

Riitta Järvilehto

Kuivikkeen käyttö kuivikepohjapihatoissa lihakarjatilolla

Opinnäytetyö

Syksy 2012

Maa- ja metsätalouden yksikkö Ilmajoki

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Tuotantotalous



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Maa- ja metsätalouden yksikkö, Ilmajoki

Koulutusohjelma: Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Tuotantotalous

Tekijä: Riitta Järvilehto

Työn nimi: Kuivikkeen käyttö kuivikepohjapihatissa lihakarjatililla

Ohjaaja: Teija Rönkä

Vuosi: 2012

Sivumäärä: 34

Liitteiden lukumäärä:1

Lihakarjatilojen kuivikkeiden käyttöä on tutkittu vähän. Kuivikkeina käytetään tavallisesti turvetta ja olkea. Kuivikepohjapihatissa kuluu paljon kuivikkeita ja niiden levitykseen menee paljon aikaa.

Työtä varten haastattelin viisi yrittäjää, joilla on kuivikepohjalla oleva tuotantorakennus. Jokaisella tilalla oli yli sata nautaa, suurimmalla tilalla tuhat. Haastattelun avulla selvitettiin eri tilojen kuivikkeiden käyttömääriä ja kuivittelemiseen kuluva aikaa sekä sitä miten kuivittaminen on koneellistettu. Tässä opinnäytetyössä halusin saada selville, voiko kuivikkeiden kulutukseen vaikuttaa ja voiko kuivitustyötä tehostaa.

Tutkimuksen tulosten mukaan kuivikkeiden käyttömäärä vaihtelee eri tiloilla. Kuivikkeiden käyttömäärään voi vaikuttaa esimerkiksi laiduntamalla eläimiä pitkään. Vinokuivikepohjalla oleva tuotantorakennus säästää myös kuivikkeita. Kaikki tilat olivat koneellistaneet kuivittamisen, mutta suurten tilojen kuivitustyöhön kaivattiin tehokkaampia koneita. Ongelmaksi koettiin kuivikkeiden saatavuus ja varastotilojen puute.

Avainsanat: kuivitus, kuivike, lihakarja, emolehmät

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: Institute of Agriculture and Forestry, Ilmajoki

Degree programme: Agriculture and Rural enterprises

Specialisation: Agricultural Production Economy

Author/s: Riitta Järvilehto

Title of thesis: Litter use in the loose housing barn with litter covered floor for beef cattle farms

Supervisor(s): Teija Rönkä

Year: 2012

Number of pages: 34

Number of appendices: 1

There is not much information about the use of litter on beef cattle farms. The most usual bedding materials are peat and straw. A loose housing barn with a litter covered floor takes a lot of litter and the distribution of the litter takes a lot of time.

For this thesis I interviewed five entrepreneurs that have a deep litter housing system. Each farm had more than one hundred head of cattle; the largest farm had one thousand head of cattle. The objective of the interviews was to determine: the amount of litter used, how much time it took to spread the bedding and how the farms have mechanized the work. I also wanted to find out the factors affecting litter consumption and the methods used to make the spreading of litter more effective.

The results indicate that the use of litter varies on different farms with grazing during the summer and sloping floors in pens saving litter. All the farms interviewed had mechanized the spreading work, but very large farms felt they needed more efficient machines. The main problem reported was litter availability and the lack of storage facilities.

Keywords: bedding, litter, beef cattle

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
1 JOHDANTO	7
2 HAASTATTELUTUTKIMUS KESTOKUIVIKEPOHJAA KÄYTTÄVILLE TILOILLE	8
2.1 Tutkimuksen tavoite	8
2.2 Tutkimusmenetelmä.....	8
2.3 Haastattelun perusteella tehdyt laskelmat.....	9
2.3.1 Kuivikkeiden kulutus	9
2.3.2 Kuivituskustannukset	10
2.3.3 Työmenekki.....	11
3 KUIVIKEPOHJAPIHATTOJEN TOTEUTUSTAPOJA	12
4 KUIVITUSMENETELMÄT	13
4.1 Käsillä kuivittelu	13
4.2 Kuivituskoneet.....	13
5 TUTKIMUSTULOKSET	14
5.1 Tilojen tuotantotilat ja kuivittamisen työtavat	14
5.2 Kuivikkeiden käyttömäärä	15
5.3 Kuivikekustannukset	18
5.4 Eri kuivikkeiden kustannusvertailua	20
5.5 Kuivikkeiden levittämisen työmäärä	22
5.6 Kuivikkeiden levittämisen helpottaminen.....	24
5.7 Kuivikkeiden varastointi.....	25
5.8 Kuivikkeiden saatavuus.....	26
5.9 Kuivikkeiden käytön ongelmat.....	27
6 JOHTOPÄÄTÖKSET	29
LÄHTEET	32

LIITTEET..... 34

Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Kuivikkeen kulutus vuodessa eläintä kohti	15
Kuvio 2. Kuivikkeiden kulutus kiloina eläintä kohti päivässä	16
Kuvio 3. Kuivikekustannukset vuodessa	18
Kuvio 4. Yrittäjien ilmoittamat kustannukset vuodessa	19
Kuvio 5. Eri kuivikkeiden määrät m ³ / eläin/vuosi	20
Kuvio 6. Eri kuivikkeiden kustannukset eläintä kohti vuodessa.....	21
Kuvio 7. Kuivikkeiden levittämisen työmenekki	22
Kuva 8. Ruokinta- ja kuivikekauha	25
Taulukko 1. Eläinten käytössä olevien sisä- ja ulkotilojen vähimmäisvaatimukset luomutuotannossa (Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet 2. 2010).....	23

1 JOHDANTO

Nautatilojen kuivittelemisesta kuivikepohjapihatissa on tehty vähän tutkimuksia. Kuivikkeista aiheutuvat kustannukset ovat huomattavat, eikä niihin välttämättä osata kiinnittää huomiota. Kuivikkeiden käyttäminen on aikaa vievää ja raskasta, jos se tehdään käsin. Tilakokojen kasvaessa kuivitteluun käytetään yhä useammin erilaisia koneita. Kuivittelemiseen käytetään tavallisesti olkea ja turvetta. Julkisudessa on viimeaikoina puhuttu paljon turvetuotannon haitoista. Ympäristönsuojelijat haluaisivat lopettaa tulevaisuudessa turvetuotannon kokonaan.

Nautatilojen määrä on vähentynyt paljon ja samalla tilakoko on kasvanut. Luomutuotannon suosion kasvaessa nautojen kuivikkeiden käyttö lisääntyy, koska luomutuotannossa naudoille pitää olla kiinteä kuivittelu makuualusta. Eläinten hyvinvointiin halutaan panostaa. Hyvinvoivat eläimet kasvavat ja tuottavat hyvin ilman sairastamisia. Suomen talvi on pitkä ja nautakasvattamot ovat usein kylmiä. Koska ilma lisää kuivikkeiden tarvetta ja talvella pakkaset tuovat omat ongelmansa kuivittelun onnistumiseen. Hyvien kuivikkeiden saaminen on paljon kiinni säästä. Sateisen kesän jälkeen kuivikkeista voi olla pulaa.

Ajatus tutkia kuivikkeiden käyttöä tarkemmin lähti omalta tilalta. Olen kiinnittänyt huomiota omalla tilalla kuivikkeiden kulutukseen ja siihen miten paljon niistä tulee kustannuksia. Kuivikkeiden käyttämiseen ja hankintaan menee aikaa. Kuivikkeille ei tahdo olla varastotilaa, joten kuivikevarasto on usein ulkona muovin alla. Kuivikkeiden käyttöä tutkin haastattelemalla yrittäjiä, joilla on kuivikepohjapihat. Tavoitteena on saada tietää, miten kuivituskustannukset pysyvät kurissa ja miten kuivitustyötä voi helpottaa.

Kuivituksen tarkoitus on se, että eläimet pysyvät kuivina ja puhtaina. Tämä on tärkeää varsinkin ulkokasvatuksessa, koska se vaikuttaa eläinten kylmänkestävyyteen. Kun eläimillä on toimiva kuivikepohja, niillä on lämmin makuupaikka kylmäläkin. Kuivikepohjan paksuuden tulisi olla lähes 40 cm, kun lämpötila laskee pakkaselle. Eläimistä tuleva lanta ja virtsa imeytetään kuivikkeisiin. Tavallisesti kuivittamiseen käytetään turvetta, olkea, kutteria sekä lisäksi haketta. Kuivikkeita käytetään joko yksin tai erilaisina yhdistelminä. Hyvä kuivitus vähentää eläinten infektioriskiä. (Huuskonen ym. 2006, 18–19.)

2 HAASTATTELUTUTKIMUS KESTOKUIVIKEPOHJAA KÄYTTÄVILLE TILOILLE

2.1 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoite oli selvittää kuivikkeiden kulutusta ja käyttökustannuksia. Haastattelun avulla halusin saada uusia näkökulmia kuivitustyöhön ja kuivikkeiden käyttömäärään. Halusin myös selvittää minkälaisia koneita ja apuvälineitä voi kuivitukseen käyttää, sekä miten kuivikkeiden kulutukseen voi vaikuttaa. Tavoitteena oli myös saada tietää, mitä kuivituksen kannalta on hyvä ottaa huomioon jo rakennusten suunnittelussa. Tutkimuksen rajasin koskemaan lihanauta- ja emolehmätiloja, joilla eläimet ovat kylmäpihatoissa.

2.2 Tutkimusmenetelmä

Valitsin haastateltaviksi tiloiksi tiloja, joilla on kuivikepohjalla oleva pihatto joko lihanautoille tai emolehmille. Haastateltavien etsimiseen sain apua omien henkilökohtaisten kontaktien kautta. Haastattelut tein puhelimitse sopimalla ajan haastattelua varten. Osan haastatteluista sain tehdä heti ensimmäisellä soitolla, koska ajankohta sopi yrittäjälle.

Haastattelun runko on liitteessä 1. Haastattelussa keskityin tilan kuivitusratkaisuihin ja siihen miten kuivitustyö tehdään sekä paljonko kuivikkeista tulee kustannuksia ja paljonko niiden käyttämiseen menee aikaa. Harjoitushaastattelun tein miehelleni. Harjoitushaastattelun jälkeen muutin haastattelurunkoa vielä vähän. Muutin joitain kysymysten asetteluja hieman, jotta vastauksia voisi verrata paremmin. Lyhensin pitkiä kysymyksiä ja poistin kaksiosaisia kysymyksiä. Jotain kysymyksiä jätin kokonaan pois, ettei haastattelusta tulisi liian pitkä.

