

**LAMPAAN VILLAN JA TALJOJEN
JALOSTUSMAHDOLLISUUKSIA SUOMESSA**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö
Hämeen Ammattikorkeakoulu, Maaseutuelinkeinot

kevät, 2019

Johanna Paananen

Koulutus Maaseutuelinkeinot
Kampus Mustiala

Tekijä	Johanna Paananen	Vuosi 2019
Työn nimi	Lampaan villan ja taljojen jalostusmahdollisuuksia Suomessa	
Työn ohjaaja/t	Jari Heikkonen	

TIIVISTELMÄ

Lampaanlihan tuotannon sivutuotteilla, villalla ja taljoilla, on mahdollisuus saada merkittävä lisäys tilan tuloihin. Opinnäytetyön alussa on katsaus lampaiden värien ja erilaisten villan laatuojen periytyvyyteen ja miten niitä on mahdollista jalostaa. Teemahaastattelussa selvitetään lampaiden villan ja taljojen jalostusta lammastiloilla, villan ja taljojen talteenottoa tiloilla ja niiden myynti- ja markkinointikanavia. Opinnäytetyön tavoitteena on auttaa lampureita lisäämään myyvimpien ominaisuuksien määrää katraassa.

Teemahaastattelun lammastiloja oli kuusi, ja näillä vähintään yksi ihminen sai pääosan tuloistaan lammastaloudesta. Haastatteluajat olivat tunnista kahteen tuntiin. Yhdelläkään tilalla villa ei ollut ensisijainen jalostustavoite. Kahdella tilalla tärkein jalostustavoite oli lihantuotanto-ominaisuuksien parantaminen katraassa, ja kahdella tilalla lihantuotanto-ominaisuuksia ja villaa pidettiin yhtä tärkeinä jalostettavina asioina. Kahdella tilalla taljat olivat tärkein jalostettava asia. Neljällä tilalla pidettiin villatuote- ja taljamyynnin osuutta tilan tuloista yhtä suurena tai suurempana kuin tilojen lampaanlihan myynnin tuloa. Näillä oli myös enemmän markkinointikanavia kuin niillä tiloilla, jotka arvioivat villatuote- ja taljamyynnin osuuden tilan tuloista pieneksi.

Haastatteluiden perusteella lampaan taljojen jalostukselle ja monipuolisille taljojen väreille on perusteita myös taloudellisesti. Taljojen yksilöllisiä värejä ja erilaisia villan laatuja pidettiin myyntivaltteina, joilla niille sai lisäarvoa.

Avainsanat Lammas, värit, villa, talja, teemahaastattelu

Sivut 25 sivua, joista liitteitä 3 sivua

Name of degree programme Agricultural and Rural Industries
Campus Mustiala

Author	Johanna Paananen	Year 2019
Subject	The possibilities to breed sheep wool and pelt in Finland	
Supervisors	Jari Heikkonen	

ABSTRACT

It is possible to get significant increase to farm income from wool and pelts, side products of sheep meat production. The theory part of this thesis reviews how sheep colors and wool characteristics are inherited and how they can be bred. A theme interview was used to study how sheep farmers breed their flock, how they gather wool and pelt and where they sell them. The aim of this thesis is to help sheep farmers to increase the most valuable characteristics of their flock.

In the theme interview there were six farms where at least one person got most of their income from sheep farming. The interview time was from one to two hours. None of the farms considered the wool as their most important breeding goal. In two farms the most important breeding goal was meat producing traits, and two farms considered wool as important breeding goal as meat producing traits. Pelts were the most important breeding goal on two farms. Four farms considered wool products and pelts as important or more important income source than meat production. These farms also had more marketing channels than those farms that didn't consider wool products and pelts as an important part of their income.

Based on the interviews, there also are economic reasons to breed pelts in different colors. Individual colors and wool types were considered as selling points from which you could get added value.

Keywords Sheep, colors, wool, pelt, theme interview.

Pages 25 pages including appendices 3 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	LAMPAIDEN VÄRIT JA NIIDEN PERIITYMINEN	1
2.1	B-lokus, musta ja ruskea	2
2.2	A-lokus, symmetriset kuviot.....	2
2.3	E-lokus, dominoiva musta	3
2.4	Valkolaikkuisuus	4
2.5	Muita lokuksia	4
2.6	Värien jalostusmahdollisuuksia.....	5
3	VILLAN OMINAISUUKSIIN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ	6
3.1	Villan ominaisuuksien periytyvyys	6
3.2	Ympäristötekijöiden vaikutuksia villan ominaisuuksiin	8
3.3	Villan jalostusmahdollisuuksia	10
4	TURKISTYYPPISEN VILLAN OMINAISUUKSIIN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ	11
4.1	Turkistyyppisen villan ominaisuuksien periytyvyys	11
4.2	Ympäristötekijöiden vaikutuksia turkistyyppisen villan ominaisuuksiin.....	12
4.3	Turkistyyppisen villan jalostusmahdollisuuksia	12
5	TEEMAHAASTATTELU: LAMPAAN VILLAN JA TALJOJEN JALOSTUS JA MARKKINOINTI	13
5.1	Tilojen taustatiedot	13
5.2	Lampaiden jalostus.....	14
5.3	Kerintä	15
5.4	Taljojen talteenotto.....	15
5.5	Villan säilytys ja koinsuojaus	16
5.6	Kehräämöjen, teurastamojen ja muokkaamoiden valinta	16
5.7	Myynti- ja markkinointikanavat	17
6	JOHTOPÄÄTÖKSIÄ.....	18
	LÄHTEET	20

Liitteet

Liite 1	Lampaiden väreihin vaikuttavat lokukset ja alleelit
Liite 2	Haastattelukaavake

1 JOHDANTO

Lammastiloja oli vuonna 2018 Suomessa noin 1400 ja lampaanlihaa tuotettiin 1,52 miljoonaa kiloa (Tilastokeskus 2019). Vuonna 2017 lammastalous oli päätuotantosuunta noin 600 tilalla ja noin kolmannes lampaanlihan kulutuksesta oli kotimaista (Suomen Lammasyhdistys, n. d.). Lihantuotannon sivutuotteista, villasta ja taljoista, on mahdollisuus saada merkittävä lisäys tilan tuloihin. Tässä työssä selvitetään lampaan villan ominaisuuksien ja värien periytymistä ja niiden jalostusmahdollisuuksia. Villan laatua pystyy parantamaan optimoimalla ruokinta ja hoito, ja sitä voi kehittää haluttuun suuntaan myös jalostusvalintojen avulla. Myös turkistyyppisen villan laatua pystyy parantamaan jalostuksen avulla. Myyvimpiä taljojen värejä on mahdollisuus lisätä katraassa, kun huomioi värien periytymisen. Teemahaastattelussa keskitytään lampaiden villan ja taljojen jalostukseen tiloilla, villan ja taljojen talteenottoon sekä niiden jatkojalostukseen ja markkinointiin. Opinnäytetyön tavoitteena on auttaa lampureita lisäämään myyvimpien ominaisuuksien määrää katraassa ja välttämään selkeimmät sudenkuopat villan ja taljojen talteenotossa.

2 LAMPAIDEN VÄRIT JA NIIDEN PERIITYMINEN

Lampailla on useita lokuksia, geenipaikkoja, jotka vaikuttavat villan väriin. Jokaisessa lokuksessa on kaksi alleelia (kromosomin geenin vastinkappaleet), joista yleensä toinen on resessiivinen eli peittyvä, ja toinen dominoiva eli vallitseva. Vaihtoehtoisia alleeleja voi olla enemmän kuin kaksi, jolloin yhdessä lokuksessa voi olla useitakin eri värejä. Jotkut alleelit ovat yhteisvaikutteisia, eli lokuksen molemmat alleelit vaikuttavat ilmiasuun. Myös eri lokusten alleelit yhdessä voivat vaikuttaa ilmiasuun.

Väripigmenttejä lampaalla on kaksi, eumelaniini ja feomelaniini. Eumelaniini tuo lampaalle mustan tai ruskean värin, feomelaniini keltaisen tai punertavan. Erilaiset genotyypit (perintötekijät) voivat aiheuttaa samanlaisen fenotyypin eli ilmiasun, eli ulkoasusta ei aina voi päätellä eläimen väriperimää. (Sponenberg 1997, Sevón-Aimonen 2011) Villatyyppisillä lampailla feomelaniini on usein haalistunut lähes valkoiseksi, ja sen on arveltu olevan ominaisuus, johon vaikuttaa useampi geeni, jolloin haalistuminen on asteittain voimistuvaa (Hernquist 2003).

Musta ja ruskea ovat yhden lokuksen (B) eri variaatiot, jolloin lammas on ruskea, mikäli se saa resessiivisen B^b alleelin molemmilta vanhemmiltaan (Sponenberg 1997, Sevón-Aimonen 2011). B -lokus vaikuttaa myös muiden lokusten mustaan väriin. Symmetrisiä kuvioita aiheuttaa useampi alleeli, jotka voivat myös olla yhteisvallitsevia (luku 2.2). Symmetristen kuvioiden

lokukseen kuuluu mm. texelien *blue*, sininen väri, joka on resessiivinen saman lokuksen valkoiselle (A^{Wt}), eli kaksi valkoista lammasta saattavat saada *blue*-karitsan. Dominoiva musta voi peittää myös *A*-lokuksen alleelit, eli kaksi lammasta, jotka ovat dominoivia mustia, saattavat saada esimerkiksi valkoisen karitsan (Sponenberg 1997, Våge ym. 2003, Sevón-Aimonen 2011). Valkolaikkuisuutta aiheuttaa useampi lokus, joiden alleelit ilmenevät ja periytyvät eri tavoin. Kaikkien mahdollisten lampaiden värien periytyvyyttä ei ole vielä selvitetty (Sponenberg 1997, Sevón-Aimonen 2011, Lunden 2011), ja uudet molekyylogeneettiset tutkimukset monimutkaistavat lisää klassisia värienperiytymisteorioita (esim. Gratten ym 2006).

