naudanlihantuotantoon. Tuottajilta kysyttiin, onko eläimen luonteella merkitystä, ja jos on, niin miten se näkyy kasvatuksen eri vaiheissa. Luonteen merkitystä pohdittiin ajankäytön ja hoitotoimenpiteiden kautta. Tuottajilta kysyttiin, vaikuttaako luonne ajallisesti tai lisääkö se tuottamattoman työn määrää. Eläinten hoidon kannalta käsiteltiin luonteen roolia hoitotoimenpiteitä ajatellen ja sitä, näkyykö kasvattamossa eläimen mahdollinen pelko ja aggressiivisuus ihmistä kohtaan. Luonteen vaikutusta kasvuun pohdittiin kysymyksellä vaikuttaako luonne eläimen rohkeuteen tulla syömään ja pitää puolensa. Sonnikasvattamoille tehdyissä haastatteluissa kysyttiin, korostuuko luonteen merkitys sonniryhmissä.

6.3 Opinnäytetyöhön liittyvät eettiset ja luotettavuuskysymykset

Opinnäytetyössä haastattelujen kautta saatuja tietoja käsiteltiin anonyymisti EU:n GDPR ja Suomen tietosuojaperiaatteita noudattaen. Tietosuojaperiaatteiden mukaisesti tietoja käsiteltiin luottamuksellisesti ja aineistot säilytettiin turvallisesti ja niitä käytettiin vain asianmukaiseen tarkoitukseen. Henkilötietoja kerättiin vain haastattelujen suorittamiseen tarvittava määrä; näitä olivat haastateltavien tilojen yhteystiedot ja osoitetiedot. (Tietosuojavaltuutetun toimisto julkaisuaika tuntematon.) Tiloilta kerättyjä tietoja käytettiin vain sovittuun käyttötarkoitukseen tietosuoja- ja tietoturva ohjeita noudattaen (Arene 2019).

Haastatteluun osallistuminen oli vapaaehtoista ja haastateltaville tarjottiin kirjallista vaitiolosopimusta haastattelujen alussa. Työn eettiset näkökohdat huomioitiin tarkasti haastattelujen sopimisen ja toteuttamisen aikana. Haastateltaville kerrottiin tarkasti työn tarkoituksesta ja toteutuksesta. Raportointiin tarvittavat muistiot tallennettiin turvallisesti ja ne tuhottiin asianmukaisesti, kun tarvittavat tiedot saatiin raportoitua. Haastattelussa saatuja vastauksia käsiteltiin rehellisesti ja totuudenmukaisesti. Omien mielipiteiden ei annettu vaikuttaa haastattelussa saatuihin vastauksiin eikä saatuja vastauksia muuteltu. Haastattelussa kerätyt tiedot raportoitiin ja tulokset analysoitiin saatujen tietojen pohjalta.

Kaikilla haastateltavilla tiloilla käytettiin samaa haastattelun runkoa ja samoja lisäkysymyksiä. Kaikki haastattelut suoritettiin saman kaavan mukaisesti ja haastateltavien annettiin itse muodostaa vastaukset haastattelussa esitettyihin teemoihin. Haastattelun aikana käsiteltyjä tilakohtaisia tietoja käytettiin vain tutkimuksen raportointiin anonyymisti.

Tutkimuksen luotettavuutta paransi tutkimuksen tekijän tausta naudanlihantuottajana. Haastattelija ja haastateltavat puhuivat niin sanotusti samaa kieltä, mikä vähensi väärinymmärrysten mahdollisuutta tietoja kerätessä. Tutkimuksen luotettavuutta paransi myös haastattelijan kriittinen tarkastelu saatuja vastauksia kohtaan ja mahdollisiin väärinymmärryksiin esitettyjen kysymysten osalta voitiin puuttua jo haastattelutilanteessa. Tutkimuksen tekijä tutustui aiheeseen syvällisesti tutkimuksen alussa. Tekijän huolellinen tutustuminen aiheen kirjallisuuteen, aiheesta tehtyihin tutkimuksiin ja työn tutkimusmenetelmään nostavat tutkimustyön luotettavuutta (Hirsjärvi ym. 2009, 109–122).

Tutkimuksen teossa noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä ja käytettyihin tutkimusaineistoihin tutustuttiin huolellisesti lähdekriittisyys huomioiden. Tutkimuksen kaikissa vaiheissa noudatettiin erityistä huolellisuutta ja täsmällisyyttä. Haastattelujen aikana kirjatut muistiinpanot tehtiin huolellisesti, jotta ne olivat käyttökelpoisia ja luotettavia työn analysointi ja raportointi vaiheessa. (Hirsjärvi ym. 2009, 109–122.) Tutkimuksen työvaiheista, sisällöstä ja etenemisestä laadittiin työsuunnitelma, jota noudatettiin lopullisen tutkimustyön toteuttamisessa.

Tutkimuksessa noudatettiin hyviä eettisiä käytänteitä sen kaikissa vaiheissa. Eettisiin kysymyksiin kiinnitettiin erityisesti huomiota työn haastattelutilanteissa, analyysissa ja raportoinnissa. Eettisyys korostui tutkimuksen toteutuksessa haastattelujen sopimisen ja toteuttamisen aikana. Tärkeä osa työn eettisyyttä on sen luottamuksellisuus, yksityisyys ja totuudenmukaisuus. (Hirsjärvi & Remes 2008, 13–33.)

Valmis opinnäytetyö on julkinen asiakirja, joka tarkastettiin ennen julkaisemista plagioinnin varalta. Opinnäytetyön kirjoittaja perehtyi tieteellisen tekstin tuottamiseen ja työssä käytettäviin viittauskäytänteisiin. Kirjoittaja oli tietoinen plagioinnin merkityksestä ja vastuussa tuottamastaan tekstistä. (Arene 2019.) Valmis opinnäytetyö julkaistiin Theseuksessa.

7 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tutkimuksen tutkimuskysymyksiä olivat, mitä ominaisuuksia ja millaista eläinainesta lihanautakasvat-
tajat arvostavat liha-lypsyristeytys eläimissä. Tutkimukseen etsittiin vastauksia teemahaastattelun
avulla ja haastattelut tehtiin liha-lypsyristeytys eläimiä kasvattaville naudanlihantuottajille. Tutkimuk-
seen osallistui jokaisen naudanlihantuotannon tuotantosuunnan edustajia. Vastauksia saatiin kerät-
tyä kattavasti ja haastattelun saturaatiopiste saavutettiin (Hirsjärvi ym. 2009, 179–182).

Tutkimuksessa käsiteltiin neljää teemaa ja haastatteluissa saadut tulokset raportoitiin teemoittain.
Teemojen lisäksi raporttiin koottiin esiin nousseet tuottajien toiveet. Raportin loppuun tehtiin liha-
lypsyristeytyksissä eniten arvostetut ominaisuudet -koonti.

7.1 Teema 1: Kasvu- ja rehunkäyttökyky

Haastatteluissa esiin nousivat toistuvasti samat liharodut, joiden koettiin olevan parhaita kasvu- ja
rehunkäyttökyvyiltään. Nämä rodut olivat suurien liharotujen edustajat blonde d'aquitane sekä li-
mousin. Näiden lisäksi esiin nousivat aberdeen angus sekä huomattavasti vähemmän risteytyskäy-
tössä käytetyt rodut simmental ja charolais. Tiloilla koettiin, että liha-lypsyristeytyksen kasvukyky on
puhdasta maitorotuista nautaa huomattavasti parempi ja kasvaessaan se lähtee tuottamaan heti
lihaa. Eläinten kasvu- ja rehunkäyttökyvyn koettiin olevan merkittävässä roolissa tuotannon kannat-
tavuuden näkökulmasta. Hyvä ja voimakas kasvuominaisuus ovat yhteydessä eläimen teurasominais-
uuksiin ja sen myötä eläimestä saatavaan tilityshintaan.

Nautojen kasvukyvyn kannalta tärkeäksi asiaksi nousi vasikoiden tasalaatuisuus. Koettiin, että synty-
mäpainoltaan yli 40 kg vasikat ovat hyviä kasvamaan ja niillä on hyvät edellytykset tehokkaaseen
kasvuun. Myös vasikan emän rodun koettiin vaikuttavan liha-lypsyristeytys eläimen kokoon, sillä hol-
steinit ovat kookkaampia ja korkeampia, kuin ayrshiret. Liha-lypsyristeytysvasikoiden juoton aloitta-
misen ja juomaan oppimisen koettiin olleen ajoittain haasteellista, mutta tilanteen oli kuitenkin huo-
mattu parantuneen viime vuosina. Tehokkaan kasvun kannalta arvostettuna ominaisuutena pidettiin
nopeaa oppimista, joka korostuu erityisesti vasikan juottovaiheessa.

Kasvun kannalta tärkeänä pidettiin eläinten sopusuhtaisuutta ja hyvää jalkarakennetta. Onnistuneen
ruokinnan kannalta pidettiin tärkeänä, että eläinten luusto ehtii kehittymään samaan tahtiin lihaskas-
vun kanssa, jolloin voidaan välttää ruokinnasta johtuvia jalkavaivoja. Tärkeänä ominaisuutena pidet-
tiin eläinten hyvää rakennetta ja oikeanlaista voimakasta kasvukykyä, jotta eläimet voidaan kasvat-
taa tehokkaalla ruokinnalla terveinä ja hyvinvoivina, ilman nivel- ja jalkavaivoja. Oikeanlaisella kas-
vukyvyllä tarkoitettiin, että eläimet kasvavat tasaisesti korkeutta ja leveyttä, niillä on leveä selkä ja
vahvat jalat eikä niiden maha pullota silmiinpistävästi. Hyvin kasvukykyisellä naudalla lihakset kasva-
vat voimakkaasti ja ne erottuvat päällepäin. Haastatteluissa nousi esiin blonde d'aquitane- ja li-
mousin-risteytyksen hyvä kasvukyky, joka täyttää oikeanlaisen, hyvän kasvun määritelmän.

Haastatteluissa nousi esiin blonde d'aquitane-risteytys. Sen koettiin olevan hyvä ja perusvarma ris-
teytysrotu. Rodulle tyypilliset ominaisuudet: hyvä kasvu- ja rehunkäyttökyky ovat tärkeitä taloudelli-
suuden näkökulmasta. Lisäksi rodusta maksetaan paras rotulisä. Rodun käyttöaste liha-lypsyristey-

tyskäytössä on tällä hetkellä ylivoimaisesti suurin ja rodun kasvupotentiaali parhaimmillaan erinomainen. Blonde d'aquitane-risteytysten kasvut ja luokittumiset tilallisten kanssa läpikäydyissä teurasraporteissa olivat pääsääntöisesti todella hyviä. Suurin osa rodun eläimistä kasvoi ja luokitui hyvin, mutta seassa oli myös heikompia yksilöitä, joiden kasvut ja luokitus jäivät paljon hyvin kasvaneita yksilöitä alhaisemmiksi.

Blonde d'aquitane-risteytysten rodun sisäinen hajonta eläinten koossa ja kasvukyvyssä nousi esiin useassa haastattelussa ja havaintoja tuli esiin kaikilta haastateltujen tuotantosuuntien edustajilta. Tuottajilta nousi esiin havaintoja, että blonde d'aquitane-risteytyksissä on todella isoja ja hyvin kasvavia eläimiä, sekä pieniä, heikosti kasvavia eläimiä. Haastatteluissa nousi esiin, että hyvänä kasvun mittarina pidetään eläimen lihakuutta ja luokitusta lihakuuden osalta. Luokituksesta hyvänä kasvuna pidettiin yli R luokkaan luokitettavaa eläintä. Yhdessä haastattelussa nousi esiin, että tuottaja piti hyvänä kasvuna yli 450 kg teuraspainoa 18 kuukauden ikäisillä sonneilla.

Tuottajat, erityisesti loppukasvattajat, olivat myös havainneet, että blonde d'aquitane-risteytysten keskikoko olisi pienentynyt tasaisesti viimeisen kymmenen vuoden aikana. Kahdessa haastattelussa nousi esiin, että ennen rotua pidettiin parempana, mutta rodun sisäisen hajonnan vuoksi tuottajat kokivat rodun olevan nykyisin lähempänä keskikastia. Näillä tiloilla koettiin myös, että roduista simmental, limousin ja aberdeen angus -risteytykset menevät jopa toisinaan blonde d'aquitanen edelle hyvissä kasvuominaisuuksissa. Nämä voimakkaat havainnot nousivat esiin hiehojen ja sonnien loppukasvattamoille tehdyissä haastatteluissa. Erityisesti sonnikasvattamossa hajontaa oli havaittu olevan paljon. Muissa haastatteluissa hajonnan suuruus koettiin pienemmäksi, mutta hajontaa oli havaittavissa jokaisessa teuraserässä. Numeerista määrää hajonnan suuruudesta ei haastatteluissa noussut esiin ja havainnot perustuivat tuottajien omiin havaintoihin eläinaineksen epätasaisuudessa sekä teurasraporteista nähtävissä olevista teurastuloksista.

Vasikkakasvattamoissa oli havaittu samaista blonde d'aquitanerodun sisäistä hajontaa. Tuottajat olivat havainneet, että toiset blonde d'aquitane-risteytykset lähtevät paremmin ja tehokkaammin kasvuun, kuin toiset. Kuitenkin koettiin, että etenkin sonnivasikat kasvavat hyvin, jos pysyvät terveinä eivätkä sairastele.

Haastatteluissa nousi esiin toive angus-risteytys eläinten koon kasvattamisesta jalostuksen kautta. Rodun koon kasvattamisen koettiin olevan etu, sillä eläimen koon kasvaessa saadaan eläimen runkoon lisää korkeutta ja sen myötä eläin pystyy tuottamaan enemmän lihaa. Tutkimuksessa selvisi, että tuottajat olivat havainneet rodun jalostuksen korkeammaksi ja lihaksikkaammaksi, ja sitä pidettiin hyvänä ominaisuutena. Jalostuksen kerrottiin näkyvän myös rodun sisäisessä hajonnassa: angus-risteytyksissä oli havaittu olevan rungoltaan sekä isoja että pieniä eläimiä. Kasvukyvyltään rodun koettiin olevan hyvä. Erityisesti vasikkana sen kerrottiin kasvavan hyvin ja tehokkaammin, kuin muut liha-lypsyristeytykset keskimäärin. Haastatteluissa nousi esiin, että syntymäkooltaan pienen vasikan vuoksi anguksen siementä pystyy käyttämään myös hieholla, jonka koettiin olevan etu erityisesti onnistuneiden poikimisten kannalta. Rodun käytön arvostettuna ominaisuutena ja etuna koettiin, että se on pääsääntöisesti terve rotu, eikä sitä yleensä tarvitse hoitaa.

Kahdessa loppukasvattamolle tehdyssä haastattelussa korostui simmental-risteytysten hyvät kasvuominaisuudet. Tuottajilta nousi esiin, että rotu olisi etenkin loppukasvattamossa hyvin haluttu, sillä se kasvaa ja luokittuu hyvin. Näillä tiloilla koettiin simmental-risteytyksen olevan selkeästi muita parempi, mutta sen käyttöaste liha-lypsyristeytyksissä on erittäin vähäinen. Rodulla koettiin olevan hyvät naudanlihantuotannossa arvostetut ominaisuudet: hyvä kasvu- ja rehunkäyttökyky sekä hyvät teurasominaisuudet.

Haastattelujen mukaan herefordrodun käyttöaste liha-lypsyristeytyksissä oli vähäinen. Haastattelujen perusteella rodun vähäinen käyttö koettiin hyväksi asiaksi, sillä oli havaittu, että rotu soveltuu ominaisuuksiltaan paremmin köyhempään karkearehupohjaiseen ruokintaan. Kasvattamo-olosuhteet eivät ole rodun ominaisuuksille hyvät, sillä tuottajat olivat havainneet rodun rasvoittuvan helposti voimakkaassa ruokinnassa. Tuottajat olivat havainneet, etteivät herefordristeytykset kestä naudanlihantuotannossa tyyppillisesti ruokinnassa käytettävää ohraa, vaan niiden maksa rasvoittuu hyvin helposti.

Tutkimuksessa kysyttiin nautojen rasvoittumisesta eri liha-lypsyristeytysrotujen välillä. Tuottajien mukaan rasvoittumisella ei ole merkittäviä rotujen välisiä eroja, eikä sillä koettu olevan merkitystä myöskään nautojen ruokinnan kannalta. Nautojen rasvoittumisen ei koettu olevan ongelma, sillä ruokinta on nurmirehuvältaista ja väkirehun osuus dieetistä maltillinen, etenkin tällä hetkellä korkeiden rehukustannusten vuoksi. Haastateltujen loppukasvattamoiden eläinten rasvaluokat olivat kahden ja kolmen välillä eli erittäin hyvällä tasolla. Tiloilla oli huomattu, että helpoiten rasvoittuu angusristeytyks, ja sillä oli teurasraporteissa yleensä muita korkeampi rasvaluokka. Tällä ei kuitenkaan koettu olevan merkitystä tuotannon kokonaiskuvassa ja rasvoittuminen onkin kyseiselle rodulle tyyppillinen ominaisuus.

7.2 Teema 2: Elinvoima ja terveys

Haastatteluissa vasikan geneettisen perimän ja lähtötilan olosuhteiden koettiin olevan yhtä tärkeitä tekijöitä eläimen elinvoimaa ja terveyttä tarkasteltaessa. Eläimen hyvää vastustuskykyä pidettiin tärkeänä ja arvostettuna ominaisuutena. Hyvällä vastustuskyvyllä koettiin olevan suuri merkitys, sillä naudanlihantuotannossa eläinkierto on nopeaa ja tautipaine kasvattamoissa kova. Haastatteluissa kysyttiin, nouseeko jokin rotu erityisesti esiin sairastuvuudessa, mutta tiloilla koettiin, ettei nouse; sairastuvuuden koettiin olevan yksilökohtaista ja hyvin paljon tuurista kiinni.

Tutkimuksessa nousi esiin, että tuottajat olivat samaa mieltä siitä, että maitotilan lähtöolosuhteilla ja vasikan hoidolla on suuri vaikutus vasikan terveyteen. Ternimaidon saanti koettiin ykkösasiaksi. Esiin nousi havaintoja, että hyvät ja huonot tilat erottuvat selkeästi siinä, millainen eläinaines tiloilta lähtee kasvatukseen. Esiin nousi myös tuottajien kokemuksia siitä, että usein isommalla vasikalla on paremmat edellytykset pysyä terveenä tarttuvien tauteja vastaan. Tuottajien mukaan ongelmat lähtötilalla näkyvät ja aiheuttavat haasteita jatkokasvatuksessa. Loppukasvattamojen haastatteluissa nousi esiin, että sairastumisen vuoksi eläimen kasvuun tulee taantuma, jonka seurauksena nopeasyklisessä kasvatuksessa voimakkaasti sairastanut eläin ei ehdi, eikä pysty ottamaan kiinni menetettyä kasvuaikaa, vaan jää parasta mahdollista kasvuaan pienemmäksi.