Puhelin haastattelun etu on se, että tiedot saadaan koottua nopeasti. Puhelinhaastattelun kysymysten on hyvä olla lyhyitä ja haastattelussa täytyy puhua rauhallisemmin kuin paikanpäällä tehtävässä haastattelussa. Puhelinhaastattelu sopii hyvin kiireisille ihmisille. Tutkimushaastattelun suunnitteluun käytetty aika ei ole huk-

kaan heitettyä. Mitä enemmän haastattelun suunnitteluun panostetaan, sitä vähemmän työtä tarvitsee korjailla jälkeenpäin. (Hirsjärvi & Hurme 2000, 64–65.)

Haastattelujen analyysi aloitetaan jo tietojenkeruun yhteydessä. Tietojen vertaileminen on olennaista. Saadusta materiaalista kerätään tiedot, jotka ovat tärkeitä johtopäätöksiä tekemisen kannalta. (Hirsjärvi & Hurme 2000, 166–167.) Pieni haastateltavien määrä sekä lyhytkestoiset haastattelut mahdollistavat sen, että päätelmät voidaan tehdä suoraan tallennetusta materiaalista (Hirsjärvi & Hurme 2000, 138).

Haastattelin tutkimukseen 5 emolehmi- ja lihanautatilaa. Tilojen eläinmäärät vaihtelivat 110 – 1000 naudan välillä. Tilojen pihatot olivat joko vinokuivike- tai kesto-kuivikepohjalla olevia ja suurin osa niistä oli kylmiä. Jokaisella tilalla laidunnettiin joko osaa tai kaikkia eläinryhmiä. Kuivikkeena käytettiin turvetta, olkea ja ruokohelpeä. Kuivikkeiden levitystyö oli koneellistettu kaikilla tiloilla ja käsin tehtävää kuivitustyötä oli hyvin vähän.

2.3 Haastattelun perusteella tehdyt laskelmat

2.3.1 Kuivikkeiden kulutus

Haastattelun perusteella laskin haastattelemani tilojen käyttämän kuivikemäärän kiloina eläintä kohti. Laskelmien tekeminen eläintä kohti mahdollistaa erikokoisten tilojen vertailemisen keskenään. Yrittäjät ilmoittivat vuodessa tarvittavat kuivikemäärät, pyöröpaalit kappaleina ja turpeen kuutioina. Laskelmaa varten muutin oljen ja turpeen käyttömäärät kiloiksi. Olkipyöröpaali painaa 150 – 300kg kappale (MixBioPells). Turvekuutio painaa noin 150kg (Peltola ym. 1986, 32). Pyöröpaalin painona käytin 250kg/paali ja turvekuution painona 150kg/m³. Tilalla käytetyn kuivikemäärän jaoin tilan eläinmäärällä. Näin sain keskimääräisen kuivikkeen kulutuksen eläintä kohti vuodessa.

Jokaisella tilalla laidunnettiin ainakin jotain eläinryhmää. Tein tämän takia laskelman, jossa kuivikkeen kulutus laskettiin vain niitä päiviä kohti, jolloin eläimet eivät olleet laitumella ja niitä tarvitsi kuivitella. Pääsääntöisesti emolehmiä, hiehoja ja

vasikoita laidunnettiin 4-6 kuukautta vuodesta. Suurimmat sonnit, lukuun ottamatta siitossonneja eivät laiduntaneet. Vähiten laiduntavia eläimiä oli tilalla 3 ja 4. Tilalla 3 laidunnettiin noin neljäsosaa eläimistä ja tilalla 4 kolmasosaa eläimistä. Tilalla kaksi kaikki eläimet laidunsivat. Tiloilla 1 ja 5 laitumelle pääsi yli puolet eläimistä.

2.3.2 Kuivituskustannukset

Vertailin eri tilojen kuivituskustannuksia laskemalla niiden hankintaan menevät kustannukset eläintä kohti vuodessa. Vertailun helpottamiseksi kuivikekustannukset on laskettu aluksi niin, että kuivikkeilla on käytetty samaa hintaa joka tilalla. Turpeen hintana on käytetty 8,5€/m³(Haapamäki, T. 2012). Oljen ja ruokohelpin hintana on käytetty 9,9€/pyöröpaali. Urakoitsija ottaa pyöröpaalauksesta 7,5–9,9€/paali (Seppälä, R. 2011, 40). Kaikki hinnat ovat arvonlisäverottomia ja niihin ei ole huomioitu kuljetus- ja rahtikustannuksia.

Haastattelussa yrittäjät kertoivat, paljonko kuivikkeita kuluu vuodessa ja paljonko niistä tulee kustannuksia. Tämän perusteella laskin yrittäjien ilmoittamien kustannusten määrällä lasketut kuivikekustannukset eläintä kohti vuodessa. Haastateltavien ilmoittamissa summissa on mukana kuljetus- ja rahtikustannukset. Myös nämä yrittäjien ilmoittamat hinnat on laskettu ilman arvonlisäveroa.

Lisäksi tein vertailevan laskelman siitä, miten paljon turvetta, olkea tai kutteria olisi tarvittu tilalla ainoana kuivikkeena. Eri kuivikkeiden virtsanimukyvyt vaihtelevat paljon. Turpeella on paras imukyky, 660–780 l/ m³, seuraavaksi kutteri 390 l/ m³ ja silppuamaton olki 270 l/ m³. Sahanpurun imukyky on heikoin 205 l/ m³. (Peltola ym. 1986, 30.) Koska turpeen, oljen ja kutterin imukyvyt oli ilmoitettu l/m³, muutin kaikkien kuivikkeiden määrät kuutioiksi. Pyöröpaalien kokona käytin 120 cm paa-
lia, jonka tilavuus on 1,13m³. Laskin tilalla vuodessa eläintä kohti käytettyjen kuivikemäärien perusteella niiden imemän kosteuden vuodessa edellä mainittujen imukykyjen mukaan. Kosteus määrän perusteella pystyin laskemaan, paljonko tarvitaan pelkästään yhtä kuiviketta samalle kosteus määrälle. Tämän perusteella laskin jokaiselle tilalle erikseen turve, olki ja kutteri kuivittelun kustannukset. Turpeen hintana olen edelleen käyttänyt 8,5€/m³. Laskelmassa oljille ei ole laskettu hintaa

ollenkaan ja paalaus kustannukset on laskettu urakointi hinnalla 9,9€/paali. Kutterin hintana käytin 12€/m³ (TehoWatti Ay 2012).

2.3.3 Työmenekki

Työmenekin laskemisessa käytettiin yrittäjien antamia arvioita ajasta, joka menee yhdellä kuivittelukerralla. Lisäksi yrittäjät arvioivat kuinka usein viikossa kuivittelu pitää tehdä. Laskin kuivitteluun menevän ajan minuutteina viikossa ja jaoin saadun ajan tilan eläinmäärällä. Kuivitukseen kuluvan työajan laskemisella voin verrata erilaisia kuivitusmenetelmiä keskenään. Kuivitteluväli vaihteli paljon. Tavallisimmin kuivittelu tehtiin kaksi kertaa viikossa, mutta tiheimmillään lähes päivittäin. Joskus kuivitteluväli saattoi olla jopa kaksi viikkoa. Kuivitteluvälin arvioiminen oli haastatteluille haasteellista, koska kuivitteluväliin vaikuttavat monet asiat.

3 KUIVIKEPOHJAPIHATTOJEN TOTEUTUSTAPOJA

Emolehmänavetat ovat yleensä kylmäpihattoja. Ne ovat joko tasa- tai vinopohjaisia ja niissä voi olla makuuparret tai aidoilla erotetut karsinat. Vinokuivikepohjassa makuualueen kaltevuus on 6-10 % ja sen lisäksi on erillinen lantakäytävä. Makuualueelta alas on porras, joka edistää likaisen kuivikkeen kulkeutumista lantakäytävälle. Vinokuivikepohja kuivitellaan yläreunaan, josta kuivike kulkeutuu eläinten avulla lantakäytävälle. Osakuivikepohjaisessa pihatossa on erikseen makuutila ja lantakäytävä, jolta tyhjennetään lanta säännöllisesti muutaman päivän välein. Kokokuivikepohjaisessa ratkaisussa kuivikkeita käytetään koko alalla ja se tyhjennetään kerran tai kaksi vuodessa. Osakuivikepohja tarvitsee vähemmän kuivikkeita kuin kokokuivikepohja. Makuuparsipihatossa emolehmille on erilliset makuuparret. Makuuparsipihatossa on välttämätöntä olla poikimakarsinat ja vasikoille erillinen vasikkapiilo, jonne lehmät eivät pääse. Niistä on hyötyä myös karsinatyyppin pihatissa. (Vehkaoja ym. 2005, 101–107.)

Kuivikekustannukset ovat huomattava osa ulkokasvatuksessa. Kuivikkeiden riittävä saanti on voitava varmistaa. Tarvittavaan kuivikkeiden määrään vaikuttaa eläinten koon lisäksi sääolosuhteet. Kuivikkeiden kulutusta voidaan vähentää, jos ruokintapaikka ja juomapaikka ovat erillään makuutilasta. (Huuskonen ym. 2006, 19–20.) Emolehmille sopii hyvin makuuhalli, jossa on jaloittelutarhaan erikseen sijoitettu ruokintapaikka (Vehkaoja ym. 2005, 103).

Kuivitus työ on hyvä suunnitella jo rakennusvaiheessa. Lisäksi on hyvä miettiä, mitä kuivikkeita on saatavilla ja minne ne varastoidaan. Kuivikkeiden levittämiseen voidaan käyttää esimerkiksi paalisilppuria tai etukuormaajaa. (Vehkaoja ym. 2005, 106–107.) Kuivikkeiden käyttöön ja käytön kustannuksiin on alettu kiinnittää huomiota vasta viime vuosina. Tähän ovat vaikuttaneet tilakokojen kasvaminen ja työvoimakustannusten nousu. (Iivonen 2008, 21.)

Emolehmä tuottaa kuivikelantaa 9m^3 ja virtsaa 4m^3 vuodessa, 8-24kk:n ikäiset hiehot ja lihanaudat saman verran. Kun sekä virtsa että lanta on imeytetty kuivikkeisiin, niistä tulee kuivalantaa 15m^3 . Alle 8kk vasikoiden lanta ja virtsamäärät kuivikkeisiin imeytettynä ovat $6-8\text{m}^3$ vuodessa. (Maa- ja metsätalousministeriön rakentamismääräykset ja – ohjeet C 4.)

