



Suomessa lihaksi kasvatettavien kilien kasvatusopas

Anna-Kaisa Heinäaro

Opinnäytetyö, AMK

Lokakuu 2024

Maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma (AMK)

Anna-Kaisa Heinäaro

Suomessa lihaksi kasvatettavien kilien kasvatusopas

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Lokakuu 2024, 27 sivua

Maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Kotimaisen vuohenlihan tuotantoon soveltuvalle oppaalle syntyi tarve maidontuotannon yhteydessä syntyvien ylimääräisten kilien kasvattajien puutteesta sekä vuohenlihan kysynnän ja tarjonnan epäsuhdasta. Suomessa lihaksi kasvatettavien kilien kasvatusoppaaksi koottiin tietopaketti kilien lihaksi kasvattamista harkitsevan tuottajan tarvitsemista tiedoista. Se sisältää tiedot puitteiden perustamisen, elinolosuhteiden valmistelemisen ja ylläpitämisen, ruokinnan suunnittelun ja toteutuksen, kilien hoitoon liittyvien toimenpiteiden ja terveyteen liittyvien haasteiden ennaltaehkäisemisen sekä tunnistamisen varalle. Oppaan tavoite on madaltaa vuohenlihantuotantoa harkitsevan tuottajan kynnystä tuotannon aloittamiselle sekä tarjota tarvittavat tiedot eettisestikin tarkasteltavien kasvatusolosuhteiden mahdollistamiseen kileille. Päästessään tavoitteeseen, oppaan tietojen hyödyntäminen johtaa tuottajalle parhaaseen taloudelliseen tulokseen hyvinvoivien kilien onnistuneen kasvun seurauksena.

Oppaan tietopohjaksi kerättiin tietoa suomalaisen tutkimustiedon puutteen ja vanhentuneiden tietojen vuoksi kansainvälisistä tutkimuksista ja julkaisuista. Kirjallisuuskatsauksen lähteenä käytettiin verkosta löytyvien lähteiden lisäksi saatavilla olevia kirjoja ja alan lehtiä. Suomalaisten kokemusasiantuntijoiden haastatteluja käytettiin tuomaan tietoa hyväksi todetuista käytänteistä. Lisäksi muiden tutkimusmenetelmien tulosten tueksi tarkkailtiin vuonna 2024 syntyneiden pukkikilien kasvukehitystä. Opas toteutettiin taittotyöhön suunnatulla Canva -ohjelmistolla. Haastattelut pidettiin osittain Teams -palvelussa ja osittain kasvotusten.

Tutkimuksen tulokseksi saatiin aikaan kattava kooste kilien kasvattamiseen tarvittavista tiedoista sekä siihen liittyvistä haasteista. Kilien kasvatus on intensiivinen 6–11 kuukauden jakso. Se vaatii hyvin toteutetun konseptin niin puitteiden perustamisen, työn optimoinnin, kuin onnistuneen ruokinnankin osalta. Hoitotoimenpiteiden ohjeet juotolle opettamisesta, sorkkien hoidosta, pullojuotosta, kilien käytöksen tarkkailusta sekä lihantuotannossa merkityksellisestä lihavuuskunnon tarkkailusta ja punnituksesta ovat tarpeellisia vuohenlihantuottajalle. Tuottajan on hyvä ymmärtää vuohen lajikäytöksestä ja pukkikilien erityistarpeista ruokintaan liittyen. Tarkkailemalla kilejä ja havaitsemalla mahdolliset terveysongelmat paitsi kilin kasvukunnon, myös käytöksen perusteella on tuottajalla mahdollisuus puuttua ongelmiin ajoissa ja muokata olosuhteita parempaan. Erilaisten terveyteen liittyvien haasteiden ennaltaehkäisy tuo merkittävän edun tuotannon kulurakenteen ja tuottavuuden osalta.

Avainsanat (asiasanat)

Vuohi, kilit, vuohitalous, lihantuotanto, ruokintasuunnitelma

Muut tiedot

Liitteenä Suomessa lihaksi kasvatettavien kilien kasvatusopas, 48 sivua.

Last name, First name & Last name, First name

Title and possible subtitle

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, October 2024, 27 pages

Degree Programme in Agricultural and Rural Industries. Bachelor's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

The demand for a manual for domestic goat meat production has risen from two key industry level drivers: 1) today in the Finnish market there is a lack of goatling growers for the surplus stock born as by-product of regular milk production and 2) an imbalance between demand and supply for goat's meat in the Finnish market. The manual for the Finnish market has been compiled to serve the producers considering raising goatlings for meat. This manual encompasses the essential information for establishing conditions, preparing and maintaining living environments, planning and executing feeding, managing care processes, and preventing and identifying health-related issues. The aim of the manual is to lower the barrier for producers contemplating goat meat production and to provide the essential information to facilitate ethically considered raising conditions for goatlings. If the aim is accomplished, utilizing the information in the manual will lead to the optimal economic outcome for producers through the successful growth of healthy goatlings.

The knowledge foundation for the manual was gathered from conducting a secondary research review across international studies and publications. This was due the absence of Finnish research data and outdated information of research that have been done in Finland. In addition to online sources, accessible books and industry magazines were used for the literature review. Primary research via interviews with Finnish specialists were also conducted to provide insights into proven methods. Further, to support the findings of other research techniques, the growth development of goatlings born in 2024 was monitored. The manual layout was developed using the Canva software. Interviews were conducted partly via Teams and partly face-to-face.

The research resulted in thorough summary of the information required for raising goatlings and the related challenges. Goatling rearing is an intensive 6-to-11-month period, requiring a well-executed concept regarding the establishment of conditions, optimization of tasks and successful feeding. Instructions for care processes, including weaning feeding, hoof maintenance, bottle feeding, observing goatling behavior, and monitoring body condition and weight, are crucial for the meat producers. It is advantageous for producers to understand goat species behavior and specific requirements of goatlings related to feeding. By observing goatlings and detecting potential health concerns based on their growth condition and behavior, producers can tackle issues in timely manner and enhance conditions. Preventing various health-related challenges provides a significant benefit in terms of production cost structure and productivity.

Keywords/tags (subjects)

Goatlings, buck kids, goat husbandry, meat production, feeding plan

Miscellaneous

Attached is a guide for raising goatlings for meat in Finland, 48 pages.

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Tutkimuksen tausta	4
2.1	Vuohitalous Suomessa	4
2.2	Lihavuohien kasvatuksen perusteet.....	4
3	Tutkimusmenetelmät ja aineiston keruu	5
3.1	Tutkimusmenetelmien valinta, rajaukset ja eettisyys	5
3.2	Aineiston keruumenetelmät	6
3.3	Kirjallisuuskatsaus	7
4	Kilien kasvatusoppaan suunnittelu ja toteutus	8
4.1	Tarpeet ja tavoitteet	8
4.2	Käytännön toteutus, aikataulu ja välineet	9
5	Tulosanalyysi ja arviointi.....	10
5.1	Saadut tulokset.....	10
5.1.1	Kilien painokehityksen seuranta ja analyysi	11
5.2	Tulosten vertailu aiempiin tutkimuksiin	15
5.3	Arviointi ja kehittämiskohteet.....	18
6	Käytännön sovellukset ja suositukset.....	19
6.1	Suositukset vuohien kasvatukseen	19
6.2	Mahdolliset haasteet ja ratkaisuehdotukset	20
6.3	Tulevaisuuden näkymät ja tutkimusmahdollisuudet.....	21
7	Yhteenveto ja johtopäätökset.....	22
7.1	Keskeiset havainnot ja johtopäätökset	22
7.2	Opinnäytetyön vaikutukset ja merkitys	23
7.3	Opinnäytetyön luotettavuuden arviointi	23
	Lähteet	25
	Liitteet	27
	Liite 1. Suomessa lihaksi kasvatettavien kilien kasvatusopas	27
 Kuviot		
	kuvio 1 Tutkimusprosessi kaavioon tiivistettynä (mukaillen Kananen 2015, 65.).....	7

Taulukot

Taulukko 1. vuoden 2024 kasvatettujen kilien painokehitys eri punnitusten välillä ja koko niiden elinajalta.....	13
Taulukko 2. Ruokinnan toteutuman ja tämän tutkimuksen suosituksen vertailu.....	13
Taulukko 3. Vuoden 2023 kasvatettujen kilien kasvuesimerkki.	14

1 Johdanto

Maatalous on ollut jo useamman vuoden muutospaineen alla. Paitsi, että viljelijöihin on kohdistunut paine parantaa viljelytekniikoita luonnon suojelun ja ilmaston muutoksen tavoitteiden takia, on myös kannattavuus ollut koetuksella. (Tauriainen 2024). Tuotantokustannusten nousun ja tuottajille tuotteista maksettavan hinnan laskun vuoksi on moni tila joutunut lopettamaan toimintansa. Toisaalta yritystoiminnan muokkaaminen ja uusien tuotantokeinojen löytäminen voi tuoda tarvittavan lisän toiminnan varmistamiseksi.

Suomessa on yritetty saada tuottajia ryhtymään vuohenlihan tuotannosta useaan kertaan. Aiheesta on tehty joitakin tutkimuksia sekä hankkeita, joista viimeisin toteutettu oli Vuohitalous elinkeinoksi -hanke vuosien 2018–2019 aikana (Alanko-Ollqvist 2019). Vuohenlihantuotanto ei ole lisääntynyt asian esiin nostattamisesta huolimatta. Kysyntää vuohenlihalle kuitenkin olisi tarjontaa enemmän. Vuohenmaidontuotannon yhteydessä syntyy pukkikilejä vuosittain kuttuja poi'ittaessa. Jatkokasvattajien puuttuessa nämä kilit joudutaan lopettamaan pian syntymänsä jälkeen (Ukkola 2024.)

Tämä opinnäytetyö on opas lihakilien kasvattamisesta Suomessa. Sen tilaaja, Maatila Eero Ukkola on Suomen toiseksi suurin vuohenmaidon tuottaja. Vuohitalouden harjoittaminen tilalla alkoi vuonna 2019, jolloin lypsyssä oli noin sata kuttua. Toiminta on laajentunut noin 340:een lypsävään kuttuun ja kokonaiseläinmäärä on noin 550 vuohta. Tilalla tuotetaan myös vuohenlihaa ja se on ollut aktiivisesti kehittämässä suomalaista vuohenlihan tuotantoa yhdessä Suomen Lammasosuekunnan kanssa. (Ukkola 2024.)

Suomessa lihaksi kasvatettavien kilien kasvatusopas on tiivis tietopaketti, johon on kerätty tietoa ja ohjeita lain, säädösten ja aiheesta aiemmin tehtyjen oppaiden, sekä tutkimusten pohjalta. Siinä käsitellään kilien kasvatukseen liittyviä oleellisia asioita aihepiireittäin. Lähtökohta kohderyhmälle on jo muuhun aiempaan nurmirehun tuotantoon suuntautuneet tuottajat, joilta löytyy nurmirehun tuotantoon soveltuva kalusto ja kilien kasvatukseen muunneltavissa oleva rakennuskanta. Oppaan tietopohja on suunnattu siten perusasiat eläintuotannosta jo hallitseville, mutta vuohien lihaksi kasvatusta varten lisätietoa kaipaaville maatalousyrittäjille.

2 Tutkimuksen tausta

2.1 Vuohitalous Suomessa

Suomen vuohitalous painottuu maidontuotantoon. Päätoimisia vuohitiloja on Suomessa kymmenestä viiteentoista kappaletta. Vuohi on maidontuottajana lammasta parempi, tuottaen puolestoista kolmeen litraa maitoa päivässä. Vuositasolla mitattuna yksi kuttu tuottaa siis 550–900 litraa maitoa. (Patama 2023.) Euroopan komission verkkosivuilla julkaiseman tiedon (Lampaan- ja vuohenliha 2024) mukaan Euroopan unionin alueella elää yli 1 500 000 vuohia. Suomessa lukema on vaatimaton, noin 6300 yksilöä (Patama 2023). Suomenvuohi on rotuna suosituin, mutta saanen – ja alpine -rotuisia vuohia on myös tuotu Suomeen keinosiemennyksen kautta lisäämään tuotosta maidontuotantoon ja parantamaan rakennetta. Boer on tunnettu liharotuna ja sitäkin on jonkin verran myös Suomessa. (Patama 2023.) Vuohenlihantuotanto Suomessa on vähäistä (Holopainen 2024).

ProAgrian julkaisemassa vuohien kantakirjarekisterin yhteenvedossa (2024) todetaan, että kuttujen määrä on kasvanut vuosien 2018–2023 välillä 3023 yksilöstä 4507 yksilöön ProAgrian kantakirjarekisterissä eli NettiKatraassa. NettiKatraaseen on kerätty sinne rekisteröityjen eläinten sukutiedot ja se toimii vuohien jalostusjärjestönä toimivan ProAgrian kantakirjana suomenvuohelle. Ruokaviraston Vuohirekisteri on viranomaisten ylläpitämä rekisteri kaikille suomessa oleville vuohille. Vuohirekisteri toimii viranomaistoiminnan kuten maatilaa kohtaavien tarkastusten pohjatietona. Kasvua on ollut kuttujen osalta siten viidessä vuodessa 35 %. Jalostuspukkien määrä on myös kasvanut, tosin samassa ajassa vajaasta 60 yksilöstä vajaaseen 90 yksilöön, eli 50 %. Niistä 71,4 prosenttia on suomenvuohia ja loput ovat suomenvuohiristeytyksiä, tai ulkomaan tuontirotuja. Kasvuun on vaikuttanut vuohenmaidon tuotannon lisääntyminen Suomessa.

2.2 Lihavuohien kasvatuksen perusteet

Vuohenlihan tuottaminen perustuu samoihin periaatteisiin, kuin muidenkin karkearehua syövien eläinten tuotanto. Ruokinta aloitetaan maitojuottona, josta ne vieroitetaan karkearehuun vähitellen noin kahdentoista kilon painoiseksi kasvettuaan. Karkearehuna toimii viljelty nurmi.

Terveen ja hyvän kasvun takaamiseksi kili tarvitsee nurmirehun lisäksi joko energia- tai valkuaistäydennystä tai molempia nurmirehun laadusta riippuen. Kivennäistäydennystä tarvitaan myös aina hyvän terveyden ylläpitämiseksi. Suomessa vuohi ei pärjää ulkona ympärivuotisesti, varsinkaan elämänsä alkuvaiheissa, joten kilit tarvitsevat niiden tarpeisiin muokatun eläinsuojan. (Ukkola 2024.)

Pysyäkseen terveenä on tila- ja rehuhygienialla suuri vaikutus. Kuivikepohjasta huolehtimisella, rehujen sijoittelulla ja veden laadusta huolehtimalla vältetään niin lois- kuin tautitartunnoitakin. Laidunhygienia on vastaavasti huomioitava. Kierrättämällä eläimiä lohkoilla niin, että loisilla ja bakteereilla ei pysy elinolosuhteet yllä, sekä huolehtimalla siitä, ettei eläimet syö nurmea liian lyhyeksi, vältetään lois- ja tautitartunnoilta. (Jalo & Alitalo 2019, 7-8). Ruokinnan suunnittelu takaa hyvän, ja vuohen tarpeet täyttävän rehustuksen. Ruokintavirheet aiheuttavat terveysongelmia ja saattavat pahimmillaan johtaa vuohen kuolemaan. Vähintään ne aiheuttavat kasvun hidastumista ja tuotannon heikon tuloksen. Terve ja hyvää ravintoa saanut kili, joka on elänyt vuohelle soveltuvassa sekä virikkeellisessä ympäristössä, kasvaa vajaassa vuodessa jopa neljänkymmenen kilon kokoiseksi tuoden parhaan tuloksen tuottajalle. (Ukkola 2024.)

3 Tutkimusmenetelmät ja aineiston keruu

3.1 Tutkimusmenetelmien valinta, rajaukset ja eettisyys

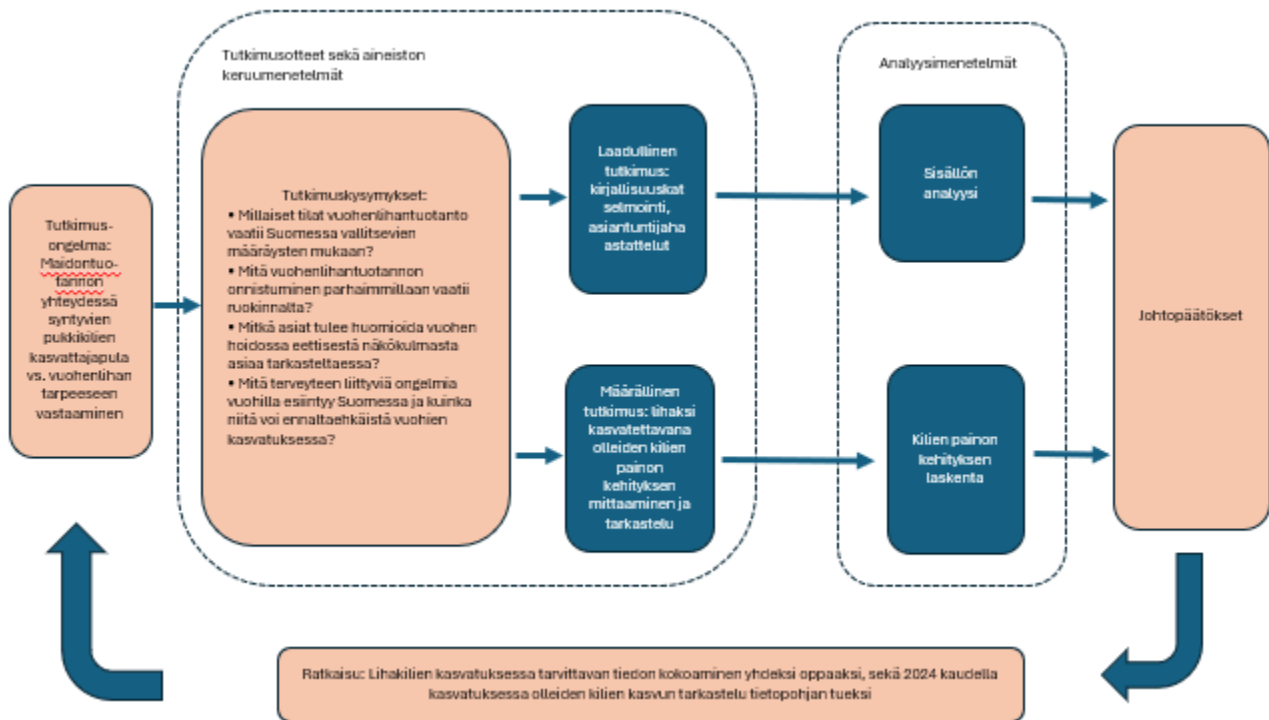
Laadullinen tutkimus pyrkii selvittämään ja ymmärtämään ilmiötä, joka kaipaa hyvää kuvausta. Niissä tilanteissa ilmiön kuvaaminen on todettu paremmaksi keinoksi, kuin määrällisen tutkimusotteen luvuilla todentamisen keinot (Kananen 2015, 70–71). Tässä tutkimuksessa pyrittiin käyttäjälähtöiseen lopputulokseen, johon sanallinen aiheen selvittäminen soveltuu parhaiten. Määrällinen tutkimus, eli kvantitatiivinen tutkimus puolestaan perustuu jo olemassa oleville teorioille. Tutkimuksen ilmiön taustalla täytyy olla sitä selittävä teoria, jonka pohjalta tutkimuskysymykset pystytään muodostamaan. Määrällisessä tutkimuksessa voidaan kerätä tietoa myös olemassa olevista rekistereistä, tilastoista, tai tietokannoista. Määrällisen tutkimuksen välineenä käytetään usein kyselyä, josta koostetaan tutkimusaineisto.

Tässä tutkimuksessa kyselyä ei voitu hyödyntää vähäisen vuohenlihan kasvattajamäärän vuoksi. Sen sijaan sen yhteydessä kerättiin 13 kasvatuksessa olleen kilin kasvutiedot, joita käytettiin tutkimuksessa kerätyn tiedon tukena. Tutkimusote oli siten laadullisen ja määrällisen tutkimuksen yhdistelmä, eli kyseessä on monimenetelmäinen tutkimus. (Kananen 2015, 73–74.) Tutkimuksesta rajattiin ulos tuotannon kannattavuuslaskenta ja muut vuohitalouden tuotantosuunnat resurssien rajallisuuden vuoksi. Koska oppaan kohdelukijoina pidettiin tuottajia, jotka ovat jo perehtyneet nurmirehuntuotantoon, rajattiin oppaasta siihen liittyvät työt ja konekalusto ulkopuolelle. Lisäksi ulos rajattiin tukijärjestelmien esittely, koska maataloustuet ja niiden painotukset muuttuvat verrattain usein, 5–7 vuoden välein aiheuttaen samalla oppaan asiasisällön vanhenemisen niiden osalta. Opinnäytetyössä käytetyt käytänteet noudattivat tieteellisen käytännön ohjeita. Lähteiksi valikoitui mahdollisimman alkuperäiset ja tuoreet julkaisut. Ne on merkitty työlle ohjeiden mukaisesti. Haastatteluista jokaiseen ei saatu tallennuslupaa, mutta tallennetut haastattelut on säilytetty aineiston hankintasuunnitelman mukaisesti siten, ettei ulkopuolisilla ole pääsyä niihin.

3.2 Aineiston keruumenetelmät

Tutkimus toteutettiin kirjallisuuskatsauksena, asiantuntijahaastatteluiden avulla, sekä kuluvan vuoden kasvatuksessa olevien kilien painon kehitystä tarkastellen. Aineistoon koottiin primääri- ja sekundäärilähteitä. Primäärilähteellä tarkoitetaan haastatteluja ja havainnoiteja, kun taas sekundäärilähteenä toimivat dokumentit (Kananen 2014, 64). Kirjallisuudesta sekundääriaineistoksi valikoitui vastaavan ilmaston omaavissa maissa tehdyt teokset lihakilien kasvatuksesta, eläinlääkäreille vuohien terveydenhoitoon suunnatut teokset Suomesta ja Englannista sekä esimerkiksi yhdysvaltalainen tutkimusaineisto vuohien ruokinnasta.

Primääriaineistoksi kerättiin asiantuntijahaastattelut vuohenlihan, -ja maidon tuottajalta, sekä lihaa välittävän Suomen Lammasosuuskunnan edustajalta. Niillä saatiin tärkeää kokemukseen perustuvaa tietoa oppaan teoriapohjaan kotimaisen tutkimuksen puuttuessa. Kerätyn aineiston tueksi seurattiin kuluneen vuoden kasvatuksessa olleiden kilien kasvua ja tietoja verrattiin tiedossa olleeseen ruokintaan, sekä niiden saatuihin terveystietoihin kasvun ajalta. Kuviossa 1. kuvataan tutkimuksen toteutusta kaaviossa. Tutkimuksen pääpaino oli laadullisessa tutkimuksessa, mutta kilien painon kehittymisen seuranta ja siitä saadut tulokset toimivat havainnollistavana esimerkkinä tutkimuksessa esiin tulleen tiedolle. (Kananen 2015, 65.)



kuvio 1 Tutkimusprosessi kaavioon tiivistettynä (mukaillen Kananen 2015, 65.)

3.3 Kirjallisuuskatsaus

Suomalaisen tutkimustiedon puutteen vuoksi opinnäytetyössä kerättiin tietoa systemaattisena kirjallisuuskatsauksena myös ulkomaalaisista lähteistä. Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tietoa kerätään runsaasta tutkimusmateriaalista ja se esitetään tiivistettynä kokonaisuutena olennaisen sisällön osalta (Salminen 2011, 9). Lähteenä käytettyjen aineistojen esittely nostaa esiin oppaassa käytetyt tärkeimmät sekundäärlähteet.

ProAgria Etelä-Pohjanmaan Vuohitalous elinkeinoksi -hanke 1.1.2018-30.6.2019 on tuottanut materiaalia keskittyen pääosin vuohenmaidon tuotantoon. Hankkeen materiaaleissa on hyödyllistä tietoa lihantuotantoonkin sovellettavaksi (Alanco-Ollqvist 2019).

Laki eläinten hyvinvoinnista määrittää tuotantoeläinten osalta yleisellä tasolla eläinten hyvinvointiin liittyviä vähimmäisvaatimuksia muun muassa niiden eläinsuojaa, ruokintaa, vedensaantiin ja sairauden hoitoon liittyen. (L693/23.) Valtioneuvoston asetus vuohien suojelusta puolestaan määrittää tarkemmin vähimmäisvaatimukset eläinten pitoon (A 589/2010 2010).

Vuohen ruoansulatukseen perehtyneen tutkijan (Mamoon 2008) tekemä verkkojulkaisu *Goats and their nutrition*, samoin kuin National Research Councilin (2006) julkaisema kirja *Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids and New World Camelids* ja Langstonen yliopiston julkaisema *Introduction to Goat Nutrition* (Hart 2004) käsittelevät yksityiskohtaisesti vuohen ravintotarvetta ja ruokintaa. Näissä lähteissä oleellista oli, että niissä käsiteltiin monesta muusta lähteestä poiketen maidontuotannossa käytettävien kuttujen ruokinnan lisäksi lihaksi kasvatettavan pukkikilin ravintotarpeet.

Suomalaisen eläinlääkäri Heikki Sirkkolan (2009) kirjoittama kirja *Sairaan kipee vuohi* lisäksi, englantilaisen John Matthews (2016) eläinlääkäreille suunnattu kirja *Diseases of The Goat* toimivat terveyteen liittyvien haasteiden ja niiden ennaltaehkäisemisen tietopohjana.

Opinnäytetyöhön valikoituneet lähteiden tiedot ovat sovellettavissa suomalaiseen ilmasto-olosuhteisiin sekä Suomessa kasvatettuihin vuohirotuihin. Toistaiseksi Suomesta puuttuu tietopaketti, jossa oleelliset tiedot ovat kerättynä yhteen. Kansainvälisesti ja suomalaisten toimesta tehdyt julkaisut mahdollistivat kattavan tiedon keruun suomalaiseen vuohenlihankasvatukseen sovellettavaksi.

4 Kilien kasvatustapaan suunnittelu ja toteutus

4.1 Tarpeet ja tavoitteet

Lihakilien kasvattamista harkitseva maatalousyrittäjä tarvitsee tiedot kilien vaatimista puitteista, niiden ruokintaan liittyvistä asioista, hoidosta sekä mahdollisista ongelmatilanteista kilien kasvuun ja terveyteen liittyen. Lihantuottajalle oleellista on osata välttää sairauksia, saada eläimet voimaan hyvin niin ruokinnan, kuin erilaisten stressitekijöidenkin osalta. Lihakilien kasvatustapa antaa vastaukset seuraaviin kysymyksiin:

- Millaiset tilat vuohenlihantuotanto vaatii Suomessa vallitsevien määräysten mukaan?
- Mitä vuohenlihantuotannon onnistuminen parhaimmillaan vaatii ruokinnalta?
- Mitkä asiat tulee huomioida vuohen hoidossa eettisestä näkökulmasta asiaa tarkasteltaessa?
- Mitä terveyteen liittyviä ongelmia vuohilla esiintyy Suomessa ja kuinka niitä voi ennaltaehkäistä vuohien kasvatuksessa?

Oppaan tavoite on tuoda tietoa Suomen olosuhteissa lihakilien kasvatusta harkitsevan, tai siitä kiinnostuneen tuottajan tarpeisiin. Siihen on kerätty tietoa puitteiden perustamiseen, ruokinnan suunnitteluun, Kilien hoitoon ja terveydentilan tarkkailuun tarvittavista asioista. Terveysongelmia käsittelevässä osiossa on esimerkiksi tietoa siitä, millainen on terve, tai sairastunut kili ja auttaa siten tuottajaa ongelmatilanteiden välttämiseksi ja havaitsemiseksi.