Syntymänupouden merkitys nousi esiin useassa haastattelussa. Tuottajien mukaan syntymänupous vähentää paitsi nupoutuksesta aiheutuvia kustannuksia, vähentää se myös vasikoiden sairastavuutta. Tiloilla koettiin, että toinen sairastumisaalto vasikoilla on nupoutuksen jälkeen, jolloin vasikat ovat stressitilassa ja alttiita taudeille kovassa tautipaineessa. Ensimmäisen tautipaineen vasikat kohtaavat jo eläinliikenteessä maitotilalta lähtiessään. Kasvattamoille eläimet saapuvat useilta eri lähtötiloilta, joten eläimet kohtaavat monia taudinaiheuttajia ja tautipaine on kova. Vasikkakasvattamolle tullessaan eläimet ovat stressitilassa ja alttiita ensimmäiselle sairastumisaallolle. Koettiin, että erityisesti tällöin vasikan vastustuskyvyn merkitys korostuu.

Tärkeänä terveyttä parantavana toimenpiteenä pidettiin vasikkana annettua rokotusta hengitystietulehduksia vastaan. Loppukasvattamoon eläinaineesa saapuu yleensä välikasvatettuna vajaan puolen vuoden ikäisenä ja tuottajien mukaan loppukasvattamon eläinten hoidontarve on erittäin vähäistä, sillä usein tarvittavat hoidot on käyty läpi jo vasikkakasvattamon aikana. Toisaalta esiin nousi, että jos loppukasvattamossa jokin eläin sairastuu ja kuolee, on yleensä kyseessä liha-lypsyristeitys.

Haastatteluissa nousi voimakkaasti esiin eläimen geneettisen perimän merkitys sairastumisalttudessa. Tuottajilta nousi esiin kokemuksia, että päällepäin hyvännäköiset ja hyväkuntoiset vasikat olivat sairastuneet nopeasti ja hyvin voimakkaasti. Pääasiassa koettiin, että liha-lypsyristeitykset ovat puhtaisiin maitorotuisiin verrattuna terveempiä, mutta esiin nousi kokemuksia, että jos liha-lypsyristeitys sairastuu, sairastuu se usein todella voimakkaasti ja kuolee helposti. Haastatteluissa nousi esiin tapauksia, joissa eläimen kuolema oli tutkittu, ja löydös yhtäkkiselle kuolemalle oli sydänperäinen. Kuolleiden eläinten sydän oli pettänyt ilman konkreettista syytä. Lisäksi selvisi, että tutkittu muu kuolemaan johtanut syy oli ollut sydämen ylimääräiset tiehyet. Kuolemaan johtaneet tapahtumat olivat sattuneet blonde d'aquitane-risteitys eläimille. Välikasvattamoilta nousi esiin myös kokemuksia, jonka mukaan liha-lypsyristeitykset, joista erityisesti blonde d'aquitane-risteitykset ovat erityisen alttiita ja jopa helppoja sairastumaan puolen vuoden ikäisinä. Tällöin sairastumisten syynä on ollut muun muassa rs-epidemia.

Haastatteluissa roduista nousi esiin blonde d'aquitane. Esiin nousivat erityisesti vasikkakasvattamojen havainnot siitä, ettei blonde d'aquitane-risteitys kestä niin hyvin tautipainetta, kuin muut liha-lypsyristeitykset. Esiin nousi tuottajien kokemuksia, että sairastuessaan se sairastuu erittäin rajusti ja nopeasti. Tuottajilla oli kokemuksia, joissa vasikka oli kasvanut hyvin 4–5 kuukauden ikään asti, jonka jälkeen kuollut äkillisesti sydämen pettäessä.

Tutkimuksessa terveyttä tarkasteltaessa selvisi, että oikeanlaisella ruokinnalla on nautojen kasvatuksessa suuri merkitys, sillä ruokinta heijastuu lihaksen kasvun lisäksi nopeasti eläinten jalkoihin ja niveliin. Tutkimuksessa nousi esiin, että liian väkevä ruokinta vääristää eläimen luonnonomaista kasvuvauhtia ja aiheuttaa ongelmia jalkoihin. Epäsuhta kasvuvauhti aiheuttaa jalkoihin vääntymisiä, sillä lihakset ja luut kasvavat eri tahtiin. Vääntymiset johtavat ontumisiin ja heikentävät eläinten hyvinvointia. Haastatteluissa korostui, että naudanlihantuotannossa pyritään lajinomaiseen ruokintaan ja korostetaan kivennäisen merkitystä, sillä kivennäisellä on vaikutusta myös eläinten jalkavaivojen ehkäisyyn.

Eläinten terveyttä tarkasteltaessa jalkaongelmien ei koettu olevan ongelma millään liha-lypsyristeytys rodulla. Haastattelujen mukaan mahdolliset jalkaongelmat olivat usein tapaturman seurauksia, sillä isojen, painavien eläinten hyppiminen toistensa päälle on kova rasite eläinten jaloille ja voi johtaa loukkaantumiseen. Jalkoihin kohdistuvien tapaturmien lisäksi toinen mahdollinen poiston syy oli häntäpolkema, mutta kaikkiaan poistot kasvattamoissa olivat hyvin vähäisiä.

Yleisesti eläinten terveyden koettiin olevan hyvällä tasolla ja parantuneen ajan saatossa. Yhdessä haastattelussa nousi esiin myös alkuperäisrotujen taudin kestävyys ja ajatus siitä, voisiko näitä ominaisuuksia jalostaa myös ayrshirelle ja holsteinille: liha-lypsyristeytysten emäroduille. Eläinten terveyden koettiin olevan naudanlihantuotannossa tärkeä, arvostettu ominaisuus. Tutkimuksessa selvisi, että nopeassa eläinliikenteessä naudan sopeutuvuuden ja stressinsietokyvyn merkitys korostuu, sillä ne heijastuvat hyvin nopeasti sairastavuuteen. Terveet eläimet ovat naudanlihantuotannon yksi tärkeimmistä asioista, sillä kasvatusaika on lyhyt ja eläinliikenne nopeatempoista.

7.3 Teema 3: Teuras- ja lihanlaatuominaisuudet

Loppukasvattamojen haastattelut toistivat pitkälle samaa kaavaa liha-lypsyristeytysten teuras- ja lihanlaatuominaisuuksia tarkasteltaessa. Haastatteluissa nousi esiin, että tuottajien kokemuksen mukaan parhaiten luokittuivat suurten liharotujen liha-lypsyristeytykset: blonde d'aquitane, limousin ja charolais. Näiden lisäksi esiin nousi angus-risteytys, jonka koettiin olevan etenkin lihanlaatuominaisuksiltaan hyvä, muttei yltävän edellä mainittujen suurten liharotujen tasolle lihakkuudessa. Haastatteluissa nousi esiin myös simmental-risteytys, jonka koettiin olevan teurasominaisuksiltaan hyvä, mutta risteytyseläinten määrä kokonaisuudessa oli erittäin vähäinen. Osassa haastatteluista nousi esiin, että puhtaiden ayrshire nautojen lihantuottokyky oli ollut erittäin hyvä, eikä hävinnyt paljon liha-lypsyristeytyksien kasvulle ja lihantuottokyvylle.

Tuottajien mukaan teurasominaisuuksissa tavoiteltava ja arvostettava ominaisuus on eläimen mahdollisimman hyvä luokittuminen: lihakkuudeltaan yli R. Liha-lypsyristeytyksillä koettiin olevan hyvä rehunhyötysuhde ja ne pystyvät kasvamaan voimakkaasti lihasta rasvoittumatta. Tutkimuksessa selvisi, että hyvä rehunhyötysuhde oli erityisesti isojen liharotujen blonde d'aquitane- ja limousin -risteytyksillä. Ne pystyvät käyttämään syömänsä rehun tehokkaasti hyödyksi ja kasvavat voimakkaasti lihasta. Näiden rotujen rasvoittumisen koettiin olevan alhainen ja niillä koettiin olevan parhaat teurasominaisuudet.

Haastatteluissa nousi esiin, että hyvät teurasominaisuudet ovat naudanlihantuotannon kannattavuuden tärkein asia. Tuottajilta saadun tiedon perusteella tuotetusta lihasta tilitettävä hinta määräytyy pääpiirteittäin tuottajakohtaisten sopimusehtojen lisäksi eläinlajin, painoluokan, lihakkuuden, päiväkasvun ja rasvaisuuden perusteella. Tavoiteltavaa on tuottaa mahdollisimman paljon, mahdollisimman laadukasta lihaa. Tuottajilta saadun tiedon mukaan lihantuotannossa ylimääräisen rasvan kasvattaminen on vältettävää, sillä kasvatettu rasva syö eläimen lihakkuutta, jonka perusteella teuras-hinta muodostuu.

Haastattelujen perusteella blonde d'aquitane-risteytyksellä päästiin parhaisiin teurastuloksiin eli rodulla oli paras luokitus ja lihakkuus. Suurin osa tilojen eläinaineksesta oli blonde d'aquitane-ristey-

tyksiä, joka koettiin valtaosassa haastatteluista hyväksi asiaksi. Rodulla koettiin olevan parhaat teurasominaisuudet. Haastatteluissa nousi kuitenkin esiin myös rodun sisäinen hajonta eläinten koossa. Rodulla oli erittäin hyviä ja vastakohtana huonosti kasvavia pienempiä yksilöitä. Ero isojen ja heikompien välillä oli eläinten teuraspainoissa ja luokittumisissa. Tuottajilta esiin nousseiden tietojen perusteella ero teuraspainon osalta ison ja pienen eläimen välillä voi olla kymmeniä kiloja. Luokittumisen ero näiden välillä oli suuri, hyvä eläin luokituu hyvin, yli R, usein jopa U-luokkaan. Heikommin kasvavan pienemmän eläimen lihakkuusluokka jäi teurasraporteissa usein tasolle O.

Blonde d'aquitanerodun sisäinen hajonta nousi esiin hiehojen ja sonnien loppukasvattamoille tehdyissä haastatteluissa. Erityisesti yhdessä sonnien loppukasvattamon haastattelussa selvisi, että rodun sisäistä hajontaa oli havaittu olevan paljon. Muissa haastatteluissa hajonnan suuruus koettiin pienemmäksi, mutta hajontaa oli havaittavissa jokaisessa teuraserässä. Numeerista määrää hajonnan suuruudesta ei haastatteluissa noussut esiin ja havainnot perustuivat tuottajien omiin havaintoihin eläinaineksen epätasaisuudessa sekä teurasraporteista nähtävissä olevista teurastuloksista.

Haastatteluissa nousi esiin angus-risteytysten rodun sisäinen hajonta teurasominaisuuksia tarkasteltaessa. Tuottajien teurasraporteista havaittiin, että eläimissä oli isoja ja lihaksikkaita, hyvin luokituttavia yksilöitä sekä vastapainoisesti huonommin luokituttavia O-luokan yksilöitä. Haastattelujen perusteella koettiin, että angus-risteytys kasvaa pääsääntöisesti hyvään teuraspainoon, mutta luokituu heikosti blonde d'aquitane- ja limousin -risteytykseen verrattuna. Rodun sisäinen hajonta oli havaittu eläinten koossa, sillä rodulle tyypillinen ominaisuus: matalat jalat, korostuu rungoltaan kookkaiisiin nautoihin verrattuna. Teurasraporteista havaittiin myös angus-risteytysten muita korkeampi rasvaluokka. Tulosten perusteella voidaan todeta, että oletusten mukaisesti, rotu rasvoittuu helposti voimakkaassa ruokinnassa. Rasvoittumisen ei koettu kuitenkaan olevan ongelma, eikä sillä koettu olevan merkitystä lihantuotannon kokonaisuutta tarkasteltaessa.

Haastattelujen perusteella tuottajat kokivat limousin-risteytysten olevan teurasominaisuuksiltaan hyviä. Eläinaineksen koettiin olevan tasaista ja yleisesti eläimet ovat kasvaneet hyvin. Tutkimuksessa selvisi, että rotu luokituu hyvin, ja se kasvaa voimakkaasti lihasta rasvoittumatta. Rodun teuras- ja lihanlaatuominaisuuksien koettiin olevan hyvät, muttei yltävän aivan blonde d'aquitane-risteytysten tasolle. Tuottajat arvostivat limousin-risteytyksissä tasalaatuisuutta, hyvää rehunkäyttökykyä ja hyviä teurasominaisuuksia.

Tutkimuksessa kysyttiin, kuinka eläinten koettiin kestävän voimakasta kasvua. Eläinten kestävyys, erityisesti jalkojen ja nivelten terveyden koettiin olevan hyvä. Esiin nousi myös kasvattamo-olosuhteiden merkitys, sillä nautanlihanuotannossa eläimet ovat suuria ja lihaksikkaita. Kumimattojen oli koettu parantaneen jalka- ja nivelterveyttä, mutta myös lisänneen eläinten likaantumista.

7.4 Teema 4: Luonne

Tuottajien kokemuksen mukaan rauhallinen ja helposti käsiteltävä nauta on tuotannollisesti kannattava. Haastatteluissa eläinten luonteen merkitys korostui erityisesti loppukasvatuksessa. Loppukasvattamossa eläimet ovat painavia ja kookkaita ja tällöin luonteeltaan aggressiivisen eläimen kanssa sattuu helpommin tapaturmia. Haastattelujen perusteella hyvä luonne vähentää eläinten ennen aikaisia poistoja, sillä yleensä selkeästi luonnevikaiset yksilöt joudutaan karsimaan eläinryhmästä pois.

Huono luontoisten eläinten erottaminen muista on turvallisuus kysymys ja auttaa vähentämään tapaturmia, mutta tuottajien kokemusten mukaan yksittäisen eläimen havainnointiin ryhmästä menee toisinaan paljon aikaa.

Haastatteluissa nousi esiin, että luonteeltaan haastavan puskiijan, ei koettu olevan niin paha, kuin toisten eläinten selkään hyppijän. Koettiin, että etenkin sonnien kohdalla hyppivien eläinten kanssa sattuu helpommin tapaturmia, erityisesti jalkavammoja. Hiehojen kohdalla hyppimisen ei koettu olevan niin suuri haitta, sillä hiehot ovat elopainoltaan sonneja pienempiä ja kevyempiä. Kahdessa haastattelussa nousi esiin tuottajien havainnot, joissa hiehojen koettiin olevan hieman sonneja arempia luonteeltaan. Pääsääntöisesti luonnetta tärkeämpänä asiana turvallisuuden kannalta ja tapaturmien ehkäisyssä pidettiin tasakokoista eläinryhmää.

Haastatteluissa nousi esiin kokemuksia, että luonteeltaan aggressiivinen eläin käyttää aikansa tappelemaan eikä muista syödä. Vasikkakasvattamojen haastatteluista nousi esiin havainto, että jos eläin on kova riehumaan, sen päiväkasvu on muita pienempi. Tuottajien kokemusten mukaan luonteeltaan aggressiivinen eläin pitää aremmat yksilöt poissa ruokintapöydältä ja vaikuttaa sen vuoksi myös muiden eläinten kasvuun. Luonteen lisäksi naudoilla eläinryhmän sisällä vaikuttaa myös ryhmän sisäinen arvojärjestys, joka voi määritellä missä järjestyksessä eläimet ruokailevat.

Vasikkakasvattamoilla oli pohdittu mahdollista imettäjälehmien yhteyttä käytöshäiriöihin. Koettiin, että oletettavasti imettäjälehmän alta tulleet vasikat ovat hankalampia opettaa juomaan tutista. Lisäksi oli pohdittu imettäjälehmien yhteyttä vasikoiden käytöshäiriöihin: toisten vasikoiden napojen imemiseen. Oletus imettäjälehmien käytöstä vasikoiden juotossa perustuu tuottajien kokemuksiin ja havaintoihin. Varmaa tietoa ei ole, sillä vasikat tulevat monelta maitotilalta, eikä maitotilojen toimintatavat ole tiedossa. Haastatteluissa nousi esiin, että liha-lypsyristeytysvasikoiden, joista etenkin lehmävasikoiden, koettiin olevan juottovaiheessa luonteeltaan hyvin itsepäisiä.

Yhdessä sonnien loppukasvattamon haastattelussa nousi esiin voimakkaasti limousinrodun luonne. Tuottaja oli havainnut suuren eron limousin-risteytysten isäkannoissa. Tuottajan kokemusten ja havaintojen mukaan limousinisäkannoissa on todella isokokoinen sonni, heikommin kasvava sonni ja yksi luonteeltaan hyvin aggressiivinen sonni. Tuottajalta nousi esiin toive, että aggressiivisen limousinsonnin taustaa selvitettäisiin ja se saataisiin karsittua pois risteytyskäytöstä. Vastaavia havaintoja limousinrodun luonteesta ei noussut esiin muissa haastatteluissa. Muista roduista esiin nousivat angus- ja charolais -risteytykset, joiden koettiin olevan yleensä luonteeltaan helppoja ja lempeitä.

Haastatteluissa nousi esiin tuottajien kokemus, ettei eläimen luonteen merkitys naudanlihantuotannossa ole tuotannon kannalta yhtä merkittävässä roolissa, kuin eläimen muut tuotannolliset ominaisuudet. Yhtä sonnien loppukasvattamon haastattelua lukuun ottamatta aggressiivisuuden ei koettu olevan ongelma minkään rodun kohdalla, vaan sen koettiin olevan hyvin vähäistä ja yksilökohtaista. Loppukasvattamoiden haastatteluissa nousi esiin, että loppukasvattamolle tullessaan eläimet ovat jo tottuneet ihmiseen ja toisaalta eläinten käsittely loppukasvattamossa on huomattavasti vähäisempää, kuin esimerkiksi lypsylehmien tai juotettavien vasikoiden kohdalla.

Vasikkakasvattamoiden haastatteluissa nousi esiin tuottajien kokemukset, että luonteeltaan arka eläin jää eläinryhmässä muiden taakse. Luonteen koettiin vaikuttavan tuotantoon eniten vasikoiden juottamoissa. Luonteeltaan perusluontoista vasikkaa pidettiin parhaana, tällainen ei pomota muita eikä ole arka. Haastatteluissa nousi esiin, että luonteen merkitys korostuu eniten noin vuoden ikäisten eläinten kanssa. Nautojen puberteetti alkaa noin vuosikkaana ja vauhdikkaiden ja kookkaiden eläinten kanssa käy silloin helpoiten tapaturmia ja vahinkoja. Keväällä luonnon valon lisääntymisen koettiin lisäävän aktiivisuutta eläinten keskuudessa. Tällöin myös tapaturmariski kasvaa suuremmaksi. Arvostettavana ominaisuutena luonteen osalta pidettiin hyvää luonnetta, helppoa käsiteltävyyttä ja sitä, että eläin on nopea oppimaan.

7.5 Tuottajien toiveet

Naudanlihantuottajien haastatteluissa nousi esiin toiveita, joiden kautta tuotannon kannattavuuteen ja tehokkuuteen voidaan vaikuttaa. Lihantuotannon näkökulmasta liha-lypsyristeytykset ovat parhaita kasvattaa: niillä on hyvät kasvu-, rehunkäyttö- sekä teurasominaisuudet. Tuottajat olivat havainneet eläinaineksen jalostuksen erityisesti angus-risteytyksissä. Jalostuksessa on kuitenkin vielä tehtävää, vaikkakin koettiin, ettei angus-risteytys rasvoitu enää niin herkästi kuin aiemmin ja eläinten kokoa on saatu kasvatettua. Blonde d'aquitanen koettiin olevan hyvä, varma rotu, jonka käyttö on liha-lypsyristeytyksissä suurinta. Rodun sisällä oli kuitenkin huomattu hajontaa ja toiveena oli, että pienikokoiset haarat karsittaisiin pois mahdollisuuksien mukaan, niin blonde d'aquitane- kuin aberdeen angus roduiltakin. Tuottajien toiveena oli saada hyvin kasvavia, hyvät teurasominaisuudet omaavia liha-lypsyristeytyksen eläimiä. Liharoduista herefordin ei koettu soveltuvan naudanlihantuotantoon, sillä se ei kestä tuotannolle tyypillistä, voimakasta ruokintaa. Koettiin, että myöskään maataisrodukset ja jerseyt eivät sovellu tehokkaaseen naudanlihantuotantoon pienen kokonsa puolesta. Holsteinin käyttöä emärotuna pidettiin hyvänä asiana kokonsa puolesta, sillä holsteinin liha-lypsyristeytykset ovat usein kookkaita ja lihaksikkaita. Yhdessä haastattelussa nousi esiin havainto, että erityisesti holsteinin ja blonde d'aquitanen liha-lypsyristeytyksen karva on lyhyempää, ja ne pysyvät paremmin puhtaina kumimatolla päällystetyssä ritiläkasvattamossa.

Haastatteluissa nousi esiin toive, että maitotiloilla kiinnitettäisiin erityistä huomiota ternivasikan vastustuskykyyn ja korostettaisiin ternimaidon tärkeyttä. Tuottajilta nousi esiin kokemuksia, kuinka vasikan hyvät olosuhteet lähtötilalla vaikuttavat sen kasvukykyyn myös myöhemmässä kasvatuksessa. Maitotiloille nousi toive, ettei lihantuotantoon lähtevien vasikoiden juotossa käytettäisi imettäjälähmiä. Imettäjälähmillä koettiin olevan mahdollinen yhteys vasikkakasvattamon käytöshäiriöihin, kuten napojen imemiseen. Lisäksi koettiin, että lähtötilan tuttisankujuotto helpottaa myös vasikan juottoa vasikkakasvattamossa. Yhden tilan haastattelusta nousi vasikan terveyden kannalta esiin toive, että ennakoivat rokotteet hengitystietulehduksia vastaan annettaisiin vasikalle jo syntymätilalla. Vasikat kohtaavat ensimmäisen kovan tautipaineen jo eläinkuljetuksessa maitotilalta lähtiessä. Haastatteluissa nousi esiin myös toive, että esimerkiksi kryptosporidioosiin sairastuneet vasikat pidettäisiin maitotilalla niin pitkään, että ne ovat terveitä, eivätkä olisi ripulilla tullessaan kasvattamolle. Tutkimuksen perusteella naudanlihantuottajien keskuudessa vasikka-aineksen koettiin kuitenkin parantuneen paljon viimeisen 15–20 vuoden aikana.

Jalostuksesta esiin nousi toive nupogeenin suosimisesta. Syntymänupouden koettiin olevan kaikkien etu. Syntymänupouden kerrottiin vähentävän vasikoiden lääkinnän tarvetta, sillä tällöin nupoutukseen liittyvä lääkintä jää pois. Esiin nousi tuottajien kokemuksia, että toinen vasikkatilain sairaalatoimitus tulee nupoutuksen jälkeen, kun vasikat ovat stressitilassa. Toisekseen haittana koettiin, että eläinliikenne on ajoittain hidasta ja vasikat tulevat kasvattamoihin joskus melko vanhana. Tällöin nupoutus olisi ollut järkevää hoitaa jo eläimen syntymätilalla, mutta ymmärrettävää on, että se on maitotilalle ylimääräinen kulu. Nautakasvattamoilla koettiin, että nupo eläin on sekä taloudellisesti, että työturvallisesti parempi, sillä yleisesti sarvellisten eläinten kanssa sattuu enemmän tapaturmia.

Naudanlihantuottajilta nousi toive, että jalostuksessa eläinten luonteeseen kiinnitettäisiin huomiota ja mahdolliset äkäiset isäkannat karsittaisiin sonniliistoilta pois. Yhdessä haastattelussa nousi esiin limousinrodun aggressiivinen isäkanta. Tuottajalta nousi esiin toive, että tästä isäkannasta olisi hyvä tehdä tilastollinen tutkimus, jonka kautta sen saisi karsittua pois käytöstä. Tutkimuksen tekeminen on kuitenkin haastavaa ja siihen tarvitaan tutkia myös kasvattamoiden eläinten poistojen syyt tarkemmin. Haastatteluissa selvisi, että limousin-risteytykset ovat kuitenkin kasvuiltaan tasaisia ja hyvin luokituttavia.

Luonteen jalostuksessa toivottiin huomiota hyvään luonteeseen ja käsiteltävyyteen. Hyväluontoinen nauta on turvallinen ja helppo käsitellä. Lisäksi tuotannon tehokkuutta lisää se, että nauta on nopea oppimaan.

7.6 Liha-lypsyristeytyksissä eniten arvostetut ominaisuudet –koonti

Teemahaastattelussa käsiteltiin sopivassa laajuudessa neljää tutkimukseen valittua teemaa. Haastatteluissa saadut vastaukset analysoitiin ja raportoitiin teemoittain tutkimuksen tuloksiin. Haastattelijan lopussa tuottajilta kysyttiin vielä erikseen tutkimuskysymys: mitä ominaisuuksia arvostetaan eniten liha-lypsyristeytyksessä eläimissä.

Saaduista vastauksista koostettiin lyhyempi liha-lypsyristeytyksissä eniten arvostetut ominaisuudet -koonti (taulukko 7). Taulukosta 7 nähdään tuottajilta voimakkaimmin esiin nousseet eläinaineksen ominaisuudet, joiden arvostus koettiin korkeaksi tuotannon taloudellisuus ja kannattavuus huomioiden. Taulukkoon koottiin arvostettu ominaisuus ja miksi ominaisuus merkitsee.

TAULUKKO 7. Liha-lypsyristeytysten arvostetuimmat ominaisuudet – koonti

Arvostetuimmat ominaisuudet	Miksi ominaisuus merkitsee
Terveys ja elinvoima	Hyvät ja terveet vasikat ovat kannattavan tuotannon edellytys.
Hyvä vastustuskyky	Ternin vastustuskyky kuntoon ja sen myötä myös myöhemmät lääkintäkulut pienemmäksi. Erityishuomio ternimaitoon, hoitoon ja vasikanhyviin olosuhteisiin.
Syntymänpous	Säästää nupoutuksen lääkintäkuluissa ja vähentää sarvista johtuvia tapaturmia. Vähentää sairastavuutta nupoutuksen jälkeen.
Hyvä rehunkäyttökyky	Tavoitteena mahdollisimman hyvä kasvu vähällä rehulla.
Voimakas kasvu ja hyvä syöntikyky	Tavoitteena mahdollisimman hyvä kasvu, mahdollisimman nopeasti.
Hyvä rakenne	Oikeanlainen kasvu. Voimakas lihakkuus ja hyvät jalat.
Hyvät teurasominaisuudet	Luokittuminen ja lihakkuus: siitä muodostuu eläintili.
Hyvät teurasominaisuudet omaavia risteytyksiä	Blonde d'aquitane on hyvä perusvarma rotu, vaikka rodun sisällä onkin hajontaa. Toivotuin liha-lypsyristeytys naudanlihantuotantoon, sillä on parhaat ominaisuudet tuotannon tehokkuus ja kannattavuus huomioiden Simmental: toiveena oli, että rotua voisi käyttää enemmän liha-lypsyristeytyksissä, sillä eläimet ovat olleet hyväkasvuisia ja hyvin luokituttavia Aberdeen angus on nykyisin parempi, mutta jalostusta voisi vielä kehittää. Tavoitteena korkeampi, lihaksikkaampi ja vähemmän rasvoittuva eläinainainen
Luonne	Tärkeitä korostettavia ominaisuuksia ovat rauhallisuus ja helppo käsiteltävyys. Työturvallisuutta ja työn mielekkyyttä parantaa, ettei eläintä tarvitse pelätä Huono luonteiset, aggressiiviset eläimet joudutaan usein poistamaan ennenaikaisesti. Jos eläin on vasikkana nopea oppimaan, lähtee juotto hyvin käyntiin ja kasvu alkaa tehokkaasti

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää teemahaastattelun kautta liha-lypsyristeytyksiä kasvattavilta tuottajilta mitä ominaisuuksia liha-lypsyristeytyksissä arvostetaan. Naudanlihatuotannossa kasvatettavaan eläinainekseen voidaan vaikuttaa maitotilan jalostussuunnittelussa ja siemennyssonnin valinnassa. Tutkimuksessa kerätty tieto on arvokasta niin jalostuspalveluita tarjoaville yrityksille, kuin yksittäisille tiloillekin. Eläinaineksen ominaisuuksilla on merkittävä vaikutus lihantuotannon tehokkuuteen ja kannattavuuteen.

