



▪ **Arto Huuskonen**
tutkimusprofessori,
Luonnonvarakeskus



▪ **Katariina Manni**
tutkija, Luonnonvarakeskus



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

KUVA KATARIINA MANNILUKE



Hyvä makuupaikka on pehmeä maata ja siinä on tilaa. Kuvan eläimillä on kuivikkeena olkisirppu, jonka seassa on hieman turvetta.

Vaihtoehtoja nautojen kuivitukseen

Kuivitus on yksi keskeinen nautojen hyvinvointiin vaikuttava tekijä. Lisäksi hyvällä kuivituksella ja eläinten puhtaudella varmistetaan elintarvikkeiden hygieenistä laatua. Olki ja turve ovat varmasti kaikille tuttuja, mutta miltä kuulostaisivat esimerkiksi hevosenlanta tai paperirouhe kuivikkeena?

Makuumukavuus on yksi nautojen hyvinvoinnin ja tuottavuuden perustekijöistä. Naudalle mukava paikka maata on rauhallinen. Hyvä makuualusta on pehmeä, kuiva ja puhdas, ja tarvittaessa myös eristää kylmältä. Lisäksi makuupaikassa tulee olla riittävästi tilaa.

Makaaminen on naudan perustarve ja se käyttää siihen suuren osan ajastaan. Maatessaan nauta ei vain lepää, vaan samalla se myös märehtii. Märehtiminen tehostaa rehun sulatusta ja ravintoaineiden muodostumista, mikä puolestaan lisää ylläpitoon ja tuotan-

toon käytettävissä olevien ravintoaineiden saantia. Näin ollen makuulla oloaika vaikuttaa eläimen tuotantotuloksiin.

Makuulla jalat ja sorkat saavat lepoa. Tällä on merkitystä erityisesti lihanautojen loppukasvatuksessa, jolloin elopainosta johtuva sorkan painorasi-tus on suurimmillaan. Mikäli eläimet viettävät aikaansa kovalla alustalla, se rasittaa sorkkaa ja lisää jalkojen levon tarvetta. Loukkaantumisriskitkin vähenevät, kun eläimet ovat rauhallisia ja makaavat paljon.

HYVÄN KUIVITUKSEN HYÖTYJÄ

Kuivikkeiden tärkeimpiä tehtäviä on imeä kosteutta, sitoa kaasuja, tuottaa lämpöä ja pehmentää makuualustaa. Hyvin toimiva ja riittävä kuivitus on eläimelle mieluisa makuualusta. Lisäksi se helpottaa eläinten puhtaanapitoa ja lisää hoitajan työympäristön viihtyisyyttä. Työnteon mielekkyys säilyy, kun hoidettavana on puhtaita eläimiä. Hyvin toimiessaan kuivikkeet sitovat lantakaasuja, millä on vaikutusta navetta-ilmaan.

Eläinterveyden ja elintarvikkeiden hygieenisuuden turvaamiseksi kuiva navettaympäristö on tärkeä, sillä mikrobit viihtyvät erityisesti kosteissa ja lantaisissa tiloissa. Hyvin toimiva kuivike pitää makuualueen kuivana, jolloin mikrobin elinolosuhteet heikentyvät. Lisäksi pehmeä makuualusta

ehkäisee ihovaurioiden, kuten hiertymien, syntymistä. Tämä puolestaan ehkäisee tulehdusta aiheuttavien mikrobin pääsyä ihon alaisiin kudoksiin. Puhdas karvapeite suojaa ihoa ja toimii lämpöeristeenä.

Lantaisuus on elintarvikehygienian kannalta riskitekijä. Likaisesta eläimestä saattaa siirtyä lantaa ja sen mukana ulosteperäisiä taudinaiheuttajia maitoon tai teurastettaessa lihaan.

KUIVIKKEITA VERTAILUSSA

Säännöllinen ja riittävä kuivikkeiden käyttö on toimivan kuivituksen edellytys, mutta myös materiaaleilla on vaikutusta. Luken Siikajoen koetointi- ja asemalla Ruukissa vertailtiin yleisimpien kuivikemateriaalien viljan oljen ja turpeen lisäksi myös vähemmän käytettyjä materiaaleja, ruokohelpeä, kuivaheinää, paperirouhetta ja kompostoitonta turvepohjaista hevosenslantaa lihanautojen makuualueen kuivituksessa. Olkea, ruokohelpeä ja turvetta käytettiin osassa vertailuista ainoana kuivikkeena, muita aina seoksena jonkun toisen kuivikkeen kanssa.

