

# KAINUUNHARMAKSEN ROTUOMINAISUUDET

Hannele Rissanen

Opinnäytetyö

Ammattikorkeakoulututkinto



Koulutusala Luonnonvara- ja ympäristöala	
Koulutusohjelma Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Hannele Rissanen	
Työn nimi Kainuunharmaksen rotuominaisuudet	
Päiväys 6.4.2011	Sivumäärä/Liitteet 68/1
Ohjaaja(t) Arja Korhonen, Pirjo Suhonen, Pia Parikka	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) ProAgria Keskusten Liitto	
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Kainuunharmaa-lammas on suomalainen alkuperäisrotu ja sitä on aiemmin pidetty suomenlampaan harmaana värimuunnoksena. Rotu on sittemmin osoitettu DNA-tutkimuksin erilliseksi populaatiokseen. Kainuunharmaa vältti täpärästi sukupuuttoon kuoleminen 1980-luvulla, kun eläinlääkäri Pertti Hankonen otti tehtäväkseen rodun jäljellä olevan kannan elvyttämisen. Kainuunharmasten lukumäärä on kasvanut, pysyvän kannan suuruus on nykyään arviolta 1800 yksilöä. Rotu on kuitenkin edelleen harvinaisuutensa vuoksi huonosti tunnettu. Jo pidemmän aikaa rodulle on kaivattu omaa kantakirjausohjesääntöä. Kantakirjausohjesäännön valmistumisen myötä rotu voitaisiin virallisesti tunnustaa EU:ssa hyväksytyksi lammasroduksi.</p> <p>Opinnäytetyöhön on koottu yhteen kasvattajien näkemyksiä kainuunharmaksesta. Opinnäytetyössä tehdyssä tutkimuksessa kartoitettiin lisäksi kainuunharmaksen rotuominaisuuksia tietopohjaksi kantakirjausohjesäännölle. Havaintoja tehtiin suomenlampaan kantakirjausohjesäännön mukaisesti muun muassa väristä, villan laadusta, rungon mitoista, jalkojen asennosta ja koosta. Tutkimukseen osallistui 15 kainuunharmastilaa ja otoskoko oli 312 eläintä. Tutkimuksen lisäksi opinnäytetyössä on kooste tuotosseurantarekisteristä kerätyistä karitsoimis- ja karitsatiedoista.</p> <p>Kainuunharmaa eroaa muista roduista harmaantumisen myötä muuttuvan väriyksensä ansiosta. Rodun edustajilla havaittiin tutkimuksen perusteella paljon jalostamattomille roduille tyypillisiä ominaisuuksia, kuten rakenne- ja purenta-virheitä, virheellisiä jalka-asentoja, villan epätasalaatuisuutta, sekä alkukantaisia käyttäytymistapoja. Kainuunharmasyksilöissä esiintyy perinteisen harmaan aikuisvärin lisäksi vaaleaa, mustaa ja ruskeaa väriä eri sävyissä. On tavallista että mustissa jaloissa ja päässä on valkoisia merkkejä. Turkistyyppisyyttä esiintyy yleisesti mutta tavallisimmin vain laikuittain rodun edustajilla. Sikiävyys oli yhteenvedon mukaan korkea, keskimäärin 2,36 karitsaa ja eloon jääneiden karitsoiden lukumäärän keskiarvo 2,21. Jalostustyön tuloksena on onnistuttu saamaan jo hyvin edustavia ja kilpailukykyisiä yksilöitä rodun edustajiksi.</p> <p>Tutkimus on monipuolisesti toteutettu katsaus kainuunharmaksen ominaisuuksiin. Tutkimus oli luonteeltaan hyvin kokeileva, sillä tarkasteltiin ennestään melko huonosti tunnettua rotua. Saadut tulokset antavat kuitenkin hyvin suuntaa kehitystarpeesta ja rotua koskevasta realiteeteista. Kainuunharmaksessa olisi paljon selvittämistä, muun muassa sikiävyys, emo- ja teurasominaisuuksien parissa. Lisäksi esimerkiksi hitaaseen kasvuun ja värin muunteluun vaikuttaville tekijöille olisi hienoa saada selitys.</p>	
Avainsanat kainuunharmaa, rotuominaisuudet, kantakirjausohjesääntö	
Luottamuksellisuus Julkinen	

**SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**  
**THESIS**

**Abstract**

Field of Study Natural Resources and Environment			
Degree Programme Degree Program in Agriculture and Rural Development			
Author(s) Hannele Rissanen			
Title of Thesis Breedfeatures of Grey Finnsheep			
Date	6.4.2011	Pages/Appendices	68/1
Supervisor(s) Arja Korhonen, Pirjo Suhonen and Pia Parikka			
Project/Partners ProAgria Association of ProAgria Centres			
<p><b>Abstract:</b></p> <p>The Grey Finnsheep (kainuunharmas) is a Finnish native breed, previously regarded as a grey variation of Finnsheep. It has been shown through DNA-analysis that Grey Finnsheep has diverged from Finnsheep. The breed narrowly escaped extinction in the 1980's. There were only a few individuals of Grey Finnsheep left when veterinarian Pertti Hankonen decided to resuscitate the recovery of the breed. Nowadays there are about 1800 individuals of this breed. Grey Finnsheep are still uncommon and because of this a badly recognised breed. When the pedigree book is ready this breed can be officially recognized as a EU approved breed of sheep.</p> <p>This thesis has brought together the collected opinions of the breeders of Grey Finnsheep. A survey was made also in this thesis of the breed features of GreyFinnsheep for the statutory stud-book. Observations were made for example of colour, quality of wool, lambing, position of feet and gauge of sheep like weight, length and width. Observations were made in accordance with the pedigree of the Finnsheep. 15 sheep farms were used in this research and a sample size of 312 GreyFinnsheep.</p> <p>Grey Finnsheep differ from other sheep breeds by their personal grey colour. Lambs are black but when growing their colour changes to grey. Results of this research show that Grey Finnsheep have a lot of features that are in common with crude breeds like structural defects, malocclusions, defective position of feet, different quality of wool and primitive behavior. Usually Grey Finnsheep are light or dark grey with black feet and a black head but besides this are also individuals with different kinds of variations of white, black or brown colour. It is common also for there to be white marks on the head and feet. Fur wool occurs only in patches. The number of lambs born was on average 2,36 and number of survivors 2,21</p> <p>The search has been carried out with a multi-sided reporting of the qualities of Grey Finnsheep. The search was very experimental because Grey Finnsheep are not very well-known. Results give however direction for areas of development and facts of this rare breed. There are many new questions to be asked about this breed. It would be interesting to know more about fertility, parent features and slaughter value. Also it could be interesting to know why growing is so slow and why colour changes for example during the year depending on for example feed.</p>			
<p><b>Keywords:</b> Grey Finnsheep, breedfeatures, pedigree book</p>			
<p><b>Confidentiality:</b> Public</p>			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	6
2	KAINUUNHARMAKSEN HISTORIAA.....	8
2.1	Kainuunharmaksen tausta .....	8
2.2	Seitsemän kainuunharmaksen sukua .....	11
3	KAINUUNHARMAKSEN TUNTOMERKIT .....	13
3.1	Kainuunharmaksen värin periytyminen .....	19
3.2	Eroavaisuudet kainuunharmasta muistuttaviin lammasrotuihin .....	22
4	KAINUUNHARMAS TÄNÄÄN.....	26
5	KAINUUNHARMAKSEN TULEVAISUUS .....	27
5.1	Rodun monimuotoisuuden säilyttäminen .....	27
5.2	Jalostustavoitteet.....	30
6	KANTAKIRJAOHJESÄÄNTÖ JA ROTUMÄÄRITELMÄ .....	33
6.1	Kantakirjausohjesäännön mukaan huomioitavat ominaisuudet .....	34
6.1.1	Koko, rakenne ja nopeakasvuisuus .....	34
6.1.2	Sikiävyys ja hedelmällisyys.....	35
6.1.3	Emo-ominaisuudet ja nopeakasvuisuus.....	37
6.1.4	Villa .....	38
6.1.5	Turkis .....	41
6.2	Elinympäristön vaikutus eläimeen .....	42
7	TUTKIMUKSEN AINEISTO JA MENETELMÄT .....	43
7.1	Tutkimusmenetelmät .....	44
7.2	Luotettavuus .....	45
8	TUTKIMUKSEN TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU .....	47
8.1	Kainuunharmaksen koko (mitat ja paino) .....	47
8.2	Purenta ja kieli .....	48
8.3	Jalkojen asennot.....	49
8.4	Villan väri ja laatu .....	51
8.5	Rakennevirheet .....	56
8.6	Lisänisät ja kivesten ympärysmitta.....	57
8.7	Emo-ominaisuudet, sikiävyys ja teurasominaisuudet .....	58
9	KAINUUNHARMAS OSOITTAUTUI MONIPUOLISEKSI RODUKSI .....	60
	LÄHTEET.....	64

## LIITTEET

Liite 1 Kysymyksiä kainuunharmaksesta kasvattajille

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyö käsittelee kainuunharmasta, harvinaista rotua, joka pelastui sukupuutolta 1980-luvun alussa eläinlääkäri Pertti Hankosen aloittaman säilytystyön ansiosta. Kainuunharmas on yksi Suomen alkuperäisistä lammasroduista suomenlampaan ja ahvenanmaanlampaan lisäksi. Harvinaisuutensa vuoksi rodusta on hyvin vähän julkaistuja tutkimuksia tai ylipäättään tietoa saatavilla, siksi lisäselvitystä rodusta on kaivattu jo pidemmän aikaa. Opinnäytetyössä käsitellään kainuunharmaksen menneisyyttä, nykypäivää ja tulevaisuuden käyttömahdollisuuksia mahdollisimman monipuolisesti.

Rodun jalostuksesta ja käyttötarkoituksesta on olemassa hyvinkin eriäviä näkökantoja. Tämän työn tarkoituksena oli koota yhteen kasvattajien havaintoja ja mielipiteitä rodusta. On tärkeää että konkreettisesti rodun parissa työskennelleiden näkemykset ja kokemukset rodusta saadaan kuuluville, kun tehdään tärkeitä päätöksiä rodun tulevaisuutta ajatellen.

Opinnäytetyön tietopohja on muotoiltu rodun ”pelastajan” Pertti Hankosen haastattelusta, sekä kainuunharmaksen kasvattajille lähetettyjen kysymyksien pohjalta. Kasvattajia haastateltiin sähköpostilla rodun rotuominaisuuksia koskien. Haastattelukysymykset käsittelivät kainuunharmaksen kasvattamisen motiiveja, rodun parhaita ja kehitettäviä ominaisuuksia, havaintoja villasta, teurasominaisuuksista sekä värin muuntumisesta kasvattajien omien havaintojen mukaan (liite 1). Tarkempaa tietoa kysyttiin lampurin kiinnostuneisuuden ja innostuneisuuden mukaan.

Kainuunharmaksella ei ole omaa kantakirjaohjesääntöä, joka määritteli rodun ominaisuudet ja jalostustavoitteet. Nykytulkinnan mukaan rodun kantakirjauksia ei voida tehdä ennen kuin sellainen valmistuu. Vaikka kainuunharmas onkin geenimerkkeihin perustuen kyetty tunnustamaan erilliseksi populaatiokseen suomenlampaasta, ei se ole EU:n hyväksymä lammasrotu, ennen kuin Suomi esittää rodulle kantakirjausohjesäännön. Rotua ei voida myöskään viedä esimerkiksi muihin EU-maihin ennen kantakirjaohjesäännön valmistumista, sillä rodun edustajia pidetään siihen asti sekarotuisena. (Parikka 1.4.2011.)

Työhön kuuluikin kainuunharmakselle tyypillisiä ominaisuuksia kartoittava tutkimus, joka tehtiin kantakirjausohjesäännön myöhempää muotoilemista varten. Tutkimuksessa oli mukana 15 kainuunharmastilaa. Yli 300:lta kainuunharmakselta mitattiin ja havainnoitiin rotuominaisuuksia, joiden pohjalta määriteltiin kainuunharmakselle ominaiset piirteet ja

kehityskohteita. WinLammas-tuotosseurantatilastoista kerättyjen kainuunharmaksen karitsointi- ja painotietojen pohjalta on lisäksi koottu pienimuotoinen yhteenveto rodun sikiävyydestä ja emo-ominaisuuksista.

Tutkimuksen toteuttamisesta aiheutuviin kuluihin saatiin merkittävä avustus Lammastaloussäätiöltä. Lammastaloussäätiö on suomalaista lammastaloutta mm. erilaisin avustuksin edistävä säätiö. Opinnäytetyön mittauksissa apuna tarpeen mukaan toimi agrologi-opiskelija Sanna Kosonen.

#### LAMMASSANASTOA:

<b>karitsa</b>	= lampaan poikanen
<b>katras</b>	= lammaslauma
<b>keritä</b>	= leikata villaa lampailta
<b>lampuri</b>	= lampaanhoitaja
<b>pässi</b>	= urospuolinen lammas
<b>sukusiittoisuus</b>	= lisääntyminen läheisten sukulaisten kesken johtaa sukusiittoisuuteen, samojen geenien esiintymisen mahdollisuus todennäköisempi niin huonojen kuin hyvienkin ominaisuuksien suhteen
<b>tapuli</b>	= yksi yhtenäinen villakiehkura/-suortuva
<b>turkistyyppisyys</b>	= kuohkeaa, löyhälle kiharalle kiertyvää villaa (kuva 10)
<b>uuhi</b>	= täysikasvuinen (karitsoinut) naaraslammas
<b>vento vuohinen</b>	= vuohinen on painunut lähelle maata, pidetään jalan virheasentona lampaalla (kuva 20)
<b>vuonue</b>	= yhden lampaan kerralla synnyttämä karitsajoukko

## 2 KAINUUNHARMAKSEN HISTORIAA

Kainuunharmaksen kehityshistoria ulottuu Suomessa suomenlampaan kehityshistorian mukana rautakaudelle, noin 2000 vuoden taakse, mistä on varmoja todisteita lampaidenpidosta. Jo yli 3000 vuoden takaa, pronssiajalta, on viitteitä kotieläintenpidosta. (Tapio & Kantanen 2002, 48.) Omavaraistaloudessa on ollut tärkeää saada tuotantoeläimestä mahdollisimman suuri hyöty irti. Lammas onkin vaatimattomana eläimenä tarjonnut mm. villaa tekstiileihin, maitoa lisäravinnoksi, nahkaa vaatteisiin, rasvaa voiteisiin ja lihaa syötäväksi. Lampaan jalostuksessa on, sen monipuolisuus huomioon ottaen, painotettu eläinaineksen valinnassa useita eri ominaisuuksia eri aikoina. (Maijala 1999, 8.)

Järjestäytyneen lampaanjalostuksen alkuaikoina 1900-luvun alussa maamme maatiais- lammaskanta kartoitettiin pitämällä näyttelyitä eri puolella Suomea. Näyttelyiden pohjalta todettiin Suomessa esiintyvän kahdenlaista maatiaislammastyyppiä; Pohjanmaalla ja Satakunnassa tavattava pienehkö ja hitaanlaisesti kehittyvä lammas sekä Itä-Suomen kooltaan suurempi ja kasvukyvyltään parempi maatiaislammas. Suuremmat lampaat valittiin sittemmin jalostukseen ja niitä levitettiin ympäri Suomen. (Maijala 1999, 11.) Ulkoisista ominaisuuksista pääteltynä nykyisenlaisen suomenlammas-rodun historian arvioidaan ulottuvan noin tuhannen vuoden taakse. Suomenlammas kuuluu pohjoismaisiin lyhythäntäisten lampaiden rotuihin ja siitä on olemassa värin perusteella eroteltavia erilisiä kantoja eli kainuunharmaa ja ahvenanmaanlammas. (Tapio & Kantanen 2000, 22.)

Samasta rodusta on luonnon valinnan, sattuman, maantieteellisen eristäytyneisyyden, alueen olosuhteiden muokkauksen ja ihmisen suorittaman jalostusvalinnan sekä perintötekijöiden rakenteissa tapahtuneiden muutosten eli mutaatioiden myötä kehittynyt erillisiä populaatioita, rotuja. Rodun voidaan sanoa olevan ”ei vaarantunut” kun siinä on vähintään 1001 lisääntyvää naarasta. (Kantanen 2003, 77; Kantanen 1997, 31.)

### 2.1 Kainuunharmaksen tausta

Vohlosen (1927, 40) mukaan luonnonharmaa maatiaislammas on syntyessään musta, villa on juuresta tutkittaessa sinertävän harmaata. Väri muuttuu harmaaksi suortuvan latvaa kohden. Sänki jää myös harmaaksi keritsemisen jälkeen. Villa on muodostunut tummista ja vaaleista villakarvoista. Harmaata väriä esiintyy eläimissä vaihtelevasti, ei juurikaan yhdenmukaisesti. Pää ja jalat säilyttävät alkuperäisen mustan värinsä koko lampaan elämän ajan. On tavallista että harmailla lampailla on tummempi selkä muuhun



väriytykseen verrattuna. Harmaiden lampaiden joukossa on yksilöitä, jotka ovat hyvin vaaleita ja muuttuvat lähes valkoisiksi vanhemmiten.

Vohlosen (1927, 40) mukaan harmaita (luonnonharmaita) lampaita tavattiin maatiais-lammasalueillamme kuten Pohjanmaalla, Kainuussa, Karjalassa ja Ahvenanmaalla. Vohlosen (1927, 47) mukaan suomalainen maatiaislammasta oli aikoinaan väriltään puhdas valkoinen tai säilyvä musta, jolloin valkoista sai olla hieman päässä tai jaloissa. Muita väriyhdistelmiä ei suvaittu ja harmaa-väri onkin vasta myöhemmin hyväksytty. Maijalan (1999, 11) mukaan menneinä vuosikymmeninä vallitsi lisäksi yleisesti käsitys siitä, ettei värillistä villaa tarvittu, koska valkoista pystyi aina värjäämään.

Harmaiden maatiaislampaiden kanta ehti ehtyä edellä mainituista syistä johtuen 80-luvulle mennessä vain muutamiin kymmeneen eläimiin (Hankonen 19.10.2010). Eläinlääkäri Pertti Hankonen otti elämäntyökseen tämän lähes sukupuuttoon kuolleen lammastodun kannan elvyttämisen (Heltelä-Auvinen 15.7.2010). Kajaanissa Lihakunnan teurastamossa tarkastuseläinlääkärinä ollessaan (1983) Hankosen silmiin pisti erikoiset, harmaan väriset lampaat, joista hän sitten kiinnostui. Hän selvitti harmaiden lampaiden taustaa ja ilmeni että kyseessä olisi jo jopa sukupuuttoon kuolleeksi luultu harmaa maatiaislammasta (kainuunharmasta). Tästä Hankonen sai motivaation ryhtyä elvyttämään jäljellä olevaa kantaa. (Hankonen 19.10.2010.)

Kainuun alueella toteutettiin 1.5.–31.7.1984 Kera-rahoituksella hanke, jossa kartoitettiin Suomessa jäljellä olevat harmaat maatiaislammasyksilöt. Kainuun maaseutukeskuksesta mukana olivat liitännäiselinkeinoneuvoja Sanni Huusko ja agronomi Helena Karjalainen (nyk. Kämäräinen). Karjatalousopiston opiskelija Riitta Korhonen teki tutkimuksen tuloksista opinnäytetyönsä, jossa käsitteli kartoituksen lisäksi myös lammastalouden antamia mahdollisuuksia liitännäiselinkeinojen harjoittamiseen, lampaiden turkistyyppisyyden kehittämiseen ja villan hyödyntämiseen sekä lampaanlihan jatkojalostamiseen. Kartoituksessa löydettiin 18 aikuista harmaata lammasta, näistä vain muutamalla oli erityinen siniharmaa villa. Löydetyt eläimet olivat hyvin pienikokoisia, jopa alle 10 kg teuraspainoiltaan. Tyypillistä kaikille kartoituksen harmaita lampaita tuolloin kasvattaneille tiloille olikin, ettei uutta pässiä oltu hankittu 10–25 viimeisimpään vuoteen. Sukusiitosaste oli eläimillä korkea mutta toisaalta eläimet olivat säilyneet rotupuhtaina tämän ansiosta. (Korhonen 2006; Korhonen 1984, 3, 14.)

Hankonen osti 3 harmaata uutta vuonna 1983. Kartoituksessa löydettyistä 18 harmaasta lampaasta Hankonen osti 4 pässiä ja 8 uutta eli yhteensä 12 eläintä. Valitettavasti 2 uutta kuoli näistä. 5 näistä 18 lampaasta oli Hankosen mielestä vanhuuttaan harmaan-

tuneita mustia ja yhtä ei hänelle niistä myyty. Vuonna 1985 hän osti vielä 3 pässiä ja 5 uuhta eli 8 lammasta lisää. Hankonen hankki harmaat kantalampaat Kajaanista, Kuhmosta, Sotkamosta sekä Suomussalmelta (taulukko 1). Muutamille kasvattajille jäi vielä eläimiä. Hankosen innostuksen voidaan sanoa olleen viimeisiä mahdollisuuksia pelastaa rotu, sillä suurin osa kainuunharmaksen silloisista kasvattajista oli jo iäkkäitä ja lähivuosina luopumassa lampaidensa pidosta. Suurin osa lampureista lopetti kahden kolmen vuoden päästä keräämisestä. (Hankonen 19.10.2010.)