Opas sisältää myös eettisen näkökulman antaen tietoa kilien virikkeellistämisestä sekä niiden lajikäyttäytymistä tukevista tilaratkaisuista. Tavoitteisiin päästessään se mahdollistaa kileille hyvän kasvun ja laadukkaan elämän osaavan tuottajan tilalla sekä tuottajalle parhaan mahdollisen tuoton.

4.2 Käytännön toteutus, aikataulu ja välineet

Opinnäytetyösopimus tehtiin huhtikuussa 2024. Lähdemateriaalia kerättiin ja siihen perehdyttiin toukokuussa. Oppaan teko alkoi toukokuun puolessa välissä. Suunnitelmassa ajatus oli edetä aihealue kerrallaan niin, että oppaan kunkin osion asiasisältö olisi tehty järjestyksessä syyskuun loppuun mennessä.

Tutkimuksen alkuvaiheessa kartoitettiin lähteitä ja opinnäytetyön tilaajan sekä ohjaajan kanssa neuvoteltiin oppaan ja tutkimuksen sisällöstä, ja toteutusaikataulusta. Aiheen taustakartoitukseksi haastateltiin vuohenlihan kasvatusta aloittelevaa tuottajaa, läänineläinlääkäriä, lihakilejä kasvattavan tuottajan kokemuksia ja perehdyttiin lähteisiin. Asiantuntijahaastattelut pidettiin Teams-palvelun avulla, sekä kasvatusten. Merkittävimmät haastattelut olivat:

- 6.6.2024 pidetty haastattelu, jossa lihan ostajan näkökulmaa edusti Suomen Lammasosuuskunnan toimitusjohtaja, Anniina Holopainen.
- Päätoimisesti vuohenmaidontuotantoa harjoittava, mutta myös lihaksi kilejä kasvattava Ukkolan tilan edustaja, Jonna Ukkola vastasi kilien ruokintaan, hoitoon ja sairauksiin liittyviin kysymyksiin 20.6.2024.
- Läänineläinlääkäri, Laura Haltian haastattelua 25.6.2024 ei tallennettu. Hän edusti valvontaviranomaista, jonka lausunto jäi tukeväksi taustatiedoksi eläinten elinolosuhteita käsitteleviin tietoihin tutkimuksessa.
- 9.6.2024 pidetty haastattelu vuohenlihantuotantoa aloittelevan, Emmi-Leena Viitasen kanssa kohdistui aloittelevan tuottajan tarpeiden kartoitukseen.

Opas toteutettiin taittotyökaluksi suunnatulla Canva -palvelulla. Canvaa voi käyttää ilmaiseksi, mutta ilmaisversion toiminnot ovat rajattuja. Tämän työn toteutukseen on käytetty maksullista Canvaa. Canva työkaluna on monipuolinen, sillä pystyy tekemään näyttäviä ja visuaalisesti monipuolisia julkaisuja ja oppimalla sen kaikki toiminnot olisi oppaastakin voinut tulla toteutunutta parempi. Kuvien siirto Canvaan on toimiva, mutta ongelmia tuotti laadukkaan kuvanlaadun saavuttaminen erityisesti eri taulukkoja Canvaan siirrettäessä. Huonolla kuvanlaadulla on heikentävä vaikutus saavutettavuutta tarkastellessa.

Oppaasta pyrittiin tekemään tärkeimmät aihealueet omina osiinaan käsittelevä ja selkeästi kunkin osalta kokonaisuuden muodostava tietopaketti. Raportin kirjoittaminen alkoi syyskuussa oppaan ollessa kesken. Raporttia ja opasta kirjoitettiin siten osittain samaan aikaan. Oppaan osalta työtä tarkasteltiin yhdessä tilaajan ja opinnäytetyön ohjaajan kanssa jälleen sen kirjoittamisen loppuvaiheilla. Kirjoitustyö eteni suunnitelman mukaisesti, kuitenkin pienin poikkeuksin sopivan lähdeaineiston kohdalle osuessa. Opas valmistui lokakuun puoleen väliin mennessä ja raportti puolestaan pian sen jälkeen.

5 Tulosityyysi ja arviointi

5.1 Saadut tulokset

Tutkimus kokosi tietoa kansainvälisistä lähteistä kotimaisen alan lähdeaineiston tueksi. Eläintiloja koskien Suomessa ei ole määritetty esimerkiksi ilman vaihdon osalta selkeää numeraalista ohjetta, mutta sellainen ohje löytyi englantilaisen eläinlääkärin (Matthews 2016) kirjoittamasta kirjasta. Voidakseen mitoittaa kasvatettavien eläinten määrän käytettävissä olevien tilojen puitteissa oikein, on vähimmäistilantarve tärkeä tieto vähimmäistilavaatimuksen sijaan. Kanadassa oli tutkittu vuohien käyttäytymistä ja todettu sen perusteella vähimmäistilan tarve niiden psykologisen kehitysvaiheen mukaisesti (National Farm Animal Care Council 2024, 20). Eläintilaa koskien oppaaseen saatiin kerättyä kattavasti tietoa meidän ilmasto-olosuhteissamme haastavien osa-alueiden osalta. Oppaasta löytyy tieto vuohille optimaalisista olosuhteista lämpötilan, ilmamäärän, valon ja tilantarpeen kysymyksiin.

Yhdysvalloissa tehty tutkimus (National Research Council 2006) sekä muun muassa Langstonen yliopiston julkaisema Introduction to Goat Nutrition (Hart 2004) toimivat erinomaisena tietopohjana

lihaksi kasvatettavien kilien ravintoainetarpeisiin. Ruokinta – osiossa on myös tietoa ja ohjeistusta vuohen ruoansulatuselimistön toiminnasta ja ruokinnan laskemisesta.

Kilien hoito-osioon koottiin niiden kasvun alkuvaiheista teurasikään koskevia hoitotoimenpiteitä. Juotolle opettaminen, stressitekijöiden minimoiminen, kilien aktivointi, sorkkahoito, lihavuuskunnon tarkkailu ja punnitseminen ovat terveen ja eettisesti hyvin hoidettujen kilien perushoitotoimenpiteitä. Hoito-ohjeisiin tietopohjaksi käytettiin pääosin asiantuntijahaastattelua (Ukkola 2024). Taudinaiheuttajien kulkeutuminen eläinsuojaan ja toisaalta myös laidunhygieniaan liittyvät tiedot on kirjattu oppaan hoito-osion lisäksi ruokinta- osion laidunta käsittelevään kappaleeseen.

Kilien terveysongelmista ja loisista on kirjattu oppaan viimeisessä osiossa. Siihen kerättiin Suomessa esiintyneet yleisimmät sairaudet ja muut terveysongelmat. Terveen kilin ja vuohen fyysiset ominaisuudet ja toisaalta myös sairaan kilin ominaisuudet niin fyysisesti, kuin käytöksenkin perusteella on lueteltuna oppaan terveyttä käsittelevässä osiossa.

Oppaaseen saatiin kerättyä kattava tieto kilien kasvattamiseen tarvittavista asioista eri sekundäärlähteistä ja haastattelut toivat tärkeitä kokemukseen perustuvia tietoja niiden lisäksi. Tutkimuksesta rajattiin ulos talouslaskelmat, joka on oleellinen aihe kannattavuutta tarkasteltaessa. Lisäksi tuloksia tarkasteltaessa on nostettava esiin Valtioneuvoston asetus vuohien suojelusta (A 1.7.2010/589, 2010), joka tullaan päivittämään lähivuosina (Ukkola 2024). Sen myötä oppaassa nyt käytetty tietopohja vanhenee ja uusia vähimmäisvaatimuksia saattaa nousta huomioitavaksi eläinten pitoon sekä niiden puitteisiin liittyen.

5.1.1 Kilien painokehityksen seuranta ja analyysi

Tutkimuksessa oli tarkoituksena seurata vuonna 2024 kasvatuksessa olleiden kilien kasvukehitystä keräämällä punnitustiedot pian niiden syntymän jälkeen, maidosta vieroittamisvaiheessa, noin kuuden kuukauden iässä ja teurasiässä. Tiedot punnituksista jäivät suunniteltua puutteellisemmaksi. Kasvatetuista kileistä vain 13 kilin kaksi ensimmäistä punnitustietoa saatiin kirjattua Nettikatraaseen. Teuraspunnitus jäi tekemättä kokonaan ja niiden elopaino laskettiin teuraspainosta arvioimalla. Tutkittava erä jäi vähäiseksi. Painon kehitys oli kilien kasvun alkuvaiheessa maitojuoton aikana erinomaista, mutta neljän kuukauden jälkeen painokehitys hidastui. Niiden teuras-

painot jäivät oletettua alhaisemmiksi. Syiksi kasvun hidastumiselle epäillään, että kilien loppuvaiheen ruokinta ei ole ollut suunnitelman mukaista, vaan se on jäänyt energialtaan liian alhaiseksi. Lisäksi pukkien kanssa samassa eläinsuojassa oli myös kuttukilejä, jotka tulivat kiimaan elokuussa. Se vaikuttaa pukkien ruokahuuun heikentävästi. Lisäksi selvittämättä jäi mahdollinen sisäloispaine, jonka olisi voinut todeta papa-näytteellä, mutta se jäi tekemättä. Tuottaja epäilee, että kokkidioosi on saattanut vaikuttaa hidastavana tekijänä kilien kasvuun. (Ukkola 2024.)

Taulukko 1. kuvaa kilien kasvukehitystä. Ensimmäinen punnitus tehtiin pääosin kolmen päivän iässä, yhtä 13 päivän ikään asti kasvanutta kiliä lukuun ottamatta. Kasvutietojen keruussa käytettiin syntymäpainona ensimmäistä, kolmen vuorokauden iässä tehtyä punnitustietoa. Lampaiden tuotantoseurannan ohjesäännön (2019) mukaisesti 13 vuorokauden iässä punnituksen kilin syntymäpainoksi arvioitiin muiden kolmen vuorokauden iässä punnittujen kilien painojen keskiarvo, joka oli 3,4 kg. Kilien syntymäpainot vaihtelivat painohajonnan ollessa 2,3–4,7 kg. Toinen punnitus tehtiin maidolta vieroittamisvaiheessa, jolloin kilit olivat 57–78 vuorokauden ikäisiä. Kilien painot olivat keskimäärin 18,5 kg, painohajonnan ollessa 15,3–24,9 kg. Päiväkasvu ensimmäisen ja toisen punnituksen välisenä aikana oli keskimäärin 235 g. Kilit teurastettiin 189–218 vuorokauden ikäisinä, eli vajaan seitsemän kuukauden kohdalla. Teurasikävaiheen punnitus jäi puuttumaan. Käytävissä oli kilien teuraspaino, joka on Ukkolan (2024) kokemuksen mukaan 40–43 % kilin elopainosta. Jokioisissa vuonna 1990 tehdyn kilien kasvuvvertailun (Sormunen-Christian 1992) perusteella teuraspaino oli jopa 48 % elopainosta. Tässä opinnäytetyössä laskettiin oletettu elopaino teuraspainon perusteella käyttäen 41 % teuraspaino-olettamaa johtuen Ukkolan (2024) useana vuonna tehtyjen laskelmien tuloksista. Niiden perusteella teuraspaino on ollut korkeintaan 43 %. Ukkola (2024) epäilee, että syynä eroon teuraspainototeumien välillä saattaa olla se, että vuoden 1990 kokeessa on käytetty ainoastaan suomenvuohta, kun Ukkolan tuottamat kilit ovat osittain suomenvuohi- maitoroturisteytyksiä. Laskelman perusteella kilien elopaino oli 23,4–32,9 kg, joka oli keskimäärin 28,2 kg. Päiväkasvu viimeisen kahden punnitustiedon välillä jäi keskimäärin 69 grammaan. Koko eliniän päiväkasvu oli kuitenkin keskimäärin 121 g jääden 29 g tavoitepäiväkasvusta.

Taulukko 1. vuoden 2024 kasvatettujen kilien painokehitys eri punnitusten välillä ja koko niiden elinajalta.

Kili	1.Punnitus	ikä vrk 1.pun nitus	Paino kg	2.Punnitus	ikä vrk 2.pun nitus	Paino kg	1. Päiväkasvu kg	Teurastus päivä	Ikä 12.9.	Painoarvio kg	2. Päiväkasvu kg	Vrk ed. punnituks esta	Päiväkasvu koko ajalta kg
3196	15.2.2024	3	3,1	12.4.2024	57	15,9	0,225	12.9.2024	213	25,9	0,065	153	0,107
3192	14.2.2024	3	3,1	12.4.2024	58	15,4	0,212	12.9.2024	214	29,3	0,091	153	0,122
3191	14.2.2024	13	3,4	12.4.2024	58	16,8	0,231	12.9.2024	224	26,8	0,066	153	0,105
3190	14.2.2024	3	3,3	12.4.2024	58	13,4	0,174	12.9.2024	214	24,9	0,075	153	0,101
3194	14.2.2024	3	2,3	12.4.2024	58	15,3	0,224	12.9.2024	214	23,4	0,053	153	0,099
3189	11.2.2024	3	3,3	12.4.2024	61	17,6	0,234	12.9.2024	217	29,3	0,076	153	0,120
3188	10.2.2024	3	3,3	12.4.2024	62	19,3	0,258	12.9.2024	218	32,9	0,089	153	0,136
3200	26.2.2024	3	3,4	4.5.2024	68	18,4	0,221	12.9.2024	202	27,8	0,072	131	0,121
3202	2.3.2024	3	3,6	4.5.2024	63	18,2	0,232	12.9.2024	197	32,9	0,112	131	0,149
3204	6.3.2024	3	4,1	23.5.2024	78	23,3	0,246	12.9.2024	193	27,3	0,036	112	0,120
3205	6.3.2024	3	3,3	4.5.2024	59	19,4	0,273	12.9.2024	193	28,3	0,068	131	0,129
3207	7.3.2024	3	4,7	23.5.2024	77	24,9	0,262	12.9.2024	192	30,5	0,050	112	0,134
3210	10.3.2024	3	3,3	23.5.2024	74	23,1	0,268	12.9.2024	189	27,8	0,042	112	0,130
Keskiarvo			3,4		64	19	0,235		206	28,2	0,069		0,121

Päiväkasvutietoja vertaillaessa, olivat kilit kasvaneet erinomaisesti maitojuotossa ensimmäisen kolmen kuukauden aikana. Maidolta vieroittamisen jälkeen kilien kasvu on kuitenkin jäänyt odotettua alhaisemmaksi. Ruokinnan analysointi on kuvattu taulukossa 2. Kileille suunniteltu ruokinta oli las-kettu Vuoru -palvelussa sen määrittämien ravintotarvetietojen mukaisesti. Sen perusteella väkire-huprosentti olisi ollut 30. Ruokintasuunnitelma oli tehty 150 g päiväkasvutavoitteella. Vuorussa kilit jaotellaan 10–16 kg, 16–22 kg, 22–28 kg ja yli 28 kg ruokintaryhmiin.

Taulukko 2. Ruokinnan toteutuman ja tämän tutkimuksen suosituksen vertailu.

Ravintos isältö	Ruokinta määrä kili 10- 16kg	Tutkimuk sen suositus	Toteu man erotus	Ruokinta määrä kili 16- 22kg	Tutkimuk ksen suositus	Toteu man erotus	Ruokint amäärä kili 22- 28kg	Tutkimuk sen suositus	Toteu man erotus	Ruokinta määrä kili yli 28kg	Tutkimuk sen suositus	Toteu man erotus
ME MJ	8,744	7	1,74	10,22	8,1	2,12	11,93	9,6	2,33	13,21	11,50	1,71
OIV,g	84	64	20	84	70	14	98	78	20	109	88	21
Kg ka	0,72	0,5	0,22	0,91	0,7	0,21	1,12	0,9	0,22	1,23	1,14	0,09
Ca, g	5,87	4,9	0,97	7,26	5,1	2,16	8,47	5,4	3,07	9,37	5,75	3,62
P, g	3,83	2,2	1,63	6,26	2,4	3,86	4,58	2,7	1,88	5,07	3,1	1,97

Kilien ruokintalaskelmaa verrattaessa tämän tutkimuksen keräämään tietoon kilien ruokinta oli suositusarvojen yli jokaisella mitattavalla osa-alueella. Kasvun hidastuminen kuitenkin osoittaa sen, että kilien ruokinnassa on tapahtunut virhe niiden kasvun loppuvaiheilla ja ravinto on jäänyt energialtaan alhaiseksi. Huomioitavaa on, että Vuorun ravintoainesuositukset poikkeavat tämän

tutkimuksen suositusarvoista. Syynä saattaa olla, että Vuoru on oletettavasti laskettu suomen-
vuohen tarvetta ajatellen, kun tämän tutkimuksen esimerkissä on käytetty suomenvuohen ja mai-
torotuisen vuohen risteytyksen tarvetietoja. Maitorotuisen vuohen ravintoainetarve on suurempi,
kuin alkuperäisrodulla (National Reseach Council 2006, 284–287).

Oppaaseen lisättiin myös esimerkki vuoden 2023 kasvatettujen 13 kilin erästä, joiden kasvu oli on-
nistunut suunnitellusti. Niiden kasvua oli tarkkailtu mittaamalla niiden paino 2.8.2023. Tiedon pe-
rusteella pystyttiin selvittämään teuraskypsyyttä teuraaksi lähetettävää erää varten. Ruhopaino-
tiedot sekä ruhon kuntoluokkatiedot olivat todennettavissa teurastamon tilityksestä, josta saatiin
laskettua arviopaino teurasiän elopainolle. Se laskettiin vastaavasti 41 % teuraspaino-olettaman
perusteella. Otannan kilien ruhopaino oli keskimäärin 15,68 kg ja paino-olettama keskimäärin
38,26 kg. Päiväkasvu laskettiin 3 kg syntymäpaino-olettamalla. Tulokseksi koko niiden elinajalta
saatiin keskimäärin 180 g päiväkasvu. Kilit olivat 162–215 vrk ikäisiä teurastettaessa, eli alle seitse-
män kuukauden ikäisiä. Taulukko 3. osoittaa vuoden 2023 kilien kasvun ja niiden ruholuokan. Par-
haiten kasvanut kili on kasvanut arviolta 47,32 kg kokoiseksi 215 vuorokauden aikana.

Taulukko 3. Vuoden 2023 kasvatettujen kilien kasvuesimerkki.

Kili	Syntynyt	Paino 2.8.2023	Teurasikä 1.9.2023	Ruholuokka	Ruhopaino Kg	Oletuspaino 1.9.2023	Päiväkasv uarvio
3000	29.1.2023	41,4	215	O	19,4	47,32	0,21
6127	22.2.2023	37,2	191	O	17,2	41,95	0,20
3119	23.3.2023	34	162	O	14,9	36,34	0,21
8925	29.1.2023	31,6	215	O-	16,5	40,24	0,17
6299	5.1.2023	33,8	208	O-	15,3	37,32	0,14
6301	8.2.2023	32,8	205	O-	14,9	36,34	0,16
6281	5.2.2023	32,2	208	O	16,3	39,76	0,18
6156	3.3.2023	31,8	182	O	14,1	34,39	0,17
6137	2.3.2023	31,6	183	O-	15,5	37,80	0,19
6129	26.2.2023	31,4	187	O-	12,7	30,98	0,15
6095	14.2.2023	31,4	199	O	16,5	40,24	0,19
3116	23.3.2023	31,4	162	O-	14,5	35,37	0,20
6171	7.3.2023	31,2	178	O	16,1	39,27	0,20
Keskiarvo		33,22			15,68	38,26	0,18

Ruokintatietoja ei ollut enää saatavissa vuonna 2023 kasvatettujen kilien osalta. Niiden ruokinta
on kuitenkin suunniteltu samojen, Vuorussa olleiden ravintoainetarvetietojen pohjalta (Ukkola

2024). Kasvutiedoista voidaan päätellä, että ruokinta on ollut riittävä ja toteutuessaan mahdollistaa kileille hyvän kasvun. Puitteet ja eläinkanta ovat olleet molemmilla kasvatuserillä samat, joten puitteisiin liittyvästä stressistä, tai rotueroista ei tämän vuoden kasvatuserässä olleiden kilien kasvun hidastuminen ole selitettävissä. Hyvin todennäköisenä syynä tämän vuoden kilien kasvun hidastumiselle voi pitää ruokinnassa tapahtunutta virhettä, jossa kileille ei ole syötetty suunnitelman mukaista apetta.

5.2 Tulosten vertailu aiempiin tutkimuksiin

Suomalaisia tutkimuksia vuohenlihan tuotantoon liittyen on tehty muutama. Vanhin löytynyt tutkimus on vuodelta 1986–1987, jolloin Sata-Hämeen tutkimusasemalla järjestettiin kaksi koetta (Kangasmäki 1992.) Vuoden 1986 kokeessa vertailtiin neljän eri pukkikiliryhmän ruokinnan vaikutusta niiden kasvuun. A-ryhmässä oli kuohimattomat omavaraisella ruokinnalla olevat kilit, b-ryhmässä kuohitut omavaraisella ruokinnalla olevat kilit, c-ryhmässä kuohimattomat tehoruokinnalla olevat kilit ja d-ryhmässä kuohitut tehoruokinnalla olevat kilit. Ruokinnasta kirjatut tiedot käsittivät ainoastaan väkirehujen prosenttimäärät toisiinsa nähden, mutta ruokinnan ravintosisältöä ei mainittu. Tutkimuksessa todettiin, että eri ryhmien vertailua ei voitu suorittaa, koska alkuvuodesta syntyneet kilit saivat parhaan edun tuoreesta ruohosta viimeisinä syntyneisiin nähden. Tutkimuksessa kävi ilmi, että a-ryhmän kilit kasvoivat parhaiten, ollen seitsemän kuukauden iässä keskimäärin 32,3 kg painoisia. Päiväkasvu a-ryhmän osalta oli keskimäärin 130 g, b-ryhmän 103 g, c-ryhmän 90 g ja d-ryhmän 117 g. Vuoden 1987 kokeessa oli kaksi koeryhmää, joista a-ryhmässä oli omavaraisessa ruokinnassa olevia pukkikilejä ja kuttukilejä ja b-ryhmässä ostotäysrehuruokinnassa olevia pukkikilejä ja kuttukilejä. Kokeen perusteella ostotäysrehuruokinnassa olleet b-ryhmän kilit kasvoivat a-ryhmän kilejä paremmin. B-ryhmän pukit painoivat kuuden kuukauden ja viikon iässä keskimäärin 35,4 kg ja kuttukilit viikon pidempään kasvaneena 26,7 kg. A-ryhmän pukit painoivat seitsemän kuukauden ja yhden viikon iässä keskimäärin 26 kg ja kutut keskimäärin 23,8 kg. Tämänkin kokeen ruokinnasta oli kirjattuna vain väkirehun määrä, ei koko ruokinnan ravintosisältötietoja. Ruokinnasta kuitenkin todettiin, että ostorehuruokinnalla oli mahdollista saavuttaa 300 g päiväkasvu myös pukkikileillä. Yhteneväistä vuoden 1987 kokeen tuloksissa on tämän opinnäytetyön tulosten kanssa siinä, että molempien tutkimusryhmien kilien päiväkasvu hidastui viiden kuukauden iästä eteenpäin. Vuoden 1987 vuoden kokeen d-ryhmä, eli kuohittujen tehoruokittujen kilien kasvu oli lähes sama kuin tämän tutkimuksen seurattavilla kileillä.

Maatalouden tutkimuskeskuksen Kuuman lampolassa tehtiin ruokintakoe vuonna 1990 (Sormunen-Cristian 1992.) Kokeella pyrittiin vertaamaan pukkikilien ja pässikaritsoiden rehunkulutusta, kasvua ja teurastuloksia käyttäen samanlaista ruokintaa. Vertailtavat eläimet olivat suomenvuohia ja suomenlampaita. Tutkimuksessa todettiin, että kilit tarvitsevat kaksi kuukautta karitsoja pidemmän kasvuajan, mutta että ne käyttävät rehun huomattavasti paremmin hyödyksi karitsoihin nähden. Tutkimuksessa seurattavien pukkien määrä oli kahdeksan kiliä. Niitä kasvatettiin 202 vuorokautta, elopainon saavutettua 37,6 kg. Päiväkasvuksi oli laskettu 174 g teuraspainon oltua jopa 48,8 % elopainosta. Ruokinnasta tutkimuksessa oli todettu, että kileillä saattoi olla pitkiäkin jaksoja, jolloin ruoka ei maistunut. Terveysongelmiakin oli ollut, sillä kileillä oli todettu virtsakiviin viittaavaa oirehdintaa. Ruokintakokeen rehustuksesta todetaan, että kalsiumin määrä ennen virtsakivioireita oli 12 grammaa ja fosforin kahdeksan grammaa. Oireiden alkamisen jälkeen oli ruokintaan lisätty 10–15 grammaan ruokintakalkkia. Artikkelissa ei kerrota jatkuiko oireilu kalkin lisäämisen jälkeen. Mamoonin (2008) mukaan Ca-P suhteen tulisi olla 2:1. Sen perusteella voidaan päätellä, ettei Kuuman lampolan tutkimuksen (Sormunen-Cristian 1992) ruokinnan alkuvaiheessa ole kalsium – fosforisuhde ollut oikein. Tämän osalta ainakin tutkimustulos olisi yhtenevä tässä työssä kerätyn tiedon kanssa, jonka perusteella pukkikilit kärsivät herkästi virtsakivistä ja niiden synty on suoraan johdettavissa ruokinnassa olevaan väärään kalsium – fosfori suhteeseen. Toinen havainto tämän tutkimuksen kanssa yhtenevästi oli, että vuoden 1991 tutkittaville kileillä pysähtyi myös kasvu neljän ja puolen kuukauden iässä. Syytä kasvun pysähdykseen ei vuoden 1991 tutkimuksessa avattu tarkemmin.

Vuonna 2016 tehty tutkimus teuraskilien kasvattamisesta (Salo 2016) viittaa vuonna 2004 tehtyyn opinnäytetyöhön, jossa on käsitelty vuohenlihan tuotantoa ja kysyntää. Tätä Vuohen maidon- ja lihantuotannon kehittämistarpeen esiselvitys -nimistä opinnäytetyötä ei löytynyt lähteeksi käytettäväksi tähän tutkimukseen. Salon (2016) mukaan tutkimus oli tehty haastattelututkimuksena. Haastateltavat olivat palvareita, teurastajia, lihatiskin pitäjä ja säilykelihan valmistaja. Tuolloin tulos oli ollut se, että vuohenliha palasi tuottajalle omaan käyttöön, eikä kysyntää lihalle ollut ravintoloitsijoiden suunnalla. Tässä, Suomessa lihaksi kasvatettavien kilien kasvatusopas – opinnäytetyössä ei ole tutkittu lihan kysyntää, eikä nykyisiä lihan myyntimääriä. Kuitenkin asiantuntijahaastattelujen (Ukkola 2024; Holopainen 2024) perusteella vuohenlihan kysyntä on kasvanut merkittävästi, eikä tuotettu lihamäärä vastaa sen kysyntään.