Kuivikevertailut tehtiin sonneilla, joita kasvatettiin viiden eläimen ryhmäkarsinoissa. Puolet karsina-alasta oli kestokuivittua makuualueetta ja puolet kiinteäpohjaista lantakäytävää, joka tyhjennettiin muutaman kerran viikossa. Kuivittua makuualueetta oli 5 m² eläintä kohti.

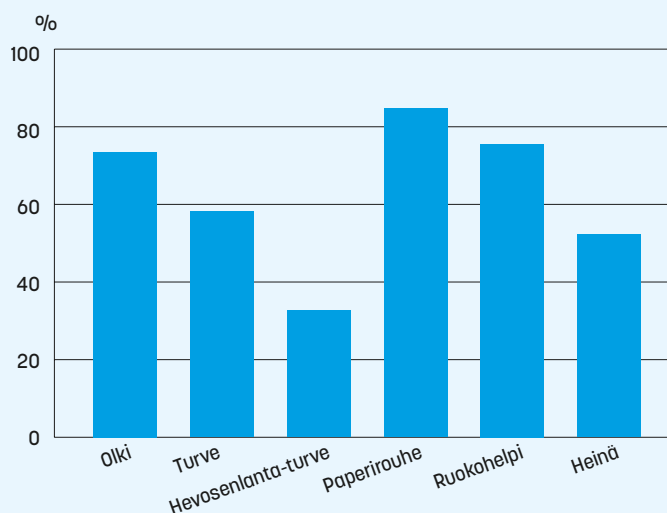
Kuivikkeiden vertailujaksoja oli neljä. Jokaisen jakson aikana kustakin kuivikkeesta ja makuualueiden kuivikepohjista määritettiin kuiva-ainepitoisuus. Lisäksi kuivikepatjan sisäosasta määritettiin lämpötila sekä hiilidioksidin, ammoniakki- ja rikkivetypitoisuudet. Kaasut mitattiin myös kuivikepatjan pinnasta. Kahdelta viimeiseltä jaksolta mitattiin myös kuivikkeiden käyttömäärät.

KUIVIKKEISSA ON EROJA

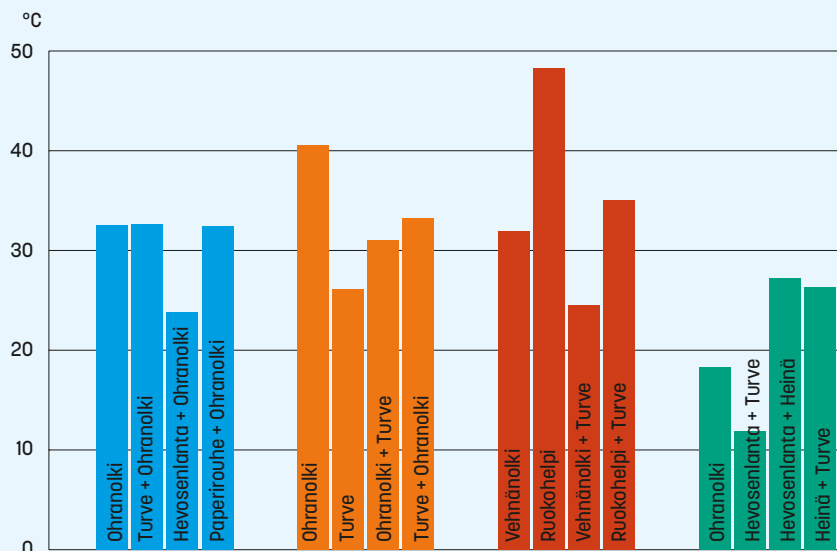
Koska kuivikkeiden käyttömäärissä oli eroja ja osa kuivituksesta oli kahden kuivikkeen yhdistelmiä, ei yksiselitteisiä eroja yksittäisten kuivikkeiden välillä voida todeta. Tässä esitetyt tulokset ovat siten vain suuntaa-antavia.