2.1 *B*-lokus, musta ja ruskea

Musta dominoi ruskeaa. Jotta lammas on ruskea, sen pitää saada resessiivinen B^b -alleeli molemmilta vanhemmiltaan (taulukko 1). Musta lammas voi olla joko homotsygootti mustan suhteen (B^+B^+) tai heterotsygootti, kantaa ruskeaa (B^+B^b). (Sponenberg 1997, s. 67) Alleelit voi merkitä myös isoilla ja pienillä kirjaimilla, esimerkiksi tässä homotsygootti BB ja heterotsygootti Bb (Dolling 1997).

Taulukko 1. Kahden fenotyypiltään mustan, genotyypiltään B^+B^b lampaan jälkeläisten geno- ja fenotyypit

	B^+	B^b
B^+	$B^+ B^+ =$ musta	$B^+ B^b =$ musta
B^b	$B^+ B^b =$ musta	$B^b B^b =$ ruskea

Joidenkin värien fenotyyppien ja genotyyppien vastaavuutta on tutkittu molekyylogeneettisesti. Soay-lampaalla ruskeaa on kahta eri variaatiota, dominoivaa tummaa ja resessiivistä vaaleaa (Gratten ym 2006, s. 619). Vaikka aineisto oli hyvin yksiselitteinen 3:1, dominoivan fenotyypin ollessa yleisempi ja genotyyppien korreloidessa lähes täydellisesti, siellä oli yksittäisiä poikkeamia, joissa genotyyppi ei vastannut fenotyyppiä. Gratten ym. (2006) päättelivät tämän johtuvan vähintään kahdesta mutaatiosta, jotka kumoavat kyseisen geenin vaikutuksen. (Gratten ym 2006, s. 624)

2.2 *A*-lokus, symmetriset kuviot

A-lokuksessa (*agouti*) on useita alleeleita, jotka voivat vaikuttaa lampaan väriin ja ne esiintyvät lampaassa symmetrisinä kuvioina. Dominoivin näistä on valkoinen A^{Wt} (*white/tan*), joka yleensä on valkoinen, mutta voi olla myös kellertävä (*tan*). Kellertävä väri näkyy karitsalla, mutta vaalenee karitsan kasvaessa, niin että jalat ja pää saattavat olla kellertäviä, mutta villa valkoista. (Sponenberg 1997, s. 59) Resessiivisin alleeli tässä lokuksessa on A^a , *non-agouti*, jolloin lammas on musta tai ruskea, riippuen lampaan *B*-lokuksen alleeleista (Sponenberg 1997, s. 60).

Valkoisen ja mustan/ruskean väliin jää useita alleleleita, joiden dominoivuuden Sponenberg (1997) on määritellyt taulukkoon (Liite 1). Näihin kuuluu mm. muflon (*wild*) A^+ , harmaa ja ruskea A^{gt} , vaalea harmaa A^{kg} , vaalea mäyrä A^{lb} , mäyrä A^b (kuva 1), vaalea sininen A^{bt} , sininen A^{bt} , harmaa A^g , gotlannin harmaa A^{gg} , musta ja ruskea A^t (*black and tan*, kuva 1) ja silmälappu A^{ep} (*eye patch*). Tässä ensimmäinen on dominoivin ja seuraavat resessiivisiä edeltäville. (Sponenberg 1997, ss. 54–64) Lundenin mukaan A-lokuksessa on huomattavasti enemmän alleleleja mitä Sponenberg on listannut (2011, s. 1249). Monet tämän lokuksen alleelit ovat yhteisvallitsevia, jolloin lokuksen molemmat alleelit näkyvät jossain määrin ilmiässä. Tämän lisäksi myös sukupuoli saattaa vaikuttaa tietyn värin ilmenemiseen. (Lunden 2011, Sponenberg 1997, Hernquist 2003)



Kuva 1. Welsh mountain -rodun kaksi eri väri variaatiota, vasemmalla mäyrä (*badgerface*) ja oikealla musta ja ruskea (*black and tan*). Kuva Badger Face Welsh Mountain Sheep Society (n. d.)

Harmaan A^g -alleelissa homotsygootti on vaaleampi kuin heterotsygootti, jolla on myös A^g . Harmaan alleeli on aiheuttanut huonontunutta hedelmöittymistä, jolloin sen esiintyvyys katraassa on pienempi kuin voisi olettaa värien periytymisen suhteen. (Sponenberg 1997, s. 63) A^{gg} on homotsygoottina tummempi kuin heterotsygoottina, ja siksi on esitetty, että se on eri alleeli kuin A^g (Adalsteinsson ym, 1978, s. 340). Myös valkoisessa voi A^g -alleelin kantajalla olla tummempi pigmentti esimerkiksi sorkissa ja ihossa, mutta vaihtelua on yksilöittäin niin paljon, ettei se ole varma tapa päätellä genotyyppiä (Sponenberg 1997, s. 59). Koska myös muissa A-lokuksen alleleleissa on havaittu yhteisvallitsevuutta, on myös esitetty, että kyse olisi erillisistä lokuksista. Sponenbergin mukaan esimerkiksi jyräjillä kyseessä on vain yksi A-locus, ja siksi on todennäköisempää, että myös lampeilla on kyse vain yhdestä lokuksesta. (Sponenberg 1997, s. 64)

2.3 E-locus, dominoiva musta

E^+ päästää muiden lokusten alleelit esiin, ja se on resessiivinen E^D :lle, dominoivalle mustalle (Sponenberg 1997, s. 64). Mikäli lammas on $E^D E^D B^b$, se on ruskea (esim. Sevón-Aimonen, 2011).

Mahdollisesti tähän lokukseen liittyy myös *blackish*, *brownish* ja *yellowish* -alleelit, nämä toimivat A^{Wt} -alleelin kanssa ja tuovat värillisen pään ja jalat, villan ollessa vaaleaa (Sponenberg 1997, s. 69).

2.4 Valkolaikkaisuus

Valkolaikkaisuuteen liittyy useampi lokus, jotka aiheuttavat hiukan erilaisia laikullisuuden muotoja. *Spotting*-lokus sisältää vähintään kolme alleelia, S^+ , S^s ja S^b , mahdollisesti alleeleja on useampia. Heterotsygootti S^s on 50 % tapauksessa kokonaan värillinen, mutta 50 % on pienet valkoiset merkit päässä ja jaloissa, ja valkoista voi olla enemmänkin. Homotsygoottina S^s on erikokoisia valkoisia laikkuja, pohjaväriin ollessa *A*- tai *E*-lokusten määräämää. (Sponenberg 1997) A^{Wt} vahvistaa S^sS^s -valkolaikkaisuutta, jolloin valkoista on enemmän kuin muiden *A*- ja *E*-lokusten alleelin kanssa. (Sevón-Aimonen 2011, Sponenberg 1997) S^+ -alleeli päästää muiden lokusten alleelit esiin ja se on dominoiva suhteessa S^s -alleeliin. Mahdollisesti S^b on osittain vallitseva suhteessa S^+ -alleeliin, ja se myös aiheuttaa pienet valkoiset merkit päähän ja jalkoihin. (Sponenberg 1997, ss. 71–73)

Pigmented head -lokuksessa on kolme alleelia, dominoivin näistä alleeleista on letaali homotsygoottina, tällöin karitsa on kokovalkoinen, ja syntyy kuolleena tai kuolee pian syntymän jälkeen. Heterotsygoottina sillä on pienet pigmentoituneet merkit nenässä, silmien ympärillä, korvien kärjissä ja jaloissa. Toiseksi dominoivin alleeli tuo hiukan laajemmat pigmentoituneet merkit, ja kolmas ja resessiivisin tämän lokuksen alleeli on Ph^P , *Persian*, joka tuo vielä laajemmat pigmentoituneet alueet. Tämä viimeisin tuo myös puhdasrotuisten dorperien värin, yleensä yhdistyneenä dominoivaan mustaan. (Sponenberg 1997, ss. 73–75) Lundenin mukaan tämän lokuksen resessiivisin alleeli on Ph^+ (2011, s. 1247).

Ticking -lokuksessa on kaksi alleelia, joista dominoivampi Ti^{Ti} aiheuttaa valkoisella pohjalla värillisiä pilkkuja, jotka tulevat näkyviin vasta karitsan kasvaessa. Tälle alleelille resessiivinen Ti^+ on pilkuton valkoinen. (Sponenberg 1997, s. 76) Ti^{Ti} näkyy vain, mikäli *S*-lokus päästää valkoisen esiin, *S*-alleelien määrittäessä valkoisen määrän (Lunden 2011, s. 1247).

2.5 Muita lokuksia

Muita lokuksia Sponenbergin mukaan ovat albiino, *roan*, *australian piebald*, *sur burkhara* ja *sur surkhandarya* (1997, s. 54, 70, 75; liite 1). Lundenilla (2011) on muuten samat lokukset, mutta ei *australian piebald* -lokusta, ja hänen mukaansa näistä parhaiten dokumentoituja ovat *E*- ja *roan* lokukset (Lunden 2011, s. 1262). Esimerkiksi dominoivan mustan (*E*-lokus) MC1R-geenin vaikutuksia kromosomissa 14 on selvitetty (Våge ym.

2003), ja sen variaatioita on tarkasteltu eri roduissa, esimerkiksi brasialialaisessa creole-lammasrodussa (Hepp ym. 2012).