4 KUIVITUSMENETELMÄT

4.1 Käsien kuivittelu

Kuivikkeiden levitys tehdään edelleen yleisesti käsityönä. Kuivikkeet kannetaan saaveilla tai ämpäreillä kuivikevarastosta navettaan. Kuivikkeet levitetään käsin kauhalla tai kaadetaan parren etuosaan ja levitetään sieltä parsien puhdistuksen yhteydessä. Käytössä voi olla myös erilaisia kottikärryjä tai rattaita. Käsien kuivittämisen on fyysisesti raskasta. Kuivitusastioita täytyy täyttää usein ja kuivittelijan pitää kulkea moneen kertaan kuivikevaraston ja navetan väliä. Käsien kuivittämistä voi helpottaa, jos kuivikkeet saadaan kuljetettua koneellisesti eläintilaan. (Alasuutari 2011, 4.)

4.2 Kuivituskoneet

Kuivituskoneita on monenlaisia. Polttomoottorilla toimivia, käsin ohjattavia kuivitus- ja harjakoneita käytetään yleisimmin pihatoissa, joissa lehmät lypsetään lypsyasemalla. Myös päältä ajettavia koneita on saatavilla. Monella tilalla on pienkuormaaja, johon on saatavilla erilaisia kuivikekauhoja. Kuivikekauha voi toimia hydraulikalla, jolloin kuivikkeen levitys tapahtuu halutulle puolelle kauhan sivusta ruuvi- tai lautaspöyrän avulla. Kuivikkeet voidaan myös levittää tavallisella pienkuormaajan kauhalla suoraan parsiin. Ongelmana voi olla se, että samalla pienkuormaajalla levitetään rehua, jolloin renkaiden puhdistus on tärkeää. (Alasuutari 2011, 4-6.)

Koneellinen kuivittaminen on yleisempää lihakarjatililla kuin lypsykarjatililla. Kuivitus voi tapahtua paalisilppurilla ruokintakäytävää pitkin ajaen. Kuivikkeet voi levittää myös traktorin etukuormaajaan tehdyllä kuivikekauhalla, jolla kuivikkeet voidaan levittää samanaikaisesti molemmille puolille. Kuivittamiseen voi käyttää navetan katossa kiskoilla kulkevaa kuivitusvaunua. Kuivittaminen voi tapahtua myös matoruokkijaa hyödyntäen. Lisäksi olkikuivitukseen on olemassa kuljetusputkistojärjestelmä, jolla silputtu olki saadaan pudotusaukoista kuivitettavaan tilaan. (Alasuutari 2011, 6-8.)

5 TUTKIMUSTULOKSET

5.1 Tilojen tuotantotilat ja kuivittamisen työtavat

Tilalla 1 vasikat olivat lämpimässä tasakuivikepohjapihatossa ja sonnit kylmässä vinokuivikepohjapihatossa. Kuivikkeena käytettiin turvetta ja olkea. Kuivikkeet levitettiin sonneille traktorin etukuormaajan kärkikippaavalla kauhalla ja vasikoille pienkuormaajan kauhalla. Kuivikkeita levitettiin 5-8cm kerros 1-2 kertaa viikossa.

Tilalla 2 oli emolehmiä, hiehoja, sonneja ja vasikoita. Tilalla oli kolme kylmäpihattoa, joista kaksi vinokuivikepohjalla ja yksi tasakuivikepohjalla. Kuivikkeena käytettiin turvetta, ruokohelpeä ja olkea kaksi kertaa viikossa. Kuivikkeet levitettiin traktorin etukuormaajalla ja apuna käytettiin paalisilppuria. Karsinoinhin levitettiin olkea tai ruokohelpeä ja käytävälle turvetta. Kuiviketta laitettiin 5-10cm kerros kerralla.

Tilalla 3 oli lihasonneja ja – hiehoja. Tilalla oli kaksi kylmää pihattoa, joista toinen tasalattia- ja toinen vinokuivikepohjalla. Kuivikkeena käytettiin turvetta ja lisäksi hieman olkea. Kuivikkeet levitettiin traktorin etukuormaajalla pihattoon 5-10 päivän välein muutaman kerran ja sitten pihatto tyhjennettiin kokonaan, eli kyseessä ei ollut varsinainen kestokuivikepohja. Kerralla kuivikkeita laitettiin 5-10cm kerros.

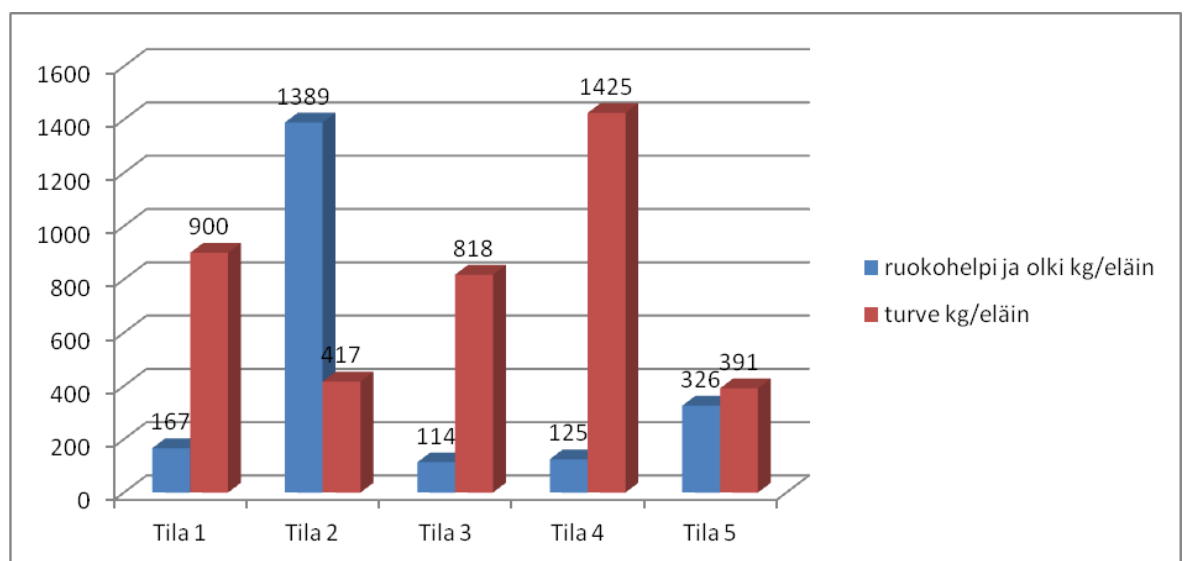
Tilalla 4 oli emolehmiä, sonneja, hiehoja ja vasikoita, jotka olivat kahdessa tasakuivikepohjapihatossa. Kuivikkeena käytettiin turvetta ja olkea. Turve levitettiin traktorin kauhalla suoraan rekanlavalta pihattoihin. Kuivikkeita levitettiin päivittäin tai viikoittain riippuen siitä miten suuria eläimet olivat ja millainen sää ja lämpötila oli. Kuivikkeita laitettiin kerralla muutaman sentin paksuudelta.

Tilalla 5 oli emolehmiä, sonneja, hiehoja ja vasikoita. Tilalla oli 3 pihattorakennusta, tasa- ja vinokuivikepohjapihatto sekä lämminparsipihatto. Kuivikkeena käytettiin turvetta, ruokohelpeä ja olkea. Kuivikkeet levitettiin etukuormaajalla suoraan karsinoinhin kylmäpihatoissa. Lämpimässä pihatossa kuivikkeet kannettiin käsin saavilla parren etuosaan. Kuivikkeita levitettiin kylmiin rakennuksiin kerran viikossa ja lämpimään kaksi kertaa viikossa. Kuiviketta laitettiin 4-5cm paksuisesti.

5.2 Kuivikkeiden käyttömäärä

Kuivikkeina tutkimuksessa olevilla tiloilla käytettiin pääasiassa turvetta sekä lisäksi olkea ja ruokohelpeä. Ainoastaan yhdellä haastatelluista tiloista käytettiin enemmän olkea ja ruokohelpeä kuin turvetta. Kuivikkeiden valintaan vaikutti eniten saatavuus. Saatavuuden lisäksi kuivikkeiden valintaan vaikutti turpeen hyvä imu- ja ravinteiden sitomiskyky. Turvetta pidettiin toimivampana ja helpompana levittää kuin olki. Yleisin tapa kuivitella on käyttää pääasiassa turvetta. Suurin osa tiloista ilmoitti käyttävänsä olkea tai ruokohelpeä kovimmilla pakkasilla sekä muutaman kerran vuodessa parantamaan kuivikepohjan kantavuutta.

Kuviossa 1 on eri tilojen käyttämät kuivikemäärät kilona eläintä kohti vuodessa. Suurin kuivikemäärä käytetään tilalla 2, jossa kuivikkeita käytetään 1806kg vuodessa eläintä kohti. Pienin kuivikemäärä on tilalla 5, jossa kuivikkeita käytetään ainoastaan 717kg. Tähän voi vaikuttaa se, että tilan eläimiä on makuuparsissa ja vinokuivikepohjapihatossa, joissa kuivikkeita kuluu vähemmän. Tiloilla 1,3 ja 4 turpeen osuus kuivikkeiden kilomäärästä on noin 90 %. Tilojen 2 ja 5 kuivikemäärien suhde poikkeaa näistä. Tilalla 5 turvetta käytetään noin 55 % kuivikkeiden kilomäärästä ja tilalla 2 turpeen määrä on vain 23 % kuivikkeiden kilomäärästä.

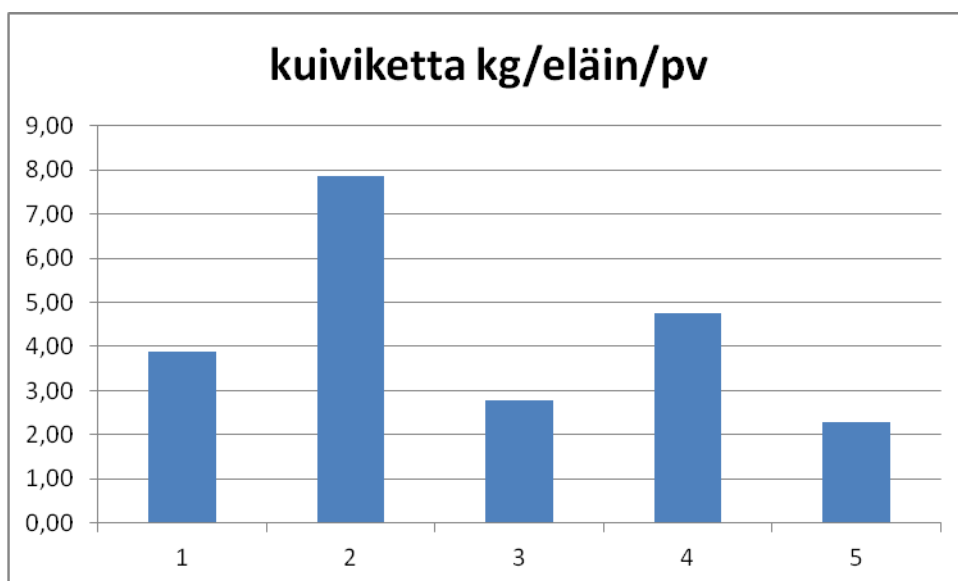


Kuvio 1. Kuivikkeen kulutus vuodessa eläintä kohti

Tilalla 2 karsinoissa käytetään olkea, ruokohelpeä sekä turvetta. Olki- ja ruokohelppi silputaan paalisilppurilla ennen kuivittelua, koska pitkä olki ja ruokohelppi ei luista vinokuivikepohjassa tarpeeksi hyvin. Lantakäytävällä käytetään ainoastaan turvetta, koska turve on olkea ja ruokohelpeä imukykyisempi. Tämä on ollut tilan 2 mielestä toimiva ratkaisu.