Salo (2016) mainitsee tutkimuksessaan vuonna 2002 tehdyn kilipukkien kasvatuskokeen, jossa kilejä kasvatettiin 100 kilipukin erä. Tutkimus oli osa Varsinais-Suomen vuohihanketta, joka tutki vuohenlihan tuottamista. Salon (2016) mukaan kokeessa oli ollut ongelmia löytää valkuaisasapaino, joka johti ripuliin ja virtsakiviin. Sitä oli hoidettu c-vitamiinilla. Hoito ei tehonnut ja osa kileistä kuoli. Kasvatusta oli jatkettu kahdeksan kuukautta saavuttaen vain 10 kilon ruhopainon. Tarkempia ruokintatietoja vuoden 2002 tehdystä kilien kasvatuskokeesta ei ollut saatavilla, joten tietojen vertaaminen tämän tutkimuksen tuloksiin ei ollut mahdollista. Salon (2016) mukaan vuonna 2015 tehtiin uusi 100 kilipukin kasvatuskoe, jonka perusteella suomenvuohi koettiin hidas- kasvuiseksi teurasruhojen keskimääräisen painon jäätyä noin 12 kg painoisiksi. Tutkimustulokset on julkaistu Maaseudun tulevaisuus lehden julkaisussa 150. Kyseistä lehteä ei saatu lähdemateriaaliksi tähän tutkimukseen. Vertailtaessa sen tuloksia tämän tutkimuksen tuloksiin, on ainoana yhtenevänä tekijänä numeraalisten tietojen puuttuessa se, että kilien kasvu on jäänyt alhaiseksi. Kuitenkin Ukkolan (2024) mukaan kilit ehtivät kasvaa onnistuneen kasvatuksen tuloksena jopa 40 kg elopainoon teurasikään mennessä. Sen osoittaa myös 2023 kasvatuksessa olleiden kilien erä, joista parhaiten kasvanut kili kasvoi reilusti yli saavuttaen 19,4 kg ruhopainon. Erona vuoden 2015 tutkimukseen on, että tässä opinnäytetyössä tarkkailtavat kilit olivat maitoroturisteytyksiä suomenvuohen kanssa. Maitorotuiset kasvavat suomenvuohta suuremmiksi (Ukkola 2024).

Vuonna 2016 tehty opinnäytetyö (Salo 2016) käsitteli teuraskilien kasvatusta. Jo tuolloin oli todettu, että kysyntää on tarjontaa enemmän. Tutkimus tehtiin haastattelututkimuksen ja kirjallisuuskatsauksen yhdistelmänä. Haastattelututkimus oli suunnattu viidelle vuohenlihan tuottajalle, jotka kasvattivat vuositasolla 1–50 kiliä teuraaksi. Tutkimuksella pyrittiin seuraamaan kilien painon kehittymistä ja tuloksia saatiin kolmelta eri tuotantotalta. Punnitusseurannassa olevia kilejä oli yhteensä 68 kappaletta. Niistä 25 kiliä oli pukkeja ja loput kuttuja. Kasvun seuranta-aikana osa kileistä kärsi ripulista. Ruokintatiedot eivät olleet käytettävissä. Salon (2016) tekemän haastattelututkimuksen tuloksien vertaaminen tämän tutkimuksen tuloksiin on vain osittain mahdollisia tutkimusten painopiste-erojen vuoksi. Päiväkasvut vaihtelivat merkittävästi ja tutkittavilla kileillä oli ollut ripulia, joka vaikutti kasvuun heikentävästi. Lisäksi Salon tutkimuksen vertailussa olleet kilit olivat osittain kuttuja ja pukkikilit oli kuohittu. Niiden painon ja kasvun kehitys eroaa tässä tutkimuksessa olleista kileistä hormonaalisen toiminnan vuoksi, tehden vertailun myös siksi ongelmalliseksi. Salon tekemästä tutkimuksesta löytyy taulukko, jossa käsitellään energian ja valkuaisen tarvetta. Siinä 150 gramman päiväkasvutavoitteen energiamääräksi on määritetty 12–17 kg

painavalle suomenvuohelle 8,66 MJ, joka on National Research Councilin (2006) julkaiseman tutkimuksen suositusta korkeampi. Sen mukaan esimerkiksi alkuperäisrotuiselle 10 kg painoiselle kilille tulisi syöttää energiaa 5,9 MJ, 15 kg painavalle kilille 7 MJ ja 20 kg painoiselle kilille 8 MJ päivässä. Salon (2016) tutkimuksen OIV-suositus puolestaan jää alle National Research Councilin (2006) suosituksen. Salon (2016) tutkimuksen taulukon mukaan esimerkiksi 12–17 kg painoinen suomenvuohi tarvitsisi 150 g päiväkasvutavoitteella OIV:a 63 g päivässä, kun tämän tutkimuksen tietojen mukaan sen tulisi olla 15 kg painavalle alkuperäisrotuiselle kilille 67 g. Salon (2016) tutkimuksessa 18–26 kg painava suomenvuohi tarvitsisi OIV:a 66 g päivässä, kun taas tämän tutkimuksen perusteella sitä tulisi saada 73–78 g päivässä (National Research Council 2006).

Yhteenvedona Suomessa aiemmin tehdyt tutkimukset osoittavat, että kilien kasvatuksen tutkimukset kaipaisivat järjestelmällisempää ja pidempiaikaista tutkimusta. Ruokinnan suunnittelu on keskeisessä asemassa onnistuneessa vuohenlihantuotannossa. Myös sukupuoli, syntymäajalla ja kilien kunnon seurannalla on suuri merkitys. Oleelliset erot aiemmin toteutettujen tutkimusten ja tämän tutkimuksen välillä nousivat esiin niissä esiintyvien painotusten kohdalla. Aiemmissa tutkimuksissa oli tutkittu pääasiassa väkirehuruokinnan vaikutusta ja markkinoita, kun tässä opinäytetyössä tutkittiin kokonaisvaltaisesti ruokintaa ja sen lisäksi optimaalisia elinolosuhteita kilien kasvulle. Toisaalta aiemmissa tutkimuksissa esiin nousseet ongelmat ovat yhtenevät tässä tutkimuksessa kootun tiedon kanssa. Oikeanlaisella ruokinnalla ja stressitekijöiden minimoimisella mahdollistetaan hyvin voivan kilin kasvu.

5.3 Arviointi ja kehittämiskohteet

Oppaaseen saatiin kerättyä kattavasti tietoa vuohien tarvitsemista elinolosuhteista, puitteista ja lain vaatimuksista niitä kohtaan. Yleisen kuvauksen lisäksi siihen löytyi numeraalisesti osoitettavia arvoja niin puitteisiin, tuotannon seurantaan kuin ruokintaankin liittyen. Opas antaa perustiedot vuohien kasvattamiseen tarvittavista asioista koko kilin elinajalle. Lihantuottajalle tärkeä tieto kilien kasvutulosten mittaamisesta, eläinten kunnon tarkkailusta ja toisaalta terveysongelmien tunnistamisesta sekä ohjeet niiden hoitoon löytyvät oppaasta.

Opinnäytetyön toteutus oli osittain haastavaa vähäisen kotimaisen tutkimusmateriaalin vuoksi. Lisäksi Suomessa aiemmin tehdyt tutkimukset olivat niin vanhoja, että niiden hyödyntäminen on

kyseenalaista. Ajan myötä rehut ja eläimet kehittyvät uuteen suuntaan, jolloin vanhojen tutkimusten tieto vanhenee. Kansainvälisesti tehdyistä tutkimuksista ja vuohien kasvatustapaista osa osoittautui soveltumattomiksi suomalaiseen ilmastoon, tai erirotuisten eläinten ominaisuuksien vuoksi. Pelkän kirjallisuuskatsauksen pohjalta tehtynä opas olisi jäänyt ohuelle tietopohjalle. Asiantuntija-haastattelut toivat tärkeää sisältöä ja käytännössä havaittua tietoa erityisesti oppaan ruokinta- ja hoito-osioihin. Oppaaseen olisi ollut hyvä lisätä talousosio. Kannattavuuden laskenta on merkittävä aihe yrittäjän toimintaa suunniteltaessa. Resurssien rajallisuus kuitenkin johti sen ulosrajamiseen. Ulos rajattiin myös maataloustuet, jotka muuttuvat säännöllisesti. Niiden painotukset ja antamat mahdollisuudet kannattaa tarkastaa ajan tasaisesti Ruokaviraston verkkosivuilta.

Tähän tutkimukseen sisältyi myös vuoden 2024 kasvatuksessa olevien kilien painokehitysanalyysi. Analyysin tekemistä vaikeutti punnitustietomateriaalin vähäinen määrä. Lopulliset laskelmat tehtiin punnitustietojen ja teuraspainosta lasketun lopullisen elopainoarvion perusteella. Seurattavien kilien määrä jäi vähäiseksi ja niiden painokehitys hidastui kasvun loppuvaihetta kohden odotettua enemmän. Luonnollinen, alkuvaiheen kasvupyrähdysten jälkeinen kasvun hidastuminen ja rehun energiamäärän osittainen kulumisen elintoimintojen ylläpitämiseen ei selitä kasvun voimakasta ja jatkunutta hidastumista tyhjentävästi. Vaikuttavien tekijöiden osalta tuottaja epäili ruokintavirhettä, mahdollisia sisäloisia ja samassa tilassa eläneiden kuttukilien kiiman vaikutusta pukkien ruokahuuun. Syyt kasvukehityksen odotettua alhaisempaan lopputulokseen jäivät kuitenkin osoittamatta toteen. Punnitustiedot toimivat hyvänä osoittajana siitä, miten kilien kasvu tapahtuu, mutta lopputulos ei ole täysin luotettava usean osoitettavan tiedon puuttuessa. Esimerkki onnistuneesta kasvusta saatiin kuitenkin osoitettua vuonna 2023 kasvatuksessa olleiden kilien kasvutiedoista. Esimerkkinä onnistunut kasvatuserä tuki tämän tutkimuksen tuloksia.

6 Käytännön sovellukset ja suositukset

6.1 Suositukset vuohien kasvatukseen

Vuohi on eläimenä hidaskasvuisempi kuin lammas (Sormunen-Cristian & Kangasmäki 1992). Teuraskokoon se kasvaa noin 6–11 kuukauden aikana. Kili on pieni vieroitusvaiheessa ja sen elämän alkuketket ovat kriittiset niin lämpötilouden, kuin energian saanninkin osalta. Lihantuottajan tärkeimpiä taitoja on panostaa niiden ruokintaan, elinolosuhteiden optimointiin ja terveysongelmien ennaltaehkäisyyn. Terveysongelmat johtavat usein kasvun hidastumiseen, tai jopa pysähtymiseen,

joten sairauksien välttäminen ja optimaalinen ruokinta ovat tärkeitä toimia onnistuneessa lihan-tuotannossa.

Eläinten kunnon tarkkailu on myös tärkeää kilien kasvattamisessa (National Farm Animal Care Council 2024, 19). Niiden käytös kertoo niin fyysisestä, kuin henkisestäkin kunnosta. Havaitsemalla ajoissa mahdolliset ongelmat, on niiden korjaaminen tuloksellista. Eläinten jako ikäryhmittäin sopi-van kokoisiin ryhmiin mahdollistaa riittävän stressittömän ja oman kehitysvaiheen mukaisen elä-män kileille (Matthews 2016). Vaikka tästä tutkimuksesta rajattiin talous ja kannattavuuslaskemat ulos, on selvää, että kilien kasvattaminen ei kestä raskasta kulurakennetta. Niiden hoitoon kuluva aika, eli rehustus- ja kuivituslogistiikka kannattaa suunnitella valmiiksi sujuvaksi mahdollistaen si-ten niiden hoitoon kulutettavasta ajasta riittävästi kunnon tarkkailulle. Tuottaja, jolta löytyy jo ole-massa olevat ja helposti kilien tarpeisiin muunneltavat puitteet, nurmirehun tuotantoon tarvittava konekalusto ja erityisesti kilien kasvun alkuvaiheessa aikaa niiden hoitoon sekä tarkkailuun voi saada vuohenlihantuotannosta hyvän lisän yrityksen toimintaan.

6.2 Mahdolliset haasteet ja ratkaisuehdotukset

Elinolosuhteiden optimointi, tai hetkittäisten stressin aiheuttajien minimointi vaikuttaa kilin hyvin-vointiin positiivisesti. Stressi voi syntyä kylmyydestä, liian vähäisestä valon määrästä, tilan puut-teesta, tai esimerkiksi kovasta metelistä. (National Farm Animal Care Council 2024, 14–15.) Talvi-kaudella lisälämpöä tuottavat loimet, kileille tehdyt iglut, lämpölamput ja hyvä kuivikepohja. Tärkeää on huolehtia, ettei kilit joudu kärsimään vedosta. Varsinkin kilin elämän alkuvaiheessa jo muutama tunti kylmästressiä voi johtaa kilin kuolemaan. (Ukkola 2024.)

Eläinten jako maksimissaan 25 eläimen ikäryhmiin ja riittävä elintila vähentää heikompien yksilöi-den joutumista vanhempien kilien jalkoihin. Esimerkiksi liiallinen valkuaisen syöttö voi johtaa kas-vuhäiriöihin, virtsakiviin, tai altistaa erilaisille sairauksille. (Matthews 2016, 85–86 ja 270.) Ruokin-nan suunnittelu rehuanalyysien pohjalta kilin kasvuvaiheen tarpeiden mukaiseksi optimoi kasvun edellytykset ja ennaltaehkäisee ruokinnasta johtuvia ongelmia.

Vaikka talous on rajattu pois tästä opinnäytetyöstä, on se hyvä huomioida yhtenä riskitekijänä. Ki-lin lihasta tuottajalle maksettava summa on vuonna 2024 ollut kuusi euroa kilolta yli kymmenen kilon ruholle (Holopainen 2024). Kymmenen kilon ruho tuottaa siis 60 euroa. Kun laskee eläimen

tuotantoon käytettävät kulut, ei ylimääräisille kuluille juuri jää varaa. Eläinlääkärikulut, kasvun hidastuminen, tai pysähtyminen ja muut kulurakennetta kuormittavat tekijät heikentävät tulosta. Esimerkkinä kilien kastointi ei ole tarpeen alle vuoden ikään kasvavalle kilille (Ukkola 2024). Lisäksi tuotanto kannattaa suunnitella tukijärjestelmän ehtoja tarkastellen. Erilaisista maatalouteen ja eläinten hyvinvointiin suunnatuista tuista voi saada hyvän lisän talouden kannattavuuteen. Tällä hetkellä yksi merkittävä tuki vuohenlihan tuottajalle on teuraskilin laatupalkkio.

6.3 Tulevaisuuden näkymät ja tutkimusmahdollisuudet

Lihantuotantoon soveltuvia kilejä syntyy Suomessa vuosittain maidontuotantotiloilta huomattavasti nykyistä hyödynnettyä määrää enemmän (Ukkola 2024). Suomeen muuttaa jatkuvasti lisää väestöä, jonka ruokakulttuurissa vuohenliha kuuluu arkeen ja juhlaan. Kysyntää olisi jo nykyisellään tuotantoa enemmän, joten vuohenlihalle on markkina olemassa. Maatalousyrittäjän ydinosaaminen keskittyy yleensä peltoviljelyyn ja eläintuotantoon. Markkinointi on kuitenkin merkittävä tekijä tuotetun tuotteen myynnissä. Kysynnän kartoittaminen nykytilassa ja keinot kysynnän parantamiseksi voisivat olla hyvä tutkimuksen aihe sekä vuohitalouden esiin nostaja tulevaisuudessa. Vastaukset siihen, kuinka suomalaisen kuluttajan tavoittaa ja kuinka hänen ostokäyttäytymiseensä voi vaikuttaa, olisi yksi kehitettävä aihealue niin vuohitalouden markkinoinnissa, kuin yleisesti suomalaisen ruoantuotannon osalta.

Tuotannon kannattavuus on myös aihe, jota tutkimalla voitaisiin lisätä tärkeää tietoa tämän opinäytetyön tuottaman tiedon tueksi. Kannattavuuteen vaikuttamisen keinoja on useita ja vaikka jokaisen yrittäjän tilanne on toisesta eroava, on niiden tarkastelu yksi tärkeimmistä asioista toiminnan kehittämisessä. Suomessa ja Euroopassa maataloutta pyritään ohjaamaan maataloustuilla. Ruokaviraston verkkosivuillaan julkaiseman kirjoituksen, Maatalouden ja maaseudun tiet – mistä on kysymys? (2024) mukaan kotimainen ruoantuotanto ei olisi mahdollista ilman tukia nykyisessä laajuudessaan. Tuotannon kannattavuutta lisäävistä ja kulurakennetta tehostavista keinoista olisi hyötyä vuohenlihan tuotantoa suunnittelevalle maatalousyrittäjälle. Yksi tarkasteltava asia lihan tuotannon kannattavuutta ajatellen voisi olla systemaattinen liharotuisten pukkien käyttö yhteistyönä maitotilallisten kanssa niille kutuille, joista ei haluta jalostaa jatkotuotantoa maidontuotantoon. Lihantuotanto omista eläimistä, jolloin liharotuisten, kuten boerien käyttö olisi myös hyvä tutkia ja laskea sen kannattavuutta.

Mikäli Suomeen saadaan jatkossa lisää vuohenlihan tuottajia, olisi ruokinnan vaikutuksesta kilien kasvuun tutkittava. Tutkimus olisi hyvä tehdä useana vuonna peräkkäin. Johdonmukaisella kokonaisvaltaisen ruokinnan ja lihaksi kasvatettavien kilien kasvun seurannalla olisi mahdollista saada tuotannollisesti merkittävää tutkimustietoa. Ruokintaa olisi hyvä tutkia aiemmista tutkimuksista poiketen keskittyen laadukkaan nurmirehun käyttöön ja siten sen korkean käyttöasteen painotukseen väkirehupainotteisen ruokinnan sijaan. Sen perusteella opittaisiin suomalaisen eläinaineksen ominaisuuksista, niiden rehustuksesta ja sen vaikutuksesta eläinten terveyteen. Kannattavuutta tarkastellessa tämän tutkimuksen tiedoilla on myös merkitystä, sillä olisi hyvä selvittää kuinka kauan kilin kasvattaminen on taloudellisesti järkevintä. Kilin syödessä tuotantopanoksia ja kasvun hiipuessä mitä pidempään se kasvaa, on hyvä tiedostaa parhaan katteen tuova kasvuvaihe teuras-
tukselle.

7 Yhteenveto ja johtopäätökset

7.1 Keskeiset havainnot ja johtopäätökset

Vuohitalous on vielä vähäistä Suomessa. Vuohien määrän kasvu (Vuohien kantakirjarekisterin yhteenveto 2024) kuitenkin indikoi sen positiivisesta kehityksestä. Suomalainen maatalous on ollut pitkään murrosvaiheessa, ja viime vuosien talouskehitys tuotantopanosten hinnan nousun ja tuotteista saatavan hinnan epätasapaino horjuttaa lisää vanhaa tuotantokulttuuria. Uusilla biotalouden tuotantokeinoilla, tuotannon kehittämällä ja tietotaidon lisäämisellä voidaan luoda keinoja maatalouden kannattavuudelle. Suomessa lihaksi kasvatettavien kilien kasvatusopas tuo tietoa ja tarjoaa yhden lisän vanhan tuotantotavan rinnalle.

Lihaksi vuohien kasvattaminen on eräänlainen tuottajan ammattitaidon puntari. Maidontuotannossa maidonlaatu ja määrä ovat usean vuoden jalostuksen ja ruokinnan kehittämisen tulos. Vaikka siinäkin vaikuttajina ovat samat tekijät lihatuotantoon verrattuna, on maidontuotannossa kyse aikuisten eläinten hyvinvoinnista. Lihaksi kasvatettavan kilin kasvu on eläimen elämän alkuvaiheessa hyvin hauraalla pohjalla; Kili sairastuu helposti. Sen hyvän kasvun takana on monta yksittäistä osatekijää, joista yksi epätasapainoon joutunut kohta voi johtaa tuotannon kannattamattomuuteen, tai ainakin heikentää sitä. Lihan tuottajan pitää onnistua saavuttamaan 6–11 kuukauden aikana mahdollisimman onnistunut kilien kasvu. Onnistuminen edellyttää elinolosuhteilta, ruokinnalta ja eläinten kunnon valvonnalta hyvää kokonaisuutta.

7.2 Opinnäytetyön vaikutukset ja merkitys

Opinnäytetyö tuo uutena asiana Suomeen tietopaketin vuohenlihan kasvatuksesta. Se madaltaa vuohenlihan tuotantoa harkitsevan kynnystä kilien kasvatuksen aloittamiselle ja antaa myös syyn palata tiedon pariin eläinten ruokintaa suunniteltaessa, hoitotoimenpiteitä kerratessa, tai terveysongelmia epäiltäessä. Se mahdollistaa myös kuluttajalle eläinten hoitoon liittyvän tiedon tarkastelun, sekä lisää lihantuotannon avoimuutta tuoden esille eläinten olosuhteisiin, niiden vaatimuksiin ja eettisiin kysymyksiin liittyvää tietoa.

Tämä tutkimus toimii myös apuna mahdollisille jatkotutkimuksille. Siitä voi hyödyntää eläinten piitoon liittyviä asiakokonaisuuksia, esimerkiksi kulurakennetta kartoittaessa. Eläimiä varten perustettavat puitteet, rehustus, eläinsuojan perustamista koskeva tilantarve ja tuotantoon kohdentuvat riskitekijät ovat nähtävissä tässä tutkimuksessa. Se auttaa hahmottamaan esimerkiksi kasvatettavien eläinten määrää kannattavuutta pohdittaessa. Suomessa ei myöskään löydy juuriakaan vuohiin liittyvää opetusmateriaalia. Ammattikirjallisuutena opas voi tuoda hyvää tietoutta niin vuohenlihan tuotantoon, kuin ruokintaankin liittyen.

7.3 Opinnäytetyön luotettavuuden arviointi

Suomalaisten tutkimusten vähäinen määrä ja ikä tuotti haasteen tämän tutkimuksen toteuttamiselle. Siihen kerättiin tietoa ulkomailla tehdyistä tutkimuksista, joissa oli käytetty meillä käytettävien maidontuotantoon, sekä lihantuotantoon soveltuvien rotujen lisäksi alkuperäisrotuisia vuohia ja ilmasto-olosuhteet olivat yhteneväiset Suomen kanssa. Ruokintaan liittyvissä lähteissä oli huomioitu lihan kasvatukseen tarvittavat ruokintatarpeet. Suomalaisista tutkimuksista selvitettiin yhteneväisyyttä tässä tutkimuksessa saatuihin havaintoihin ja osa olikin todettavissa. Tärkeimmät ajan tasaiset havainnot sekundäärilähteiden tueksi saatiin kuitenkin asiantuntijahaastatteluilla. Niiden perusteella muun muassa liiallinen väkirehujen käyttö ruokinnassa johtaa terveysongelmiin, mitä ei ollut huomioitu vanhoissa suomalaisissa tutkimuksissa. Tutkimuksen tueksi haettiin myös todennusta kilien painon tarkkailulla. Valitettavasti sen tulos jäi vajavaiseksi pienen otannan ja puuttuvien punnitustietojen vuoksi.

Tutkimuksessa käytettiin menetelmätriangulaatiota (Kananen 2015, 327) sekä aineiston keruun että analysoinnin osalta. Tutkimusaineiston muodostamisessa triangulaatio toteutettiin käyttämällä lähteenä painettuja julkaisuja, verkkojulkaisuja, erilaisia tutkimuksia ja asiantuntijahaastatteluja. Tutkimusaineiston analysoinnissa käytettiin määrällistä analysointimenetelmää seurannassa olleiden kilien painonkehitystietojen analysoinnissa. Laadullista menetelmää käytettiin puolestaan tutkimusaineiston sekundäärilähteiden sisällön analysoinnissa.

Menetelmätriangulaation nähdään tuovan tutkimukselle luotettavuutta (Kananen 2015, 327). Tässä työssä kirjallisuuskatsaus olisi ainoana tutkimusmenetelmänä jäänyt ulkomaalaisen tietopohjan vuoksi vajavaiseksi. Vähäisen suomalaisen lihantuotannon vuoksi pelkkä haastattelututkimus olisi jättänyt tärkeitä numeraalisesti osoitettavia tietoja uupumaan tuottajien vuosien työn kirjaamisen ja yhteneväisen toimintamallin puuttuessa. Kilien painon seuranta ainoana tutkimusmenetelmänä olisi vaatinut huomattavasti laajempaa otantaa ja useana vuonna toistettua seurantaa luotettavan ja kattavan tiedon saatavuutta ajatellen. Kuitenkin yhdistäen kaikki tutkimusmenetelmät, tutkimukselle voitiin luoda toisiaan tukeva ja kattava tietopohja.

Lähteet

Alanco-Ollqvist, M. 2019. Vuohitalous elinkeinoksi. ProAgria Etelä-Pohjanmaan EU:n maatalous rahaston tuella toteuttaman hankkeen verkkojulkaisut. Viitattu 29.9.2024.

A 1.7.2010/589, 2010. Valtioneuvoston asetus vuohien suojelusta. Viitattu 15.9.2024.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100589>

Hart, S. 2004. Introduction to Goat Nutrition. Langstonen yliopiston verkkojulkaisu. Viitattu 29.9.2024 <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://salecreek.vet/wp-content/uploads/2020/04/nutrition.pdf&ved=2ahUKEwipweiEvu-HAxWOHXcK-HXi4DGoQFnoECAMQAQ&usg=AOvVaw3YDYt-WFYNDRZZvARMzM86>

Holopainen, A. 2024. Toimitusjohtaja. Lammasosuuskunta. Haastattelu 6.6.2024.

Jalo, M., Alitalo, V. 2019. Lampaiden ja vuohien laidunopas. ProAgria Etelä-Suomi ja Lihasulasäätiö. Viitattu 22.9.2024

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.proagria.fi/uploads/Lampaiden-ja-vuohien-laidunopas.pdf&ved=2ahUKEwjK8vq9vdaIAxUqJBAIHUJ-ExgQFnoECBQQAQ&usg=AOvVaw0jWN6_KyCwvWysGPpTTR4u

Kananen, J. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä: Miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kangasmäki, T. 1992. Kilien kasvatus lihaksi. MTTK Sata-Hämeen tutkimusaseman julkaisu.

L 693/2023. Laki eläinten hyvinvoinnista. Annettu 1.1.2024. Viitattu 2.10.2024 <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230693#Lidm46111190924800>

Lampaan- ja vuohenliha 2024. Tietoa lampaan- ja vuohenlihan tuonnista ja kaupasta ja niihin liittyvistä markkinatoimenpiteistä, oikeusperustoista, markkinoiden seurannasta ja komiteoista. Euroopan komission verkkojulkaisu. Viitattu 15.10.2024. https://agriculture.ec.europa.eu/farming/animal-products/sheepmeat-and-goatmeat_fi#asiakirjat

Lampaiden tuotantoseurannan ohjesääntö 2019. ProAgria Keskusten Liiton julkaisuja 1161. Viitattu 17.10.2024.

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.proagria.fi/uploads/lampaiden_tuotantoseurannan_ohjesaanto.pdf&ved=2ahUKEwiP4dm8opWJAX-WZMRAIHdimBioQFnoECBYQAQ&usg=AOvVaw2KxozvzPLW9mLgiVzqw3t6

- Mamoon, R. 2008. Goats and their nutrition. Manitoba Goat Associationin verkkojulkaisu vuohien ruoansulatuksesta. Viitattu 12.10.2024. https://www.gov.mb.ca/agriculture/lives-tock/goat/pubs/goats-and-their-nutrition.pdf&ved=2ahUKEwjfudL37u6GAxXWI-xAIHd_hByMQFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw2BHpkcRusasHwYhGFCRjpe
- Matthews, J. 2016. Diseases Of The Goat. West Sussex: Wiley Blackwell.
- National Farm Animal Care Council, 2022. Code Of Practice For the care and handling of goats. Viitattu 9.10.2024 <https://www.nfacc.ca/codes-of-practice/goats>.
- National Research Council 2006. Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids and New World Camelids. National Academics.
- Patama, S. 2023. Lammas- ja vuohitalous. Artikkelit MTK:n Maatalous ja suomalainen ruoka-verkkosivuilla. Viitattu 15.9.2024. https://www.mtk.fi/-/lammas_ja_vuohitalous
- Salminen, A. 2011. Mikä on kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasa: Vaasan yliopisto. Viitattu 5.10.2024 https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf&ved=2ahU-KEwik89mhv_alAxXGFBaIHQDJUkQFnoECBoQAQ&usg=AOvVaw1d_Z0AWvaDgZgXBkycNQVA.
- Salo, M. 2016. Teuraskilien kasvatus. Opinnäytetyö, AMK. Seinäjoen ammattikorkeakoulu, Elintarvike ja maatalouden koulutusyksikkö. Viitattu 13.10.2024. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.theseus.fi/bitstream/10024/114143/1/Salo_Mikko.pdf&ved=2ahUKEwjr2Nf3touJAXU-DhAIHc1Zl-ooQFnoECA4QAQ&usg=AOvVaw2EluSMkwgVuZwPBiVEnyjM
- Sirkkola, H. 2009. Sairaankipeä vuohi. Hämeenlinna: Vet.Eliö Julkaisut.
- Sormunen-Cristian, R. & Kangasmäki, T. 1992. Pukkikilien ja pääsikaritsoiden kasvuvertailu. Lammas ja vuohi, 2, 69–72.
- Tauriainen, J. 2024. Maatilojen kannattavuus pysyy heikkona. Uutinen Luonnonvarakeskuksen verkkosivuilla. Viitattu 14.10.2024. <https://www.luke.fi/fi/uutiset/maatilojen-kannattavuus-pysyy-heikkona>
- Ukkola, J. 2024. Maatila Eero Ukkolan edustaja. Haastattelu 20.6.2024.
- Vuohien kantakirjarekisterin yhteenveto 2024. Lammas & vuohi -lehden liite, 4, 3–4. Suomen Lammasyhdistys r.y.