TAULUKKO 1. Hankosen keräämät eläimet, josta ”hankoslaiset” kainuunharmakset polveutuvat (Hankosen arkisto 1984)

Paikkakunta	Pässejä (lkm)	Uuhia (lkm)	Kuoli
Kajaani	0	2	
Kuhmo	2	5	-1u
Sotkamo	4	7	
Suomussalmi	1	2	-1u
Yhteensä	7	16	-2u

Hankonen aloitti määrätietoisen kainuunharmaksen lisäämisen, jottei harvinainen rotu pääsisi katoamaan. Lampaat olivat aluksi sukusiittoisuusasteen korkeudesta johtuen suvuiltaan homotsygoottisia eli samankaltaisia. Lammaskatraan geenit eivät olleet päässeet vaihtumaan yhtä astujapässiä käytettäessä, vaan nimenomaan yksipuolistuneet lampaiden läheisen sukulaisuussuhteen vuoksi. Kannan suppean geenistön vuoksi Hankosen katraassa esiintyi alkuvuosina perinnöllisiä sairauksia huomattavan paljon, kuten tyrää, alapurentaa sekä puutteita sorkissa ja jaloissa. Sukusiittoisuudesta johtuvat puutteet jäivät pois sukujen määrityksen ansiosta tapahtuneen heteroosin lisääntymisen ja jalostusvalinnan myötä. Kasvatettavien kainuunharmaksien elopaino kasvoi tuplaten ja kasvu kiihtyi, kun eläimiin saatiin uutta geeniperimää. Hankosen ensimmäisten kainuunharmasuuhien elopainot olivat 25–30 kg, vuosituhannen vaihteessa keskipaino oli jo 65 kilogramman luokkaa. (Hankonen 19.10.2010.)

Hankonen kasvatti eläimiään tutkien ja vertaillen, myyden niitä eteenpäin rodusta kiinnostuneille ihmisille. Hän kehitti eläimilleen yksityiskohtaisen luettelon seurattavista ominaisuuksista, jonka mukaan hän teki havainnot muun muassa syntyvistä karitsoista ja esimerkiksi niiden värityksestä. (Hankosen arkisto 1984.) Havaintojen pohjalta hän pystyi tekemään yleistyksiä aiemmin huonosti tunnetusta rodusta, sen ominaisuuksista ja niiden periytyvyydestä sekä jättämään jalostukseen vain halutunlaiset yksilöt. Hankosella oli eläinten seurantaan oma tietokonesovellus, jonka avulla eläimille määriteltiin pis-

teet jalostuskäyttöä silmälläpitäen. Jalostuksen perustana Hankonen käytti pitkälti turkisominaisuuksia ja kasvukykyä joiden molempien painoarvo oli noin puolet kokonaisarviosta. Hän kiinnitti hieman huomiota myös teurasominaisuuksiin (10 %). (Hankonen 19.10.2010.)

Hankonen jalosti eläimiään tavoitteenaan kainuunharmakselle tyypillisimmästä värivariatiosta, eli vaalean harmaasta, niin sanotusta vesiharmaasta, hieman tummempi aikuisväri ja hyvä päiväkasvu, mahdollisimman suuren teuraspainon saavuttamiseksi. Pään, jalkojen ja hännän värin tuli olla joko kokonaan musta tai valkokirjava. Karitsan tuli kasvaa niin, että se ehti saavuttaa riittävän teuraspainon vaalentumatta kuitenkaan väriltään liikaa. Lihastahan lammastaloudessa maksetaan oleellisin korvaus ja lisäarvoa karitsalle tuo mahdollisimman kaunis persoonallisen värityksen omaava talja. (Hankonen 19.10.2010.)

## 2.2 Seitsemän kainuunharmaksen sukua

Hankosen mukaan kainuunharmas-rotunimi muodostui luontevasti yhdistämällä sanat harmaa ja lammas. Kun otettiin har-alkutavu sanasta harmaa ja -mas-lopputavu sanasta lammassatiin rodun väriin viittaava harmas-sana. Koska kaikki rodun yksilöt löydettiin Kainuun alueelta, harmas-sanasta eteen tuli etuliite Kainuun. Lampaanjalostusyhdistyksessä päätettiin tuolloin, että kainuunharmas on suomenlampaan harmaa tyyppi. (Hankonen 19.10.2010.)

Hankonen keskusteli jalostustyönsä alkumetreillä useiden eri asiantuntijoiden kanssa ja hyväksytti omia havaintojaan rodusta heillä. Hän päätyi pohdiskelun myötä seitsemään erilliseen sukulinjaan kerätyistä eläimistään ja nimesi sukulinjat sukunsa miesten mukaan (taulukko 2). Karitsan suku määräytyy isäpässin suvun mukaisesti. Jos isäpässä on esimerkiksi Antti-linjainen, kaikki sen jälkeläiset ovat myös A-linjaisia. Selvyyden vuoksi kirjainta on hyvä käyttää nimen edessä, esimerkiksi Antti-linjainen uuhi saattaisi olla nimeltään A. Irmeli. (Hankonen 19.10.2010.)

TAULUKKO 2. Hankosen nimeämät seitsemän eri kainuunharmassukua. (Hankonen 19.10.2010)

Sukulinja	Lyhenne
Antti	A
Immo	I
Lassi	L
Matti	M
Pertti	P
Risto	R
Topi	T

Hankonen astutti uuhiaan järjestelmällisesti niin sanotun linjalostuksen periaatteen mukaisesti. Hän valitsi kustakin pässilinjasta aina parhaat jälkeläiset suvun jatkajiksi. Periaatteen mukaan isä-pässin mukaan nimetyt, esimerkkinä A-linjaiset uuhet, siirtyivät aina Immon astuttavaksi. Tällöin jälkeläisistä tuli isän mukaan I-linjaisia, jotka puolestaan astutettiin Lassi-linjan pässillä. L-linjan uuhet astutettiin puolestaan Matti-linjaisella pässillä ja M-linjaiset jälkeläiset P-linjaisella ja niin edelleen. Immon äiti oli periaatteen mukaan aina Antin tyttö. Näin menetellen sukujen geenipohja monipuolistui ja rodun ominaisuudet kasvoivat. Näin mikään suku ei myöskään päässyt kaventumaan perinnöllisten ominaisuuksien osalta. Hankosella itsellään oli aina elossa kustakin suvusta kolme parasta pässiä, ettei mikään suku vahingossakaan päässyt häviämään esimerkiksi onnettomuuden tai akuutin sairastumisen myötä. (Hankonen 19.10.2010.)

Hyviä pässiyksilöitä käytetään helposti kaikille uuhille, jolloin on vaarana sukujen ja ominaisuuksien yksipuolistuminen. Mitä nopeammin sukupolvia vaihdetaan, sitä nopeammin jalostuksenkin on mahdollista edetä. Hankosen periaatteena oli pitää vain hyviä uuhia useampia vuosia katraassaan, jokaisessa pässilinjassa tuli olla kuitenkin vähintään 15 uuhta, jotta syntyi riittävästi karitsoita ja hyvin hajontaa. Hankosen mielestä harmaksesta olisi voitu tehdä turkisrotu, onhan siihen edelleenkin hyvät edellytykset. (Hankonen 19.10.2010.)

### 3 KAINUUNHARMAKSEN TUNTOMERKIT

Kiinnostus kainuunharmasta kohtaan johtuu siitä, että rotu on uhanalainen, vanha ja sitkeä (Leppänen 15.1.2011). Kainuunharmakset ovat luonteeltaan uteliaita, ihmisystävällisiä ja helppoja käsitellä (Männistö 9.2.2011). Kainuunharmas on kaunis ja monipuolinen villan sekä lihan tuottaja. Kainuunharmas on myös vilkas ja älykäs. Se soveltuu erinomaisesti alkuperäisrotuna luomutuotantoon. Kainuunharmaksia tarkkaillessa voi huomata niiden olevan ikään kuin aina vähän pelokkaan näköisiä. Tämä johtuu kainuunharmaan silmistä, ne ovat hieman ulkonevamat, kuin esimerkiksi suomenlampaalla. (Leppänen 15.1.2011.)

Kasvattajat ovat yksimielisiä siitä, että kainuunharmas eroaa muista roduista selkeästi persoonallisen ja vaihtelevan värityksensä ansiosta. Väri koetaan rodun ehdottomaksi eduksi, sillä siitä saatavat turkikset ovat hyvin kauniita. Leppäsen (15.1.2011) mukaan kahta samanlaista turkista ei ole. Kasvattajien mukaan harmaantuminen erottaa rodun edustajat muista yksivärisenä pysyvistä lammasroduista. Kainuunharmaskaritsa syntyy useimmiten mustanvärisenä ja vaalentuu vanhetessaan pigmentin määräämällä tavalla. Aikuinen kainuunharmasyksilö voi siten olla harmaan eri sävyinen, aina lähes valkoisesta mustaan (kuva 1). Kainuunharmaksella on musta tai mustan, harmaan ja valkean kirjavat pää ja jalat.



KUVA 1. Kirjavia kainuunharmaksia. Valokuva Hannele Rissanen. 2011

Leppänen (8.3.2011) on määritellyt omiin havaintoihinsa perustuen kainuunharmaksen eri aikuisvärivariaatioiksi valkoisen, likaisen vaalean, savunharmaan, harmaan, siniharmaan, tummanharmaan, mustan, ruskean eri vaaleusasteilla, kirjavan (musta-valkoinen, harmaa-valkoinen, ruskea-valkoinen), "tricolour" eli vaalealla pohjalla ruskeita ja tummia laikkuja. Ruskea väri esiintyy yleensä jaloissa ja päässä ja harmaa väri ruumiissa.

Kainuunharmaskaritsan vaalentuminen alkaa yleensä 3–4 kk:n ikään mennessä (kuva 2), monesti jo aiemmin. Lopullinen väri on usein saavutettu jo vuoden ikään, mutta yksilöllinen vaihtelu on kovin suurta, eikä ole harvinaista, että vaalentumista esiintyy vielä kaksivuotiaanakin. (Leppänen 13.2.2011.) Muun muassa mustat yksilöt harmaantuvat yleensä kesän aikana. Väri saattaa vaihdella harmaillakin yksilöillä varsinkin vuodenaikojen mukaan. (Neuvonen 24.2.2011.) Kun villaa tutkitaan tarkemmin, halkaisten, pohjavilla on yleensä eroavainen päällysväriin nähden, villa on ikään kuin liukuvärjättyä latvasta tummemmaksi. Violetisävy kielessä ja siniharmaus villassa ovat kainuunharmaksen erityispiirteitä. (Hankonen 19.10.2010.) Keritsemisen jälkeen värissä tapahtuu myös muutoksia (Gullman 1.3.2011).



KUVA 2. Harmaa karitsa oikealla keskellä on alkanut vaalentua, mustaa näkyy vielä villan latvassa. Valokuva Hannele Rissanen. 2010

Hankonen seurasi lampaidsensa pigmenttiä ja värin kehitystä jo karitsan syntymästä saakka, parhaiten violetti pigmentti väri näkyy kielestä ja nivusten ihosta (kuva 3). Mustalla karitsalla on musta nahka ja valkoisella punertava nahka. Hankosen havaintojen mukaan pigmentin määrä määrittää myös aikuisvärin, mitä tummempi pigmentti karitsalta löytyy sitä tummemmaksi se myös vanhetessaan jää. Hankosen havaintojen mukaan esimerkiksi villan kirjavuus näkyy nuorena, muttei vaalenemisen johdosta enää 120 päi-



vän iässä. Kainuunharmaksen päässä eikä jaloissa kasva villaa vaan peitinkarvoja, jolloin väri pysyy niissä samana koko lampaan eliniän. (Hankonen 19.10.2010.)



KUVA 3. Pigmentti näkyy kainuunharmaksen kielessä eri tavoin. Valokuva Hannele Rissanen. 2011

Huomiota kainuunharmaksessa herättää etenkin pässelle vanhemmiten selkään kasva-va ”siima”, musta juova. Siimassa on paljon pitkiä karkeita peitinkarvoja, jolloin kohta on väritykseltään tummempi ja mustempi. (Keränen 13.2.2011.) Muutama prosentti kainuunharmaskaritsoista syntyy myös kokonaan ruskeina ja 3–5 % pässikaritsoista syntyy sarvellisina (kuva 4) (Hankonen 19.10.2010).



KUVA 4. Komeat sarvet omaava kainuunharmaspässi. Valokuva Hannele Rissanen. 2010

Kainuunharmaksen karitsat ovat tuntuneet kasvavan hitaammin ja ovat olleet kooltaan hieman pienempiä esimerkiksi ruskeaan suomenlampaaseen verrattuna (Viljamaa 2.1.2011). Vuonueen karitsoiden yhteenlasketun painon voidaan sanoa olevan emon painoon suhteutettuna muita rotuja suurempi. Karitsoiden ansiosta yksi uuhi tuottaa siten lihaa hyvin liharotuihinkin verrattuna. (Leppänen 15.1.2011.) Rodun teurasominaisuuksia arvostetaan myös kasvattajien keskuudessa. Karitsoiden kasvuissa on tosin suurta vaihtelua (Ohra-aho 15.3.2011).

Kainuunharmaksen lihantuotantokyky on jopa liharotuisten lampaiden kanssa kilpailukykyinen. Esimerkiksi Toivakassa kainuunharmaksia kasvattava Terhi Hokkanen tavoittelee kartisoiden puolen vuoden kasvuksi 50 kiloa, jolloin ne myös lähtisivät teuraaksi. (Jääskeläinen 2010, 36.) Neuvosen (24.2.2011) havaintojen mukaan kainuunharmaksella on paremmat teurasprosentit samoissa oloissa kasvavaan oxford down-rotuun verrattuna.

Kainuunharmas ei ole kovin helposti rasvoittuva rotu. Kainuunharmasyksilöt rasvoittuvat vain jos niitä ruokitaan voimakkaalla väkirehulla kasvun jo pysähtyttyä. Esimerkiksi alle vuoden ikäisiä karitsoita ei saa kunnolla rasvoittumaan. Jos ei pidä rasvasta, rasvan voi kuoria joko lihasta tai keiton päältä, koska kainuunharmaksen lihassa rasva ei marmoidu lihaan. (Hankonen 19.10.2010.)

Kainuunharmaspässien syksyinen ”kiima-aika”, joka loppuu selkeästi päivän pitenemiseen, on voimakas ja vaikuttaa niiden kasvuun. Voimakkaan kiiman vuoksi paljon energiaa hukkaantuu toisten pässien kanssa taisteluun, jolloin päiväkasvu jää hyvin alhaiseksi. Tämän vuoksi kainuunharmaspässejä ei kannata pitää samassa tilassa uuhien kanssa. Kainuunharmasten teuraaksi kasvattamiseen kuluu yleensä paljon aikaa, noin 8–10 kuukautta. Ruokinnan tulisi olla kasvatuksen ajan voimakasta kasvun saavuttamiseksi. (Männistö 9.2.2011.)

Kainuunharmaksella on kasvattajien kokemusten perusteella erinomainen sikiävyys ja hyvät emo-ominaisuudet. Rotu kykenee hyvin ympärivuotiseen karitsointiin ja rodun maidontuottokykyä pidetään yleisesti hyvänä, jolloin emo pystyy hyvin huolehtimaan isommastakin katraasta ongelmitta. Hankosen (19.10.2010) tekemien havaintojen perusteella kaikkien kainuunharmasuuhien maito ei kuitenkaan riitä karitsoiden ruokkimiseen, etenkin silloin jos karitsaluku on hyvin suuri. Leppänen (15.1.2011) toteaa myös karitsointiongelmien olevan mahdollisia, jos syntyviä karitsoita on kerralla useita. Tällöin karitsat eivät välttämättä pääse yksinkertaisesti kääntymään oikeaan asentoon. Karitsamäärään on helppo vaikuttaa astutusajan niukemmalla ravinnolla ns. antiflushingilla.



Perkonoja (1.3.2011) puolestaan on kiinnittänyt huomiota kainuunharmaksissa ensiker-  
taa karitsoivien uuhien muita herkempään karitsoiden hylkimiseen. Tällöin yleensä vain  
yksi karitsa on vuonueesta emon hyljeksimä, tätä emo ei imetä.

Vanhempien kainuunharmasuuhien mahan alas ”revähtäminen” on herättänyt huomiota  
(Keränen 13.2.2011). Leppäsen (15.1.2011) kasvattamilla harmaksilla ei ole juurikaan  
esiintynyt suomenlampaalle tyypillistä pitkän rungon aiheuttamaa notkoselkäisyyttä.  
Muuten harmakset ovat kainuunharmaskasvattajien mukaan yleisesti ottaen hyvin ter-  
veitä, koska mitään erityisiä sairauksia tai ongelmia ei rodun edustajilla ole tavattu.

Kainuunharmaksella on havaittavissa alkukantaisia ominaisuuksia, esimerkiksi se, että  
emä peittää kuolleen karitsan pehkuilla. Ulkoisista ominaisuuksista muun muassa voi-  
makas säkä ja harjanne muistuttavat villilampaasta. Määrätietoista jalostustyötä kai-  
nuunharmaksen parissa on tehty vasta sen verran lyhyt aika, että alkukantaisia ominai-  
suuksia esiintyy rodulla vielä hyvin vallitsevasti. (Männistö 9.2.2011.)

Kainuunharmaksen villaa pidetään kasvattajien keskuudessa käyttöominaisuuksiltaan ja  
väreiltään monipuolisena. Vaikkakin kainuunharmaksen villa on hyvin vaihtelevan laa-  
tuista ja yksilökohtaisia eroja esiintyy paljon. Kainuunharmakselle on kasvattajien mu-  
kaan ominaista laadultaan keskihieno villa. Kainuunharmaksen villa sisältää enemmän  
tapulia sekä turkistyyppisyyttä, esimerkiksi ruskean suomenlampaan melko suoraan  
villaan verrattuna (Viljamaa 2.1.2011). Kainuunharmaksen villan on koettu toisaalta ole-  
van myös suurempaa ja pidempää suomenlampaaseen verrattuna (Hokkanen  
7.2.2011). Ohra-ahon (15.3.2011) havaintojen mukaan mustilla harmaksilla on yleensä  
huono, huopaantuva villa.

Kainuunharmaksen villassa todetaan olevan erityinen kiilto ja *”kun se (villa) on hyvää,  
on se myös pehmeää ja nopeakasvuista”* toteaa kainuunharmaksen villaa käsitöihin  
käyttävä lampuri. Sukulinjojen välillä on hänen havaintojensa mukaan havaittavissa vil-  
lassa laatueroja, esimerkiksi Antin jälkeläisillä on ollut lyhyempää ja kiharampaa villaa.  
(Perkonoja 1.3.2011.) Kainuunharmaksen villan laatua on arvosteltu jonkin verran ja sitä  
pidetään laadultaan kohtuullisena. Villassa ei ole esimerkiksi kiharuutta niin paljon kuin  
parhaissa villoissa. (Gullman 1.3.2011.) Yksilökohtainen villan hienouden vaihtelu saat-  
taa olla hyvinkin suurta. Villan hienouskin tuntuu vaihtelevan vuodenaikojen mukaan.  
(Männistö 9.2.2011.)

Käsityökokemusten pohjalta kainuunharmaksen villa on kuitenkin suomenlampaan vil-  
laan verrattuna samankaltaista kehrättävää. Kainuunharmaksen villasta saadaan kuoh-

keaa ja hyvin pehmeää lankaa, jossa on usein kaunis helmiäiskiilto. Kainuunharmaksen villa soveltuukin ominaisuuksiensa perusteella hyvin ihoakin vasten käytettäviin vaatteisiin. (Pirkko 2007.) Toisaalta kainuunharmaksen villan sanotaan olevan karkeahkoa ja sitä onkin aikaisemmin käytetty jo värinsä puolesta sukkalankoihin. Taljoja on puolestaan käytetty ja muokattu rekipeitoiksi. (Häyry 1999, 38.)

Muita erikoisia huomioita kainuunharmaksesta oli, että lyhytjalkaiset yksilöt kasvavat pidempijalkaisia paremmin (Laide 5.2.2011). Lyhytjalkaisista yksilöistä kehittyy pitkärunkoisia (Leppänen 13.2.2011). Männistö (9.2.2011) on tehnyt havaintoja, että värin muutoksien taustalla voisivat mahdollisesti olla myös stressi ja terveydentila. Keskiharmaan värinen uuhi oli sairastunut utaretulehdukseen, jonka seurauksena oli pudottanut kaikki villansa. Pudonneen keskiharmaan villan tilalle oli kasvanut aivan musta villa, joka puolestaan oli alkanut vaalentua tyvestä myöhemmin (kuva 5).



KUVA 5. Kainuunharmaksen väri vaihtelee vuodenaikojen mukaan ja tämän kuvan yksilö muuttui utaretulehduksen myötä kokomustaksi. Myöhemmin vaaleneminen alkoi taas villan tyveltä. Valokuva Hannele Rissanen. 2011

Aikuisvärin vaihteluun vuodenaikojen vaikutus näkyy selvimmin Männistön (9.2.2011) mukaan tummemman harmaissa uuhissa. Havaintojen perusteella syksyllä kerinnän jälkeen näille eläimille kasvaa tummempi villa, joka sitten alkaa taas kevättä kohden

vaalentua tyveltä. Vertaillen saatua samanikäisten uuhi ja päässikaritsoiden villaa, Männistö havaitsi päässikaritsoiden säilyttäneen harmaan värinsä koko tapulin mitalta, kun taas uuhikaritsilla vaaleneminen oli jo alkanut tyveltä. Ruokinta poikkesi päässi- ja uuhikaritsoiden osalta vain siten, että päässikaritsat saivat rypsiä lisänä. Nopea johtopäätös havainnosta olisi, että valkuaislisällä voisi olla jokin merkitys värin kehitykseen.