Haastattelemillani tiloilla oli kaksi tai kolme pihattonavetta. Tiloilla 1,2,3 ja 5 oli sekä vino- että tasapohjaisella kestokuivikepohjalla olevat pihatot. Tila 4 oli ainut, jolla molemmat rakennukset olivat tasapohjaisia kestokuivikepohjia. Tilalla 4 turpeen kulutus vuodessa eläintä kohti on suurinta.

Kuviossa 2 on laskettu kuivikkeen määrä kiloina eläintä kohti päivässä sisäruokintajakson ajalta. Tilalla kaksi käytetään suurin kilomäärä kuiviketta eläintä kohti. Tätä selittää se, että tilalla kaksi käytetään suhteessa muihin tiloihin enemmän olkea ja ruokohelpeä. Kuten jo aiemmin todettiin, oljen virtsan imemiskyky on paljon heikompi kuin turpeella. Tästä johtuen olkea tarvitaan enemmän kuin turvetta saman virtsamäärän imeyttämiseen. Tilaa kaksi lukuun ottamatta kuivitusmenetelmät ovat hyvin samanlaiset. Silti tilalla 4 käytetään suunnilleen puolet enemmän kuivikkeita kuin tilalla 5.



Kuvio 2. Kuivikkeiden kulutus kiloina eläintä kohti päivässä

Turpeen kantavuus paksuna kerroksena on huono, joten sitä ei yksinään voi käyttää kestokuivikepohjassa (Vehkaoja ym. 2005, 104). Kuivike olkea kuluu kylmäkasvattamossa eläintä kohti 2-6 kg (Huuskonen ym. 2006, 19). Kuivikepohjapihatossa emolehmä tarvitsee kuivikeolkea 6-8kg päivässä. Turvetta voi käyttää oljen kanssa enintään 60 %, ettei kuivikepohjan kantavuus kärsi.(Holmström 2002, 43.) Lypsylehmillä kuivikeolkea kuluu 3,9kg - 5.6kg/vrk/lehmä tai turvetta 2.0kg - 2.8kg/vrk/lehmä. Kuivikkeita tarvitaan vuodessa noin 8 kuukauden ajan. (Peltola ym.1986, 32.) Lypsylehmät tuottavat lantaa noin 45 kg päivässä ja emolehmät 25–30 kg päivässä. Suositukset kuivikkeen määräksi olkea ja turvetta käytettäessä ovat osakuivikepohjalle 9kg/pv/emolehmä ja täyskuivikepohjalle 16kg/pv/emolehmä. (Kapuinen 1996, 101.)

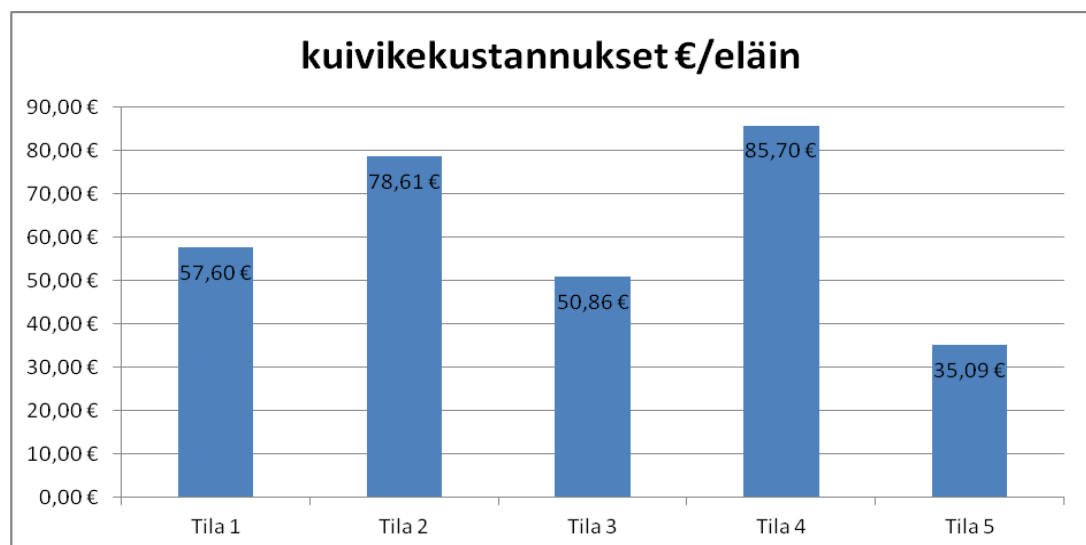
Laskemani kuivikkeiden kulutukset eläintä kohti päivässä eivät ole vertailukelpoisia edellä mainittuihin kuivikeoljen päiväkulutuksiin, koska haastatteleman tilat käyttivät pääasiassa turvetta kuivitteluun ja turpeen imukyky on paljon parempi kuin oljen. Lypsylehmien kuivikkeiden kulutus on luultavasti parsinavetasta eikä kuivikepohjapihatosta. Edellä mainitaan että turvetta voi käyttää kuivikepohjassa enintään 60 %, mutta laskemieni perusteella turvetta käytettiin tutkimukseen osallistuneilla tiloilla kuivikepohjissa jopa 90 % kuivikkeiden kilomäärästä. Haastattelussa yrittäjät kertoivat käyttävänsä kuivikkeena välillä olkea tai ruokohelpeä, jotta kuivikepohjan kantavuus säilyisi. Myös kovilla pakkasilla olki ja ruokohelpe koettiin paremmaksi, koska turve saattoi jäättyä. Tiloilla joita haastattelin, oli sekä vino- että tasakuivikepohjalla olevia pihatoita. Tila 4 oli ainut jonka molemmat tuotantorakennukset olivat tasakuivikepohjalla ja tällä tilalla kuivikkeita kului alle 5kg/eläin/pv. Edellä oleva suositus täyskuivikepohjan kuivikemääräksi on 16kg/pv/emolehmä, on suuri verrattuna tilaan 4. Tätäkään ei aivan suoraan voi verrata, koska tekemässäni laskelmassa on mukana kaikenikäisiä nautoja ja suositus on emolehmille.

Kuivikkeiden käyttömäärät vaihtelevat sääolojen mukaan. Kuivikkeita kuluu eniten viileällä ja märällä säällä, jolloin haihtumista tapahtuu vähän. Myös kylmissä olosuhteissa kuivikkeita kuluu enemmän. Kuiva makuupaikka parantaa eläinten kylmänkestävyyttä. Kuivalla ja lämpimällä ilmalla kuivikkeita kuluu vähiten. Kuivikkeiden tarpeeseen vaikuttaa lisäksi eläinten koko ja eläintiheys. Kasvattamossa jossa

eläimet ovat ympärivuoden ulkona, kuivittua makuu-aluetta tarvitaan 3-5m² lihanautaa kohti. (Huuskonen ym. 2006, 19–20.)

5.3 Kuivikekustannukset

Kuviossa 3 on kuvattu kuivikekustannukset eläintä kohti vuodessa. Pienimmät kustannukset ovat tilalla 5 ja suurimmat tilalla 4. Erot kuivikekustannuksissa johtuvat käytetyistä kuivikemääristä eläintä kohti, koska laskelmassa on käytetty kaikille tiloille samoja kuivikkeiden hintoja. Tilan 2 kustannukset suhteessa käytettyyn kuivikekilomäärään ovat pienemmät kuin muilla tiloilla. Tähän voi vaikuttaa se että tilalla 2 käytetään muista tiloista poiketen enemmän olkea ja ruokohelpeä kuin turvetta. Tila 2 on myös ainut, jossa kaikki eläimet pääsevät laitumelle.

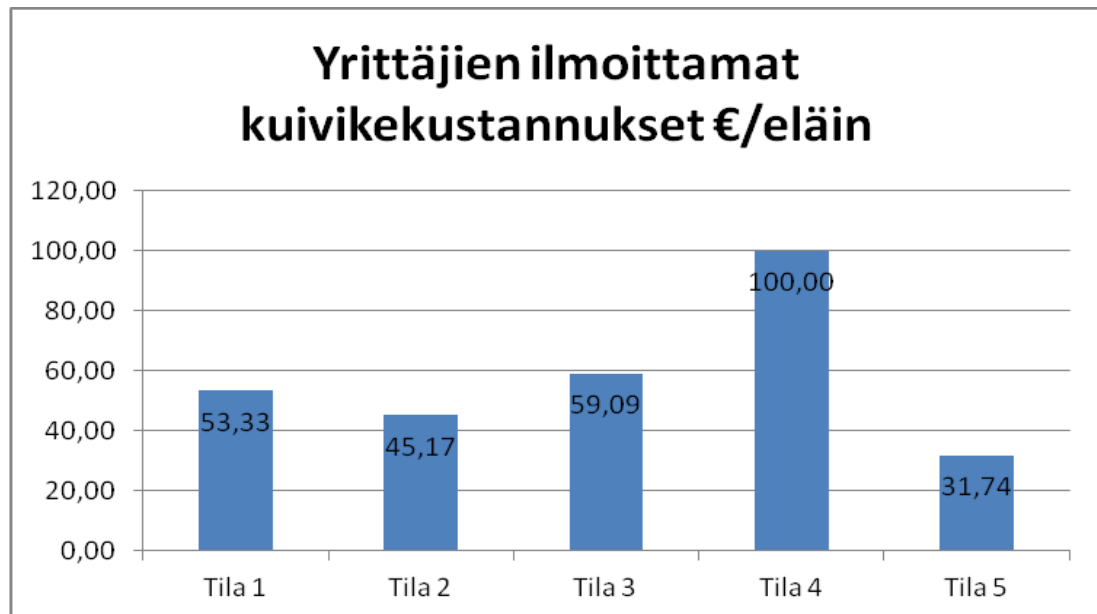


Kuvio 3. Kuivikekustannukset vuodessa

Yrittäjät ilmoittivat kuivikkeiden käyttömäärät ja kuivikekustannukset haastattelussa vuositasolla. Kuviossa 4 on laskettu yrittäjien ilmoittamien kustannusten määrällä lasketut kuivikekustannukset eläintä kohti vuodessa.