2.6 Värien jalostusmahdollisuuksia

Värien dominoivuutta ja resessiivisyyttä voi käyttää hyväksi jalostettaessa parhaiten myyvän värisiä taljoja. Yksi vaihtoehto on ottaa pässiksi A-lokuksen resessiivisimpiä alleleja kantava pässi (esim. musta $A^{B^b} E^+ E^+$), jolloin uuhien kantamat värit tulevat esiin. Mikäli haluaa juuri tiettyä väriä, pässi valitaan sen mukaan ja uuhien värien pitäisi olla resessiivisiä sille, tai toisin päin, jos uuhissa on jokin väri, jota haluaa säilyttää, valitaan sille värille resessiivistä väriä kantava pässi.

Suomenlampaalla on ainakin dominoivaa mustaa, ruskeaa (*B*-lokuksen resessiivinen alleeli), *agoutiin* kuuluvia valkoista ja resessiivistä mustaa sekä valkokirjavuutta (Sevón-Aimonen 2011). Valkoisissa linjoissa on todennäköisesti sekä *agoutin* dominoivinta väriä, A^{Wt} , että valkokirjavuuden äärimmäistä muotoa, jossa valkoinen laikku peittää lampaan kokonaan ja A- tai E-lokuksen tuoma väri ei pääse esiin (esim. Sevón-Aimonen 2011). Suomenlampailla on havaittu myös esimerkiksi mäyrää, A^{lb} ja/tai A^b (Riinan lampaat, n. d.), eli rodussa voi olla vielä tallella moniakin *agoutin* muotoja. Mikäli *agoutin* eri muotoja haluaa esiin, muun värisiä lampaita kannattaa yhdistää *agoutin* resessiiviseen mustaan/ruskeaan. Mikäli yhdistettävä lammas on dominoiva musta/ruskea, voi mennä kaksi sukupolvea ennen kuin *agoutin* värit tulevat esiin (taulukko 2). Tämän lisäksi valkolaikkuisuus saattaa hidastaa resessiivisimpien värien esiintuloa.

Taulukko 2. Kahden fenotyypiltään mustan, genotyypiltään $E^D E^+ A^{Wt} A^+$ lampaan jälkeläisten geno- ja fenotyypit

	$E^D A^{Wt}$	$E^D A^+$	$E^+ A^{Wt}$	$E^+ A^+$
$E^D A^{Wt}$	$E^D E^D$ $A^{Wt} A^{Wt}$ musta	$E^D E^D$ $A^{Wt} A^+$ musta	$E^D E^+$ $A^{Wt} A^{Wt}$ musta	$E^D E^+$ $A^{Wt} A^+$ musta
$E^D A^+$	$E^D E^D$ $A^{Wt} A^+$ musta	$E^D E^D$ $A^+ A^+$ musta	$E^D E^+$ $A^{Wt} A^+$ musta	$E^D E^+$ $A^+ A^+$ musta
$E^+ A^{Wt}$	$E^D E^+$ $A^{Wt} A^{Wt}$ musta	$E^D E^+$ $A^{Wt} A^+$ musta	$E^+ E^+$ $A^{Wt} A^{Wt}$ valkoinen	$E^+ E^+$ $A^{Wt} A^+$ valkoinen
$E^+ A^+$	$E^D E^+$ $A^{Wt} A^+$ musta	$E^D E^+$ $A^+ A^+$ musta	$E^+ E^+$ $A^{Wt} A^+$ valkoinen	$E^+ E^+$ $A^+ A^+$ muflon

3 VILLAN OMINAISUUKSIIN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ

3.1 Villan ominaisuuksien periytyvyys

Villan laatuun vaikuttaa joitakin lokuksia, joissa on vain muutamia vaihtoehtoisia alleeleja. *Fibre loss* -lokuksessa (*Fl*) resessiivinen alleeli homotsygoottina aiheuttaa karvojen irtoamisen, ja dominoiva alleeli normaalin villapeitteen. Kaksi *Halo Hair* -lokusta vaikuttaa karkeampien kuitujen runsaaseen esiintymiseen, toisessa *wild* -tyyppinen (hienempi) villa on resessiivisin alleeli, ja toisessa dominoivin. Nämä korreloivat myös sarvellisuuden kanssa, karkeampikuituisilla lampailla myös sarvellisuus on tavallisempaa. (Sponenberg, ss. 80–81, Dry & Fraser 1947). *Lustrous Wool* (*LW*) -lokuksen dominoivampi alleeli tekee villasta vähemmän laineikkaan, erittäin kiiltävän ja herkän huopumiselle. Samantyyppinen alleeli on resessiivinen *Silky Wool* -lokuksessa. (Sponenberg 1997, ss. 80-81) Suurin osa villan laadun vaihtelusta johtuu monimutkaisemmista periytymismalleista, joihin vaikuttaa useammat geenit (Sponenberg 1997, s. 80), ja moniin ominaisuuksiin on myös ympäristötekijöillä vaikutusta (Nuutila 1999, Puntila 2008a, Puntila 2010). Tällöin ympäristön ja perinnöllisyyden välistä suhdetta kuvataan periytymisasteella (heritabiliteetti, h^2), mitä isompi luku on, sitä enemmän perinnöllisyydellä on vaikutusta ilmiäsuun (esim. Puntila 2010, s. 19).

Tarkkailukatraisiin kuuluville karitsoille on mahdollista teettää villa-arviointi lihantuotanto-ominaisuuksien arvioinnin lisäksi, kun karitsat ovat noin 4 kuukauden ikäisiä. Tällöin lammasneuvoja antaa silmämääräisen arvion villan tasaisuudesta, tiheydestä, tapulinmuodostuksesta ja kiillosta (asteikko 1–5, jossa 5 on paras tai korkein). Kiharakaarien määrä mitataan 3 senttimetrin matkalta tapulin juuresta alkaen, ja villan pituus mitataan suoristamattomasta tapulista (kuva 2).



Kuva 2. Suomenlammaskaritsan villaa. Tapuli erottuu ”villakimppuna”, tästä lasketaan kiharakaaret ja villan eli tapulin pituus. Kuva Puntila (2010).

Kiharakaarien määrästä päätellään hienousluokka, joka ei ole vastaava kuin englantilaisessa Bradford-järjestelmässä (*counts*). Hienousluokka 60 (erittäin hieno) tarkoittaa yli 14 kiharakaarta 3 cm matkalla, hienousluokka 58 12–13 kiharakaarta, hienousluokka 56 9–11 kiharakaarta jne, suoran villan ollessa hienousluokaltaan 46. (Puntila 2010, ss 12–16) Villavirheiden määrä arvioidaan myös, näihin kuuluu mm. kuollut karva, ydinvillaisuus ja sikkaravillaisuus, jossa villa on kiertynyt tiukoiksi korkkiruuvimaisiksi kimpuiksi (Puntila 2010, s. 12). Nuutila on laskenut perinnöllisiä tunnuslukuja suomenlampaiden villan laatuominaisuuksiin *pro gradu* -työssään 1999 (taulukko 3).

Taulukko 3. Suomenlampaan villan laatuominaisuuksien periytymisasteita Nuutilan mukaan (1999)

	Periytymisaste	geneettiset yhteydet
Villan tasaisuus	0.41	tapulinmuodostus 0.47
Villan tiheys	0.37	hienous 0.64 kiharakaarien lukumäärä 0.55
Kiharakaarien lukumäärä/3 cm	0.40	hienous (keskiosa) 0.98
Villan hienous	0.31 (lapa) 0.41 (keskiosa) 0.44 (takaosa)	
Villan pituus	0.63	kiharakaarien lukumäärä -0.54 villan hienous -0,58
Tapulinmuodostus	0.50	

Kiharakaarien lukumäärän kasvaessa mittausalueella, myös villan hienous kasvaa. Tällöin se on hyvä mittaustapa myös villan hienoudelle. (Nuutila 1999, s. 38) Myös optisesti mitatulla (OFDA, *Optical Fibre Diameter Analyzer*) kuidun hienoudella oli geneettinen yhteys kiharakaarien määrään (-0.43), eli kiharakaarien määrän lisääntyessä kolmen senttimetrin matkalla kuidun hienous kasvaa (Nuutila 1999, s. 36). Myös villan tiheys on yhteydessä kiharakaarien määrään, ja mitä tiheämpi villa eläimellä on, sitä enemmän siitä saadaan villaa. Nuutila ei todennut perinnöllistä vaihtelua villan kiillossa. (Nuutila 1999) Puntilalla on monissa villan ominaisuuksissa samansuuntaisia periytymisasteita kuin Nuutilalla, mutta villan tasaisuuden ja tapulinmuodostuksen periytymisasteet ovat hänen tutkimuksessaan heikommat. Villan kiillolle Puntila (2008b) on saanut kohtuullisen periytymisasteen, 0.23. (Taulukko 4) Suomenlampaan villaa pidetään kiiltävänä ja siksi vaikeampana kehrätä verrattuna esimerkiksi merinoon, jonka kiilto on huono (Puntila 2010, s. 10).

Taulukko 4. Suomenlampaan villan laatuominaisuuksien periytymisasteita ja suurimmat geneettiset yhteydet Puntilan mukaan (2008b)

	Periytymisaste	geneettinen yhteys
Tasaisuus	0.28	tapulin muodostus 0.64
Tiheys	0.38	hienousluokka 0.44
Kiharakaarien määrä	0.45	hienousluokka 0.99
Hienousluokka	0.43	tapulin pituus -0.88
Tapulin pituus	0.62	kiharakaarien määrä -0.85
Tapulin muodostus	0.32	kiilto 0.69
Kiilto	0.23	tapulin pituus 0.49

Puntila (2008b) on saanut suomenlampaan villakuidun paksuuden periytymisasteeksi 0.62 (kuidun paksuus mitattu OFDA-menetelmällä). Kuituanalyysin perusteella (OFDA) suomenlampaalla on erittäin vähän ydinvillaisuutta, vain 0,1 % kaikista villanäytteistä. (Puntila, 2008b)

3.2 Ympäristötekijöiden vaikutuksia villan ominaisuuksiin

Ruokinnalla on vaikutusta sekä villan määrään että laatuun. Mikäli ruokinta on optimaalinen niin että karitsan kasvu on maksimaalinen, myös villa kasvaa perintötekijöiden mukaisesti (esim. Puntila 2010, s. 20). Karitsoilla puutetta tulee helposti nimenomaan energiasta, kun taas uuhilla voi tulla puutetta proteiinista varsinkin lopputiineyden ja imetyksen aikaan. Puute saattaa aiheuttaa esimerkiksi villan lähtöä. (Puntila 2010, s. 20) Rungas proteiini ja energia on lisännyt kuidun paksuutta ja vähentänyt ydinvillaisuutta romney-lampaiden ruokintakokeessa (Scobie, Bray & Merrick 1998). Villan kiilto ja kasvu häiriintyy myös vitamiini- ja kivennäispuutoksista sekä ulkoloisista, erityisesti väiveistä. Villan kiiltoon vaikuttaa myös sää, sateisena kesänä kiilto on huonompaa. (Puntila 2010)

Myös ilmasto vaikuttaa ilmiasuun, musta lammas näyttää ruskealta, kun aurinko haalistaa villaa. Kehrätessä villa kuitenkin on mustaa. (Puntila 2010, s. 17) Kuvassa 3 on aikuisen bluetexel-lampaan villaa, jonka pintakerroksen aurinko on haalistanut ruskeaksi. Karitsat voivat kuluttaa villaa hyppimällä emänsä selkään (esim. Puntila 2010, s. 21). Laitumet, ruokinta ja kuivitus vaikuttavat villan roskaisuuteen ja säilörehuruokinta saattaa myös värjätä villaa (Puntila 2010, s. 20).



Kuva 3. Aikuisen bluetexel-lampaan villaa. Aurinko haalistaa ulkokerroksen rusehtavaksi, mutta pohjalla näkyy tyypillinen blue-väri. Kuva Paananen (2017).

Periytyvyyttä laskettaessa otetaan huomioon aineistoon vaikuttavat kiinteät tekijät, ja niissä tuloksiin vaikuttavina ympäristötekijöinä olivat esimerkiksi sukupuoli ja syntymä-hoitotyyppi (Nuutila 1999, Puntila 2008a). Taulukossa 5. on sukupuolen vaikutuksia tiettyihin villan laatuominaisuuksiin Nuutilan mukaan (1999). Esimerkiksi uuhikaritsoilla on tiheämpi villa kuin pässikaritsoilla. Taulukossa 6. on syntymä-hoitotyyppin vaikutuksia villan laatuun, sekä Puntilan (2008a) että Nuutilan (1999) mukaan.

Taulukko 5. Sukupuolen vaikutus eräisiin villan laatuominaisuuksiin Nuutilan mukaan (1999)

	uuhikaritsat	pässikaritsat
Tiheys	+	-
Kiharakaarien lukumäärä	-	+
Hienous	-	+
Pituus	+	-
Kiilto	+	-

Taulukko 6. Syntymä- ja hoitotyypin vaikutus eräisiin villan laatuominaisuuksiin Nuutilan (1999) ja Puntilan (2008a) mukaan

	keinoruok.	1	2	3 tai enem.
Tasaisuus		+	-	-
Tapulinmuodostus		+		-
Kiilto	-		+	
Kiharakaarien määrä		+		-
Hienous	+	+		

Puntilan (2008a) mukaan myös tilavuosi (vuosittaiset muutokset yksittäisillä tiloilla), sekä väri ja arvosteluikä olivat huomioitavia ympäristötekijöitä. Nuutilalla (1999) näitä olivat tilavuosi, emän ikä ja arvosteluikä. Emän ikä vaikutti karitsan villan tasaisuuteen, tasaisuus parani emän viidenteen ikävuoteen asti, jonka jälkeen se alkoi huononemaan. Karitsan arvosteluikä vaikutti villan pituuteen ja kiharakaarien määrään 3 cm:llä, molemmat kasvoivat karitsan kasvaessa. (Nuutila 1999, s. 30)

3.3 Villan jalostusmahdollisuuksia

Kantakirjaohjesäännössä suomenlampaan ja kainuunharmaksen villa jaetaan karkeaan, keskihienoon ja hienoon villaan. Nämä jaetaan I–III arvoluokkiin villa-arvioinnissa arvosteltujen ominaisuuksien yhteispisteiden mukaan. Pisteet huomioidaan villan kiillosta, tiheydestä, tapulinmuodostuksesta ja tasaisuudesta: I arvoluokka: yhteispisteet vähintään 4, II arvoluokka: yhteispisteet vähintään 3 ja III arvoluokka: yhteispisteet vähintään 2. (Pro Agria 2016a, Pro Agria 2016b) Texelillä on kantakirjaohjesäännössä huomioitu ainoastaan villan tasaisuus, joka on kantakirjaohjesäännön mukaisella eläimellä tasainen (Pro Agria 2016c). Puntilan (2008b) ja Nuutilan (1999) mukaan periytyvyyttä on villan hienoudessa, tiheydessä, tapulinmuodostuksessa ja tasaisuudessa, jolloin näitä on mahdollista parantaa jalostusvalintojen avulla (taulukot 3 ja 4). Puntilan mukaan myös kiillolla on perinnöllistä vaihtelua. Kiillon periytyvyys korreloi tapulinmuodostuksen kanssa, joten sitä voi parantaa huomioimalla jalostusvalinnoissa tapulinmuodostus (taulukko 4). (Puntila 2008b)

Nuutilan mukaan kiharakaarien määrä ja villan pituus voisivat olla tärkeimmät villan arvioinnissa huomioon otettavat ominaisuudet (Nuutila 1999, s. 38). Kiharakaarien määrä 3 senttimetrillä korreloi erittäin vahvasti hienouden kanssa, Nuutilan mukaan yhteys on 0.98 (1999) ja Puntilan mukaan 0.99 (2008b). Kiharakaarien määrä toisaalta korreloi negatiivisesti villan pituuden kanssa, kiharakaarien määrän kasvaessa villan pituus lyhenee (Nuutila 1999, s. 39). Tapulinmuodostus on geneettisessä yhteydessä villan tasaisuuden kanssa (taulukot 3 ja 4), jolloin myös villan tasaisuutta pystyy parantamaan katraassa huomioimalla

jalostusvalinnoissa tapulinmuodostus. Kiharakaarien määrä ja villan pituus on mitattavissa objektiivisesti ja kohtalaisen nopeasti, vaikkapa valitessa eläimiä tarkempaan villa-analyysiin tarkkailukatraissa. Kiharakaarien määrän periytmisaste oli korkein, kun se oli mitattu eläimen takaosasta (taulukko 2). Nopeassa villa-analyysissä voisi kiharakaaret mitata juuri takaosasta, jolloin jalostuksen eteneminen on tehokkainta.

4 TURKISTYYPPISEN VILLAN OMINAISUUKSIIN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ

4.1 Turkistyyppisen villan ominaisuuksien periytyvyys

Turkistyyppisen villan laadun periytymistä on tutkittu esimerkiksi gotlanninlampaalla, jota on jalostettu turkistyyppiseksi 1930-luvulta lähtien (Näsholm 2005, s. 57). Tavoitelluin gotlanninlampaan väri on tummanharmaa, ja kiharoiden pitäisi olla kolmiulotteisia ja kooltaan 10-15 mm (Näsholm 2005, s. 58). Gotlanninlampaan villa arvostellaan kuudesta erilaisesta ominaisuudesta, ja nämä ovat

- Väri: 1 = valkoinen, 2 = valko-harmaa, 3 = vaalean harmaa, 4 = keskiharmaa, 5 = tumma harmaa, 6 = musta-harmaa, 7 = musta.
- Kiharan koko: 1 = pieni, 2 = keskikokoinen, 3 = iso, 4 = aaltomainen, 5 = kiharaton. Pienen kiharan kaaren pituus on noin 5 mm tai alle, keskikokoinen noin 10 mm, iso noin 15 mm, aaltomainen yli 20 mm.
- Värin sävy: 0–6, jossa 6 on paras pistemäärä, ja silloin väri on tasainen ja puhdas ilman kellertäviä sävyjä.
- Kiharan laatu: kiharan yhdenmukaisuus koossa ja muodossa, pisteet 0–6, jossa paras pistemäärä on 6 ja silloin kihara on pehmeästi kaartuva, selkeä ja kolmiulotteinen.
- Karvan laatu: 1–6, jossa 6 on paras pistemäärä, tällöin karva on kiiltävä, silkkinen, karkea ja tasalaatuinen, kuidun paksuus 35–45 µm.
- Tiheys: 1–6, jossa 1 = erittäin harva ja 6 = erittäin tiheä. Paras pistemäärä on 4–5. (Näsholm 2005, s. 58)

Näiden lisäksi lasketaan yhteispisteet väristä, kiharasta, karvan laadusta ja tiheydestä, ja annetaan yleispisteet, jossa pääpaino on kiharan ja karvan laadussa. (Näsholm 2005, ss. 58–59). Taulukossa 7 on gotlanninlampaan arvosteltujen ominaisuuksien periytymisasteet Näsholmin mukaan (2005, s. 62).