### 3.1 Kainuunharmaksen värin periytyminen

Varsinaisia julkaistuja tutkimuksia itse kainuunharmaksen värin periytymisestä ei ole. Aiemmissa tutkimuksissa suomenlampaan värin periytymisestä on viitattu harmaaseen suomenlampaaseen, jolloin kyseessä on todennäköisesti ollut kainuunharmaa. Värigenetiikkaa tutkimalla ja muihin harmaisiin rotuihin vertaamalla on mahdollista saada käsitys myös kainuunharmaksen harmaan värin periytyvyydestä.

Puntila (1997, 34–38) on käsitellyt artikkelissaan *Värin periytyminen lampaalla* lampaan harmaan värin periytymistä. Kirjoituksessa on käytetty tausta-aineistona tanskalaisia tutkimuksia suomenlampaasta. Puntilan mukaan väri tulee villaan karvan juurella olevien melanosyyttien tuottamista 0,1–3 µm värihiukkasista, joita kutsutaan myös melaniiniyväviksi. Melaniiniyvävikset imevät valoa eri tavoin, mistä johtuen villa nähdään värillisenä. Värin periytyminen on monimuotoista ja eri roduilla on erilaisia värigeenejä. Harmaan värin arvellaan alun perin aiheutuneen yhden värin geenissä tapahtuneesta mutaatiosta, minkä seurauksena valkoisia ja värillisiä karvoja pystyy esiintymään yhtä aikaa villassa.

Geenin (perintötekijä) paikkaa kromosomissa kutsutaan lokukseksi, esimerkiksi tietyssä lokuksessa sijaitseva geeni aiheuttaa lampaan ruskean värin. Geenin vaihtoehtoista muotoa kutsutaan alleeliksi. Jokainen solu sisältää kaksi samaan ominaisuuteen vaikuttavan geenin alleelia, siksi että kullakin kromosomilla on vastinkromosomi. Mikäli samassa lokuksessa sijaitsevat alleelit ovat samanlaiset, on yksilö homotsygoottinen kyseisen alleelin osalta. Jos taas alleelit ovat erilaiset, yksilö on heterotsygoottinen. (Tast, Tyrväinen, Nyberg & Leinonen 1999, 8.)

Resessiivinen ominaisuus näkyy yksilön fenotyypissä ainoastaan silloin, kun geeniparin molemmat alleelit ovat resessiiviset. Mikäli toinen kyseiseen ominaisuuteen vaikuttava alleeli on dominoiva, ilmentää yksilö on aina sitä ulkoasussaan, peittäen alleen resessiivisen alleelin vaikutuksen. Geenipari voi sisältää siis kaksi dominoivaa alleelia, kaksi resessiivistä alleelia tai yhden resessiivisen ja yhden dominoivan alleelin. Esimerkkinä Puntila esittelee ilmiänsä mustan, mutta geeniperimältään alleelien suhteen hetero-

tsygootin lampaan. Yksilöllä on yksi musta alleeli  $B^+$  ja yksi ruskea alleeli  $B^b$ , musta alleeli on dominoiva, jolloin se peittää alleen ruskean alleelin vaikutuksen, minkä vuoksi lammas on musta. Tällainen musta lammas, joka on kuitenkin genotyypiltään heterotsygootti ruskea, voi saada ruskeita jälkeläisiä, mikäli pässi periyttää myös ruskeaa ominaisuutta. (Puntila 1997, 35.)

Periytymisaste on arvio ominaisuuden periytymistodennäköisyydestä populaatio- ja olosuhdekohtaisella tasolla. Periytymisaste lyhennetään merkillä  $h^2$ . Periytymisaste kuvaa periytyvyyden voimakkuutta. Sitä kuvaava arvo on nollan ja yhden välillä. Jos arvo on 1,0 koko ominaisuuden ilmeneminen on perimästä riippuvainen ja mikäli 0 ei ominaisuus ole missään yhteydessä perimään. Voidaan sanoa, että periytymisaste on suuri, mikäli se ylittää 0,4, keskisuuri sen ollessa 0,2–0,4 ja pieni mikäli luku on alle 0,2. Esimerkiksi rakenneominaisuudet periytyvät helpommin kuin vaikkapa hedelmällisyys. (Vuolteenaho 2001 b, 21; Toivonen, Vahlsten & Tauriainen 2007, 31–32.)

Esimerkiksi gotlanninlampaan harmaa väritys johtuu  $A^{gg}$ -alleelistä ja, kun yksilö on sen suhteen homotsygootti, on se tummanharmaa väritykseltään. Risteytyskokeissa on havainnointu, että Gotlannin harmaan turkislampaan jälkeläisten väri on voimakkaasti riippuvainen vanhempien värityksestä. Fenotyyppinen periytymiskorrelaatio onkin värin suhteen 0,95. Tämän ansiosta valitsemalla halutunväriset vanhemmat saadaan myös halutunvärisiä jälkeläisiä. (Puntila 1997, 37.) Häyryn (1999, 38) mukaan harmaa väri on väistävä ominaisuus, jos astujapässi on harmaan sijasta musta tai ruskea, jälkeläisistä ei yleensä tule enää harmaita.

Kainuunharmaksen tapaan myös gotlanninlammas on musta syntyessään (kuva 6). Suurin osa gotlanninlampaan mustista karitsoista on vaalentunut harmaiksi kainuunharmaksen tapaan viiden kuukauden ikään mennessä, koska vasta syntymän jälkeen alkavat kasvaa vaaleat sekundääriskuidut. Harmaa väri on niin gotlanninlampaalla kuin suomenlampaallakin tummien karkeampien kuitujen ja pigmentittömän eli valkean pohjavillan sekoitusta. Vaaleat ja mustat karvat saavat yhdessä aikaan harmauden ja se missä suhteessa näitä erivärisiä karvoja on määrittää yksilön tummuuden. (Puntila 1997, 37–38.)



KUVA 6. Kainuunharmaskaritsat syntyvät mustina. Valokuva Hannele Rissanen. 2011

Tutkijat ovat tehneet lampaan harmaantumisesta erinäisiä johtopäätöksiä, harmaantumisen arvellaan aiheutuvan osin myös geeniperimästä. Harmaantuminen voidaan luokitella kolmeen eri luokkaan: vastasyntynyt, 6–12 kk ja täysikasvuinen. On tyypillistä että pigmentinmuodostus vähenee vanhoilla eläimillä, jolloin musta lammas saattaa vaalentua harmaaksi iän myötä. (Puntila 1997, 38.)

Värillisen lampaan kirjavuus eli valkoiset täplät muun muassa otsassa ja hännänpäässä sekä jaloissa, johtuvat S-lokuksen vaikutuksesta. Mikäli resessiivinen  $S^s$ -alleeli esiintyy molemmilla vanhemmilla, saa se aikaan valkoisia alueita jälkeläisissäkin. Valkoisten merkkien esiintyminen rajoittuu yleisimmin otsatäplään, turpaan, nilkkoihin ja hännänpäähän. (Puntila 1997, 38.)

Puntilan (1997, 35) artikkelin mukaan Adalsteinsson on todennut lampaalla olevan yksitoista eri värilokusta villan suhteen. Pigmenttiä tuottavat ja määräävät samalla pigmenttityypin ja värikuvion B-, E- ja A-lokusten geenit. Kainuunharmasyksilöitäkin tavataan mustina ja ruskeina. B-lokuksen alleelit määrittävät fenotyyppin mustan tai ruskean väriytyksen. Alleeli B on dominoiva mustan pigmentin tuottaja ja resessiivinen alleeli b puolestaan niin sanotun suklaanruskean pigmentin takana. Genotyypiltään BB ja Bb ovat siten väriltään mustia, genotyyppi bb on sitten ruskea. Samalla eläimellä ei siten voi

esiintyä yhtä aikaa sekä mustaa että ruskeaa väriä. Marketta Sarjan (15.3.2011) mukaan ruskeaan vivahtavat sävyt näyttävät periytyvän kainuunharmaksella suhteellisen helposti.

Leppäsen (8.3.2011) mukaan kainuunharmaksella tummanharmaa näyttäisi olevan vaalean tieltä väistynä ominaisuus. Valkopilkullisuus puolestaan näyttäisi olevan dominoiva ominaisuus ja valtaavan muilta väreiltä alaa. Havaintojen mukaan musta on kainuunharmaksella resessiivinen eli väistynä ominaisuus ja valkoinen puolestaan dominoiva, kun suomenlampaalla se on toisin päin. Suomenlampaalla on kolme värigeeniä sekä yksi pilkullisuutta aiheuttava geeni (Kantanen 1997, 32). Lammasneuvoja Marketta Sarjan (15.3.2011) mukaan harmaksien tumman värin säilyttäminen onkin jalostuksellinen haaste.

### 3.2 Eroavaisuudet kainuunharmasta muistuttaviin lammasrotuihin

Suomenlammas on suomalainen alkuperäisrotu tuotantotarkoitukseen ja kainuunharmas on siitä DNA-tutkimuksin todennettu omaksi populaatiokseen. Kainuunharmas luetaan yhdessä ahvenanmaanlampaan kanssa uhanalaiseksi roduksi FAO:n (Food and Agriculture Organization) määrittämän populaatiotilan luokituksen mukaan, vaikkakin kannat ovat kasvaneet vuosien saatossa eläinmääriltään. Alkuperäinen syy alkuperäisrotujen ja samalla kainuunharmaskannankin huomattavaan pienenemiseen on liittynyt heikompaan tuotokseen valtarotuihin verrattuna. Taustalla on vaikuttanut myös maatalouskäytänteiden erilaistuminen maatalouden kehityksen myötä. (Eläingeenivaratyöryhmä 2004, 10.)

Tuotosseurantarekisterissä WinLammas- ohjelmassa kainuunharmas on rotukoodiltaan suomenlampaan kanssa sama, eli SS1. Kainuunharmas erotetaan suomenlampaasta kuitenkin värikoodilla Y, jota voi halutessaan ohjelmaan tarkentaa pohjavärin perusteella numerolla (taulukko 3). Tarkennetta ei ohjelmassa ole kuitenkaan pakko käyttää. Aiemmin harmasta on merkitty myös rotukoodilla KK1 tai värikoodilla H. (Savolainen 2006, 19.)

TAULUKKO 3. Kainuunharmaksen värikoodit tuotosseurantarekisterissä (Savolainen 2006, 19)

Tunniste	Pohjaväri
Y5	vaaleanharmaa
Y6	"perusharmaa"
Y7	tummanharmaa
Y8	rusehtava
Y9	melkein musta

Kainuunharmasta tietyiltä ominaisuuksiltaan muistuttavia rotuja on muutamia. Lähisukulaisella suomenlampaalla esiintyy tietyissä varmasti puhtaissa suvuissa harmaata väri- variaatiota. Ahvenanmaanlammas on kainuunharmasta huomattavasti pienempi ja Ohra-Ahon (15.3.2011) mukaan jopa hieman vuohimainen käyttäytymiseltään. Venäläinen Romanov tunnetaan maailmalla kainuunharmaksen ohella erinomaisesta sikiävyyydestään, mutta kainuunharmaksesta rotu eroaa merkittävimmin vaalean väriyksensä puolesta. Ruotsalainen turkislammaskanta on fenotyyplitään samankaltainen, mutta sikiävyys huomattavasti kainuunharmasta alhaisempi. (Parikka 1.4.2011.)

Kainuunharmaksen sikiävyys on Hankosen (19.10.2011) tutkimusten perusteella ollut keskimäärin 2,7 karitsaa. Vain harvoilla roduilla on maailmanlaajuisesti näin hyvä sikiävyys. Lammaskantojen sikiävyyttä vertailtaessa on harvinaista, että syntyy yhtä karitsaa useampi karitsa.

Miika Tapion pro gradu-työ vuodelta 2000, *Veriproteiini ja mikrosatelliittimuuntelu Suomen ja Luoteis-Venäjän lampaissa*, on ensimmäinen suurempi tutkimus suomalaisten lammaskantojen perinnöllisestä muuntelusta DNA- ja proteiinitasolla. Siinä tutkittiin huomattavan hedelmällisten lammaskantojen, suomenlammaskantojen ja romanovrotujen sekä Suomen ja Luoteis-Venäjän alueiden muiden lammaskantojen veriproteiini- ja mikrosatelliittimuuntelun ominaisuuksia. Tutkimuksessa selvitettiin lisäksi lammaskantojen välillä vallitsevia heterotsygotia-asteiden eroavaisuuksien havaitsemiseen vaadittavaa lokusmäärää. Pro graduissa vertailtiin kahdella geenimerkkityypillä, joihin luonnon- tai jalostusvalinnan ei tiedetä pystyvän vaikuttamaan sekä eri erilaistumisen analyysita- voilla saatua kuvaa lammaskantojen populaatiosta. Geenimerkit, joita tutkittiin, olivat veriprotei- iineja ja DNA:n toistojaksoja eli mikrosatelliitteja. (Tapio 2000, 12; Tapio & Kantanen 2000, 22.)

Tutkimuksessa tehtyjen mikrosatelliittimäärittysten perusteella Suomen ja Luoteis- Venäjän lammaskannat voidaan ryhmitellä kolmeen pääryhmään, jolloin ensimmäiseen



kuuluisivat valkea, ruskea ja musta suomenlammas sekä ahvenanmaanlammas, toiseen ryhmään kainuunharmaa sekä Vienasta Kalevalan ja Vuokkiniemen kannat ja kolmanteen ryhmään Aunuksen ja Vepsän kannat sekä Romanov. Kainuunharmaksen ja Vienan Karjalan kantojen veriproteiinien muuntelu osoittautui samankaltaiseksi. (Tapio & Kantanen 2000, 23; Tapio 2000, 47.)

Suomenlampaalla havaittiin tutkimuksen perusteella olevan perimältään hyvin muunteleva sekä proteiini että DNA-tasolla. Perinnöllisen muuntelun runsaus rodun perimässä viestii rodun perustajayksilöiden suuresta lukumäärästä. Tutkimuksessa oli vain puhdasrotuisia yksilöitä, joten rodun muuntelun taustalla ei ole roturisteytyksiä ulkomaisten rotujen kanssa. Nykyinen suomenlammas-rotu on yhdistetty alkujaan vanhoista kannoista, jotka ovat sijainneet eri puolilla Suomea. (Tapio & Kantanen 2000, 23.)

Tutkimus osoitti, että tehollisesta populaatiokoon pienenemisestä ovat kärsineet kainuunharmaksen lisäksi muun muassa ruskea suomenlammas ja ahvenanmaanlammas. Pienentymisen arveltiin tapahtuneen noin kymmenen viimeisimmän sukupolven aikana, tätä on aiheuttanut esimerkiksi pässien vähäinen määrä kannan uuhiin verrattuna. Tehollinen populaatiokoon pieneneminen lisää muun muassa sukusiitosta sekä vähentää siten geneettistä muuntelua. Polveutumisen tarkka suunnittelu ja pässien riittävän määrän takaaminen ovat tärkeää erityisesti harvinaisten kantojen osalta.

Tutkimuksen mukaan maantieteellisesti lähekkäin sijainneet kannat tai rodut ovat myös perimältään lähimpänä toisiaan. Kainuunharmaksen, Vuokkiniemen kannan ja oxford downin muuntelun määrä oli keskimääräistä vähäisempää. Kainuunharmaa edustaa Suomessa kainuulais-vienalaista lammasyhmää ja olisi siksi historiallisin syin säilytettävä erillään muistaroduista. Tapio esittikin tutkimuksen tulosten perusteella kainuunharmaksen määrittelemistä omaksi rodukseen. (Tapio 2000, 49, 63–64.)

Kirjassa *Alkuperäisrotujen säilyttämisen taloudelliset, sosiaaliset ja kulttuuriset lähtökohdat* Juha Kantanen kuvaa suomalaisten lammasyhmien kehityshistoriaa. Tekstissään hän viittaa muun muassa lampaan kehityshistoriaa selvittävään molekyylogeneettiseen tutkimukseen *Sheep mitochondrial DNA variation in European, Caucasian and Central Asian areas* (Tapio ym. 2006). Kesylampaalla on tutkimusten mukaan viisi toisistaan eroavaa emälinjaa, niille on annettu kirjaintunnisteet A, B, C, D ja E. Lammas on kesytetty useampana eri ryhmänä. Muflonilampaasta on ensin kesytetty A–B -emälinjat ja C-linja vasta 2000–3000 vuotta myöhemmin. B-emälinjaa esiintyy eurooppalaisissa lammissa yleisesti kun taas A-emälinjaa harvinaisena. A-emälinjan esiintyvyys yleistyy mitä idemmäs kohti Aasiaa mennään. Pohjoiseuroopan alkuperäisroduilla ja Keski-Volgan



lampailla oli tutkimuksen havaintojen mukaan samoja geneettisiä merkkejä perimässään. Kainuunharmaksella A-emälinjan esiintyvyys oli noin 33 %, kun suomenlampaalla A-emälinjaa esiintyi 15 % ja B-emälinjaa 85 % tutkimuksessa mukana olleista lampaista. Tutkituista ahvenanmaanlampaista löytyi ainoastaan B-linjaa. Vuonna 2006 (Meadows ym.) julkaistu tutkimus lampaan Y-kromosomin DNA-merkeistä puolestaan osoittaa, että kainuunharmakselta löytyy kahta erilaista haplotyyppiä perimästään (H6 ja H7), kun vastaavasti suomenlampaalla haplotyypppejä on kolme (H5,H6 ja H7) ja ahvenanmaanlampaalla kaksi (H5 ja H6).

#### 4 KAINUUNHARMAS TÄNÄÄN

Suurin osa Suomen lammastiloista kuuluu tuotosseurantarekisteriin, tällöin lammasneuvojat todentavat eläinten sukupuhtauden polveutumistietojen perusteella. Sukupuhtaus, eli varmistus siitä, että polveutuu vain saman rodun yksilöistä, vaaditaan määritetyksi lammaskohtaisesti, esimerkiksi alkuperäisrotutuen saamisen perusteluksi. Lampaiden tuotosseurantarekisteristä löytyi elossa olevia kainuunharmaksia, joiden polveutuminen on vahvistettu, hakukriteerillä SS1, väri Y, yhteensä 4 100 yksilöä. Tästä voitiin päätellä pysyvän kannan suuruuden olevan suunnilleen 1 800 yksilöä. Päätelmä perustui oletukseen, että eloon jäävien karitsoiden määrä on 2,1 uutta kohden ja että kolme neljäsosaa tuotosseurannassa mukana olevista kainuunharmasuuhista karitsoi vuosittain. Kaiken kaikkiaan koko kainuunharmaksen rekisteröintiajalta löytyi 10 437 kainuunharmasyksilöä, joista ensimmäinen oli kirjattu syntyneeksi 1981. (Fjäder & Parikka 5.10.2010.)

Eviran (Elintarviketurvallisuusvirasto) ylläpitämän Lammas- ja vuohirekisterin lampaiden rotu on kasvattajien määrittelemä, eikä välttämättä mitenkään virallinen. Rekisterin mukaan kainuunharmaksia on Suomessa (9.11.2010) ollut tuotantomuotoa tai ikää huomioimatta kaikkineen 5934 yksilöä. Näistä vuoden 2009 loppuun syntyneitä uuhia oli 2737 ja pässejä 1430. (Vilen 2010.) Suomessa kasvatettavissa harmaissa lampaissa on mukana varmasti myös harmaata suomenlammasta ja ruotsalaista turkislammasta sekä erinäisiä risteytyksiä, jotka helposti sekoitetaan kainuunharmakseen harmaan värin perusteella (Hankonen 19.10.2010).

Kainuunharmasta vähintään yhden yksilön omaavia tiloja löytyi tuotosseurannasta 170 kappaletta. Tiloja ei tosin eritelty eli luvussa saattaa olla mukana myös tilat, joilla ei enää ole kainuunharmaksia. Pelkästään kainuunharmaksen kasvatukseen erikoistuneita tiloja on muutama Suomessa ja kainuunharmasjalostuslampola löytyy Tohmajärveltä.

Kainuunharmaksen kantakirjaohjesääntö pidetään avoimena tulevaisuudessa. Populaatiota ei välttämättä kaikilta osin täysin tunneta paikallisista kartoituksista ja lukumäärätiedoista huolimatta. On mahdollista, että Suomessa on ”hankoslaisten” kainuunharmasukulinjojen lisäksi vielä tunnustamattomia kainuunharmaksen sukulinjoja. Kainuunharmas-rodun monimuotoisuuden kannalta olisi erittäin tärkeää säilyttää tällaiset harvinaiset linjat ja pyrkiä lisäämään niiden eläinmäärää. Lisätietoja linjojen tunnustamisesta ja säilytysmahdollisuuksista antaa ProAgria Keskukset tai ProAgria Keskusten liitto. (Parikka 1.4.2011.)

## 5 KAINUUNHARMAKSEN TULEVAISUUS

Aiemmin kainuunharmasta pidettiin suomenlampaan harmaana värimuunnoksena, mikä sotki osin rodun jalostustyötä. Pitkään oli epäselvää, mitä eläintä voitiin sanoa puhtaaksi kainuunharmakseksi ja mitä eläintä siten käyttää rodun jalostukseen. Nyt kun kainuunharmas on virallisesti todennettu omaksi populaatiokseen, tulee sen säilyttämisestä pitää hyvää huolta. Kainuunharmaksen jalostuksella on jo parissa vuosikymmenessä saatu nostettua paitsi eläinmäärää myös teuraspainoa. Kainuunharmas onkin hyvin kilpailukykyinen maatiaislammassrotu myös liharotuihin verrattuna. Vohlosen (1922, 28,40) mukaan maatiaislampaidemme parhaita ominaisuuksia ovatkin niiden kestävyys, terveys ja maamme oloihin sopeutuneisuus. Maatiaisilla on erityislaatuinen kyky kestää ilmaston vaihtelut ja ihailtavaa on niiden tarkka rehunkäyttökyky.