Kuivikemateriaalien kuiva-ainepitoisuudet vaihtelivat. Suurin

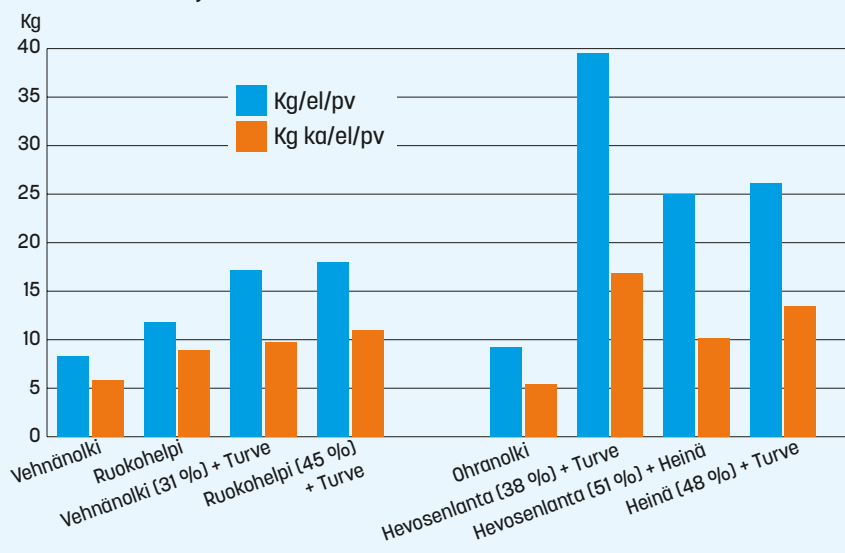
Kuivikkeiden keskimääräiset kuiva-ainepitoisuudet neljältä jaksolta mitattuna.



Kuivikepatjan keskimääräiset lämpötilat eri kuivikkeilla jaksottain.



Kuivikkeiden keskimääräiset päivittäiset ja eläinkohtaiset käyttömäärät kahdella viimeisellä seurantajaksoilla.



keskimääräinen kuiva-ainepitoisuus oli paperirouheella (85 %) ja pienin hevosensannalla (33 %). Myös olki ja ruokohelpi olivat kuivimpia materiaaleja. Olki ja turve olivat käytössä jokaisessa kuivikevertailussa ja huomattavaa oli niiden melko suuri kuiva-ainepitoisuuksien vaihtelu.

Kuivikepatjojen kuiva-ainepitoisuudet vaihtelivat välillä 31-46 %. Suurin kuiva-ainepitoisuus oli käytettäessä paperirouheen ja oljen sekoitusta ja pienin käytettäessä hevosensantaa turpeen tai heinän kanssa. Vaikka hevosensannan kuiva-ainepitoisuus oli pieni, se toimi kuivikekäytössä hyvin yhdessä oljen, turpeen tai heinän kanssa.

Käytettäessä heinää yksinomaisten kuivikkeena, eläimet alkoivat likaantua välittömästi. Tämän seurauksena heinän sekaan lisättiin ensimmäisen viikon jälkeen turvetta, mikä paransi kuivituksen toimivuutta.

Tulosten perusteella erityisesti ruokohelpi ja myös olki osoittautuivat hyvin lämpöä tuottaviksi kuivikema-

teriaaleiksi. Käytettäessä hevosensantaa oljen tai turpeen kanssa, niiden lämmöntuotto jäi muihin vertailuissa olleisiin materiaaleihin nähden pienemmäksi. Myös turve näyttäisi olevan lämmöntuottokyvyltään erityisesti olkeen verrattuna heikompi kuivikemateriaali.

Kaikilla vaihtoehdoilla kuivikepatjan pinnasta mitatut keskimääräiset kaasupitoisuudet alittivat sallitut pitoisuudet navettaimassa. Mittaustulosten perusteella turve sitoo ammoniakkia hyvin ja olki melko huonosti. Myös paperirouheen ja oljen seosta käytettäessä ammoniakkin erittyminen ilmaan oli vähäistä. Hiilidioksidipitoisuuksissa eri kuivikevaihtoehdoilla ei havaittu selkeitä eroja. Rikkivetyä ei kuivikepatjan pinnasta tehdyissä mittauksissa havaittu lainkaan.

KUIVITUS ON PANOSTUS TUOTANTOON

Kuivikkeiden saanti ja riittävyys voi olla haaste erityisesti eristämättömissä

tuotantorakennuksissa, missä kuivikkeiden tarve on suurta. Tämän vuoksi kuivituksen suunnitelmallisuus on tärkeää. On myös hyvä varautua käyttämään erityyppisiä kuivikkeita. Se tuo joustoa ja antaa paremmat mahdollisuudet huomioida eri kuivikkeista aiheutuva kustannus.

Tuotantorakennuksissa, joissa kuivikkeiden käyttömäärät ovat suuria, kuivitus saattaa muodostaa merkittävän kustannuserän. Seurauksena kuivituksesta saatetaan tinkiä. On kuitenkin syytä muistaa, että liian vähäisellä kuivituksella voi olla monia haitallisia vaikutuksia niin eläinten hyvinvointiin, tuotantotuloksiin kuin lopputuotteiden laatuun. Kaikki nämä heikentävät tuotannon kannattavuutta. Kuivitus onkin ajateltava yhtenä tuotantopanoksena siinä missä rehut ja ruokintakin. •

Artikkeli perustuu Nautatilojen kuivikehuolto -hankkeessa tehtyihin kokeisiin. Hanketta rahoitettiin Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahastosta.