

”PIENIRUOKANEN SE ON TUOTTOONSA NÄHEN”

Lapinlehmän ruokinta ennen ja nyt

Arktinen arkki -hanke

Tuomivaara Anne

Opinnäytetyö  
Maa- ja metsätalousala  
Maaseutuelinkeinojen koulutus  
Agrologi AMK

2016

Maa- ja metsätalousala  
Maaseutuelinkeinojen koulutus  
Agrologi AMK

---

<b>Tekijä</b>	Anne Tuomivaara	Vuosi	2016
<b>Ohjaajat</b>	Veikko Maijala Päivi Soppela		
<b>Toimeksiantaja</b>	Arktinen arkki -hanke		
<b>Työn nimi</b>	”PIENIRUOKANEN SE ON TUOTTOONSA NÄHEN” Lapinlehmän ruokinta ennen ja nyt		
<b>Sivu- ja liitesivumäärä</b>	57+0		

---

Lapinlehmä on uhanalainen suomalainen alkuperäisrotu. Sen kanta oli jo kriittisesti uhanalainen, mutta nyt pikkuhiljaa elpymässä. Kiinnostus tähän rotuun on hienokseltaan lisääntymässä karjanomistajien keskuudessa. Lapinlehmän maito poikkeaa monien muiden rotujen maidosta sekä rasvahappokoostumuksensa että proteiinin laadun perusteella. Lapinlehmän ruokinnan erityispiirteitä ei ole kovin paljon tutkittu.

Lapin Yliopiston Arktisen keskuksen ja Luonnonvarakeskuksen yhteisessä tutkimushankkeessa tutkitaan muun muassa alkuperäiskarjien sopeutumista arktisiin olosuhteisiin, hoitoa ja niiden sosiokulttuurista merkitystä. Osa hankkeen tutkimusta on haastatella lapinlehmien omistajia ja henkilöitä, jotka ovat muuten olleet lapinlehmien kanssa tekemisissä esimerkiksi neuvontatyössä. Yksi haastatteluiden aihe on ollut erilaiset ruokintatavat ja rehustus laajemminkin. Tämän työn tavoitteena on ollut koota sekä kirjallisuuteen perustuvaa tietoa että lapinlehmä hoitaneiden ihmisten käytännön kokemukseen perustuvaa haastatteluissa saatua tietoa lapinlehmien ruokinnasta.

Alkuperäiskarjan ruokinta poikkeaa nykyisten Suomen valtarotujen eli ayrshiren ja holsteinin ruokinnasta. Lapinlehmä kuten muutkin alkuperäiskarjarodut on geneettisesti taipuvainen lihomaan liian hyvällä ruokinnalla. Liian lihava lehmä tuottaa maitoa vähemmän. Alkuperäiskarjan maidontuotanto on valtarotuja heikompaan kilomäärinä mitattuna, joten ruokinnan optimointi on tärkeää. Lapinlehmien laitumen käyttö poikkeaa jonkin verran valtaroduista. Sekä tutkimuksissa että hoitajien kokemuksissa on tullut esille, että lapinlehmä käyttää laidunta monipuolisemmin kuin valtarodut ja se kelpuuttaa rehuksi laajemman kirjon kasveja.

Ruokinnalla voidaan vaikuttaa kaikkien lypsylehmien maidon laatuun. Oikeanlainen ruokinta yhdistettynä lapinlehmän maidon geneettisesti erityislaatuiseen laatuun voidaan lapinlehmän maidosta saada erikoistuote, jonka tuotteistaminen ja brändääminen lisää maidon menekkiä ja samalla turvaa rodun säilymisen.

Avainsanat alkuperäisrodut, maatiaisrodut, lypsylehmä, suomenkarja, rehu, ruokinta, maito

School of Industry and Natural Resources  
Rural Industries  
Agronomist

---

<b>Author</b>	Anne Tuomivaara	Year	2016
<b>Supervisors</b>	Veikko Maijala Päivi Soppela		
<b>Commissioned by</b>	Arktinen arkki/Arctic Arc		
<b>Subject of thesis</b>	Feeding of the Northern Finncattle in the past and present		
<b>Number of pages</b>	57+0		

---

The Northern Finncattle (lapinlehmä), a unique cattle breed in the Lapland region, has been close to extinction. In the seventies there were only about 30 Northern Finncattle alive, but nowadays the population is over a thousand. The Northern Finncattle`s milk yield is lower than that of the current breeds, but the milk has a higher fat and protein content, compared to the commercial breeds.

Lapland University and Natural Resources Institute Finland (Luke) conduct a research the Arctic Arc (Arktinen arkki). The project studies Northern Finncattle as a cultural and production animal and its adaptation characteristics to the North. A part of the project was interviewing people who have owned or currently own Northern Finncattle, and it included questions about feeding the breed. This thesis uses information about the feeding gathered from those interviews and information based on research literature.

The feeding of the Northern Finncattle is different to the feeding of the commercial breed cows. They do not eat so much, and they like to eat more hay and pasture, instead of concentrated feed. The breed has a genetic tendency to gain too much weight easily. That is why their feeding is not as easy. If the cow gets too fat, the milk production reduces.

With the feeding it is possible to influence the quality of the milk. The Northern Finncattle cows have a better omega fatty acid composition compared to that of the commercial breeds. Good and well thought out feeding will make its milk even better. If this fine milk would be made to a specialty product, it could also have a big significance to saving this extraordinary breed as a milk-production farmer animal.

Key words cattle, milk, feeding

## ALKUSANAT

Tämän opinnäytetyön tekeminen oli suuri retki lapinlehmän historian ja nykypäivään. Matka oli valtavan antoisa ja opin sillä todella paljon. Haluan kiittää työn mahdollistaneita ihmisiä. Kiitän Arktisen arkin Päivi Soppelaa kärsivällisestä, avuliaasta ja asiantuntevasta ohjaamisesta ja Arktinen arkki –hankkeen muitakin toimijoita taustatuesta. Kiitokset kuuluvat myös Lapin ammattikorkeakoulun työtä pätevästi ohjanneille opettajille Veikko Maijalalle ja Tuija Haapasalmelle.

Suuret kiitokset saavat Arktisen arkin haastatteluissa mukana olleet lapinlehmien omistajat ja niitä hoitaneet ihmiset. Ilman heitä tämä työ ei olisi ollut mahdollinen. Kauneimman kiitoksen ansaitsee tietysti koko lapinlehmien suku.

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	7
1.1 Lapinlehmän ruokinta tutkimusaiheena .....	7
1.2 Pohjoisen karjanpidon historiaa .....	8
1.3 Alkuperäiskarjarotujen säilyttämisen merkitys .....	10
2 ARKTINEN ARKKI -HANKE.....	12
2.1 Hankkeen toiminta ja tavoitteet.....	12
2.2 Haastattelumenetelmät ja haastateltavien valinta.....	13
2.3 Ruokintateema haastatteluissa.....	13
3 LYPSYLEHMÄN RUOKINTA.....	15
3.1 Nautojen ruoansulatusjärjestelmä .....	15
3.2 Lypsylehmien ruokinta Suomessa .....	16
3.2.1 Ruokinnan ja tuotoksen välinen suhde.....	18
3.2.2 Ruokinnan vaikutus maidon laatuun.....	20
3.2.2.1 Vaikutus rasvapitoisuuteen ja rasvojen laatuun .....	21
3.2.2.2 Vaikutus maidon valkuaisaineisiin, kivennäisaineisiin ja vitamiineihin .....	22
3.3 Rodun vaikutus ruokintaan .....	23
3.4. Rodun vaikutus maidontuotannon kannattavuuteen .....	25
4 LAPINLEHMÄ .....	27
4.1 Lapinlehmä rotuna .....	27
4.1.1 Lapinlehmän ulkonäkö ja luonne .....	28
4.1.2 Haastateltavien havaintoja rodun fyysisistä ominaisuuksista ja luonteesta.....	29
4.1.3 Lapinlehmän tuotos ja maidon laatu .....	30
4.1.4 Karjanomistajien käsitykset lapinlehmän maidosta .....	31
4.2 Lapinlehmän jalostustoiminta .....	32

4.3 Rodun hiipumiseen johtaneita syitä .....	33
4.4 Rodun nykytilanne .....	35
5 LAPINLEHMIEN RUOKINTA .....	36
5.1 Varhaisilta ajoilta kirjattua ruokintatietoa.....	36
5.2 Ruokinta 1900-luvun alkupuoliskolla.....	36
5.2.1 Ruokinta haastateltavien muistelemana .....	38
5.2.2 Ruokinta evakkomatkan aikana.....	39
5.2.2.1 Haastateltavien muistelmia evakkolehmissä.....	40
5.3 Täydennysrehut ja terveyttä edistävät rehut .....	41
5.3.1 Maidontuotantoa edistävien kasvien käyttö .....	41
5.3.2 Kasveja ja rohdoksia sairauksien hoitoon.....	42
5.4 Laidunnus .....	43
5.4.1 Metsälaidunnus .....	43
5.4.1.1 Lapinlehmä laiduntajana haastateltavien mukaan.....	43
5.5 Lapinlehmien ruokinta nykykarjoissa omistajien kertomana .....	45
5.6 Alkuperäiskarjan ruokintasuosituksia.....	46
6 LAPINLEHMÄN TULEVAISUUS TUOTANTOELÄIMENÄ .....	48
6.1 Maatiaisrotujen geenien säilyttäminen.....	48
6.2 Rodun elvytystoimia.....	48
7 POHDINTA .....	50
8 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	51
LÄHTEET.....	53

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Lapinlehmän ruokinta tutkimusaiheena

Opinnäytetyöni lapinlehmien ruokinnasta lähti liikkeelle, kun otin yhteyttä lehtikirjoituksen perusteella Arktinen arkki -hankkeessa tutkijana toimivaan Päivi Soppelaan, jonka sain myös työni ohjaajaksi. Olin jo aiemmin ollut kiinnostunut lapinlehmästä rotuna ja kiinnostukseni lisääntyi, kun kuulin sitä tutkittavan yhdessä muiden alkuperäisten pohjoisten alueiden kotieläinten kuten poron ja suomenhevosen kanssa. Pääsin osallistumaan tutkimushankkeen lapinlehmän ruokintaan liittyvään osuuteen yhdessä hankkeen tutkijoiden dosentti Päivi Soppelan ja Dr. Nuccio Mazzullon kanssa ja sitä myötä mukaan myös lapinlehmä aiemmin omistaneiden tai nykyään omistavien karjanhoitajien haastattelutilaisuuksiin.

Arktinen arkki -hankkeen tutkijat keräävät tietoa arktisten alueiden alkuperäisistä kotieläinroduista ja niiden kasvatuksesta. Tutkimuksen kohdemaat ovat Suomi ja Venäjä ja kohde-eläimiä poro, hevonen ja lehmä. Tutkimusta tekevät yhteistyössä Lapin yliopiston Arktinen keskus ja Luonnonvarakeskus (Luke). Tutkimushankkeen yksi keskeisistä metodeista on haastatella eläinten nykyisiä ja entisiä omistajia. Lisäksi on haastateltu esimerkiksi karjatalousneuvoja ja jalostustyössä mukana olleita henkilöitä. Tämä metodi tuottaa paljon erittäin kiinnostavaa materiaalia, mutta on myös haasteellinen. Haastatteluissa on annettu kertojille suhteellisen väljä kehys, joten kertomuksissa on erittäin paljon ajallisia hyppyjä ja myös risteilyä aiheen ulkopuolelle. Tämä ihmisten omien karjahistoriikkien kuunteleminen on ollut todella antoisaa ja opettavaista. Karjanhoitajien rakkaus karjaansa ja erityisesti lapinlehmiin on selvästi havaittavaa. Kokonaisvaikutelmana haastatteluista voisikin sanoa, että sinnikkääksi ja kestäväksi mainittu lehmä on saanut hoitajikseen yhtä sinnikkäät vastarannankiisket, jotka kaikesta ympäristöstä tulevasta paineesta huolimatta ovat pitäneet rodun puolia. Lapinlehmää ei ole tutkittu aiemmin kovin paljon, joten Arktisen arkin työ tässä suhteessa on arvokas lisä suomalaisten alkuperäiskarjarotujen tutkimukseen.

Karjanpidon olosuhteet ovat muuttuneet paljon siitä, kun lapinlehmä oli pohjoisten navetoiden valtarotu. Ruokinta kaikkienensa on kehittynyt, samoin työtavat ja eläintenpitopaikat. Kehitystyötä on viety eteenpäin pitkälti nykyisten, tuotteliiden

valtarotujen eli ayrshiren ja holsteinien ehdoilla. Lapinlehmä on jäänyt tässä marginaaliin ja esimerkiksi sen ruokinnan osaaminen ei ole enää itsestäänselvyys. Siksi on tärkeää, että ruokinnan metodeja, käytössä olleiden ja vielä olevien rehujen ainesosia ja muuta tähän liittyvää tärkeää tietoa talletetaan ja edelleen tutkitaan. Alkuperäiskarjan rehunkäyttö on erilaista kuin valtarotujen ja myös sen ruokinta vaatii erilaista osaamista ja ymmärrystä. Tieto lapinlehmän ruokinnasta on hajallaan eri lähteissä eikä lapinlehmien hoitajiltakaan ole sitä aiemmin kovin paljoa kerätty. Opinnäytetyössäni olen pyrkinyt tallentamaan ja analysoimaan tietoa, jota on saatu kerättyä karjanomistajilta ja yhdistämään sitä kirjoista sekä muista lähteistä saatavaan tietoon.

## 1.2 Pohjoisen karjanpidon historiaa

Nautakarjan tulo nykyisen Suomen alueelle on ajoitettu noin 5000 vuoden taakse. Nykyisen Lapin alueella ei tuolloin ollut paikallaan pysyvää asutusta, joten nautojen tulo pohjoisimpaan Suomeen on tapahtunut luultavasti paljon myöhemmin. Tällöinkään naudat rodusta ei ole jäänyt historiaan mitään tarkkaa tietoa. Nautojen luulöytöjä on Tornionlaakson alueelta 1600-luvun alusta. (Bläuer 2015, 54.) Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että karjanhoitoa ei olisi alueella ollut lainkaan ennen tuota ajankohtaa.

Vieraita nautarotuja tuotiin Suomeen jo 1500-luvulta lähtien lähinnä yksittäin ja joidenkin karjankasvattajien omasta kiinnostuksesta johtuen. Tuonti kuitenkin kiellettiin vuosiksi 1885 -1895, koska tuontinautojen mukana oli Suomeen tullut tappavia karjatauteja, kuten karjaruttoa ja nautatuberkuloosia. (Myllylä 1991, 11.) Aikakirjojen mukaan näihin tauteihin menehtyivät kaikki tuontirotuksen naudat ayrshireä lukuun ottamatta. Suomalaiseen maatiaiskarjaan taudit eivät pystyneet.

Karjatalouden alkuaikoina Suomessakin lehmien pidon tärkein syy oli lannan saaminen karjasta. Toinen tärkeä lehmien pidon syy oli maidosta valmistettu voi, jota käytettiin verojen maksuun ja keinona hankkia käteistä rahaa. Lannan talteenoton maksimoimiseksi lehmiä pidettiin talviajat lantapattereilla. Tämä eläinten pitotapa aiheutti sen, että talviaikoina lehmiä ei useimmilla tiloilla lypsetty ollenkaan. Lisäksi lannan keräämisen takia karjan päälukua yritettiin pitää kor-



keana, vaikka rehun riittävyys oli jatkuva ongelma. Tämä niin sanotun nälkäruokinnan kausi loppui vähitellen, kun maidon ja voin merkitys lehmän päätuotteena nousi arvoonsa. (Bläuer 2015, 91, 93.)

Vielä ennen toista maailmansotaa lapinlehmä oli pohjoisissa osissa Suomea todennäköisesti valtarotu. Tiedetään kuitenkin, että Suomeen oli alettu senaatin määräyksestä tuoda ulkomailta tuottavampien lehmärotujen yksilöitä jo vuonna 1845 (Myllylä 1991, 11). Tarkkoja tilastoja karjojen rotujakaumasta Lapissa ennen toista maailmansotaa ei ole. Lapin kansanhuoltopiirin arvio nautaeläinten kokonaismäärästä Lapin läänissä vuoden 1944 helmikuussa oli 39 385 yksilöä, joista noin 28 000 oli lypsylehmiä, loput sonneja ja nuorta karjaa (Ursin 1980, 428). Voidaan olettaa, että näistä naudoista ainakin merkittävä osa oli lapinlehmä. Tätä oletusta tukee myös Lapin evakuoinnista taltioitu valokuva-aineisto.



Evakkokarjaa matkalla Tornioista Haaparantaan 19. syyskuuta 1944. (SA-kuva 1944a)



Evakkokarjaa Haaparannan lähellä 19. syyskuuta 1944. (SA-kuva 1944b)

Suomen Lapista evakuoitiin toisen maailmansodan aikana Lapin sodan vaiheessa runsaasti karjaa sekä Ruotsiin että Pohjanmaalle. Sodan jälkeen tehtiin menetetyistä omaisuudesta kansanhuoltoviranomaisten toimesta tarkat luettelot. Näistä ilmenee, että Lapin sodan aikana ennen evakkoon lähtöä ja evakkomatkan aikana karjamäärä Lapin läänissä väheni noin 7000 yksilöllä. Näistä viitisen tuhatta oli lypsylehmiä, loput nuorta karjaa. Toinen eri tahon pitämä tilasto kertoo nautoja tuhoutuneen sodassa jopa 15 000 yksilöä. (Ursin 1980, 49, 347, 438.) Eri toimijoiden keräämien virallisten tilastojen tiedot ovat nautojen määrän osalta ristiriidassa keskenään, mitä on selitetty sillä, että lihanluovutuksia varten tehtäviin luetteloihin ei haluttu merkitä kaikkia eläimiä pakkolunastusten pelossa. Nautojen rotuja ei näissä tilastoissa mainittu.

### 1.3 Alkuperäiskarjarotujen säilyttämisen merkitys

Alkuperäiskarjojen suojeluun ja niiden merkitykseen on herätty ympäri maailmaa viime vuosina. Erilaisten paikallisten maataisrotujen häviämistähtia pidetään hälyttävän nopeana; Yhdistyneiden Kansakuntien elintarvike- ja maatalousjärjestö

FAO:n mukaan yksi kotieläinrotu katoaa maailmasta joka kuukausi (Suomen Ympäristökeskus 2008). Tehostettu ruuantuotanto on aiheuttanut eri puolilla sen, että yleensä pienituottoisempia ja pienikoisempia alueen alkuperäisiä tuotantoeläinrotuja on hävitetty joko tietoisesti tai antamalla niiden sekoittua tuontikarjaan. Arvokas geeniaines menee näissä risteytyksissä hukkaan eikä sen palauttaminen ole helppoa eikä aina edes mahdollista.

Geeniaineksen säilyttäminen on arvokasta paitsi kulttuurisista ja historiallisista syistä, myös sen vuoksi, että on tärkeää pitää yllä mahdollisimman laajaa geneettistä kirjoa myös tuotantoeläimillä. Alkuperäisrotujen liha ja maito ovat useimmiten valtaroduista poikkeavaa ominaisuuksiltaan (Tahvonen & Tupasela 2012, 20). Eri yhteyksissä esiin ovat tulleet myös alkuperäisrotujen parempi taudinvas-tustuskyky ja yleinen terveys sekä alueen olosuhteisiin sopeutunut rakenne, jotka ovat arvokkaita ja säilyttämisen arvoisia ominaisuuksia (Suomen Alkuperäiskarjary. 2016). Erilaiset karjataudit ja muut terveysuhat sekä rehun tuotannon ongelmat voivat jossain vaiheessa johtaa siihen, että nykyinen huipputehokkaaksi jalostettu tuotantoeläinainees ei enää menestykään niin hyvin kuin kestävämmät alkuperäiskarjan yksilöt. Korkea kansallinen omavaraisuusaste ruuantuotannossa on arvo sinänsä, ja kriisitilanteissa tärkein tapa turvata väestön ravinnonsaanti mahdollisimman monipuolisena.

Lapinlehmä rotuna on ollut erittäin suuressa vaarassa kadota kokonaan, vähimillään niitä on laskettu olleen ainoastaan vähän alle kolmekymmentä yksilöä (Ruotsi 2015). Kun rotu nyt on pikkuhiljaa elpymässä, on todella tärkeää, että siitä kootaan tutkimustietoa mahdollisimman kattavasti. Tämän tiedon avulla rotua voidaan säilyttää ja edelleen kehittää vielä paremmin. Tutkimustiedon lisääntyminen rehun ja rodun vaikutuksesta maitoon tuo varmasti myös tulevaisuudessa uusia näkökulmia alkuperäiskarjan maidon hyödyistä ja avaa uusia mahdollisuuksia tämän erikoismaidon tuotteistamiseen.

## 2 ARKTINEN ARKKI -HANKE

### 2.1 Hankkeen toiminta ja tavoitteet

Opinnäytetyöni lapinlehmän ruokintaan ja muuhun hoitoon liittyvä tiedonkeruu perustuu pääosin Arktinen arkki -hankkeen tutkijoiden tekemiin haastatteluihin, joista osassa olin itse mukana. Kyseessä on julkaisematon aineisto, johon olen viitannut hankkeen luvalla ja jonka alkuperäisoikeudet kuuluvat hankkeelle (ks. sivu 52). Toimin myös näiden haastattelujen litteroijana hankkeelle. Haastateltavana on ollut muiden muassa lapinlehmän entisiä ja nykyisiä omistajia sekä maatalousneuvonnan työtä tehneitä. Kyseiset neuvojat ovat työskennelleet Lapin lypsykarjatilallisten keskuudessa silloin, kun lapinlehmiä vielä oli yleisesti karjoissa.

Arktinen arkki -hankkeessa tutkitaan eläinten sopeutumista pohjoisiin olosuhteisiin moniulotteisena biologisena ja kulttuurisena prosessina, johon ovat vaikuttaneet sekä arktinen luonto että ihmiset. Arktinen arkki on monitieteinen hanke, jossa hyödynnetään antropologian, genetiikan, fysiologian, maataloustieteiden ja ekologian menetelmiä. Arktinen arkki -hanke (Arktinen arkki. Ihmisten ja eläinten sopeutuminen arktiseen ympäristöön: luonnon ja kansan suorittama valinta) on Luonnonvarakeskuksen ja Lapin yliopiston Arktisen keskuksen hanke, joka on saanut rahoituksen Suomen Akatemian Arktisesta ARKTIKO-tutkimusohjelmasta (2015 - 2018). (Arktinen arkki 2015.) Tutkimushanketta johtaa professori Juha Kantanen Luonnonvarakeskuksesta. Suomen Lapin haastatteluista ja kenttätoista vastaavat erikoistutkijat, dosentti Päivi Soppela ja Dr. Nuccio Mazzullo Arktisesta keskukselta.

Tutkimuksen tavoitteena on kartoittaa alueiden alkuperäiskansojen ja alueille muuttaneiden kansojen perinteitä arktisen alueen alkuperäislajin, poron ja alueille sopeutuneiden paikallisten nauta- ja hevosrotujen jalostuksessa ja kasvatuksessa. Hankkeessa tutkitaan myös ihmisten ja eläinten kumppanuutta sekä selvitetään tutkimuksen kohteena olevien eläinten geneettistä, rakenteellista ja fysiologista sopeutumista, sekä sitä mikä merkitys eri kotieläinlajeilla ja niiden geenivarjoilla on arktisten kulttuurien ja talouksien kestävyydelle. (Arktinen arkki 2015.)

Hankkeessa tutkitaan kolmea eläinlajia kahdessa maassa. Kohde-eläimiä ovat poro, lehmä ja hevonen. Kohdemaita puolestaan ovat Suomi (Lappi) ja Venäjä (Sahan tasavalta ja Arkangelin alue). Suomesta tutkittavia eläimiä ovat lapinlehmä, suomenhevonen ja poro. Venäjältä tutkimuksen kohteena ovat Sahan Tasavallassa jakutianlehmä, jakutianhevonen ja jakutialainen poro ja Arkangelin alueella kholmogorkarja, mezenhevonen ja kharginin poro. (Arktinen arkki 2015.)

## 2.2 Haastattelumenetelmät ja haastateltavien valinta

Haastateltavat etsittiin Arkisen arkin toimesta lehtijuttujen ja - ilmoitusten perusteella sekä hankkeen toimijoiden aikaisempien kontaktien avulla. Kesällä 2015 Lapin Kansassa ja Pohjolan Sanomissa olleen jutun yhteydessä pyydettiin lapinlehmien kanssa työskennelleitä ihmisiä ilmoittautumaan haastateltaviksi. Henkilöt ovat pääosin Lapin maakunnan alueelta.

Tutkimushaastattelut on tehty henkilökohtaisissa tapaamisissa haastateltavien kanssa joulukuusta 2015 kesäkuuhun 2016 Suomen Lapissa ja Pohjois-Pohjanmaalla (Arktinen arkki, viisi haastattelua; H1-H5). Tässä opinnäytetyössä karjanomistajien kokemuksia on kerätty lisäksi myös muun muassa kirjoituskilpailuissa arkistoiduista muistelukirjoituksista sekä sota-aikaisista evakkomuistelmateoksista.

## 2.3 Ruokintateema haastatteluissa

Lypsykarjan hoidon yksi keskeisimpiä asioita on ruokinta. Sikäli on luonnollista, että merkittävä osa hoidon kuvauksista haastatteluissa (Arktinen arkki 2015–2016) liittyi ruokintaan, rehuntuotantoon ja rehustuksen järjestämiseen eri vuodenaikoina. Ruokintaan liittyviä kysymyksiä esitettiin varta vasten haastateltaville ennakolta valmistellun listan mukaan, jota käytettiin joustavasti keskustelutilanteen runkona. Tavoitteena oli selvittää talviaikaisen ruokinnan, rehunteon ja laidunnuksen eri menetelmiä ja vaiheita lapinlehmien hoidossa vanhempaan aikaan ja nykyisin.

Rehustuksen ja maidontuotannon liittyminen toisiinsa on tiedetty jo muistelun kohteena olleina aikoina. Puutteellisten korjuumenetelmien, pienten heinäntuotantoalojen ja ajoittaisten katovuosien merkitys maidontuotannossa tuli esiin useammassakin haastattelussa. Erilaisia rehustuksen tapoja muisteltiin ja kiinnostavasti esille tuli myös yksittäisiä kasveja, joita rehuksi kerättiin. Nykyään alkuperäiskarjaa pitävien kertomuksissa valotettiin puolestaan melko paljon valtarotujen ja alkuperäiskarjan ruokinnan eroja, joita koettiin olevan sekä rehustuksen määrässä että laadussa. Myös laidunnuksesta kertyi tietoa niin menneiltä ajoilta kuin nykypäiviltäkin. Ihmetystä ja kunnioitustakin haastateltavissa on herättänyt muun muassa se, miten niukoilla rehuvaroilla lapinlehmä tuotti kuitenkin edes jonkin verran maitoa perheen ruoan jatkeeksi (Arktinen arkki 2016, H4:1a). Nykyisten valtarotujen yksilöiden alettua pikku hiljaa ilmestyä kylille, yleistä hämmästelyä puolestaan oli aiheuttanut niiden suuri ruokahalu. Ayrshire-karjan oli pelätty syövän koko kylän lehmien rehut, niin ahneina ja isoruokaisina niitä pidettiin (Arktinen arkki H1:1a).

### 3 LYPSYLEHMÄN RUOKINTA

#### 3.1 Nautojen ruoansulatusjärjestelmä

Naudat ovat märehitijöitä ja siis monimahaisia eläimiä. Kaikki märehitijät voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään, joita ovat ruohon- ja karkearehun syöjät, valikoijat ja välityypit. Valikoijiin kuuluvat pehmeähuuliset eläimet, joista meille tutuin lienee hirvi, välityyppiin taas kuuluvat esimerkiksi laidunten vuodenaikaisvaihteluihin sopeutunut poro ja ruohon- ja karkearehun syöjiin naudat. Näiden eri tyyppien ruoansulatusjärjestelmät ja rehun valinnat laitimella poikkeavat joiltakin osin toisistaan. Valikoijat poimivat ruoakseen vain hyvin sulavia kasvinosia, kun taas karkearehua syövät eivät juuri valikoi rehua laiduntaessaan. Valikoivien rehu viipyy pötsissä vähemmän aikaa kuin karkearehun syöjien. (Huhtanen 1996, 3.)

Naudan neljä mahaa ja muu suolisto muodostavat monimutkaisen kuljetusjärjestelmän, jonka eri vaiheissa ravintoaineet imeytyvät verenkiertoon ja sitä kautta elimistön hyödynnettäväksi. Neljän eri mahan eli verkkomahan, pötsin, satakerran ja juoksutusmahan tehtävät ovat toisistaan poikkeavia ja kehittyneet lehmän evolutiivisen kehityksen myötä tarkoituksenmukaiseksi. Pötsi, verkkomaha ja satakerta muodostavat etumahat, joissa rehun sulatus alkaa mikrobiologisesti. Pötsin on oltava tilavuudeltaan suuri, koska mikrobiston tekemä sulatustyö on hidasta. Tämän vuoksi pötsi-verkkomahassa ruokasulaa voi lypsylehmällä olla kerralla 80–100 kiloa, lehmän koosta riippuen. (Huhtanen 1996, 5.)

Pötsi toimii rehun säilytyspaikkana ja siellä tapahtuu myös rehun hienontumista. Pötsin sisällä rehumassa kerrostuu ja pötsin liikkeet sekoittavat sitä eri mikrobien hajotettavaksi. Myös märehittäminen kuuluu osaksi pötsin toimintaa: lehmän märehittäessä sen suuhun nousee pötsistä säännöllisin väliajoin karkeaa rehua 700 - 800 gramman painoisina märepaloina, jotka lehmä sitten pureskelee hienommaksi. Tässä vaiheessa myös syljeneritys on voimakasta. Verkkomaha on käytännössä pötsin yksi toiminnallinen osa. Satakerrassa rehumassasta imeytyy suurin osa vedestä pois. Juoksutusmahassa erityy ruoansulatusentsyymejä ja yhdessä suolahappojen kanssa ne edelleen sulattavat rehuainesta hyvin happamassa ympäristössä. Mahojen jälkeen rehumassa siirtyy lehmän suolistoon. Pääosa rehun ravintoaineiden imeytymisestä tapahtuu ohutsuolessa, joka on

naudoilla hyvin pitkä, jopa 22 - 30 kertainen eläimen kehon pituuteen verrattuna. (Huhtanen 1996, 9, 14.)

Nautojen ruoansulatusjärjestelmä on kehittynyt nimenomaan karkean korsirehun sulattamiseen, joten liian rasvapitoinen ja viljavaltainen rehu ei ole hyväksi nautan terveydelle. Märehtijöiden pötsin erikoisuus yksimahaisiin eläimiin verrattuna on, että siellä ei muodostu ollenkaan ruoansulatusentsyymejä, vaan rehumassan sulaminen perustuu pötsimikrobiston toimintaan. Mikrobisto tuottaa rehua hajottaessaan rasvahappoja kuten etikka- ja voihippaa sekä muita haihtuvia rasvahappoja (VFA), jotka muodostavat märehtijöiden tärkeimmän energianlähteen. (Huhtanen 1996, 16–17.) Lehmän pitää saada osa rehusta karkeana rehuna pötsin liikkeiden stimuloimiseksi. Mikrobien toiminnan edellytyksenä on, että rehumassa sekoittuu pötsissä koko ajan. Karkea rehu lisää myös lehmän syljeneritystä, mikä on hyväksi pötsin happamuustasolle. Sen vuoksi karkearehun osuus lehmän päivittäisestä rehustuksesta ei saa jäädä alle 40 prosentin. (Rautala 1991, 48.)

Liian runsas väkirehun syöttäminen voi aiheuttaa lehmälle pötsin happamoitumisen eli asidoosin. Tämä puolestaan heikentää lehmän kykyä hyödyntää rehun ravintoaineita ja sitä kautta aiheuttaa maitotuotoksen laskua ja rasvaprosentin alenemista. Myös erilaisten sairauksien kuten sorkkakuumeen riski kasvaa. (Kajava, Palmio & Sairanen 2014.) Voimakas väkirehuruokinta aiheuttaa myös muita ongelmia lehmän ruoansulatukselle. Liiallinen valkuainen aiheuttaa lehmälle helposti liikalihavuutta. Lisäksi väkirehujen mukana saatava liian suuri määrä nopeasti hajoavaa valkuaista kuormittaa lehmän elimistöä, koska ylimääräinen typpi joudutaan erittämään pois maksan ja munuaisten kautta. Liian suuri typpimäärä elimistössä voi aiheuttaa pitemmällä aikavälillä myös hedelmöitymisongelmia. (Rautala 1991, 45–47.)

### 3.2 Lypsylehmien ruokinta Suomessa

Nykyaikainen lypsylehmien ruokinta poikkeaa aiempien vuosisatojen ja –kymmenien ruokinnasta paljon. Suurikokoisiin holstein- ja ayrshire-lehmiin ja tehostettuun tuotantoon siirtyminen ovat vaatineet rehujen laadun ja määrän muutosta. Siirtyminen kuivaheinävaltaisesta ruokinnasta pääosin säilörehulla tapahtuvaan



rehustukseen on muuttanut ruokintaa merkittävästi. Oikeaan aikaan ja oikeilla menetelmillä korjatussa säilörehussa rehun valkuaisaineet, vitamiinit ja muut ravintoaineet säilyvät hyvin.

Suomalaisen lypsylehmän tärkeimmät rehut ovat säilörehu, viljapohjainen väkirehu, valkuaisrehut sekä kivennäis- ja vitamiinivalmisteet. Säilörehu voi olla nurmirehua tai myös hieman heikommin sulavaa kokoviljasäilörehua. Väkirehua täydennetään monesti esimerkiksi melassileikkeellä tai jollakin valkuaisrehulla (Alasuutari, Manni & Rautala 2006, 82). Kuivaa heinää monissa navetoissa ei normaalin rehustuksen yhteydessä anneta joko ollenkaan tai annetaan vain hyvin vähän. Sitä käytetään lähinnä poikkeustilanteissa, esimerkiksi sairaille lehmille. Lypsylehmän hyvän dieetin oleellinen osa on myös puhdas ja hyvälaatuinen vesi, jota lypsylehmä juo 60–100 litraa vuorokaudessa.

Lypsylehmien ruokintastrategioita on useita. Ruokintastrategioita ovat mm. normiruokinta erillisruokintana, tasaväkirehuruokinta ja seosrehuruokinta. Erillisruokinnalla tarkoitetaan rehun jakotapaa, jossa karkearehu ja väkirehu jaetaan erikseen. Väkirehu annostellaan lehmille yksilökohtaisesti joko käsin tai koneellisesti. Tasaväkirehuruokinnassa puolestaan kaikki lehmät saavat saman määrän väkirehua tuotosmäärästä riippumatta. Rehumäärää säädellään koko joukolle tuotokausien mukaisesti, jolloin esimerkiksi tuotokauden lopulla kaikki eläimet saavat vähemmän väkirehua kuin korkean tuotoksen vaiheessa. Seosrehuruokinnassa kaikki rehut sekoitetaan esimerkiksi seosvaunussa ja rehua on vapaasti tarjolla koko ajan kaikille eläimille. Eri eläinryhmät saavat kuitenkin eri seoksia, jolloin muun muassa nuori karja saa erilaista rehua kuin lypsyssä olevat. Strategian valinta riippuu paljon tilan omista tuotannon tavoitteista ja siihen vaikuttavat myös tilan eläinmäärät, tilan koko, käytettävissä oleva peltopinta-ala sekä ympäristöstä aiheutuvat tekijät kuten logistiset ratkaisut ja lainsäädäntö. (Alasuutari ym. 2006, 67.)

Valitusta rehustusstrategiasta riippumatta suomalaisen lypsykarjan ruokinta on jo pitemmän aikaa perustunut tietoon kunkin lehmäyksilön tuotoksesta ja tuotostavoitteista. Rehustukseen vaikuttavat nautayksilön tiineyden vaihe, elopaino, ikä ja muut ominaisuudet. Mahdollisuus tilalla korjattujen rehujen laadun tutkimuk-

seen on ollut yksi ruokintaa mullistava tekijä. Viljelijöiden tieto lehmän ruoansulatuksen mekanismeista ja hyvän ruokinnan merkityksestä terveyteen lisääntyy koko ajan.

Kaiken kaikkiaan suomalaisissa nykynavetoissa lypsykarja syö tiivistettyä, tarkastettua ja tehokkaasti maidontuotantoa lisäävää rehua, joka pitää lehmän pötsimikrobiston aktiivisena. Kovin voimaperäinen ruokinta ei ole yksinomaan positiivinen asia lehmän kannalta. Korkeaan tuotokseen jalostetut lehmärodut voivat sairastua herkemmin esimerkiksi poikimahalvaukseen ja jalkasairauksiin. Myös utareterveyteen ja hedelmällisyysongelmiin liittyvät ongelmat ovat tehokkaan maidontuotannon ikävä sivuseuraus ja suomalaisen lypsylehmän ennen aikaisten poistojen yleisin syy. (Nousiainen 2006, 25).

Pihattonavetat, joissa eläimet liikkuvat vapaina eri toimintoihin tarkoitetuilla alueilla, ovat yleistyneet suomalaisessa karjanpidossa. Laiduntamista suositellaan kaikille lehmille, mutta kaikki suomalaiset lehmät eivät pääse laitumelle kesällä. Laiduntamattomuutta perustellaan usein peltojen vähäisyydellä, aitojen puutteella ja myös sillä, että laiduntamisen pelätään pudottavan lehmän tuotosta. Vuonna 2015 tuotosseurantakarjoissa niiden lehmien osuus, jotka eivät pääse ollenkaan ulos oli 17 prosenttia (Ruokatieto Yhdistys ry. 2016a).

### 3.2.1 Ruokinnan ja tuotoksen välinen suhde

Lypsylehmien pidon päätavoite on saada lehmät tuottamaan mahdollisimman paljon mahdollisimman hyvälaatuista maitoa. Karjanomistaja punnitsee työssään tuotantopanosten kuten rehukustannusten ja lehmien tuottaman meijeristä ja teurastamolta saatavien tulojen välistä suhdetta. Lisäksi on pohdittava myös eläinten jalostukseen, hedelmällisyyteen ja terveyteen, töiden järjestelyihin sekä muihin tilan toimintoihin liittyviä ratkaisuja.

Valistuneimmat karjankasvattajat olivat jo myöhäisellä keskiajalla aavistelleet, että lehmän ruokinnan ja tuotoksen välillä on yhteyttä. Kuitenkin vasta 1800-luvulla tämä ajattelutapa alkoi Suomessa johtaa käytännön toimiin. Karjojen yksilömäärää alettiin voimakkaasti vähentää, jotta jäljelle jäävälle karjalle riittäisi rehua paremmin. Samaan aikaan Suomeen ruvettiin tuomaan uusien lehmärotujen

edustajia ulkomailta. Näitä rotukokeiluja tehneet tilalliset, jotka useimmiten olivat kartanoiden isäntiä, huomasivat kuitenkin monissa tapauksissa, että tuontirotujien eläimet tarvitsevat rehua enemmän ja kestävät räsitusta vähemmän kuin alkuperäiset suomalaiset rodut. (Bläuer 2015, 157, 160.) Kunnollisen rehun saanti talviajaksi oli edelleen suuri ongelma eikä rehua saatu välttämättä kokoon niitä määriä kuin olisi tarvittu. Etenkin pohjoisissa osissa maata vähänkin huonommat keksät saattoivat johtaa ankaraan rehupulaan.

Tarkkoja tietoja lehmien maidontuotannon määrästä varhaisimmilta karjanhoitovuosilta ei ole. Vielä myöhemminkin, maidontuotannon ollessa hieman keskiteyppää, tuotokset mitattiin voin määränä, jolloin kyseiseen voimäärään tarvittavaa maitomäärää ei voida kovin tarkasti määritellä. Arvioidaan kuitenkin, että 1500-luvulla keskimääräinen lehmä tuotti maitoa noin litran ja 1600-luvulla noin 2,5 litraa päivässä. Maidontuotanto ei tästä liiemmin kehittynyt ennen 1800-lukua. (Bläuer 2015, 92–93.) Karjatalousneuvojen tarve huomattiin kuitenkin 1800-luvun puolivälin paikkeilla ja valistustyötä tekemään palkattiin Suomessa ensimmäiset neuvojat vuonna 1856. Heidän tehtävänään oli opastaa karjanomistajia parempaan maidonkäsittelyyn ja karjanhoitoon yleisestikin. Neuvojen työsarkaa olivat tällöin pääasiassa kartanotilat. (Niemelä 2003, 488.)

Vähittäinen luonnonniityistä luopuminen sekä rehujen tavoitteellinen ja suunnitelmallinen peltoviljely mahdollistivat riittävän rehumäärän varaamisen karjalle. Karjantarkkailutoiminnan yleistyttyä 1900-luvun alkuvuosina lehmien tuotosseuranta vakiintui osaksi Suomen karjataloutta; vuonna 1930 jo 20 prosenttia suomalaisista lehmistä kuului karjantarkkailun piiriin (Myllylä 1991, 24).

Nykyään karjanhoitajilla on käytettävissä mitä erilaisimpia apuvälineitä rehustuksen onnistumisen maksimoinnissa. Laskentaohjelmien avulla voidaan suunnitella kullekin lehmälle yksilöllinen ruokintasuunnitelma, joka ottaa huomioon niin rehun laadun ja sen sisältämät ravintoaineet kuin lehmän tuotantokauden, sen koon ja muut vaatimukset. Suunnittelulla säästetään rehukustannuksissa ja vastaavasti saadaan lehmä tuottamaan sen omaan tuottokykyyn suhteutettuna paras maitomäärä. Myös monenlaiset teolliset lisärehut ja muut valmisteet kehitetään tukemaan tuotannon maksimointia.

Nykyisten valtarotujen lypsylehmien päivätuotos vaihtelee herumiskaudella 30 - 60 maitokilon välillä. Holstein-rotuisilla lehmillä maidon vuosituotos on keskimäärin hieman alle 9000 kiloa, ayrshirellä noin 8500 kiloa. Suomen alkuperäiskarjalla vuosituotokset roduittain ovat itäsuomenkarjalla noin 4000 kiloa, länsisuomenkarjalla noin 7000 kiloa ja lapinlehmällä noin 5500 kiloa vuodessa. (Palmio & Rinne 2014, 3.) Maatiaislehmien elinikä ja siten myös tuotantoikä on keskimäärin korkeampi kuin ayrshiren ja friisiläisen, joten elinikäistuotos voi hyvillä alkuperäiskarjan lehmillä päästä samoihin lukuihin kuin valtarotujen edustajilla (Karja & Lilja 2007, 68).

### 3.2.2 Ruokinnan vaikutus maidon laatuun

Rehun tärkeimmät ominaisuudet maidontuotannon kannalta ovat hyvä sulavuus ja oikea käymislaatu. Sulavuus vaikuttaa sekä maidon valkuaispitoisuuteen että maidon määrään. Rehun korjuuaste ja käymisaste ovat oleellisia tekijöitä sulaavuutta ajatellen. Myös rehun muu laatu on tärkeää maidon laadun ja prosessoinnin kannalta. Esimerkiksi huonolaatuisesta säilörehusta aiheutuva voihappobakteerien itiöiden joutuminen maitoon pilaa maidon juustoutumisominaisuudet. (Jokela, Jaakkola & Huhtanen 1998, 30, 47.)

Rehun muuntuminen lehmän elimistössä energiaksi ja maidoksi on monimutkainen prosessi, johon vaikuttavat rehun laatu ja koostumus, eläimen geenit, sen terveydentila ja ympäristöstä johtuvat tekijät. Rehu muuttuu energiaksi aineenvaihdon eri vaiheissa. Ylimääräinen energia varastoituu rasvakudokseksi, josta se vapautuu käyttöön, mikäli energian saanti on jostain syystä riittämätöntä. Tämä ilmiö on jatkuvaa lehmän elimistössä, mutta se näkyy ulospäin selvimmin lehmän kerätessä rasvavarastoja ennen poikimista ja edelleen, kun se laihtuu käyttäessään niitä poikimisen jälkeen korkean tuotoksen vaiheessa. Märehtijöiden rasvasolujen tärkein energianlähde ja rasvasynteessin esiaste on etikkahappo, jota muodostuu lehmän elimistössä pötsin mikrobitoiminnan tuloksena. Märehtijöiden rasvojen synteesi eli lipogeneesi tapahtuu pääasiassa suolistossa ja rasvakudoksessa. Yksimahaisilla lipogeneesi tapahtuu maksassa, mutta märehtijöillä maksasynteessin osuus on vain noin viisi prosenttia. Maidontuotannon kannalta etikkahappo on myös tärkeä aine; valtimoveren etikkahaposta maitorauhanen käyttää jopa 70 prosenttia. (Huhtanen 1996, 167–168, 226.)

Maidon koostumukseen vaikuttavat monet lehmän aineenvaihduntaan liittyvät asiat. Pötsissä muodostuvista rasvahapoista voihappo ja etikkahappo vaikuttavat maidon rasvapitoisuutta lisäävästi ja propionihappo sitä vähentävästi. Lehmän maksa käsittelee ravintoaineita ja sen toiminta vaikuttaa ravintoaineiden suhteisiin. Lisäksi maitorauhasten aineenvaihdunta ja lehmän hormonitoiminta vaikuttavat maitoon. (Heikkilä 2006, 20.)

### 3.2.2.1 Vaikutus rasvapitoisuuteen ja rasvojen laatuun

Lehmänmaidon rasvojen koostumus ei ole sama kuin rehusta saatavien rasvojen. Lehmän elimistö, mukaan lukien maitorauhanen, muuntaa rehun sisältämiä aineosia. Maitorasvassa on paljon sellaisia lyhytketjuisia ja keskipitkiä rasvahappoja, jotka eivät ole syntyneet pötsissä eivätkä ole peräisin rehusta. Maitorasvan eri rasvahappojen syntypaikkaa ei ole pystytty tarkasti määrittelemään, mutta suuri osa niistä on lähtöisin niistä rasvahapoista, jotka maitorauhanen ottaa verenkierrosta. (Huhtanen 1996, 201, 203.) Laiduntamisen alkuvaiheessa maidon rasvapitoisuus yleensä alenee ja jälleen nousee sisäruokintaan siirryttäessä.

Maidon rasvojen laatu on noussut nykyään aiempaa suuremman kiinnostuksen kohteeksi. Joissakin tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, että rodusta riippumatta lehmänmaidon rasvojen koostumukseen ja keskinäisiin suhteisiin voidaan vaikuttaa ruokinnalla. Tuhannella eurooppalaisella lehmällä tehdyssä tutkimuksessa saatiin alustavaa näyttöä siitä, että lehmän maidon rasvojen koostumusta voidaan ruokinnalla muuttaa siten, että maitoon syntyy enemmän pehmeitä rasvoja. Samassa tutkimuksessa tutkittiin myös lehmien metaanipäästöjen pienentämisen mahdollisuuksia. Tuloksista voidaan alustavasti päätellä, että metaanipäästöjen vähentäminen ja maidon rasvahappokoostumuksen muuttaminen terveellisempään suuntaan voidaan saavuttaa samoilla ruokinnan muutoksilla. Toisin sanoen ruokinta, joka lisää pehmeitä rasvoja maitoon, vähentää myös metaanipäästöjä. Suomessa maa- ja metsätalousministeriö ja Suomen Akatemia ovatkin nyt ryhtyneet rahoittamaan hanketta, jossa näitä ruokinnan vaikutuksia tutkitaan tarkemmin. (Vilkki 2016,1.)

Myös laiduntamisen on todettu vaikuttavan maidon rasvojen laatuun myönteisesti. Vaikka laidunkauden alussa rasvapitoisuus maidossa laskee, rasvojen keskinäiset suhteet muuttuvat ihmisen kannalta terveellisemmiksi. Maitoon syntyy suhteessa enemmän pehmeitä rasvahappoja, niin ikään monitydyttymättömien rasvojen osuus kasvaa ja konjugoidun linolihapon (CLA) määrä lisääntyy. CLA:n on eläinkokeissa todettu torjuvan valtimonkovettumia ja syöpää. Laiduntavan lehmän maito on myös vitamiini- ja jodipitoisempaa. (Heikkilä 2006, 20.)

Rodun, ruokinnan ja maidon eri ominaisuuksien suhteet ovat monimutkaisia. Alkuperäisrotujen maitoa pidetään yleensä rasvaisena. Totta onkin, että suomalaisten alkuperäisrotujen maito on keskimäärin jonkin verran rasvaisempaa kuin ayrshiren ja melko huomattavasti rasvaisempaa kuin holstein-lehmien (Ruokatieto Yhdistys ry. 2016b). Jakutiankarjan, jota kasvatetaan Siperian kylmimmässä asu- tussa osassa Sahan Tasavallassa, maidon rasvapitoisuus vaihtelee vuoden- ajasta ja yksilöstä riippuen noin neljästä prosentista jopa seitsemään (Granberg, Kantanen & Soini 2009, 141). Tässä suhteessa jakutiankarjan ja lapinlehmän maito muistuttaa muiden pohjoisiin oloihin sopeutuneiden märehitijöiden kuten poron maitoa. Sen rasvapitoisuus vaihtelee 7-16 prosenttia laktaation ajankoh- dan mukaan (Soppela & Pohjola 2005, 30). Tutkimuksissa on todettu, että nau- dan geneettinen perimä vaikuttaa sen kykyyn hyödyntää rehusta saamiaan ra- vintoaineita rasvojen synteisiin. Geneettiseltä tuotantokyvyltään vähemmän lyp- sävien lehmien rasvakudos käytti etikkahappoa rasvasynteesiin paremmin kuin korkeamman tuotantokyvyn lehmät. (Huhtanen 1996, 234.)

Arktinen arkki –hankkeen lajeilla, lapinlehmä mukaan lukien, tutkitaan rasvaku- doksen aineenvaihduntaa ja vuodenaikaista sopeutumista edistävien geenien il- mentymistä (Arktinen arkki 2015). Rasvakudos on valittu tutkimuksen kohteeksi koska rasvakudoksella on tärkeä merkitys sopeutumisessa arktisiin olosuhteisiin (Soppela 2000, 54).

#### 3.2.2.2 Vaikutus maidon valkuaisaineisiin, kivennäisaineisiin ja vitamiineihin

Maidon valkuaisaineet muodostuvat maitorauhasen verenkierrosta ottamista aminohapoista. Maitovalkuaisen koostumukseen voidaan vaikuttaa jonkin verran ruokinnalla. Kaseiinipitoisuus, joka on tärkeä valkuainen maidon juustoutumisen

kannalta, on saatu lisääntymään hyvällä valkuaisruokinnalla. (Huhtanen 1996, 212.) Säilörehun sulavuuden parantamisen on todettu lisäävän maidon valkuaispitoisuutta. Sen sijaan väkirehumäärän lisäämisen rehustuksessa ei ole todettu nostavan valkuais- ja rasva-ainepitoisuutta kuin enintään hyvin vähän. Rasvan lisääminen väkirehuun vähentää lehmän syöntimäärää ja laskee maidon valkuais- ja rasva-ainepitoisuutta. Liika rasva rehussa häiritsee myös pötsimikrobien toimintaa ja pienentää kaseiinin määrää maitovalkuaisessa. (Jokela ym. 1998, 30, 33.)

Maidon kivennäisainepitoisuuteen ei ruokinnalla pystytä liiemmin vaikuttamaan, mutta sen sijaan joidenkin hivenaineiden lisääminen rehuun lisää myös maidon hivenainepitoisuuksia. Näitä hivenaineita ovat ainakin koboltti, boori, magnaani, jodi, molybdeeni ja sinkki. Rasvaliukoisten vitamiinien lisääminen rehuun lisää jonkin verran näiden vitamiinien pitoisuutta maidossa. Vesiliukoisten vitamiinien lisäämisellä ei ole todettu olevan vaikutusta. (Jokela ym. 1998, 41.)

### 3.3 Rodun vaikutus ruokintaan

Lypsylehmän ruokintaan vaikuttaa rotua enemmän sen tuotostaso, tuotantovaihe ja elopaino. Alkuperäiskarjan lehmät ovat yleensä kooltaan pienempiä kuin suurten valtarotujen eli ayrshire- ja holstein-rodun naudat. Näin ollen ne eivät tarvitse kokonsa vuoksi niin suurta kilomäärää rehua peruselintoimintoihin kuin suuremmat lehmät. Toisaalta on todettu, että suomenkarjalla on geneettisistä syistä huomattavasti alhaisempi maidontuotantopotentiaali, mikä vähentää niiden kykyä muuntaa rehusta saatavia ravintoaineita maidoksi (Palmio & Rinne 2014, 19). Tutkimuksia lapinlehmän rehustuksen ja tuotoksen suhteesta ei ole kovin paljon, ja vähätkin tiedot ovat pieninä, vaikeasti erotettavina muruina muun alkuperäiskarjan ruokinta- ja tuotostiedon seassa.

Ettala & Virtanen vertasivat vuonna 1986 suomenkarjan, ayrshiren ja holsteinin käyttämiä rehumääriä. Tutkimuksessa vertailtiin lehmien säilörehunsyöntiä toisessa ja heinänsyöntiä toisessa ryhmässä. Suomenkarja söi molemmissa ryhmissä selkeästi vähemmän, ero oli tilastollisesti merkittävä. Suomenkarjan rehunkulutus oli pienempää myös suhteutettuna elopainoon eli kiloa rehun kuiva-ainetta sataa elopainokiloa kohti. (Ettala & Virtanen 1986b, 288 ja tutkimuksen liite

7.) Päivittäisten säilörehun syöntimäärien erot valtarotujen ja suomenkarjan lehmien välillä olivat kilojen luokkaa, joten rehun menekki ja täten ruokinnan hinta ovat vuoden mittaan oleellisesti alemmat suomenkarjalla.

Samassa tutkimuksessa verrattiin myös eri rotujen ja eri rehua saavien lehmien tuotosta. Vertailut oli tehty sekä bruttomaitokiloina että muunnettuna neljän prosentin rasvapitoisuuden maidoksi. Lisäksi maitotuotos oli suhteutettu elopainokiloihin ja metabolisiin elopainokiloihin. Tällä tavalla suhteutettuna suomenkarja pääsi maidontuotannossa lähemmäksi holstein- ja ayrshire-rotuisten lehmien kanssa, mutta tuotti kuitenkin tässä tutkimuksessa kautta linjan maitoa vähemmän kuin valtarodut. Yksilöiden väliset erot olivat kuitenkin suuret. (Ettala & Virtanen 1986a, 66, 97.) Tutkimukseen eläimet valittiin satunnaisotannalla jo pikkuvastikoina, joten voisi olettaa, että tuotoksen perusteella jalostettujen ja valikoitujen suomenkarjan lehmien tuotos asettuisi tässä tutkimuksessa mukana olleiden parempien lehmien tasolle. Huomattavaa kuitenkin on myös, että tutkimuksessa ei eroteltu suomenkarjan eri rotuja toisistaan, itse asiassa rotuja ei edes ilmoitettu tutkimusasetelmaa selostettaessa. Jos tutkittava suomenkarja on ollut länsisuomenkarjaa, se on alkuperäisroduistamme paras maidontuottaja ja pääsee usein maitotuotoksessa hyvin lähelle ayrshirelehmiä. Epätarkkuutta suomenkarjan osalta tutkimuksessa tuli myös siitä, että valtarotujen yksilöitä oli tutkimuskarjassa 40 kummastakin rodusta, mutta suomenkarjan yksilöitä oli vain 16 yksilöä (Ettala & Virtanen 1986a, 1).

Arktinen arkki -haastatteluissa ruokintaan liittyvissä kertomuksista kävi ilmi, että alkuperäiskarjan ruokinta koetaan muutamissa suhteissa olevan erilaista kuin valtarotujen. Hoitajat ovat kokeneet, että lapinlehmät eivät siedä kovin suuria annoksia väkirehuja eivätkä muutenkaan kovin voimaperäistä ruokaa. Lapinlehmä ja muut alkuperäisrodut koetaan hoitajien keskuudessa herkästi lihoviksi. Liian hyvässä lihassa oleva lypsylehmä ei tuota maitoa yhtä paljon kuin sopivassa lihavuuskunnossa oleva.

Karkearehuna lapinlehmälle kelpaa hyvin myös kuiva heinä. Haastateltavat mainitsevat sille olevan mieluisia hyvin monenlaiset eri luonnonkasvit ja rehut kuten varvut ja kerput, minkä huomaa etenkin laidunkaudella, kun eläimellä on parempi



mahdollisuus valikoida laiduntamiaaan kasveja. (Arktinen arkki 2016, H2:1a ja H3:1a H5:1a.)

#### 3.4. Rodun vaikutus maidontuotannon kannattavuuteen

Karjankasvattajalle maksetaan meijeristä pääasiassa tuotetuista maitokiloista, joten valtarotujen keskimäärin suuremmat maitomäärät tuovat luonnollisestikin paremmat maitotilit. Maatiaiskarjan tarvitsema pienempi rehumäärä ja niiden vaatimat pienemmät tilat voivat kuitenkin kompensoida niiden tuottamaa pienempää maitomäärää. Tutkimustieto tästä on melko niukkaa.

Eräässä Maa- ja elintarviketalouden tutkimuksessa on vertailtu teoreettisesti maatiaiskarjan ja tavanomaisempien rotujen kannattavuutta (Karja & Lilja 2007, 245–249.). Vertailuaineistona ovat neljä karjaa, ayrshire-holsteinkarja, länsisuomenkarja, itäsuomenkarja ja pohjoissuomenkarja. Kussakin karjassa oli 25 lypsävää lehmää ja maito myytiin suoraan meijeriin. Tutkimukseen oli otettu mukaan runsaasti eri tekijöitä, muun muassa karjan rehuntuotantoon ja laidunnukseen tarvitsema peltopinta-ala ja siitä saatavat tuet, alkuperäiskarjan saamat erityistuet ja tuotettu maitomäärä. Kun tuotantopanokset ja tuotto muunnettiin tilan kannattavuuskertoimiksi, oli tulos ayrshire-holstein-karjan osalta 0,47 ja pohjoissuomenkarjan 0,36. (Karja & Lilja 2007, 245–249.) Kannattavuuskertoimella kuvataan maatilan kannattavuutta suhteuttamalla yrittäjätulo ja oman pääoman korkovaatimus tilan maataloustuloon. Jos kannattavuuskerroin on yksi, ollaan saavutettu sekä asetettu palkkavaatimus että pystytty maksamaan oman pääoman korot. (Luke Taloustohtori 2016.) Tutkimus on tehty lähes kymmenen vuotta sitten ja jotkut laskelmaan vaikuttaneet tekijät ovat muuttuneet. Peruslähtökohdat eli eläinten rehunkulutus ja maidontuotanto ovat kuitenkin pysyneet suhteellisen vakaasti samalla tasolla.

Arktinen arkki -haastatteluaineistosta löytyy karjanomistajien käsityksiä siitä, että alkuperäiskarjan ja varsinkin lapinlehmien pito on karjanomistajien mielestä kannattavaa esimerkiksi pienemmän rehunkulutuksen takia (Arktinen arkki 2016, H2:1b, H3:1b). Eräs haastateltava, jonka koko karja koostuu suomalaisista alkuperäisroduista, kertoi pitävänsä alkuperäiskarjaa, koska kokee sen taloudellisesti järkeväksi kaikilta osin. Rehun kulutus on pienempää ja rehu voi olla välillä myös

vaatimattomampaa, eläinlääkärikuluja on todella vähän ja lehmät ovat pitkäikäisempiä. (Arktinen arkki 2016, H5:1b.) Kannattavuuteen vaikuttaa myös alkupepäiskarjasta saatu tuki, joka vuonna 2016 on 530 euroa vuodessa yli yksivuotiaasta puhdasrotuisesta alkuperäisrotuun kuuluvasta nautayksilöstä (Mavi 2015, 30).

Toisaalta eräs haastateltava mainitsi kannattavuuteen liittyen, että pelkkä alkupepäiskarja ei tuota maitoa tarpeeksi, vaan maitokilojen kerryttämiseksi on pidettävä karjassa myös muutamaa valtarodun edustajaa. Tämä tilan tuotantostrategia olikin saada maidon korkea laatu eli hyvä rasva- ja valkuaistaso alkuperäiskarjalta ja nostaa myydyin maidon kilomäärää valtarodun lehmillä. (Arktinen arkki, haastattelu 2016, H2:1c.)

## 4 LAPINLEHMÄ

### 4.1 Lapinlehmä rotuna

Lapinlehmä (viralliselta nimeltään pohjoissuomenkarja) kuten muutkin suomenkarjarodut kuuluvat Skandinavian nautarotuihin. Tässä ryhmässä on myös useita muita alkuperäisrotuja Islannista, Norjasta ja Ruotsista. Lapinlehmien ryhmään esimerkiksi Juha Kantasen geenitutkimuksessa on otettu mukaan myös pohjoissuomenkarjan ja ruotsalaisen tunturikarjan (fjällko) risteymiä. (Kantanen 1991, 23, 26.)

On esitetty arvioita, että lapinlehmä polveutuisi Pohjois-Venäjältä Islantiin saakka esiintyneestä alkuperäiskannasta. (Kantanen 2009, 12.) Rodun alkuaajan historiaa ei tarkkaan tunneta, vaikka ensimmäiset kuvaukset lapinlehmää muistuttavasta karjasta on kirjattu jo vuonna 1799 E.D. Clarken kirjoittamassa kirjassa. Tämä englantilainen tutkimusmatkailija liikkui Tornionjokilaaksossa ja kävi aina Enontekiöllä asti. Kirjoituksissaan hän kuvaa Lapin asukkaiden lehmiä valkoisiksi ja pienikokoisiksi, ”*vain hiukkasen englantilaista vasikkaa suuremmiksi*”. (Lurcock 2012, 140.) Samassa yhteydessä hän myös ylistää tämän lehmän runsasrasvaista maitoa parhaaksi mitä on koskaan maistanut.

Tarkkoja tietoja varhaisimpina aikoina tehdyistä lapinlehmän mahdollisista risteytyksistä ei ole löydettävissä. Todennäköisesti kuitenkin pohjoisimmassa osassa Suomea siitossonneja on tuotu kautta aikain sekä Pohjois-Ruotsista että Norjasta. Jo 1200-luvulta on säilynyt tietoja, joiden mukaan Ruotsi-Suomen pohjoisosissa karja oli nupopäistä ja väriltään valtaosin valkoista (Kaltio 1958, 26).

Suomessa maatiaisroduista on alettu puhua 1800-luvulla. Rotuyhdistyksiä alettiin perustaa 1800-luvun viimeisinä vuosina. Pohjois-Suomen Karjanjalostusyhdistys (PSK) perustettiin vuonna 1905 (Kaltio 1958, 14). Jalostustoiminta rotujen sisällä perustui alkuaikoina ominaisuuksiin, joita nykyään ei enää pidetä tärkeinä kriteereinä. Muun muassa väritys oli yksi keskeisistä valintaperusteista.

Arktinen arkki -hankkeessa haastateltu vanhemman polven edustaja muisteli, että ennen sotia sonneja tuotiin Ruotsista varsinkin Länsi-Lapissa (Arktinen arkki

2015, H1:1b). Sonnit edustivat pääasiassa Ruotsin tunturikarjaa, mutta niidenkään rotupuhtaudesta ei ole olemassa mitään varsinaisia todisteita. Roduista ei ylipäänsä tavallisen karjanomistajiston keskuudessa liiemmin puhuttu. Myös ne Arktinen arkki -haastateltavat, jotka muistelivat lapinlehmien hoitoa ennen vanhaan, käyttivät rodusta usein ilmaisua ”valkea karja” tai ”valkea lehmä” rodun yleiskielisen nimen lapinlehmä tai virallisen nimen pohjoissuomenkarja asemasta.

#### 4.1.1 Lapinlehmän ulkonäkö ja luonne

Lapinlehmän rotutyypiksi Pohjois-Suomen Karjanjalostusyhdistyksessä määriteltiin vuonna 1910 ”*keskikokoinen, matalajalkainen, hienotekoinen, useimmiten sarveton eläin selvällä lypsytyylillä ja suhteellisesti kehittyneellä etu- ja takaruumiilla*”. (Kaltio 1958, 28.) Aluksi kantakirjoihin merkittiin ainoastaan sonnit ja merkintä kantakirjaan saatiin erityisissä sonninäyttelyissä (Myllylä 1991, 25). Ulkonäköön perustuva jalostus eli formalismi sai väistyä siinä vaiheessa, kun kantakirjauksen ja jalostuksen perusteena alettiin käyttää rasva- ja maitotuotosta. Lapinlehmän ensimmäinen kantakirja julkaistiin vuonna 1910. Kantakirjavaatimuksia täsmennettiin vuonna 1925, jolloin kantakirjaan pääsivät vain valkeat naudat, joille kuitenkin sallittiin punaisia ja mustia täpliä (Kaltio 1958, 63).

Lapinlehmä on kooltaan pieni, jos sitä verrataan Suomen nykyajan valtarotuihin holsteiniin ja ayrshireen. Sen säkäkorkeus on noin 120 -130 senttimetriä, kun suuremmat maitorotujen yksilöt ovat jopa 150 senttimetriä korkeita. Silti nykyinen lapinlehmä on kuitenkin jopa melko kookas, jos sitä verrataan keskiajan ja uuden ajan nautoihin, joiden on arvioitu luulöydösten perusteella olleen säältään vain noin metrin korkuisia (Bläuer 2015, 85).

Lapinlehmän yleisin väritys on vielä nykyäänkin puhtaanvalkoinen ruskein ja mustin merkein. Useimmiten nämä värialueet rajoittuvat korviin ja turpaan, mutta mustaa tai ruskeaa voi esiintyä myös runsaammin ympäri kehoa. Jopa kokomustia lapinlehmiä on olemassa. Rakenteeltaan lapinlehmä on kevyt ja siro verrattuna moniin muihin lehmärotuihin. Sen utare on kiinteämuotoinen ja kiinnittynyt tiiviisti runkoon. Jalat ovat hoikat ja suhteellisen korkeat. Lapinlehmä on nupo

lukuun ottamatta muutamia poikkeusyksilöitä; näilläkin sarveisaines on usein pehmeää, jolloin kyseessä ovat niin sanotut nahkasarvet.

#### 4.1.2 Haastateltavien havaintoja rodun fyysisistä ominaisuuksista ja luonteesta

Arktinen arkki -haastatteluissa tuli esille hoitajien huomio, että etenkin joillekin lapinlehmäyksilöille kasvaa talvisaikaan pitkä päällyskarva, jonka alle kehittyy lyhyempi pohjavilla. Karva myös nousee pakkasella nopeasti pörheäksi ja lämpöä hyvin eristäväksi. (Arktinen arkki 2016, H2:1d, H3:1c, H5:1c.) Tämän vuoksi navetan lämpötila on pyrittävä pitämään talvisaikaan normaalia alhaisempana. Lapinlehmän muiksi ominaisuuksiksi mainitaan haastatteluissa muun muassa hyvä hedelmällisyys, tervejalkaisuus, yleinen hyvä terveydentila, kestävyys ja pitkäikäisyys. (Arktinen arkki 2016, H4:2a, H5:1d.)

Lapinlehmien kerrotaan haastatteluissa olevan älykkäitä ja ihmisrakkaita. Myös itsepäisyys ja sisukkuus mainitaan yleiseksi luonteenpiirteeksi; nämä piirteet näyttäytyvät haastateltavien mukaan hoitajalle äksyilyinä, mikäli asiat eivät mene lehmän mieleisellä tavalla. (Arktinen arkki 2016, H2:1e, H3:1d). Hoitajien haastatteluissa esiintyy myös maininta, että pienestä koostaan huolimatta lapinlehmä on yleensä laumanjohtaja, mikäli laumassa on muunrotuisiakin yksilöitä (Arktinen arkki 2016 H2:1f, H3:1e). Luonteen kuvauksia esiintyi haastateltavien kertomuksissa melko paljon. Niissä toistuvana teemana esiintyvät kuvaukset lapinlehmästä rotuna, jossa yksittäisillä eläimillä on omat erityiset luonteenpiirteensä ja oikkunsa. Lapinlehmiä kuvattiin tunteellisiksi ja myös herkästi tunteensa näyttäväksi. Eräs haastateltava kuvailikin lapinlehmän luonnetta näillä sanoilla:

*” ... mutta ehkä kaikista niinku herkin luonne on peeäskoolla. Että sen näkkee että se on sillai, ja hirveän herkästi itkee.”...*” *Usiastikki ku se poikii ja siltä vasikka viijjään pois ja se ei saa sitä koko aikaa hoitaa niin sillon varsinkin sitte vollottaa oikein.*” (Arktinen arkki 2016, H2:1g.)

Hoitajien kokemukset lapinlehmän persoonallisista piirteistä kuvastanevat myös tavalliseen karjaan verrattuna kiinteämpää tunnesidettä hoitajan ja lapinlehmien välillä.

#### 4.1.3 Lapinlehmän tuotos ja maidon laatu

Karjantarkkailuyhdistykset asettivat eri alueilla lehmille tuotosvaatimukset, jotka täyttäneet lehmät pääsivät kantakirjaan. Lapinlehmillä tuotosvaatimus on asetettu vuonna 1912 ja se oli 80 kiloa voita vuodessa. Rotumääritelmän täsmennyksen yhteydessä vuonna 1925 myös maitokilojen alaraja kantakirjaan pääseville asetettiin 2200 kiloon vuodessa. (Kaltio 1958, 63.) Tuosta maitomäärästä nykypäiviin lapinlehmän tuotos on kehittynyt paljon. Lapinlehmien keskikoko on kasvanut ja myös ruokinta on runsaampaa ja laadullisesti harkitumpaa.

Nykyisen lapinlehmän maitotuotoksesta esiintyy paljon erilaisia tietoja, jotka ovat kuitenkin suuruusluokaltaan melko lähellä toisiaan. Tutkimuskarjoissa tuotokset ovat yleensä suhteellisen alhaisia verrattuna karjaa varsinaisesti maidontuotannon vuoksi pitävien antamiin tietoihin. Esimerkiksi Karja käyttää teoreettisessa kannattavuuslaskelmassa lapinlehmän maitotuotoksena 4964 kiloa vuodessa (Karja & Lilja 2007, 245). Palmio ja Rinne käyttävät suomenkarjan ruokintaan liittyvässä esityksessään puolestaan tuotosmäärää 5310 kiloa vuodessa (Palmio & Rinne 2014, 3). Pro Agrian tuotosseurannassa olevien lapinlehmien (441 yksilöä) keskituotos oli vuonna 5589 kiloa vuodessa (Ruokatieto Yhdistys ry. 2016b). Vuoden 2015 tuotosseurantatilastoissa paras lapinlehmä tuotti 13 480 kiloa maitoa, satatonnareita eli elinaikanaan yli satatuhatta kiloa tuottaneita lapinlehmiiä samassa tilastossa oli yksi. Talvikki- niminen lapinlehmä on tuottanut maitoa 109 305 kiloa. (Faba 2016, 68–69.) Näistä tuotostulosten eroista voidaan päätellä, että vaihteluväli maidontuotantokyvyssä on rodun sisälläkin suuri.

Vertailtaessa lapinlehmän maitoa valtarotujen maitoon nousee selvimmän esille korkeampi rasva- ja valkuaispitoisuus. Kun holstein-karjan maidon rasvapitoisuuden keskiarvo on 4,12 prosenttia, vastaava luku on lapinlehmällä 4,39. (Ruokatieto Yhdistys ry. 2016b.) Lapinlehmän maidon laatua on tutkittu jonkin verran myös muilta osin. Tutkimuksissa on selvinnyt muun muassa, että tyydyttyneiden rasvahappojen määrä lapinlehmän ja itäsuomenkarjan maidossa on merkittävästi alempi kuin vertailuroduilla. Myös maidon juoksettuminen oli nopeampaa, mikä on toivottu ominaisuus silloin, kun maidosta valmistetaan juustoja. Samassa tutkimuksessa havaittiin suomenkarjan maidon omega-3- rasvahappojen määrän olevan selvästi runsaampi kuin valtaroduilla. (Tupasela & Lönngren 2011, 18–

19.) Tässä suhteessa niiden maito muistuttaa poronmaitoa, jossa on paljon tyydyttymättömiä rasvahappoja, etenkin öljyhappoa, jota on 30 prosenttia (Soppela 2001, 18, Soppela & Nieminen 1998, 58). Suomenkarjan maidon kuiva-ainepitoisuus on niin ikään korkeampi kuin valtarotujen (Pihlanto 2014,10). Nämä kaikki maidon ominaisuudet ovat jatkojalostuksen kannalta toivottavia ja tekevät lapinlehmän maidosta nykytiedon valossa sekä terveellisempää että paremmin prosessointiin soveltuvaa kuin valtarotujen maidosta. Tutkimuksen edetessä ja myös jalostustekniikoiden kehittymisen myötä alkuperäiskarjan maidon ominaisuudet on mahdollista ottaa paremmin käyttöön. Esimerkiksi maidon kaseiinista ollaan menestyksellisesti kehitetty kelmumuovin korvaavaa kalvoa (Helsingin Sanomat/Tiede 2016). Suomessa tutkituissa alkuperäiskarjojen maidossa kaseiinipitoisuudet ovat valtarotujen maidon pitoisuuksia merkittävästi korkeampia (Pihlanto 2014,10).

#### 4.1.4 Karjanomistajien käsitykset lapinlehmän maidosta

Haastatellut alkuperäiskarjan omistajat arvostavat itse lapinlehmien maidon laadun korkealle. Heidän käsityksensä on, että kyseinen maito on erityistuote ja sitä pitäisi sen mukaisesti kohdella. Kuitenkin kaikilla haastateltavilla se menee pääosin meijeriin muun maidon sekaan, vaikka sen jatkojalostuspotentiaali on heidän mielestään hyvä. (Arktinen arkki -haastattelu H5:1e, H2:1h, H3:1f.) Maidon korkea rasvapitoisuus ja hyvät juustoutumisominaisuudet ovat niin ikään tuttuja tuottajille.

Lapinlehmän maidon jatkojalostuksesta tai tuotekehityksestä tuli Arktinen arkki -haastatteluissa vain niukasti tietoa. Nykyisten karjanpitäjien lapinlehmien maidon jalostustyötä ehtii tehdä vain harva. Kotitarpeiksi ja harrastemielessä haastateltavat lapinlehmien omistajat kyllä kertoivat tekevänsä jugurtteja, viiliä, kefiiriä sekä muita, lähinnä Lapin alueelle tyypillisiä maitoruokia kuten uunissa valmistettavaa juustokeittoa.

Perinteistä leipäjuustoa lapinlehmän maidosta on tehty kautta aikojen ja sen mainitaan olevan erityisen maukasta ja miellyttävää rakenteeltaan verrattuna muun-

rotuisten lehmien maidosta tehtyihin juustoihin. Lisäksi lapinlehmän maitoa tarvitaan vähemmän saman juustomäärän valmistukseen. Kuten eräs haastateltava kertoo:

*”Ja sitte maitohan on semmosta että jos paat aayyn maitoa kymmenen litraa ja teet juuston, ... Niin tuota seittemän kaheksan litraa pannee tuota [lapinlehmän] maitoa niin tullee vielä isompi juusto. Niin iso ero siinä on.”* (Arktinen arkki 2016, H3:1g.)

#### 4.2 Lapinlehmän jalostustoiminta

Niin kauan kuin ihminen on pitänyt kotieläimiä, on myös jonkinlaista jalostusvalintaa tehty. Alkuaan valinta oli hyvinkin suoraviivaista: kitukasvuiset ja muuten epäkelvot yksilöt on poistettu karjasta, mutta muuten valinnat olivat yleensä satumanvaraisia. Karjan, siis myös lapinlehmien laiduntaessa kesäisillä metsä- ja luonnonlaitumilla mukana seurasivat myös sonnit, joista vahvin astui suurimman osan lehmistä (Karja & Lilja 2007, 52). Näin ollen vasikoiden isää ei varmuudella tiedetty eikä se pitkään aikaan ollut mitenkään oleellinen tieto karjankasvattajille.

Varsinainen pohjoissuomenkarjan jalostustoiminta aloitettiin virallisesti vuonna 1905, kun perustettiin Pohjois-Suomen Karjanjalostusyhdistys PSK. Erikoista tässä yhdistyksessä oli, että siinä päätettiin pitää kahta eri kantakirjaa: toista Lapin läänin alueella esiintyneestä valkeasta karjasta ja toista Oulun Talousseuran alueella esiintyneestä punaisesta karjasta. Myöhemmin tämä jako osoittautui huonosti toimivaksi ja siitä luovuttiinkin vuonna 1921. Yhdistys keskittyi tämän jälkeen pelkästään valkean karjan jalostustyöhön. (Kaltio 1958, 28, 63.) Suomalaiset alueelliset karjanjalostusyhdistykset yhdistyivät vuonna 1946 yhdeksi valtakunnalliseksi yhdistykseksi, jolloin pohjoissuomenkarjaa kuten muitakaan suomenkarjarotuja ei enää erityisesti pyritty suojelemaan puhtaana rotuna (Karja & Lilja 2007, 64).

Toisen maailmansodan ja sen Suomen osalta päättäneen Lapin sodan katsotaan yleisesti olleen lapinlehmien kannan vähenemisen alkutekijä. Sodan aikana kuolleet ja kadonneet naudat korvautuivat vähitellen ayrshire-lehmillä ja uuden risteytyspolitiikan myötä puhdasrotuisuus suurelta osin menetettiin. Pelkästään vuonna 1945 Lapin läänin alueelle tuotiin sodassa menetettyjä nautoja korvaamaan muualta Suomesta lähes tuhat lehmää (Ursin 1980, 352). Näiden eläinten



rotua ei ole yksilöity, mutta on epätodennäköistä, että niistä monikaan olisi ollut lapinlehmä.

Myös haastatteluissa tuli esille edeltävien sukupolvien melko huoleton suhtautuminen lehmien astutukseen. Tärkeää ei ollut se, mikä sonni lehmän oli astunut, pääasia oli että vasikoita tuli (Arktinen arkki 2016, H2:1i). Risteytyksiä rotujen välillä tehtiin myös melko suunnittelemattomasti ja vanhojen karjanomistajien mieleen on jäänyt kokemuksia epäonnistuneista risteytyksistä. Pienikokoisena lapinlehmä ei aina pystynyt sujuvasti poikimaan risteytysvasikkaa, vaikka se muuten useimmiten mainitaankin hyvänä ja helppona poikijana. (Arktinen arkki 2015, H1:3a.)

#### 4.3 Rodun hiipumiseen johtaneita syitä

Suomenkarjan kolmea rotua (pohjoissuomenkarjaa eli lapinlehmää, itäsuomenkarjaa eli kyyttöä ja länsisuomenkarjaa) pidettiin maidontuotannossa ja jossain määrin arvostettiin vielä 1950-luvulla. Elintarvikkeiden huutavasta pulasta kärsivässä maassa kaikki ruuantuotanto oli arvossaan. Tilanne muuttui kuitenkin merkittävästi 1960-luvulla. Maatiaisten arvostus laski, vaikka jo pitkän aikaa oli tiedetty, että ruokinnalla voidaan vaikuttaa karjan tuotokseen jopa enemmän kuin rotuvalinnalla. Alkuperäiskarjan tuotannon nostamisen mahdollisuuteen ei yleisesti uskottu muutamia satunnaisia puolustuspuheita lukuun ottamatta (Kaltio 1958, 9 - 10). Maitoa tarvittiin paljon elintarvikepulaa lieventämään ja helpoimmaksi tieksi katsottiin tuontirotujien suosiminen maatiaisrotujen kustannuksella (Karja & Lilja 2007, 64). Ayrshire oli jo 1960-luvulla noussut valtaroduksi ja maatiaislehmien kato oli suurta. Pohjoissuomenkarjassa oli vuonna 1958 enää yksi käytettävissä oleva kantakirjasonni, eikä sillekään oltu tehty jälkeläisarvostelua (Karja & Lilja 2007, 65). Syrjäseuduilla, missä lapinkarjaa vielä yleisemmin oli, lehmiä kylläkin astutettiin vanhaa tapaa noudattaen lähialueen sonneilla, mutta tämä tapahtui jalostusyhdistyksen valvonnan ulkopuolella.

Ympäristön paine rodun vaihtamiseen oli siis kova, ja vain sinnikkäimmät ja rodusta kiinnostuneet pitivät lapinlehmiiä karjassaan vielä 1960-luvulla, useimpien muiden jo siirtyessä ayrshireen. Myös friisiläisrotuisia lehmiä (nykynimeltään hol-

steineja) alettiin tuoda Suomeen merkittävämpiä määriä 1960-luvulla, ja Suomenkarjayhdistys kannusti karjanomistajia astuttamaan suomenkarjan lehmänsä friisiläisillä (Karja & Lilja 2007, 65).

Arktinen arkki -hankkeen haastatteluissa karjanomistajat kertoivat omia näkemyksiään siitä, miksi rotu pääsi niin vähälukuseksi. Haastateltavilla oli omakohtaisia kokemuksia siitä, miten jalostusneuvojilta tuli kehotuksia, jopa käskyjä vaihtaa karja isompiin tuontirotuihin. Eräs haastateltava mainitsi jalostustarkastajan tokaiseen halveksivasti lapinlehmän ostaneelle emännälle, että ”tuosta kantturasta et saa edes kahvimaitoa” (Arktinen arkki 2016, H2:1j).

Haastateltavien mukaan sodan jälkeisen neuvonnan yksi keskeisimpiä agendoja oli maatiaiskarjasta luopumisen edistäminen (Arktinen arkki 2015 H1:1c. Arktinen arkki 2016 H2:1k). Neuvojat ja karjantarkkailijat punnitsivat maitokiloja ja näissä vertailuissa maatiaislehmät eivät pärjänneet. Karjan terveyteen ja pieniruokaisuuteen, jotka olivat maatiaiskarjan valttikortteja, ei tällöin kiinnitetty liiemmin huomiota. Maatiaiskarjaa suosivia tilallisia pidettiin yleisesti edistyksen jarruina ja vanhoillisina ihmisinä. Eräänkin haastateltavan mukaan lapinlehmiä jopa hävettiin ja salailtiin eikä niiden olemassaolosta mielellään puhuttu julkisesti karjanjalostuspiireissä. Haastateltava kertoi karjantarkkailukokoukseen viitaten:

*”Miekään en uskaltanu puhua siellä mithään että minun piirissä oli semmonen karja ... Joo, se oli niin kyllä aivan nuilla ay-jalostajilla niin se oli semmonen homma että ei niitä [lapinlehmiä] saa laittaa.* (Arktinen arkki 2015, H1:1d).

Haastatteluissa tulee esiin myös joidenkin rotua arvostaneiden henkilöiden sitkas työ ja valtavirran vastustus. Esimerkiksi torniolaisen lapinlehmäkarjan, joka on ollut merkittävä lapinlehmien jalostusaineuksen lisääjänä ja säilyttäjänä, kokosi yhdessä rodusta innostuneen tilallispariskunnan kanssa paikallinen eläinlääkäri. Talon lapinlehmiä pidettiin puolisalaa, tosin Lapin Maatalouskeskuksen karjatalousneuvojan luvalla eri tarkkailukirjassa kuin muuta karjaa. (Arktinen arkki 2015, H1:1e.)

#### 4.4 Rodun nykytilanne

Suomen kaikkien alkuperäisrotujen lehmien merkittävä väheneminen alkoi 1960-luvulla. Lapinlehmä on edelleen uhanalainen, mutta sen kanta on hitaassa kasvussa (Hägg 2014). Rodun elävä geenipankki ja samalla merkittävin säilyttäjä tällä hetkellä on Pelson vankilan maatila, jossa on noin sata lapinlehmää. Lehmiä on lisäksi pienempiä määriä ympäri Suomen sekä harrastetiloilla että maidontuotantoa suuremmissa mittakaavassa harjoittavilla tiloilla. Lapinlehmiä on myös niin sanotussa lemmikkikäytössä lähinnä kotieläinpihoilla ja yksityisillä eläintenpitäjillä sekä green care- toimintaa harjoittavissa yrityksissä.

Lapinlehmän kannan tämänhetkisestä yksilömäärästä on olemassa monta tilastoa, jotka poikkeavat toisistaan. Yleisimmin eri tietolähteissä määräksi mainitaan noin 600–700 eläintä. Vuoden 2014 tiedon mukaan erityistukea saavan alkuperäiskarjan lukumäärä lapinlehmän osalta on 600 yli yksivuotiaista lehmää. Tuotosseurannassa vuonna 2015 oli puolestaan 441 lapinlehmää. Faban elokuussa 2016 keräämässä tilastossa lapinlehmän hiehoja ja lehmiä oli 1597 yksilöä. Tässä tilastossa myös alle yksivuotiaat lehmävasikat on laskettu hiehoiksi. (Vahlsten 2016.)

Lapinlehmän geneettinen arvo on huomattu Suomessa ja sen ominaisuuksia ja säilyttämistä sekä tuotannollisia mahdollisuuksia on ryhdytty selvittämään tutkimushankkeissa kuten Arktinen arkki. Myös maidontuotantotiloille on ryhdytty hankkimaan lapinlehmiä ja pelkästään alkuperäisrotujen edustajia sisältäviä maidontuotantokarjojakin on jo olemassa. Tilastojen mukaan suomenkarjan osuus Suomen lypsylehmäkarjoista on ollut hienoisessa nousussa vuodesta 2009 lähtien (Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus Tike 2014, 116).

## 5 LAPINLEHMIEN RUOKINTA

### 5.1 Varhaisilta ajoilta kirjattua ruokintatietoa

Tarkkoja tietoja lapinlehmän ruokinnasta varhaisilta ajoilta ei ole paljon säilynyt. Yksi harvoja, nimenomaan lapinlehmien ruokintaan liittyviä muisteluksia oli J.Fellmanin selostus 1800-luvun alkuvuosilta. Tämä Lapin olojen asiantuntija kertoo tässä M.J.Kaltion vuonna 1958 teokseensa tallentamassa tekstissä lapinlehmien päivittäisestä ruokinnasta yksityiskohtaisesti. Ruokinta perustui Fellmanin mukaan heti aamuvarhaisella annettaviin kuiviin heiniin, aamu- ja iltapäivällä tarjottuun appeeseen ja jälleen illansuussa annettuihin kuiviin heiniin. Appeen valmistusaineet olivat tuolloin lähestulkoon samat kuin ne olivat myöhemmin ruokinnasta kerättyjen tietojen mukaan. Appeeseen laitettiin heiniä, lehtiä, ruumenia ja satunnaisia muita aineksia kuten olkia. Tätä seosta haudutettiin kuumassa vedessä tunteja. Fellmanin selostamassa appeenteossa toimintatapana oli, että appeessa olleet kiinteät ainekset valutettiin navetassa kuivemmaksi ja syötettiin sitten lehmille. Erikoisuus tuoreempiin, esimerkiksi Arktinen arkki -hankkeen haastatteluissa saatuihin tietoihin verrattuna oli hevosenlannan sekoittaminen tähän ”moskaksi” kutsuttuun appeeseen. Seosta keitettiin kauan, jotta lannan haju lähtisi siitä. Tämä ape sisälsi usein myös jäkälää huonojen heinäjätteidensä lisäksi. Maittavuuden lisäämiseksi seokseen lisättiin suolaa tai rankkia (J.Fellman, Kaltion 1958 mukaan, 27.)

Appeen koostumus riippui paljon siitä, mitä aineksia kulloinkin oli saatavilla. Yleisiä appeen raaka-aineita olivat juuresten naatit, havut, kanervat ja kaikenlaiset rikkaruohot. Hevosenlantaa lisättiin myös muualta Suomessa tähän samaan tapaan valmistettuun appeeseen. (Bläuer 2015, 107.) ”Tätä siivotonta ruokintatapaa” (kuten Suomen Talousseuran sihteeri Carl Christian Böcker vuonna 1815 matkaraportissaan ilmaisee) syöttää hevosenlantaa lehmien appeessa pidettiin tapana tuolloin myös ainakin Keski-Suomessa (Myllylä 1991, 8).

### 5.2 Ruokinta 1900-luvun alkupuoliskolla

Tietoa lapinlehmien ruokinnasta Lapin läänin alueella on koottuna jonkin verran erilaisiin historiikkeihin ja myös Arktista arkki aiempia haastattelututkimuksia on

aiheesta tehty. Leena Tiilikaisen (1990) Utsjokilaakson maataloutta koskevasta tutkimuksesta selviää, että ylempänä Lapissa jäkälä on muodostanut merkittävän osan lehmien rehustuksesta. Utsjokivartiset karjaa pitäneet henkilöt kertoivat jäkälän keruun eli jäkälänpanon olleen tärkeä syksyisen rehuntuotannon työ. Jäkälää kerättiin nimenomaan naudoille, joskin pieni osa jäkälästä varattiin myös lampaille. Jäkälää irrotettiin suurina, jopa lähes kymmenkiloisina ”limppuina” ja säilöttiin suuriin, jäätyviin kekoihin talven varalle. Nyrkkisääntönä tarvittavalle jäkälämäärälle oli ollut, että yhtä lehmää kohti piti varata noin 200 limppua eli suunnilleen kaksituhatta tuorekiloa talven varoiksi. Utsjokiset myös suolasivat sieniä lehmiä varten etenkin huonoina rehuvuosina (Tiilikainen 1990, 28.) Myös Itkosen (1948) laajassa Lapin elämää taltioineessa teoksessa kerrotaan jäkälänkeruusta. Varsinkin huonoina heinävuosina lehmät elivät talvikaudella pohjoisimmassa osassa Lappia valtaosin jäkälällä. Jäkälännostoon laitettu työpanos on ollut talouksissa suuri: päiväsaanti naistyövoimalla mitattuna oli 80 -100 limppua jäkälää. Satunnaisesti rehuksi kerättiin myös naavaa ja luppoa. (Itkonen 1948, 186–187.) Sisäruokintakausi oli ylempänä Lapissa yhdeksän kuukautta, näin ollen jäkälää on annettu päivässä reilut seitsemän tuorekiloa lehmää kohti.

Sekä Tiilikaisen (1990) tutkimuksessa että Itkosen (1948) keräämissä tiedoissa on yhteneväistä tietoa Utsjoen alueelta kalan ja kalansuolien sekä -päiden säilömisestä lehmien rehuksi. Kalanperkeitä appeita varten kerättiin koko kesän ajan ja niiden annettiin hapantua tynnyreissä. Kalanpäitä myös kuivattiin rehuksi. (Tiilikainen 1990, 28.) Itkosen (1948) mukaan kalastuksen sivutuotteiden talteenottoon osallistuivat myös muut kuin karjanomistajat; paikalliset kalastajat keräsivät ruotoja säkkeihin ja antoivat nämä perkeet rehuksi niitä tarvitseville karjanomistajille. Kalanpäitä tuotiin rehuksi Utsjoelle myös Ruijasta Norjan puolelta. (Itkonen 1948, 186–187.)

Koko Lapin alueella valmistettiin appeita, joita paikkakunnasta riippuen nimitettiin myös liemuksiksi tai moskaksi. Aperuokinta lehmille loppui vähitellen 1950- ja 1960 luvuilla, kun ostorehut tulivat myös pohjoisen karjanomistajien saataville. Jäkälämaiden kulumisen porokarjan lisääntymisen vuoksi päätti jäkälän noston rehuksi ja ruokinnassa siirryttiin jauhoihin ja ostoheiniin. (Tiilikainen 1990, 22–23.)

### 5.2.1 Ruokinta haastateltavien muistelemana

Ennen toista maailmansotaa ja vielä jonkin aikaa sen jälkeenkin lapinlehmien talvirehuksi korjattiin luonnonniityiltä ja rannoilta pääasiassa heiniä, kortteita ja lehdeksiä. Myös erilaisia appeita valmistettiin edelleen yleisesti, joskin niiden reseptit vaihtelivat paikkakunnittain. Jossain päin oli tapana edelleen tehdä jo aiemmin mainittua moskaksi kutsuttua apetta, joka valmistettiin lehmillä aiemmin syömättä jääneistä heinälopuista, pienestä jauhomäärästä ja suolasta. Seoksen päälle kaadettiin kuuma vesi ja sitä liotettiin päivän ajan, jonka jälkeen liotusvesi juotettiin lehmille. (Arktinen arkki 2016, H4:1b.) Samantyyppistä apetta tehtiin myös muualla, mutta heinäjätteen sijasta saatettiin käyttää esimerkiksi olkea ja ruumeina. Paikoitellen appeen eli hauteen sekaan laitettiin puinnista jääneitä pienempiä jyviä, leseitä, akanoita ja riivittyjä lehtiä. Lisäksi seokseen saatettiin laittaa glaubersuolaa. (Arktinen arkki 2016, H2:1l, H3:1e.) Appeen käyttötavat vaihtelivat, joissakin paikoissa myös appeen kiinteä aines syötettiin lehmille, joissakin juotettiin vain haudevesi. Paikkakuntakohtaisista eroista huolimatta appeessa oli aina mukana jotain liotettavaa karkearehua ja suolaa. Viljaa ja muuta höyöstöä appeeseen laitettiin sen mukaan mitä oli saatavilla.

Talven varoiksi niitettiin paitsi luonnonniittyjen ja rantaluhtien monilajisia sara-, vihvilä- ja heinäkasvustoja, myös järvissä kasvavia kortteita. Niitä pidettiin arvokkaana valkuaisrehuna ja kortteiden korjuu oli tärkeä osa rehuntekoa kesäisin. Kortetta niitettiin eli "korattiin" esimerkiksi kortelauttojen avulla. (Arktinen arkki 2016, H2: 1m, H3: 1i.) Tulvakesinä rantaniittyjen jäädessä koko kesäksi veden alle heinää päästiin niittämään niiltä vasta veden jäädyttyä syksyllä. Niittyjen saadessa jääkannen jäivät heinäkasvuston ylimmät osat jään yläpuolelle, josta ne korjattiin suoraan heinähäkkeihin talvenvaroiksi. (Arktinen arkki 2016, H4:1c.) Tärkeä osa rehua olivat kerput ja kesäaikaan riivityt ja kuivatut puunlehdet. Kerpujen eli lehdesnippujen tekeminen oli yleistä ja tavallisimmin lasten ja naisten työtä. Yleisimmin kerpuissa käytettiin koivua ja pajua, jonkin verran myös muita kasveja.

Kasvirehun lisäksi lisärehuna annettiin paikoitellen myös eläinperäisiä aineksia. Näiden laatu riippui karjanpitäjän asuinpaikasta, esimerkiksi järven rannalla asuvat pyydystivät ajoittain lisärehuksi vähäarvoisempaa kalaa kuten särkiä ja kiiskiä

(Arktinen arkki 2016, H2:1n, H3:1j). Tietoja tuli myös hirven ja nautojen luiden syöttäminen lehmille eräänlaisena kivennäisrehuna. Luut paahdettiin kuiviksi uunissa ja jauhettiin hienojakoiseksi luujauhoksi, jota sitten lisättiin appeeseen. (Arktinen arkki 2016, H2:1o.)

Päivittäinen rehuannos vaihteli sekä saatavilla olevan rehun määrän että vakiintuneiden tapojen mukaan. Heinää annettiin erään haastateltavan mukaan ”kolme vihkoa” päivässä. Vihoksi sanottiin heinärippua, jonka ruokkija pystyi kääräisemään kerralla kinaloonsa. (Arktinen arkki 2015, H1:3b.) Näitä vihkoja annettiin yksi aamulla, yksi päivällä ja vielä yksi illalla. Apetta kerrottiin yleisesti tehdyn ”saavillinen”, mutta lehmää kohti tarjottu annos ei ollut tarkkaan tiedossa. Kaiken kaikkiaan rehumäärät olivat nykylehmien ruokintamääriin verrattuna pieniä ja ravintoarvoiltaan niukkoja. Eräs haastateltava totesikin:

*”...tämähän oli tämä lapinlehmä niin, tämähän oli kauhian vaatimaton. Että tuota sanothan että nämä nykylehmät niin, ei net eläs niillä ruilla.”* (Arktinen arkki 2016, H4:1d.)

#### 5.2.2 Ruokinta evakkomatkan aikana

Lapin väestö kotieläimiseen evakuoitiin Lapin sodan jaloista Ruotsiin ja Pohjanmaalle loppukesällä ja syksyllä 1944. Evakkoon siirretty Lapin karja sai tyytyä siellä heikompaan ravintoon kuten evakuoidut ihmisetkin. Heinää ei saatu kovin paljoa mukaan, olihan lähtö monin paikoin hyvin kiireinen. Pahaksi onneksi kevät ja kesä 1944 olivat olleet kylmiä ja halla tuhosi satoa jo kesän aikana. Ursinin mukaan (1980, 54) Pohjois-Suomen sato tuhoutui kesän ja syksyn aikana lähes kokonaan. Yllättäen tapahtunut lähtö aiheutti sen, että vähäistäkään kelvollista satoa ei ehditty monin paikoin korjaamaan. Niin vilja, peruna kuin heinäkin jäivät useilla paikkakunnilla pelloille. Lisäksi saksalaiset joukot käyttivät perääntyessään Lapin heinälatojen heiniä omiin tarpeisiinsa ja myös hävittivät polttamalla sekä latoja että kohdalle osuneita heinäsuovia. Heinäsadon tuhoutumisen vuoksi pahimmin hävitetyille alueille ei voitu heti tuoda karjaa takaisin, kun evakkoväki palasi koteihinsa seuraavana keväänä ja kesänä. (Ursin 1980, 55.)

Erilaisissa yhteyksissä evakkomatkan kokeneilta kerätyissä kertomuksissa lehmät olivat suuressa roolissa. Esimerkiksi nimimerkki ”Evakon” (1359) kertomuksesta on havaittavissa, että lehmien ruokinta herätti tuolloin suurta huolta. Niin

kauan kuin maa oli sulana, siirtomatkojen aikana lehmiä pystyttiin syöttämään tienvierusten heinikoissa marssitaukojen ja yön aikana. Ruokinta muutoin perustui kuivaan heinään ja satunnaisiin jauhoannoksiin. Ruokinta oli epäsäännöllistä ja tästä ja muusta rasituksesta johtuen lehmät luonnollisesti ehtyivät. (SKS-arkisto 2004.)

Siitä huolimatta, että evakoiden karjojen käyttöön määrätyt ladot oli evakkotaipa-  
leen varrella viranomaisten toimesta erikseen merkitty, niissä oleva rehu ei aina  
karjalle riittänyt. Evakkoajan kertomuksissa esiintyy muisteluksia konflikteista,  
joita heinänpuute aiheutti. Jo Suomen puolella ladoista omin luvun heiniä hakevia  
evakoita uhkailtiin talonomistajien puolelta sekä sanallisesti että jopa haulikolla  
kieltoja tehostaen. Heinän lisäksi jotkut lehmistä tottuivat ainakin satunnaisesti  
myös juomaan ylimääräistä maitoa, joka muuten jouduttiin kaatamaan maahan  
siirtymätaipaleiden varrella. (Etto 1977, 127–128, 145.)

#### 5.2.2.1 Haastateltavien muistelmia evakkolehmistä

Arktinen arkki- haastatteluissa esiintyy eri puolilta Lappia joitakin lähes uskomat-  
tomia selviytymistarinoita siitä, miten lehmät ovat selvinneet omin avuin luon-  
nossa Lapin sodan aikana. Evakkoon lähtijöiltä katosi lehmiä laumojen hajotessa  
erilaisten häiriöiden ja paniikkitilanteiden takia. Osa koti-ikävää potevista lehmistä  
myös yksinkertaisesti karkasi takaisin kotikonnuilleen. Esimerkiksi Etelä-Lapissa  
yksin harhaillut lapinlehmä oli selvinnyt talven yli asustellen heinäsuovassa ja oli  
jopa poikunut tuon niukkaruokaisen ja ankaran pakkastalven päätteeksi terveen  
lehmävasikan (Arktinen arkki 2016, H2:1p).

Itä-Lapissa kokonainen lapinlehmäkarja oli jostain syystä jäänyt oman onnensa  
nojaan erämaahan. Evakkojen palattua kotiin karja oli löytynyt kaukaiselta niityltä  
heinäladosta. Myös tässä karjassa oli talven mittaan yksi lehmä saanut vasikan.  
Lehmät siis olivat tulleet toimeen talven ajan pelkällä kuivalla heinällä ja varvuilla  
ja syöden lunta vedentarpeeseen. (Arktinen arkki 2015, H1:1f.)



### 5.3 Täydennysrehut ja terveyttä edistävät rehut

#### 5.3.1 Maidontuotantoa edistävien kasvien käyttö

Vanhaan aikaan on ollut karjanhoitajien keskuudessa yleinen käsitys, että lehmien maidontuotantoa voidaan lisätä joidenkin kasvien avulla. Maitoyrteiksi on kerätty esimerkiksi vadelmaa, rätvänää, koivua, nokkosia, lutukkaa ja siankärsämöä (Tuomivaara 2009, 198–201). Osittain samoja kasveja suosittaa myös Christfrid Canander vuonna 1829 suomeksi julkaistussa Eläinden Tauti-Kirjassa. Tekijä antaa ohjeita siitä, miten ruokittuna lehmät heruvat paremmin. Tavallisen perusapteen lisäksi pitää tarjota keitettyä juomaa, johon on lisätty muun muassa liperiä, anista, kuminaa, nokkosia, kirveliä, kaalia ja nauriin naatteja. Tätä juomaa tarjottiin poikimisen jälkeen herutusjuomana ”*että sen paremmin maitosuonet aukenisi ja lehmä heruisi*” (Canander 1829, 34). Juuri poikineelle lehmälle hän suosittelee myös ruisleivän ja valkosipulin syöttämistä sekä suolan antamista päivittäin. (Canander, 1829, 34–35.) Tietoa siitä, olivatko Cananderin ohjeet käytössä myös lappilaisilla karjanomistajilla ei ole löytynyt.

Lapin karjanhoitajien tietämys maidontuotantoa lisäävistä kasveista käy yksiin muualta Suomesta tallennetuista tiedoista, vaikkakin kasvituntemus ja kasvien käyttötavat ovat vaihdelleet paikkakunnittain ja jopa taloittain. Lapinlehmän ollessa valtarotuna ennen toista maailmansotaa ja joitakin vuosia sen jälkeen sen herutusruokinnassa käytettiin monenlaisia yrttejä. Maitohorsma oli niistä yleisin ja tunnetuin. Sillä koettiin olevan maidontuotantoa lisäävä vaikutus ja siksi sitä kerättiin joka puolella Lappia. Maitohorsmaa kerättiin niittämällä kasvustoja kukinnan aikaan ja kuivaamalla ne kerppujen tapaan nipuissa tai haasioilla niittyjen laiteilla. Horsmaa kerättiin myös riipimällä niistä pelkkiä kukkia. (Arktinen arkki 2016, H2:1q, H3:1j.) Maitohorsman lisäksi kerättiin muitakin kasveja kuten suo-laheinää, mesiangervoa, vadelman lehtiä ja erilaisia varpuja. Varvuista ainakin juolukka otettiin talteen juurineen ja myös juuret syötettiin lehmille. Lisärehuina tarjottiin myös juureksia kuten kaskinaurista ja perunaa. (Arktinen arkki 2016, H2:1r, H3:1l.) Hätärehuna syötettiin joskus myös havuja ja talvella lumen alta kerättyjä varpukasvien versoja.

### 5.3.2 Kasveja ja rohdoksia sairauksien hoitoon

Vapaalla metsälaidunnuksella olleet lehmät valikoivat luonnossa syötävänsä hyvin monipuolisesti ja omia tarpeitaan vastaavasti. Metsälaidunnus onkin todennäköisesti ollut yksi alkuperäiskarjan hyvän terveyden syistä. Monipuolinen ravinto yhdistettynä vaihtelevassa maastossa tapahtuneeseen liikuntaan on myös tuotantoeläimen terveyden kannalta ihanteellinen yhdistelmä. Kasvinsyöjäeläimillä on luontainen taipumus valita itselleen kulloinkin parhaiten soveliaat kasvit, jos niillä on mahdollisuus päästä syömään monilajisille luonnonniityille (Tuomivaara 2009, 177).

Lapin pohjoisosissa on jäkälää pidetty paitsi hyvänä ravintona lehmille, myös niiden terveyttä edistävänä. Karjanpitäjien keskuudessa jäkälää arvostettiin herutusrehuna ja utaretulehduksia ja poikimahalvauksia ehkäisevänä. (Tiilikainen 1990, 23.) Jäkälä sisältää paljon kivennäisaineita, muun muassa jodia sekä luonnollisia antibioottisia yhdisteitä. Myös rehuksi kerätyt kortteet ovat toimineet terveyttä edistävästi, onhan niissä runsaasti kudoksia vahvistavia aineita, vitamiineja ja kivennäisiä. (Tuomivaara 2009, 65.)

Arktinen arkki -haastateltavat muistelivat, että sairastuneille lehmille valmistettiin kuorikeitettä pajusta tai vaivaiskoivusta, lisäksi sekä herutusrehuksi että sairastumisen varalle kerättiin ja kuivattiin ainakin kangasmaitikkaa. (Arktinen arkki 2016, H2: 1s, H3: 1m, H2: 1t.) Muitakin hoitavia kasveja käytettiin, mutta niiden käyttämisen taitoa ei ole siirtynyt kovin paljon seuraaville sukupolville. Haavoja ja muita ulkoisia vammoja hoidettiin joka puolella Lappia pihkavoiteella, jonka valmistusresepti vaihteli paikkakunnittain. Perusaineksina voiteessa kuitenkin oli aina pihka, jokin rasva-aines (yleisimmin kerma tai voi) sekä joissakin päin Lappia myös puuntuhka. Paistettuja luita käytettiin myös sairastuneelle lehmälle tarkoitettujen rohdoksien ainesosana. Tätä luujauhoa sekoitettiin viljasta tehtyihin jauhoihin ja leivottiin taikinapalloiksi, jotka syötettiin lehmälle. Samalla annettiin lehmälle veden ja suolahapon seosta juotavaksi. Tätä seosta käytettiin ainakin silloin, kun lehmälle tuli luunpehmennykseksi nimitetty vaiva. (Arktinen arkki 2016, H1:1g.)

## 5.4 Laidunnus

### 5.4.1 Metsälaidunnus

Metsälaidunnus oli yleinen karjan kesäruokinnan tapa Suomessa vielä 1800- luvulla ja 1900- luvun alkupuoliskolla. Karja päästettiin laitumelle heti kun metsissä alkoi olla syötävää. Lapissa tämä tapahtui yleisimmin toukokuun lopusta kesäkuun alkuun kestävässä aikana. Laitumelta lehmät tulivat illalla kotipiiriin lypsettäviksi ja yöpyivät kodin lähistöllä tai navetassa. Aamulypsyn jälkeen ne lähtivät jälleen etsimään ruokaa metsälaitumilta. Päinvastoin kuin nykyään, aitauksia ei tehty pitämään karjaa niiden sisäpuolella, vaan pellot ja niityt aidattiin, jotta eläimet eivät menisi niille ennen aikojaan. Metsälaitumilta karja etsi itse ruokansa ja käytti laidunalueelta paitsi maittavat ruohovartist kasvit, myös puuvartisten kasvien soveltuvat lajit. Tämän laidunnusmuodon ongelmina olivat karjan jääminen joskus kauaksi kotoa eri syistä sekä metsässä karjaa verottaneet pedot (Bläuer 2015, 62).

Alkuperäiskarjan ja valtarotujen lehmien laidunnusta ja laitumen käyttöä on tutkittu jonkin verran. Ruotsalaisessa tutkimuksessa vertailtiin tunturilehmän ja holstein-rotuisen karjan laiduntamista. Tutkimuksessa mukana olleet lehmät vietiin erilaisille laiduntyypeille ja niiden eri toimintoihin käyttämä aika mitattiin ja tilastoitettiin. Eri rotujen laitumenkäytössä huomattiin muutamia eroja. Tunturilehmä liikkui laitumella huomattavasti laajemmalla alueella ja väljemmissä ryhmissä eli laiduntavien yksilöiden väliset etäisyydet olivat suuria. Lisäksi se ei viettänyt aikaansa nurmilaitumella niin paljon kuin holsteinkarja. Sen syönnissä suuremmissa osassa olivat sara- ja vihvilävaltaiset alueet. Metsän laidunkäyttö oli molemmilla roduilla suunnilleen samanlaista, joskin tunturilehmä viipyi mustikkatyypin metsässä pitempään. Ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkittävä. (Hessle, Dahlström, Bele, Norderhaug, & Söderström 2014, 339)

#### 5.4.1.1 Lapinlehmä laiduntajana haastateltavien mukaan

Karjaa vartioimaan tarvittiin yleensä paimenia, joiksi laitettiin usein lapsia tai muuhun työhön kykenemättömiä vanhuksia. Haastatteluissa kuultiin kertomuksia jopa

hyvinkin pienten lasten paimenreissuista, joista osa tehtiin ilmeisesti myös metsän henkien lepyttämiseksi (Arktinen arkki 2016, H2:1u). Haastatteluissa ilmeni, että keväällä metsään laskettua karjaa yritettiin suojata metsän vaaroilta myös muunlaisin taioin. Ainakin Itä-Lapissa karjan metsään saatellut ja sitä ensimmäisen päivän paimentanut henkilö ei saanut tulla kotipiiriin, jollei ylittänyt seitsemää kynnystä kastumatta (Arktinen arkki 2015, H1:4a). Silti karhut ja sudet verottivat karjaa ja myös muita tapaturmia sattui. Varsinkin syksyisin karja saattoi vaeltaa pitkien matkojen taakse sienten perässä. Sienten syönti mainittiin useassa haastattelussa, samoin niiden syönnin maidon laatua ja herumista parantava vaikutus. Myös mustikoiden syönnistä on maininta. (Arktinen arkki 2016, H2:1v, Arktinen arkki 2015 H1:3c.)

Lapinlehmä mainitaan haastatteluissa erityisen hyväksi laitumenkäyttäjäksi. Se syö mielellään kasveja hyvin vaihtelevasti ja käyttää metsälaitumilla hyödykseen varpuja ja puiden lehtiä. Se on myös maaston käytön suhteen monipuolinen eikä karta kivikkoisia tai märkiäkään paikkoja. Ketteräjalkaisuus, keveys, nupous, vaalea väri ja utareen pieni koko mainitaan usein haastatteluissa lapinlehmän hyväksi puoleksi nimenomaan laidunnusta silmällä pitäen (Arktinen arkki 2015 H1:1h, Arktinen arkki 2016, H2:1w, H3:1n rivit, H5:1f.) Näiden ominaisuuksiensa vuoksi lapinlehmä pystyy laiduntamaan hyvin esimerkiksi rantaluhdilla ja tiheiköissä sekä kivisillä vaaranrinteillä. Nupous tekee laiduntamisesta turvallisempaa, koska mahdollisissa laumassa tapahtuvissa kiistoissa ei tule sarvien aiheuttamia haavoja. Vaalea väri puolestaan suojaa verta imevien hyönteisten haitoilta tummaa paremmin.

Arktinen Arkki- hankkeen haastateltavan havaintoja laitumenkäytöstä oli muun muassa se, että lapinlehmä päästessään valitsemaan nurmen ja varpukasvuston välillä syö ensin varvut ja puun lehdet ja siirtyy vasta niiden loputtua syömään nurmea (Arktinen arkki, 2016, H5:1g). Alkuperäiskarjan omistajat kertoivat havaintoinaan, että lapinlehmälle kelpaavat kaikki kasvit ja se ei emmi mennä maittavien kasvien perässä hankaliinkaan paikkoihin.

*”Niinku näkkee ku se laitumellaki kulukee niin kaikki ojanlajit ja ojat kulukee ja syö kaikki nämä luonnon mikä luonnossa on näin...” ”ja kaikki niinku valikoi ja niinku lehtiä ja kaikki tämmöset kortteet kaikki mitä siellä on.”* (Arktinen Arkki 2016, H2:1x, H3:1o.)

## 5.5 Lapinlehmien ruokinta nykykarjoissa omistajien kertomana

Haastateltavien käsitysten mukaan myös nykyinen lapinlehmä tulee toimeen ja tuottaa maitoa kohtuullisesti hyvin vaatimattomallakin rehulla. Kun maidontuotantoa halutaan lähteä kohottamaan, rehumäärää on lisättävä. Tämä tapahtuu kuitenkin lisäämällä heinän ja säilörehun määrää, ei niinkään väkirehulla. Vaikka lapinlehmää kuvaillaan toisaalta ahneeksi ja herkkusuuksi, sen kerrotaan toisaalta jättävän liian väkirehun helposti syömättä ja lihovan herkästi liian energiapitoisella rehulla. (Arktinen arkki 2016, H2:1y, H3: 1p.)

Eräs haastateltava kertoi näkevänsä lapinlehmän tuotoksen muutokset suoraan lehmän syömiskäyttäytymisestä: jos lehmä näyttää haalivan toistenkin rehut syödäkseen, se on nostamassa tuotostasoaan ja rehuannosta on lisättävä. Vastavasti rehua jättävä lehmä on pudottamassa tuotostaan. (Arktinen Arkki 2016, H5:1h.) Tästä haastateltava päätteli, että lapinlehmä osaa itse säädellä syömistään tuotoksen mukaan. Toisaalta sen kerrotaan keräävän mieluusti pahan päivän varaa eli lihottavan itseään varsinkin syksyisin (Arktinen arkki, H2:1z, H3:1q).

Aiempaa lapinlehmän ruokintaa muistelleet haastateltavat kertoivat luonnonkasvien keruusta karjan talvenvaroiksi. Myös nykyisin lapinlehmiä pitävät hoitajat kertoivat keräävänsä puiden lehdeksiä ja muita kerppuihin soveltuvia kasveja sen mukaan mitä aika antaa myöten (Arktinen arkki 2016, H5:1i). Kerppujen keruuta ei enää nykyään pidetä kuitenkaan niin tärkeänä osana rehustusta kuin aiemmin. Tosin haastateltavat kertovat tietävänsä, että lapinlehmän erityisherkkua ovat nimenomaan lehdekset ja varvut. Eräs haastateltava kertoi antavansa lehmille silloin tällöin jopa saunavastoja syötäväksi (Arktinen arkki 2016, H2:1å). Karjanpidon tavat ovat kuitenkin muuttuneet ja hoitajat ovat aiempia kiireisempiä. Tiloilla ei ole enää entiseen tapaan ylimääräistä työväkeä. Karjamäärät alkuperäiskarjaa pitävilläkin ovat keskimäärin huomattavasti suurempia kuin ne olivat aiempien sukupolvien karjanhoitajilla, joten lisärehujen keräämistä luonnosta ei ole aina mahdollista tehdä. Kerppujen keruuseen ja myyntiin erikoistuneita yrityksiä ei Suomessa tietävästi ole.

## 5.6 Alkuperäiskarjan ruokintasuosituksia

Rodusta riippumatta liikalihavuus alentaa lehmän maitotuotosta ja heikentää yleistä terveydentilaa. Myös teuraslaatu kärsii, kun rasvaa on ruhon painosta liian suuri osuus. Yliruokinta on myös epätaloudellinen toimintatapa, koska osa rehusta menee näin hukkaan tuottamatta rahallista tulosta eli maitoa. Karjanpitäjän onkin hyvä opetella tekemään lehmistään yksilölliset kuntoluokitukset, jotta ruokintaa voidaan säädellä optimaaliseksi. Kuntoluokitus tarkoittaa lehmän lihavuuskunnon tarkastelua ja se perustuu pisteytysjärjestelmään. Lehmän eri osia arvioidaan niiden nähtävissä olevan muodon ja tuntuman perusteella. Luokitus tehdään silmämääräisesti arvioiden ja tunnustelemalla käsin rasvakudoksen paksuutta lehmän eri osista. Kuntoluokkia on viisi, jolloin kuntoluokassa yksi oleva lehmä on liian laiha ja yli neljän luokassa oleva liikalihava. Tuotantokausi vaikuttaa siihen, mikä on lehmän tavoitekuntoluokka. Esimerkiksi umpeenpanovaiheessa lehmän tavoiteltava kuntoluokka on 3,5 kun taas siemennysvaiheessa olevan lehmän tulisi olla kuntoluokassa kolme. (Farmit 2016.)

Alkuperäiskarjan ruokinnassa korostuvat lihavuuskunnon tuntemus ja sen oikeana pitäminen, koska taipumus lihoa on niillä geneettisesti suurempi kuin holstein- ja ayrshirelehmien (Palmio & Rinne 2014, 7, 19). Niinpä hoitajan on ruokittava alkuperäiskarjan eläimiä yksilöllisemmin. Lisäksi ihannetilanteessa karjan eri tuotosvaiheessa olevat eläimet pystytään ryhmittelemään eri ruokintaryhmiin, jolloin yliruokintaa ei niin helposti tapahdu. Ajoittain tyhjää ruokintapöytää parempi vaihtoehto on erittäin niukkaenergisien karkearehun tarjoaminen. Tutkimuksen valossa vaikuttaa olevankin suositeltavaa, että alkuperäiskarjan karkearehuna käytettäisiin etenkin matalan tuotostason vaiheessa olkeaa, korsiantunutta heinää ja alhaisemman D-arvon säilörehua. Viljaa ei tässä vaiheessa anneta lainkaan, mutta valkuaisruokinta pyritään pitämään suosituksia vastaavalla tasolla, jolloin maidontuotanto pysyy hyvänä myös tuotantokauden loppupuolella. (Seppälä & Rinne 2010, 12.)

Toisaalta valkuaisen ja energiansaannin osalta rehusuosituksien ruokintasuosituksia voidaan noudattaa myös suomenkarjan ruokinnassa. Palmio ja Rinne (2014) totesivat geenipankkikarjoissa tehdyn tutkimuksen perusteella, että vaikka heikkotuottoiset lehmät saivat vapaasti ruokittaessa yleensä liikaa rehua

ja lihoivat, perusteita alkuperäiskarjan valkuais- ja energiaruokinnan muutoksille verrattuna ruokintasuositustaulukoiden suosituksille ei löydetty. (Palmio & Rinne, 2014, 12.) Rehutaulukot ja ruokintasuosituslaskelmat tuottaa Luonnonvarakeskus Maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta. Niissä käytetään lähtöarvoina lehmän elopainoa ja maidontuotosta. (Luke Rehutaulukot 2016.) Koska alkuperäiskarja on yleensä kooltaan pienempää ja kevyempää, sille on luonnollisestikin annettava määrällisesti vähemmän rehua kuin suurempien rotujen lehmille. Lapinlehmille olisi siis hyvä antaa vähemmän voimaperäistä rehua, mutta kenties enemmän muita eläimen terveyttä edistäviä aineksia.

## 6 LAPINLEHMÄN TULEVAISUUS TUOTANTOELÄIMENÄ

### 6.1 Maatiaisrotujen geenien säilyttäminen

Niin kutsuttujen maatiaisrotujen arvo on pikku hiljaa ruvennut nousemaan eri puolilla maailmaa. Tähän ovat vaikuttaneet mm. geenitutkimuksen kehittyminen, erilaiset laajalle levinneet eläinten terveysongelmat ja lähellä tuotetun ruoan arvostuksen nousu. Kapeutuneet geenivarannot ovat saaneet osan ihmisistä huolestumaan tulevaisuudesta ja alkuperäisrotujen hyvien ominaisuuksien menettämisen mahdollisuudesta. Tutkijapiireissä tätä huolta on tunnettu jo kauan ja vähitellen geeniaineiston tutkimiseen on alettu saada enemmän mahdollisuuksia.

Kansallisten geenivaraohjelmien lisäksi Pohjoismaissa toimii NordGen- geenipankki, jossa säilytetään pohjoisilla alueilla ruokaan ja maatalouteen liittyvien elävien kasvien ja eläinten geenejä sekä kerätään niistä tietoa nykytieteen ja jälkipolvien käyttöön. Vuonna 2008 perustetun NordGenin yksi päätehtäviä on olla vaikuttamassa siihen, että ruokaan ja maatalouteen liittyvä laaja geneettinen monimuotoisuus turvataan. NordGenin kotieläinjalostuksen tavoitteeksi on asetettu muun muassa eläingenivarojen ja niiden monimuotoisuuden säilyttäminen. (NordGen 2016.)

### 6.2 Rodun elvytystoimia

Lapinlehmä on vähitellen noin kahden viimeksi kuluneen vuosikymmenen aikana noussut kriittisesti uhanalaisesta rodusta uhanalaiseksi. Kriittisesti uhanalaiseksi luokitellaan rotu, jossa on alle sata lisääntyvää naarasta. Vastaavasti uhanalainen on rotu, jonka lisääntyvien naaraiden määrä on alle tuhat yksilöä. (Kantanen 1999, 39.) Pelson vankila Vaalassa ylläpitää lapinlehmän elävää geenipankkia. Säilytystoimien vuoksi lapinlehmän tilanne on tällä hetkellä aiempaa toiveikkaampi, ainakin niin kauan kuin valtiolta turvaa Pelson geenikarjan olemassaolon ja löytyy ihmisiä, jotka haluavat pitää lapinlehmiä karjoissaan.

Lapinlehmää arvostavissa piireissä ja rotua tutkineiden parissa on puhuttu jo kauan lapinlehmäväkeä yhdistävän järjestön perustamisesta. Tätä ei kuitenkaan ole vielä saatu aikaan. Suomessa toimii alkuperäiskarjoihin keskittynyt yhdistys



Suomen Alkuperäiskarja ry. Se on perustettu vuonna 1990 ja toiminnan tavoitteena on edistää kaikkien suomalaisten alkuperäisten nautarotujen jalostusta ja säilymistä sekä levittää tietoutta näistä roduista ja niiden arvosta (Suomen Alkuperäiskarja ry, 2015). Toinen suomalainen yhdistys, jossa ajetaan muun muassa alkuperäiskarjaan liittyvää asiaa, on Maatiainen ry.

Haastatteluissa tuli esille karjanomistajien käsitys, että alkuperäiskarjan maidon erityislaatu tulee huomioida paremmin tulevaisuudessa ja sen eteen pitää tehdä tuotekehitystä (Arktinen arkki 2016, H2: 1 ä, H5:1j). Karjankasvattajien ja muiden haastateltujen käsitys oli, että hyödyntämällä alkuperäiskarjan ja etenkin lapinlehmän maidon erityisyyttä tuotekehitystyössä tälle karjalle saadaan enemmän näkyvyyttä ja maidolle menekkiä.

## 7 POHDINTA

Monenlaiset positiiviset ominaisuudet ovat alkuperäiskarjalla geeneissä. Lapinlehmän kohdalla tärkeitä ominaisuuksia ovat sen pieni koko, nupous ja hyvä rakenne. Myös sen utarerakenne on hyvä ja jalat kestävät. Kun holstein-lehmän säkäkorkeus saattaa olla jopa 150 senttimetriä, lapinlehmän tavallinen säkäkorkeus on noin 120–130 senttimetriä. Holsteinin elopaino on keskimäärin 650 kiloa ja ayrshirenkin noin 600 kiloa, lapinlehmän keskipaino puolestaan jää useimmiten viidensadan kilon alapuolelle. Näin ollen jo ylläpitoruokinnassa syntyy suuria eroja. Lapinlehmä myös vie vähemmän tilaa navetassa ja näin niitä voidaan sijoittaa tuotantotilaan enemmän neliötä kohti. Luonnollinen nupous puolestaan säästää eläimet vasikkavaiheessa tehtävältä nupoutukselta, mikä tuo paitsi säästöä eläinlääkärikuluissa, on myös eläinsuojelullisesti parempi vaihtoehto.

Lapinlehmärotu on aikojen myötä tottunut niukkaankin ravintoon, onhan se joutunut ennen peltoviljelyn voimaperäistymistä hankkimaan ravintonsa metsistä, soilta, tulvaniityiltä ja muista sellaisista paikoista, joissa rehu on ollut ajoittain niukkaa sekä määrällisesti että ravintosisällöltään. Aikalaiskuvauksista löydettävissä olevan tiedon mukaan myös talviruokinta on ollut usein määrällisesti vähäistä ja ravintoköyhää. Tuotantoeläimenä lapinlehmä on kaiken kaikkiaan pieniruokainen, mikä kompensoi sitä, että sen maitotuotokset eivät yllä Suomen tämänhetkisten valtarotujen ayrshiren ja holsteinin tasolle.

Lapinlehmä ei tarvitse eikä sille kannata antaa kovin suuria määriä väkirehuja. Koska väkirehut ovat usein tilan ulkopuolelta ostettavia tuotantopanoksia, lapinlehmätilalle jäävä tuotto on rehujen hankinnan suhteen parempi. Hoitajien kokemuksen ja joidenkin tutkimustenkin mukaan lapinlehmä on herkkä lihomaan ja menettää ylikuokittuna maidontuotantokykyään. Näin ollen hyvin tuottavan ja terveenä pysyvän lapinlehmän ruokinnan haaste onkin se, miten saadaan rehun valkuais- ja energiataso pysymään optimaalisena maidontuotannon kannalta ja laktaatiojakso mahdollisimman pitkänä, mutta kuitenkin ei ruokita lehmää ylilihavaksi. Tämä vaatii paitsi karjasilmän ja kuntoluokitustaitojen kehittämistä, myös tietoa ruokinnasta ja rehujen ominaisuuksista.

Lapinlehmälle on mieleen erilaiset luonnosta kerätyt lisärehut kuten kerput ja varvut. Näin ollen tuotoskauden niissä vaiheissa, kun on varottava antamasta liian voimakasta rehua, näiden luonnonrehujen tarjoaminen voi olla hyvä vaihtoehto. Nykyajan karjanhoitajien ollessa aiempia sukupolvia kiireisempiä, on luonnosta kerättävien lisärehujen antaminen kuitenkin vähentynyt. Keruutyöhön käytettävissä olevaa työvoimaa ei moneltakaan tilalta entiseen tapaan löydy. Lehdesrehun keräämiseen erikoistuneita yrityksiä ei vielä Suomessa ole, mutta esimerkiksi metsänraivauksien ja -harvennusten yhteydessä kerppujen raaka-ainetta syntyy merkittäviä määriä.

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Lapinlehmän rehustuksessa voisi olla syytä ottaa oppia edeltävien sukupolvien ruokintatavoista. Samanlaiseen ruokintaan ei ole täysin mahdollista eikä tarpeenkaan siirtyä, mutta esimerkiksi monipuolista laidunnusta puoltavat paitsi lehmien liikunnan tarve, myös haastatteluiden havainnot siitä, että nykyisetkin lapinlehmät metsässä liikkuaan osaavat vielä luonnostaan hakea itselleen mieleiset ja tarvitsemansa kasvit syödäkseen. Laidunnuksella on myönteisiä vaikutuksia myös maidon rasvojen koostumukseen. Tätä on tutkittu lehmillä yleisesti, mutta ei lapinlehmillä erityisesti.

Entisinä aikoina myös eläimen terveyttä edistävien rehuainesten käyttö on ollut tietoista ja yleistä. Arktinen arkki -haastatteluissa on tullut usein esiin lapinlehmän hyvä terveys, mikä saattaakin olla ainakin osittain peräisin lehdeksien, varpujen, sienten, sammalten ja jäkälien, eli kaiken kaikkiaan hyvin monipuolisen rehuaineksen käytöstä ruokinnassa. Vanhempien karjanomistajaikäpolvien tieto rodulle soveltuvasta rehustuksesta on ollut kokemuspohjaista, mutta sitä on kirjattu aiemmin muistiin melko vähän. On tärkeää, että pienen alkuperäisrodun ruokinnan ja muun hoidon osaamista tallennetaan sekä tutkijoiden että käytännön karjanhoitotyötä tekevien käyttöön.

Lapinlehmän maito mainitaan jo nyt erikoisen hyvälaatuisiksi monilta osin, mutta ruokinnan vaikutuksesta siihen ei tiedetä kovinkaan paljon. Tutkimusta eri luonnonrehujen käytön vaikutuksesta alkuperäiskarjan maidon laatuun kannattaisi

tehdä järjestelmällisesti. Lapinlehmä rotuna on mahdollista pelastaa ja saada uudelleen arvostetuksi tuotantoeläimeksi nimenomaan sen maidon lisäarvo tiedostamalla. Pelkkänä lemmikkinä ja hoivaeläimenä se jää pienten piirien harrasteroduksi eikä kanta vahvistu riittävästi. Jo nyt on kuitenkin eri tahoilla tehdyissä tutkimuksissa ja myös karjanomistajien keskuudessa tiedossa, että rodun maito kelpaa erinomaisesti jatkojalostettavaksi. On olemassa paljon erilaisia maitopohjaisia valmisteita, joista saadaan erikoistuotteita, mikäli ne on valmistettu käyttäen lapinlehmän maitoa. Valtarotujen maitoa korkeampi rasva- ja valkuaispitoisuus ja erinomaiset prosessointiominaisuudet antavat mahdollisuuksia tuotekehitykseen niin gourmet-tyyppisten ruokien kuin esimerkiksi matkailijoille myytävien tuliais- tuotteiden valmistukseen.

Maidontuotannon kannattavuus on ollut viime aikoina Suomessa yleisesti heikentymään päin. Erikoismaidolle ja siitä tehdyille tuotteille on mahdollista löytää uusia markkinoita. Tämä parantaa alkuperäiskarjaa pitävien tuottajien karjanpidon kannattavuutta, kun jatkojalostetusta maidosta saa paremman hinnan. Lapinlehmän maidontuotanto ei yllä valtarotujen kilomääriin, mutta terveenä ja pitkäikäisenä rotuna se kuitenkin usein voi saavuttaa hyvän elinikäistuotoksen. Lisäksi sen maidon tutkimuksissa todetut arvokkaat laatutekijät kuten rasvahappojen terveellisempi koostumus ja hyvä valkuaispitoisuus korvaavat maidon vähäisempää määrää. Lapinlehmän maito myös juustoutuu paremmin ja sen kuiva-ainepitoisuuden ollessa korkeampi juustoa saadaan enemmän maitokiloa kohti.

Tuotekehitystyön avulla voidaan siis yhdistää vanhan, perinteisen rodun huippulaatuista maitoa nykyajan kuluttajien suosimiin terveys- ja herkkutuotteisiin, mikä mahdollistaa lapinlehmien maidon tuottamisen paljon nykyistä suuremmassa mitakaavassa. Kuluttajat haluavat tietää ostamansa ruoan alkuperän ja käyttää eettisemmin tuotettuja elintarvikkeita. Lapinlehmän maidon erityislaatu ja terveyttä edistävät ominaisuudet sekä tieto siitä, että maito ja siitä tehdyt jalosteet ovat tuotettu lähellä ja vieläpä oman alueen alkuperäisrodun eläimillä ovat varmasti monellekin kuluttajalle lisäarvoa tuovia ominaisuuksia.

## LÄHTEET

Alasuutari, S., Manni, K., Rautala, H. 2006. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. Jyväskylä: Opetushallitus.

Arktinen Arkki 2015. Ihmisten ja eläinten sopeutuminen arktiseen ympäristöön: luonnon ja kansan suorittama valinta (Arc-Ark). Hankekuvaus. Viitattu 18.8.2016 [https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt\\_en/projects/arcticark/arkti-nen-arkki](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt_en/projects/arcticark/arkti-nen-arkki)

Bläuer, A. 2015. Voita, villaa ja vetoeläimiä. Karjan ja karjanhoidon varhainen historia Suomessa. Kurikka: Arkeologia/Turun Yliopisto.

Canander, C. 1829. Eläinden Tauti-Kirja. Helsinki/Turku: Frenzell & Poika.

Ettala, E., Virtanen, E. 1986a. Ayrshiren, friisiläisen ja suomenkarjan monivuotinen vertailu kotovaraisella säilörehu-vilja- ja heinä-vilja-urearuokinnalla : 2. Lehmien syöntikyky, ravinnonsaanti ja rehun hyväksikäyttö sekä hedelmällisyys ja kestävyys kolmen ensimmäisen tuotantovuoden aikana. Maatalouden tutkimuskeskus. Tiedote. Viitattu 9.8.2016 <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2014042925089>

Ettala, E., Virtanen, E. 1986b. Ayrshiren, friisiläisen ja suomenkarjan monivuotinen vertailu kotovaraisella säilörehu-vilja- ja heinä-vilja-urearuokinnalla: 1. Kolmen ensimmäisen lypsykauden tuotantotulokset. Maatalouden tutkimuskeskus. Tiedote 19/86.

Etto, J. 1977. Pohjoinen taikapiiri. Lapin evakkojen maailma 1944-1945. Kemi: Lapin maakuntaliitto.

Faba 2016. Parhaat elinikäistuotokset. Parhaat vuosituotokset. Nauta-lehti 3/2016.

Farmit 2016. Kuntoluokitus. Viitattu 21.9.2016 <http://www.farmit.net/kotielain/lypsylehman/ruokinta/kuntoluokitus>

Granberg, L., Kantanen, J., Soini, K. 2009. Sakha Ynaga. Cattle of Yakuts. Helsinki: Suomalaisen Tiedeakatemian toimituksia. Humaniora 355.

Heikkilä, T. 2006. Maidon valkuais- ja rasvapitoisuus riippuvat pitkälti lehmän perimästä. Artikkel. Kehittyvä elintarvike-lehti. Viitattu 30.8.2016 <http://kehittyva-elintarvike.fi/teemajutut/20-maidon-valkuais-ja-rasvapitoisuus-riippuvat-pitkalti-lehman-perimasta>, 20.

Helsingin Sanomat/Tiede 22.8.2016. Maidon proteiinista valmistettu suojakalvo säilyttää ruoat paremmin kuin muovi. Artikkel. Alkuperäinen lähde: Edible food packaging made from milk proteins. American Chemical Society 21.8.2016. Viitattu 9.9.2016. [http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2016-08/acs-efp072116.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2016-08/acs-efp072116.php).

Hessle, A, Dahlström, F., Bele B., Norderhaug, A. Söderström, M. 2014. Effects of breed on foraging sites and diets in dairy cows on mountain pasture. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*. Viitattu 29.8.2016 <http://dx.doi.org/10.1080/21513732.2014.968805>.

Huhtanen, P. 1996. Märehtijäin ravitsemusfysiologia. Luentomoniste. Osa I. Maatalouden tutkimuskeskus. Kotieläintuotannon tutkimuslaitos.

Hägg 2014. Suomenkarjan jalostus. Esitelmä Suomenlehmäpäivillä 14.2.2014. Viitattu 9.8.2016 [http://www.slideshare.net/MTT\\_Agrifood\\_Research\\_Finland/katarina-hgg-suomenkarjan-jalostus-suomenlehmipiv-1422014](http://www.slideshare.net/MTT_Agrifood_Research_Finland/katarina-hgg-suomenkarjan-jalostus-suomenlehmipiv-1422014)

Itkonen, T.I. 1948. Suomen lappalaiset vuoteen 1945, osa II. Toinen painos. Porvoo: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Jokela, M. Jaakkola, S., Huhtanen P. 1998. Ruokinnan vaikutus maidon koostumukseen ja laatuun. Artikkel. Teoksessa Jokela, M., Jaakkola, S., Huhtanen, P., Rokka T., Korhonen, H., Salo-Väänänen, P., Piironen, V. Keskeisten alkutuotantotekijöiden ja prosessoinnin vaikutus maidon laatuun. MTT:n julkaisuja, 41 A-sarja. Viitattu 23.9.2016 <http://www.mtt.fi/asarja/pdf/asarja41.pdf>, 30, 33, 41, 47.

Kajava, S. Palmio, A., Sairanen, A. 2014. Pötsin pH asettaa rajat ruokinnalle. Artikkel. *Nauta-lehti* 5/2014, 40.

Kaltio, M.J. 1958. 60 vuotta suomenkarjan jalostusta. Vammala: Suomen Karjanjalostusyhdistys.

Kantanen, J. 1991. Itä-, länsi- ja pohjoissuomenkarjan populaatorakenne biokeemiallisen ja polymorfismin ja rungon mittojen perusteella. Helsinki: Helsingin Yliopisto Kotieläinjalostustieteen laitos.

Kantanen, J. 1999. Biodiversiteetin huomioiminen tuotantoeläintaloudessa. Artikkel. Teoksessa J. Hiedanpää, (toim.) *Lehmiä ja lintuja. Luonnon monimuotoisuuden hoito maataloudessa*. Turun Yliopisto/Satakunnan ympäristötutkimuskeskus. SYKESARJA C3.

Kantanen, J. 2009. Lapinlehmän historia on sarja täpääriä pelastumisia. Artikkel. *Eläingeenivarat lehti*. Suomen kansallisen eläingeenivaraohjelman tiedotelehti. 11.5.2009, 28. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus.

Karja, M., Lilja, T. (toim.). 2007. Alkuperäisrotujen säilyttämisen taloudelliset, sosiaaliset ja kulttuuriset lähtökohdat. *Maa- ja elintarviketalous* 106. Jokioinen: Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus.

Luke Rehutaulukot 2016. Viitattu 3.9.2016.. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/Rehutaulukot>.

Luke Taloustohtori 2016. Kannattavuuskerroin. Viitattu 21.9.2016 <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/eufadnadvanced/taustatiedot/kannattavuuskerroin>

Lurcock, T. 2012. ”Ihana kuin Lapin yö”. Varhaisia englantilaisia matkamiehiä Lapissa. Artikkel. Teoksessa O. Pekonen, J. Stén (toim.) Lapin tuhat tarinaa. Anto Leikolan juhlakirja. Porvoo: Mäntykustannus Oy. 140.

Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus Tike 2014. Suomen virallinen tilasto (SVT). Maatilatilastollinen vuosikirja (verkkójulkaisu). Viitattu 9.8.2016. [http://stat.luke.fi/sites/default/files/maatilatilastollinen\\_vuosikirja\\_2014\\_0.pdf](http://stat.luke.fi/sites/default/files/maatilatilastollinen_vuosikirja_2014_0.pdf). 116.

Mavi 2014. Maataloustuet uudistuvat vuonna 2015. Mikä muuttuu? Viitattu 14.9.2016 [http://www.mavi.fi/fi/oppaat-ja-lomakkeet/vipu/Documents/Maataloustuet-muuttuvat-2015\\_web.pdf](http://www.mavi.fi/fi/oppaat-ja-lomakkeet/vipu/Documents/Maataloustuet-muuttuvat-2015_web.pdf). 30.

Myllylä, L. 1991. Suomenkarja maan alkuperäinen karjarotu. Vantaa: Suomenkarjan Jalostussäätiö.

Niemelä, J. 2003. Maatalousneuvonta ja –koulutus. Artikkel. Teoksessa V. Räsänen, E. Jutikkala, A. Mäkelä-Alitalo (toim.) Suomen maatalouden historia I. Perinteisen maatalouden aika. Esihistoriasta 1870-luvulle. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura. 488.

NordGen. 2016. Viitattu 27.8.2016 <http://www.nordgen.org/index.php/fin/content/view/full/467>

Nousiainen, J. 2006. Lypsylehmien poiston syyt. Artikkel. Teoksessa A-M. Heikkilä, (toim.) Kestävä lehmä. Lypsylehmien poiston syyt ja kestävyden taloudellinen merkitys. MTT:n selvityksiä 112. Helsinki: MTT Taloustutkimus. 25.

Palmio, A., Rinne, M. 2014. Suomenkarjan ruokintasuositukset. Esitelmä Suomenlehmäpäivillä 14.2.2014. Viitattu 9.8.2016 [http://www.sli-deshare.net/MTT\\_Agrifood\\_Research\\_Finland/marketta-rinne-suomenkarjan-ruokintasuositukset-suomenlehmipiv-1422014](http://www.sli-deshare.net/MTT_Agrifood_Research_Finland/marketta-rinne-suomenkarjan-ruokintasuositukset-suomenlehmipiv-1422014)

Pihlanto, A. 2014. Suomenkarjan maidon erityisominaisuudet. Esitelmä Suomenlehmäpäivillä Jokioisilla 14.12.2014. Viitattu 9.8.2016 [http://www.sli-deshare.net/MTT\\_Agrifood\\_Research\\_Finland/suomenkarjan-maidon-erityisominaisuudetpihlanto](http://www.sli-deshare.net/MTT_Agrifood_Research_Finland/suomenkarjan-maidon-erityisominaisuudetpihlanto)

Rautala, H. 1991. Tavoitteena terve karja. Jyväskylä: Suomen kotieläinjalostusosuuskunta.

Ruokatieto Yhdistys ry. 2016a. Laiduntaminen ja ulkoilutus tuotosseurantakarjoissa. Viitattu 19.9.2016 [http://www.ruokatieto.fi/sites/default/files/Ruokafakta/Tietohaarukan%20taulukot/laiduntaminen\\_ ja\\_ ulkoilutus\\_ tuotosseurantakarjoissa\\_0.jpg](http://www.ruokatieto.fi/sites/default/files/Ruokafakta/Tietohaarukan%20taulukot/laiduntaminen_ ja_ ulkoilutus_ tuotosseurantakarjoissa_0.jpg)

Ruokatieto Yhdistys ry. 2016b. Tuotosseurantakarjan keskituotos ja maidon pitoisuus. Viitattu 6.9.2016 <http://www.ruokatieto.fi/ruokafakta/tietohaarukka/maatalous>

Ruotsi, S. 2015. Lapinlehmä viihtyy hangessa. Professori Juha Kantasen haastattelu. Suomen Akatemia. Viitattu 9.9.2016 <http://www.aka.fi/fi/akatemia/media/Ajankohtaiset-utiset/2015/apropos.fi-lapinlehma-viihtyy-hangesa/>

SA-kuva 1944a. Viitattu 5.10.2016. [http://sa-kuva.fi/static/06/58/130658\\_r500.jpg](http://sa-kuva.fi/static/06/58/130658_r500.jpg)

SA-kuva 1944b. Viitattu 5.10.2016 [http://sa-kuva.fi/static/06/62/130662\\_r500.jpg](http://sa-kuva.fi/static/06/62/130662_r500.jpg)

Seppälä, A., Rinne, M. 2010. Liian paksu suomenkarjanlehmäksi? Artikkel. Maaseudun Tiede 3/2010.

SKS-arkisto 2004. Lehmäaiheinen kirjoituskilpailu Ei auta sanoj nauta. Arktinen arkkii -hankkeen hallussa.

Soppela, P. & Nieminen, M. 1998. Polyunsaturated fatty acids in serum lipids of reindeer during the close perinatal period. *Journal of Comparative Physiology* 168: 581-590

Soppela, P. 2000. Fats as indicators of physiological constraints in newborn and young reindeer. Väitöskirja. *Acta Universitatis Ouluensis A* 349: 1-64 + 61 s.

Soppela, P. 2001. Poron kunto, eri kudokset ja rasvahappokoostumus ja ruhon rasvojen laatu. Loppuraportti. (English summary: Body Condition, the Fatty Acid Composition of Different Tissue Fats and Carcass Fat Quality in Reindeer). Arktisen keskuksen tiedotteita. *Arctic Centre Reports* 34: 1-35.

Soppela, P. & Pohjola, S. 2005. Poron maidontuoton ja vasojen energiankulutuksen määrittäminen kaksoisleimatun veden avulla. Loppuraportti (Makera). Arktinen keskus, Lapin yliopisto. Painatuskeskus Finland, 30 s.

Suomen Alkuperäiskarja ry. 2016. Esittely. Viitattu 31.8.2016 <http://www.kolumbus.fi/suomenalkuperaiskarja/esittely.html>.

Suomen ympäristökeskus 2008. Pohjolan ainutlaatuiset maatiaiset. 1. Viitattu 22.9.2016 <http://www.syke.fi/download/noname/%7BC046EA18-C855-4702-8D27-97CAF7CA80E2%7D/95040>

Tahvonen, R., Tupasela, T. 2012. Herkkuja alkuperäiskarjan maidosta. *Maaseudun Tiede* 3/2012.

Tiilikainen, L. 1990. Utsjokilaakson karjanhoitajat. Maatalous saamelaisessa elinkeinokokonaisuudessa 1930- luvulta 1980- luvulle. Rovaniemi: Lapin maakuntamuseon monisteita.

Tuomivaara, A. 2009. Eläintenhoitajan yrttiopas. Jyväskylä: Atena Kustannus Oy.

Tupasela, T., Lönngrén, T. 2011. Suomenkarjan maidoissa useita hyviä ominaisuuksia. *Suomen eläinlääkäri-lehti*, 18-19.

Ursin, M. 1980. Pohjois-Suomen tuhot ja jälleenrakennus saksalaissodan 1944-1945 jälkeen. Oulu: Pohjois-Suomen historiallinen yhdistys.



Vahlsten, T. 2016. alkuperäisrodut nautarekisterissä? Email anne.tuomi-vaara@edu.lapinamk.fi 12.9.2016. Tulostettu 12.9.2016.

Vilkki, M. 2016. Vähäpäästöinen lehmä voi tuottaa terveellisempää maitoa. Artikkel. Maaseudun Tiede. 29.2.2016. 1.

### **Julkaisemattomat lähteet**

Haastattelut (alkuperäisaineisto):

Arktinen arkki 2015, H1: 1a-h (14.12.2015) rivit 53–55, 90–97, 102–106, 116–117, 117–118, 135–136, 146–148, 158–159, 164–166, 168–169, 249–254, 447–458

Arktinen arkki 2015, H1: 3. 3a-c (14.12.2015) rivit 74–75, 179–186, 228–238

Arktinen arkki 2015, H1: 4. 4a- (14.12.2015) rivit 13–19

Arktinen arkki 2016, H2:1. 1a-ä (29.2.2016) rivit 121–124, 256–262, 466–467, 477–478, 640–644, 646–650, 665–676, 820–825, 829–830, 830–847, 839–840, 842–843, 856–859, 1014–1062, 1088–1096, 1223–1227, 1261–1266, 1299–1306, 1307–1311, 1313–1316, 1349–1357, 1367–1383, 1377–1380, 1463–1467, 1523–1524, 1758–1777, 1945–1956, 1967–1976, 2165–2172, 2174–2176, 2729–2735

Arktinen arkki 2016, H3:1a-q (29.2.2016) rivit 287–290, 640–644, 646–650, 665–676, 829–830, 830–847, 842–843, 1014–1062, 1223–1227, 1261–1266, 1299–1306, 1307–1311, 1349–1357, 1367–1383, 1377–1380, 1463–1467, 1945–1956, 1967–1976, 2729–2735

Arktinen arkki 2016: H4: 1. 1a-d (2.3.2016) rivit 33–34, 34–38, 33–41, 186–190

Arktinen arkki 2016: H4: 2. 2a (2.3.2016) rivit 276–281

Arktinen arkki 2016: H5: 1. 1a-j (28.6.2016) rivit 15–19, 199–203, 322–333, 375–387, 429–431, 474–508, 491–504, 676–678