Liitteet

Liite 1. Suomessa lihaksi kasvatettavien kilien kasvatusopas

SUOMESSA LIHAKSI KASVATETTAVIEN KILIEN

Kasvatusopas



ANNA-KAISA HEINÄÄRO

Sisällysluettelo

Kilein lihaksi kasvattaminen Suomessa	6
---------------------------------------	---

Elinolosuhteet ja pitopaikka	7
Tilantarve	8
Lainmukaiset vähimmäisvaatimukset pitopaikan olosuhteista	9
Ilmanvaihto	11
Lattiamateriaali, rakenteet ja kuivikkeet	12

Laidun	13
Laidunalan tarve	13
Aitarakenteet	14
Laidunkierto	14
Laiduntamiseen liittyvää säännöstöä	15
Laitumen perustaminen	16
Laidunkasvit	16

Ruokinta	17
Vuohen ruoansulatus	18
Ravintoaineiden vaikutus	19
Vesi ja suola	21
Ruokinnan suunnittelu	22
Ruokintasuositukset	23
Ruokinnan laskenta	24

Kilien hoito	25
Alkuvaihe	25
Tuttijuotolle opetus	25
Stressi	27
Aktivointi	28
Hygienia	29
Taudinaiheuttajien kulkeutuminen eläinsuojaan	30
Sorkkahoito	31
Punnitus	32
Lihavuuskunnon tarkkailu	33
Letkutussyöttö	34
Teurastus	35
Esimerkki kilien kasvusta	36
Esimerkki 2 kilien kasvusta	37

Sairaudet ja muut terveydelliset haasteet	38
Virtsakivet	40
Listerioosi	40
Klostridioosi	41
Ripuli	41
Kokkidioosi	42
Esherichia Coli-bakteeri	42
Kryptosporidioosi	43
Hapan pötsi	43
Laminiitti	43
Loiset	44
Psoroptes, chorioptes ja sarcoptes- punkit	44
Täit ja väiveet	45
Sukkulamadot	45
Heisimadot	45

Kuvio 1. Aikuinen suomenvuohipukki	6
Kuvio 2. Talvikuukausina iglu tuo suojaa ja lämpöä kileille	7
Kuvio 3. Hyvinvoiva kili on leikkisä ja aktiivinen. Erilaiset virikkeet parantavat kilien elämän laatua.	8
Kuvio 4. Eri ikäryhmän kilit on jaettu omiin karsinoihinsa (Ukkola 2024).	9
Kuvio 5. Hyvin hoidettu kuivikepohja on kuivan tuntuinen ja siinä on mukava makoilla ilman, että kilin turkki likaantuu.	10
Kuvio 6. Optimaalisessa eläinsuojassa kiliä kohden on muun muassa 8-10m3 ilmatilaa, ilmankosteus 60-80%, lämpötila on korkeintaan 12C ja esimerkiksi 200m2 eläinsuojassa on 20m2 ikkunapinta-alaa.	11
Kuvio 7. Kuivikepohja on helppopuhdistaa koneella, jos lattia on tasainen ja tila on jaettu kevytrakenteisilla aitaelementeillä.	12
Kuvio 8. Laitumen aitojen aluset kannattaa näyttää heinästä aitalangassa kulkevan sähkön toiminnan varmistamiseksi.	13
Kuvio 9. ABCD-kierto laidunlohkoilla auttaa muunmuassa loisten ennaltaehkäisyssä.	14
Kuvio 10. Sähkölanka-aita on usein kustannustehokkain aita laitumella.	15
Kuvio 11. Rehuanalyysi ohrasta kertoo ohranäytteen ravintosisällön	17
Kuvio 12. Korsirehu on vuohen pääasiallinen ravinto (Ukkola 2024).	19
Kuvio 13. Kivennäisten ja hivenaineiden suhde toisiinsa vaikuttaa niiden imeytymiseen.	20
Kuvio 14. Kilien ruokinnassa huomioitavat tekijät ja niiden lyhenteet	22
Kuvio 15. Rehuanalyysi kertoo kyseisen sadon ravintosisällön ja koostumuksen. Korsirehun ollessa pääosa kilin ruokintaa, on tällä tiedolla merkittävä osuus ruokinnan suunnittelussa.	22
Kuvio 16. Kilien opetus tutulle vaatii työaikaa ensimmäisten muutaman päivän ajan vieroituksen jälkeen.	25
Kuvio 17. Vastasyntyneen kilin pötsi ei ole vielä kehittynyt märehitjän ruoansulatuselimistön kaltaiseksi. Aikuisen vuohen ruoansulatuselimistö eroaa vastasyntyneen ja maitoa juovan kilin ruoansulatuselimistöstä merkittävästi. Kilin ruoansulatuselimistön toiminta on lähempänä yksimahaista sen elämän alkuvaiheissa ennen maidosta vieroittamista.	26
Kuvio 18. Maitojumajuhe sekoitetaan veteen ja lämmitetään ennen juottoa.	26
Kuvio 19. Kilin lämpimänä pysyminen on tärkeää erityisesti sen elämän aikuvaiheessa. Loimi toimii lämmittäjänä kylmempien kuukausien aikana.	27
Kuvio 20. Sioille tarkoitettu purulelu ketjussa, rapsutuslevy seinässä ja pallo ovat mieleisiä kilien puuhailuvälineitä.	28
Kuvio 21. Erilaiset tasot ovat kilien mieleen.	28
Kuvio 22. Vuohet järsivät mieluusti puiden kuorta. Tarhoista kannattaa suojata puunrungot, mikäli ne haluaa säästää pieniltä hampailta.	28
Kuvio 23. Yksi hygieniateko on huolehtia, ettei eläinsuojaan kulkeudu pihalta esimerkiksi linnun ulosteen mukana salmonellaa.	29
Kuvio 24. Rehuhygienian on merkittävä sairauksien ja loisien ennaltaehkäisyssä. Kuvan tilanteessa on maata karhettu nurmen päälle. Se johtaa epäpuhtaaseen rehuun ja lisääntyneeseen listeriariskiin.	29
Kuvio 25. Eläinsuojissa verkko-ovet, - ja ikkunat mahdollistavat ilman vaihdon kesäkuukausina, sekä parantaa lunnonvalon saantia pienentäen samalla lintujen sisään tulemisen riskiä. Linnun uloste on hygieniariski.	29
Kuvio 26. Puhdasta ja sulaa juomavettä tulee olla aina tarjolla (L 693/2023).	29
Kuvio 27. Tauti, - ja loisriskien aiheuttajia on useita. Minimoimalla riskitekijät mahdollistetaan hyvä kasvu ja säästytään eläinlääkärikuluilta.	30

Kuvio 27. Sorkan anturan ulko, - ja sisäsyjystä leikataan liikakasvu pois.	31
Kuvio 28. Siistityn anturan ja vielä siistimättömän ero on merkittävä	31
Kuvio 29. Sama toistetaan jokaiseen anturaan. Myös kannat leikataan ja vältetään sorkan jättämistä korkeaksi keskeltä.	31
Kuvio 31. Rinnan ympäryksen mittaaminen mittanauhalla on edullinen ja helppo tapa arvioida kilin painoa.	32
Kuvio 32. Yksi keino punninta on roikutusvaaka. Kili laitetaan kestokassiin ja kassi roikkumaan roikutusvaakaan.	32
Kuvio 33. Kilin ihon alaista rasvakerrosta tunnustelmalla selviää sen lihavuuskunto.	33
Kuvio 34. Letkutut auttaa heikkokuntoisen kilin energiatasapainon ylläpitämisessä. Se ei tuota kipua kiliille, mikäli letku on halkaisijaltaan riittävän pieni ja letku syötetään pötsiin asti.	34
Kuvio 35. Teurastamon ostotilityksessä näkyy teurasluokitus, sekä teuraspaino. Esimerkiksi kilin 3203 teuraspaino on ollut 13,5kg 193 vuorokauden kasvulla.	35
Kuvio 36. Aikuinen boer- risteytys pukki.	37
Kuvio 37. Vuohen ruumiinosat on hyvä tunnistaa erilaisia hoitotoimenpiteitä varten.	38
Kuvio 38. Listerioosin aiheuttama silmätulehdus (Ukkola, 2024.)	40
Kuvio 39. Nämä veljekset ovat syntyneet samana päivänä Kokoero on kuitenkin valtava toisen sairasteluiden aiheuttaman kasvun hidastumisen vuoksi. Kilien yleiskunnon ylläpidolla on suuri merkitys niiden kasvuun.	41
Kuvio 40. Ripuloinut kili otetaan laumasta sairauskarsinaan sen kunnon seurannan, nesteytyksen, sekä seurattun ruokailun mahdollistamiseksi.	41
Kuvio 41. Vasemmalla syyhyn aiheuttama ihomuutos. Oikealla ylhäällä lääkityksen ansiosta paraneva korvanlehti. Oikealla alhaalla mikroskooppikuva punkista.	44
Taulukko 1. Kanadassa on tutkittu vuohien käytöksen perusteella niiden tilan tarvetta. Tilan tarvetta määrittää vuohien elämäntilanne, sukupuoli ja ikä.	8
Taulukko 2. Lehmän, vuohen ja lampaan maidon koostumukset eroavat toisistaan.	18
Taulukko 3. Kilien ruokinnassa huomioitavat vitamiinit ja niiden vaikutus sekä puutosoireet. Vitamiinit tukevat paitsi kivennäisten ja hivenaineiden imeytymistä, myös toimivat tärkeänä tekijänä muunmuassa aineenvaihdunnan ja immuunijärjestelmän osalta.	20
Taulukko 4. Kivennäisten ja hivenaineiden vaikutus kilien hyvinvointiin. Huomioitavaa on, kuinka esimerkiksi kuparin puutos vaikuttaa vuohen yleiskuntoon.	21
Taulukko 5. Kastroimattomien kilien ravintoainesuositukset listattuna. Päiväkasvutavoitteena on 150g, paitsi boereilla päiväkasvutavoite on 200g 20kg lähtien. Roturisteytykset on laskettu keskiarvona alkuperäisrodun ja maito / liharodun arvoista.	23
Taulukko 6. 10-40kg painoisten kilien kivennäis-, - ja hivenainetarpeet.	23
Taulukko 7. VuoRun kilit- välilehden näkymä, jossa <i>Rehuntaarve</i> -osio näyttää 150g päiväkasvun perusteella kunkin painoluokan rehunnäärätarpeen laskelmaan pohjautuen.	24
Taulukko 8. vertaa tilannetta kun kuvion 7. laskelman rehummääriä on muutettu. 10-16kg painoinen kili ei saa riittävästi kuiva-ainetta, eikä energiaa, 16-22kg kili ei syö riittävästi kuiva-ainetta ja energia jää alhaiseksi, 22-28kg kilin ruokinta olisi juuri ja juuri kunnossa ja yli 28kg saisi liikaa energiaa ja kuiva-aineen saanti puolestaan voisi olla parempi. Lisäksi sen Ca/P suhde on pielessä.	24
Taulukko 9. Rinnanympärysmittaus on helppo ja halpa keino selvittää kilin paino.	32
Taulukko 10. Kilien päiväkasvu1 syntymäpainosta ensimmäiseen punnitukseen. Painokasvu2 ensimmäisen ja toisen punnituksen välinen kasvu. Päiväkasvu3 toisen punnituksen ja teurasikäisen paino-olettaman välisen ajan päiväkasvu. Päiväkasvu koko ajalta laskee päiväkasvuarvion koko kilin elinajalta. Lukemat on ilmoitettu grammoina.	36
Taulukko 11. Kunkin painoluokan kilien ruokintasuunnitelman mukainen saatu ravinto, tutkimuksen suositussarvot ruokinnalle ja niiden kahden vertailulaskelma toteuman erotuksena.	36
Taulukko 12. Vuonna 2023 kasvaneiden kilien painokehitys osoittaa jopa keskimäärin 118 g päiväkasvuarviota.	37
Taulukko 13. Terveen ja sairaan kilin erottaa niiden käytöksen ja ulkoisten merkkien avulla.	38

Kilien lihaksi kasvattaminen Suomessa

Vuohen lihan saatavuus on vaikeaa, mikäli asiaa tarkastelee vuohenlihan kysynnän, sekä suomalaisen lihan saatavuuden näkökulmasta. Maassamme asuvasta väestöstä osan ruokakulttuurissa vuohen lihalla on merkittävä rooli yhtenä proteiinin lähteenä. Enenevässä määrin myös suomalaiset ovat oppineet vuohenlihan terveydelliset ominaisuudet. Kysyntä kasvaa ja kasvaisi enemmänkin, jos lihaa olisi saatavilla. Toisaalta vuohenmaidontuotannon yhteydessä syntyville ylimääräisille kileille ei ole ollut riittävästi jatkokasvatuspaikkoja. Tästä johtuen kilejä on jouduttu lopettamaan pian syntymänsä jälkeen. (Ukkola 2024.)

Tämän oppaan tarkoitus on tarjota tietoa vuohenlihan tuotantoa harkitsevan, tai aloittelevan tuottajan tarpeisiin. Oppaassa on tietoa kilien kasvatuksessa hyväksi koetuista keinoista Suomessa ja maailmalla. Sen alkuosassa käsitellään eläinten pitopaikkaan, laitumiin ja muihin puitteisiin liittyvää tietoa, sekä eläintenhyvinvointilain ja eläinten pitoon liittyvien asetusten vaatimuksia niihin liittyen. Oppaassa on oma osionsa ruokinnalle, jolla on suuri merkitys kilien kasvuun vaikuttavana tekijänä. Kilien kasvuun ja elämän laatuun vaikuttaa myös niiden aktivointi ja stressittömyys. Aktivointikeinoja, sekä muutoin eettisesti kestävään hoitoon ja sitä kautta yleiseen hyvinvointiin tähtäävistä hoitokeinoista löytyy tietoa oppaan kolmannesta osiosta. Vuohilla esiintyy myös terveydellisiä haasteita, joiden ennalta ehkäiseminen ja tunnistaminen ovat tärkeitä taitoja kilien kasvun sekä laadukkaan elämän takaamiseksi. Terveydellisten haasteiden ennaltaehkäisemisestä käsitellään oppaan viimeisessä osassa. Tervetuloa tutustumaan kilipukkien kasvatuksen perusteisiin.



Kuvio 1. Aikuinen suomenvuohipukki

Elinolosuhteet ja pitopaikka

Lihakilien kasvattamisessa tavoitteena on saada kili kasvamaan vähintään tarvittavaan 10kg ruhopainoon, joka on noin 27kg elopainoa. Kaikki sen yli menevä kasvu on hyvä asia, mutta alle 10kg painoinen kili ei ole teurastamonkaan mieleen. (Holopainen 2024.) Elinolosuhteilla on merkittävä rooli ruokinnan ohella eläinten hyvinvointiin ja siten niiden kasvuun. Riippuen kilien iästä ja koosta on niiden kylmänkestokyky huomioitava elinolosuhteita säädeltäessä. Kylmästressi voi aiheuttaa vähintään kilin kasvun hidastumista, mutta altistaa myös sairastumiselle. Eläinsuojan tulisi tällöin suojata kilejä vedolta, kosteudelta, sekä kylmyydeltä. Keinoja lisälämmön järjestämiseen on tilan rakenteiden eristämisen, lämmityksen, lämpölamppujen ja iglun mallisten eristettyjen mökkien lisäksi loimien käyttö pienimmillä kileillä talvikuukausien aikana. Ilmanvaihdolla on myös vaikutusta. Ulkolämpötilan ollessa pakkasen puolella, kondensoituu lämpimiin sisärakenteisiin herkästi kosteutta. Rehustuksen merkitystä ei voi myöskään korostaa riittävästi. Kasvun kannalta se on tärkeää, mutta se auttaa myös eläintä lämmöntuotossa. Lämpimän veden ja kuivarehun tarjoaminen auttaa lämmön säätelyssä (Ukkola 2024). Lisäksi kuivikepohja, jossa esimerkiksi olki tuo lisäeristystä, toimii hyvänä lämmikkeenä. Yli 26C lämpötilassa vuohen ruoansulatus puolestaan heikkenee. Lihakileillä se heikentää kasvua ja maidontuotantokutuilla se heikentää maidon tuottoa. (National Farm Animal Care Council 2024, 15-16.) Lämpöstressin vähentämiseksi on hyvä tarjota runsaasti puhdasta vettä ja kiinnittää huomiota ilmanvaihtoon (Ukkola 2024). Suomessa osa kileistä syntyy ja siirtyy kasvatukseen tilalta toiselle kylmien säiden aikaan. Mikäli tilalla ei ole niille suunnitellussa eläinsuojassa muuta eläinkantaa tuottamassa lämpöä, on lisälämpö syytä suunnitella jollakin keinoin pienten kilien tueksi. Ideaalilämpötila alle 3 kuukauden ikäisille kileille on 10-18C, kun taas yli 3 kuukauden ikäiselle 6-16C. Optimi ilmankosteus on 60-80% . (Jensen & Menzies 2015.)



Kuvio 2. Talvikuukausina iglu tuo suojaa ja lämpöä kileille

Tilantarve

Vuohien tuotantovaihe	Vähimmäis tilan tarve / vuohi
	m2 / vuohi
Alle 8 vkon ikäiset kilit	0,6
yli 8 vkon ikäiset kilit	0,9
Yli vuoden ikäiset kutut	1,5
Yli vuoden ikäiset pukit	2,8
Emäkuttu	1,5/kuttu + 0,6/kili
Kilien ryhmäkarsina	2
Hoitokarsina (ryhmä)	2,5

Taulukko 1. Kanadassa on tutkittu vuohien käytöksen perusteella niiden tilan tarvetta. Tilan tarvetta määrittää vuohien elämäntilanne, sukupuoli ja ikä. (National Farm Animal Care Council 2022, 20.)



Kuvio 3. Hyvinvoiva kili on leikkisä ja aktiivinen. Erilaiset virikkeet parantavat kilien elämän laatua.

Liian ahtaalla elävien eläinten käytös näkyy häiriökäytöksenä. Tarkkailemalla vuohien toimintaa, voi saada osviittaa mahdollisista muutostarpeista tilajärjestelyissä. Normaalin leikkimisen sijaa häiriöksi asti kiihtynyt puskeminen, toisen jahtaaminen, näykkiminen ja pureminen, turkin likaisuus toistensa päälle kiipeilystä, ruokailuun, tai juoma-astialle jonottaminen, huonontunut syöntihalukkuus ja keskimäärin heikentynyt lihavuuskunto ovat merkkejä liiasta ahtaudesta. Tilaa voi lisätä tuomalla aitauksiin kiipeämiseen soveltuvia tasoja, jolloin vuohet voivat paitsi lisätä lajinomaista käytöstä kiipeilemällä, myös pääsevät suojaan tason alle piiloutumalla. Riittävä tila poissulkee ahtaiden tilojen aiheuttaman stressin, joka vaikuttaa myös eläinten kasvuun ja yleiseen hyvinvointiin. (National Farm Animal Care Council 2022,19).

Lain mukaiset vähimmäisvaatimukset pitopaikan olosuhteista

Suomen lainsäädännössä on joitakin määräyksiä, jotka kertovat kilien pitoon liittyvistä vähimmäisvaatimuksista. Perustettaessa eläinsuojaa sekä puitteita kileille ovat nämä asiat siis vähintään toteuduttava. Valtioneuvoston asetus vuohien suojelusta 589/2010 määrittää asiaa näin:

- Vuohien pitoon tarkoitettujen eläinsuojien ja karsinoiden sisäpintojen sekä niiden pitoon tarkoitettujen varusteiden on oltava helposti puhtaana pidettäviä ja tarvittaessa desinfioitavissa.
- Pintakäsittelyyn ei saa käyttää puunsuoja-aineita, maaleja ja muita aineita siten, että ne voivat aiheuttaa myrkytyksen vuohille.
- Rakennukset, aitaukset ja laitteet on pidettävä hyvässä kunnossa siten, että ne eivät vahingoita eläintä eivätkä vaaranna sen terveyttä, tai hyvinvointia.
- Pitopaikan sellaisten porttien, ovien, salpojen ja muiden vastaavien ovensulkijoiden, jotka ovat vuohien ulottuvilla, on oltava sellaisia, ettei vuohi pysty avaamaan niitä.
- Häätätilanteessa on eläimet voitava poistaa nopeasti tilasta.
- Lattian ja karsinan pohjan on oltava sellainen, että nestemäiset eritteet poistuvat asianmukaisesti, tai imeytyvät hyvin kuivikkeisiin.
- Vuohilla pitää olla niille sopiva kuivitettu alue, jonne kaikki eläimet pääsevät yhtä aikaa makuulle.
- Kileillä ei saa olla rakolattiaa. (A 589/2010.)

Ajankohtaiset tiedot Suomen ajankohtaisista säädöksistä kannattaa tarkastaa finlex.fi



Kuvio 4. Eri ikäryhmän kilien on jaettu omiin karsinoihinsa

Vuoden 2024 alussa astui voimaan uusi laki eläinten hyvinvoinnista. Sen toisen luvun 8§ säädetään olosuhteista seuraavaa:

- eläimen pito on järjestettävä niin, että eläimellä on mahdollisuus toteuttaa liikkumiseen, lepoon, kehon huoltoon, ravinnon etsintään ja muuhun vastaavaan toimintaan sekä sosiaalisiin suhteisiin liittyviä olennaisia käyttäytymistarpeita.

- eläinten fysiologiset tarpeet voidaan tyydyttää
- pitopaikan tulee olla asianmukainen

Viidennen luvun 33§ säädetään pitopaikan yleisistä vaatimuksista:

- eläimen on voitava pitopaikassaan seistä ja levätä luonnollisessa asennossa sekä vaihtaa asentoaan vaikeuksista. Samassa pitopaikassa pidettävillä eläimillä on oltava mahdollisuus yhtäaikaiseen lepoon.
- pitopaikassa on voitava ylläpitää eläimen hyvinvoinnin kannalta riittävää puhtautta ja hygieniää.

34§ säädetään pitopaikasta:

- eläimen pitopaikan on oltava materiaaleiltaan, rakenteiltaan ja muilta ominaisuuksiltaan sellainen, että eläimen vahingoittumisen ja sairastumisen vaara, karkaamisvaara ja pitopaikan palovaara on mahdollisimman vähäinen.

Pysyvän pitopaikan yleisistä vaatimuksista säädetään 37§ seuraavasti:

- ryhmässä pidettävän eläimen on voitava väistää toista eläintä.
- Pitopaikan ruokinta- ja juottolaitteet on suunniteltava, rakennettava ja sijoitettava siten, että eläinten välisestä kilpailusta aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa eläinten hyvinvoinnille.
- Eläimellä on oltava käytettävissä sopiva lepopaikka.

Eläinten hoitoon ja tarkastamiseen tarvittavista tiloista on kirjattu 38§ :

- Pysyvässä pitopaikassa tai sen yhteydessä on oltava eläinten tarkastamisen ja käsittelyn kannalta välttämättömät tilat ja välineet sekä tarvittaessa tilat sairaiden ja vahingoittuneiden eläinten hoitoa ja eristämistä varten. (L 693/2023.)



Kuvio 5. Hyvin hoidettu kuivikepohja on kiivan tuntuinen ja siinä on mukava makoilla ilman, että kilin turkki likaantuu.

Ilmanvaihto

Ilmanvaihdon on vaikutusta eläinsuojan kosteuteen ja lämmön säätelyyn, myös ilman laatuun muun muassa pölyn, hajujen, metaanikaasujen, rikkivedyn, ammoniakkin poiston myötä. Ilman kosteus on riippuvainen ulkoilman laadusta, eläinten määrästä, kuivutuksesta ja sen ylläpidosta. Kosteaa ilmaa puolestaan nostaa kylmästressiriskiä. Lantakaasut altistavat kilit immuunijärjestelmän heikkenemiselle ja erilaisille keuhkosairauksille. Lantakaasujen ollessa ilmaa painavampia, olisi ilmanvaihdon oltava niin tehokas, että se kierrättää ilmaa myös lattiatasasta. Ilman ammoniakkipitoisuus ei saisi nousta yli 21mg kuutiometriltä. Ammoniakki ärsyttää kiliä silmiä ja vaikuttaa heikentävästi niiden kasvuun. (National Farm Animal Care Council 2022,17.) Vuohet haihduttavat itsessään kosteutta ilmaan 1,2-1,5 litraa vuorokaudessa aikuista vuolta kohti. Ilmanvaihto on kuitenkin järjestettävä siten, ettei tilasta tule vetoista, tai pölyä nostattava. (Harrinkari & Rautiainen 2022, 112.)

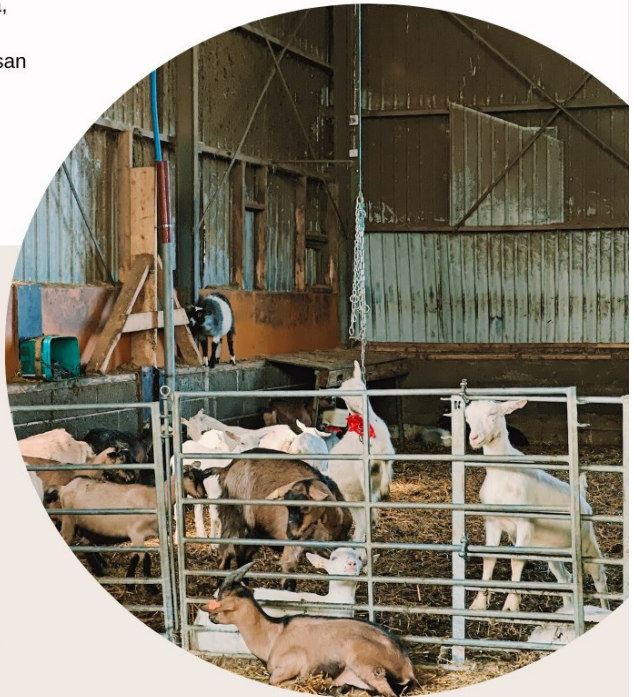
Lämpötila	Optimaalinen 10-12C	Minimi 0C	Maksimi 27C
Ilman kosteus	Optimaalinen 60-80%		
Ilmanvaihto	Talvella 30m3/h/vuohi	Kesällä 120-150m3/h/vuohi	
	Ilman virtaus eläinten tasossa < 0,2m/s kileillä		
Ilmatilasuositus	Ilmamääräsuositus / vuohi 8-10m3 (minim. 5-6m3)		
Valaistus	Ikkunapinta-ala 1/20 lattiapinta-alaan nähden		
Tilasuositus	max 25 kiliä / karsina Karsinakoko 1m2/ kili		
		(Matthews 2016, 270)	

Kuvio 6. Optimaalisessa eläinsuojassa kiliä kohden on muun muassa 8-10m³ ilmatilaa, ilmankosteus 60-80%, lämpötila on korkeintaan 12C ja esimerkiksi 200m² eläinsuojassa on 20m² ikkunapinta-alaa.

Lattiamateriaali, rakenteet ja kuivikkeet

Vuohien sorkat voivat paremmin kovalla, kuin liian pehmeällä pohjalla. Kilit lepäävät mieluiten kovalla ja kuivalla pinnalla, kun taas virtsaamiseen ja ulostamiseen ne valitsevat kuivitetun alustan. Betoni- ja asfalttilattia on helppo pitää puhtaana, kunhan virtsan poisto on suunniteltu hyvin. Se voi kuitenkin olla liukas ja siten aiheuttaa liukastumisista johtuvia vammoja eläimille, sekä hoitajilleen. Lämmöneristys on myös tärkeää, erityisesti makuualueella. (National Farm Animal Care Council 2022,19.)

Hyvin perustetussa eläinsuojan lattiassa on huomioitu virtsan kerääminen, sekä ohjaus siten, että käytetään kuivikepatjaa, tai salaojitusta kuivikkeiden alla. Hyvä kuivikepatja eristää maan kylmyydeltä, pitää eläimet erillään virtsasta imien virtsan ja tuottaa lämpöä. Kuiviketta tuleekin lisätä säännöllisesti, kunnes kuivikepatja on aika vaihtaa. Patjan imukykyä ja toimivuutta voi tarkkailla eläinten likaantumisesta, silmien kunnosta, ilmankosteudesta ja hajusta päätellen. (National Farm Animal Care Council 2022, 25.)



Kuvio 7. Kuivikepohja on helppopuhdistaa koneella, jos lattia on tasainen ja tila on jaettu kevytrakenteisilla aitaelementeillä.

Vuohilla käytettäviä kuivikekäytänteitä:

- Pelkkä olki, jolloin ensimmäinen täyttö on erittäin paksu kerros
- Juottokileille betonin päälle lisätään haketta, joka suodattaa ja eristää pohjalla. Sen päälle olki (silputtuna).
- Kuivikkeena voi käyttää myös turvetta, kutteria, hampppua, tai muita uuden sukupolven kuivikkeita (puukuitukuivike)
- Kuivikepatja on hyvä tyhjentää säännöllisesti sen syvyydestä ja eläintiheydestä riippuen 2-4 kertaa vuodessa. (Ukkola 2024).

Laidun

Laidunalan tarve

Kilit syövät tuoretta laidunta 3-6 kiloa päivässä. Jos laidun on laadukas, voi peltohehtaarilla laiduntaa 30-40 kiliä niiden koosta riippuen. Nurmi tulee parhaiten hyödynnettyä, mikäli se ei ole 10cm pidempää. (Alanko-Ollqvist n.d.)

Aitarakenteet

Aitarakenteet ovat tärkeä osa laitumen perustamista suunniteltaessa. Ollakseen uskottava, vuohille turvallinen ja kunnossapidollisesti mahdollisimman helppo, on aidan materiaalivalinnat tärkeitä. Vuohet kunnioittavat sähköaitaa, mikäli laitumella on riittävästi syötävää ja mielekäs olla, sekä aidassa on riittävä virta. Verkkoaita on myös yksi vaihtoehto. 1,5 metrin aita riittää niin kileille, kuin aikuisillekin. Petoriskialueella tosin aitarakenteeseen saattaa vaikuttaa vuohen tarvetta enemmän petojen kulun rajoittaminen. Petoaidassa on kolme metallilankaa ja kaksi sähkönauhaa. Langoista alin sijoitetaan 20cm korkeudelle maasta. Sähköaidan aluset kannattaa niittää riittävän usein virran kulun varmistamiseksi. Mikäli laitumelle valitaan sähköaita, on porttiin hyvä laittaa useampi nauha. (Alanko-Ollqvist n.d.)



Kuvio 8. Laitumen aitojen aluset kannattaa niittää heinästä aitalangassa kulkevan sähkön toiminnan varmistamiseksi.

Laidunkierto

Laiduntamistapoja on useita. Yksi niistä on jatkuva laidunnus, jolloin eläimet ovat samalla lohkolle koko laidunnuskauden ajan. Sen hyvänä puolena on helppous, mutta huonona nurmen epätasainen syönti ja poljenta. Lohkosyötössä eläimiä pidetään eri lohkoilla vuorotellen. Kaistasyötössä puolestaan syötettävän lohkon koko on pieni ja nurmi tuoretta. Lohko- ja kaistasyötön erona on, että kaistasyötössä joutuu siirtämään aitoja, jolloin työtä on näistä laidunnustavoista eniten. Lampailla näitä kaikkia käytetään, mutta vuohen aktiivisempi luonne saattaa haastaa kaistasyöttäjää aidoissa pysymisen osalta. Loisten ennaltaehkäisy toteutuu laitumilla parhaiten silloin kun lohkoilla on välivuosisia laidunnuksesta. (Jalo & Alitalo 2019.) Sadon korjuu ennen laiduntamista vähentää myös loispainetta (Ukkola 2024.)

Nurmen hyödyntäminen mahdollisessa talvirehun keruussa toteutuu kierrättämällä laiduntavia eläimiä rehun keruun jälkeen lohkolta toiselle. Lampaiden ja vuohien laidunoppaassa (Jalo & Alitalo 2019) tätä kiertoa kutsutaan ABCD-kierroksi. Tämä lohkojen käytötapa mahdollistaa syksyille enemmän laiduntilaa, joka on hyvä eläinten kasvaessa ja myös nurmen ravintosisällön heikentyessä. ABCD laidunlohkoissa A-lohko aloittaa kevään laitumena. Siitä on niitetty rehu edellisenä syksynä, jolloin se on mahdollisimman puhdas loistartuntoja ajatellen. B-lohko toimii varsinaisena laitumena koko kesän ajan. Sen nurmi on 2-3 vuotiasta. C-lohkolta otetaan rehu alkukesästä ja vasta odelma laidunnetaan. D-lohko perustetaan keväällä osittain yksivuotisilla rehulasveilla. Sitä voidaan laiduntaa syksyllä. (Jalo & Alitalo 2019.)

Vuoden 2024 Eläinten hyvinvointikorvausehdoissa määritetään vuohien laiduntamisesta, että vuohien on päästävä laitumelle vähintään 90 päivänä, pukkien laidunnus voidaan korvata ulkoilulla ja että laitumella on oltava mahdollisuus toteuttaa luontaista kiipeilytarvettaan. Laiduntamisesta on myös pidettävä kirjaa, josta ilmenee, mitkä eläinryhmät ovat milloinkin olleet ulkona. (Lampaiden ja vuohien ehdot 2024).



Kuvio 9. ABCD-kierto laidunlohkoilla auttaa muunmuassa loisten ennaltaehkäisyssä. (mukaellen Jalo & Alitalo 2019).

Laiduntamiseen liittyvää säännöstöä

Laki eläinten hyvinvoinnista 693/2023 viides luku käsittelee eläintenpitopaikkaa 35 § *Ulkona pidettävällä eläimellä on oltava riittävä suoja epäsuotuisia sääoloja vastaan tai eläin on voitava tarvittaessa ottaa sisätilaan.*

Laidunnus on rehu- ja korsirehua pääosin ravintonaan käyttävien eläinten ruokinnassa hyvä ja toimiva rehustuskeino. Laiduntaminen onkin hyvä asia, kunhan laidun on laadukas, siellä on hyvät puitteet ja loiskantaa on ennalta ehkäisty oikeanlaisin toimenpitein. Laiduntamisesta, tai laitumen puitteista määritetään Valtioneuvoston asetuksessa 589/2010 seuraavaa:

- *Eläinsuojasta vuohien ulkotarhaan ja laitumelle johtavien kulkuteiden on oltava turvalliset ja sellaisista, etteivät vuohet likaannu tarpeettomasti.*
- *Aidat on oltava turvalliset ja pidettävä hyvässä kunnossa. Verkkoaidasta todetaan, että se on pidettävä kireällä takertumisen estämiseksi. (A 589/2010).*



Kuvio 10. Sähkölanka-aita on usein kustannustehokkain aita laitumella.

Laitumen perustaminen

Nurmen perustamiseen on useita tapoja. Yleisimmän se perustetaan jokin suojakasvin kanssa, jolloin nopeammin kasvava, esimerkiksi vilja vie rikkakasveja elintilaa, luo suojaa paahtavalta auringolta ja toimii myös mahdollisena rehulisänä. Suojakasia kylvetään normaalia vähemmän, jolloin nurmelle jää kasvutilaa. Mahdollisen puinnin jälkeen tulee olki myös kerätä pois, ettei se haittaa nurmen kasvua seuraavana vuonna. Suojakasvia voidaan myös käyttää laitumena loppukesästä. Mikäli nurmi perustetaan ilman suojakasia, on sille optimaalisin ajankohta on keskikesällä, tai aikaisin korjatun viljan jälkeen elokuun puolessa välissä. Kevään kylvö on otollisin kasvualusta rikkakasveille ja jättää perustamisvuoden satomäärän alhaiseksi. Keskikesällä perustettu nurmi mahdollistaa alkukesästä rikkaruohon torjunnan esimerkiksi kesannoimalla. (Jalo & Alitalo 2019.)

Yksi tapa perustaa nurmi on käyttää suojakasvina yksivuotista nurmea, tai kokoviljasäilörehua. Suojakasvi kerätään pois jo heinäkuussa, jolloin nurmi ehtii vahvistumaan hyvin ennen talven tuloa. Ukkolan (2024) mukaan heidän tilalla on siirretty palkovilja + viljarehuseokseen, joka korjataan ennen viljan maitotuleentumisvaihetta kasvuston ollessa vielä nuorta.

Laidunkasvit

Kasvivalinnoissa huomioitavana on kasvin maittavuus, satoisuus ja tallauksen kesto. Vuohille ei kuitenkaan sovi kaikki yleisesti Suomessa suosittuna pidetyt laidunkasvit.

Timotei on peruskasvina lähes poikkeuksetta kaikille nurmiseoksille. Sille ominaista on matalajuuruisuus, jolloin se ei ole parhaimmillaan kuivuudesta kärsivillä mailla. Sen nuori kasvusto on maittavaa, mutta sen maittavuus heikkenee kesän mittaan kasvuston ikääntyessä. Matalajuuruisuus vaikuttaa myös sen tallauksen kestoon ja jälkikasvukykyyn heikentävästi. Eteläinen tyyppi ei ole yhtä talvenkestävä, ja sen maittavuus heikkenee pohjoista tyyppiä nopeammin, mutta sen jälkikasvukyky on pohjoista tyyppiä parempi.

Nurminata muodostaa Timoteitä paremman juuriston. Se onkin kilpailukykyisempi nurmilaji tallattavuuden ja jälkikasvuvuon puolesta. Se ei kuitenkaan ole talvenkestävyydeltään yhtä hyvä kuin Timotei. Se on energia- ja sokeripitoisuudeltaan Timoteitä vahvempi.

Koiranheinä on nopeakasvuinen, mutta myös nopeasti korsiintuva. Se kestää kuivuutta ja toimii kevätlaitumen nurmiseoksessa hyvin. Mikäli se pääsee korsiintumaan, se jää syömättä.

Niittynurmikka on satoisuudeltaan muita heikompi nurmikasvi, mutta toimii hyvänä rikkaruohojen torjijana maavarsikasvustonsa ansiosta. Sen energia- ja valkuaispitoisuus nuorena kasvustossa on hyvä. (Jalo & Alitalo 2019.)

Englanninraiheinä on satoisa, sulavuus on hyvä ja erityisesti sen jälkikasvukyky on hyvä. Sen heikkous on huono talven kesto, joka tekee sen käytöstä epävarmaa.

Italianraiheinä on heikko talvenkestoltaan, mutta nopeaksvuisena toimii hyvin yksivuotisen rehukasvin tavoin nurmiseoksessa. Se ei muodosta ensimmäisenä kasvuvuotenaan kortta, joten sen sulavuus on hyvä.

Sikuri tuo laitumeen ja rehustukseen monimuotoisuutta, vähentää loistartuntoja, omaa monipuolisen hivenainekoostumuksen (Ca, S, K, Zn, B). Se ei kestä liian lyhyeksi laiduntamista ja päästessään vanhenemaan, maku muuttuu kitkeräksi.

Yrtit tuovat laitumeen makuja ja rehustukseen tärkeitä hivenaineita, sekä vitamiineja. Kasveina voisi olla esimerkiksi heinäratamo, persilja ja pikkuluppio.

Palkokasvit toimivat maan parannuskasveina, keräävät ilmastatyypeä ja siten lannoittavat peltoa. Niillä on usein voimakas juuristo, jolloin ne kestävät kuivuutta paremmin. Palkokasvilajeja ovat rehuvirna, rehumailanen, keltamaite, puna-, valko-, ja alsikeapilat. (Jalo & Alitalo 2019, 9-10.)

Ruokinta

Vuohi on märehijänä melko tarkka rehustuksesta. Se tarvitsee paljon energiaa sekä kuitua ruokinnassaan. Suomessa on tehty hyvin vähän tutkimusta ja julkaisuja lihaksi kasvatettavien vuohien ruokinnasta. Tuoretta tietoa löytyy kuitenkin mm. Yhdysvalloissa tehtyjen tutkimusten pohjalta perustuen. Niissä on hyödynnetty alkuperäisrotutiedoissa ruotsinvuolta, joka on rinnastettavissa suomenvuohien. (Ukkola 2024.) Saavuttaaksesi hyvän kasvun, on ruokinta suunniteltava huolellisesti kasvavan kilin tarpeita mukaillen. Suunnittelun pohjana tulisi huomioida eläimen ravintoainetarpeet, joiden täyttämiseksi rehun sisältämät ravintoaineet on tärkeää tietää. Tiedon saa rehuanalyysistä, jonka avulla voidaan arvioida rehun koostumus niin ravintoainesisällön, rehuhygienian, maittavuuden kuin täyttyvyydenkin osalta. (Helander, Helminen, Mälkiä, Setälä, Tennberg, & Virtanen 1992, 5.)

Tulokset g/kg ka, ellei ole toisin sanottu	Tulos tuote	kuiva-aine	Tavoite arvo	Keski- arvo	Tulos tuote	kuiva-aine	Tavoite arvo	Keski- arvo
Ka	870			889	Raakavalk.-NH ₂ N21	139		117
D-arvo(g)	727			711	Liuk.raakavalk. (%RV)	37		
ME (MJ)	11,7			12,1	Raakakuitu	92	106	118
RY (/kg)	1,00			1,03	Raakarasva	31	36	55
OIV	96			92	Raakarasva(hyd)43	49		
PVT	-1			-8	Tuhka	34	39	29
					D-arvo (%org.a)	75,7		76,8
					Sokeri	26	30	15
					Tarkkelys	344	396	450
					NDF-kuitu	281	323	260

Kuvio 11. Rehuanalyysi kaurasta kertoo kauranäytteen ravintosisällön



Vuohen ruoansulatus

Kuten kaikilla märehitijöillä, myös vuohella ruoansulatuselimistö koostuu pötsistä, verkkomahasta, satakerrasta, juoksutusmahasta, ohutsuolesta, paksusuolesta ja peräsuolesta. (Harrinkari & Rautiainen 2022, 91-92).

Pötsissä ruokamassasta imeytyy haihtuvia rasvahappoja, vettä, ammoniakkia ja kivennäisiä mikrobikäymisen seurauksena.

Verkkomaha on kiinteä osa pötsiä. Sen läpi ruoka siirtyy satakertaan.

Satakerrassa imeytyy myös hieman ravinteita. Sen tehtävä on pumpata ruokamassaa verkkomahasta juoksutusmahaan.

Juoksutusmaha vastaa yksimahaisen vatsalaukkua. Juoksutusmahassa erittyy ruoansulatusnesteitä, joiden tehtävä on lopettaa mikrobien elintoiminnot ja mahdollistaa mikrobien hyödyntäminen ravintona.

Suolisto koostuu ohutsuolesta ja paksusuolesta. Ohutsuolessa on merkittävä osuus ravinteiden imeytymisessä.

Ohutsuolessa imeytyy aminohappoja, peptidejä, glukoosia, kivennäisiä, pitkäketjuisia rasvahappoja ja vettä. Ohutsuolen alkuosaan erittyy ruoansulatusnesteitä, jotka ovat peräisin haimasta, sapesta ja maksasta. Niiden tehtävä on neutralisoida juoksutusmahasta siirtynyttä hapanta massaa.

Paksusuoli koostuu umpisuolesta, pasusuolesta ja peräsuolesta, jossa mikrobikäyminen imeyttää rasvahappoja ja ammoniakkia. Paksusuolella imeytyy myös nestettä ja kivennäisiä. Lopulta imeytymätön massa poistuu peräsuolen kautta elimistöstä. (Ellä, Jaakkola, Karström, Karrtunen, Kokkonen, Kyntäjä, Nokka, Nousiainen, Palva, Rinne, Sairanen & Vanhatalo 2010, 20-21.)

Karkea rehu viipyy pidempään pötsissä ja satakerrassa, missä ruoka imeytyy ja muokkautuu pidempään. (Harrinkari & Rautiainen 2022, 91-92).

Syntymän jälkeen kilit syövät yleensä ternimaitoa. Se sisältää tärkeitä vasta-aineita vielä heikon vastustuskyvyn omaavalle kileille. Ternimaitoruokinta kestää pari ensimmäistä päivää, jonka jälkeen niille syötetään yleensä kutunmaitoa. Mikäli kutunmaitoa ei ole saatavilla, on lehmän maito lähes vastaavanlaista koostumukseltaan. Verrattuna korvikkeisiin, niissä on yleensä enemmän rasvaa ja vähemmän sokeria, jonka takia kileille saattaa tulla ripuli. (Kilien kasvatusohje n.d.)

100g maitoa	Lehmä	Vuohi	Lammas
Vesi	87,3	87,7	82
Rasva	3,9	4,5	7,2
Kaseiini	2,6	2,6	3,9
Heraproteiini	0,6	0,6	0,7
Laktoosi	4,6	4,3	4,8
Energia	66 kcal	70 kcal	102 kcal

Taulukko 2. Lehmän, vuohen ja lampaan maidon koostumukset eroavat toisistaan.

Vuohen ruoansulatuselimistöstä suurin elin on pötsi, johon mahtuu noin 0,9-2,7kg ruokamassaa kerralla. Pienellä kasvavalla kileillä määrä on pienempi ja siksi ruokintakertojen määrällä on merkitys niiden kasvulle, sekä hyvinvoinnille. (Mamoon 2008). Pötsissä elää bakteereja, sienia ja alkueläimiä, joiden tehtävä on toimia osana ruoansulatusorganismia pilkkoen muun muassa valkuaisista hyödynnettävään muotoon. Mikrobit hyödyntävät ravinnokseen vuohen syömän rehun sisältämiä hiilihydraatteja ja valkuaisia, jonka lopputuloksena syntyy haihtuvia rasvahappoja. Mikrobit kulkeutuvat ruokamassan mukana ruoansulatuselimistön läpi ja sulavat osaksi vuohen ravintoa. Vuohelle ideaalissa ruokinnassa hiilihydraatteja on 75-80 prosenttia, raakavalkuaisista 10-20 prosenttia, tuhkaa 4-10 prosenttia ja 3-5 prosenttia rasvaa. Pienillä kileillä ruoansulatuselimistö ei ole vielä kehittynyt aikuisen tavoin, vaan se toimii kuten yksimahaisella eläimellä. (Harrinkari & Rautiainen 2022, 95-96). Kilien kasvaessa, sen ruoansulatuselimistö tottuu pikkuhiljaa korsirehun hyödyntämiseen ja märehitjän ruoansulatukseen.



Kuvio 12. Korsirehu on vuohen pääasiallinen ravinto.

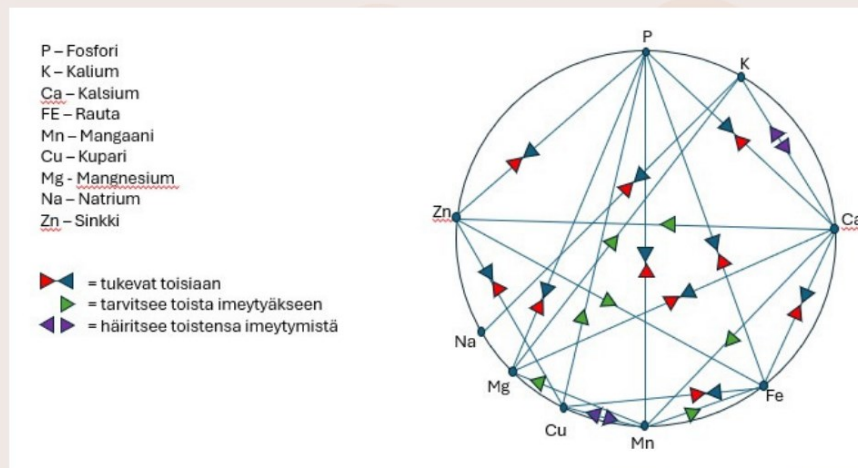
Ravintoaineiden vaikutus

Hiilihydraatit, tärkkelys ja kuitu muokkautuvat tarvittaviksi rasvahapoiksi, eli energiaksi pötsissä. Nurmen nuori kasvusto on vähäkuituista ja energiapitoisuus siinä on korkeampi kuin vanhemmassa kasvustossa. Kilit, jotka ovat vieroitettu maitoruokinnasta hyötyvät rehusta, jossa on runsaasti energiaa, mutta kuituakin olisi oltava vähintään 12 prosenttia syödyistä rehumäärästä. Kasvava kili tarvitsee 21 prosenttia enemmän energiaa, kuin aikuinen vuohi. (Mamoon 2008.)

Proteiini muuntuu bakteerikäymisen tuloksena pötsissä aminohapoksi ja imeytyy ohutsuolessa. Sen tehtävänä on toimia rakennusaineina lihasten kasvulle. Roturisteymästä riippuen kili tarvitsee kasvaakseen ruumiinpainoonsa suhteutettuna kuiva-ainetta 3,3-3,8 prosenttia, raakavalkuainen 12-17 prosenttia. (Mamoon 2008.) Käytännössä on havaittu, että 15% raakavalkuaistaso suomenvuohiristeyksillä on riittävä. (Ukkola 2024.)

Vitamiinit, hivenaineet ja mineraalit ovat myös tärkeä osa ruokintaa. Vuohen pötsi pystyy tuottamaan B-vitamiinia flooransa ansiosta, mutta C-vitamiini ja rasvaliukoisista vitamiineista A, D, E ja K vitamiinit tulisi antaa lisäruokintana. Mineraaleista tärkeitä ovat muun muassa rauta, kupari, koboltti, seleeni, sinkki, magnesium, jodi ja molybdeeni. Ne vaikuttavat hermoston ja luuston kehitykseen, sekä kasvuun. Ca - P suhde tulisi annostella 1:2 seoksella. (Mamoon 2008.)

Suolalisä on myös tärkeä. Vuohi kärsii herkästi kuparivajeesta, eikä kärsi kuparilisästä samalla tavalla kuin lammas, jolle pienikin yliannostus kuparista voi olla myrkyllinen (Mamoon 2008). Lisäksi suolakivi lisää juomisaktiivisuutta, joka toimii hyvänä ennaltaehkäisyä virtsakiviä ajatellen. (Sirkkola 2009, 72.) Huomioitavaa on myös, että imeytyäkseen, tarvitsee kalsium ja fosfori tuekseen D-vitamiinin (Matthews 2016, 111).



Kuvio 13. Kivennäisten ja hivenaineiden suhde toisiinsa vaikuttaa niiden imeytymiseen (Kopf 2024).

Kivennäisten ja hivenaineiden imeytyminen elimistöön riippuu niiden suhteesta toisiinsa. Kuviossa 13 on kuvattuna, kuinka eri kivennäiset ja hivenaineet tarvitsevat toisiaan imeytyäkseen. Esimerkiksi fosfori ei imeydy, ellei mangaania, magnesiumia, rautaa, sinkkiä ja kalsiumia ole samaan aikaan saatavilla. Toisaalta hyvin kalium pitoinen rehu puolestaan saattaa estää kalsiumin imeytymistä, jonka puute puolestaan vaikuttaa muiden kivennäisten ja hivenaineiden imeytymiseen. Suurin osa kivennäisistä ja hivenaineista tulee kilien syömästä rehusta. Puutokset saattavat kuitenkin johtaa imeytymisongelmiin ja siten kasvuhäiriöihin, tai jopa sairastumiseen. (Kopf 2024.) Vitamiinit ovat myös tärkeä osa kilin ravinnosta. Taulukossa 3 on kuvattuna eri vitamiinien vaikutus vuohen elimistössä, niiden puutosoireet, sekä erityishuomioit oleellisimmista imeytymiseen vaikuttavista vitamiineista, kivennäisistä ja mineraaleista (Hart 2004, 6-7). Taulukko 4 puolestaan kuvaa kivennäisaineiden ja mineraalien vaikutusta vuohen elimistöön. On hyvä huomioida, kuinka moni kivennäinen ja hivenainepuutos voi vaikuttaa kilin vointiin ja kasvuun heikentävästi. (Hart 2004, 8-11.)

Vitamiini	Lähde	Vaikutus	Puutosoireet	Vaatii imeytyäkseen
A	Kaikki vihreä sisältää a-vitamiinia: nurmi/korsirehu	Ihon hyvinvointi, silmät / näkökyky	vuotavat silmät, ripuli, heikentynyt vastustuskyky, hedelmällisyysongelmat	
D	Auringon valo, ultravioletti valo, auringon valossa kasvanut rehu	kalsiumin imeytymiselle välttämätön vitamiini, elimistön aineenvaihduntaa edistävä	Riisitauti, huono yleiskunto, heikko luusto, vääristynyt raajojen kasvu	
E	Vihreä rehu (nurmi)	Toimii immuunijärjestelmän tukena	Heikko yleiskunto, matala riski sairastumiselle, hedelmällisyysongelmat	Seleenin
K	Ruoansulatuselimistön mikrobit ja bakteerit	Veren hyytymistekijä	Veren hyytymisongelmat	Ruoansulatuselimistön bakteerit riittävät K-vitamiinin lähteeksi

Taulukko 3. Kilien ruokinnassa huomioitavat vitamiinit ja niiden vaikutus sekä puutosoireet. Vitamiinit tukevat paitsi kivennäisten ja hivenaineiden imeytymistä, myös toimivat tärkeänä tekijänä muunmuassa aineenvaihdunnan ja immuunijärjestelmän osalta.

Kivennäiset	Vaikutus	Puutosoireet	Huomioitavaa
Kalsium	Luuston kasvu, lihasten supistuminen, hermoston toiminta, veren hyytyminen	Riisitauti, maidontuotannon ongelmat, aineenvaihdunnan ongelmat, virtsakivet	D-vitamiini ja oikea suhde fosforin kanssa Ca/F 2:1
Fosfori	Luuston rakentuminen, energia-aineenvaihdunta, happotasapaino, toimii osana entsyymijärjestelmää	Kasvuhäiriöt, heikko ja nuhjuinen olemus, vaisu käytös, lisääntynyt halu syödä puuta, kiviä ja luita	oikea suhde kalsiumin kanssa Ca/F 2:1
Natrium	Elektrolytti, PH-tasapaino, nestetasapaino, hermoston toiminta	Ruokahalun puute, virtsakivet, jäykkyys alkaen eläimen etu- tai takaosasta	
Kalium	Elektrolytti, PH-tasapaino, nestetasapaino, hermoston toiminta	Ruokahalun puute, virtsakivet, jäykkyys alkaen eläimen etu- tai takaosasta	
Kloridi	Elektrolytti, PH-tasapaino, nestetasapaino, hermoston toiminta	Kasvuhäiriöt	
Magnesium	Luuston kehitys, hermoston ja lihaksiston toiminta, entsyymitoiminta, kalsium ja fosforiaineenvaihdunnan osatekijä	Laidunhalvaus, ruokahaluttomuus	
Hivenaineet			
Rauta	Hapen imeytymiskyky (hemoglobiini), entsyymitoiminnan osa	Anemia	
Kupari	Veren punasolujen muodostus, karvan pigmentti, sidekudokset ja entsyymitoiminta	Huono karvan laatu, laihtuminen, huono yleisolemus, ripuli. Nuorilla korrdinaatiokyvyn heikkenemisen ja halvaantumisen erityisesti takaosasta	Kupari/molbdeeni suhde 4:1, seleeni
Koboltti	Pötsin mikrobien kasvuaineenvaihdunta saa aikaan B12 vitamiinia, joka on Koboltin lähde	Ruokahalun puute, anemia, heikkous	
Sinkki	Ihon hyvinvointi, immuunijärjestelmä, pukkien lisääntymiskyky	Ihomuutokset, karvan lähtö ja heikko kasvu, jalkojen turvotus	
Mangaani	Luuston kasvu, lisääntymiskyky, entsyymijärjestelmä	Eturaajojen epämuodostumat, liikkumishaluttomuus, matala syntymäpaine	
Seleeni	Solukalvojen suoja hapettumiselle, lisääntymiskyky, kupari, - kadmium, - elohopea, - rikki, - ja E-vitamiinin aineenvaihdunta	Huono kasvu, imemisongelmat, sydänngelmat, syntymän jälkeinen halvaus	

Taulukko 4. Kivennäisten ja hivenaineiden vaikutus kilien hyvinvointiin. Huomioitavaa on, kuinka esimerkiksi kuparin puutos vaikuttaa vuohen yleiskuntoon. (Hart 2004, 8-11.)

vesi ja suola

Juomavesi on oltava puhdasta, sulaa ja talvella on hyvä huomioida myös veden lämpötila. Kilit eivät juo mielellään kylmää vettä. Virtsakivien ennaltaehkäisyssä juomisen merkitys korostuu, jolloin veden laatu ja lämpötila voivat toimia kannustimena juomiselle. (Sirkkola 2009, 71). Virtsakivien ennaltaehkäisyssä on myös tärkeää varmistaa, että Kalsium-fosforisuhde on oikein. Magnesiumia ei myöskään saisi olla yli 2mg / kuiva-ainekilo. Merisuolaa on oltava tarjolla 1-4% rehun kuiva-aineesta ja A-vitamiinia 5000iU päivässä, tai karoteenina 10mg. (Kilien kasvatusoje n.d.)

Ruokinnan suunnittelu

Suunniteltu ruokinta tukee kilien kasvua, sekä niiden yleiskuntoa laskien samalla sairastumisriskiä. Ruokinnan suunnittelussa huomioitavat asiat on listattu alla kuviossa 14. Märehtijällä tärkein osa ruokintaa on korsirehu. Tuotantoeläimille syötetään yleensä säilörehua, viljaa ja kivennäisiä. Maidosta vieroitettu kili tarvitsee energiarikasta, mutta myös kuitupitoista ruokaa, jossa tukena on oikea määrä kivennäisiä, hivenaineita ja vettä. (Ukkola 2024.)

Märehtijän ruokinnassa huomioitavat tekijät

Kuiva-aine, ka
Muuntokelpoinen energia, ME MJ/kg ka
Ohusuolesta imeytyvä valkuainen, OIV g/kg ka
Pötsin valkuaisaste, PVT g/kg ka
Rehun raakavaluainen, RV /kg ka
Karkearehun sisältämä sulava orgaaninen aines, D-arvo g/kg ka
Kivennäiset ja hivenaineet g/kg ka

Analyysi		Menetelmä	Yksikkö	Riihipelto + laidun karhe
Kuiva-aine	FV	Sis. men., NIR	g/kg	450
Raakavalkuainen	FV	Sis. men., NIR	g/kg ka	163
Raakakuitu	FV	Sis. men., NIR	g/kg ka	295
Raakarasva	FV	Sis. men., NIR	g/kg ka	30
Sokeri	FV	Sis. men., NIR	g/kg ka	85
Tuhka	FV	Sis. men., NIR	g/kg ka	78
Sulavan org.aineksen osuus	FV	Sis. men., NIR	% OM	75,9
NDF-kuitu	FV	Sis. men., NIR	g/kg ka	579
D-arvo	FV	Sis. men., NIR	g/kg ka	700
Muuntokelpoinen energia	FV	Sis. men., NIR	MJ/kg ka	11,2
OIV	FV	Sis. men., NIR	g/kg ka	91
PVT	FV	Sis. men., NIR	g/kg ka	29
Fosfori	FV (a)	SFS-EN 15510:2017	g/kg ka	3,3
Kalium (K)	FV (a)	SFS-EN 15510:2017	g/kg ka	28
Kalsium (Ca)	FV (a)	SFS-EN 15510:2017	g/kg ka	4,3
Magnesium (Mg)	FV (a)	SFS-EN 15510:2017	g/kg ka	1,6
Natrium (Na)	FV (a)	SFS-EN 15510:2017	g/kg ka	<0,22
Rikki (S)	FV	SFS-EN 15510:2008 mod	g/kg ka	2,6
Rauta (Fe)	FV	SFS-EN 15510:2017	mg/kg ka	77
Kupari (Cu)	FV (a)	SFS-EN 15510:2017	mg/kg ka	7,8
Mangaani (Mn)	FV (a)	SFS-EN 15510:2017	mg/kg ka	43
Sinkki (Zn)	FV (a)	SFS-EN 15510:2017	mg/kg ka	26

Kuvio 14. Kilien ruokinnassa huomioitavat tekijät ja niiden lyhenteet (Rehuarvojen laskentaperusteet n.d.)

Kuvio 15. Rehuanalyysi kertoo kyseisen sadon ravintosisällön ja koostumuksen. Korsirehun ollessa pääosa kilin ruokintaa, on tällä tiedolla merkittävä osuus ruokinnan suunnittelussa. (Ukkola 2024.)



Kuva: Jonna Ukkola



Pukkikilien kohdalla on tärkeää muistaa huolehtia, että niiden Ca - P suhde on 2:1.

Ca-P -suhteen ollessa pielessä kasvaa virtsakivien riski merkittävästi. (Mamoon 2008).

Ruokintasuositukset

Kilin rotu	Paino Kg	Kasvutavoite g /pvä	Ka kg /pvä	ME MJ/pvä	OIV g/pvä	Ca g/pvä	P g/pvä	A-vitamiini RE/pvä
Maitorotuiset	10	150	0,52	7,0	61	4,9	2,2	1,0
	15	150	0,62	8,2	67	5,0	2,4	1,0
	20	150	0,71	9,4	73	5,2	2,5	2,0
	25	150	0,8	10,4	78	5,3	2,6	2,5
	30	150	1,13	11,5	83	5,7	3,0	3,0
	35	150	1,23	12,4	88	5,9	3,2	3,5
	40	150	1,32	13,4	92	6,0	3,3	4,0
Boer	10	150	0,48	6,4	78	4,8	2,2	1,0
	15	150	0,56	7,5	84	5,0	2,3	1,5
	20	200	0,72	9,6	110	6,4	2,9	2,0
	25	200	0,79	10,5	115	6,5	3,0	2,5
	30	200	1,04	10,2	120	7	3,5	3,0
	35	200	1,13	11,4	125	7,1	3,6	3,5
	40	200	1,29	13,0	130	7,2	3,7	4,0
Alkuperäisrotu	10	150	0,44	5,9	61	4,8	2,1	1,0
	15	150	0,52	7,0	67	4,9	2,2	1,5
	20	150	0,79	8,0	73	5,3	2,6	2,0
	25	150	0,88	8,9	78	5,4	2,7	2,5
	30	150	0,96	9,7	83	5,5	2,8	3,0
	35	150	1,05	10,6	88	5,6	2,9	3,5
	40	150	1,55	11,3	92	6,3	3,6	4,0
Atkup. x maitorotu	10	150	0,48	6,5	61	4,85	2,2	1,0
	15	150	0,57	7,6	67	5,0	2,3	1,3
	20	150	0,75	8,7	73	5,25	2,6	2,0
	25	150	0,84	9,7	78	5,35	2,7	2,5
	30	150	1,05	10,6	83	5,6	2,9	3,0
	35	150	1,14	11,5	88	5,75	3,1	3,5
	40	150	1,44	12,4	92	6,15	3,5	4,0
Atkup. x Boer	10	150	0,46	6,2	69,5	4,8	2,2	1,0
	15	150	0,54	7,2	75,5	5,0	2,3	1,5
	20	150	0,76	8,8	91,5	5,85	2,8	2,0
	25	150	0,84	9,7	96,5	5,95	2,9	2,5
	30	150	1,00	10,0	101,5	6,25	3,2	3,0
	35	150	1,09	11,0	106,5	6,35	3,3	3,5
	40	150	1,42	12,2	111	6,75	3,7	4,0

Taulukko 5. Kastroimattomien kilien ravintoainesuositukset listattuna. Päiväkasvutavoitteena on 150g, paitsi boereilla päiväkasvutavoitteena on 200g 20kg lähtien. Roturisteytykset on laskettu keskiarvona alkuperäisrodun ja maito / liharodun arvoista. (National Research Council 2006, 284-287.)

Paino	Kasvutavoite g / pvä	Ka kg/pvä	Na g/pvä	Cl g/pvä	K g/pvä	Mg g/pvä	S g/pvä	Co mg/pvä	Cu mg/pvä	I mg/pvä	Fe mg/pvä	Mn mg/pvä	Se mg/pvä	Zn mg/pvä
10	100	0,39	0,39	0,4	1,9	0,38	1	0,04	10	0,19	33	9	0,46	10
15	100	0,54	0,48	0,54	2,6	0,46	1,4	0,06	13	0,27	34	10	0,47	11
20	150	0,71	0,68	0,74	3,6	0,65	1,9	0,08	18	0,36	50	15	0,56	16
25	150	0,86	0,77	0,88	4,3	0,74	2,2	0,1	22	0,43	51	16	0,57	16
30	150	0,99	0,86	1,01	4,9	0,83	2,6	0,11	25	0,49	52	17	0,58	17
35	150	1,19	0,96	1,15	5,8	0,91	3,1	0,13	30	0,6	52	19	0,59	18
40	150	1,35	1,05	1,29	6,5	1	3,5	0,15	34	0,67	53	20	0,59	19

Taulukko 6. 10-40kg painoisten kilien kivennäis-, - ja hivenainetarpeet

Eläinlajilla, sen iällä, sukupuolella ja rodulla on vaikutusta sen ravintoainetarpeisiin. National Research Council (2006) on tutkinut vuohen ruokintaa ja kerännyt tiedot eri rotuisten kasvussa olevien kilien ruoka-ainetarpeista. Taulukossa 5 on kerätty tiedot Suomessa tiedossa lihaksi kasvatettavien vuohirotujen ravintoainetarpeista, sekä laskettu niiden risteytysten tietojen keskiarvot 150g päiväkasvulla. Huomioitavaa on, että Boerin päiväkasvutavoitetta on nostettu 20 kg elopainon kohdalla 200 grammaan. Taulukossa 6 on lueteltu kivennäis- ja hivenainetarpeet kilin painon mukaan (National Research Council 2006, 293).

Ruokinnan laskenta

Ruokinnan laskemiseen löytyy verkosta ilmaisia työkaluja. Yksi käytettävissä oleva taulukko on ProAgria Etelä-Pohjanmaan Vuohitalous elinkeinoksi - hankkeen tekemä laskuri VuoRu. Se löytyy osoitteesta https://www.proagria.fi/uploads/vuoru_ruokinnansuunnittelutaulukko_2022-06-13-123050_pfmj.xls

VuoRun etusivulle valitaan haluttu kasvunopeus. Tiedot syötetään VuoRussa keltaisella pohjalla oleviin kenttiin. Taulukon 7. laskentaperusteena on käytetty 150g päiväkasvua. Suunnitelman *rehut* -välilehdelle kirjoitetaan oman säilörehun ja viljan analyysin ravintosisältötiedot. Mahdollisten valmisrehujen tiedot kopioidaan *Rehulista* - välilehdeltä *rehut* - sivulle. VuoRu laskee sinne valmiiksi kirjattujen ravintotarvetietojen perusteella *kilit*- välilehdellä syötettyjä määriä käyttäen ruokinnan eri painoluokkien mukaan. (VuoRu 2024.)

VuoRussa ei ole huomioitu kaikkia kilin kasvun kannalta tarvittavia kivennäisiä ja hivenaineita. Siellä olevat ravintotarvelukemat ovat liki tämän tutkimuksen alkuperäisroduille laskettua tarvetta. Maitorotuiset ja liharotuiset kilien tarve on suurempi (National Research Council 2004, 286-287.) Teettämällä analyysin rehusta, jossa on laajat kivennäis- ja hivenaineet huomioituna, on määrät mahdollista laskea itse. Lisäapua ruokinnan suunnitteluun saa ProAgrian asiantuntijoilta.

150 g/d kasvavien kilien normit				
Rehutarve	10-16 kg	kg	22-28 kg	yli 28 kg
ME MJ	7,254	8,658	9,828	10,998
OIV, g	59	63	66	69
PVT, g	0	0	0	0
kg ka	0,7	0,9	1,1	1,2
Ca, g	2,0	2,5	3,0	3,5
P, g	1,0	1,5	2,0	2,5
Ca/P-suhde	2,00	1,67	1,50	1,40
Rehutarve	7 - 12 kg	kg	kg	kg
0				
Säilörehu 2. sato 2023 Halmela	0,9	2,1	2,7	2,95
0				
0				
0				
Startti Maitojuoma	0,28			
tämä eteenpäin ostorehut				
Pikku-Mullin-Herkku	0,07			
Mullin-Herkku 1		0,1	0	0
Kaura-hemeseos	0	0,2	0,4	0,4
Mulli-Melli	0,02	0,01	0,015	0,015
0				
Tarpeen ja saannin erotus (samat yksiköt kuin tarpeessa)				
ME MJ	1,76	4,16	6,78	6,74
OIV, g	25	36	60	65
PVT, g	14	27	27	30
kg ka	0,01	0,01	0,01	0,01
Ca, g	6,01	4,41	5,04	5,05
P, g	2,73	2,80	3,36	3,20
Ca/P suhteiden tarkastelu:				
Ca/P suositus (laskettu normista)	2,00	1,67	1,50	1,40
Ca/P saanti (laskettu saantitiedoista)	2,15	1,61	1,50	1,50

Kilien hoito

Alkuvaihe

Lihakiliksi kasvava kili voidaan siirtää syntymänsä jälkeen syntymätilaltaan sen jälkeen, kun se on rekisteröity lammas- ja vuohirekisteriin ja sillä on korvamerkit (2339/04.01.00.01/2022.). Lihakilin tilanne eroaa maidontuotantoon kasvavasta kuttukilistä siten, että se erotetaan emän alta joko heti, tai pian syntymänsä jälkeen. Vieroituksen yhteydessä kili pitää opettaa juomaan tutista. Mikäli kili siirretään heti vieroituksen jälkeen kasvustilalle, jää tuttijuotolle opetus lihantuottajan tehtäväksi.

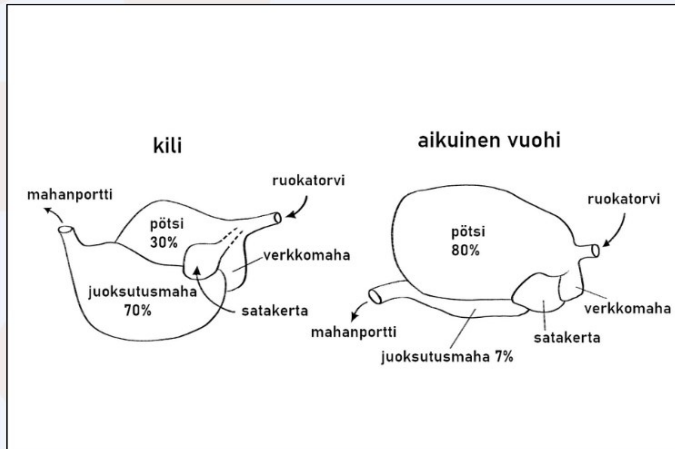
Tuttijuotolle opetus

- Maitojuoman lämpötila on hyvä olla +39 - (+42) asteista juoton alussa, koska se jäähtyy nopeasti, eikä jäähtynyt maito maistu kileille.
- Tutillinen juomasanko kannattaa asettaa kilin luontaista juoma-asentoa mukailevalle korkeudelle.
- Ota kili syliin. Jos sillä on pitkät jalat, kannattaa etujalat asetella polvet koukkuasentoon.
- Laita sormi kilin suuhun. Useimmin kili alkaa imemään vaistomaisesti, mutta joskus pieni liike kitalakea vasten ja kuonoa kevyesti hieroen saa kilin imemään.
- Kun kili imee sormeaa, aseta suu tutille niin, että sormi on vielä suussa samaan aikaan.
- Tutti aiheuttaa monesti vastaan pyristelyä, mutta kun kili huomaa saavansa juotavaa, se alkaa imemään siitä. Sormen voi ottaa pois kilin suusta, kun se imee tuttia.
- Kannattaa tukea kiliä niskasta. Käden asettaminen kevyesti sen pään ja kuonon päälle rauhoittaa sitä keskittymään juomiseen. Kili on tottunut juomaan emän mahan alla, jolloin sen pää on ollut mahaan vasten.
- Uusi tuntuma suussa ja vieras maku maitojuomasta aiheuttavat usein sen, ettei kilit juo ensimmäisellä parilla kerralla paljoakaan. Kannattaa pitää kirjaa kunkin yksilön juomisinnokkuudesta siihen asti, että kili osaa jo itse etsiä tutille ja alkaa imemään. Kirjanpito mahdollistaa jokaisen opettamisen siihen asti, että hitaammatkin oppivat juomaan itsenäisesti. (Ukkola 2024.)



Kuvio 16. Kilien opetus tutille vaatii työaikaa ensimmäisten muutaman päivän ajan vieroituksen jälkeen (Ukkola 2024).

Juottokaudella kilejä juotetaan vähintään kahdesti päivässä. Luonnossa kili juo emän maitoa useita kertoja vuorokaudessa, eivätkä ne pysty juomaan kerralla suuria määriä. Siksi ideaalisempi juottojen määrä olisi neljä kertaa päivässä. Useampi juottokerta päivässä takaa niille mahdollisimman hyvän kasvun. Kilit pidetään maitojuotolla noin 12kg elopainoon asti, jolloin ne vieroitetaan maidolta rehuruokintaan. Vieroituslähetyksessä juottokertoja harvennetaan karkearehuun siirtymisen kannustamiseksi. Vieroituksen jälkeen ennen rehuruokintakää pötsin pH-vaihtelut ovat riskitekijä juottokertojen harvenemisesta johtuen. (Ukkola, 2024.)



Kuvio 17. Vastasyntyneen kilin pötsi ei ole vielä kehittynyt märehittävän ruoansulatuselimistön kaltaiseksi. Aikuisen vuohen ruoansulatuselimistö eroaa vastasyntyneen ja maitoa juovan kilin ruoansulatuselimistöstä merkittävästi. Kilin ruoansulatuselimistön toiminta on lähempänä yksimahaista sen elämän alkuvaiheissa ennen maidosta vieroittamista. (Mukaellen Sinn & Rudenberg 2008, 8.)

Kilien ruokinnasta on säädetty eläinten hyvinvointilaissa, että niiden maitoruokintaa on jatkettava vähintään kahdeksan ensimmäistä elinviikkoa. Viikon ikäisestä alkaen niillä on oltava tarjolla ruohoa, heinää, tai muuta kuitupitoista rehua, sekä puhdasta vettä. (A 589/2010.)

Erilaisia juottotapoja:

- tuttipullo, ämpäri, tuttilaatikko, tuttisaavi, automaattijuottolaite
- Kilejä voi juottaa myös hapanjuotolla, jolloin juomaa on jatkuvasti tarjolla, mutta sitä ei lämmitetä. Ohjeet hapanjuottoon löytyvät maitojauhesäkeistä ja esimerkiksi Valion julkaisemana verkosta.



Kuvio 18. Maitojuomajauhe sekoitetaan veteen ja lämmitetään ennen juottoa.

Stressi

Viikon ikään asti kilit juovat pelkästään maitoa. Viikon iästä eteenpäin niille pitää olla tarjolla heinää, kivennäisliisä ja raikasta vettä (A589/2010.) Niiden eloisuutta ja käytöstä tarkkailemalla on mahdollista havaita jo varhaisessa vaiheessa merkkejä ongelmista. Käytös kertoo niiden voinnista ja mahdollisesta stressistä. Nuori kili leikkii ja puuhailee aktiivisesti, sekä nukkuu paljon. Heikosti syövän, tai kylmästressistä kärsivän kilin kunto heikkenee nopeasti. Kylmästressi johtaa myös heikkoon syömiseen. Muutokset aiheuttavat myös stressiä. Vieroitus emän alta, maidon vaihtuminen kutun maidosta maitojuomaan ja lopulta vieroitus maitojuomasta kiinteään ruokaan, sekä korvamerkkien laitto ovat kaikki stressin aiheuttajia. (Ukkola 2024.) Aktiivinen tarkkailu on tärkeää varsinkin kilien elämän alkuvaiheessa. Kilit kannattaa jakaa noin 15 yksilön ryhmiin, kuitenkin niin, että samassa kasvuvaiheessa olevat kilit ovat keskenään. Tällä vältetään nuorempien ja siten heikompien yksilöiden jäämistä vahvempien ja suurempien kilien jalkoihin. (Matthews 2016, 79.)

Pienet kilit paleltuvat helposti. Talvikuukausina syntyneille lisälämmön järjestäminen on hyvinkin tarpeellista. Mikäli eläinsuojassa ei ole lisälämmitystä, voi lämpölampuista olla hyötyä. Kannattaa kuitenkin huomioida vuohen utelias ja aktiivinen luonne, sekä kuivikkeiden paloaltius lämpölamppujen käytössä. Jotkin vuohenlihantuottajat käyttävät pienimmillä kileillä loimia. Lisäksi käytössä on erilaisia iglumökkejä, joissa kilit viihtyvät paitsi suojaosan tilan, kuin lämmön pysymisenkin vuoksi. Iglujen käytössä tärkeä huomioitava asia on ilmatilan riittävyys eläinmäärään nähden. (Ukkola 2024.)



Kuvio 19. Kilin lämpimänä pysyminen on tärkeää erityisesti sen elämän alkuvaiheessa. Loimi toimii lämmittäjänä kylmempien kuukausien aikana.

Aktivointi

Vuohi on luonnostaan utelias, aktiivinen ja leikkisä. Hyvinvoivalla kiillä on riittävästi tilaa ja keinoja aktivoida itseään. Kuvioissa 20-22 kuvataan, kuinka niiden karsinaan, tarhaan ja laitumelle kannattaa asettaa erilaisia kiipeilyyn soveltuvia tasoja, palloja ja leikkiin soveltuvia esineitä. Myös puun oksat toimivat hyvänä virikkeenä ja mieleisenä herkkuna. Sioille tarkoitettu aktivointilelu ketjussa roikkuen on todettu suositukseksi leikkikalukseksi ja seinään kiinnitettävä rapsutuslevy mahdollistaa omatoimisen turkinhoidon. (Ukkola 2024.)



Kuvio 20. Sioille tarkoitettu purulelu ketjussa, rapsutuslevy seinässä ja pallo ovat mieleisiä kilien puuhailuvälineitä



Kuvio 21. Erilaiset tasot ovat kilien mieleen.



Kuvio 22. Vuohet järsivät mieluusti puiden kuorta. Tarhoista kannattaa suojata puunrunkot, mikäli ne haluaa säästää pieniltä hampailta.

Hygienia

Hygienia on merkittävä tekijä erilaisten sairauksien ja loisien ennaltaehkäisyssä. Kuivikepohjan tehtävä on paitsi toimia lämmöneristeenä ja miellyttävänä alustana esimerkiksi nukkumiselle, myös imeä eläinten virtsa ja imeä se niin hyvin, että kuivikepatja on paitsi kuivan tuntuinen, myös sitoo virtsasta haihtuvan ammoniakkin. Ammoniakin haitumisen haittojen ennaltaehkäisemiseksi myös ilmanvaihdon on suuri vaikutus. Veto ei kuitenkaan ole hyvästä ja siksi ilmanvirtaus olisi hyvä olla maksimissaan 0.2m/s eläinten tasalla (aikuisilla max. 0,5m/s). (Matthews 2016, 270.)



Kuvio 23. Yksi hygieniateko on huolehtia, ettei eläinsuojaan kulkeudu pihalta esimerkiksi linnun ulosteen mukana salmonellaa. (Ukkola 2024.)



Kuva: Jonna Ukkola

Kuvio 24. Rehuhygienia on merkittävä sairauksien ja loisien ennaltaehkäisyssä. Kuvan tilanteessa on maata karhettu nurmen päälle. Se johtaa epäpuhtaaseen rehuun ja lisääntyneeseen listeriariskiin. (Ukkola 2024.)

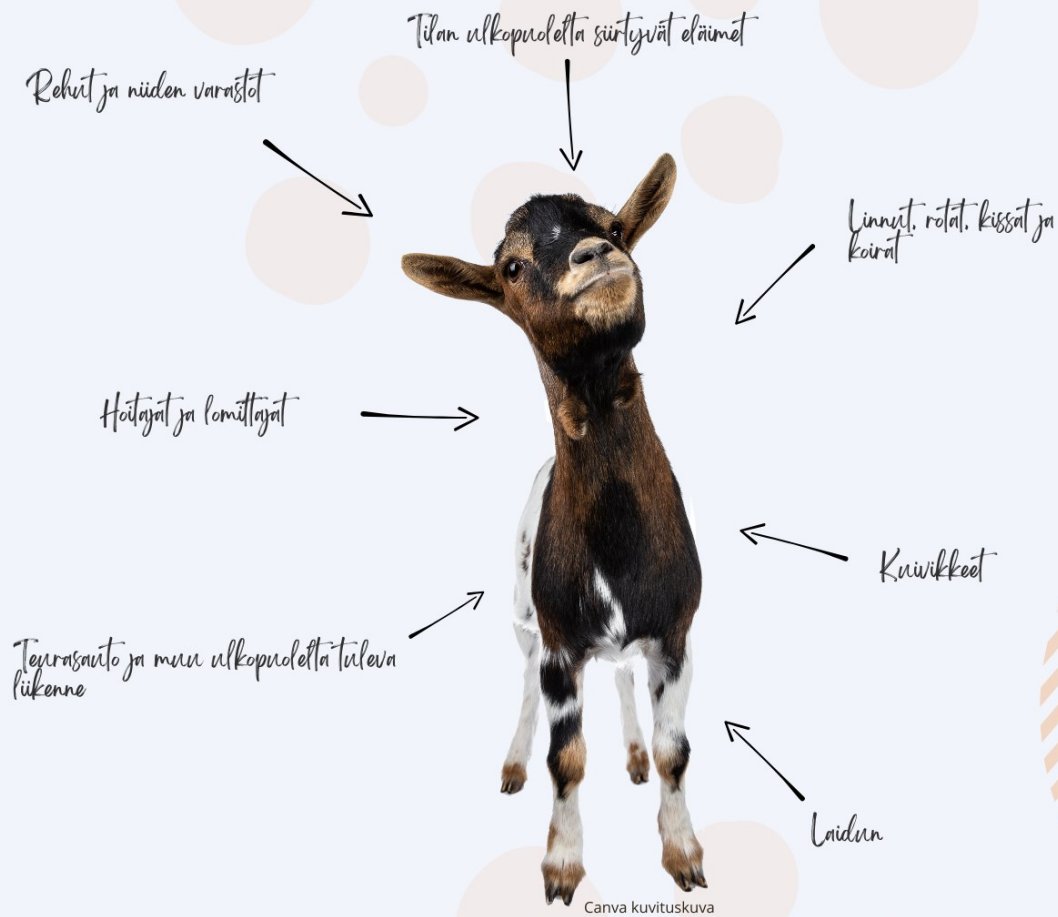


Kuvio 25. Eläinsuojissa verkko-ovet, - ja ikkunat mahdollistavat ilman vaihdon kesäkuukausina, sekä parantaa linnonvalon saantia pienentäen samalla lintujen sisään tuleminen riskiä. Linnun uloste on hygieniariski. (Ukkola 2024.)