Tutkimuksessa kerätyn tiedon pohjalta voidaan päätellä, että liha-lypsyristeytysten rotujakauman ja ominaisuuksien kannalta ollaan naudanlihantuottajien näkökulmasta oikealla tiellä. Käytetyin liharotu blonde d'aquitane on hyvä, perusvarma rotu, jonka ominaisuudet sopivat tehokkaaseen lihantuotantoon. Rodulla on erinomainen kasvu- ja rehunkäyttökyky ja rodun teurasominaisuudet palvelevat parhaiten niin tuottajia, kuluttajia kuin lihatalojakin. Tutkimuksessa nousi esiin tuottajien havainnot rodun sisäisestä hajonnasta, johon toivottiin parannusta. Rodun sisäisessä hajonnassa korostui eläinaineksen epätasaisuus, sillä tilojen teurasaineistoista voitiin havaita erittäin hyviä, hyvin kasavia ja luokittuvia eläimiä sekä melko pieniä heikommin luokittuvia eläimiä. Paras taloudellinen tulos voidaan saavuttaa voimakkaasti lihasta kasvavilla ja hyvin luokittuvilla eläimillä. Myös eläinryhmien tasaisuus koettiin tärkeäksi. Tasalaatuisessa ryhmässä eläinten kasvun koettiin olevan tasaista ja tällöin teuraskypsyys voidaan saavuttaa tuotannon tavoitteiden mukaisesti ilman suuria poikkeamia. Eläinryhmän tasaisuuden koettiin vaikuttavan myös ryhmän sisäiseen hierarkiaan ja eläinten käyttäytymiseen.

Eläinaineksen lähtötilan olosuhteisiin ja hoitokäytänteisiin toivottiin erityistä huomiota, vaikka vasikka-aineksen koettiin parantuneen viimeisen 15–20 vuoden aikana. Tuottajien haastatteluista nousi esiin erityisesti ternimaidon tärkeys vasikan vastustuskyvyn kannalta, sillä naudanlihantuotanto on nopeasyklistä ja kasvattamoiden tautipaine on kova nopeasti vaihtuvan eläinaineksen vuoksi. Maitotilan olosuhteet ja käytänteet näkyvät eläinten kasvuvoimassa ja terveydessä myös jatkokasvatuksessa. Geneettisen perimän koettiin olevan myös suuressa roolissa eläinaineksen terveyttä ja elinvoimaa tarkasteltaessa.

Tutkimuksessa kerätyt tuottajien havainnot ja kokemukset ovat yhteneväiset käytettyjen tutkimusaineistojen ja taustakirjallisuuden kanssa. Liha-lypsyristeytykset ovat hyviä kasvatettavia myös teuras-tamon näkökulmasta, sillä sopivilla risteytysvalinnoilla voidaan tuottaa kuluttajille sopivaa lihaa. Kuluttajien toiveet tuotetun lihan laadussa ja ominaisuuksissa on tärkeää huomioida, sillä ostovoima ja kulutustottumukset näkyvät nopeasti lihan menekissä.

9 PÄÄTÄNTÖ

Tutkimuksen pohjana käsiteltiin Hervan 2023 laatimaa teurasaineistoa liha-lypsyristeytys sonnien ja hiehojen teurastuloksista. Liha-lypsyristeytysten teurastulosten vertailukohtana oli puhtaiden maitorotuisten nautojen teurastuloksia (Huuskonen ym. 2024; Mustonen 2023). Aineistojen pohjalta voitiin päätellä, että liha-lypsyristeytyksien teurastulokset olivat merkittävästi paremmat puhtaisiin maitorotuisiin nautoihin verrattuna.

Haastattelun teemoiksi valikoituivat sellaiset eläinaineksen ominaisuudet, jotka ovat merkittäviä naudanlihantuotannon tehokkuus ja kannattavuus huomioon ottaen. Toimeksiantajan toimenkuva eli karjan jalostus ja haastattelun teemat ovat vahvassa kytköksessä toisiinsa. Tutkimuksen tavoitteena oli kerätä toimeksiantajalle tuottajilta tietoa, mitkä ovat liha-lypsyristeytys eläinten tärkeimmät ja arvostetuimmat ominaisuudet. Tieto on tärkeää, sillä naudanlihantuotantoa voidaan kehittää ja sen kannattavuutta parantaa maitotilalta lähtevän eläinaineksen kautta. Teemahaastatteluissa kerättyjen tietojen pohjalta voidaan vaikuttaa eläinaineksen toivottuihin ominaisuuksiin ja tieto palvelee toimeksiantajan lisäksi myös yksityisiä maidontuottajajiloja.

Haastattelun runkona toimivia teemoja oli neljä: kasvu- ja rehunkäyttökyky, elinvoima ja terveys, teuras- ja lihanlaatuominaisuudet sekä luonne. Haastattelun teemoissa painotettiin tuotannon taloudellista puolta, kannattavuutta ja tehokkuutta. Haastattelun pohjana oli opinnäytetyön tutkimuskysymykset: mitä ominaisuuksia ja millaista eläinainesta lihanautakasvattajat arvostavat liha-lypsyristeytys eläimissä.

Tutkimukseen saatiin haastateltua naudanlihantuottajia erilaisista kasvattamoista ja osallistujien määrä oli riittävä haastattelujen saturaatiopisteen saavuttamiseksi. Työn luotettavuutta lisäsi tekijän oma ammattitaito ja kokemus naudanlihantuottajana. Tutkimuksen tekijän tuottajataustan vuoksi voidaan olettaa, että kerätty tieto ymmärrettiin oikein, sillä haastattelija ja haastateltavat puhuvat niin sanotusti samaa kieltä. Tutkimuksen teossa korostettiin luotettavuutta, yksityisyyttä ja eettisyyttä. Kaikille haastateltaville tarjottiin haastattelun alussa vaitiolosopimusta mutta kukaan haastateltava ei kokenut sen tekoa tarpeelliseksi. Työssä ei esiinny tuottajien henkilökohtaisia tietoja ja kaikki tuotantoon liittyvä tieto käsiteltiin anonymisti. Tutkimuksen raportoinnissa käytettiin hyviä eettisiä käytänteitä, eikä omien mielipiteiden annettu vaikuttaa haastatteluihin missään vaiheessa työtä.

Haasteen tutkimuksen raportointiin toi, että aihe oli tekijälle hyvin tuttu oman tuottaja uran kautta. Kirjoittaessa joutui kiinnittämään erityistä huomiota siihen, että myös aiheeseen vasta tutustunut ymmärtää sen kieltä. Tutkimusta helpotti oman kokemuksen laajuus ja kokemuksen perusteella kertynyt kriittinen tarkastelutaito haastattelujen kulkua kohtaan. Oman tuottajataustan vuoksi haastatteluissa saatuja vastauksia osattiin pohtia laajasti ja virheiden ja väärinymmärrysten mahdollisuus saatiin minimoitua jo haastattelutilanteissa.

Tutkimuksen tavoitteena oli kerätä tietoa, jonka avulla toimeksiantaja voi vaikuttaa naudanlihantuotantoon lähtevän eläinaineksen: liha-lypsyristeytysten toivottuihin ominaisuuksiin. Tutkimuksen tavoitteet saavutettiin, sillä haastatteluja saatiin tehtyä kattavasti ja tutkimukseen valittujen teemojen

kautta aihealue käsiteltiin sopivassa laajuudessa naudanlihantuotannon taloudellisuus ja tehokkuus huomioiden. Toimeksiantajan antamaan tutkimuksen aiheeseen vastattiin tehtävän mukaisesti.

Tutkimuksen tekijänä koin, että opinnäytetyön tekemisen aikana kehitystä tapahtui sekä naudanlihantuottajana että tieteellisen tekstin kirjoittajana. Tutkimuksen aikana naudanlihantuottajilta saatu tieto on hyvin tärkeää ja haastattelussa naudanlihantuotantoa käsiteltiin tuotannon kannattavuuden näkökulmasta sopivassa laajuudessa. Opittu tieto lisää omaa ammattitaitoani tuottajana. Opinnäytetyön kirjoittaminen oli työläs projekti, jonka aikana opin tekstin tuottamista ja tutkimuksien lukemisesta. Koen kehittyneeni tieteellisen tekstin kirjoittamisessa ja viittauskäytännöissä paljon. Myös tietynlainen lähdekriittisyys kehittyi työn aikana, sillä tutkimuksien vertailu ja lukeminen oli merkittävä osa tutkimustyötä.

Tutkimuksen myötä avautui mahdollisuus jatkotutkimuksille. Jatkotutkimuksen aiheena teemojen yksittäisiä aihealueita voisi tutkia suuremmassa laajuudessa. Yksi tutkimuksen aihe voisi olla rotujen sisäisen hajonnan tarkempi tutkiminen eri rotujen osalta. Haastatteluissa nousi esiin blonde d'aquitane- ja aberdeen angus -rotujen rodunsisäinen hajonta. Kummankin rodun kohdalla tuottajat olivat havainneet, että eläinaineksessa on hajontaa sekä eläinten kasvukyvyyssä että teurasominaisuuksissakin. Blonde d'aquitane kohdalla lisätutkimuksen voisi tehdä eläinten terveyteen liittyen perimän vaikutuksesta kuolleisuuteen jatkokasvatuksessa. Haastatteluissa nousi esiin usein blonde d'aquitane-risteytysvasikoiden äkilliset kuolemat. Kuolemaan johtaneita syitä oli selvitetty, niihin oli syynä sydämen pettäminen ja sydämen ylimääräiset tiehyet, mutta aihetta voisi tutkia suuremmassa laajuudessa. Limousinrodulta tutkimuksen aikana nousi esiin tuottajan toive äkäisen sonnin taustojen selvittämisestä. Tuottaja oli havainnut, että limousinrodulla on luonteeltaan aggressiivista eläinainesta periyttävä sonni, joka vaikuttaa naudanlihan tuotannon kannattavuutta ja työturvallisuutta heikentävästi.