Karjamäärän kasvaessa riittävän olkikuivikkeen määrän hankkiminen voi olla mahdotonta tai tulla liian kalliiksi (Vehkaoja ym. 2005,104). Olki on melkein ilmaista ja sitä on saatavissa lähes kaikilla tiloilla. Oljen kerääminen on aikaa vievää ja ajoittuu kiireiseen aikaan. Oljen korjuu kustannukset voivat olla korkeat, vaikka

niitä ei osata huomioida.(Knuuttila 2002.) Turpeen saatavuus on joskus huono. Turvetta pidetään kalliina kuivikkeena, mutta turpeen hintaa pitäisi osata tarkastella koko kuivitusketjun osalta. (Iivonen 2008, 22–23.)

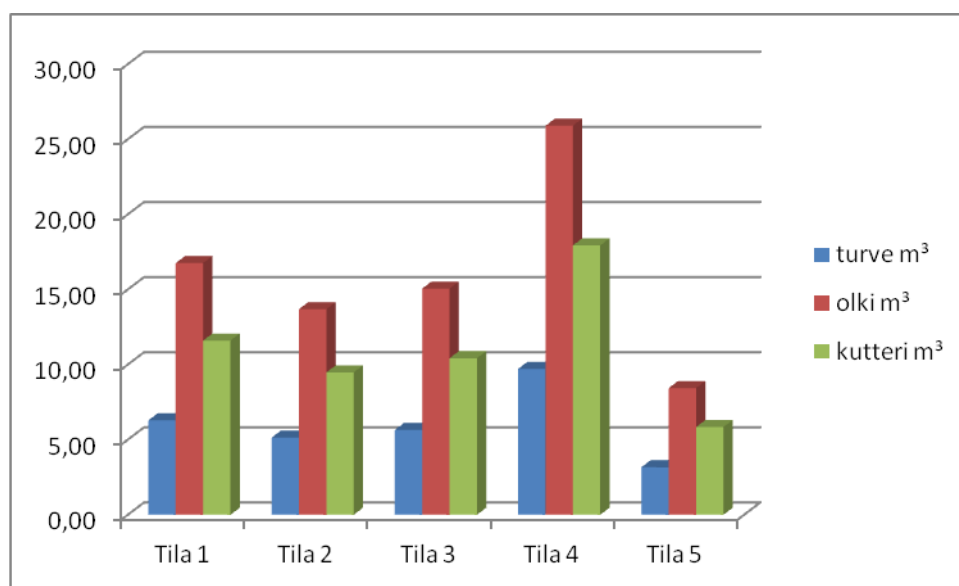


Kuvio 4. Yrittäjien ilmoittamat kustannukset vuodessa

Yrittäjät tiesivät kertoa tarvittavat turpeen määrät vuodessa helposti, sekä siitä aiheutuvat kustannukset. Turpeen hankinta hinta vaihteli tilojen kesken. Halvinta turve oli tiloilla 1 ja 5. Tila 1 maksoi turvekuutiosta 8,9€ ja tila 5 8,8€. Kalleinta turve oli tiloilla 2 ja 3. Tilat 2 ja 3 maksoivat turpeesta noin 11€/m³. Tila 4 ilmoitti kaikkien kuivikkeiden yhteissumman, joten turpeen hintaa en saanut selville. Kalleimman ja halvimmän turpeen hintaero on 2,2€/m³. Jos vuodessa käytetään esimerkiksi 500m³ turvetta, on kalleimman ja halvimmän turpeen hankinnassa jo yli tuhannen euron ero. Oljesta ei kukaan kertonut maksavansa mitään. Tilat 1 ja 3 eivät halunneet laskea oljelle kuluja ollenkaan ja he ilmoittivat kustannukset vain turpeen osalta. Tilat 2, 3 ja 4 arvioivat oljesta ja ruokohelpistä aiheutuvat kustannukset. Tilalla 2 käytetään muihin tiloihin verrattuna huomattavasti enemmän olkea ja ruokohelpeä. Yrittäjän ilmoittamat kustannukset ja laskemani kustannukset eroavat eniten juuri tilan 2 kohdalla. Tilan 2 ilmoittamat kustannukset olivat 45,17€/eläin. Laskemani kustannukset samalle tilalle olivat 78,61€/eläin. Eroa kustannuksissa on 33,44€/eläin. Tästä voisi päätellä että, oljen ja ruokohelpin aiheuttamat kustannukset olisivat suuremmat kuin yrittäjät arvioivat.

5.4 Eri kuivikkeiden kustannusvertailua

Kuviossa 5 olen laskenut tarvittavat kuivikemäärät eläintä kohti turpeelle, oljelle ja kutterille ainoana kuivikkeena. Kuutiomääräisesti vähiten eläinten kuivittamiseen tarvitaan turvetta ja eniten olkea. Kutteri on näiden kahden välistä. Määrät ovat suoraan suhteessa eri kuivikkeiden imukykyihin. Käytännössä pelkkää turvetta ei voi käyttää kuivikepohjassa, koska turve yksinään ei kannaa. Kun eläinmäärät ovat suuria voi pelkästään oljella kuivittelussa tulla vastaan se, ettei olkea saada hankittua tarpeeksi paljon.

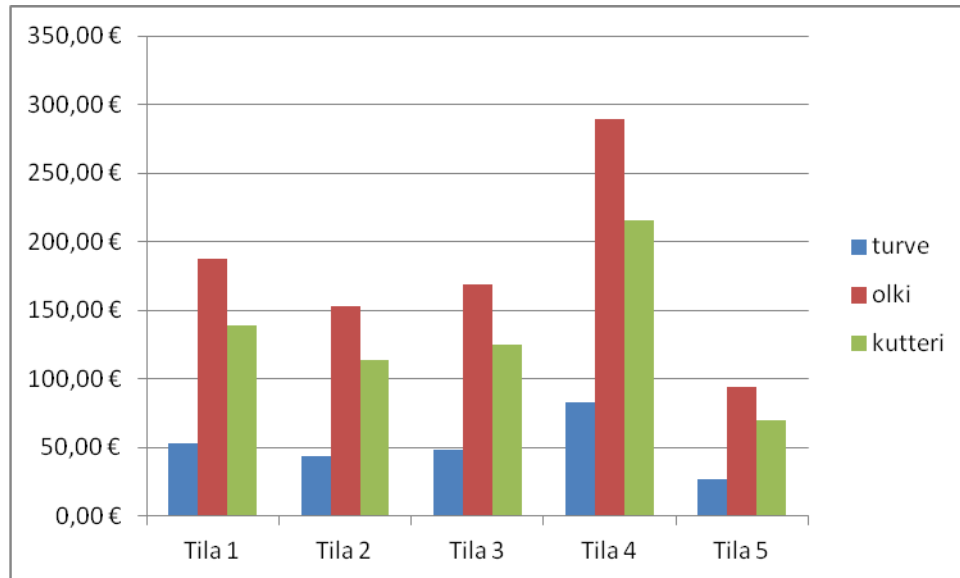


Kuvio 5. Eri kuivikkeiden määrät m³/ eläin/vuosi

Jos eläintä kohti tarvittaisiin 15m³ olkea vuodessa, niin 100 eläintä tarvitsisi olkea 1500m³. Paremman kuvan määrästä saa, kun muuttaa sen pyöröpaaleiksi. Pyöröpaaleja tarvittaisiin 100 eläimen kuivitteluun yli 1300. Olkea saadaan 4-7t/ha (Mix-BioPells). Jos olkipaali painaa 250kg ja hehtaari sato on 5500 kg, saadaan hehtaarilta 25 olkipaalia. Pinta-alaa olkien saamiseksi sadalle eläimelle pitäisi olla yli 50 hehtaaria.

Kuviossa 6 olen laskenut jokaiselle tilalle erikseen turve, olki ja kutteri kuivittelun kustannukset. Turpeen kustannukset ovat ylivoimaisesti halvimmat. Vaikka laskelmassa oljille ei ole laskettu hintaa ollenkaan, on sen paalaus-kustannukset urakointihinnalla niin suuret, että se on vertailun kallein vaihtoehto. Aiemmin totesin että tilalla 2, jossa käytettiin eniten olkea, kustannukset kuivikekilomäärää kohti

olivat pienimmät. Olkea tarvitaan kuitenkin niin paljon, että sen käyttö tulee kalliiksi. Suuri käyttömäärä johtuu oljen heikosta imukyvästä. Kutteria ei haastattelemillani tiloilla käytetty, mutta sekin on edullisempaa kuin olki. Erot kustannuksissa ovat suuria.



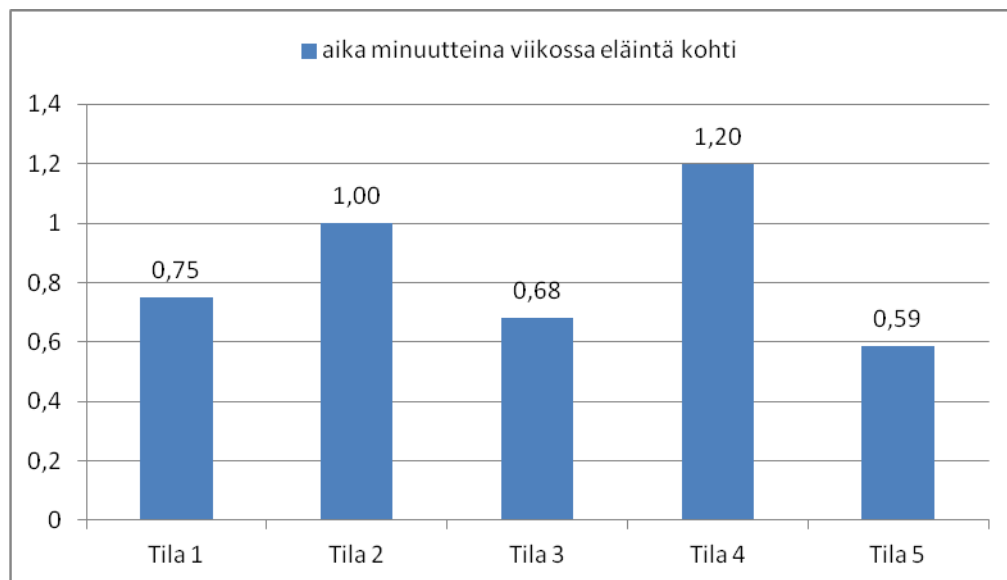
Kuvio 6. Eri kuivikkeiden kustannukset eläintä kohti vuodessa

Esimerkiksi tilalla 3, turvekuivitukseen vuodessa menisi 48€/eläin, olkikuivitukseen 168€/eläin ja kutteri kuivitukseen 125€/eläin. Jos tilalla olisi 100 eläintä kuivikkeiden hinnat vuodessa olisivat: turve 4800€, olki 16800€ ja kutteri 12500€. Turve kuivitus tulisi olkikuivitusta 12000€ halvemmaksi vuodessa. Kutterikin olisi 4300€ halvempaa kuin olki. Oljen korjuukustannukset on laskettu urakoitsija hinnalla 9,9€/paali, joka sisältää paalauksen ja verkon tai narun. Vaikka oljen paalaus kustannuksiksi laskisi 5€/paali, hinnaksi tulee silti vielä 8500€ vuodessa.