Kuvio 26. Puhdasta ja sulaa juomavettä tulee olla aina tarjolla (L 693/2023).

Taudinaiheuttajien kulkeutuminen eläinsuojaan



Kuvio 27. Tauti-, ja loisriskien aiheuttajia on useita. Minimoimalla riskitekijät mahdollistetaan hyvä kasvu ja säästytään eläinlääkärikuluilta. (Mukaellen Ruoho ja Tirkkonen Nd.)

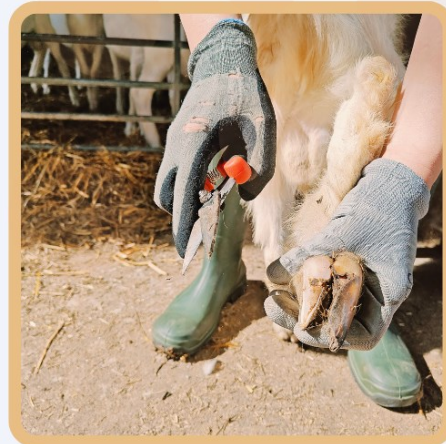
Hygieniariski piilee monessa tekijässä kiliän hoitoon sekä ympäristötekijöihin liittyen. Eläinsuojaa suunnitellessa kannattaa minimoida riskit niin rehujen säilönnän, ulkopuolisten eläinten liikkeen, kuin ihmistenkin osalta. Kenkien puhdistus eläinsuojaan tullessa, verkko-ovet ja esimerkiksi teuraaksi lähtevien eläinten sijoittelu mahdollisimman lähelle ovea teurasauton kuljettajaa silmällä pitäen, jolloin hänen ei tarvitse kulkea eläinsuojaan kengissä, joista voi kantautua sairauksia, tai loisia eläinsuojaan. (Ukkola 2024.) Lisätietoa hygieniariskeistä ja niiden välttämisestä: <https://www.ett.fi/nauta/taudit/>

Sorkkahoido

Kilien sorkat eivät kulu karsinaolosuhteissa riittävästi. Sorkkahoidon tarkoitus on paitsi helpottaa kilin oloa, myös mahdollistaa jalkojen oikea-asentoinen kasvu. Sorkkahoidossa sorkan liikakasvu leikataan siihen soveltuvilla leikkureilla niin, että sorkan anturoiden ulko-, ja sisäsyrjästä leikataan sarveiskasvua pois. Kärjeltä ei leikkausta useinkaan tarvitse juuri tehdä. Sarveista poistetaan niin paljon, että asento muuttuu oikeaksi kuitenkin lopettaen ennen verestävän sarveisen esiin leikkaamista. (Ukkola 2024.)



Kuvio 27. Sorkan anturan ulko-, - ja sisäsyrjästä leikataan liikakasvu pois



Kuvio 28. Siistityn anturan ja vielä siistimättömän ero on merkittävä



Kuvio 29. Sama toistetaan jokaiseen anturaan. Myös kannat leikataan ja vältetään sorkan jättämistä korkeaksi keskeltä.



Kuvio 30. Huollettu sorkka näyttää tasaisesti astuttavalta. Leikkaus on tehty niin, ettei verestävä osa sarveista paljastu.

Punnitus

On monia tilanteita, joissa tieto eläimen painosta on oleellinen; Se vaikuttaa ruokintaan, lääkitysmääriin, kertoo eläimen yleiskunnosta ja toisaalta muutokset painossa voivat viitata terveysongelmiin. Punnitseminen kertoo myös ruokinnan onnistumisesta, tai sen muutostarpeesta, mikäli kilin päivittäinen kasvu ei edisty odotetulla tavalla. Vuohen painon arviointi silmämääräisesti voi olla hankalaa, eikä se ainakaan kerro tilannetta kovin tarkasti.

Eläinvaaka antaa tarkimman painotiedon kilitä, mutta se on myös kallein punnitusväline hankintahinnaltaan. Pienet kilit voi punnita ihmisten käyttöön tarkoitetulla vaa'alla vähentämällä oma paino kili sylissä punnituksen jälkeisestä tuloksesta. Kasvaessaan suuremmiksi niiden punnitseminen sylissä saattaa olla kuitenkin hankalaa. Yksi keino on riippuvaaka. Pienimmät kilit voi laittaa esim. kestokassiin ja punnita riippuvaa'alla. Suurempien vuohien punnitukseen voi käyttää mahan alle aseteltavaa taljaa, josta vuohi nostetaan ylös riippuvaa'an varaan roikkumaan. Kolmas keino punnita on mitata vuohen ympärysmitta mittanauhalla. Mittanauhalla painon arviointi on melko luotettava keino, kunhan mittaus tehdään oikein ja samalla tavalla jokaisesta mitattavasta kilitä. Taulukossa 9 on kuvattuna mitta - painotiedot rinnan ympärysmittan perusteella (Sinn & Rudenberg 2008).

Cm	Kg
27	2,30
29	2,50
30	2,70
31	3,00
32	3,20
34	3,60
35	4,10
36	4,50
38	5,00
39	5,40
40	5,90
41	6,80
43	7,70
44	8,60
45	9,50
46	10,40
48	11,30
49	12,20
50	13,20
51	14,10
53	15,00
54	15,90
55	16,80
57	17,70
58	19,10
59	20,40
60	21,80
62	23,10
63	24,50
64	25,90
66	27,20
67	28,60
68	29,90
69	31,30
71	32,70
72	34,00
73	35,40
74	36,70
76	38,10
77	39,50
78	40,80

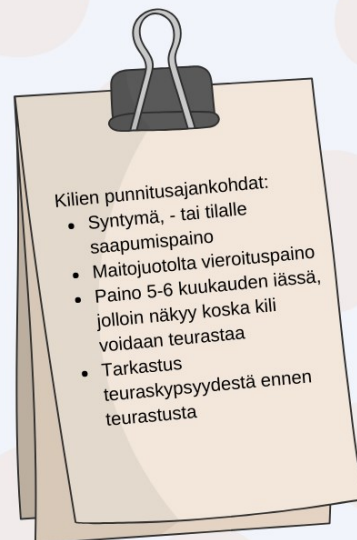
Taulukko 9. Rinnan ympärysmittaus on helppo ja halpa keino selvittää kilin paino.



Kuvio 31. Rinnan ympäryksen mittaaminen mittanauhalla on edullinen ja helppo tapa arvioida kilin painoa.

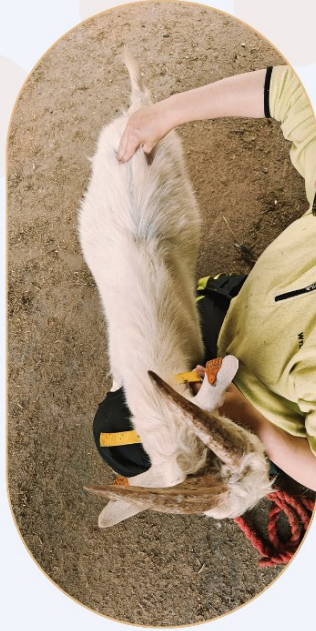


Kuvio 32. Yksi keino punnita on roikutusvaaka. Kili laitetaan kestokassiin ja kassi roikkumaan roikutusvaakaan.



Lihavuuskunnan tarkkailu

Vuohen lihavuuskuntoa tulkitaan sen ihon alaisen rasvakudoksen perusteella. Mittanauha ja puntari kertovat kilin painon, mutta lihavuuskunnan saa selville tunnustelemalla eläintä sen etujalkojen välistä, hännän tyvestä ja selkärangan ympäriltä. Lihakilin kasvatuksessa lihavuuskunto antaa osviittaa muunmuassa mahdollisesta ruokintamuutostarpeesta. (Solaiman 2010.)



Kuviosarja 33. Kilin ihon alaista rasvakerrosta tunnustelmalla selviää sen lihavuuskunto (Solaiman 2010, 87.)

Lihavuuskunnosta kertoo ihon alainen rasvakudos. Kiliä tunnustellaan ottamalla ihoa sormien väliin etujalkojen välistä, hännän tyvesä ja okahaarakkeiden molemmin puolin painellen. Mikäli ihon alla ei tunnu rasvakudosta, on kili laiha. Mikäli rasvakudosta on merkittävästi, on se puolestaan lihava. Ideaaliliteessa kili kasvaa noin 150g päivässä ja sen ihon alainen rasvakudos tuntuu, mutta ei ole paksu. Lihavuudesta kertoo muunmuassa se, että okahaarakkeet eivät ole juuri koholla selkälinjassa. Samoin kilin kylkiluiden tunnustelu ei onnistu rasvakerroksen ollessa liian paksu. (Solaiman 2010, 87.)

Okahaarakkeiden ja selkärangan välistä kudosta tunnustelemalla:

- Kilin lihavuuskunto on hyvä, mikäli haarakkeiden kohta muodostaa "harjakaton"
- Lihavalla kilillä kudosa muodostaa kummun
- Laihalla kilillä haarakkeet muodostavat hyppyrin ja tunnusteltava kudosa puuttuu jättäen kohdan kuopalle (Ukkola 2024.)

Letkutusputto

Kili saattaa sairastuessaan, tai elämänsä alkuvaiheessa olla huono syömään. Niiden kunto heikkenee hyvin nopeasti, joten ruokahalun odottelu saattaa johtaa kilin kuolemaan. Letkutus, eli letkulla kilin syöttäminen on keino saada kilille ravintoa pötsiin sen voinnin parantamiseksi. Letkutus auttaa myös nesteytykseen esimerkiksi ripulin, tai jonkin muun sairauden hoidossa. Sillä voidaan antaa kilille elektrolyyttiä, energiavalmistetta, tai pötsin toimintaa edistävää valmistetta.

1. Suukappale asetetaan kilin suuhun niin, että ohut letku syöttyy suoraan sen nieluun suukappaleen läpi kuljettuaan
2. Letkun tulee olla riittävän pientä, ettei se tunnu pahalta kilin ruokatorvessa. Se syötetään suusta sisään samalla kurkun päätä tunnustellen. Letku tulee syöttää riittävän pitkälle, ettei maitoa joudu keuhkoihin.
3. Pullon nostetaan ylös, jolloin juoma valuu suoraan kilin juokutusmahaan, tai suuremmalla kilillä pötsiin. (Ukkola 2024.)



Kuvio 34. Letkutus auttaa heikkokuntoisen kilin energiatasapainon ylläpitämisessä. Se ei tuota kipua kilille, mikäli letku on halkaisijaltaan riittävän pieni ja letku syötetään pötsiin asti. (Ukkola 2024.)

Teurastus

Teurastusikä on noin kuuden kuukauden iästä aina yhdentoista kuukauden ikään asti. Käytännössä teurastamo maksaa teuraspainoin mukaan, joka on noin 40-43% ruhopainosta. Teuraspainoin tulee olla vähintään 10kg. (Ukkola 2024.) Vuohien teurasluokitus noudattaa lampaille kohdennettua EUOP-luokitusta, jota Ruokavirasto valvoo. EUOP-luokituksessa E-luokka on erinomainen, tarkoittaen erinomaista lihaskuntoa ruhon jokaisessa osassa. U-luokassa ruhon lihaskunto on E-luokkaa heikompi, mutta silti erittäin hyvä. R-luokka on hyvä, O- laiha ja P-luokka lihaskunnoltaan heikoin. (Teurasruhojen luokitus 2023.) Teuraskilipalkkio maksetaan alle vuoden ikäisestä kilistä. Siinä ajassa ne ehtivät kasvaa P-luokkaan. Kuviossa 35 teurastamon ostotiliöinnistä näkyy, kuinka eri ruhot on luokiteltu P, tai P+ luokkiin.

Maa- ja metsätalousministeriön asetus teurasruhojen luokittelusta 6/2018 määrittää lampaan ruhojen luokittelusta E, U, R, O, P lisäksi käytettäväksi kansalliset alaluokat E+, E-, U+, U-, R+, R-, O+, O- ja P+ sekä P- (Ruokavirasto 2023.)

Teuraskilipalkkio vuonna 2024 voi saada aktiviviljelijä, mikäli kilin tiedot ovat oikein lammas- ja vuohirekisteissa viitepäivänä ja sen jälkeen, kili on teurastettu enintään 12 kk ikäisenä, kili on poikimaton, kilin ruhopaino on vähintään 10 kiloa ja kili on ollut tukea hakevalla tilalla yhtäjaksoisesti 10 vuorokautta ennen teurastusta. (Eläinpalkkioiden hakuohje 2024.)

Eläin	Tapa	Tunniste	Teurasno.	Lk	Ra	Teurastus pvm.	Paino	Luomu
Kili	Osto	3200	98070	P+	Rasva 1	12.09.2024	11,40	Ei
Kili	Osto	3202	98071	P+	Rasva 1	12.09.2024	13,50	Ei
Kili	Osto	3215	98072	P	Rasva 1	12.09.2024	12,30	Ei
Kili	Osto	3205	98073	P	Rasva 1	12.09.2024	11,60	Ei
Kili	Osto	3207	98074	P	Rasva 1	12.09.2024	12,50	Ei
Kili	Osto	3203	98075	P	Rasva 1	12.09.2024	9,80	Ei
Kili	Osto	3194	98076	P+	Rasva 1	12.09.2024	9,60	Ei
Kili	Osto	3210	98077	P+	Rasva 1	12.09.2024	11,40	Ei
Kili	Osto	3190	98078	P	Rasva 1	12.09.2024	10,20	Ei
Kili	Osto	3188	98079	P+	Rasva 1	12.09.2024	13,50	Ei
Kili	Osto	3204	98080	P	Rasva 1	12.09.2024	11,20	Ei
Kili	Osto	3192	98081	P	Rasva 1	12.09.2024	11,00	Ei
Kili	Osto	3191	98082	P	Rasva 1	12.09.2024	12,00	Ei
Kili	Osto	3189	98083	P+	Rasva 1	12.09.2024	12,00	Ei
Kili	Osto	3196	98084	P	Rasva 1	12.09.2024	10,60	Ei
Kili	Osto	5326	98085	P+	Rasva 1	12.09.2024	10,00	Ei

Kuvio 35. Teurastamon ostotilityksessä näkyy teurasluokitus, sekä teuraspaino. Esimerkiksi kilin 3203 teuraspaino on ollut 13,5kg 193 vuorokauden kasvulla. (Ukkola 2024.)

Esimerkki kielien kasvusta

Tutkimuksessa seurattiin vuonna 2024 kasvatettavista kileistä 13 kilin kasvukehitystä niiden syntymästä teurasikään asti. Kielien paino mitattiin kahteen kertaan niiden alkukasvuvaiheen aikana. Elopaino teurastushetkellä laskettiin teurastamon ilmoittamasta teuraspainosta 41% teuraspaino-olettamana varsinaisen teurastushetkellä tehdyn elopainomittauksen puutteen vuoksi. Taulukossa 10. on kuvattuna kielien kasvukehitys. Huomattavaa on, että painon kehityksessä oli jonkin verran vaihtelua, mutta yhtenevänä piirteenä voidaan havaita, että viimeisen neljän kuukauden painokehitys on ollut hidasta verrattuna helmi-huhtikuun välillä tapahtuneeseen kasvuun. Kasvu hidastuu luonnollisesti kasvun myötä, mutta näiden kielien kasvu on hidastunut enemmän, kuin olisi voitu odottaa normaalilta kasvulta. Kasvun hidastumisen syytä ei voitu näyttää toteen, mutta tuottaja epäili ruokintavirhettä suurimmaksi syyksi loppuvaiheen kasvun hidastumiselle.

Kili	1.Punnitus	ikä vrk 1.pun nitus	Paino kg	2.Punnitus	ikä vrk 2.pun nitus	Paino kg	1. Päiväkasvu kg	Teurastus päivä	Ikä 12.9.	Painoarvio kg	2. Päiväkasvu kg	Vrk ed. punnitus esta	Päiväkasvu koko ajalta kg
3196	15.2.2024	3	3,1	12.4.2024	57	15,9	0,225	12.9.2024	213	25,9	0,065	153	0,107
3192	14.2.2024	3	3,1	12.4.2024	58	15,4	0,212	12.9.2024	214	29,3	0,091	153	0,122
3191	14.2.2024	13	3,4	12.4.2024	58	16,8	0,231	12.9.2024	224	26,8	0,066	153	0,105
3190	14.2.2024	3	3,3	12.4.2024	58	13,4	0,174	12.9.2024	214	24,9	0,075	153	0,101
3194	14.2.2024	3	2,3	12.4.2024	58	15,3	0,224	12.9.2024	214	23,4	0,053	153	0,099
3189	11.2.2024	3	3,3	12.4.2024	61	17,6	0,234	12.9.2024	217	29,3	0,076	153	0,120
3188	10.2.2024	3	3,3	12.4.2024	62	19,3	0,258	12.9.2024	218	32,9	0,089	153	0,136
3200	26.2.2024	3	3,4	4.5.2024	68	18,4	0,221	12.9.2024	202	27,8	0,072	131	0,121
3202	2.3.2024	3	3,6	4.5.2024	63	18,2	0,232	12.9.2024	197	32,9	0,112	131	0,149
3204	6.3.2024	3	4,1	23.5.2024	78	23,3	0,246	12.9.2024	193	27,3	0,036	112	0,120
3205	6.3.2024	3	3,3	4.5.2024	59	19,4	0,273	12.9.2024	193	28,3	0,068	131	0,129
3207	7.3.2024	3	4,7	23.5.2024	77	24,9	0,262	12.9.2024	192	30,5	0,050	112	0,134
3210	10.3.2024	3	3,3	23.5.2024	74	23,1	0,268	12.9.2024	189	27,8	0,042	112	0,130
Keskiarvo			3,4		64	19	0,235		206	28,2	0,069		0,121

Taulukko 10. Kielien 1. päiväkasvu ensimmäisen ja toisen punnituksen välinen kasvu. 2.Päiväkasvu toisen punnituksen ja teurasikäisen paino-olettaman välisen ajan päiväkasvu. Päiväkasvu koko ajalta laskee päiväkasvuvarion koko kilin elinajalta.

Ravintos isältö	Ruokinta määrä kili 10- 16kg	Tutkimuk sen suositus	Toteu man erotus	Ruokinta määrä kili 16- 22kg	Tutkimuk sen suositus	Toteu man erotus	Ruokint amäärä kili 22- 28kg	Tutkimuk sen suositus	Toteu man erotus	Ruokinta määrä kili yli 28kg	Tutkimuk sen suositus	Toteu man erotus
MEMJ	8,744	7	1,74	10,22	8,1	2,12	11,93	9,6	2,33	13,21	11,50	1,71
OIV,g	84	64	20	84	70	14	98	78	20	109	88	21
Kg ka	0,72	0,5	0,22	0,91	0,7	0,21	1,12	0,9	0,22	1,23	1,14	0,09
Ca, g	5,87	4,9	0,97	7,26	5,1	2,16	8,47	5,4	3,07	9,37	5,75	3,62
P, g	3,83	2,2	1,63	6,26	2,4	3,86	4,58	2,7	1,88	5,07	3,1	1,97

Taulukko 11. Kunkin painoluokan kielien ruokintasunnitelman mukainen saatu ravinto, tutkimuksen suositusarvot ruokinnalle ja niiden kahden vertailulaskelma toteuman erotuksena.

Kielien ruokintasunnitelma laskettiin Vuoru-työkalulla, joten siinä olevat ravintosuosituksot ovat olleet kielien toteutuneen ruokinnan laskennan määrittäjinä. Taulukossa 11. näkyy kuinka ravintosisältö on ollut laskennallisesti yli tämän tutkimuksen suositusten, vaikka siinä on käytetty Vuorussa olleita suomenvuohelle tarkoitettuja ravintosuosituksia. Huomioitavaa on, että tämän tutkimuksen suositus on laskettu alkuperäisrodun ja maitorotuisen risteytyksen ravintosuosituksien mukaan. Ilmeisesti todellisuudessa kielien ruokinta ei toteutunut laskelman mukaisesti ja niiden kasvun hidastuminen on osittain johtunut rehun energiavajeesta. Aiemmat Suomessa tehdyt kasvatuskokeet ovat kuitenkin osoittaneet, että kielien kasvussa tulee hidastuminen noin 4-5 kuukauden iässä. Vuosien 1986, 1987 (Kangasmäki 1992) ja 1990 kasvatuskokeissa (Sormunen-Cristian & Kangasmäki 1992) kilit kuitenkin kasvoivat tämän tutkimuksen tarkkailtavana ollutta vuoden 2024 erää paremmin.

Esimerkki 2 kielien kasvusta

Kielien onnistunut kasvuesimerkki on esitelty taulukossa 12. Taulukossa on käytetty Nettikatraaseen vuonna 2023 kirjattuja punnitustietoja, sekä teurastamon tilitystietoja niiden ruhopainosta ja ruhon kuntoluokasta. Oletuspaino 1.9. on laskettu 41% ruhopaino-olettamalla ja päiväkasvu 3 kg syntymäpaino-olettamalla. Taulukon kilierästä on havaittavissa, kuinka kili oikein rehustettuna ja elinolosuhteet optimoituina kasvaa jopa yli 47 kilon elopainoon. Teuraspaino on tuolloin ollut 19,4 Kg. Mikäli vuohenlihasta maksettava hinta pysyisi vuoden 2024 tasolla, ollen sen 6€ kilolta yli 10 kg ruhosta (Holopainen 2024), maksettaisiin tuottajalle 116,40€ 19,4 kg painoisesta ruhosta. Siihen lisätulona Suomessa on maksettu teuraskilipalkkio. Sen määrä vaihtelee vuosittain, mutta se yhdistettynä hyvin kasvaneen kilin ruhosta maksetun hinnan kanssa, on niistä saatavissa oleva korvaus hyvä lähtökohta onnistuneelle lihan tuottamiselle.

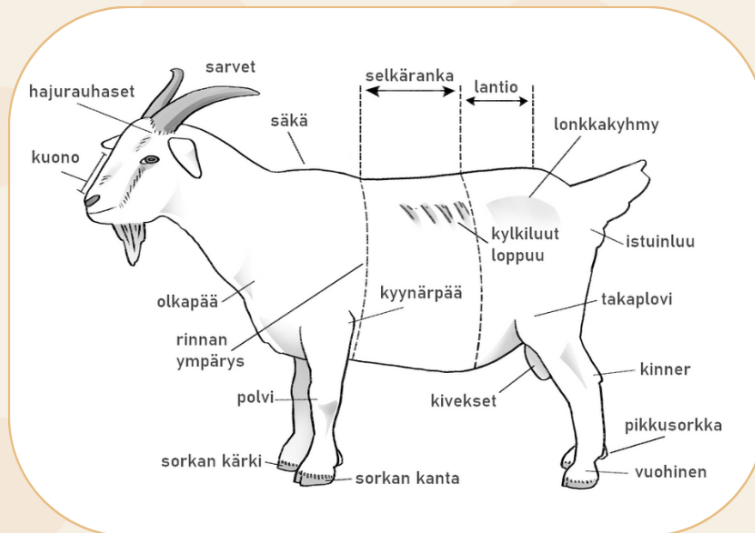
Kili	Syntynyt	Paino 2.8.2023	Teurasikä 1.9.2023	Ruholuokka	Ruhopaino Kg	Oletuspaino 1.9.2023	Päiväkasv uarvio
3000	29.1.2023	41,4	215	O	19,4	47,32	0,21
6127	22.2.2023	37,2	191	O	17,2	41,95	0,20
3119	23.3.2023	34	162	O	14,9	36,34	0,21
8925	29.1.2023	31,6	215	O-	16,5	40,24	0,17
6299	5.1.2023	33,8	208	O-	15,3	37,32	0,14
6301	8.2.2023	32,8	205	O-	14,9	36,34	0,16
6281	5.2.2023	32,2	208	O	16,3	39,76	0,18
6156	3.3.2023	31,8	182	O	14,1	34,39	0,17
6137	2.3.2023	31,6	183	O-	15,5	37,80	0,19
6129	26.2.2023	31,4	187	O-	12,7	30,98	0,15
6095	14.2.2023	31,4	199	O	16,5	40,24	0,19
3116	23.3.2023	31,4	162	O-	14,5	35,37	0,20
6171	7.3.2023	31,2	178	O	16,1	39,27	0,20
Keskiarvo		33,22			15,68	38,26	0,18

Taulukko 12. Vuonna 2023 kasvaneiden kielien painokehitys osoittaa jopa keskimäärin 180 g päiväkasvuarviota.



Kuvio 36. Aikuinen boer- risteytys pukka.

Sairaudet ja muut terveydelliset haasteet



Kuvio 37. Vuohen ruumiinosat on hyvä tunnistaa erilaisia hoitotoimenpiteitä varten. (Mukaellen Sinn & Rudenberg 2008, 12.)

Lihakilien kasvatuksen keskiössä on niiden hyvinvointi. Terve, hyvinvoiva kili kasvaa isoksi ja sen myötä siitä saa parhaan tuoton. Terveysten vaikuttavia tekijöitä ovat elinolosuhteet: eläinsuojan lämpötila, hygienia ja ilman laatu. Lisäksi hyvinvointiin vaikuttavat ruoan laatu ja saatavuus, raikas sula vesi ja kivennäiset sekä lajinomaisen käytöksen toteutusmahdollisuus riittävässä elintilassa. Stressaantunut kili ei syö, juo, eikä siten pysy kunnossa. Stressitekijöitä voivat olla liian kova melu, tilan ahtaus, tai rauhallisten lepopaikkojen puute. Voidaan todeta, että ongelmien ennaltaehkäisy on vuohenlihan tuotannon kannattavuuden ja hyvinvoinnin eläinkannan perusta. Vuohen fysiologiasta on hyvä tietää sen ruoansulatuselimistön toiminta. Oleellista on myös osata terveen kilin ominaispiirteet ja tarkkailua helpottaa ymmärrys vuohen lajinomaisesta käytöksestä (Ukkola 2024).

- Ruumiin lämpötila aikuisella vuohella 38,6-39,7 C. Pikkukileillä vähän korkeampi
- Sydämen syke 70-90 kertaa minuutissa
- Hengitystahti 12-20 kertaa minuutissa
- Pötsin supisteluliike 1-1,5 kertaa minuutissa
- Pukkikili on sukukypsä 5-8 kuukauden iässä
- Vuohi ei hikoile. Se läähättää kuumuudessa.
- Vuohen näkökenttä on 320-340 astetta
- Vuohella on värinäkökyky (Sayer 2010, 77-78.)



Terve kili	Sairas kili
Aktiivinen ja valpas	Passiivinen, ei kiinnostu ympäristössä tapahtuvista asioista, vetäytyy muusta laumasta
Kirkas katse	Katse on väsynyt, passiivinen, silmäkulmissa kuivunutta eritettä
Kuono on kuiva ja viileä, hengitys tasaista ja kevyen oloista	Muu kuin kirkas rään erityis, hengitysäni poikkeaa normaalista ja / tai on raskaan oloista, aivastelee ja yskii
Turkki on hyvinvoivan oloinen, kiiltävä ja tasalaatuinen, ei näy loisia iholla	Turkki on mattapintainen, huonon oloinen. Iholla on loisia, tai siinä on ihosairauden merkkejä
Liikkuminen on kevyttä	Liikkuminen on vaivalloista, ontuu
Hyvä ruokahalu, suorastaan ahne	Heikko ruokahalu, tai ei syö lainkaan
Uloste on kiinteää, marjamaisen pyöreää, hännän alunen ja peräaukon ympäristö on puhdas	Uloste on löysää, peräaukon ympäristö ja takajalat ovat ulosteesta likaantuneet
Ruuminlämpötila on normaalisti 38,6-39,7°C. Kileillä voi olla vähän korkeampi.	Yli 40°C on merkki kuumeesta, alle 38,6°C hypotermiasta

Taulukko 13. Terveen ja sairaan kilin erottaa niiden käytöksen ja ulkoisten merkkien avulla (Sayer 2010, 55 ja 77).

Virtsakivet

Pukkikileillä yksi terveyteen liittyvä haaste on virtsakivet. Vaikka lihakilat elävät vain alle vuoden, on virtsakivien muodostumista syytä pyrkiä ennaltaehkäisemään. Virtsakivet johtuvat useimmiten ruokintavirheestä. Ennaltaehkäisykeinona on huolehtimalla rehun kalsium - fosfori - suhteesta, jossa kilat eivät saisi liikaa fosforia. Fosforia sisältäviä rehuja ovat kaikki viljatuotteet ja valkuaispitoiset kasvit (apila ja muut hernekasvit). Herkullisen apilakasvuston maittavuus saattaa johtaa kuitupitoisen nurmen syönnin vähenemiseen ja veden juontikin vähenee. Laitumen voimakas lannoitus voi myös johtaa fosforitasapainon vääristymään. Toinen riskialtis vuodenaika on talvi, jolloin vuohet juovat myös huonommin. Virtsakivien ennaltaehkäisemisessä oleellista siis on, että kilat juovat riittävästi vettä ja saavat sopivassa suhteessa kasvukuituja. (Sirkkola 2009, 70-71.) Kylmänä vuodenaikana myös lämmitetty vesi maistuu kylmää vettä paremmin (Matthews 2016, 243). Lisäksi on todettu, että A-vitamiinin puute aiheuttaa virtsateiden limakalvojen kunnon heikkenemistä ja liiallinen magneesiumin saanti puolestaan vaikuttaa kalkkiaineenvaihduntaan. Magneesiumimäärä saisi olla korkeintaan 2mg / kuiva-ainekilo. Kylmyys ja liiallinen veto ovat myös virtsakiville altistavia tekijöitä. (Vuohien sairauksien ennaltaehkäisy 2019.)

oireet ja hoito

Virtsakivet aiheuttavat voimakasta kipua, eikä virtsaaminen joko onnistu lainkaan, tai se on tipottaista. Kipuun reagointi voi näkyä hampaiden narskutteluna, huutona, ponnisteluyrityksinä kuin se yrittäisi ulostaa jalat harallaan, muusta laumasta eristäytymisenä ja muutoinkin passiivisena käytöksenä muihin nähden. Kili saattaa myös yrittää potkia mahaa jaloillaan, tai pukkia sitä päällään. Maha saattaa olla myös turvonnut. (Sirkkola 2009, 70-71). Kalsiumkarbonaattikivet eivät liukene happamaan virtsaan, mutta se estää kuitenkin fosfaattisten ja karbonaattisten kivien muodostumista. Virtsan pH tulisi olla 5.5-6.5. Mikäli virtsan PH on liian korkea, voi kille syöttää salmiakkia. Varmista määrä eläinlääkäriltä ennen annostusta (Matthews 2016, 243-244.) Hoitona käytetään kipulääkitystä, mahdollisesti antibiootteja ja lisäjuottamista, mutta tukkeutuneet virtsaputket johtavat käytännössä eläimen lopettamiseen (Sirkkola 2009, 71.)

Listerioosi

Eli Listerian aiheuttajana on monocytogenes-bakteeri. Se leviää usein märehtijän ulosteesta rehun kautta eläimen elimistöön. Listeriaa voidaan ennaltaehkäistä rehujen sijoittelulla siten, etteivät kilat pääse tallaamaan sitä, sekä poistamalla maahan pudonneet rehut. (Sirkkola 2009, 85.) Listeria on yleinen maaperässä, kasveissa sekä yhdyskunta- ja maatalousjätevesissä (Listerioosi 2024).

oireet ja hoito

Listeria aiheuttaa keskushermostollisia oireita: kaatuilua, horjumista ja vapinaa. Sitä voidaan periaatteessa lääkittää antibiootein, mutta lääkityksen aiheuttamat kustannukset eivät ole lihantuotannon kannalta toivottavia. (Sirkkola 2009, 85.)



Kuva: Jonna Ukkola

Kuvio 38. Listerioosin aiheuttama silmätulehdus.

Klostridioosi

Klostridit ovat myös bakteereja. Ne saavat aikaan elimistössä myrkyllisiä aineita. Klostridit menestyvät olosuhteissa, missä monet muut bakteerit eivät selviydy ja saattavat aktivoitua uudelleen, vaikka niille altistunut rehu olisi ollut kuumuudessa, kuivuudessa, tai auringon valolle alttiina. Klostridioosin ennaltaehkäisy onkin paras keino välttää tartunnoita. Ennaltaehkäisykeinot ovat pitkälti samoja kuin Listerioosillakin, eli rehuhygieniasta huolehtiminen. Laiduntavien eläinten kohdalla myös laidunhygieniä, jossa eläimillä on riittävästi syötävää alaa. Tällöin ne eivät syö ulosteisiin sotkeutunutta ruohoa, tai juo vettä, joka on saastunut samasta syystä. (Sirkkola 2009, 85-86.) Klostridioosiin vaikuttaa myös rehun koostumus. Liiallinen väkirehun määrä ja valkuaisen määrä voi laukaista ripulin (Ukkola 2024).

oireet ja hoito

Klostridioosi etenee usein nopeasti. Se saattaa aiheuttaa kellertävää, vetistä, veristä ja limakalvon riekalieta sisältävää ripulia. Lisäksi shokkioireita, jolloin jalat ovat kylmät, eläin makaa kyljellään päätä kse päin taipuneena ja valittaa. (Vuohien sairauksien ennaltaehkäisy 2019.) Oireena ovat myös kuume, jonka jälkeen sisäelimiin ja ruoansulatuskanavaan syntyy haavaumia. Klostridioosi aiheuttaa myös paikallisia kuolioita, ja kudoksiin muodostuu kaasua. Sairaus johtaa usein eläimen kuolemaan. Klostridioosia vastaan on olemassa myös rokotteita. (Sirkkola 2009, 85-86.) Oloa voidaan yrittää parantaa letkuttamalla elektrolyttejä ja pötsin toimintaa auttavia valmisteita suoraan pötsiin. Mikäli eläin vastaa hoitoon, väkirehut jätetään pois, siirretään kili heinä, tai olkipaastolle, josta pikkuhiljaa palataan normaaliin ruokintaan. (Ukkola 2024.)



Kuvio 39. Nämä veljekset ovat syntyneet samana päivänä. Kokoero on kuitenkin valtava toisen sairasteluiden aiheuttaman kasvun hidastumisen vuoksi. Kilien yleiskunnon ylläpidolla on suuri merkitys niiden kasvuun. (Ukkola 2024.)

Ripuli

Ripuli voi johtua monesta eri syystä. Ruokinnan liian nopea muutos, sisäloiset, vakavammat sairaudet, tai moni muu syy voi olla sen aiheuttajana. Ripuli kuitenkin johtaa hyvin nopeasti kilin kunnon heikkenemiseen, joten se on syytä ottaa vakavasti ja pyrkiä saamaan hallintaan ajoissa. (Ukkola, 2024.)



Kuvio 40. Ripuloinut kili otetaan laumasta sairauskarsinaan sen kunnon seurannan, nesteytyksen, sekä ruokailun seurannan mahdollistamiseksi (Ukkola, 2024).

Kokkidioosi

Kyseessä on yksisoluinen loinen, joka saa aikaan suolistotulehduksia ja siitä johtuvaa ripulointia. Joissakin tapauksissa oireena voi olla myös ohutsuolen turpoaminen, josta johtuen eläin kärsii ummetuksesta. Molemmat oireet johtavat kuitenkin todennäköisemmin eläimen kuolemaan. Kilien kohdalla riski kokkidioosialtistumiselle tulee maidosta vieroituksen jälkeen karkearehuun siirryttäessä. Riskialttiita paikkoja ovat laitumelle muodostuneet vesilätäköt ja ojat, joissa vesi on saastunut eläinten ulosteista. Juomaveden hygieenisyydestä huolehtiminen ja laidunkierto siten, että nuoret kilat eivät laiduntaisi lohkolla, jossa on edellisestä syksystä laiduntanut vahempia eläimiä ovat tehokkaita ennaltaehkäisy menetelmiä. (Sirkkola 2009, 90.) Lisäksi ryhmäkoon pitäminen maltillisena, stressitekijöiden minimointi, riittävä ternimaidon saanti ja eläinten yleiskunnon ylläpito ovat tärkeitä ennaltaehkäisy menetelmiä. (Kilien kasvatusohje n.d.)

oireet ja hoito

Oireena on kunnon nopea heikkeneminen, laihtuminen, ripulointi ja kuolema. Kokkidioosin hoito on laumassa haastavaa. Nesteytys on tärkeää ja mikäli yksittäinen eläin oireilee, voi sitä pyrkiä letkuttamaan eristettynä muista. Ennuste vakavan altistumisen saaneelle nuorelle kilille on huono. (Sirkkola 2009, 90.)

Escherichia coli-bakteeri

On nimensä mukaan bakteeri, joka siirtyy ajoittain eläinten ruoansulatuskanavasta niiden ulosteisiin. Coli voi tarttua myös ihmiseen. Ennaltaehkäisy alkaa heti kilin syntymän yhteydessä, jolloin puhtaat olosuhteet ovat avainasemassa. Poikimakarsinan kuivikkeiden uusiminen jokaisen poikimisen jälkeen ja puhtaiden kuivikkeiden lisääminen on tärkeää. Napa puhdistetaan heti katkaisun jälkeen 7% jodiliuoksella, tai muulla antibakteerisella liuoksella. (Matthews 2016, 108.) Kilille mahdollistetaan ternimaidon saanti (ProAgria 2019).

oireet ja hoito

Oireiden esiintyessä 3-5 päivän ikäisillä kileillä, niiden kunto heikkenee nopeasti johtaen kilin kuolemaan. 1-6 viikon iässä saattaa esiintyä ripulia, kuumetta, kävely on jäykkää, nivelet turpoavat. Myös makaaminen pää taakse taipuneena voi olla coli-bakteerin aiheuttama oire. (ProAgria 2019.) Kiliä voidaan hoitaa penisiliinillä, tai antibiooteilla mutta sairastuminen saattaa vaikuttaa kilin kasvuun jatkossa. Koska sairaudesta täysin toipuminen ei ole todennäköistä, on usein eläimen lopettaminen eettisin ratkaisu. (Matthews 2016, 108.)

Kryptosporidioosi

Kryptosporidit ovat alkueläimiä, jotka aiheuttavat suolistotulehdusta. Kyseessä on zoonoottinen sairaus, joka voi tarttua myös ihmisiin. Se leviää ulosteesta erittyneiden ookystien avulla. Ookystat menestyvät kosteassa ympäristössä esimerkiksi kuivikkeissa ja voivat levitä veden, tai astioiden pintojen välityksellä. Kryptosporidioosi esiintyy nuorilla kileillä. (ETT 2024.)

oireet ja hoito

Kileillä oireena on ripuli, jonka kesto noin viikon. Se vaikuttaa suolistoon heikentämällä vastustuskykyä, joka mahdollistaa muille suolistotulehdusta aiheuttaville bakteereille ja viruksille. Uloste on vetistä, pahan hajuista, väri voi olla kellertävää, tai harmaata. Ihmisellä krypto aiheuttaa voimakkaita vatsataudin oireita, jotka kestävät muutamasta päivästä viikkoihin. Sairastuneet eläimet eristetään muista. Kuivikkeiden, juoma-astioiden ja ympäristön korostunut siisteydestä huolehtiminen ja desinfiointi. Levittämisen minimointi hoitajien toiminnassa. Hoitona runsas nesteytys. Tautiin ei ole lääkitystä. Ternimaidon juotto ennaltaehkäisee ja parantaa vastustuskykyä. (ETT 2024.)

Hapan pötsi

Lihakilien kasvatuksessa ruokinnan ja terveyden tasapainotus korostuu. Hapan pötsi on seurausta liian väkevälle ruokinnalle. Rehu, joka sisältää runsaasti sokereita, muodostaa pötsiin happoja, jotka saavat happo-emästasapainon järkkymään. Pötsin bakteerikanta tuhoutuu sen seurauksena, nestekierto on tulee häiriöitä ja pötsiin kertyy paljon nestettä. Neste puolestaan painaa muita sisäelimiä ja aiheuttaa niiden toimintahäiriöitä. Ennaltaehkäisykeinoja ovat riittävä juomaveden saanti, tarkkelyspitoisten rehujen maltillinen saanti, väkirehujen optimaalinen saanti ja maltillisuus ruokintamuutoksissa. Lisäksi riittävästä kuidun saannista tulisi huolehtia. (Sirkkola 2009, 102.)

oireet ja hoito

Levoton käytös, mäkättäminen, hampaiden narskuttelu, liikkumishaluttomuus, lihasvapinaa, kohonnut pulssi, uloshengityksen hapan haju ovat happaman pötsin oireita. (Sirkkoja 2009, 102.) Oireena voi olla myös ripulointi ja syömättömyys. Hoitamiseen löytyy pötsin toimintaa tukevia tuotteita. (Kilien kasvatusohje n.d.)

Laminiitti

Laminiitti on yleisimmin sorkan sarveisen kasvualueen aineenvaihduntahäiriöstä johtuva tila, mutta sen voi aiheuttaa myös jokin sorkkaan kohdistunut trauma. Sen periytyvyyttä on myös pidetty mahdollisena. Sairaus on usein seurauksena liian energiarikkaalle ruokinnalle ja erityisesti vuohilla se on voitu yhdistää kosteaan kuivikepatjaan, tai märkiin olosuhteisiin laitimella. Sairaus liittyy usein myös suu- ja sorkkatatiin sekä sinikielitautiin. Laminiitti esiintyy useimmiten etujaloissa. Lisäksi sinkin puutos voi olla osatekijänä laminiitin synnyssä. (Matthews 2016, 85-86.)

oireet ja hoito

Oireena ovat kipeytyneet sorkat, jonka seurauksena kilin kävely on vaivalloista. Eläin saattaa vältellä sorkan käyttöä kulkien polvillaan. Kipukäytös, eli hampaiden purenta, kuume ja sorkat tuntuvat lämpimiltä kosketettaessa. Lievempänä esiintyessään laminiitti ei saata näkyä kuumeiluna, tai tuntua lämpönä sorkan pohjassa, mutta aiheuttaa pitkittyessään sarvien epämuodostumia vanhemmilla eläimillä.

Hoitona riittää usein ruokinnan muutos. Akuuttiin tilanteeseen proteiiniköyhän ruokinnan aloitus, kipulääkitys, mahdollisesti antibiottikuuri, kylmä- ja kuumahoito jalkojen verenkierron ylläpitämiseksi ja tukalan olon helpottamiseksi. Ennaltaehkäisyynä oikeanlainen ruokinta ja kuiva kuivikepatja toimivat kuitenkin parhaina keinoina laminiittia vastaan. (Matthews 2016, 85-86.)

Loiset

Psoroptes, chorioptes ja sarcoptes- punkit

Psoroptes, chorioptes ja sarcoptes -punkit aiheuttavat vuohelle syyhyn kaltaista kutinaa ja iho-oireita. Punkit ovat niin pieniä, ettei niitä havaitse paljaalla silmällä tarkastelemalla. Se on verrattain yleinen kaiken ikäisillä vuohilla ja saattaa aiheuttaa vakaviakin oireita. Se leviää suoran kosketuksen, sekä välillisen kosketuksen kautta. Se saattaa levitä myös jyrstöiden välityksellä, joten tuholaistorjunnasta kannattaa huolehtia hoitosuunnitelman ohessa. (Sirkkola 2009, 110-111.)

oireet ja hoito

Vuohella oireet esiintyvät yleisimmin korvien ja vuohisen alueella, mutta se voi levitä myös laajemmin eri puolille vartaloa. Oireena on kutiseva, punoittava, rupeentunut, paksuuntunut, ja joskus myös rypistynyt ihoalue, josta karva irtoaa, tai on jo irronnut. Hoitamattomana se saattaa vaikuttaa vuohen yleiskuntoon merkittävästi. Syyhyn hoito vaatii eläinlääkärin hoitosuunnitelman, sekä reseptilääkkeet. (Matthews 2016, 148.)



Kuva: Jonna Ukkola



Kuva: Jonna Ukkola

Kuvio 41. Vasemmalla syyhyn aiheuttama ihomuutos. Oikealla ylhäällä lääkityksen ansiosta paraneva korvanlehti. Oikealla alhaalla mikroskooppikuva punkista. (Ukkola, 2024.)

Täit ja väiheet

Täit ja väiheet ovat silmin havaittavia pieniä loisia, jotka elävät koko elinkaarensa vuohen ihollla. Ne joko imevät verta ihosta, tai purevat aiheuttaen hoitamattomana jopa anemiaa ja yleiskunnon heikkenemisen. (Matthews 2016, 146-147.)

oireet ja hoito

Ärtynyt ja kutiseva iho, joka hoitamattomana tulehtuu ja aiheuttaa myös karvanlähdön. Anemiariski myös kasvaa ja se vaikuttaa vuohen yleiskuntoon heikentävästi. Esiintymät ovat yleisistä pään, kaulan ja selän alueella. Täiden ja väiuiden hoito vaatii eläinlääkärin hoitosuunnitelman, sekä lääkituksen. (Matthews 2016, 146.) Loislääkitys pitää myös toistaa, tai lääkituksen tulee olla pitkävaikutteinen, sillä se ei tehoa muniin. Eläimen lääkitsemisen lisäksi on niiden eläinsuojassa syytä tehdä loishäätö. Täit ja väiuidet eivät viihdy auringossa, eikä lämpimässä, joten talvikausi on niiden esiintymisaikaa. Eläinsuoja tulee puhdistaa huolellisesti, ja eläimet on syytä pitää pois kyseisestä tilasta, että loisilla ei ole elinolosuhteita selviytymiselle. (Sirkkola 2009, 111.)

Sukkulamadot

Sukkulamadot leviävät vuohiin laidunkasveista laiminlyödyn laidunkierron seurauksena. Ne kulkeutuvat ruoansulatuselimestöstä keuhkoihin ja joskus myös maksaan. (Sirkkola 2009, 108.)

oireet ja hoito

Oireet alkavat usein 6-8 viikkoa laidunkauden alusta. Oireena on ripuli ja vatsakivut ja myöhempänä oireena yskiminen. Ennaltaehkäisy, eli laidunhygienia on paras tapa välttää sukkulamatotartunnalta. Lääkehoito on mahdollista, mutta se vaatii eläinlääkärin määräämän reseptilääkituksen. (Sirkkola 2009, 108-109.)

Heisimadot

Heisimadot ovat myös usein laidunolosuhteissa leviäviä sisäloisia, jotka leviävät muun muassa mullassa asuvien väli-isäntien kautta. Matalaksi kaluttu laidun on siis yksi riskitekijä heisimatotartunnoissa. Oireet tulevat esiin noin kuukausi laidunkauden alkamisen jälkeen. (Sirkkola 2009, 109.)

oireet ja hoito

Heisimato aiheuttaa yleiskunnon heikkenemisen, joka johtuu usein voimakkaasta ripuloinnista. Ulosteeissa saattaa myös esiintyä valkoisia riisijyvän kokoisia heisimadon jaokkeita. Hoitokeinoja on rajoitetusti ja se vaatii eläinlääkärin hoitosuunnitelman, sekä määräämään reseptilääkkeen. Laidunhygienia on myös heisimadon torjunnassa merkittävänä tekijänä. (Sirkkola 2009, 109-110.)

Lähteet

A 589/2010. Valtioneuvoston asetus vuohien suojelusta. Viitattu 30.6.2024.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100589>

2339/04.01.00.01/2022. Lammas- ja vuohieläinten merkitsemis- ja rekisteröintiohje. Viitattu 31.8.2024 https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/viljelijat/elaintenpito/elainten-merkinta-ja-rekisterointi/lampaat/lampaiden_ja_vuohien_merkitseminen_ja_rekisterointi_FI.pdf&ved=2ahUKEwjYkqMPi5-lAxVrLhAlHa-DCbEQFnOECBQQA&usg=AOvVaw2hcKIUFaEhyR3nXoap0CK

Alanko-Ollqvist, M. N.d. Vuohien laidun ja jaloittelutarhat. Viitattu 4.6.2024.
https://www.proagria.fi/uploads/vuohien_laitumet_ja_jaloittelutarhat_kooste_20060219_netti_2022-06-13-123023_grnz.pdf

Ellä, A., Jaakkola, S., Karström, T., Karrtunen, J., Kokkonen, T., Kyntäjä, J., Nokka, S., Nousiainen, J., Palva, R., Rinne, M., Sairanen, A. & Vanhatalo, A. 2010. Lypsylehmän ruokinta. Tieto tuottamaan 133. Hämeenlinna: Tekijät ja ProAgria Keskusten liitto.

Eläinpalkkioiden hakuohje 2024. Ruokaviraston verkkosivut. Viitattu 28.9.2024. <https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/elaintuet/nautapalkkioiden/elainpalkkioiden-hakuohjeet/elainpalkkioiden-hakuohjeet-2024/#lampaiden-ja-vuohien-ehdot>

ETT 2024. Kryptosporidioosi (*Cryptosporidium parvum*). Eläinten terveys ETT ry:n tautikortti. Viitattu 18.10.2024. <https://www.ett.fi/nauta/taudit/kryptosporidioosi/>

Hart, S. 2004. Introduction to Goat Nutrition. Langstonen yliopiston verkkojulkaisu. Viitattu 12.8.2024 <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://salecreek.vet/wp-content/uploads/2020/04/nutrition.pdf&ved=2ahUKEwipweiEvu-HAXWOHXcKHxi4DGoQFnOECAMQAQ&usg=AOvVaw3YDYt-WFYNDRZZvARMzM86>

Harrinkari, T., Rautiainen, J. 2022. Kilinää – Lammas- ja vuohitalouden oppimateriaali. Helsinki: Opetushallitus. Viitattu 12.8.2024.

Helander, J., Helminen, J., Mälkiä, P., Setälä, J., Tennberg, U., & Virtanen, E., 1992. Nautakarjan rehut, Tieto tuottamaan 63. Maaseutukeskuksen julkaisuja. Maaseutukeskusten liitto.

Holopainen, A. 2024. Toimitusjohtaja. Lammasosuuskunta. Haastattelu 6.6.2024.

Jalo, M., Alitalo, V. 2019. Lampaiden ja vuohien laidunopas. ProAgria Etelä-Suomi ja Lihasulasäätiö. Viitattu 22.9.2024 https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.proagria.fi/uploads/Lampaiden-ja-vuohien-laidunopas.pdf&ved=2ahUKEwjK8vq9vdaIAxUqJBAIHUJ-ExgQFnOECBQQAQ&usg=AOvVaw0jWN6_KyCwWysGPpTTR4u

Jansen, J., Menzies, P., 2015. Management practices for raising dairy buck kids for meat. Ontario Goat Acknowledgements. Viitattu 15.6.2024 <https://ontariogoat.ca/wp-content/uploads/2016/03/Buck-Kid-Booklet-LR8.pdf>

Kangasmäki, T. 1992. Kilien kasvatus lihaksi. MTTK Sata-Hämeen tutkimusasema.

Kilien kasvatusohje N.d. Vuohitalous elinkeinoksi -hankkeen verkkomateriaali. ProAgria Etelä-Pohjanmaa. Viitattu 23.6.2024. https://www.proagria.fi/uploads/kilien_kasvatus_10062019_lammas_ja_vuohi_hanke_2022-06-13-123027_fmhn.pdf&ved=2ahUKEwip1-K9yvGGAXWjHhAIHarFB_oQFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw2PulazEOYNNEa6KzQ0aH_I

Kopf K., 2024. Balancing Mineral Supplements and Nutritional Wisdom. Goat Journal. Kevätjulkaisu.

L 693/2023. Laki eläinten hyvinvoinnista. Viitattu 1.9.2024. <https://www.finlex.fi/fi/laki/smur/2023/20230693>

Lampaiden ja vuohien ehdot 2024. Eläinten hyvinvointikorvauksen siotoutumisehdot 2024. Ruokaviraston verkkosivut. Viitattu 5.10.2024 <https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/elaintuet/elainten-hyvinvointikorvaus/ehk-lampaat-ja-vuohet/EHK-lampaat-ja-vuohet-2024/>

Listerioosi 2024. Zoonosikeskuksen verkkosivut. Viitattu 17.10.2024. <https://www.ruokavirasto.fi/zoonosikeskus/zoonoosit/bakteerien-aiheuttamat-taudit/listerioosi/>

Matthews, J. 2016. Diseases Of The Goat. West Sussex: Wiley Blackwell.

Mamoon, R. 2008. Goats and their nutrition. Manitoba Goat Associationin verkkojulkaisu vuohien ruoansulatuksesta. Viitattu 22.6.2024. https://www.gov.mb.ca/agriculture/livestock/goat/pubs/goats-and-their-nutrition.pdf&ved=2ahUKEwjfudL37u6GAXXWlxAIHd_hByMQFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw2BHpkcRusasHwYhGFCRjpe

National Farm Animal Care Council, 2022. Code Of Practice For the care and handling of goats. Viitattu 9.6.2024 <https://www.nfacc.ca/codes-of-practice/goats>.

National Research Council 2006. Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids and New World Camelids. National Academies.

Rehuarvojen laskentaperusteet, N.d. Luonnonvarakeskuksen verkkosivut. Viitattu 27.8.2024. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/rehutaulukot-ja-ruokintasuositukset/rehutaulukot-marehtijat/rehuarvojen-laskentaperusteet-marehtijat>

Ruoho, O., Tirkkonen, M. Nd. Eläinterveyden hallinta investoinneissa ja eläinkaupassa. ETT:n verkkojulkaisu. Viitattu 28.9.2024 https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.proagria.fi/uploads/elaintautien_hallinta_investoinneissa.pdf&ved=2ahUKEwj9fvpXuWIAxX-AxAlHVnJDEwQFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw3b5R0f-AWk_z92EBJnPM4a

Sayer M. 2010. Storey's Guide to Raising Meat Goats. North Adams: Storey Publishing.

Sinn R., Rudenberg, P. 2008. Rasing Goats for Milk and Meat. Viitattu 31.8.2024 http://www.iga-goatworld.com/uploads/6/1/6/2/6162024/raising_goats_for_meat_and_milk.pdf.

Sirkkola, H. 2009. Sairaana kipeä vuohi. Hämeenlinna: Vet.Eliö Julkaisut.

Solaiman, S. 2010. Goat Sience and Production. Iowa, USA. Viitattu 15.7.2024. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.boerboksa.co.za/Publications/Articles/New/Goat%2520Science%2520and%2520Production.pdf>

Sormunen-Cristian, R., Kangasmäki, T. 1992. Pukkikilien ja pässikaritsoiden kasvunvertailu. Lammas ja vuohi, 2, 69-72.

Teurasruhojen luokitus 2023. Ruokaviraston verkkosivut. Viitattu 28.9.2024. <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/elintarvikeala/tuote--ja-toimialakohtaiset-vaatimukset/teurastustoiminta/teurastamot/teurasruhojen-luokitus/>

Ukkola J. 2024. Maatila Eero Ukkolan edustaja. Haastattelu 20.6.2024.

Vuohien sairauksien ennaltaehkäisy 2019. Vuohitalous elinkeinoksi - hankkeen luentomateriaalitiivistelmä. Viitattu 13.8.2024. <https://www.proagria.fi/hankkeet/vuohitalous-elinkeinoksi>