NAV:n liha-lypsyindeksin laskettujen jalostus arvojen kautta pyritään tehostamaan naudanlihantuotantoa hyvien sonnien valintojen kautta. Jalostusarvojen kautta lihantuotannon tehokkuutta ja kannattavuutta pyritään parantamaan jalostamalla helposti syntyviä, hyvin kasvavia ja hyvät teurasominaisuudet omaavia liha-lypsyristeytysvasikoita. Indeksilaskennan tulokset näkyvät naudanlihantuotannossa. Liha-lypsyristeytys eläinten tuotannolliset ominaisuudet ovat hyvät ja tuotanto vastaa niin naudanlihan kasvattajien, lihatalojen kuin kuluttajienkin vaatimuksiin. Tutkimuksen aikana korostui erityisesti käytetyimmän liharodun blonde d'aquitaneen hyvät lihantuotannolliset ominaisuudet: voimakas kasvu, hyvä lihantuotto kyky ja hyvät teurasominaisuudet.

LÄHTEET

- Alapeuran angus julkaisuaika tuntematon. Angus-rotu. Verkkojulkaisu. https://www.alapeura.fi/joomla1.5/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=1&Itemid=8. Viitattu 2.12.2023.
- Arene 2019. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Pdf-tiedosto. Päivitetty 12.9.2019. <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%c3%84YTET%c3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>. Viitattu 16.11.2023.
- ConstanceDeFrance 2016. Charolais. Valokuva. 22.6.2016. Pixabay. <https://pixabay.com/fi/photos/luonto-el%C3%A4imet-karjaa-lehm%C3%A4t-1469052/>. Viitattu 2.12.2023.
- Evira 2018. Nautaeläinten merkitsemis- ja rekisteröintiohje. Pdf-tiedosto. 24.8.2018. https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/viljelijat/elaintenpito/elainten-merkinta-ja-rekisterointi/nautaohje2018_fi_24.8.2108.pdf. Viitattu 4.5.2024.
- Faba julkaisuaika tuntematon a. Karja kehittäminen. Jalostus. Jalostustietoa. Jalostusarvot. Verkkojulkaisu. <https://faba.fi/fi/karjan-kehittaminen/jalostus/jalostustietoa/jalostusarvot>. Viitattu 4.5.2024
- Faba julkaisuaika tuntematon b. Lihakarja. Simmental. Verkkojulkaisu. <https://faba.fi/fi/liha-karja/simmental>. Viitattu 3.12.2023.
- Faba julkaisuaika tuntematon c. Liharodut risteytyskäyttöön. Verkkojulkaisu. <https://faba.fi/fi/lypsy-karja/liharodut-risteytyskayttoon>. Viitattu 18.11.2023.
- Faba julkaisuaika tuntematon d. Nautarodut. Verkkojulkaisu. <https://faba.fi/fi/nautarodut>. Viitattu 4.12.2023.
- Faba julkaisuaika tuntematon e. Osuuskunta. Verkkojulkaisu. <https://faba.fi/fi/faba-osk/osuuskunta>. Viitattu 18.11.2023.
- Farmit 2010. Lihanauta. Kolmivaihekasvatus. Verkkojulkaisu. 29.04.10. <https://www.farmit.net/kotielain/lihanauta/tuotantoymparisto/kolmivaihekasvatus>. Viitattu 18.11.2023.
- Fogh, Anders, Carlén, Emma & Paakkala, Elina julkaisuaika tuntematon. Valitse sonnit NTM;n perusteella – se on taloudellisesti kannattavaa. https://www.nordicebv.info/wp-content/uploads/2015/04/Viking-Magazine-Minimum-selection_FIN_FINAL.pdf. Pdf-tiedosto. Viitattu 1.5.2024.
- Hagener, Dirk julkaisuaika tuntematon. Atradius worldwide. Ukraine war - a year of disruption to growth. Verkkojulkaisu. <https://group.atradius.com/press/atradius-news/ukraine-war-a-year-of-disruption-to-growth.html>. Viitattu 2.11.2023.
- Herva, Tuomas 2006. Nautojen terveydenhoito. Teoksessa Sanna Tauriainen (toim.) Naudanlihan tuotanto. Helsinki: Opetushallitus, 176–184.
- Herva, Tuomas 2023. Eläinlääkäri. Atria nauta. Oppari asiaa. Yksityinen sähköpostiviesti 1.12.2023. Viestin saaja: Anna-Liisa Manninen.
- Hietaharju, Miia & Rönkä, Teija 2022. Maito-liharoturisteytyksien tiineyden pituuteen vaikuttavat tekijät. Suomen maataloustieteellisen seuran tiedote nro 40: Maataloustieteen päivät 2022. Julkaistu 6.6.2022. Suomen Maataloustieteellinen Seura ry. <https://journal.fi/smst/article/view/115734/70999>. Viitattu 4.12.2023.
- Hirsjärvi, Sirkka & Hurme, Helena 2008. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.

- Hirsjärvi, Sirkka, Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2009. Tutki ja kirjoita. 15. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Hokkanen, Ann-Helena 2017. ELT. Eläinlääketieteen tohtori. Hyvä alku elämään. Powerpoint-esitys. Julkaistu 16.11.2017. ProAgria. https://www.proagria.fi/uploads/kuulijoille_hokkanen_vasikat_28_11_2017_2022-06-13-123703_xsou.pdf. Viitattu 10.12.2023.
- Huuskonen, A., Pesonen, M., Kämäräinen, H. & Kauppinen, R. 2013. A comparison of the growth and carcass traits between dairy and dairy × beef breed crossbred heifers reared for beef production. *Journal of Animal and Feed Sciences* 22, 188–196. <http://www.jafs.com.pl/pdf-65987-5509?filename=A%20comparison%20of%20the.pdf>. Viitattu 14.12.2023.
- Huuskonen, Arto 2006. Lihautojen ravinnontarve, rehut ja ruokinta. Teoksessa Sanna Tauriainen (toim.) *Naudanlihan tuotanto*. Helsinki: Opetushallitus, 60–108.
- Huuskonen, Arto, Keto, Liisa & Manni, Katariina 2024. Ayrshiresonnit lihakkaampia kuin holsteinit. *Nauta* 1/2024, 44–46.
- Huuskonen, Arto, Pesonen, Maiju, Hyrkäs, Maarit, Kämäräinen, Hilikka & Kauppinen, Risto 2012. Maito-liharoturisteytyssonnien ja -hiehojen kasvu- ja teurasominaisuudet. Artikkelijulkaisu. Nro 28: *Maataloustieteen päivät 2012*. Julkaistu 31.1.2014. <https://journal.fi/smst/article/view/75462/36886>. Viitattu 14.12.2023.
- Laasonen, Marisa 2019. Limousin sonni Marski. Valokuva. Juuka: Marisa Laasonen kokoelmat.
- Laasonen, Marisa 2021. Simmental sonni Levi. Valokuva. 17.6.2021. Juuka: Marisa Laasonen kokoelmat.
- Laasonen, Marisa 2023. Aberdeen angus Napero laitumella. Valokuva. 4.8.2023. Juuka: Marisa Laasonen kokoelmat.
- Lamminen, Päivi 2006. Kasvavan naudan kehitys teuraskypsyyteen. Teoksessa Sanna Tauriainen (toim.) *Naudanlihan tuotanto*. Helsinki: Opetushallitus, 109–116.
- Larson, Peter julkaisuaika tuntematon. Lajittelulle siemenelle on kysyntää. Miksi sukupuolilajiteltu siemen? Verkkajulkaisu. Viking Genetics. <https://www.vikinggenetics.fi/tuotteet-ja-ratkaisut/lajiteltu-siemen>. Viitattu 6.12.2023.
- Leino, Maria & Jansik, Csaba 2023. Yhteenveto. Teoksessa Maria Leino, Arto Huuskonen, Csaba Jansik, Kirsi Järvenranta, Terhi Mehtiö & Sirja Viitala (toim.) *Synteesi suomalaisen nautakarjatalouden kestävydestä: Synteesiraportti*. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 7/2023. Helsinki: Luonnonvarakeskus, 120–123.
- Leino, Maria, Kantanen, Juha & Mehtiö, Terhi 2023. Naudan jalostus. Teoksessa Maria Leino, Arto Huuskonen, Csaba Jansik, Kirsi Järvenranta, Terhi Mehtiö & Sirja Viitala (toim.) *Synteesi suomalaisen nautakarjatalouden kestävydestä: Synteesiraportti*. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 7/2023. Helsinki: Luonnonvarakeskus, 77–87.
- Lohenoja, Sanna 2021a. Liharotua lypsyrötukselle – miksi, miten ja mistä. Verkkajulkaisu. <https://nauta.fi/jalostus/liharotua-lypsyrötukselle-miksi-miten-ja-mista/>. Viitattu 20.11.2023.
- Lohenoja, Sanna 2021b. Lihasonnin valinta on nyt helppoa. Verkkajulkaisu. <https://nauta.fi/jalostus/lihasonnin-valinta-on-nyt-helppoa/>. Viitattu 22.11.2023.
- Luonnonvarakeskus 2022. Lihantuotannon volyymit. Verkkajulkaisu. Päivitetty 14.12.2022. <https://projects.luke.fi/ruokafakta/liha-ja-kala/lihantuotannon-volyymit/>. Viitattu 1.5.2024.

Luonnonvarakeskus julkaisuaika tuntematon a. Verkkojulkaisu. Maataloustilastot. Rakenne. Maatalous- ja puutarhayritysten lukumäärä ELY-keskuksittain. Valittuna: vuosi 2022, koko maa, kaikki tuotantosuunnat. Naudanlihantuotanto ja Muu nautakarjatalous.

https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__02%20Rakenne__02%20Maatalous-%20ja%20puutarhayritysten%20rakenne/03_Maatalous_ ja_puutarhayrit_lkm_tuotantos_ELY.px/table/tableViewLayout2/. Viitattu 29.3.2024.

Luonnonvarakeskus julkaisuaika tuntematon b. Verkkojulkaisu. Maataloustilastot. Rakenne. Maatalous- ja puutarhayritysten lukumäärä ELY-keskuksittain. Valittuna: vuosi 2023, koko maa, kaikki tuotantosuunnat. Naudanlihantuotanto ja Muu nautakarjatalous.

https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__02%20Rakenne__02%20Maatalous-%20ja%20puutarhayritysten%20rakenne/03_Maatalous_ ja_puutarhayrit_lkm_tuotantos_ELY.px/table/tableViewLayout2/. Viitattu 29.3.2024.

Luonnonvarakeskus julkaisuaika tuntematon c. Verkkojulkaisu. Maataloustilastot. Rakenne. Maatalous- ja puutarhayritysten lukumäärä ELY-keskuksittain. Valittuna: vuosi 2020, 2023, koko maa, kaikki tuotantosuunnat. Lypsykarjatalous.

https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__02%20Rakenne__02%20Maatalous-%20ja%20puutarhayritysten%20rakenne/03_Maatalous_ ja_puutarhayrit_lkm_tuotantos_ELY.px/table/tableViewLayout2/. Viitattu 29.3.2024.

Manninen, Anna-Liisa 2019. Blondimaitoristeytys hiehoja. Valokuva. 31.10.2019. Juankoski: Anna-Liisa Mannisen kokoelmat.

Manninen, Anna-Liisa 2021. Aberdeen angus, marmorilihaa. Valokuva. 21.10.2021. Juankoski: Anna-Liisa Mannisen kokoelmat.

Mattio, Marjukka 2023. Maidontuotanto. Verkkojulkaisu. MTK. 1.9.2023. <https://www.mtk.fi/-/maidontuotanto-1>. Viitattu 2.12.2023.

Mukka, Mari 2012. Valinnalla ja karsinnalla toivottuja lehmänalkuja. Teoksessa Tuija Huhtamäki (toim.) Vasikasta huippulypsylehmäksi. Vantaa: ProAgria Keskusten Liitto, 51.

Mustonen, Sini 2023. Opinnäytetyö. Isäsonnin rodun vaikutus teuraspainoon. Aineistotutkimus lypsyrotuisen ja liharoturisteytyksen teurastuloksista sekä teurasominaisuuksista. Luonnonvara- ja ympäristöala. Savonia-ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2023121737989>. Viitattu 21.3.2024.

NAV julkaisuaika tuntematon a. Liha-lypsyristeytykset. Verkkojulkaisu. <https://nordicebv.info/fi/lihakarja/liha-lypsyristeytykset/>. Viitattu 22.11.2023.

NAV julkaisuaika tuntematon b. NAV Beef search. Verkkojulkaisu. https://nordic.mloy.fi/NAVBeef/?breed=AAN&country=FIN&evaluation=1&sex=3&orderBy=BirthWeightMaternal&desc&pageSize=20&top=50&_=1714806614735. Viitattu 4.5.2024.

NAV julkaisuaika tuntematon c. Pohjoismainen lypsykarja. Verkkojulkaisu. <https://nordicebv.info/fi/pohjoismainen-lypsykarja/>. Viitattu 1.5.2024.

Niskanen, Seppo 2006. Lihanautarodut Suomessa. Teoksessa Sanna Tauriainen (toim.) Naudanlihantuotanto. Helsinki: Opetushallitus, 16–27.

Opetushallitus julkaisuaika tuntematon. Monipuolinen elintarvikeala. 5. Lihatuotteet. Oppikirjan lisämateriaali. Lihan laatutekijät. Pdf-tiedosto. <https://www.oph.fi/fi/oppimateriaali/monipuolinen-elintarvikeala/5-lihatuotteet>. Viitattu 10.12.2023.

Patama, Saara 2023. Naudanlihantuotanto. Verkkojulkaisu. MTK. 1.9.2023. <https://www.mtk.fi/-/naudanlihantuotanto-1>. Viitattu 18.11.2023.

- Pesonen, Maiju 2014. Roduista ja rotujen eroista. Neuvojakoulutus 21.8.2014. Faba. Pdf-tiedosto. <https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/485280/roduista.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Viitattu 7.12.2023.
- Pesonen, Maiju 2022a. Naudan hyvä luonne on työturvallisuusasia. *Nauta* 2/2022, 44–46.
- Pesonen, Maiju 2022b. Nautojen käsiteltävyys on tärkeä tuotanto-ominaisuus. Resurssitehokas nautakarjatalous-webinaari. Julkaistu 8.2.2022. PP-tiedosto. <https://www.luke.fi/sites/default/files/2022-05/Optipalko%20-%20MaijuPesonen.pdf>. Viitattu 7.12.2023.
- Pihvikarjaliitto julkaisuaika tuntematon. Pihvikarja. Pihvikarjarodut. Verkkojulkaisu. <https://www.pihvikarjaliitto.fi/pihvikarja>. Viitattu 22.11.2023.
- Ruokavirasto 2023. Maatalouden investointituet. Verkkojulkaisu. Päivitetty 22.11.2023. <https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/investoinnit/maatalouden-investointituet/#4.-elainten-hyvinvointia-ja-bioturvallisuutta-edistavat-investoinnit>. Viitattu 29.11.2023.
- Sirkko, Kaisa & Lohenoja, Sanna 2021. Kuvaleike artikkelista: Liharotua lypsyrotuiselle – miksi, miten ja mistä? Wagyu-sonni Michi. Verkkojulkaisu. Julkaistu 5.5.2021. <https://nauta.fi/jalostus/liharotua-lypsyrotuiselle-miksi-miten-ja-mista/>. Viitattu 10.12.2023.
- Spittorff, Haifa, Fogh, Anders, Vahlsten, Terhi & Markey, Carolina julkaisuaika tuntematon. Vasikan elintoima mukaan liha-lypsyarvosteluun. Pdf-tiedosto. Nav. <https://nordicebv.info/wp-content/uploads/2022/11/YSS-abstract-FIN.pdf>. Viitattu 10.12.2023.
- Suomen Hereford ry julkaisuaika tuntematon. Miksi Hereford? Verkkojulkaisu. <https://hereford.fi/>. Viitattu 10.12.2023.
- Suomen limousinkasvattajat ry 2024. Limousin -rodun jalostus. Verkkojulkaisu. <https://www.limousin.fi/limousin-rodun-jalostus/>. Viitattu 20.2.2024
- Taurén, Pirkko 2022. Tuoteryhmäpäällikkö. Faba osuuskunta. Tehokas liharodun siemenen käyttö. ProAgria Maitovalmennus 3.11.2022. PP-esitys. <https://www.proagria.fi/uploads/ProAgria/Liitto/Tehokas-liharodun-siemenen-kaytto-Tauren-Pirkko.pdf>. Viitattu 10.12.2023.
- Tauriainen, Susanna 2006. Naudanlihantuotanto Suomessa ja Euroopassa. Teoksessa Sanna Tauriainen (toim.) Naudanlihantuotanto. Helsinki: Opetushallitus, 8-15.
- Thainaafreitas 2017. Hereford. Valokuva. 17.7.2017. Pixabay. <https://pixabay.com/fi/photos/karjaa-boi-hereford-karjaa-gaicho-2480175/>. Viitattu 10.12.2023.
- Tietosuojavaltuutetun toimisto julkaisuaika tuntematon. Tietosuojaperiaatteet. Verkkosivusto. <https://tietosuoja.fi/tietosuojaperiaatteet>. Viitattu 16.11.2023.
- Tilastokeskus 2022. Energian hinnat. Pandemiasta toipuminen ja Venäjän hyökkäys Ukrainaan johtivat energiahäyödykkeiden hinnat jyrkkään nousuun. Verkkojulkaisu. Julkaistu 8.12.2022. Helsinki: Tilastokeskus <https://www.stat.fi/julkaisu/cktyeqofs24270c529ia6x4i1>. Viitattu 2023.
- Vahlsten, Terhi 2023a. Kehitysagronomi, kehityspäällikkö. Faba osuuskunta. Oppari. Faba/Kaisa Sirkko henk.koht. tiedonanto. Yksityinen sähköpostiviesti 21.11.2023. Viestin saaja: Anna-Liisa Manninen.
- Vahlsten, Terhi 2023b. Kehitysagronomi, kehityspäällikkö. Faba osuuskunta. Seksatun siemenen käyttö. Yksityinen sähköpostiviesti 5.12.2023. Viestin saada: Anna-Liisa Manninen.
- Valtioneuvosto 2023. Tiedote: EU:n metsäkatoasetus voimaan kesäkuun lopussa. Maa- ja metsätalousministeriö. Verkkojulkaisu 9.6.2023. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410837/eu-n-metsakatoasetus-voimaan-kesakuun-lopussa>. Viitattu 29.11.2023.

Viking genetics julkaisuaika tuntematon. Suomenkarja. Verkkojulkaisu. <https://www.vikinggenetics.fi/lypsyrodut/suomenkarja>. Viitattu 1.5.2024.