Käytännössä kuivikkeista menee enemmän. Kuivikepohjassa ei voi päästä siihen tilanteeseen, että kuivikkeista saataisiin hyödynnettyä imukyky sataprosenttisesti. Naudat ovat painavia ja niiden kävellessä tai maatessa kuivikkeista puristuisi kosteutta irti, joka johtaisi siihen että naudat kastuisivat ja likaantuisivat.

5.5 Kuivikkeiden levittämisen työmäärä

Kuviossa 7 on laskettu kuivikkeiden levittämiseen menevä keskimääräinen työaika viikossa eläintä kohti. Kostealla ja kylmällä säällä kuivittamisväli on lyhyempi kuin kuivalla ja lämpimällä. Myös eläintiheys ja eläinten koko vaikuttavat kuivitteluväliin. Kuivikkeiden laatu vaikuttaa kuivitusvälin pituuteen. Jos kuivikkeet ovat huonolaatuisia, kuivitteluväli on silloin lyhyempi kuin hyvillä kuivilla kuivikkeilla. Eri kuivikkeiden ominaisuudet ovat erilaisia ja niilläkin on vaikutusta kuivitteluväliin. Haastattelemani yrittäjä, piti ruokohelpeä kolme kertaa parempana kuivikkeena kuin olki imukyvyn takia. Keväällä korjattu ruokohelpeä on kuivaa ja sen kosteus on noin 10 % (Käyhkö).



Kuvio 7. Kuivikkeiden levittämisen työmenekki

Kaikki haastattelemani tilat ovat luomutuotannossa, joten eläintiheys täytyy olla tavanomaista tuotantoa alhaisempi. Luomutuotannossa yli 500 kg naudalle pitää olla tilaa vähintään 1m²/100kg. Tarkemmin luomutuotannon eläintiheydestä on Eviran luonnonmukaisen tuotannon ohjeissa (Taulukko 1). Taulukossa 1 on mainittu vähimmäisvaatimukset luomutuotannossa olevien nautojen tilantarpeelle.

Taulukko 1. Eläinten käytössä olevien sisä- ja ulkotilojen vähimmäisvaatimukset luomutuotannossa

(Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet 2. 2010).

	SISÄTILAT (eläinten käytettävissä varsinaisesti oleva tila)		ULKOTILAT (jaloittelualue sisätilan yhteydessä, eläimillä vapaa pääsy ulos)
Eläinryhmä	Eläin	Tilaa (m²/eläin)	Tilaa (m²/eläin)
Naudat siitokseen ja lihan tuotantoon	paino enintään 100 kg	1,5	1,5
	enintään 200 kg	2,5	1,9
	enintään 350 kg	4,0	3
	351 -500 kg	5,0	3,7
	yli 500 kg	vähintään 1m ² /100kg	vähintään 0,75m ² /100kg
Vasikat	Yksittäiskarsinan on oltava vähintään vasikan säkäkorkeuden levyinen ja karsinan pituuden vähintään vasikan pituus mitattuna turvasta lantioluun istuinkyhmyyn kerrottuna 1,1:llä.		

Nautojen pidolle asetettavissa vanhentuneissa eläinsuojeluasetuksissa kiinteäpohjaisen karsinan vähimmäisala yli 500kg painoiselle naudalle on 4m² (Maa- ja Metsätalousministeriö 1997). Tämänhetkinen valtioneuvoston asetus ei enää sisällä pinta-alavaatimuksia suurille naudoille. Valtioneuvoston asetuksessa tilavaatimukset on annettu vain vasikoille. Suuremmille naudoille tilavaatimuksena on se, että kaikki naudat pääsevät yhtä aikaa suojaan ja makuulle kuivitelulle makuualustalle. (Valtioneuvoston asetus 2010.) Lihanautarakennuksien rakentamismääräyksissä ja – ohjeissa annetaan suosituksia nautojen tilantarpeelle. Emolehmäpaikan huonetilasuositus kuivikepohjajärjestelmään 10 m² ja lihanaudalle 8 m². Täytepohjapihaton karsina-alan suositus yli 500kg painoiselle naudalle on 4-6 m². Huonetilasuositus sisältää myös käytävät, ruokintapaikan ja muut sisätilat mitä lihanautarakennuksissa tarvitaan. (Maa- ja metsätalousministeriön rakentamismääräykset ja – ohjeet C 1.2.2.) Osakuivikepohjalla kuivikepohjaa on noin 3,5m²/emolehmä. Tavallisempaa on kuitenkin että kuivikepohjaa on emolehmää kohti 6m². (Kapainen 1996, 101.) Tuotantotilat ovat erilaisia ja edellä esitetyt tilantarpeet naudoille ovat niiden keski-arvo-olettamuksia.

5.6 Kuivikkeiden levittämisen helpottaminen

Kaikilla tiloilla kuivittamiseen käytettiin koneita ja käsin tehtävää kuivitustyötä oli hyvin vähän tai ei ollenkaan. Yleisin tapa kuivitella oli kantaa navetan ulkopuolella olevasta kasasta kuivikkeet traktorin etukuormaajan kauhalla suoraan eläintilaan. Etukuormaajalla kuivikkeet saadaan levitettyä niin hyvin, ettei käsityötä tarvita. Suurimmalla tilalla turve tuodaan rekalla suoraan eläintiloihin, jossa se levitetään traktorin etukuormaajalla. Yhdellä tilalla on käytössä paalisilppuri, jolla silputtu olki tai ruokohelpi puhalletaan karsinoihin. Olki- ja ruokohelpipaalien hajottamiseen käytettiin myös apevaunua, jonka jälkeen kuivikkeet kannettiin etukuormaajalla kuiviteltavaan tilaan. Olki- ja ruokohelpipaaleja laitetaan myös kokonaisina eläintiloihin tai karsinoihin, jolloin eläimet hoitavat itse levityksen. Käytössä on lisäksi pienkuormaimia, joilla kuivikkeita levitetään samaan tapaan kuin traktorillakin.

Käsin tehtävää työtä kuivittamisessa oli paalimuovien ja – verkkojen poistaminen. Paaleissa käytettiin muovia hyvin vähän, koska paalit varastoitiin yleensä ilman muovia. Yhdellä tilalla osalle eläimistä kuivikkeet piti kantaa käsin vanhaan parsinavettaan. Kuivikkeet tuotiin saavilla navettaan ja kipattiin jokaisen parren etuosaan.

Kuivittelun helpottamiseksi ei haastatelluilla tiloilla ollut tehty paljoakaan muutoksia. Ainoa muutos joka rakennuksiin oli tehty kuivittelun takia, olivat kuivitteluluukut navetan seinään. Konepuolella pienkuormaaja, paalisilppuri ja kärkikippaava kauha olivat hankintoja, jotka oli tehty kuivittelun takia.



Kuva 8. Ruokinta- ja kuivikekauha (NY-TEK Oy 2012).

Kuivitustyötä oli kuitenkin ajateltu helpottaa tulevaisuudessa. Kuvassa 8, on NY-TEK Oy:n valmistama ruokinta- ja kuivikekauha, joka aiottiin hankkia yhdelle tilalle. Samantapaisen kauhan saa myös pienkuormaajaan. Kuivittelemisen helpottamiseksi oli myös olemassa visio kuivikevaunusta, jolla kuivikkeet saataisiin levitetyä suoraan kuormasta. Idea kuivikevaunusta on kehitteillä, koska markkinoilla ei ole halutunlaista laitetta. Kolme tiloista oli tyytyväisiä nykyiseen ratkaisuunsa, eikä heillä ollut parannusehdotuksia kuivittelun helpottamiseen.

5.7 Kuivikkeiden varastointi

Kuivikkeiden varastointiin tilat käyttivät kuivikkeita varten olevaa varastoa tai kuivikkeet varastoitiin ulos eläintilan läheisyyteen. Turvetta tuotiin varastoon esimerkiksi rekkakuormallinen kerralla. Ulos turpeen varastoivat tilat peittelivät turvekasan muovilla, mutta käytössä oli myös tapa, ettei aumaa suojattu lainkaan. Suurin tila ei varastoinut turvetta. Turve tuotiin tälle tilalle turvetuottajan aumasta tarpeen

mukaan. Olki- ja ruokohelpipaalien varastointiin käytettiin erillisiä varastorakennuksia tai paalit peiteltiin muovilla. Osa paaleista käärittiin muoviin pellolle.

Keskusteluissa tuli ilmi, että kuivikevarasto olisi hyvä olla olemassa. Turpeen varastoinnin ongelmana yrittäjät pitivät vaaraa turpeen lämpenemisestä ja itsestään syttymisestä. Sen vuoksi hyvänä pidettiin sitä, ettei turvetta ollut varastossa kovin pitkäksi ajaksi kerrallaan. Yleisesti kuivikevarastot haluttiin erilleen tuotantorakennuksista palovaaran vuoksi.

Jos turve on liian kosteaa, kosteus vaikeuttaa turpeen varastointia. Turve voidaan varastoida ulos aumaan, mutta sisävarastossa turve säilyy varmimmin sulana. (Peltola, Nurmisto, Kempainen, Helminen ja Helminen 1986 7-8.)

5.8 Kuivikkeiden saatavuus

Kuivikkeiden saatavuus oli ollut hyvää tähän asti. Käytössä olevat kuivikkeet oli valittu juuri hyvän saatavuuden mukaan. Yrittäjillä oli kuitenkin huoli tulevasta talvesta. Ainoastaan yhdellä tilalla oli olemassa sopimus kuiviketurpeen saamiseksi. Suullisia sopimuksia ja vakituisia turpeentoimittajia oli muillakin, mutta ne eivät taanneet sitä, että turvetta saisi niin paljon kuin tarvitsi. Sateisen kesän jälkeen turpeen saanti on epävarmaa ja yrittäjät ovat ennakoineet sitä hankkimalla enemmän olkea. Olkea on kyllä saatavilla ja oljen saamiseksi sopimuksia oli tilojen kesken useita. Sade on ongelma myös oljen saamisena kuivana varastoon. Ruokohelpiäkään ei ollut saatavilla niin paljon kuin olisi ollut tarvetta. Vapolta ei saanut ruokohelpiä ja yksityisiä ruokohelpin myyjiä ei tahdo löytyä. Omalta tilalta saatavia kuivikkeita oli joko hyvin vähän tai ei ollenkaan. Luomutuotannossa olevat tilat käyttivät omilta pelloilta tulevat oljet pääasiassa eläinten rehuksi.

Vapo on vähentänyt ruokohelpin tuotantoa ja myy kolmasosan ruokohelpipelloistaan. Ruokohelpiä on viljelty 16 000 hehtaarilla, mutta keväällä 2011 ruokohelpiä korjattiin enää 10500 hehtaarilta. Vapo on irtisanonut 350 ruokohelpin viljelysopimusta vuonna 2011. (Mustonen 2012.)

Vapo sai vuonna 2012 turvetuotantotavoitteestaan ylös vain 44 prosenttia. Tuotantokausi oli heikko Suomen lisäksi myös Ruotsissa ja Virossa. Poutajaksoja oli vä-

hän ja sademäärät olivat koko kesän normaalia suuremmat. Kuivike- ja kasvuturpeen kysyntä on ylittänyt tarjonnan hyvinäkin vuosina. Jos uusiin turvetuotantoalueisiin ei saada lupia, tilanne uhkaa kroonistua. Kuivike- ja kasvuturvetta saadaan uusien turvetuotantoalueiden pintakerroksista. (Martikainen, 2012.)

Ympäristöministeriössä valmistellaan lakimuutosta ympäristölupien saamiseen. Tämä lakimuutos vaikeuttaa erityisesti turvetuotannon luvitusta. Ympäristöministeri Ville Niinistö on kertonut useissa haastatteluissa haluavansa lopettaa Suomen turvetuotannon kokonaan. (Koljonen 2012.)

5.9 Kuivikkeiden käytön ongelmat

Kuivikkeiden käytössä ongelmana pidettiin kuivikkeiden laatua. Kuivikkeet pölisevät ja ovat haitaksi ihmisille ja eläimille. Kuivikkeita ei aina saada tarpeeksi kuivina varastoon, jolloin homepölyt lisääntyvät. Pölyn haitaksi koettiin myös se, että pöly sotkee eläintilan rakenteita ja työkoneita. Pölyn takia paalisilppurin hankintaa ei eräällä tilalla haluttu edes harkita, vaikka se olisi helpottanut kuivittelua. Ongelmana pidettiin myös edellä käsiteltyä kuivikkeiden saatavuutta ja varastotilojen puutetta.

Turpeen hintaa pidettiin epäoikeudenmukaisena. Turpeen hinta on aina sama, vaikka laatu vaihtelee. Vaikka turve olisi kosteaa, sisältäisi kantoja tai olisi tummaa ja pitkälle maatonutta, hinta on sama kuin hyvällä kuivalla ja vaalealla turpeella. Turpeen huonon laadun vuoksi turpeen toimittajaa oli vaihdettu toiseen, mutta jos turpeen saatavuus on huono, on yrittäjän tyydyttävä siihen mitä on tarjolla. Yrittäjien kokemusten mukaan Vapon hinnoittelu vaikutti yksityisten turvetuottajien hinnoitteluun niin, että hinnat olivat hyvin samalla tasolla kaikilla turvetuottajilla.

Kuivikkeiden hinta ja niiden hankkiminen olivat kaikkien yrittäjien mielestä jo niin kallista, ettei nykyisillä tuottajahinnoilla voi enää enempää maksaa. Kaksi yrittäjästä toivoi, että eläinten hyvinvointiin ja puhtaanapitoon panostaminen pitäisi näkyä tuottajahinnoissa. Nyt hinta on kaikille sama vaikka eläinten kasvatusolot vaihtelevat.

Jos nykyisiä kuivikkeita ei olisi saatavilla, olisi se hyvin ongelmallista. Vaihtoehtoisiksi turpeelle yrittäjät listasivat oljen ja ruokohelpin lisäksi kutterin, sahanpurun, sanomalehtisilpun, vanhat kuivat rehupaalit ja hiekan. Yleinen mielipide oli se, että turvetta olisi löydyttävä, muuten kustannukset karkaavat käsistä.

Kuiva olki, kosteus n.15 %, pystyy imemään kosteutta itseensä yli kaksi kertaa oman painonsa verran. Olki on hyvä lämmöneristäjä. Liian kostea olki ei ole hyvä kuivike, se homehtuu varastossa ja altistaa eläimet sekä ihmiset homepölylle. (Hälli 2003.) Turpeen käyttö voi olla ongelmallista talvella jäätymisen vuoksi. Turpeella on olkea huomattavasti parempi kyky sitoa kosteutta ja ravinteita. (Huuskonen ym. 2006, 19.) Parasta kuiviketurvetta on vaalea, vähän maatunut rahkaturve, jonka kosteus tulisi olla noin 40 %. Kuivike turpeen kyky imeä virtsaa on ylivoimainen, verrattuna muihin kuivikkeisiin. Turpeen käytön ongelmana on sen pölyäminen ja laadun vaihtelevuus. (Iivonen 2008, 22–23.) Kutteri ja sahanpuru imevät kosteutta itseensä suunnilleen saman verran kuin olki. Puuperäisten kuivikkeiden ongelmana ovat niissä lisääntyvät kolibakteerit sekä niiden hankinnasta aiheutuvat kustannukset. (Knuutila 2002.)

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Jokaisella haastattelemani tilalla oli yli sata eläintä, mikä vaikutti siihen että kuivitustyöt oli koneellistettu kaikilla tiloilla, eikä käsin tehtävää kuivitustyötä juuri ollut. Kuivikkeiden levityksessä työtavat olivat hyvin samanlaisia. Pelkästään kuivituksen takia koneisiin ei juurikaan investoitu, vaan työt tehtiin jo olemassa olevilla koneilla. Oljen käyttäminen työllistää enemmän kuin turve. Turve tuodaan tuotantorakennuksen lähelle varastoon, mutta paalit voivat olla kaukana pellolla josta ne pitää hakea. Paaleista pitää poistaa sidontaverkot käsin ja muovitkin, jos niitä on. Tilojen koko ja luomutuotannon osuus niissä kasvaa kokoajan. Luomutuotannossa vaaditaan eläimille kuiviteltu makuualusta. Jos kuivikkeita täytyy levittää kerralla suuria määriä, siihen ei sopivaa konetta ole ja kuivitustyön tehokkuus kärsii. Esimerkiksi etukuormaaja ja paalisilppuri ovat liian pieniä, jos kuiviketta pitää levittää rekkakuormallinen kerralla. Tulevaisuuden suurilla tiloilla kuivikkeiden levitykseen tarvitaan jokin perävaunu tms, jolla kuivikkeet saadaan levitettyä suoraan kuormasta tuotantotiloihin.

Kuivikkeita levitetään kestokuivikepohjalle pari kertaa viikossa ja ne tyhjenetään 1-2 kertaa vuodessa. Kuivikevarasto eläntilan läheisyydessä vähentää kuivikkeiden hakemiseen tarvittavaa aikaa. Rakennusten suunnittelussa tulisi ottaa huomioon kuivitteluun ja kuivikepohjan tyhjentämiseen tarvittavat reitit. Reitit eivät saa mennä ristiin eläinten ruokintareittien kanssa. Kuivikevarastot ovat liian pieniä tai niitä ei ole ollenkaan. Pienempikin kuivikevarasto riittää, jos kuiviketta saa lisää silloin kun tarvitsee. Iso kuivikemäärä on paloturvallisuusriski tuotantorakennuksen yhteydessä tai sen lähellä. Olkien varastoimiseen täytyisi olla koko vuoden tarpeisiin riittävä tila. Pyöröpaalien kääriminen muoviin on yksi ratkaisu, mutta kallis sellainen.

Kirjalliset sopimukset kuivikkeiden toimittamisesta lisäisivät varmuutta kuivikkeiden saannista. Sopimuksia kuivikkeiden toimittajien kanssa ei juuri ole tehty ja sen seurauksena voi huonojen kesien jälkeen kuivikkeiden saaminen olla vaikeaa. Haastattelemini yrittäjien mukaan kuiviketurvealalla ei ole hintakilpailua, mutta silti turpeen hinnassa oli eroja haastattelemini tilojen kesken. Tämä voi johtua alueellisista eroista, koska kaikki haastattelemani tilat olivat eri kunnista. Kuivik-

keiden hintoihin haluttaisiin saada jokin luokitus laadun mukaan. Kuiviketurpeen hinta on sama, vaikka laatu vaihtelee. Kriteerinä voisi olla esimerkiksi kosteusprosentti tai maatumisaste.

Kuivikkeen käytön kustannukset ovat iso kuluerä kuivikepohjapihatoissa. Laskin kaikille haastattelussa mukana olleille tiloille paljonko kuivitus tulisi maksamaan, jos se tehtäisiin vain yhdellä kuivikkeella. Laskentatapa perustuu kuivikkeiden kosteuden imemiskykyyn, joten tapa ei anna luotettavaa vastausta. Kuivikkeiden kosteuden imukyvyt vaihtelevat esimerkiksi korjuulosuhteiden mukaan, maatumisasteen mukaan ja viljalajin mukaan. Tällä laskutavalla turve oli ylivoimaisesti edullisin vaihtoehto ja siksi luultavasti sitä käytetään eniten. Kutterikin oli halvempi kuin olki, mutta kutterilla ei kukaan haastatelluista kuivitellut kuivikepohjaa. Oljen kalleus yllätti. Yrittäjät pitivät olkea edullisena kuivikkeena, koska siitä ei tarvitse maksaa mitään. Kalliiksi oljen tekevät sen korjaamisesta aiheutuvat kulut. Laskin oljen korjuukustannukset urakointihinnalla, koska urakoitsijathan turpeenkin nostavat. Oljen kalleuteen vaikuttaa myös se, että olkea pitää käyttää paljon heikon kosteuden imemiskyvyn takia.

Kestokuivikepohjat kuluttavat paljon kuivikkeita eikä niiden käyttömäärää voi saada pieneksi, mutta kuivikkeiden kulutukseen voidaan vaikuttaa. Vinokuivikepohjalla oleva ratkaisu vie vähemmän kuivikkeita kokokuivikepohja. Kuivikkeiden tarvetta vähentää myös se, jos eläimiä on mahdollisuus laiduntaa pitkään. Laidunkausi vähentää tarvittavaa kuivikemäärää ja kuivikkeiden levittämiseen tarvittavaa työmäärää, mutta myös laiduntamisesta aiheutuu kustannuksia ja työtunteja. Kuivikkeiden kulutusta vähentää, jos eläinten ruokinta ja juomapaikka ovat erillään maakuutilasta. Ulos taivasalle varastoidut kuivikkeet voivat kostua ja osa tallautuu maahan. Asianmukainen kuivikevarasto estäisi hävikin ja pitäisi kuivikkeet kuivina.

Turvetuotannosta on puhuttu paljon julkisuudessa viimeaikoina. Ympäristönsuojelijat haluaisivat lopettaa turvetuotannon kokonaan. Jos turvetuotanto loppuu, on silloin eläinten kuivittamiseen oltava jokin muu vaihtoehto. Tutkimuksessa olleet tilat laskivat paljon turpeen varaan. Jos kuiviketurvetta ei olisi saatavilla ollenkaan, kuivittelun kustannukset nousisivat paljon. Suurilla tiloilla riittävän kuivikeoljen saatavuus olisi lähes mahdoton tehtävä, koska kuivikeolkea pitäisi pystyä paalaamaan kuivana suurelta pinta-alalta. Ruokohelpikään ei pelasta tilannetta, koska sen vilje-

ly vähenee kannattavuusongelmien takia. Kuivitteluun käytettäviä vaihtoehtoja ei ole paljon. Lisäksi luomutuotannossa kuivikkeiden täytyy olla luonnonmateriaalia, mikä rajoittaa mahdollisten kuivikkeiden valikoimaa. Millä nautatilat kuivittelevat eläimensä tulevaisuudessa jää nähtäväksi.

Laskelmissa käytettiin kuivikkeille samoja hintoja kaikilla tiloilla. Myös kuivikkeiden laatu ja kosteus olivat vakioita, samoin turvekuution ja pyöröpaalin paino sekä oljen hehtaarisato. Todellisuudessa nämä vaihtelevat tiloittain ja vuosittain. Ruokohelpin imukyvyistä sain selville vain sen, että se on paljon parempi kuin olki. Silputun oljen osuutta en myöskään ottanut huomioon. Laskelmista puuttuivat rahtikulut kokonaan ja niissäkin on varmasti eroja tilojen kesken. Eläintiheyden vaikutusta en saanut otettua huomioon, koska sitä en haastattelussa huomannut kysyä. Eläintiheys oli kuitenkin kaikilla tiloilla luomusäännösten mukainen. Yrittäjät arvioivat kuivittamiseen kuluvan työajan, joten sen tulokset voisivat olla erilaiset, jos aika olisi mitattu kellon kanssa. Koska epävarmuustekijöitä on paljon, ovat tuloksetkin suuntaa antavia.

LÄHTEET

- Alasuutari, S. 2011. Kuivikkeiden varastointi ja kuivitusmenetelmät. TTS tutkimuksen tiedote. Maataloustyö ja tuottavuus 8/2011 (635). Rajamäki: TTS.
- Hirsjärvi, S & Hurme H. 2000. Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki:Yliopistopaino.
- Haapamäki, T. 2012. Yrittäjä, Koneportti Ky. Puhelinkeskustelu 28.6.2012.
- Holmström, M-H. 2002. Pihatot. Teoksessa: Aho, P., Ala-Risku, V., Holmström, M-H., Jälkö, T., Kaukonen, S., Korpela, T., Kujala, Arja., Laine, T., Munsterhjelm, C., Rättö, J., Tirkkonen, M., Yliaho, M & Yli-Sissala, J. Nauta- ja sikatilan olosuhdeopas. Keuruu: ProAgria Maaseutukeskusten liiton julkaisu nro 979, Tieto tuottamaan 97, 29-59.
- Huuskonen, A., Holmström, S., Hägg, M., Kauppinen, R., Lehtiniemi, T., Mononen, J., Pessa, J., Timonen, S., Tuomisto, L & Uusi-Kämppe, J. 2006. Opas lihanautojen ympärikuutiseen ulkokasvatukseen. Jokioinen: MTT. Maa- ja elintarviketalous 86.
- Hälli, O. 2003. Kuivikkeilla puhtautta ja terveyttä. Maatilan Pellervo 19.6.2003,
- livonen, S. 2008. Ympäristöturpeet ja niiden käyttö. Mikkeli: Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti.
- Kapuinen, P. 1996. Kylmäkasvattamoiden kuivikepohjien toimivat vaihtoehdot. Vakolan tutkimusselostus 74. Vihti: Maatalouden tutkimuskeskus
- Koljonen, K. 2012. YM ajaa tiukennusta ympäristölupien saantiin. Maaseudun Tulevaisuus (113), 5.
- Knuutila, J. 2002. Kuivikkeiden ominaisuudet on hyvä tuntea. Maatilan Pellervo 3.10.2002.
- Käyhkö, V. Ei päiväystä. Ruokohelven viljely, korjuu ja käyttö polttoaineeksi. [Verkojulkaisu]. [Viitattu 10.10.2012]. Saatavana: <http://www3.lappia.fi/AO/tiedostot/luontoala/bioenergiahanke/bioenergiaaseminaari/peltoenergiaesittely.pdf>
- Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet 2. Eläintuotanto. 2009. 2.painos. Eviran ohje 18217/2.
- Maa- ja metsätalousministeriö. 1997. Nautojen pidolle asetettavat eläinsuojeluvaatimukset 14/EEO/1997.

- Maa- ja metsätalousministeriön rakentamismääräykset ja – ohjeet. Kotieläinrakennukset, lihanautarakennukset C 1.2.2. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 19.9.2012]. Saatavana: <http://www.mmm.fi/attachments/maaseutu/rakentaminen/5g7Gnl36x/L3-rmoC122-01.pdf>
- Maa- ja metsätalousministeriön rakentamismääräykset ja – ohjeet. Kotieläinrakennusten ympäristön huolto C4. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 11.10.2012]. Saatavana: <http://www.mmm.fi/attachments/maaseutu/rakentaminen/5g7GBLiUF/L12-rmoC4-01.pdf>
- Martikainen, A. 2012. Hankala takana, vaikea edessä. [Verkkolehtiartikkeli]. Vapoviesti (4). [Viitattu 21.10.2012]. Saatavana: <http://www.vapoviesti.fi/index.php?id=1186&articleId=453>
- MixBioPells. Oljen ja ruohon pelletointi Biopotnia Oy:ssä. Ei päiväystä. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 19.9.2012]. Saatavana: http://www.mixbiopells.eu/fileadmin/user_upload/WP3/Best_practices_transl/Finnish/Best_practice_pelletising_VTT_FI.pdf
- Mustonen, E. 9.2.2012. Vapo leikkaa rajusti ruokohelpin tuotantoa ja myy kolmasosan helpipelloistaan. [Verkkolehtiartikkeli]. Käytännön Maamies (10). [Viitattu 19.10.2012]. Saatavana: <http://www.kaytannonmaamies.fi/arkisto/km-212/vapo-leikkaa-rajusti-helpintuotantoa-ja-myy-kolmasosan-helpipelloistaan>
- NY-TEC Oy. 23.8.2012. [Verkkosivu]. [Viitattu:27.9.2012]. Saatavana: <http://www.ny-tek.fi/5>
- Peltola, I., Nurmisto, U., Kemppainen, E., Helminen, K. & Helminen, j. 1986. Pintaturpeenkäyttö lypsylehmien kuivikkeena. Helsinki: Työtehoseuran julkaisuja 274.
- Seppälä, R. 2011. Oikean myyntihinnan määrittäminen. Teoksessa: Aaltonen, R., Enroth, A., Lappi, M., Leppälä, J., Muuttomaa, E., Palva, R., Peltola, M., Pentti, S., Pihlajavaara, A & Seppälä, R. Tuota ja hanki urakointipalveluja. Keuruu: ProAgria Keskusten Liiton julkaisuja nro 1109, Tieto tuottamaan 135.
- TehoWatti Ay. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. [Viitattu 8.10.2012]. Saatavana: <http://www.tehowatti.fi/pohja.php?id=0&tyyppi=tuotteet&sort=model&sortorder=1>
- Valtioneuvoston asetus 592/2010. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 19.9.2012]. Saatavana: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100592>
- Vehkaoja, S., Jokinen, M., Herva, T., Halkosaari, P., Sonninen, R., Eeli, K. & Alatalo, J. 2005. Suunnitelmallinen naudanlihantuotanto. Seinäjoki: AtriaNauta

LIITTEET

LIITE 1 Haastattelun kysymykset

1. Yleistiedot tilasta

- Tilan tuotantosuunta
- Tilan eläinmäärä
- Millaiset tuotantorakennukset tilalla on

2. Tilan kuivitusratkaisut

- Mitä käytetään kuivikkeena
- Miksi ko. kuivike on valittu
- Miten kuivikkeet on varastoitu
- Mikä on kuivikkeiden saatavuus
 - * Onko tilalla sopimuksia kuivikkeiden saamiseksi
- Jos tilalla käytettyä kuiviketta ei ole saatavilla, millä se korvataan
- Millaisia ongelmia kuivikkeiden käytössä on
 - * Miten ne on ratkaistu

3. Kuivitustyö

- Miten kuivikkeet levitetään
 - * Kuinka usein
 - * Paljonko kerralla
 - * Kuinka paksu kerros
 - * Kauanko menee aikaa
 - * Pitääkö levitystyötä tehdä käsin
- Voisiko kuivikkeiden levittämistä helpottaa tai nopeuttaa jotenkin
 - * Miksi ideaa ei ole toteutettu
- Hoidetaanko kuivikepohjaa jotenkin
- Onko tuotantorakennukseen tehty muutoksia kuivittamisen vuoksi
 - * Jos niin mitä

4. Kuivikkeiden hinta

- Paljonko kuivikkeisiin menee rahaa vuodessa
- Onko kuivikkeiden laatu vaikuttanut hintaan
 - * Miten kuivikkeiden laatu on vaihdellut
- Onko kuivikekustannuksissa tapahtunut muutoksia viimeisen kolmen vuoden aikana
 - * Mikä on vaikuttanut muutokseen
- Kuinka paljon kuivikkeet saavat enintään maksaa
- Onko tilalla omia kuivikkeita, joita ei tarvitse ostaa tilan ulkopuolelta

5. Kuivikkeiden kulutus

- Paljonko kuivikkeita kuluu vuodessa
- Laidunnetaanko eläimiä
- Mitkä seikat vaikuttavat kuivikkeiden kulutukseen
- Onko tilalla jouduttu tinkimään kuivikkeiden käyttömäärästä
 - * vaikuttiko tämä eläinten hyvinvointiin
 - * entä eläinten puhtauteen

6. Mitä haluat sanoa lopuksi