### 5.1 Rodun monimuotoisuuden säilyttäminen

Kainuunharmaksen ja muiden maatiaisrotujen uhkana on nykyisen eläinjalostuksen kaupallisuus. Samoja hyvätuottoisimpia rotuja suositaan maailmanlaajuisesti, jolloin kaikki paikalliset, joskin geneettisesti omalaatuiset, mutta vähemmän tuottavat rodut ovat vaarassa kadota. Jalostustyössä on muistettava, että rotujen monimuotoisuudesta ja eläinten kestävästä käytöstä huolehtiminen takaavat eläintuotannon kehittymisen tulevaisuudessakin. Suomenlampaalla on ainutlaatuinen geenivarasto ja Suomella onkin siten kansallinen vastuu säilyttää tuo tärkeä varanto kansainväliselle lammastaloudelle. Uhanalaisen kainuunharmaksen populaatiokokoa turvataan nykyisin muun muassa alkuperäisrotutuella ja erilaisilla säilytysohjelmilla. Alkuperäisrotujen säilytystyötä on laadittu turvaamaan mm. kansallinen eläingenivaraohjelma. (Eläingenivaratyöryhmä 2004, 2, 10.)

Alkuperäislampaiden ja -rotujen geenien säilytys on tärkeää. Jokaisella rodulla on erikoispiirteensä ja erilaisia ominaisuuksia, jotka menetetään, mikäli rotu häviää. Ei vielä välttämättä tiedetä, mitä moninaisista ominaisuuksista halutaan käyttää jatkossa. Tällaisia ominaisuuksia voivat olla esimerkiksi lihan tai maidon valkuainen, kasvuominaisuus tai vaikkapa väri. Eri ominaisuuksia voidaan tarvita jonkin toisenkin rodun jalostukseen. Kainuunharmas on vaatimaton eläin kunnon ruokinnalla, lisäksi se on luonnonläheinen rotu, joka ei vaadi ylenpalttista hoivaa pitkälle jalostettuun rotuun verrattuna. Rotu tulee toimeen pitkälti omillaan, eikä se kuole omiin heikkouksiinsa, koska niitä on vähän. (Hankonen 19.10.2010.)

Rotujen geneettisen erilaisuuden ansiosta elinvoimaisuusominaisuuksia on mahdollista parantaa heteroosijalostusta hyödyksi käyttäen. Esimerkiksi terveys- tai hedelmällisyysominaisuuksia on mahdollista kohentaa puhtaiden kantojen yksilöiden avulla. Rotujen välinen geneettinen vaihtelu on raaka-ainetta kotieläinjalostukselle. (Kantanen 2001b, 28–29.)

Kansalliseen eläingenivaraojelmiaan kuuluva elävä kainuunharmaksen geenipankki sijaitsee Vaalassa Pelson vankilamaatilalla. Täysikasvuisia kainuunharmaksia on siellä kolmisenkymmentä. Geenipankin tavoitteena on ylläpitää ja kehittää alkuperäisrotuja. Yhteistyötä tehdään muun muassa MTT:n (maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus) kanssa eläingenivarojen tutkimustyön osalta. (Pakarinen 2009, 7; Kantanen 1997, 32.)

Elävän geenipankin lisäksi kainuunharmaksen säilymistä taataan sukusolujen säilytyksen avulla, niin sanotuilla siemenpankeilla. Vuonna 2005 on aloitettu geenivarapankin kerryttämishanke, jonka tavoitteena on kerätä spermaa (geneettistä materiaalia) pakkaaseen 50 suomenlammaspässistä ja 25 kainuunharmas- ja ahvenanmaanlammaspässistä. Vuonna 2009 pakastustavoitteessa oli päästy suunnilleen puoliväliin. (Rautiainen 2009, 14)



KUVA 7. Kainuunharmas on monipuolinen ja kehityskelpoinen lammaserotu. Valokuva Hannele Rissanen. 2011

Vaikka maataisroduille onkin perustettu erilaisia suojeluohjelmia, eivät ne riitä yksistään takaamaan rodun säilymistä. Paras keino eläinrotujen säilyttämiseksi onkin ehdottomasti niiden monipuolinen käyttö maataloudessa ja tuotannossa (kuva 7). Osa kasvattajista valitseekin maataisrodun pelkän imagon takia, esimerkiksi luomutuotannossa on luontevaa pitää maataisia. (Kantanen 2001, 32.)

Tutkija Katriina Soinin mukaan maataiseläinten hyödynnysmahdollisuuksia on lukuisia. Niitä voidaan käyttää perinteisen tuotannon ja maisemanhoidon lisäksi muun muassa erikoistuotteiden tuottamiseen, ympäristökasvatukseen, luontoyhteyden löytymiseen sekä hyvinvointi- ja hoivapalveluihin. Maataiseläimet ovat Soinin mukaan erityislaatuisia syntyhistorialtaan tarkasteltuna, ovathan ne paikalliseen luontoon lähellä ihmistä sopeutuneita eläimiä. Soini painottaa muistamaan maataiseläinten suojeluun liittyvät moraaliset velvoitteet, sillä onhan alkuperäisrotujen suojelu osa maatalouden ja maaseudun kestävästä kehitystä ekologisista, taloudellisista, sosiaalisista sekä kulttuurisista perusteista. Maataiseläinten hyödyntämiselle on nykyään yhä enemmän järkeenkäyviä perusteita ja edesauttavia tekijöitä; pelko paikallisten kulttuurien katoamisesta, kulutustottumusten monipuolistuminen ja kuluttajien valveutuneisuuden kasvu, maaseutuun liitettävien arvojen tuotteistaminen, erilaiset ongelmat elinympäristössä sekä globaali ajattelumalli esimerkiksi ruoantuotannon ongelmista. (Kantanen 2007, 27.)

Tutkimusassistentti Miia Karjan tekemän haastattelututkimuksen mukaan maataiseläinten kasvattajille yksi merkittävimmistä motivaatioista kasvattaa alkuperäisrodun edustajia on maatalouden ympäristötuen erityistukiin lukeutuva alkuperäisrotujen kasvattamistuki. Tutkimus osoitti myös lampaan teurastusmahdollisuuksista huolehtimisen tärkeyden lammastalouden jatkuvuutta ajateltaessa. Merkittäviksi koettiin paikallisten pienteurastamot, joiden toiminnan turvaamiseksi olisi siten tehtävä enemmän töitä. Riittävän koulutuksen ja neuvonnan tarjoaminen olisi tutkimuksen perusteella ensiarvoisen tärkeää. Yleisen tietoisuuden lisääminen maataiseläimistä esimerkiksi erilaisten hankkeiden avulla olisi tarpeellista. (Karja 2007, 257–264.)

Tutkija Heli Takamaan tekemässä maataiseläinhankkeen kasvattajakyselyssä kävi ilmi että suurimmat uhkat maataiseläinten kasvattamiselle ovat alkuperäisrotutuen mahdollinen pieneneminen ja epävarma saatavuus, maataloustukien haun hankaluus, rodun parhaiden ominaisuuksien häviäminen jalostustyön myötä, motivaation katoaminen ja maatalouden kehitys väärään suuntaan kasvatusta ajatellen. (Kantanen 2007, 27.)

## 5.2 Jalostustavoitteet

Kainuunharmaskasvattajien kiinnostus rotua kohtaan on haastattelujen mukaan alun perin herännyt muun muassa rodun harvinaisuuden ja sen säilyttämishalun myötä. Alkuperäisrotutuki kannustaa myös kasvattamiseen. Oman sävynsä kasvatukseen rotu tuo sitkeydellään ja vanhana perinnerotuna, moni kasvattaja haluaa ylläpitää rodun geneettistä monipuolisuutta. Perkonojaa (1.3.2011) miellyttää erityisesti kainuunharmaksen kaunis yksilöllinen väritys ja erikoislaatuinen villa. *”Halusin saada katraaseeni lampaita, joilla on hyvä villa. Halusin myös erisävyisiä harmaita villoja, joista jatkojalostetaan lan-kaa.”*

Kainuunharmasta pidetään kasvattajien keskuudessa suomalaisiin olosuhteisiin hyvin sopeutuneena, helppohoitoisena ja monipuolisena lammasrotuna, jolla on hyvä siikiävyys ja emo-ominaisuudet. Maatiaisrotuna sitä on käytetty paljon myös maisemanhoitajana esimerkiksi perinnebiotoopeilla. Rodun monipuolisuus on yksi merkittävimmistä kasvatuserusteista. Kainuunharmaksista pidetään niiden persoonallisuuden (väri, luonne) vuoksi. Kainuunharmasta voitaisiinkin käyttää tulevaisuudessa mihin tahansa sen monipuolisia ominaisuuksia edistävään toimintaan, lihan ja villantuotannon lisäksi vaikkapa terapiaeläimiksi luonteensa vuoksi. Kainuunharmas on erinomainen maisemanhoitajana ketteryytensä ansiosta. (Leppänen 15.1.2011.)

Viljamaan (2.1.2011) mukaan kauniit ja yksilölliset lampaat ovat ilo silmälle maisemassa. Pää tavoite kainuunharmaksen tulevaisuudessa voisi olla turkistyyppisyyden kehittäminen, sen erikoisuuden ja kauniiden värien vuoksi. Kainuunharmaksella voisi tulevaisuudessa olla erikseen hienovillalinja ja turkislinja, jotta molempiin tarkoituksiin soveltuvia yksilöitä olisi saatavilla (Lindgren 21.3.2010). Leppäsen (15.1.2011) mielestä villa tulisi pitää rotutyypillisenä eli laadultaan keskihienoja ja turkistyyppisenä.

Keräsen (13.2.2011) mielestä *”Tulee sallia eriväristen harmasten kuuluminen rodulle tyypillisten ominaisuuksien kirjoon, ei jalosteta vain mustaa päätä, mustia jalkoja, vaan on myös blondeja harmaksia ja mustiakin.”* Lindgrenin (21.3.2011) mielestä liian nopeasti vaalentuvat yksilöt pitäisi karsia pois. Leppäsen (15.1.2011) mukaan värimääritelmä ei saa olla liian ahdasmielinen. Kainuunharmaksen vaihtelevuutta ja erilaisia väri vaihtoehtoja tulisi pitää yllä. (Piipponen 28.12.2010) Tumempaa siniharmaata väriä saisi kuitenkin esiintyä nykyistä enemmän (kuva 8) (Luukkonen 25.1.2011).



KUVA 8. Hyvä harmaa-väri ja karvan laatu kainuunharmaksen villassa. Valokuva Helinä Leppänen. 2010

Kainuunharmaksen kokoa tulisi kasvattaa, samoin lihaksikkuutta sekä kasvunopeutta, vaarantamatta kuitenkaan hedelmällisyyttä tai sikiävyyttä (Leppänen 15.1.2011). Kainuunharmaksen karkearehun hyödyntämiskyky olisi hyvä saada jotenkin mitattavien ja kehitettävien ominaisuuksien listalle (Lindgren 21.3.2011). Hokkasen (7.2.2011) mielestä rakennevirheitä ei tule hyväksyä rotuun kuuluviksi ominaisuuksiksi, sillä määrätietoisella jalostuksen ne on mahdollista kitkeä pois. Ventojen vuohisten esiintymistä tulisi vähentää jalostuksella. Leppäsen (15.1.2011) mielestä virheinä kainuunharmaksella voidaan pitää kuroumaa (painauma lapojen takana), terävää säkää, purentavirheitä, pihtikinttuja, värivirheitä (valkoinen, musta tai ruskea pääväri tai valkoiset jalat), heikko hedelmällisyys (pieni vuonuekoko) sekä karkeaa ja suoraa villaa.

Leppäsen (15.1.2011) mukaan kainuunharmaksen ominaisuuksia arvioitaessa on muistettava, ettei sitä voida maatiaisrotuna suoraan verrata liharotuihin. *"Selvää on, ettei suomalaisista turkisroduista tule, eikä pidäkään tulla, liharotuisten veroisia lihasmassaltaan ja rakenteeltaan, eihän liharoduiltakaan vaadita villan suhteen turkisominaisuuksia tai hyvää hedelmällisyyttä."* Samoilla linjoilla on myös Hokkanen (7.2.2011) toteamalla, ettei suomalaiselta alkuperäisrodulta voi vaatia enempää mitä se on. Jos rotua vertaa liharotuihin vain teurastulosten perusteella ja tavoittelee teuraskypsyyttä karitsoilta 3–4 kk:n iässä, on valittava toinen rotu siihen tarkoitukseen.

Populaation määrä ei saisi pienentyä nykyisestään, eikä mikään sukulinja kadota. Mikäli jokin sukulinjoista osoittautuisikin rakennevirheiden osalta ongelmalliseksi jalostettavaksi, tulisi virheitä kyetä katsomaan koko kokonaisuus huomioon ottaen. Jalostuksessa ei ole tarkoitus pyrkiä täydellisyyteen, jos samanaikaisesti uhataan kadottaa jotain oleellista rodun monimuotoisuudesta. (Hokkanen 7.2.2011.) Yhtä ainoaa pässilinjaa ei saa päästää vallitsevaksi (Ohra-aho 15.3.2011).

Sellaisiin ominaisuuksiin, joilla on eläimen hyvinvointiin tai elinikään suora yhteys, tulisi kiinnittää huomiota jalostuksessa, myös taloudellisuus on syytä pitää mielessä. Esimerkiksi voimakkaan harjanteen omaava yksilö ei saavuta suurta lukemaa selkähaksen paksuudessa. Yksi lisämillimetri selkähaksen paksuudessa lisää ruhopainoa jopa kolme kiloa, joten kulmikkuudella on suuri merkitys. (Männistö 9.2.2011.)

Sikiävyys on rodun hyvä puoli siihen asti, kun emo pystyy itse huolehtimaan synnyttämistään karitsoista. Karitsoiden lisäruokinta on nimittäin työllistävää ja aikaa vievää. Monesti ei ajatella kuinka se nostaa myös kustannuksia. (Männistö 9.2.2011.)

Kainuunharmaksen jalostustavoitteet mukailevat suomenlampaan jalostustavoitteita. Suomenlampaan osalta tärkeimpiä jalostustavoitteina ovat puhdasrotuisten eläinten määrän kasvattaminen, sekä kantojen säilyttäminen perinnöllisesti mahdollisimman kirjavana. Rotutyypille ominaiset ominaisuudet on myös pyrittävä säilyttämään. Keskeisimmät ominaisuudet, joihin kiinnitetään suomenlampaan jalostuksessa huomiota, ovat hedelmällisyys, lihan- ja villantuotanto, rakenne sekä emo-ominaisuudet. Lähivuosina huomio jalostuksen saralla on kiinnittynyt yhä enenevässä määrin kasvunopeuden ja lihakkuuden kasvattamiseen, niillä keinoin, ettei suomenlampaan aikuiskoko kuitenkaan kasvaisi tai hyvä sikiävyys kärsisi. (Suomenlammas 2010.)



## 6 KANTAKIRJAOHJESÄÄNTÖ JA ROTUMÄÄRITELMÄ

Maailmansota rajoitti lampaanvillan tuontia ulkomailta ja kiihdytti siten kotimaista kysyntää niin rajusti, että suhtautuminen lampaan pitoon muuttui yleisesti myönteiseksi ja 4.12.1918 perustettiin Suomen Lammas- ja Vuohenhoitoyhdistys. Määrätietoista lampaanjalostustyötä on siten tehty jo 90-vuoden ajan. (Maijala 1999,6.) Kantakirjaus aloitettiin vuonna 1922 (Parikka 2009, 22–23). 1920-luvulta lähtien kantakirjausohjeita ja suosituksia on muutettu tarpeen mukaan kunkin rodun tavoitteita vastaaviksi (Hautakangas 19.11.2010).

Nykyinen lampaiden kantakirjausohjesääntö on julkaistu vuonna 1995 Maaseutukeskusten liiton toimesta EU:hun liityttäessä. Kirjan sisältö mukailee alkuperäistä kantakirjaohjesääntöä eläimen laatua määrittävien ominaisuuksien kohdalla. Ainoastaan Valioluokka ja Turkisluokka on pudotettu ohjeista pois. Nykyisen ohjeen mukaan lampaat jaotellaan kolmeen arvoluokkaan; rakenteen (R), koon (K), villan (V), sikiävyyden (S) sekä emominaisuuksien (Kt) osalta. Kyseiset ominaisuudet ilmaistaan suluissa olevilla lyhenteillä Kantakirjaustodistuksessa. (Parikka 2009, 22.)

Kantakirjausohjesäännöstä käy ilmi kunkin rodun ominaispiirteet, joita pyritään pitämään yllä tai parantamaan. Rodun ominaispiirteitä ovat häntätyyppisyys, sarvellisuus, väri, hedelmällisyysominaisuudet, emo-ominaisuudet, ruhojen teuraslaatu ja villan laatu. Kantakirjausohjesääntö sisältää Suomessa kasvatettavien lammasrotujen eli suomenlampaan, rygja-rodun, texelin, dorsetin, oxford downin ja ruotsalaisen turkislampaan kantakirjausohjeet. Kainuunharmaksella ja ahvenanmaanlampaalla ei vielä ole omaa kantakirjaohjesääntöä, koska ne on todennettu omiksi roduikseen vasta muutamia vuosia takaperin. (Parikka 2009, 22.)

Kantakirjausohjesääntöön on listattu rotukohtaiset jalostustavoitteet, jotka suomenlampaalla ovat hedelmällisyyden, emo-ominaisuuksien säilyttäminen, kasvunopeuden, teurasominaisuuksien, terveyden, rakenteen ja villan määrän ja laadun parantaminen. Tavoitteena olisi saada tuotanto vastaamaan teollisuuden ja kuluttajien toiveita. Kantakirjarekisteriin voidaan kirjata eläimiä, joiden suku ja vanhemmat tiedetään. Rekisterissä voi olla sekä puhdasrotuisia että risteytyksiä. (Maaseutukeskusten liitto, 3.)

Jo vuosikymmenien ajan on lampaanjalostuksessa arvostettu samoja ominaisuuksia, jotka ovat olleet vaatimuksena kantakirjaan pääsyle. Jalostuksellisesti lupaava uuhi on ruumiinrakenteeltaan hyvä. Lampaan värin on oltava puhdas, sillä on korkea sikiävyys ja sen villa on tasainen ja laadultaan hieno. Kantakirjauksessa eläimet arvostellaan huomi-

oiden eläimen rakenne, koko, villan laatu sekä sikiävyys ja emo-ominaisuudet. Kantakirjaus auttaa jalostuseläinvalinnassa, sen avulla eläin tulee tarkasteltua kokonaisvaltaisesti, ei pelkästään yhtä ominaisuutta painottaen. Kantakirjaustiedot on tarkoitus julkaista tulevaisuudessa Suomen Lammasyhdistyksen verkkosivuilla, minkä tavoitteena on tietojen tehokas hyödynnysmahdollisuus. Lammaskohtainen kantakirjaussuositteluhinta on tilakäyntiin liitettynä 20 €. (Parikka 2009, 22–23.)

## 6.1 Kantakirjausohjesäännön mukaan huomiotavat ominaisuudet

Kantakirjausohjesäännön mukaan lampaan rakenteessa kiinnitetään rungon mittojen ja asentojen lisäksi huomiota virheisiin (taulukko 4). Koko arvostellaan painojen mukaan. Luokat ovat iän mukaiset, joko alle 2-vuotiaat lampaat tai yli 2-vuotiaat lampaat. Villan arvoluokat ovat karkea, keskihieno ja hieno villa. Sikiävyys määritetään 2 viikon ikään asti elossa säilyneiden karitsoiden määrän perusteella ja emo-ominaisuudet 6 viikon iässä punnittujen karitsoiden yhteenlasketun painon perusteella. (Maaseutukeskusten liitto, 3–4.)

TAULUKKO 4. Kantakirjaohjesäännössä huomiotavat seikat (Maaseutukeskusten liitto, 3–4)

Arvioitavat ominaisuudet	Virheet
Rungon mitat	Ahdasrintaisuus
Koko (paino)	Kurouma lapojen takana
Villa	Notkoselkäisyys
Sikiävyys	Heikko takarunko
Emo-ominaisuudet	Huonot jalat

On hyvin harvinaista, että yhdellä eläimellä olisi kaikki ominaisuudet kerralla huippuluokkaa. Lampurin on tuotantoaan aloittaessa siten syytä päättää, mihin suuntaan eläinainesta haluaa kehittää. Mitä useampia valintaan vaikuttavia kriteerejä eli jalostettavia ominaisuuksia on, sitä pienempiin valintaeroihin eri ominaisuuksien kohdalla on tyydyttävä. Valintaan vaikuttavien ominaisuuksien lista kannattaa pitääkin kohtuullisena ja jättää vähämerkityksiset ominaisuudet pois heti alkuun. (Vuolteenaho 2001, 30.)

### 6.1.1 Koko, rakenne ja nopeakasvuisuus

Eläimen koko on suhteessa siitä saatavan lihan määrään. Suuremman koon ansiosta myös villan kasvupinta-alaa on enemmän. Suuremman eläimen on mahdollista tuottaa myös suurempia karitsoita. Jalostuksessa eläinten kasvupotentiaalia seurataan punnitsemalla ja lihakkuutta arvioimalla, muun muassa eläinmallia (BLUB) ja lihasten ultraäänimittauksella hyväksi käyttäen. Eläinten punnitus- ja lihakkuustulosten perusteella katraasta karsitaan huonoimmat pois. Näin toimien sukupolvesta toiseen saadaan kasvatettua perinnöllistä koon kasvua. Suuri koko ei voi tietenkään olla ainoa valintaperuste, sillä merkittäviä ominaisuuksia ovat myös uuhien maidontuottokyky ja emo-ominaisuudet. Lisäksi tulee tarkkailla, miten emo kykenee hoitamaan karitsansa. Sillä pieni emo, joka huolehtii ja pystyy ruokkimaan hyvin isommankin katraansa, on kyllä kilpailukykyinen isompaan lajitoveriinsa verrattuna, jonka hoivavietti takkuilee tai maitoa ei riitä. Pienempi eläin kuluttaa sitä paitsi vähemmän rehua. (Inkovaara 1976, 99.)

Hyvällä tuotantoeläimellä on koon lisäksi oltava myös rakenne kunnossa. Teurastustulos ei ole pelkästään painosta riippuvainen. Sopusuhtaisuus ja voimakasrakenteisuus tuovat mahdollisuuden hyvään lihakkuuteen. Parhaassa tapauksessa eläimen runko on mahdollisimman pitkä ja syvä. Leveä rinta, selkä ja lanne enteilevät lihakkuutta, ovathan lampaan arvokkaimmat osat juuri selkä ja takapaisti. Pitkät selkälihakset, toisin sanoen kotletit, sijaitsevat lampaan selässä satulassa. Selkälihasten leveyteen kannattaa kiinnittää erityishuomiota. Reiden tulisi tunnusteltaessa olla pullean täyteläinen mahdollisimman pitkältä matkalta. Jalkojen virheasennot kuten vääryys tai pihtisyys vaikuttavat puolestaan eläimen kykyyn liikkua ja syödä, sekä sitä myöten mahdollisuuteen lihasten kasvattamiseen. (Inkovaara 1976, 100.)

Eläinten ryhmittelyä kasvuvaiheessa on syytä harkita. Punnitusten perusteella esimerkiksi 30- ja 40-kiloiset karitsat kannattaisi erotella ja ruokkia erillään, jotta saataisiin mahdollisimman tasaiset teuraspainot. Karitsoinnin jakaminen vuoden ympäri pienempiin ryhmiin helpottaa karitsoinnin valvomista ja samalla teuraaksi ei tarvitse kerralla laittaa liian suuria eläinmääriä. Ympärivuotinen teurastus takaisi myös lampaanlihan ympärivuotisen saannin markkinoilla. (Jääskeläinen 2010, 35.)

#### 6.1.2 Sikiävyys ja hedelmällisyys

Lihantuotannon lähtökohtana on emälampaan sikiävyys. Mikäli lammas tuottaa useamman karitsan, ovat niistä saatavat lihanmyyntitulot yleensä myös paremmat. Suomen-lampaalla sikiävyysvaatimusta on pidetty Inkovaaran (1976, 101) mukaan korkealla koko sen määrätietoisien jalostustyön ajan. Näin menetellen on saatu varmistettua kyseessä

olevan arvokkaan perinnöllisen ominaisuuden iskostuminen rotuun. Jalostuksen alkuaikoina, 1900-luvun ensimmäisinä vuosikymmeninä, vaadittiin kantakirjaohjesäännön mukaan yhdeltä uuhelta jopa kahdet neloset tai vähintään kolmet kolmoset, jotta se oli hyväksyttävästi sikiävä.

Suomenlammas onkin tunnettu maailmalla korkeasta sikiävyydestään. Sikiävyys on tosin laskenut viime vuosien aikana. Esimerkiksi vuonna 2009 koko maan keskiarvo on ollut yli yksivuotiaiden uuhien karitsoimien suomenlammaskaritsoiden osalta 2,1 (Lampaiden tuotosseurantatuloksia vuodelta 2009, 21). Sikiävyyteen tulisikin kiinnittää huomiota ja pyrkiä pitämään suomenlampaan sikiävyys korkealla. Jalostusvalinnassa tulisi suosia useita karitsoita kerrallaan synnyttäviä uuhia. Näin saataisiin säilytettyä rodun erinomainen sikiävyys. Mikäli monikkotiineydet koetaan ongelmallisiksi, voidaan syntyvien karitsoiden määrää säännöstellä astutuskauden energialtaan niukemmalla ruokinnalla. Ruokinnan niukkuuteen lammas reagoi ovuloimalla vähemmän munasoluja kerrallaan, jolloin myös syntyvien karitsoiden määrä on pienempi, mitä se olisi runsaalla ruokinnalla.

Erinomaista sikiävyyttä on siis ymmärrettävä säännöstellä ruokinnan keinoin. Suuri karitsamäärä rasittaa emää, etenkin jos osa niistä kuolee pian syntymän jälkeen. Olosuhteiden ollessa huonot, esimerkiksi kolmoskaritsat voivat jäädä kasvultaan huonommiksi kuin samoissa oloissa kasvaneet kaksoskaritsat. Tällaisessa tapauksessa taloudellisesta näkökulmasta tarkasteltuna rehunkulutus on ollut molemmissa tapauksissa vähintäänkin samansuuruinen, kolmosilla jopa suurempi, mutta siitä huolimatta kolmosten tuoma taloudellinen hyöty on jäänyt pienemmäksi. (Inkovaara 1976, 101.)

Hedelmällisyydellä on suora yhteys sikiävyyteen. Uuhen tuleminen kiimaan ja tiinehtymiskyky ovat edellytyksenä ylipäänsä karitsoiden synnylle. Jos esimerkiksi tavoittelee kolmia karitsoita yhdeltä uuhelta kahden vuoden sisälle, on sen kyettävä tulemaan kiimaan ja tiinehtymään myös muulloin kuin syksyllä. Sikiävyyttä arvioitaessa tulee ottaa huomioon karitsakuolleisuus. Suuri karitsakuolleisuus kielii liian suuresta sikiävyydestä, kun taas pienestä kuolleisuudesta voitaisiin päätellä vuonuekoon voivan olla nykyistä suurempikin. (Vuolteenaho 2001, 31–32.)

Hedelmällisyyttä ei ole helppo jalostaa mutta se saadaan parhaiten esiin, kun eläimet on ruokittu ja hoidettu mahdollisimman hyvin. Myös uuhen iällä näyttäisi Maijalan (1967) tekemien tutkimusten mukaan olevan suuri merkitys karitsamäärään. Vähiten muutosta vuonuekoossa tapahtui 3–9-vuotiailla uuhilla. Täten ei kannata hätäillä karitsaluvusta ennen kuin uuhi täyttää kolme vuotta. Suomenlampaan kohdalla hedelmällisyys on jo

erinomainen, joten tulevaisuudessa sen säilyttäminen nykyisellään on pyrkimys. (Vuolteenaho 2001, 31–32.)

### 6.1.3 Emo-ominaisuudet ja nopeakasvuisuus

Lammastaloudessa yksilön mahdollisimman nopea kasvu on taloudellista. Kun ruokinta ja kasvuolosuhteet ovat kunnossa, nopeakasvuisuutta on mahdollista katraassaan parantaa myös jalostuksellisin keinoin. Karitsoita punnitaan eri-ikäisinä, jotta saataisiin selville niiden perinnöllinen kasvukyky. (Inkovaara 1976, 102–103.) Perimän osuus lihakkuuteen on 30 % ja rasvaisuuteen vastaavasti 35 %. Tilan kuullessa lammastarkkailun piiriin, karitsoiden paino kirjataan ylös kolmen päivän, kuuden viikon (35–49 vuorokauden) sekä neljän kuukauden (90–150 vrk) iässä. Teurastietoihin kirjataan myös lähtöpaino ja teuraspaino. (Honkasalo 2007, 16.)

Kolmen päivän punnituksella pyritään selvittämään uuhien tiineysajan ruokinnan onnistumista ja sikiävyyttä. Kolmen päivän ikäisen suomenlammaskaritsan tulisi painaa 3–4,5 kg. Kuuden viikon punnituksella tarkastellaan emon maidontuotantokykyä eli kuinka se on kyennyt lypsämään karitsoilleen ravintoa. Saavathan karitsat tähän asti pääsääntöisesti energian kasvuunsa emän maidosta. Maidontuotantoa voi kehittää katraassaan 6 viikon karitsapunnituksen painotietojen perusteella. Jalostukseen jätetään uuhia, joiden karitsat ovat kasvaneet parhaiten. Emän kyky ja halukkuus hoitaa karitsansa on suorassa yhteydessä niiden kasvuun, joten kuuden viikon paino kertoo myös tästä ominaisuudesta. Hoitokykykin on periytyvä ominaisuus. Maidoneritys on yhteydessä uuhien ikään. Vasta kolmannen kerran karitsoineena maitomäärä on huipussaan. Tavoite kuuden viikon painolle on 15 kilogrammaa ja siitä eteenpäin päiväkasvun tulisi olla 200–300 grammaa päivässä. Neljän kuukauden punnitustulos kuvaa karitsan kasvukykyä ja ruokinnan onnistuneisuutta. (Honkasalo 2007, 16; Vuolteenaho 2001a, 32.)

Teuraskypsyys saavutetaan suomenlammaskaritsan ollessa elopainoltaan noin 50-kiloinen. Lihapaino olisi tällöin teuraskypsänä 20–25 kg. Lihantuotantokyky on periytyvä ominaisuus ja sitä voi arvioida sen perusteella, missä iässä karitsa saavuttaa tavoitepainon. Ultraäänimittauksesta on apua lihakkuuden määrittämisessä. Syntymäpainot eivät saisi nousta lihantuotantokyvyn jalostamisen myötä, sillä seurauksena voi muuten olla karitsointiongelmia. Ruhojen teuraslaatuun on myös syytä kiinnittää huomiota siinä missä kasvukykyynkin. Jalostuseläinten valinnassa on syytä hyödyntää myös BLUB- eläinmallia, jonka mukaan lampaalle lasketaan neljän kuukauden kasvun perusteella indek-

sit, ottaen samalla huomioon lähisukulaisten ominaisuudet, kun ympäristötekijöiden häiritsevyys on poistettu. (Vuolteenaho 2001a, 32.)

#### 6.1.4 Villa

Villan arvostus on nykyisessä lammastaloudessa jäänyt vähemmälle huomiolle. Villasta saatavat tulot ovat pienenlaiset, mutta kerintäkustannukset villan myynnillä saa kuitenkin katettua. Jo 1920-luvulla Vihlonen (1922, 5) erittelee kirjassaan *Lammas sen jalostus, ruokinta ja hoito* syitä villantuotannon arvostuksen hiipumiseen. Kehruu- ja kutomateollisuuden muutokset ja maailmanlaajuisten villamarkkinoiden mullistukset, kuten Australian asettuminen mahtipontiseksi villantuottajaksi Eurooppaa vastaan aiheuttivat sen, että Suomessakin päädyttiin lampaantuotannossa keskittyä villantuotannon sijasta lihantuotantoon. Suomessa lammastalouden taantumista edisti tuohon aikaan myös Isonjaon toimeenpanemisen myötä hävitetyt laajat yhteislaitumet. Myös nopeasti kasvava lypsykarjatalous vei viljelijöiden kiinnostusta lampaita kohtaan. Aikaa ei enää riittänyt kotona villan käsittelyyn ja kun teollistuva yhteiskunta alkoi tarjota valmiita villatuotteita kaupasta.

Suomenlampaan villa muodostuu pohjavillasta ja peitinkarvoista. Peitinkarvat ovat suoria ja jäykkiä ja niitä on suomenlampaalla enimmäkseen päässä ja jaloissa. Peitinkarvat ovat karkeaa kuitua ja ne kasvavat peitinvillaan nähden pidemmiksi, sillä niiden tehtävä on suojata pohjavillaa kosteudelta (kuva 9). Hieno pohjavilla kehittyy sikiökaudella vasta peitinkarvojen jälkeen. (Vihlonen 1922, 29; Punttila 2009, 11.) Suomenlampaalla villa on pohjavillatyypistä, mutta esimerkiksi ahvenanmaanlampaalla kaksoiskuitutyypistä niin sanottua twinfibre-villaa, jolloin alusvilla on hienoa ja peitinkarvat pitkiä ja karkeita. (Punttila 2009, 11.)



KUVA 9. Kainuunharmaksen villaa, valkoisen pohjavillan seassa voi nähdä mustia peitinkarvoja. Valokuva Hannele Rissanen. 2011

Lampaat keritään usein niiden hyvinvoinnin takia, eikä villoja hyödynnetä välttämättä mitenkään. Tavoitteellista ja järkevää olisi kuitenkin saattaa suomenlampaan hyvälaatuinen villa koti- ja taideteollisuuskäyttöön, varsinkin erikoisempien värien, kuten mustan, ruskean ja harmaan osalta. Villaa ja sen ominaisuuksia arvioidaan hienoutta mittaamalla, kiharuudella, pituudella, tasalaatuisuudella sekä villatapuleilla. Villan laatuun vaikuttavia tekijöitä on useita muun muassa hoito, ruokinta ja stressi. (Vuolteenaho 2001 b, 33.)

Karitsat heikentävät villan tuotantoa jonkin verran. Villan laatu on hyvin pitkälti perinnöllisesti määräytyvä. Karkean villan kasvunopeus on hienompaan villaan nähden nopeampaa. Suomalaisen lampaan villa on ulkomaalaisten rotujen villaan verrattuna rasva eli ihvipitoisuudeltaan vähempirasvaista, joten pestynä villan painohävikki on samoin pienempi. Suomalaisella villalla rasvapitoisuus 30–35 % luokkaa, kun se vastaavasti muilla roduilla voi olla jopa 50 %. (Inkovaara 1976, 105.)

Villan karkeutta määrittelevät villaluokat ja karkeusasteet. Suomenlampaalla näitä karkeusasteita ovat hieno (jonka villaluokat ovat 58<sup>s</sup> tai yli), keskihieno (50<sup>s</sup>-56<sup>s</sup>) ja karkea (44<sup>s</sup>-48<sup>s</sup>). Villatapulien hienoutta arvioidaan laskemalla kiharakaarien lukumäärä kolmen

senttimetrin matkalta tyvestä lähtien. Jokaiselle villaluokalle on päätetty kiharakaarien määrä. Jos villa esimerkiksi on määritelty luokkaan 56, on villassa oltava 9–11 kiharakaarta kolmen senttimetrin matkalla. Mikäli kaaria on kolmen senttimetrin matkalla esimerkiksi 2, on villa melko suoraa ja karkeaa. Mikäli kaaria on kolmen senttimetrin matkalla vaikkapa 14, luetaan villa silloin hienoksi. Mitä enemmän kiharakaaria kolmen senttimetrin matkalla, sitä hienompaa villa on. (Sarja 19.10.2010.) Maatiaisrotujen jalostustyössä on aikoinaan pyritty jopa 60-asteiseen villaan teollisuuden vaatimusten mukaisesti. Tämä voi selittää maatiaislampaidemme hienompilaatuisen villan esiintyvyyttä muihin pohjoismaisiin maatiaisrotuihin verrattuna. (Inkovaara 1976, 105.)

Villan kiiltoa voi arvioida kiristämällä tapulitupsu sormen ympärille. Mitä hienompaa kuitu on sitä huonommin se kiiltää, sillä kiilto muodostuu villakuidun valontaittokyvystä ja hienompi villa hajottaa paremmin valoa. OFDA-menetelmällä (Optical Fibre Diameter Analysis) tutkitaan villan kuituhienoutta ja sen avulla on selvitetty suomenlampaan villan kuidun paksuudeksi keskimäärin 24–25 mikronia. Myös alle 20 mikronin (merinovilla) ja yli 30 mikronin paksuuksia esiintyi. (Puntila 2009, 12.)

Hienousasteesta riippumatta villan tulisi olla tasalaatuista läpi koko eläimen, vaikkakin paras villa saadaan usein kupeilta ja lavoilta (Vohlonen 1922, 33). Inkovaara (1976, 105) toteaa jalostamattomien lampaiden villan olleen aikoinaan hienointa kyljissä ja lavoissa mutta samalla karkeaa reisissä ja takapäessä. Jalostusvalinnalla on mahdollisuus kuitenkin vaikuttaa tasaisuuteen, kuten suomenlampaan kohdalla voidaankin todeta. Villan tiheys kun on perinnöllinen ominaisuus. Kun halutaan arvioida yksilön villan tasaisuutta, tulee villanäytteet ottaa kolmesta eri kohdasta eli lavoista, kyljistä ja reisistä.

Villaa tuottaessa pyritään mahdollisimman pitkään villaan, sillä sen on todettu olevan käytössä kestävämpää. Pidempi villa ei pääse myöskään vanumaan niin helposti. Villamäärä on riippuvainen myös villan tiheydestä, mikä sekin on perinnöllinen ominaisuus. Harvavillainen eläin on helpommin likainen, koska lika ja vesi pääsevät lähemmäksi villan juurta. Pehmeys, kiiltävyys ja lujuus ovat tavoiteltavia ja ominaisia ominaisuuksia suomenlampaan villalle. (Inkovaara 1976, 105.)

Villan virheiksi luetaan kuolleet karvat, joita esiintyy yleisimmin karkean villan seassa ja ne erottuvat paksuudellaan, hauraudellaan, kiillottomuudellaan ja vitivalkoisuudellaan elävästä kuidusta. Virheenä pidetään myös sikkaravillaisuutta, jota voidaan havaita hienovillaisilla yksilöillä, joiden villa on samalla kertaa lyhyttä ja harvaa. Sikkaravillaisuus ilmenee villakarvojen yhtymisen johdosta muodostuneina ruuvimaisina kierteinä. (Puntila 2009, 11–12. )



## 6.1.5 Turkis

Marja-Leena Puntila viittaa kirjoituksessaan turkistyyppisen suomenlampaan jalostuksen mahdollisuuksista 1940-luvun puolivälissä kirjoitettuun *Lammastalous-lehden* artikkeliin, jossa suomalaisen turkislampaan parhaimpina ominaisuuksina on mainittu pidetyn oikeanlaisen kiharanmuodostuksen lisäksi kimmoisaa ja ohutta nahkaa, villan vähäistä rasvapitoisuutta sekä kiiltoa. Harmaiden turkislampaiden jalostusta pyrittiin edistämään tuolloin mutta yritys tyrehtyi vähäiseen kiinnostukseen värjäystekniikan samanaikaisen kehittymisen myötä. Tummanharmaata väriä pidettiin jo tuolloin kaikkein kauneimpana, tosin sen jalostus koettiin hankalaksi, koska harmaat lampaat tuntuivat vaalenevan. Vähäinen luonnostaan harmaiden taljojen tuottaminen sai myös suuren tuolloisen nahkojen kuluttajan eli puolustusvoimat käyttämään värjättyjä turkisnahkoja. (Puntila 1989, 12.)

Turkisominaisuuksia suomenlampaan kohdalla jalostettaessa olisi syytä pyrkiä keskienoon, kiiltävään villaan, joka on mahdollisimman yhdenmukaista koko turkispeitteen osalta. Turkiksen kiharanmuodostuksen tulisi olla selkeää ja kiharankoon keskisuurta, olemukseltaan ryhdikästä ja hyvin peittävää. Ruotsalaisen turkislampaan kiharanmuodostuksen on tutkittu olevan valmis 4–5 kk iässä. (Puntila 1989, 13.) Esimerkiksi villatapulin pituus on periytymisasteeltaan korkea, 0,62 (taulukko 5).

TAULUKKO 5. Villan ominaisuuksien periytyvyysasteita (Puntila 2009,12)

Ominaisuus	h2 (periytyvyysaste)
Villapeitteen tasaisuus	0,28
Tiheys	0,38
Tapulin muodostus	0,32
Kiilto	0,23
Hienousluokka	0,43
Kiharuus (kiharakaaria/3cm)	0,45
Tapulin muodostus	0,62
Kuidun paksuus, läpimitta	0,62

Turkiksien avulla lihakaritsoista voidaan saada lisätuloja. Villan kiharuus ja tasaisuus ovat ominaisuudet, jotka huomioidaan turkistyyppisyyttä arvioidessa (kuva 10). Kun vuota muokataan turkikseksi, villa ei saa olla siinä liian hienoa. Turkistyyppisyyttä voidaan hyvin kehittää yhdessä lihantuotanto-ominaisuuksien kanssa. Tällöin molempiin ominaisuuksiin tulee eläinvalintaa tehtäessä kiinnittää erityishuomiota. (Vuolteenaho 2001 a, 33.)



KUVA 10. Kainuunharmaksen turkistyyppisyyttä villassa. Valokuva Hannele Rissanen. 2011

## 6.2 Elinympäristön vaikutus eläimeen

On muistettava, että olipa geeniperimä kuinka hyvä tahansa, on elinolosuhteilla huomattava vaikutus yksilön kehitykseen. Perintötekijät eivät yksin määrää millaiseksi yksilö kehitty. Ruokinnalla, hoidolla ja hygienialla on esimerkiksi oleellinen vaikutus siihen, mitä kasvavasta karitsasta kehitty. (Vuolteenaho 2001 b, 18.)

Laadulliset eli ulkomuoto-ominaisuudet, kuten sarvellisuus tai väri määräytyvät yhden tai muutaman geeniparin vaikutuksesta. Laadullisiin ominaisuuksiin eivät ulkoiset tekijät pysty vaikuttamaan. Määrälliset eli tuotanto-ominaisuudet, esimerkiksi kasvukyky tai maitotuotos ovat puolestaan useiden eri geenien säätelemiä, jolloin myös herkästi ympäristötekijöiden vuoksi muuttuvia ominaisuuksia. (Vuolteenaho 2001 b, 21.)

## 7 TUTKIMUKSEN AINEISTO JA MENETELMÄT

Opinnäytetyöhön liittyvässä tutkimuksessa kartoitettiin kainuunharmaksen rotuominaisuuksia. Havaintoja tehtiin suomenlampaan kantakirjaohjesääntöä mukaillen. Tutkimuksen päätavoitteena oli havainnoida rodun erityispiirteitä ja eläinten kokoa. Jokaisesta eläimestä mitattiin siten perinteisen rakennearvostelun mitat; rungon pituus, rinnanleveys, -syvyys, lanne, takaleveys sekä säkäkorkeus. Mittojen pohjalta määritettiin tilastointiohjelmistolla (SPSS) rodun keskimääräinen koko. Eläinten paino punnittiin niillä tiloilla, joilla oli vaaka käytössään.

Muussa rodun havainnoinnissa huomiota kiinnitettiin erityisesti jalkojen asentoon (ja muutamilla tiloilla erityishuomio polvien kierouteen), puretaan, kielen väriin, villan laatuun (hienous/suoruus) ja väritykseen sekä rakennevirheisiin. Villanäytteitä saatiin muutamalta tilalta värienkirjon ja karkeuserojen havainnollistamiseksi. Suurimmalla osalla uuhista oli syksyisen kerinnän jäljiltä niin lyhyt villa, ettei laajempaan villan keräämiseen tai arvosteluun olisi ollut kaikkialla edes mahdollisuutta. Tutkimuksessa mukana olleilta uuhilta tarkasteltiin mahdollisesti esiintyvien lisänsien lukumäärä ja päseiltä niiden kiven ympärysmitta. Tutkimukseen kerättiin vähintään kerran karitsoineita uuhia ja siitoskäytössä olevia päsejä.

Tutkimus toteutettiin tuotosseurantaan kuuluvilla tiloilla. Tämä siksikin että tilojen yhteystiedot selvitettiin Suomessa toimivalta viideltä eri lammasneuvojalta (Pro Agria: Kaie Ahlskog, Sari Heltelä-Auvinen, Milla Alanco, Marketta Sarja ja Armi Uljua), tiedustellen jokaiselta heidän oman alueensa merkittävimmät kainuunharmaslampurit. Tutkimukseen lähti suositelluista 24 tilasta alun perin 17 tilaa. Kaksi tilaa jättäytyi pois tutkimuksesta karitsointikiireiden takia ja kahdella muulla tilalla ei vierailtu aikataulu ja/ tai kustannussyistä.

Tutkimuksessa asetettiin lähtötavoitteeksi mitata 30 kainuunharmasta jokaiselta tilalta. Kainuunharmaskannan oltiin arvioitu alunperin olevan noin 1000 yksilön suuruinen, jolloin kymmenen tilan mittaukset olisivat vastanneet suunnilleen kolmasosaa kannasta. Tilastollisen luotettavuuden saavuttamiseksi eläimiä tuli mitata niin paljon kuin mahdollista. Käytännössä osalla tiloista oli enimmilläänkin alle 30 eläintä, joten tutkimus toteutettiin soveltaen. Vaikka eläimiä olisi ollut tilallaan useita satoja, mittaukset suoritettiin kunkin tilan aikataulu ja muut työt huomioiden. Poikkeuksellisen kylmä sää hankaloitti omalta osaltaan mittauksen toteuttamista, sillä suurin osa tuotantotiloista oli eristämättömiä. Keskimäärin lampaita mitattiin 20 eläintä paikassaan, nopeimmillaan työ vei 3–4

tuntia. Mittauksiin kulunut aika oli riippuvainen tilan tarjoamasta avusta, esimerkiksi eläinten kiinniottamisessa.

Tutkimuksen lisänä toteutettuun yhteenvedoon tuotosseurantatiedoista karitsointi- ja teurastietojen osalta kerättiin eläinkohtaisia tietoja WinLammas-ohjelmistosta. Sikiävyys määriteltiin laskemalla yhteen kunkin uuhien keskimääräiset vuosikaritsaluvut ja määrittämällä keskiarvo lopputuloksesta. Eloonsijäineiden karitsoiden määrä laskettiin samoin eloonsijäineistä karitsista. Teurastiedot kerättiin niiltä osin kun niitä oli kirjattu ja tuloksista laskettiin myös keskiarvo.

## 7.1 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyössä toteutettu tutkimus oli menetelmältään tilastollinen tutkimus, jota voidaan myös kutsua määrälliseksi tai kvantitatiiviseksi tutkimukseksi. Kvantitatiiviselle tutkimukselle on tyypillistä pyrkiä selvittämään kysymyksiä, jotka liittyvät lukumääriin tai prosentiosuuksiin kattavan otannan avulla. Kainuunharmaksia pyrittiinkin keräämään mahdollisimman kattava otos tutkimuksen aineistoksi. Tutkimus näyttää usein olemassa olevan tilanteen, ei niinkään syitä sille. Kerätystä aineistosta oli tämän työn puitteissa tarpeellista pyrkiä, kvantitatiiviselle tutkimukselle tyypilliseen tapaan, tulosten yleistettävyyteen koko kainuunharmaskantaa koskevaksi. Tilastolliselle tutkimukselle tyypilliseen tapaan kerätystä aineistosta olisi aivan mainiosti voinut selvittää ominaisuuksien välillä vallitsevia riippuvuuksia mutta tämän työn puitteissa se ei kuitenkaan ollut tarpeellista. (Heikkilä 2008 14, 16.)

Tutkimustyyppiltään tutkimus oli puolestaan kuvaileva eli deskriptiivinen tutkimus. Tiedot määriteltiin tarkkojen kainuunharmasyksilökuvausten pohjalta. Kuvailevalle tutkimukselle on tyypillistä tuottaa dokumentteja kiinnostavimmista piirteistä, joita tässä tapauksessa olivat rodun muista erottavat erityispiirteet havaintojen pohjalta. Tutkimustyyppi myös vaatii laajan aineiston, tulosten luotettavuuden ja yleistettävyyden mahdollistamiseksi. Aineisto pyrittiinkin keräämään mahdollisimman kattavasta joukosta eläimiä. Tiedonkeruussa käytettiin kantakirjaohjesäännön mukaan laadittua mittataulukkoa. Työn tekijä toimi ulkopuolisena tarkkailijana ja teki muistiinpanoja systemaattisesti aineistona käytetyistä lampaista. Saaduista tuloksista voi lukea sen millainen rotu on, ei syitä sille. Ilmiötä eli tässä tapauksessa rotua kuvataan numeerisen tiedon pohjalta.

(Heikkilä 2008, 14; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 135.)

## 7.2 Luotettavuus

Kainuunharmaksia mitattiin tutkimuksen yhteydessä yhteensä 312, näistä vähintään kerran karitsoineita uuhia oli 270 ja siitoskykyisiä päsejä 42. Tutkimuksen reliabiliteetti on hyvä, kun suhteutetaan otoskoko koko kannan suuruuteen. Heikkilän (2008, 32) mukaan tutkimus omaa hyvän reliabiliteetin, kun sen otoskoko on mahdollisimman suuri ja silloin jos tutkimus on toistettavissa kenen tahansa muun tekemänä. Tuloksia voidaan pitää luotettavina otoksen edustaessa hyvin koko perusjoukkoa, jota tutkitaan.

Hirsjärven ym. (2007, 226–228) mukaan validiudella tarkoitetaan tutkimusmenetelmän kykyä kuvata sitä, mitä sillä alun perinkin lähdettiin kuvaamaan. Tutkimuksessa käytettiin esimerkiksi tiedonkeruulomaketta, jossa kaikilta tiloilta pyrittiin keräämään samat tiedot. Kirjurina saattoi toimia kuka tahansa, jolloin tietoja uudelleen käsiteltäessä oli tulkintavirheen mahdollisuus, niin käsialasta johtuvista seikoista, kuin merkitsemättä jääneiden tietojen osaltakin.

Tutkimuksen reliabiliteettiin ja validiteettiin vaikuttavia seikkoja on hyvin monia. Eläin ei välttämättä ollut aivan luonnollisessa asennossa mittaushetkellä. Pelko ja jännitys vetävät eläintä niin sanotusti kasaan. Osa tutkittavista eläimistä omasi voimakkaan temperamentin, jolloin omaa turvallisuutta vaarantamatta ei kaikilta yksilöiltä pystytty tarkastelemaan, esimerkiksi nisien määrää. Kielen pigmentti määriteltiin myös sen mukaan, mitä kielestä oli mahdollista nähdä sinä aikana, kun eläimen suu onnistuttiin pitämään avoina. Osalla tiloista eläin seiso i säkär korkeutta mitattaessa pehmeällä alustalla, jolloin tulos saattoi hieman vääristyä alustan epätasaisuudesta johtuen. Eläinten painojen punnitsemiseen ei työntekijällä ollut, hygieeniset seikat huomioon ottaen, omaa vaakaa, vaan mittaus toteutettiin mahdollisuuksien mukaan tilojen omilla vaa'oilla. Kaikilla tiloilla vaakaa ei aikuisten lampaiden mittaamista varten ollut, tai mikäli olikin, ei se ollut kalibroitu. Osalla tiloista oli vaaka mutta sen saaminen karsinaan olisi ollut kohtuuton tehtävä. Vaaka ei ollut usein ollenkaan soveltuva lampaiden mittaamiseen ja usein kävi niin, että hyväkään vaaka ei toiminut tai lakkasi toimimasta pakkasten vuoksi. Heikkilän (2008, 21.) mukaan havainnoinnin haittapuolena voidaan pitää havaintoja tekevän henkilön huomiokyvyn rajallisuutta ja hänen tiedonkeruutilanteessa paikallaolon mahdollisia vaikutuksia saatuihin tuloksiin.

Tutkimuksen tekijä ei ole saanut tehtävään varsinaista koulutusta missään vaiheessa. Tästä syystä mitattavien käsitteiden määrittely ja tutkimuksen validius eli pätevyys kärsivät osittain. Heikkilän (2008, 30) mukaan mittaustulokset eivät voi olla valideja, mikäli

käsitteitä ja muuttujia ei ole selvästi määritelty ennen tutkimukseen ryhtymistä. Validius taataan tarkalla suunnittelulla ja tietojen harkitulla keruulla.

Ensimmäisellä kerralla mittauksia oli suorittamassa ja neuvomassa Kainuun alueen lammasneuvoja Marketta Sarja. Mittaukset ja havainnot on tehty joka paikassa saman henkilön toimesta. Havaintojen määrä kasvoi käytännöntyön ja -kokemuksen myötä, tämän vuoksi haalitun informaation määrä ensimmäisiltä tilavierailuilta oli vähäisempää. Tuloksia tarkasteltaessa on myös huomioitava kasvuolosuhteiden erilaisuus mm. ruokinnan osalta ja niiden vaikutus esimerkiksi kokoon tai villan laatuun.

Esimerkiksi kainuunharmaksen teurasominaisuuksia tai värin vaihtelua ei tutkimuksen puitteissa pystytty osoittamaan. Tämänkaltaisten ominaisuuksien kuvaaminen pohjautuikin kainuunharmaslampureiden tekemien havaintojen ja WinLammas-tuotosseurantarekisteristä saatujen tietojen varaan. Mittaukset tapahtuivat joulukuun 2010 ja helmikuun 2011 välisenä aikana. Suuri osa mitatuista uuhista oli myös tiineenä mittauksia tehtäessä. Kaikki mitatut eläimet olivat kasvattajien mukaan puhdasrotuisia kainuunharmaksia. Tietojen oikeellisuuden tai eläinten sukutaustojen selvittämiseen ei kuitenkaan tämän työn puitteissa ollut ylimääräistä aikaa.

Toisaalta on huomioitava, että tutkittava aihe oli ennestään huonosti tunnettu. Kainuunharmaksesta ei ole aiemmin julkaistuja tutkimuksia joihin työtä olisi voinut suoraan verrata. Tutkimuksen alussa ei kukaan voinut olla täysin varma ominaisuuksista, joita tulisi tarkkailla ja huomioida. Joka mittauskerralla oli edellistä viisaampi ja uusia mitattavia tai havainnoitavia ominaisuuksia löytyi, mitä ei siihen mennessä ollut ymmärtänyt edes vilkaista. Näin tulosten luotettavuuden kannalta merkittävä aines oli jo saatettu havainnoida ilman kyseisen tekijän huomioimista. Tuloksien yleistettävyyden suhteen tulee siten olla kriittinen. Esiintyvyydet voivat olla näillä perustein vieläkin suurempia, mitä tämän työn tutkimus antaa olettaa. Hyvänä esimerkkinä on turkisominaisuuksien havainnointi. Havainnot tehtiin säännönmukaisesti ehkä vasta viideltä viimeiseltä tilalta.

Täten tutkimukselta ei voidakaan odottaa täydellistä virheettömyyttä tai luotettavuutta. Työn tarkoituksena oli saada olosuhteisiin ja resursseihin nähden luotettavaa aineistoa myös jatkokäyttöä varten. Tuloksista on joka tapauksessa se hyöty, että vaikka ne eivät olisikaan täysin luotettavia, ovat ne kuitenkin hyvin suuntaa antavia.

## 8 TUTKIMUKSEN TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

Mittausten ja havainnoiden pohjalta kirjatut lammaskohtaiset tiedot kirjattiin Microsoft Excel- ohjelmaan käsin paperisista tiedonkeruulomakkeista taulukkomuotoon arkistointia varten. Tiedot analysoitiin SPSS-tilastointiohjelmistolla (SPSS Statistics 17). Ominaisuuksien esiintyvyyksistä otoksessa määriteltiin prosenttiosuudet, joita on havainnollistettu taulukoin ja kuvioin.

### 8.1 Kainuunharmaksen koko (mitat ja paino)

Vohlosen (1922, 41) kirjassa *Lammas sen jalostus ruokinta ja hoito* vuodelta 1922 on suositukset lampaan koolle. 6–8 kk vanhan hyvän uuhien on täytynyt painaa 30–35 kg ja puolitoistavuotiaana pässin tulisi painaa 45–55kg, samanikäisen uuhien painaessa 40–50kg. Säkäkorkeuden tuli olla 55–65cm.



KUVA 11. Tässä on vierekkäin kaksi hyvin erirakenteista kainuunharmasuuhta samasta katraasta. Valokuva Hannele Rissanen. 2011

Kainuunharmasyksilöiden mittojen välillä oli suurta vaihtelua (kuva 11). Suurin vaihtelu keskihajonnan perusteella tarkasteltuna on eläinten pituudella ja painolla (taulukko 6). Myös säkäkorkeus vaihteli yksilökohtaisesti paljon. Pässit ovat uuhia kookkaampia kaikkien mittojen perusteella ja painon keskiarvon perusteella kokoeroa on noin 14 kg. 90 vuoden takaisin lampaiden painosuosituksiin nähden kainuunharmaksen keskimääräinen paino on kasvanut noin 12 kg sekä uuhien, että pässien osalta. Säkäkorkeudessa on tapahtunut myös kasvua enimmillään 6 cm.

TAULUKKO 6. Mitattujen koko-ominaisuuksien pienimmät ja suurimmat arvot sukupuolen mukaan jaoteltuina

Ominaisuus	Uuhet		Pässit		KA (uuhi/pässi)	Keskihajonta (uuhi/pässi)
	Pienin arvo	Suurin arvo	Pienin arvo	Suurin arvo		
Pituus	50	84	65	89	72,0/79,3	4,75/5,48
Rinnanleveys	16	28	18	31	21,2/23,0	2,05/2,55
Rinnansyvyys	27	43	28	40	33,0/35,5	1,85/2,4
Lanne	16	27	12	25,5	20,5/19,4	1,79/2,63
Takaleveys	19	32	20,5	32	26/26	2,3/2,45
Säkäkorkeus	51	75	51	78	61,9/65,0	3,23/5,85
Paino (n=186/19)	33,4	95	58	76,9	62,5/77,0	8,78/10,85

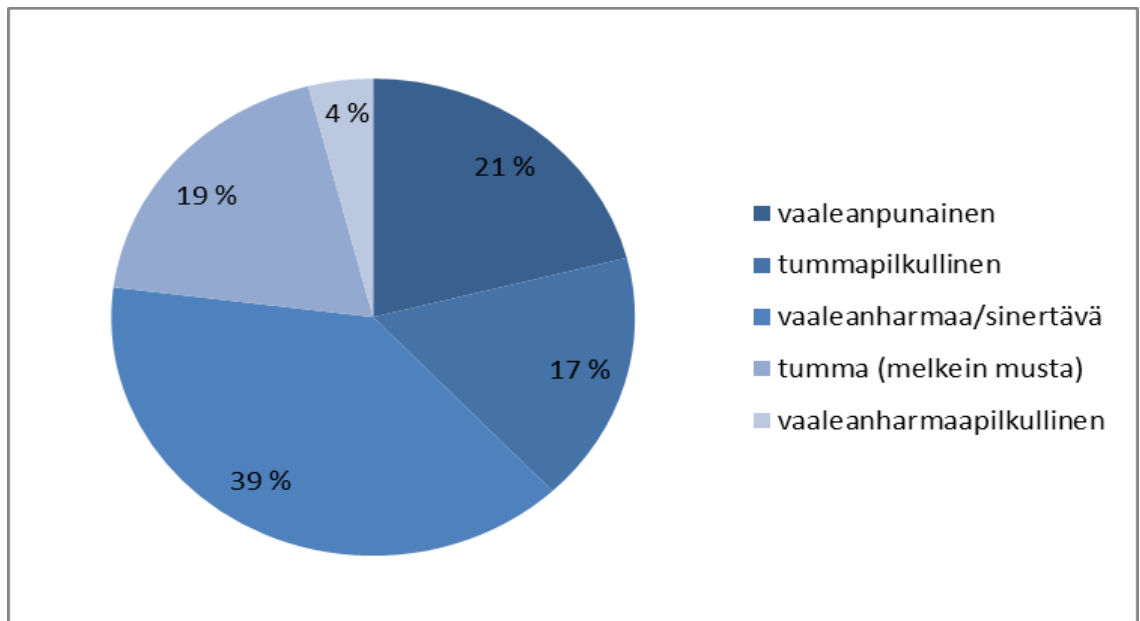
## 8.2 Purenta ja kieli

Lampaalla on tasainen purenta, kun hampaat ovat ”ylätyynyn” kanssa samalla tasolla. Mikäli alahampaat menevät ”ylätyynyn” yli etuylähuulen alle, on eläimellä alapurentaa ja jos hampaat jäävät tyynyn taakse kitalakeen päin, on eläimellä yläpurentaa. Purentavirheet voivat haitata eläimen syöntiä etenkin laidunkaudella nurmen katkaisussa. Pahimmillaan purentavirhe estää eläimen syömisen tai voi aiheuttaa kipua. Ikää myöten alapurenta usein pahenee. Purentavirheet ovat perinnöllisiä, joten purentavirheellisiä eläimiä ei suositella käytettäväksi jalostuksessa. (Parikka 13.12.2010)

Tutkimuksessa purenta-asennot luokiteltiin selvästi alapurentaisiin, lievästi alapurentaisiin, tasapurentaisiin sekä ylipurentaisiin. Alapurentaa esiintyi kainuunharmaksella paljon, kun taas yläpurentaa vain yksittäisillä eläimillä. Purentaa havainnoitiin 97,1 %:lta tutkimukseen osallistuneista eläimistä (n=303). Näistä alapurentaa esiintyi 33,3 %:lla, lievää alapurentaa 27,7 %:lla, suora purenta oli 38 %:lla ja ylipurenta 1 %:lla eläimistä.

Yleisen käsityksen mukaan violetinvärinen pigmentti on kainuunharmaksen rotuominaisuus. Kainuunharmaksen kielessä esiintyy usein pigmenttiä, joko pilkkuina, viiruina tai kieli on kokonaan tumma. Kainuunharmaksissa on myös yksilöitä joiden kieli on pigmenttön eli normaalisti vaaleanpunainen (kuvio 1).





KUVIO 1. Kainuunharmaksen kielessä esiintyi pigmenttiä seuraavanlaisesti (n=299)

### 8.3 Jalkojen asennot

Pihtikintut ovat uhka eläimen kestävyydelle, ne voivat eläimen liikkuessa hangata toisiinsa. Pässeille jalkojen asennon virheellisyys voi haitata astumista. Oikea-asentoiset jalat lisäävät pitkän ja laadukkaan elämän todennäköisyyttä. (Parikka 13.12.2010.) Kainuunharmaksella näyttäisi esiintyvän huomattavasti etujalkojen polvien kieroutta ja takajalkojen pihtisyyttä. Sorkissa ventoutta esiintyy jonkin verran. Tämä on toki osin riippuvainen käytettävästä kuivikkeesta sekä sorkkien hoitotiheydestä. Ventoutta ei havainnointu säännönmukaisesti mutta silmiinpistävää se oli etujalkojen osalta 11,9 %:lla tutkimukseen osallistuneista eläimistä.

Etujalkojen asennot luokiteltiin alkututkimuksessa vain pihteihin, hieman pihteihin ja suorahkoihin. Suorahkot etujalat omasi 36,9 % tutkitusta eläimestä (n=222). Hieman pihdit etujalat olivat 60,4 %:lla ja täysin pihdit etujalat 2,7 %:lla. Tarkemmin etujalkojen asentoa, polvien kieroutta ja sorkkien asentoa tarkasteltiin tutkimuksen viimeisellä kolmanneksella. Eläimet (n=65) luokiteltiin viiteen eri luokkaan polvien ja sorkkien suoruuden mukaisesti (taulukko 7). Tutkituista eläimistä suurimmalla osalla oli kierot polvet, mutta kuitenkin suorat sorkat, täysin suorajalkaisia harmaksia oli vain 6,2 %.

## TAULUKKO 7. Etujalkojen asentojen esiintyvyys kainuunharmaksilla (n=65)

Polvien ja sorkkien asento	%
Kierot polvet, suorat sorkat	46,2
Kierot polvet, sorkat ulospäin	24,6
Kierot polvet, sorkat sisäänpäin	1,5
Toinen jalka kiero/ulkonevat sorkat	21,5
Suorat jalat	6,2
Yhteensä	100

Takajalkojen asento luokiteltiin suorahkoihin, hieman pihtiasentoisiin ja selvästi pihtijalkaisiin eläimiin. Tutkituista kainuunharmaksista (n=302) suorahkot takajalat omai 20,2 %, hieman pihdit takajalat 58,3 % ja selkeästi pihdit 21,5 % (kuva 12). Silmiinpistävää ventoutta takajaloissa esiintyi 3,2 % kaikista eläimistä (n=312).



KUVA 12. Ylhäällä vasemmalla sorkat ovat voimakkaasti ulospäin kääntyneet, oikealla ylhäällä on suorat sorkat mutta kierot polvet, vasemmalla alhaalla suorahkot takajalat ja oikealla alla pihdit takajalat. Valokuva Hannele Rissanen. 2011

#### 8.4 Villan väri ja laatu

Varsinaista villa-arvostelua ei eläimille tehty, mutta suurimmalta osalta katsottiin tapulitusta ja villan hienoutta, kuten virallisessa villan laatuluokituksessakin. Kainuunharmaksen villa on tehtyjen havaintojen perusteella epätasalaatuista. Etulavalta villa on usein hyvin selkeätapulista ja hienoa. Luokitukseltaan tämä lavan villa on jopa hyvin lähellä hienoa, villa suorenee keskivartalolla ja eläimen lautaset ovatkin usein aivan suoravillaiset. Tämä viittaa rodun vähäiseen jalostukseen.

Villan tasaisuutta havainnoitiin tutkimuksessa mahdollisuuksien mukaan (kuva 13). Osa tutkimuksen lampaista 21,2 % oli vasta kerittyjä ja niiden villa sen verran lyhyttä ettei havaintoja tehty (N=312). Havaintoja tapulituksesta tehtiin siten 78,8 %:lta tutkimukseen osallistuneista eläimistä (N=312). Villan tasaisuus ja tapuleiden selkeys luokiteltiin havaintojen perusteella viiteen eri luokkaan. Ensimmäiseen luokkaan, jossa tapulitus on edestä selvä, mutta villa suorenee ja epäselvenee takaruumista kohden, kuului tarkastelluista eläimistä 49,2 % ja toiseen luokkaan, jossa villa oli epäselkeää tapulitukseltaan kauttaaltaan, mutta etulavalta hienompaa suoreten takaruumista kohden, kuului tutkituista eläimistä 24 %. Kolmas luokka sisälsi eläimet, joilla oli kauttaaltaan suorahko villa ja epäselvä tapulitus. Tutkituista eläimistä tähän luokkaan kuului 13,4 %. Neljännessä luokassa villan laatu oli hienohko kauttaaltaan (1,6 %) ja viidessä luokassa oli selvä tapulitus sekä edessä että takana (11,8 %).



KUVA 13. Kainuunharmaksien villan kirjoa. Valokuva Hannele Rissanen. 2010.



Väritään kainuunharmaa voi olla lähes valkeasta harmaan eri sävyinä mustaan. Ikä vaikuttaa kasvattajien mukaan eniten väriin, mutta osa eläimistä vaalentuu/muuttaa väriään muulloinkin. Yksilökohtaisesti väri analysoitiin villan juuresta, päällysväriä ei kirjattu. Tyypillisimmin yksilö oli tummempi päällysväritään kuin villan juuresta. Villa näytti niin sanotusti latvaa kohden liukuvärjättyä. Tutkimuksessa tehtyjen värikirjausten pohjalta värit jaoteltiin analysointia varten kahdeksaan eri luokkaan huomioiden myös pään ja jalkojen tummuus. Tyypillisimpiä variaatioita väreistä olivat alla kuvatut (kuva 14–18).



KUVA 14. Vaaleat yksilöt, joilla oli hyvin vähän mustia peitinkarvoja villan seassa, tummaa pigmenttiä näillä eläimillä ei juurikaan esiintynyt kielessä. Pää ja jalat ovat harmaan-ruskeat. Valokuva Hannele Rissanen. 2011



KUVA 15. Tämän värisillä lampailla oli harmaan eri asteinen villa, tumma selkä ja/tai niska, musta pää ja jalat, harmahtava tai pilkullinen kieli, turpa oli mahdollisesti harmaa. Valokuva Hannele Rissanen. 2011





KUVA 16. Ruumis on harmaan eri sävyinen ja pää sekä jalat mustavalkoinen/mustavalkopilkullinen. Valokuva Hannele Rissanen 2011



KUVA 17. Kainuun ”ruskea”, suklaanruskea väritys kauttaaltaan. Valokuva Hannele Rissanen 2011



KUVA 18. Lähes mustat yksilöt. Mustan seassa kuitenkin yksittäisiä valkoisia karvoja, päässä ja jaloissa usein valkoisia merkkejä sekä aina tumma kieli. Valokuva Hannele Rissanen. 2011.

Kainuunharmasta esiintyy kokonaisuudessaan paljon tummaa enemmän vaalealla pohjaväriellä (taulukko 8). Harmaata pohjaväriä esiintyy yhteensä noin kolmasosalla eläimistä ja vajaa kaksi kolmasosaa vaaleaa. Ikä vaikuttaa totta kai värin vaaleusasteeseen eli, kun mittauksessa oli mukana myös alle kaksivuotiaita eläimiä, voi se osin selittää eroa. Toisaalta vaaleus on havaittu kainuunharmaksella dominoivaksi ominaisuudeksi, joten sitä ei pidä päästää liian vallitsevaksi. Täysin ruskeita yksilöitä oli vain muutama, samoin mustien kainuunharmaksien osuus on kaikista eläimistä melkoisen pieni. Valkoisia merkkejä, eli valkoista ”maskia” tai valkoisia pilkkuja pään alueella tai jaloissa esiintyi 36,5 %:lla eläimistä. Muilla eläimillä oli, joko täysin musta pää ja jalat tai sitten mustan lisänä harmaata tai rusehtavaa väritystä.

TAULUKKO 8. Karkea jaottelu väri vaihtoehtoista kainuunharmaksilla ja niiden esiintyvyys (n=309)

Väritys	Jalat ja pää	%
pohjaväri vaalea (eli lähes valkea)	ruskeahko/harmahtava	12,0
pohjaväri vaalea (paljon mustia karvoja seassa)	harmaa/musta	15,9
musta, jossa vaaleampia karvoja seassa	mustat/ musta-valkea	8,7
suklaanruskea	ruskeat	1,0
vaalea pohjaväri, selässä vaalea-, perus-, tai t.harmaa kaista	mustat/ musta-valkea	31,4
pohjaväri vaalean harmaa, selässä perus- tai t.harmaata	mustat/ musta-valkea	16,5
pohjaväri perusharmaa, selässä tummanharmaata	mustat/ musta-valkea	9,4
pohjaväri tummanharmaa, selästä voi olla lähes musta	mustat/ musta-valkea	5,2

Koko eläinmäärästä (N=312) tarkasteltiin villan kiharakaarien määrää 49 %:lta kolmen senttimetrin matkalta. Käytössä ei ollut mittaa vaan laskeminen perustui arvioituun mitaan (taulukko 9). Fine Finnwool (tavoitteena hieno suomenlampaan villa) hankkeen päätteeksi toteutetun villan ominaisuuksien geneettistä vaihtelua suomenlammaskaritsilla kartoittaneen tutkimuksen mukaan harmaiden yksilöiden kiharakaarien määrän keskiarvo kolmen senttimetrin matkalla oli 6,25. Samaisen tutkimuksen mukaan harmaiden yksilöiden villa oli keskimääräisesti kiiltävämpää ja tiheämpää muihin värillisiin eli mustiin ja ruskeisiin yksilöihin verrattuna (Puntila 2008, 29).

TAULUKKO 9. Taulukossa kuvataan kuinka monella havainnointiin osallistuneella eläimellä esiintyy hienoimmillaan hienousasteista villaa (n=159)

Kiharakaaret (per 3cm)	Eläinmäärä	%
alle 5	10	6,5
5	16	10,5
6	30	19,6
7	50	32,7
8	23	15
9	14	9,2
10	8	5,2
11	2	1,3
yhteensä	153	49

Turkistyyppisyyttä ei havainnoitu säännönmukaisesti. Sitä esiintyy kuitenkin jonkin verran, usein laikuittain etenkin niskassa ja selän päällä. Sellaisia eläimiä, joilla koko talja olisi turkistyyppinen, ei juurikaan esiintynyt. Turkistyyppisyyttä esiintyi 15,4 %:lla kaikista arvotelluista eläimistä (N=312). Selkäsiimaa (kuva 19) eli pitkiä karkeita karvoja selän päällä, esiintyi 3,2 % tarkastelluista eläimistä (N=312)



KUVA 19. Selkäsiima eli mustia pitkiä karvoja niskassa ja selässä. Valokuva Hannele Rissanen. 2011



## 8.5 Rakennevirheet

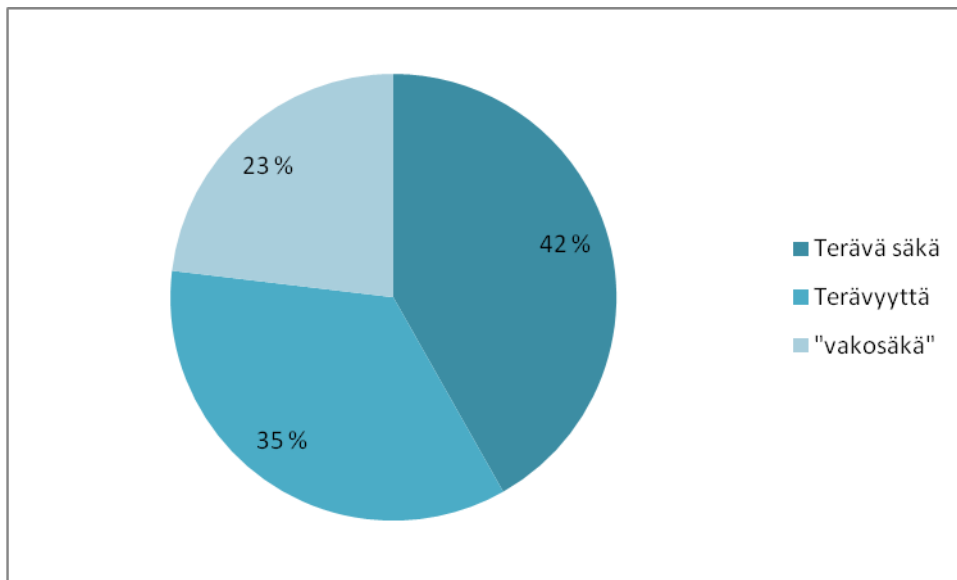
Kurouma on selkeä rakennevirhe, jossa eläimen selkärangassa lapojen takana on painunut alue (kuva 20). Kuroumaa tai sen tapaista esiintyi 13,1 %:lla tutkimuksen lampaista. Selkeää kuroumaa esiintyi 2,6 %:lla. Kyömy säkä esiintyi 9,3 %:lla kaikista mukana olleista eläimistä (n=312). Huomattavan terävä selkä oli noin 17 %:lla ja terävähkö selkä 9,0 %:lla kaikista tutkimuksessa mukana olleista eläimistä (N=312). Todellisuudessa harjanteen esiintymisen luku olisi siis korkeampi. Yksilöitä, joilla esiintyi yhtäaikaista terävää säkää ja terävää selkää oli, 10,3 % mitatuista eläimistä. 13,8 % eläimistä esiintyi terävyyttä heti sään jälkeen, eli tällöin säkä tai selkä eivät olleet terävät, ainoastaan pieni osa selkälinjasta heti sään jälkeen. Painauma saa sään jälkeen esiintyä 15,1 %:lla eläimistä.



KUVA 20. Vasemmassa kuvassa uuhella on kurouma ja oikeassa kuvassa vennot etujalat. Valokuva Hannele Rissanen. 2011.

Katsottaessa eläintä yläpuolelta, sään terävyys määriteltiin sen perusteella, kuinka kolmiomainen säkä oli. Mitä terävämpi kärki säkään muodostui, niin sitä terävämmäksi säkä määriteltiin. Pyöreä säkä kuvasi tutkimuksessa puolestaan sään leveyttä ylhäältä päin tunnusteltaessa. Pyöreä säkä oli 57,1 %:lla tutkimuksessa mukana olleista eläimistä, poikkeava säkä puolestaan 42,9 %:lla (N=312). Poikkeavasäkäisillä eläimillä esiintyi täysin terävää säkää ja säkää, jossa oli hieman terävyyttä. Niin sanottua vaollista säkää, jossa säkä on ikään kuin kahdessa osassa tai sään keskellä kulkee vako selkälinjan myötäisesti, esiintyi myös jonkin verran (kuvio 2).





KUVIO 2. Sään terävyyden esiintyvyys kainuunharmasten keskuudessa, joilla havaittiin poikkeava säkä (n=134)

Kainuunharmaksen rakenne on usein takanousuinen eli etujalat ainakin näyttäisivät olevan suhteessa lyhyemmät takajalkoihin verrattuna. 12,5 %:lla mitatuista eläimistä havainnoitiin olevan selkeästi nouseva perä, selvästi laskeva perä oli puolestaan 3,2 %. Huomattavan leveä selkä oli kirjattu olevan 8,3 %:lla. Notko selkä on puolestaan havaittu 4,5 %:lla eläimistä, hieman notko selkä oli puolestaan 5,1 %:lla (N=312). Erikseen ei havainnoitu, mutta mahan kiinnikkeiden repsahtamisen ilmenemistä periytyvyyttä on syytä tarkkailla kainuunharmaksella.

## 8.6 Lisänisät ja kivesten ympärösmitta

Pässin kivesten ympärösmittan suuruuden on osoitettu olevan suorassa yhteydessä pässin tiineytämiskykyyn sekä sperman siittiötiheyteen (Parikka 13.12.2010). Pässien kivesten ympärösmitta mitattiin 30 pässiltä. Pienin kivespussin ympärösmitta oli 23 cm ja suurin 38 cm, keskiarvo oli 33,60 cm ja keskihajonta oli 3,23.

Uuhella on normaalisti kaksi nisää, niiden ohella voi esiintyä lähinnä pienempiä lisänisä. Lisänisien esiintyminen saattaisi hyvinkin olla yhteydessä esimerkiksi utaretulehduksien esiintymiseen. Lisänisien esiintyvyyttä tarkasteltiin 217 uuhelta. Nisien esiintymisen osalta uuhet jaoteltiin eläimiin, joilla ei esiintynyt ollenkaan lisänisä, eläimiin joilla oli yksi lisänisä ja eläimiin joilla oli kaksi lisänisää. Lisänisä ei ollut 54,8 %:lla, yksi lisänisä oli 17,1 %:lla ja kaksi lisänisää omasi 28,1 % havainnoiduista uuhista.

## 8.7 Emo-ominaisuudet, sikiävyys ja teurasominaisuudet

Kainuunharmaksen sikiävyyden sanotaan olevan suomenlampaan tapaan erinomainen. Ohessa pienimuotoinen kooste WinLammas-tuotosseurantarekisteristä kerätyistä karitsointi ja karitsatiedoista (taulukko 10), joiden pohjalta pystytään määrittelemään rodun sikiävyyttä, emo-ominaisuuksia, sekä karitsoiden kasvukykyä. Tutkimuksessa mukana olleista karitsoista (N=1259), uuhikaritsoiden osuus oli 52,6 % ja pässikaritsoiden 47,4 %.

TAULUKKO 10. Karitsointi- ja karitsatietoja (Winlammas 2011)

Ominaisuus	Pienin arvo (kg)	Suurin arvo (kg)	Keskimäärin	Keskihajonta	n
Karitsapaino	2	32	13,83	2,77	367
6 vk paino	2	24,7	13,19	3,08	806
Suht paino (6vk)	5	36	14,05	3,12	805
4 kk paino	11	46	29,22	6,08	468
Kasvu (g/päivä)	32	338	185,59	44,8	485
Teuraspaino	5	30	16,91	3,2	224
Teuras %	27	48,5	39,84	4,31	131

Eniten kainuunharmasuuhille näytti syntyneen kaksoskaritsoita ja seuraavaksi eniten kolmoskaritsoita (taulukko 11). Yhtä karitsaa ja nelosia kainuunharmaksille syntyi melkein yhtä paljon, viitosia ja kuutosia vain muutamille. Monikkokaritsat ovat kainuunharmaksellakin hyvin yleisiä ja sikiävyys tästä päätellen hyvin korkea suhteutettuna muihin lammasrotuihin.

TAULUKKO 11. Monikkokaritsoiden suhteellinen osuus karitsoinneista (n=672).

Syntyneet karitsat	Karitsointien määrä	% otoksesta
Yksi karitsa	84	12,5
Kaksoset	280	41,7
Kolmoset	239	35,6
Neloset	59	8,8
Viitoset	9	1,4
Kuutoset	1	0,001

Tarkastelluista karitsoinneista kuolleisuutta esiintyi tuotosseurantaan kirjattujen tietojen perusteella vain 88:n karitsoinnin yhteydessä eli 13 % karitsoinneista (n=673). Keskimäärin uuhia kohden syntyi 2,36 karitsaa vuodessa (n=1083). Uuhien keskimääräinen

vuosittain eloonjääneiden karitsoiden määrä puolestaan oli 2,21 (n=1082). Erikseen ei tilastollisesti tarkasteltu, milloin karitsakuolleisuus oli suurin tai vaikuttiko katraskoko karitsakuolleisuuteen. Silmämääräisten havaintojen pohjalta karitsakuolleisuutta esiintyi vuonueen koosta riippumatta. Vaikka syntyneitä karitsoita oli kirjattu vain yksi, oli sekin saattanut menehtyä, kun vastaavasti kuutosista eloon saattoi jäädä viisi karitsaa. Keino-ruokintaa oli merkitty käytetyksi vain 41 karitsointikerralla (n=672).

Kainuunharmaa on pidetty teurasominaisuuksiltaan ja tunnettu etenkin huonosta rasvoitumisestaan. Tuotosseurantaan kirjatusta teurastuloksista on myös yhteenveto, onhan kiintoisaa tietää millaisia ruhot ovat keskimäärin olleet. Teurasominaisuuksia oli kirjattu tuotosseurantaan vähäinen määrä (n=158). Teurasluokat (taulukko 12) lihakkuuden mukaan jakautuivat kainuunharmaksien kesken niin, että hyviä ruhoja oli 1,3 %, kohtalaisia ruhoja 81,8 %, välttäviä 13,2 % ja heikkoja 3,8 % (n=159). Rasvaisuusluokat ovat 1–5, niin että rasvattomia (1) ruhoja oli 12 %, ohutrasvaisia (2) ruhoja 58,9 %, keskirasvaisia ruhoja (3) 27,2 % ja ylirasvaisia ruhoja (4) 1,9 %. Erittäin rasvaisia (5) ruhoja ei tilastotietoihin ollut kirjattu laisinkaan.

TAULUKKO 12. Teurasruhon EUROP-luokitus (Lampaan ruhot 2011)

Kirjainlyhenne	Selite
E	erinomainen
U	ohutrasvainen
R	hyvä
O	kohtalainen
P	välttävä
P-	heikko

## 9 KAINUUNHARMAS OSOITTAUTUI MONIPUOLISEKSI RODUKSI

Kainuunharmaksesta löytyi monia yllättäviä ja odottamattomiakin piirteitä työn puitteissa. Tutkitut katraat olivat myös hyvin erilaisia keskenään, jolloin vaihtelua yksilöiden fenotyypeissä pystyi havainnoimaan paljon. Tuskinpa kahta samanlaista kainuunharmasta olisi mahdollista löytääkään, sen verran muuntelevaksi rotu osoittautui. Omituisin, mutta ehkä yksi tärkeimmistä havainnoista, oli kielen violetin pigmentin esiintymisen kirjaaminen. Pigmenttiä on tähän asti pidetty rodun tunnuspiirteenä. Huomattava osa tutkituista rotupuhtaista eläimistä omasi kuitenkin yllättäen, niin sanotusti, pigmentittömän vaaleanpunaisen kielen. Tämän havainnon perusteella esimerkiksi kantakirjausohjesäännössä on mietittävä tarkkaan, miten pigmentin esiintyvyysvaateen sinne muotoilee, jottei vahingossa tule rajanneeksi todellisia kainuunharmaksia sen perusteella pois.

Mielenkiintoisia havaintoja rodusta riitti. Selkäsiiman esiintyminen, värin moninaisuus ja sen vaihtelu vuodenaikojen ja mahdollisesti myös stressitason mukaan herättivät heti mielenkiinnon. Ruokinnan mahdollinen vaikutus värin kehittymiseen ja alkukantaisten ominaisuuksien voimakas näkyminen rodulla ovat lisäselvitystä vaativia ominaisuuksia. Lisänisiä kainuunharmaksella esiintyy myös huomattavasti enemmän alkuperäiseen oletukseen nähden. Lisänisät saattaisivat olla yhteydessä utaretulehduksien esiintymiseen, joskaan sitä ei tämän työn kasvattajahaastatteluiden perusteella juurikaan kainuunharmaksella esiinny. Lisäksi eläinten purentavirheiden, pääasiassa alapurennan esiintyminen oli otoksessa huomattavaa, samoin etujalkojen polvien kierous ja takajalkojen pihtisyys. Tulevaisuudessa näihin vähänlaisesti esillä olleisiin seikkoihin on syytä kiinnittää huomiota, niin kasvun kuin eläinten hyvinvoinninkin vuoksi.

Rakenteen parantaminen nousi opinnäytetyössä tehdyn tutkimuksen pohjalta hyvin ajankohtaiseksi seikaksi. Rungon mittojen kasvattaminen oikeassa suhteessa mahdollistaisi myös lihakkuuden kasvun, jolloin eläimistä olisi mahdollisuus saada parempaa hintaa. Useassa yhteydessä nousi esiin kainuunharmaksen pitkä teuraaksi kasvatusaika. Toisilla tiloilla karitsat saatiin teuraskypsään kuntoon jopa alle puolessa vuodessa, kun taas toisaalla vastaavan tuloksen saaminen vei jopa vuoden. Olisikin mielenkiintoista tietää, mitkä seikat teuraskypsyyden kehittymiseen eniten vaikuttavat. Kainuunharmakselle pitäisi järjestää ruokintakokeita, joiden pohjalta päätelmiä kyettäisiin tekemään. Tuotosseurantatiedoista kerätyt teurastulokset kielivät rodun hyvästä ominaisuudesta eli huonosta rasvoittumisesta. Toisaalta lihakkuutta olisi vara vielä parantaa O-luokasta ylöspäin. Ruhojen keskimääräisen teurasprosentin voisikin vertailun helpottamiseksi lisäksi selvittää.

Kainuunharmaksessa näkyy hyvin, ettei rotua ole vielä kovin pitkään jalostettu määrätietoisesti. Pieniä ja rakenteeltaan huonompia yksilöitä on paljon. Toisaalta tämä johtuu populaation pienestä koosta, mutta toisaalta siitä, ettei kainuunharmasta ole aiemmin ehkä mielletty kunnolla tuotantoeläimeksi. Rotu on maatiaisena saanut toimia pitkälti maisemanhoitotarkoituksissa. Toisaalta monimuotoisesta kannasta näkyy myös määrätietoisella jalostustyöllä saavutetut tulokset hyvien rodun edustajien osalla. Kehittämispotentiaalia ja monia mahdollisuuksia rodusta nimittäin löytyy.

Opinnäytetyössä toteutetun tutkimuksen perusteella kainuunharmasuuhun keskimääräinen sikiävyys olisi vuositasolla 2,36 eli suomenlampaan rotukeskiarvoa 2,4 hieman alhaisempi. Karitsoiden keskimääräinen eloonjäämisprosentti vuositasolla oli kainuunharmaksella 2,21, joka on kuitenkin suomenlampaan vastaavaa lukua 2,1 hieman korkeampi. Näiden tulosten perusteella voisi nopeana johtopäätöksenä sanoa ominaisuuksien olevan jopa hieman paremmat kuin suomenlampaalla. (Lampaiden tuotosseurantatuloksia vuodelta 2009. 2010, 22.) Tulokset eivät tosin ole keskenään aivan suoraan vertailukelpoisia, sillä kainuunharmasten karitsointia oli otoksessa vain pieni määrä (n=1083) ja toisekseen kainuunharmaksia ei eroteltu 1-vuotiaisiin uuihin ja sitä vanhempiin, vaan nuoret ja vanhat uuhet käsiteltiin yhtenä aineistona. Nuoret uuhet karitsivat usein pienemmän määrän karitsoita vanhempiin uuihin verrattuna. Sikiävyyden laajamittaisempi tarkastelu hyödyttäisi kainuunharmaksen jalostustyön parissa työskenteleviä hahmottamaan, mihin suuntaan sikiävyys on kehittymässä tai kehittynyt rodun kohdalla ja miten se tulisi ottaa rodun jalostuksessa tulevaisuudessa huomioon. Karitsakuolleisuuden kartoittaminen taas voisi auttaa kartoittamaan ja karsimaan niitä seikkoja, jotka siihen vaikuttavat.

Kainuunharmas tulisi ehdottomasti pyrkiä säilyttämään mahdollisimman monimuotoisena. Sukuselviä kainuunharmaksia on havaintojen perusteella useita eri väri variaatioita. Mahdollisimman tummaan väriin pitäisi pyrkiä, koska se tuntuu olevan väistyvä ja nopeasti katoava ominaisuus. Kantakirjaan pääsyn edellytys pelkkä väri ei voi kuitenkaan olla, esimerkiksi ruskeita kainuunharmasyksilöitä ajatellen. Kaikki värit tulee pitää jalostuksessa mukana, jottei hukattaisi myöhemmin mahdollisesti tärkeiksi osoittautuvia ominaisuuksia pelkkää väriä korostettaessa. Jalostuksen tulee olla tietenkin suunnitelmallista ja perinteisen ”mustat jalat harmaa ruumis” yksilöistä poikkeavien harmaksien määrä on pidettävä järjestelmällisesti kurissa.

Jalostuksessa väriä jopa tärkeämpää on kiinnittää huomiota eläinten rotupuhtaana pysymiseen ja eri sukujen edustajien määrän turvaamiseen. Jokaista seitsemää pässilinjaa pitäisi kasvattaa määrätietoisesti, ettei mikään niistä pääsisi vahingossakaan katoa-

maan tai kaventumaan merkittävästi geneettisesti. Sukulinjojen välisiä eroavaisuuksia voisi olla hyödyllistä selvittää kattavan otoksen pohjalta jalostusta ajatellen. Jo nyt kasvattajat pystyvät sanomaan ominaisuuksia, mitä pässi (suku) periyttää jälkeläisilleen. Sukututkimus voisi kartoittaa myös niiden harvinaisten ominaisuuksien, joita tulisi erityisesti varjella, esiintymisen yleisyyttä. Tällaisia ominaisuuksia voitaneen esimerkiksi sanoa olevan tumma sinertävä villa ja sarvelliset pässit esimerkiksi.

Lammasten parissa työskentelevien tietoutta tulisi lisätä rakennevirheiden vaikutuksesta eläinten tuotokseen ja terveyteen, konkreettisten esimerkkien avulla. Rakennevirheistä voisi koota vaikkapa kuvakollaasin, josta ne olisi helposti löydettävissä ja niitä voisi verrata omiin eläimiinsä. Lievä epätietoisuus tuntuu vallitsevan lammastuotannon yllä muutenkin. Tiedottamiseen voitaisiin panostaa. Kantakirjauksen hyödyistä tilatasolla tulisi myös keskustella enemmän. Kantakirjausohjesääntö tulisi ihan ensin saattaa kaikkien saataville, sillä harva on eläessään edes nähnyt julkaisua.

Tutkimuksessa tehdyt havainnot villan laadusta osoittivat kainuunharmaksen villan vaativan jalostuksellista huomiota. Suurin osa eläimistä oli etulavoiltaan vähintäänkin keskiahionaa villaa, joka harmillisesti suoreni lähes poikkeuksetta lautasia kohden. Villan laadua tulisi siis saada tasaisemmaksi. Turkistyyppisyyden esiintyminen mahdollistaa edelleen rodun jalostusta turkislampaan suuntaan. Tässäkin olisi tutkimisen paikka miten nopeasti hyviä turkislampaita olisi mahdollista kainuunharmaksesta jalostaa. Tieto villan laadusta on sinällään hyödyllistä, että osataan suunnitella ja kohdentaa neuvontaa ja koulutusta sitä tarvitseville.

Kainuunharmaksen värin periytymisestä olisi kiinnostavaa lukea tutkimustietoa. Värin periytyminen on kuitenkin jokaisella rodulla erityislaatuinen. Lisäksi kainuunharmaa vaikuttaa lähes kaikkien kasvattajien mielestä olevan hyvin terve kaikin puolin. Sairauksien esiintyvyyden kartoituksesta olisi hyötyä niiden ennaltaehkäisemisen suunnitteluun ja niiden hoitoon.

Kainuunharmaa osoittautui tutkimuksen perusteella hyvin kehityskelpoiseksi lammasroduksi. Rodun keskimääräinen paino oli punnitusten perusteella kasvanut vuosisadan alusta noin 14 kiloa. Kainuunharmaksesta on mahdollista jalostuksen keinoin kehittää hyvärakenteinen ja tuottelias lammasrotu. Tutkimuksen puitteissa oli ilo nähdä niinkin paljon hyvärakenteisia ja kauniita harmaksia (kuva 21). Toisaalta ei pidä missään vaiheessa unohtaa rodun alkuperää, maatiaista ei kannata pilata liialla jalostuksella, sillä tiettyyn jalostamattomuuteenhan rodun hyvä oloihimme sopeutuneisuus perustuu. Huonopirakenteiset eläimet voivat kaiken lisäksi olla muilta ominaisuuksiltaan korvaamat-

tomia. Kainuunharmaksen jalostustyössä on oltava määrätietoinen tulosten esiin saamiseksi, mutta toisaalta on kyettävä kuitenkin näkemään kokonaistilanne monimuotoisuuden säilymiseksi.



KUVA 21. Pessi P. Nyökky on hyvä rakenteeltaan. Valokuva Helinä Leppänen. 2010

## LÄHTEET

Eläingeenivaratyöryhmä. 2004. *Suomen kansallinen eläingeenivaraohjelma* [verkkosivusto]. Maa- ja metsätalousministeriö [viitattu 20.11.2010]. Saatavissa: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/www/Tietopaketti/Eläingeenivarat/Finland%20national%20action%20plan%20AnGR.pdf>

Fjäder, J. & Parikka P. VL: Kainuunharmaksien määrä Suomessa [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: Hannele Rissanen. Lähetetty 5.10.2010 [viitattu 10.10.2010].

Gullman, H. Vs: Kysymyksiä kainuunharmaa-opinnäytetyötä varten [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 1.3.2011.

Hankonen, P. ELL. Haapavesi 19.10.2010. Haastattelu.

Hankosen arkisto. 1984. Pertti Hankonen. Haapavesi.

Hautakangas, Eino 2010. Lammastaloussäätiön puheenjohtaja. 19.11.2010. Puhelin-keskustelu.

Heikkilä, T. 2008. *Tilastollinen tutkimus*. 7. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Heltelä-Auvinen, S. RE: Opinnäytetyön aiheita? [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 15.7.2010 [viitattu 11.11.2010].

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. *Tutki ja kirjoita*. 13. osin uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Hokkanen, T. 2011 Kainuunharmaa harvinainen suomalainen lammasrotu [kotisivut]. [Viitattu 23.2.2011]. Saatavissa: <http://www.aholanlammastila.fi/kainuunharmaa/>

Hokkanen, T. Vs: Kysymyksiä opinnäytetyötä varten [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 7.2.2011 [viitattu 21.3.2011].

Honkasalo, L. 2007. Lampaiden ruokinnan onnistumisen mittaaminen. *Lammas ja vuohi*. 2007 nro 3, 15–19.

Häyry, I. 1999. Kainuun harmaa on sitkeä ja sikiää. *Eläinmaailma* 1999. nro 11, 36–38.

Inkovaara, N. 1976. Lammastalous. Teoksessa Makkonen, M. (toim.). *Mehiläisestä hevoseen*. Rauma: Oy Länsi-Suomi, 93–162.

Jääskeläinen, V. 2010. Kainuunharmaa on hyvä lihantuottaja. *Lihatalous*. 2010 nro 6, 34–36.

Kantanen, J. 2007. MTT:n maatiaiseläinhanke tuotti runsaasti tuloksia. Maatiaiseläimet halutaan syrjästä esiin. *Lammas ja vuohi*. 2007 nro 5, 26–29.



- Kantanen, J. 2003. Eläinten monimuotoisuus vaatii suojelua. *Nauta* 2003 nro 3, 77–78
- Kantanen, J. 2001a. Eläinrotujen monimuotoisuus on pitkän kehityshistorian tulosta. *Luomulehti*. 2001 nro 8, 28–30.
- Kantanen, J. 2001b. Kelpaako maataiseläin luomuun? *Luomulehti*. 2001 nro 8, 32.
- Kantanen, J. 1997. Miten suomenlampaan monimuotoisuutta suojellaan. *Lammas ja vuohi*. 1997 nro 2, 31–33.
- Keränen, S. RE: Kysymyksiä opinnäytetyötä varten [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 13.2.2011 [viitattu 21.3.2011].
- Korhonen, R. 2006. Kainuun harmaa lammas. *Lammas ja vuohi*. 2006 nro 5, 16.
- Korhonen, R. 1984. *Kainuun harmaa lammas*. Korhonen, H. (Rantasalmi).
- Laide, Seppo 2011. Evijärvi 5.2.2011. Haastattelu.
- Lampaan ruhot. 2011. *EUROP*-luokitus [verkkosivu] [viitattu 6.4.2011]. Saatavissa: <http://www.lisaalihasta.fi/www/fi/lihatuotanto/teurastus/laatuluokitukset/lammas.php>
- Lampaiden tuotosseurantatuloksia vuodelta 2009. *Lammas ja vuohi*. 2010 nro 3, 19–25
- Leppänen, H. VS: Kainuunharmaksen väristä vielä [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 8.3.2011.
- Leppänen, H. RE: (ei aihetta) [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 13.2.2011.
- Leppänen, H. Vastauksia opinnäytetyötä varten [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 15.1.2011 [viitattu 21.3.2011].
- Lindgren, M. Harmaa-vastauksia [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 21.3.2011 [viitattu 21.3.2011].
- Luukkonen, A-M. VS: Kainuunharmasmittailuja [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 25.1.2011 [viitattu 21.3.2011].
- Maaseutukeskusten liitto. 1995. *Lampaiden kantakirjaohjesääntö*. ProAgria Keskusten liitto.
- Maijala, K. 1999. *80 vuotta järjestettyä lampaanjalostusta*. Kokemäki: Satakunnan painotuote
- Meadows, J. R. S., Hanotte, O., Drögemüller, C., Calvo, J., Godfrey, R., Coltman, D., Maddox, J. F., Marzanov, N., Kantanen, J. & Kijas, J. W. 2006. Globally dispersed Y chromosomal haplotypes in wild and domestic sheep. *Animal Genetics*. 2006 nro 37, 444–453.

Männistö, P. VS: Kysymyksiä opinnäytetyötä varten [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 7.2.2011 [viitattu 21.3.2011].

Neuvonen, K. VS: Kysymyksiä opinnäytetyötä varten [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 24.2.2011 [viitattu 21.3.2011].

Ohra-aho, M. Vs: Kysymyksiä opinnäytetyötä varten [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 15.3.2011 [viitattu 21.3.2011].

Pakarinen, L. 2009. Suomen lammasrodut, Geenilanka jatkuu kehityshistorian alkuun. *Maatilan Pellervo*. 2009 nro 6, 6–7.

Parikka, P. 2011. Lammastuotannon kehityspäällikkö. ProAgria Keskusten liitto. Lusi 1.4.2011. Puhelinkeskustelu.

Parikka, P. VS: Harmaksien mittaamisesta [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 13.12.2010 [viitattu 25.3.2011].

Parikka, P. 2009. Kantakirjaus täydentää tuotosseurantaa. *Lammas ja vuohi*. 2009 nro 4, 22–23.

Perkonaja, H. Kainuunharmas [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 1.3.2011 [viitattu 21.3.2011].

Piipponen, R.-M. (Ei aihetta) [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 15.3.2011 [viitattu 21.3.2011]

Pirkko. 2007. Kainuunharmaan villa. Aloittelevan kehrääjän muistiinpanoja villasta ja muista kuiduista. Wool notes [blogi]. 25.3.2007 [viitattu 23.2.2011]. Saatavissa: <http://woolnotes.blogspot.com/>

Puntila, M–L. 2009. Olisiko jo villan laadun kehittämisen vuoro? *Lammas ja vuohi*. 2009 nro 5, 11–12.

Puntila, M–L. 2008. Villan ominaisuuksien geneettinen vaihtelu suomenlammaskaritoilla. *Lammas ja vuohi*. 2008 nro 1, 27–31.

Puntila, M–L. 1997. Värin periytyminen lampaalla. *Lammas ja vuohi*. 1997 nro 2, 34–38.

Puntila, M-L. 1989. Turkistyyppinen suomenlammas - jalostuksen mahdollisuudet. *Lammas ja vuohi*. 1989 nro 3, 12–18.

Rautiainen, J. 2009. Lampaiden geenipankki -tähän mennessä ja tulevaisuudessa. *Eläingeenivarat*. 2009, 14.

Sarja, M. 2011. VS: Kainuunharmas-opinnäyte [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 15.3.2011 [viitattu 20.3.2011].

Sarja, Marketta. 2010. Lammasneuvoja ProAgria. Vaala 20.10.2010. Haastattelu.

Savolainen, U. 2006. Ajankohtaista tuotosseurannasta. *Lammas ja vuohi*. 2006 nro 5, 19.

Suhonen, P. & Tenkama, P. 2010. Raportointiohjeet. Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu.

Suomenlammas. 2010. ProAgria [viitattu 12.11.2011]. Saatavissa: <http://www.proagria.fi/suomenlammasyhdistys>. Lammasrodut. Suomenlammas.

Tapio, M., Marzanov, N., Ozerov, M., Cinkulov, M., Gonzarenko, G., Kiselyova, T., Murawski, M., Viinalass, H. & Kantanen, J. 2006. *Sheep mitochondrial DNA variation in European, Caucasian, and Central Asian areas* [verkkojulkaisu]. Oxford journals [viitattu 12.3.2011]. Saatavissa: <http://mbe.oxfordjournals.org/content/23/9/1776.short>

Tapio, M., Miceikiene, I., Vilkki, J. & Kantanen, J. 2003. Comparison of microsatellite and blood protein diversity in sheep: inconsistencies in fragmented breeds. [Viitattu 23.3.2011]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12859628>

Tapio, M. & Kantanen, J. 2002. Lampaan ja vuohen esihistoriaa. *Lammas ja vuohi*. 2002 nro 3, 45–48.

Tapio, M. & Kantanen, J. 2000. Mitä perinnöllinen muuntelu kertoo suomenlampaan historiasta? *Lammas ja vuohi*. 2000 nro 3, 21–24.

Tapio, M. 2000. Veriproteiini- ja mikrosatelliittimuuntelu Suomen ja Luoteis-Venäjän lampaissa. Oulu: Oulun yliopisto. Oulun yliopisto, Biologian laitos, perinnöllisyystiede. *Pro gradu* –tutkielma.

Tast, Tyrväinen, Nyberg & Leinonen. 1999. Koulun biologia: Perinnöllisyys ja evoluutio. Keuruu: Otavan kirjapaino.

Toivonen, M. 2007. Jalostuksen teoriaa. Teoksessa Tauriainen, S. (toim.). *Mittaa ja valitse- lypsykarjanjalostuksella*. Helsinki: Opetushallitus, 31–32.

Vilen, P. 2010. Eviran lammas- ja vuohirekisteri. VL:Kainuunharmakset Suomessa, liitteenä tilasto kainuunharmaksien määrästä Suomessa 9.11.2011 [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: Hannele Rissanen. Lähetetty 9.11.2010.

Viljamaa, M. RE: Kainuunharmaksista opinnäytetyö [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Hannele Rissanen. Lähetetty 2.1.2011 [viitattu 21.3.2011].

Vohlonen, M. 1927. Nykyaikainen lammastalous. Porvoo: WSOY

Vohlonen, M. 1922. *Lammas, sen jalostus, ruokinta ja hoito*. Porvoo: WSOY.

Vuolteenaho, S. 2001a. Suomenlampaan jalostus. *Lammas ja vuohi*. 2001 nro 4, 17–21.

Vuolteenaho, S. 2001b. Jalostuseläinten valinta. *Lammas ja vuohi*. 2001 nro 3, 30–34.

Kysymyksiä kainuunharmaksesta lampureille:

1. Mikä sai teidät kiinnostumaan kainuunharmaksesta?
2. Millon aloititte harmaksien kasvattamisen
3. Mistä hankitte ensimmäiset kainuunharmaksenne?
4. Mitä linjoja kasvatatte ja onko siihen jokin erityinen syy?
5. Mitkä ovat mielestänne kainuunharmaan eroavaisuudet/rotuominaisuudet verrattuna esim. suomenlampaaseen/muuhun lammasrotuun?
6. Mikä on rodussa mielestänne parasta ja mitä siinä tulisi kehittää? (esim. hedelmällisyys, emo-ominaisuudet, kasvunopeus, teurasominaisuudet, terveys, rakenne, villan määrä, laatu/ turkiksen laatu?)
7. Mitä havaintoja olette tehneet kainuunharmaksen väristä? Miten ja kuinka kauan väri muuttuu?
8. Ilmeneekö rodun edustajilla mielestänne jotain tiettyä sairautta/muuta ongelmaa erityisen paljon?
9. Oletteko havainneet jotain kasvuun/teuraslaatuun liittyviä erityispiirteitä?
10. Mitä havaintoja olette tehneet villasta?
11. Mihin kainuunharmasta tulisi mielestänne tulevaisuudessa käyttää/jalostustavoitteet rodulle?



---

[www.savonia.fi](http://www.savonia.fi)