Taulukko 7. Turkistyyppisen villan laatuominaisuuksien periytymisasteita gotlanninlampaalla Näsholmin (2005) mukaan.

	periytymisaste
Väri	0.20
Kiharan koko	0.34
Värin sävy	0.48
Kiharan laatu	0.22
Karvan laatu	0.24
Tiheys	0.24

Kahden tärkeimmän ominaisuuden, kiharan laadun ja karvan laadun geneettinen korrelaatio oli suuri, 0.85. Kun jalostaa toista ominaisuutta paremmaksi, myös toinen paranee. (Näsholm 2005, s. 63)

4.2 Ympäristötekijöiden vaikutuksia turkistyyppisen villan ominaisuuksiin

Näsholm (2005) on tutkinut turkistyyppisen villan ominaisuuksiin vaikuttavia ympäristötekijöitä gotlanninlampaalla. Arvioituihin ominaisuuksiin vaikuttavia ympäristötekijöitä olivat muun muassa emän ikä, vuonuekoko, karitsan ikä ja sukupuoli. Turkistyyppisen villan kiharan ja karvan laatu sekä tiheys kasvoivat karitsan kasvaessa, niin että parhaat laatuarviot tulivat karitsan ollessa neljän kuukauden ikäinen, ja uuhikaritsoilla arviot olivat korkeammat kuin pässikaritsoilla. Sukupuolten erot kasvoivat karitsoiden kasvaessa, ja erityisesti karvan laatu oli huonompi pässikaritsoilla. (Näsholm 2005, s. 60) Pässikaritsoilla oli pienempi kiharan koko kuin uuhikaritsoilla. Iällä ei ollut kiharan kokoon vaikutusta. Villan väri oli huonoin 105 päivän ikäisillä karitsilla ja paras 135–140 päivän ikäisillä karitsilla, ja sukupuolella ei ollut vaikutusta villan väriin. Vuonuekoko vaikutti karitsoiden villan laatuarviointeihin niin että parhaimmat arvioinnit saivat ainoana karitsana kasvaneet ja huonoimmat kolmisiin syntyneet karitsat. Kiharan laatu oli huonoin emän ollessa vuoden ikäinen, ja paras emän ollessa kaksivuotias. Tämän jälkeen kiharan laatu huononi emän iän kasvaessa. (Näsholm 2005, s. 61)

4.3 Turkistyyppisen villan jalostusmahdollisuuksia

Kotimaisista roduista suomenlampaalla ja kainuunharmaksella kantakirjaohjesääntö sisältää myös turkistyyppisyyden. Vaatimukset ovat molemmilla roduilla samat:

- I arvoluokka: erittäin kiiltävä villa, tasainen kautta ruhon, keskihieno tai karkea villa, keskikokoinen tai iso yhdenmukainen kihara.
- II arvoluokka: kiiltävä villa, villa melko tasainen kautta ruhon, kihara tasainen.
- III arvoluokka: kiilto heikompi, epätasaisuutta, hienempi villakin hyväksytään, selvä kihara. (Pro Agria 2016a, Pro Agria 2016b)

Suomenlampaan ja kainuunharmaksen kantakirjaohjesääntö turkistyyppisyyden osalta muistuttaa paljon gotlanninlampaan villan jalostustavoitteita, ja myös gotlanninlammasta kasvatetaan puhtaana Suomessa. Näsholmin mukaan (2005) gotlanninlampaan kaikilla arvostelluilla ominaisuuksilla oli periytyvyyttä, eli niitä on mahdollista yhä parantaa jalostusvalintojen avulla (taulukko 7). Monessa turkistyyppisen villan ominaisuudessa pyritään keskimääräisyyteen, jolloin parhaan tuloksen saa, kun yhdistää samassa ominaisuudessa vastakkaiset arvot saaneet yksilöt (Näsholm 2005, s. 64). Suomenlampaalla villassa huomioitu virhe, sikkaravillaisuus, arvosteltaisiin gotlanninlampaalla mahdollisesti turkistyyppisen villan pieneksi kiharaksi (kiharän koko 1-2), eli sikkaravillaisia lampaita voisi käyttää hyväksi jalostettaessa turkistyyppistä suomenlammasta. Suomenlampaalla ja kainuunharmaksella paras kuidun paksuus turkistyyppisessä villassa on keskihieno tai karkea. Mikäli kuidun paksuutta voisi mitata esimerkiksi optisesti (OFDA), villakuitu olisi mahdollista säilyttää keskihienona myös laajakiharaisessa villassa, koska kuidun paksuuden periytyvyys on vahvaa (luku 3.1).

5 TEEMAHAASTATTELU: LAMPAAN VILLAN JA TALJOJEN JALOSTUS JA MARKKINOINTI

Haastattelutiloja oli kaikkiaan kuusi, ja haastattelu-aika oli tunnista kahteen tuntiin. Haastattelut tehtiin tammi- ja helmikuussa 2019. Haastattelut painottuivat erityisesti villan ja taljojen jalostukseen; otetaanko värien periytyminen huomioon, kasvatetaanko hienovillatyyppejä lampaita eri linjoissa kuin turkistyyppisiä lampaita, ja miten lampaita valitaan jalostukseen. Kyselyyn sisältyi myös käytännön järjestelyt villan ja taljojen talteenotossa sekä niiden markkinointi- ja myyntikanavat. (Liite 2)

5.1 Tilojen taustatiedot

Kahdella tilalla kaksi ihmistä sai toimeentulonsa pääasiallisesti lammastaloudesta, muilla tiloilla vähintään yhden ihmisen pääasiallinen toimeentulo tuli lammastaloudesta. Viidellä tilalla oli myös muita tulonlähteitä kuin lammastuotanto, esimerkiksi metsätaloutta tai viljanviljelyä. Katraskoot vaihtelivat noin kahdestakymmenestä viiteen sataan lampaaseen. Kaikkiaan rotuja oli haastattelutiloilla viisi: suomenlammas, ahvenanmaanlammas, gotlannin(turkis)lammas, texel ja kainuunharma. Kaikilla tiloilla oli vähintään yhtä ja enintään kolme rotua puhdasjalostuksessa, kahdella tilalla risteytykset olivat päätuotantosuunta.

Viidellä tilalla oli kylmälampolat, yhdellä tilalla oli lämminlampola. Kahdella tilalla, joilla oli kylmälampolat, karitsoinnit olivat eri rakennuksessa, joka pysyi talvisin plussan puolella. Yhdellä tilalla

lampolarakennus oli suunniteltu niin, että sitä pystyi kesäaikana käyttämään konehallina, ja tämän takia rakentamiselle ei ollut haettua tukia. Kahdella tilalla kuivitus suoritettiin silppurilla, muilla käsin. Metsälaidunta oli kahdella tilalla, maisemanhoitolaidunta kolmella tilalla. Kaikilla tiloilla oli myös nurmiviljelyä.

Viidellä tilalla haettiin kaikki mahdolliset kotieläintilan tuet; uuhipalkkio, teuraspalkkio, erilaisia hyvinvointitukia, peltotuet. Neljä tiloista oli luomussa ja neljä tilaa sai myös alkuperäisrotutukia. Kolme tiloista haki myös perinnebiotooppi- ja/tai maisemanhoitotukia, yhdellä tiloista oli perinnebiotooppia, mutta tila ei hakenut sille tukea. Yksi tiloista sai pelkästään alkuperäisrotutukea, ei muita tukia, koska peltoala oli alle 5 hehtaaria; alkuperäisrotutukeen oli haettu pinta-alapoikkeamalupa.

5.2 Lampaiden jalostus

Kahdella tiloista ensisijainen jalostuskohde oli lihantuotanto-ominaisuudet, muun muassa lihakuus, kasvukyky ja uuhien ominaisuudet. Kaksi tiloista piti villaa yhtä tärkeänä jalostuskohteena kuin lihantuotanto-ominaisuuksia. Kaksi tilaa piti taljoja ensisijaisena jalostuskohteena. Puhtaita rotuja kasvattavilla myös sukulinjat olivat tärkeitä jalostusvalinnoissa, monimuotoisuutta pyrittiin ylläpitämään ja lisäämään.

Haastattelutiloista kolme kuului lammastarkkailuun, kaksi tilaa oli aiemmin kuulunut tarkkailuun, mutta jättäytynyt siitä pois. Kahdella lammastarkkailuun kuuluvista tiloista lammasneuvoja arvosteli lihantuotanto-ominaisuuksien lisäksi myös villan laadun ja se vaikutti tilojen jalostusvalintoihin. Millään tilalla villan laatuominaisuudet eivät vaikuttaneet merkittävästi astutusryhmien muodostamiseen. Kolmella tilalla, joilla oli sekä värillisiä että valkoisia linjoja, värilliset linjat pyrittiin pitämään ominaan, vaikka välillä myös valkoista ja värillistä yhdisteltiin. Pässin valinnassa villan laatu oli yksi valintakriteeri, mutta väri ja lihantuotanto-ominaisuudet menivät sen ohi kaikilla haastattelutiloilla.

Risteytystuotannossa käytettiin päseinä ahvenanmaanlammasta, gotlanninlammasta, texeliä ja suomenlammas-dorper -risteytystä. Ahvenanmaanlampaalta haluttiin katraaseen monipuolisia värejä, gotlanninlampaalta harmaata väriä ja turkistyyppistä villan laatua. Texeliä käytettiin sekä lihantuotanto-ominaisuuksien parantamiseen että värien lisäämiseen bluetexelin avulla. Myös dorper-risteytyksillä pyrittiin parantamaan lihantuotanto-ominaisuuksia, lisäksi niillä saa katraaseen valkokirjavuutta.

Puhtaissa roduissa ruskeaa, harmaata ja sinistä väriä on ylläpidetty niiden hyvien taljanmyyntimahdollisuuksien takia. Myös valkokirjavuutta pidettiin myyntivalttina sekä elävien eläimien myynnissä että taljoina. Suomenlampaissa tiloilla oli kaikkia kantakirjaohjesäännön mukaisia värejä

eli yksiväristä valkoista, mustaa ja ruskeaa. Suomenlammasuuhia jätettiin jalostukseen myös, jos niillä oli sikkaravillaisuutta tai turkistyyppisyyttä, tai erikoisvärejä kuten muflonia, harmaantuvaa mustaa ja valkopilkullisuutta. Myös ahvenanmaanlampaissa villatyyppien ja värien moninaisuutta pidettiin hyvänä asiana, ja hyvänä villana pidettiin myös suoravillaisuutta, sillä sellaisista tulee hyviä sisustustaljoja. Turkistyyppisessä villassa villan tasalaatuisuus oli tärkeämpää kuin kiharoiden koko.

5.3 Kerintä

Kaikilla tiloilla kerintä oli kaksi kertaa vuodessa, keväällä ja syksyllä. Kerintäaikataulu vaihteli tiloilla paljon. Kaksi tilaa keritsi lampaat ennen karitsointia, kaksi karitsoinnin jälkeen. Kahdella tilalla karitsointeja osui sekä ennen että jälkeen kerinnän, karitsoinnin ollessa useassa erässä pitkin vuotta. Neljällä tilalla urakoitsija keritsi joko kaikki lampaat tai ainakin suurimman osan, kahdella tilalla kerintä suoritettiin itse. Jos osa lampaista kerittiin itse, itsekerittäväksi jätettiin tiineitä uuhia, ja ne kerittiin lampaan seistessä. Urakoitsijan käytön syynä oli muun muassa terveysongelmat ja ajan säästö. Useampi mainitsi myös, että villa on helppo lajitella saman tien, kun joku toinen keritsee. Jos itse keritsee, työ pitää aina keskeyttää villan lajittelun ajaksi, tai vaihtoehtoisesti kerätä villa kasaksi, jolloin se on hyvin hankala lajitella myöhemmin.

Keritsijän valinnassa tärkeimpiä seikkoja olivat eläinten käsittely ja rauhallinen työtapo; huolellisuus työssä, haavattomat eläimet sekä villasilpun vähäisyys. Yhdellä tilalla valintakriteereihin kuului myös keritsijän sukupuoli (nainen). Virherekrytointeja on vältetty muun muassa puskaradion avulla, joitakin urakoitsijoita ei ole edes pyydetty töihin, kun lampurikollegat ovat varoittaneet heistä.

Hukkavillaksi lajitellaan lyhytkuituinen silppu sekä likainen ja huopaantunut villa. Likaista villaa käytettiin puutarhassa, maanparannusaineena, katteena tai täyttömaana, tai se kompostoitii tai poltettiin. Puhdasta silppuvillaa sekä annettiin ilmaiseksi että käytettiin tekstiilitöissä täyteaineena ja huovutustöissä. Ihmiset olivat hakeneet silppuvillaa muun muassa koirankoppien kuivitukseen sekä kahdelta tilalta sitä oli haettu jousiampujille maalitaulujen tekoon.

5.4 Taljojen talteenotto

Suurin osa tiloista pyrki ottamaan taljat pitkävillaisena, vain yhdellä tilalla myös lyhytvillaisilta lampailta otettiin taljoja muokkaukseen. Suurin osa myös pyysi teurastamo suolaamaan taljat valmiiksi, vain yhdellä tilalla kaikki taljat suolattiin itse. Villan annettiin kasvaa kuudesta viikosta kolmeen kuukauteen ennen teurastusta. Yhdellä tilalla vältettiin taljojen talteenottoa keväällä helmi-toukokuun välissä taljojen huonon laadun

takia, muilla tiloilla tätä ei ainakaan mainittu erikseen. Taljat valittiin värin ja villan laadun mukaan puhtaista ja huopaantumattomista eläimistä.

Raakataljoja säilytettiin yleensä lavalla ulkolämpötilassa, katetussa tilassa, suolattuina nahkapuoli ylöspäin. Myös puolittettua kuution nestesäiliötä käytettiin taljojen säilytykseen. Taljat vietiin isompina erinä itse tai pienempinä erinä Matkahuollon kautta. Yksi lampuri kertoi poistavansa ”verisuolat” (ensimmäinen suolaus) ennen muokkaamoon lähetystä, ja vaihtavansa puhtaat suolat. Samalla hän tarkisti taljat ja poisti niistä mahdolliset rasva- ja lihajäänteet. Matkahuoltoon laitettaessa taljojen annetaan suolaantua ainakin kaksi viikkoa ennen muokkaamoon lähetystä, jotta liika kosteus haihtuu ja sitten taljat kääretään moninkertaiseen muoviin. Valmiita taljoja säilytettiin sekä ulkolämpötilassa että huoneenlämmössä. Luonnonvalkoisia taljoja valkaistiin ulkona kevätauringossa.

5.5 Villan säilytys ja koinsuojaus

Raakavilla säilytettiin ulkolämpötilassa, katoksen alla. Isoja eriä säilytettiin suursäkeissä tai pahvipuristimella tehdyissä paaleissa, pienet erät paperisäkeissä. Isot villaerät vietiin itse kehräämööseen tai kehräämö oli järjestänyt niille kuljetuksen, johon kerättiin useamman tilan villat. Pienet erät lähetettiin kehräämööseen Matkahuollon kautta. Kehruutettu villa säilytettiin huoneenlämmössä joko tilapuodissa tai asuintiloissa. Millään tilalla ei ollut kehrutettuun villaan tilattu koinsuojausta kehräämöstä. Yhdellä tilalla koita torjuttiin pietaryrttikimpuilla, mutta tällöinkin lampuri varoitti villatuotteiden ostajia siitä, että villoissa ei ole kointorjuntaa.

Ainakin Pirtin Kehräämöllä on mahdollista tilata koinsuojaus kehrutettavaan villaan, ja se tehdään Eulan Spa -aineella (2019). Torjunta-aineiden lisäksi koita voi ehkäistä myös mekaanisesti, kointoukka ei kestä kuumaa, pakkasta eikä auringon valoa (Hyönteismaailma, 2019). Koille on tehty liima-ansoja, joissa on houkutusaineena feromonia, se sopii niin kointorjuntaan kuin niiden määrän määrittämiseen (Kaisla, 2019).

5.6 Kehräämöjen, teurastamojen ja muokkaamoiden valinta

Kehräämön valintaperusteissa useimmiten mainittiin laaja värivalikoima sekä myös hahtuvalangan ja huovutusvillan kehrutusmahdollisuus. Kehräämöinä oli käytetty Kehräämö Christinaa, Virtain Villaa, Ylistaron Kehräämöä, Pirtin Kehräämöä sekä Kehräämö Mustalammasta.

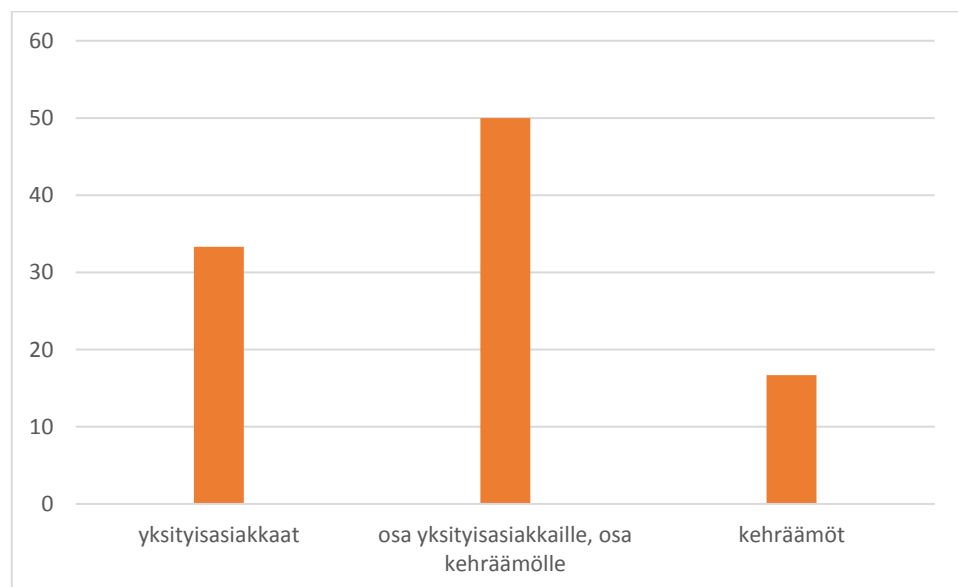
Taljoja otettiin takaisin teuraista Vainion teurastamolta, Paijan tilateurastamolta, Syrjysen tilateurastamolta (Strutsitila Syrjynen ay), Polvijärven liha-aitalta ja Lallin Lampaasta. Kaksi tilaa, jotka myivät Vainiolle teuraita, eivät ottaneet sieltä taljoja takaisin, vaan taljat otettiin

vain suoramyyntilihaeristä, jotka teurastettiin muualla. Teurastamon valintaperusteissa mainittiin muun muassa eläinten hyvät odotustilat, teurastamon sijainti, nylkijän ammattitaito ja se että taljat voi tarkistaa ennen niiden suolausta. Kaikki teurastamot eivät myöskään ota taljoja talteen.

Viisi tilaa muokkautti taljat Rantasen Nahkajalostamolla, yksi tila ModiFurilla. Muokkaamon valintaan vaikutti mm. se missä taljat lopulta muokattiin (osa muokkaamoista lähettää taljat ulkomaille muokattavaksi) ja millaista laatua sieltä oli saatu. Myös asiakaspalvelun ystävällisyyttä pidettiin tärkeänä.

5.7 Myynti- ja markkinointikanavat

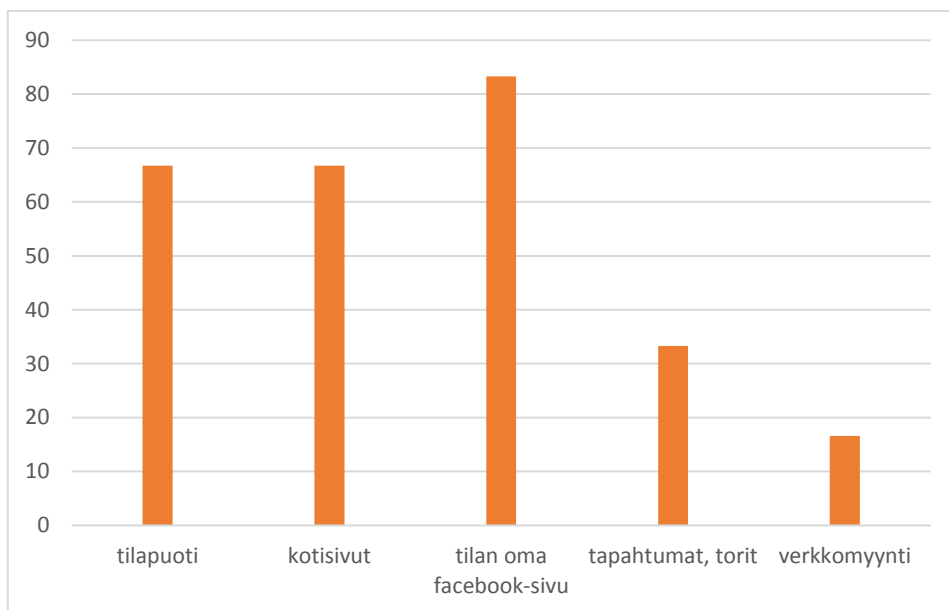
Suurin osa tiloista myi villaa sekä kehräämölle että yksityisasiakkaille (kuva 4). Ne, jotka myyvät villaa itse, myyvät sen joko raakavillana tai kehrutettuna, lankana tai hahtuvana, tai villatuotteina. Viidellä tilalla jatkojalostettiin villatuotteita, näistä kolmella tilalla kaikki tuotteet olivat itsetehtyjä. Kahdella tilalla suurin osa villatuotteista oli muiden käsityöläisten tekemiä, mutta osa tehtiin itse. Raakavillan, langan ja hahtuvan myyntiä pidettiin hyvin merkityksettömänä tilojen taloudessa, mutta villatuotteilla oli jo merkitystä. Kolmella haastattelutilalla oli mahdollisuus leimalla yksilöityihin taljoihin. Taljat myytiin joko luonnollisina tai niistä tehtiin erilaisia tuotteita.



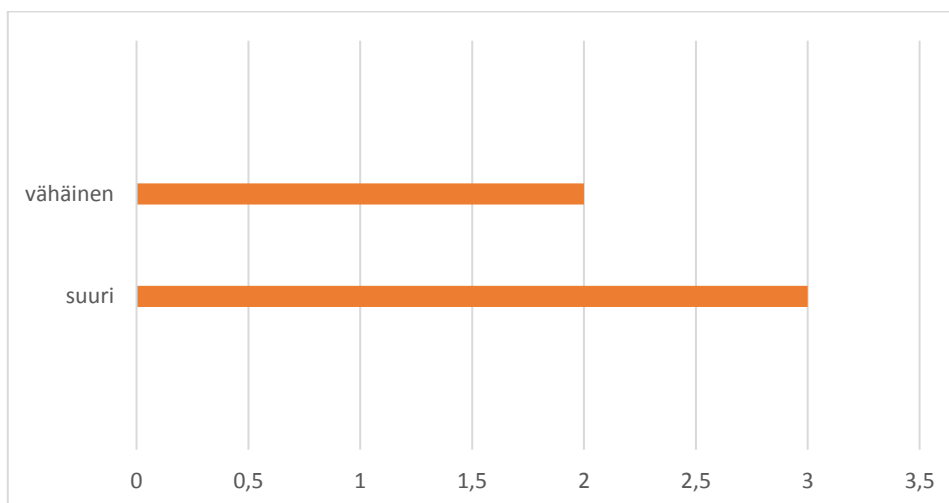
Kuva 4. Villan myyntikanavat

Suurimmalla osalla tiloista oli ainakin tilan omat Facebook-sivut (83 %), myös tilapuoti ja kotisivut löytyivät suurimmalta osalta (kuva 5). Harvempi kävi yksittäisissä tapahtumissa ja toreilla myymässä tuotteitaan. Kaksi tiloista piti villatuote- ja taljamyntiä merkitykseltään vähäisenä tilan taloudessa. Neljä tiloista piti villatuote- ja taljamyynnin merkitystä tilan

taloudessa yhtä suurena tai suurempana kuin tilan lampaanlihan myyntiä. Mikäli villatuote- ja taljamyynnin arvoa pidettiin suurena, myös markkinointikanavia oli keskimäärin enemmän (kuva 6).



Kuva 5. Erilaisia myynti- ja markkinointikanavia



Kuva 6. Villatuote- ja taljamyynnin merkityksen tilan taloudessa ollessa suuri (pystyakseli) markkinointikanavia on keskimäärin enemmän (vaaka-akseli).

6 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Raakavillan, villalangan ja hahtuvan myynnillä ei koettu olevan suurta merkitystä tilojen taloudessa. Mahdollisesti tästä johtuen yksikään tila ei maininnut villan laatua ensisijaisena jalostuskohteena. Kahdella tilalla villan laatu otettiin huomioon yhtä tärkeänä jalostettavana ominaisuutena

kuin lihantuotanto-ominaisuudet. Kahdella tilalla taljat olivat ensisijainen jalostuskohde, eli taljat olivat lihantuotanto-ominaisuuksiakin tärkeämpi jalostuskohde. Haastatteluiden perusteella lampaan taljojen jalostukselle on myös taloudellisia perusteita. Neljällä tilalla arvioitiin, että villatuote- ja taljamyynnin osuus tilan tuloista on yhtä suuri tai suurempi kuin lampaanlihan myynnin osuus tuloista. Näillä tiloilla markkinointikanavia oli keskimäärin enemmän kuin tiloilla, joilla villatuote- ja taljamyyntiä pidettiin merkitykseltään pienenä tilojen taloudessa. Villatuotteiden ja taljojen myynti vaatii enemmän markkinointia, mutta niillä on myös mahdollista saada merkittävä lisäys tilan tuloihin.

Suomalaisilla lampaiden jalostajilla on mahdollisuus valita erilaiset turkistyyppisen villan jalostustavoitteet kuin esimerkiksi gotlanninlampaalla. Gotlanninlampaalla on pyritty tasaiseen väriin, kotimaiset lampaiden jalostajat ovat hakeneet lisäarvoa taljoille nimenomaan yksilöllisyydestä. Yksilöllisiä värejä on mahdollista lisätä katraassa, kun huomioi värien periytymisen. Myös villan laatua on mahdollista kehittää joko parempaan villatyyppisyyteen tai selkeään turkistyyppisyyteen jalostusvalintojen avulla.

LÄHTEET

Adalsteinsson, S., Lauvergne J. J., Boyazoglu, J. G. & Ryder, M. L. (1978). A possible genetic interpretation of the colour variants in the fleece of the *Gotland* and *Goth* sheep. Julkaisussa *Annales de Génétique et de Sélection Animale* (1978) 10(3): 329–342.

Badger Face Welsh Mountain Sheep Society (n. d.). Haettu 14.2.2019 osoitteesta <http://www.badgerfacesheep.co.uk/breed-information.html>

Dolling, C. H. S (1997). Standardized Genetic Nomenclature for Sheep. Teoksessa L. Piper & A. Ruvinsky (toim.) *The Genetics of Sheep*. Wallingford: CAB INTERNATIONAL, ss 593–601.

Dry, F. W & Fraser, A. S. (1947). Mendelian Inheritance in Romney Sheep. Julkaisussa *Zoological Sciences* ss. 243–245. Haettu 5.3.2019 osoitteesta http://rsnz.natlib.govt.nz/volume/rsnz_77/rsnz_77_05_010780.pdf

Gratten, J., Beraldi, D., Lowder B.V., McRae, A. F., Visscher, P.M., Pemberton, J. M. & Slate, J. (2006). Compelling evidence that a single nucleotide substitution in TYRP1 is responsible for coat-colour polymorphism in a free-living population of Soay sheep. Julkaisussa *Proceedings of the Royal Society B* (2007) 274, 619–626. doi:10.1098/rspb.2006.3762

Hepp, D., Gonçalves G.L., Moreira G.P.R, Freitas T.R.O., Martins C.T.D.C, Weimer T. A. and Passos D. T. (2012). Identification of the e allele at the Extension locus (MC1R) in Brazilian Creole sheep and its role in wool color variation. *Genetics and Molecular Research* 11 (3): 2997–3006. Haettu 2.3.2019 osoitteesta <http://dx.doi.org/10.4238/2012.May.22.5>

Hernquist, B. (2003). Gutefårens pälsfärger och horn. Haettu 26.3.2019 osoitteesta [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8
&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjYr-rVvJ_hAhVi-
ioKHU0FD9wQFjAHegQIAhAC&url=http%3A%2F%2Fwww.sheep-
isle.dk%2FNGH%2520gutefar%2520farfarger.pdf&usg=AOvVaw1wjMq11j
wl80tLN9CAHDQ8](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjYr-rVvJ_hAhVi-
ioKHU0FD9wQFjAHegQIAhAC&url=http%3A%2F%2Fwww.sheep-
isle.dk%2FNGH%2520gutefar%2520farfarger.pdf&usg=AOvVaw1wjMq11j
wl80tLN9CAHDQ8)

Hyönteismaailma (2019). Vaatekoin torjunta. Haettu 26.2.2019 http://www.hyonteismaailma.fi/torjunta/vaatekoin_torjunta.html

Kaisla (2019). Koiperhoslaatikko. Haettu 26.2.2019

<https://www.kaislamyymala.fi/koiperhoslaatikko>

Lundie, R. S. (2011). The genetics of colour in fat-tailed sheep: a review. Julkaisussa *Tropical Animal Health and Production* (2011) 43: 1245-1265, haettu 17.2.2019 osoitteesta

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj9pM3w9cLgAhUiyaYKHa14DMAQFjAlegQICRAC&url=https%3A%2F%2Fcpb-us-w2.wpmucdn.com%2Fu.osu.edu%2Fdist%2Fc%2F15138%2Ffiles%2F2015%2F08%2Ffat-tailed-color-genetics-132ag1z.pdf&usg=AOvVaw1wlfex5PmkTeZFSJ5vhhzT>

Nuutila, E. (1999). *Suomenlampaan villan laatuominaisuuksien perinnölliset tunnusluvut*. Pro Gradu -työ. Kotieläinjalostus. Helsingin Yliopisto.

Pirtin Kehrämmö (2019). Taustatietoa villankäsittelystä lopputyötä varten/ koisuojaus. Sähköpostiviesti tekijälle 19.2.2019.

Pro Agria (2016a). Lampaiden kantakirjaohjesääntö kainuunharma-

rodulle. Haettu 4.3.2019 osoitteesta https://etela-suomi.proagria.fi/sites/default/files/attachment/ktk_ohjesaanto_kainu_nharma_2015_eviraan_hyvaks_29.2.2016.pdf

Pro Agria (2016b). Lampaiden kantakirjaohjesääntö suomenlammas -rodulle. Haettu 4.3.2019 osoitteesta

https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/lampaiden_kantakirjaohjesaanto_suomenlammas.pdf

Pro Agria (2016c) Lampaiden kantakirjaohjesääntö texel-rodulle. Haettu 4.4.2019 osoitteesta

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwighO_1j7bhAhXlo4sKHYYtwDGEQFjAAegQIABAC&url=https%3A%2F%2Flammasyhdistys.fi%2Fwp-content%2Fuploads%2F2016%2F11%2Flampaiden_kantakirjaohjesaanto_texel1.pdf&usg=AOvVaw3_MlfvtKldkxGi35iaW1M

Puntila, M.-L. (2008a). Villan ominaisuuksien geneettinen vaihtelu suomenlammaskaritoilla. *Lammas ja Vuohi* 1, ss. 27–33.

Puntila, M.-L. (2008b). Villan ominaisuuksien geneettinen vaihtelu suomenlammaskaritoilla (osa II). *Lammas ja Vuohi* 2, ss. 14–18.

Puntila, M.-L. (2010). Villa, Villan anatomia, ominaisuudet, laatuun vaikuttavat tekijät, arvostelu. Haettu 5.3.2019 osoitteesta

<https://lammasyhdistys.fi/wp-content/uploads/2016/03/villamoniste.pdf>

Riinan lampaat (n.d.). Jaalanlammas. Haettu 17.2.2019
<http://riinanlampaat.tarinoi.fi/12>

Sevón-Aimonen, M-L. (2011). Suvun valkoinen lammas. *Lammas ja Vuohi* 2011(2), ss 24–27.

Sponenberg, D.P. (1997). Genetics of Colour and Hair Texture. Teoksessa L. Piper & A. Ruvinsky (toim.) *The Genetics of Sheep*. Wallingford: CAB INTERNATIONAL, ss 51–86.

Suomen Lammasyhdistys (n.d.). Suomalainen lammastalous. Haettu 4.4.2019 osoitteesta <https://lammasyhdistys.fi/suomalainen-lammastalous/>

Tilastokeskus (2019a). Suomen virallinen tilasto: Alueittainen lihan tuotanto. Helsinki: Luonnonvarakeskus. Haettu 4.4.2019 osoitteesta <http://www.stat.fi/til/allidt/index.html>

Tilastokeskus (2019b). Suomen virallinen tilasto: Kotieläinten lukumäärä. Helsinki: Luonnonvarakeskus. Haettu 4.4.2019 osoitteesta <http://www.stat.fi/til/klm/index.html>

Våge, D. I., Fleet, M. R., Ponz, R., Olzen R. T., Monteagudo, L. V., Tejedor, M. T., Arruga, M. V., Gagliardi, R., Postglioni, A., Nattrass, G. S. ja Klungland, H. (2003). Mapping and Characterization of the Dominant Black Colour Locus in Sheep. *Pigment Cellular Research* 16: 693–697.

Lampaiden väreihin vaikuttavat lokukset ja alleelit (Sponenberg 1997, s. 54)

Table 3.1. Loci and alleles affecting colour in sheep

Locus	Symbol	Allele	Symbol
<i>Agouti</i>	A	<i>white or tan</i>	A^{Wt}
		<i>wild</i>	A^+
		<i>grey and tan</i>	A^{gt}
		<i>light grey</i>	A^{kg}
		<i>light badgerface</i>	A^{lb}
		<i>badgerface</i>	A^b
		<i>light blue</i>	A^{lbl}
		<i>blue</i>	A^{bl}
		<i>grey</i>	A^g
		<i>gotland grey</i>	A^{gg}
		<i>black and tan</i>	A^t
		<i>swiss marked</i>	A^s
		<i>lateral stripes</i>	A^{ls}
		<i>pale cheek/eye ring</i>	A^{pc}
		<i>eye patch</i>	A^{ep}
<i>Albino</i>	C	<i>sooty</i>	-
		<i>non-agouti</i>	A^a
		<i>wild</i>	C^+
<i>Australian Piebald</i>	AsP	<i>albino</i>	C^a
		<i>albino marrabel</i>	C^{mar}
		<i>wild</i>	AsP^+
<i>Brown</i>	B	<i>piepald</i>	AsP^p
		<i>wild</i>	B^+
<i>Extension</i>	E	<i>brown</i>	B^b
		<i>dominant black</i>	E^D
<i>Pigmented Head</i>	Ph	<i>wild</i>	E^+
		<i>afghan lethal</i>	Ph^{af}
		<i>turkish</i>	Ph^T
<i>Roan</i>	Rn	<i>persian</i>	Ph^P
		<i>lethal roan</i>	Rn^{Rn}
		<i>wild</i>	Rn^+
<i>Spotting</i>	S	<i>wild</i>	S^+
		<i>spotted</i>	S^s
		<i>bizet spotting</i>	S^b
<i>Sur Bukhara</i>	SuB	<i>wild</i>	SuB^+
<i>Sur Surkhandarya</i>	SuS	<i>sur bukhara</i>	SuB^s
		<i>wild</i>	SuS^+
<i>Ticking</i>	Ti	<i>sur surkhandarya</i>	SuS^s
		<i>ticked</i>	Ti^{Ti}
		<i>wild</i>	Ti^+

Haastattelukaavake, Johanna Paananen

1. Tilatiedot

- a. lampaiden määrä
- b. tuotantotilat
- c. laitumet, rehustus
- d. tuet
- e. moniko työskentelee kokopäiväisesti tilalla

2. Minkä takia kyseinen rotu/rodut on valittu?

3. Miten hoidetaan ruokinta & kuivitus

4. Jalostus, värien ja villan laadun merkitys, suhde lihantuotanto-ominaisuuksiin

5. Kerintä

- f. vuodenaika/-ajat
- g. montako kertaa vuodessa
- h. itse/urakoitsija
 - jos urakoitsija, miksi, ja miksi juuri kyseinen
- i. jos otetaan taljaksi, milloin kerintä ennen teurastusta
 - miten valitaan eläimet joilta talja otetaan talteen
- j. otetaanko kaikki villa talteen
 - paljonko hukkavillaa tulee, onko sille löytynyt käyttöä

6. Villan säilytys ja rahti

- k. säilytyspaikat ja -tavat ennen kehräämölle vientiä
- l. miten viedään kehräämölle, tuodaan kehräämöltä
- m. myydäänkö villa kehräämölle vai myydäänkö se raakavillana/lan koina/tuotteina itse
 - myyntikanavat
 - villan/villatuotteiden säilytyspaikat, koin torjunta?
- n. millä perusteilla kehräämö on valittu

7. Taljojen säilytys ja rahti

- o. teurastamon toiminta - miten antavat taljat takaisin tuottajalle, mikä on talteenoton hinta
- p. millä perusteilla teurastamo valittu
- q. onko kaikki halutut taljat saatu ehjänä teurastamolta
- r. säilytyspaikat ja -tavat ennen muokkausta
- s. miten muokkaamo valittu, onko saatu kaikki taljat muokkaamolta sellaisina kuin on tilattu
- t. miten taljat viedään muokkaamoon & tuodaan
- u. säilytyspaikat ja -tavat muokkauksen jälkeen
- v. taljojen myyntikanavat

8. Villan ja taljojen merkitys tilan taloudessa

9. Missä tullut ”oppirahoja”, neuvoja muille, vapaa sana