

## KUIVIKKEIDEN VALINNASTA

Sanna Airaksinen ja Minna-Liisa Heiskanen, Suomen Hevostietokeskus ry, 4.1.2019

*'Turve põlisee ja jäätyy! Olkikarsinoissa haisee ja hevoset ja ponit saattavat syödä pellettejä! Kutteri on höttöä, eikä sahanpurulannasta pääse eroon! Ulkomaisten kuivikkeiden ostajia varoitetaan myös afrikkalaisen sikaruton leviämisestä.'*

Hevosilla käytettävät kuivikkeet ovat nykyään suurelta osin tuotteistettuja. Tarjolla on eri raaka-aineista valmistettuja vaihtoehtoja sekä kotimaisilta että ulkomaisilta toimijoilta. Pakattujen kuivikkeiden ohella esim. kuiviketurvetta on saatavissa myös irtotavarana. Osalla talleista on mahdollisuus lähikuivikkeisiin (esim. olki saadaan omilta tai naapurin pelloilta tai sahanpuru lähisahalta). Hevosten ja tallinpitäjän kannalta tyydyttävään lopputulokseen on mahdollista päästä eri materiaaleilla, kunhan tietyt perusasiat ovat kunnossa. Ei voida väittää, että jokin tietty kuivikemateriaali olisi kaikissa olosuhteissa parasta. Kuivikkeen saatavuus ja kuivittamisen hinta ohjaavat väistämättä valintaa. Myös lannan loppusijoitusmahdollisuudet on otettava huomioon, sillä lannan siirrosta aiheutuva kustannus voi olla merkittävä etenkin taajamatalleilla.

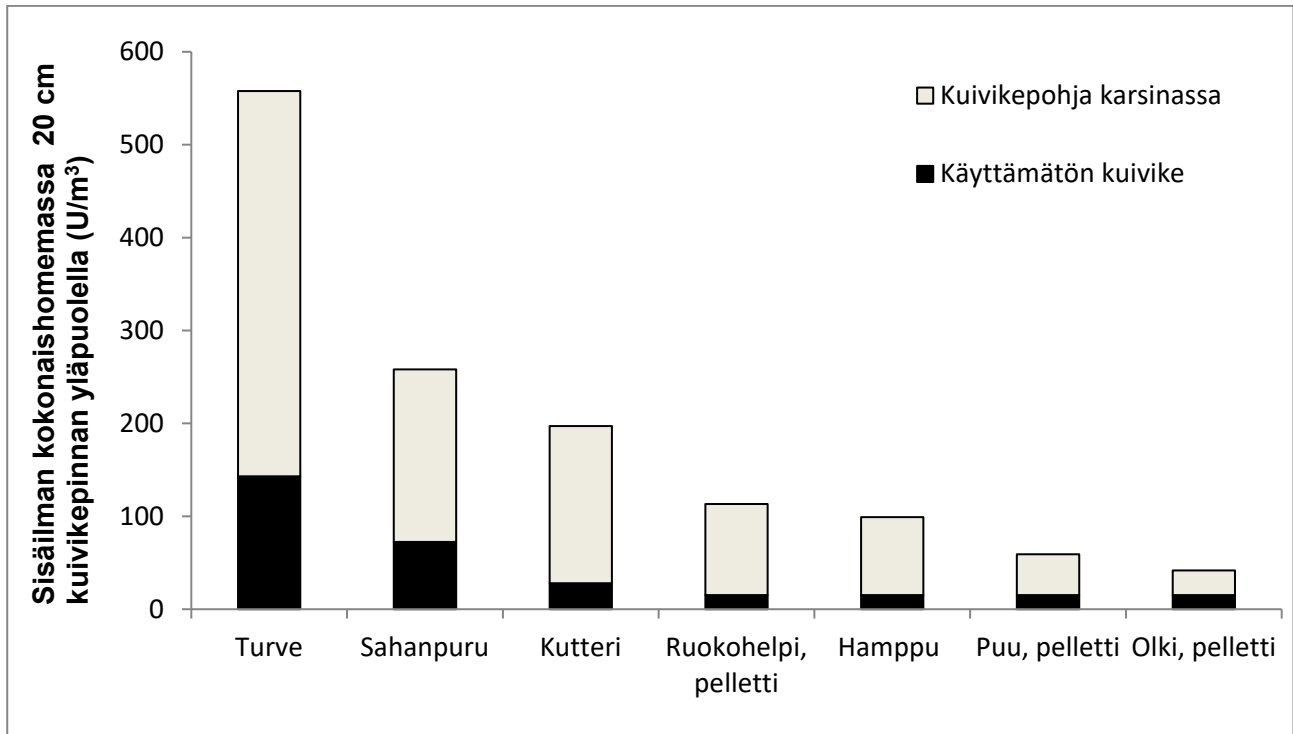
### Hygieeninen laatu tärkein

Kuivikkeet ovat merkittävä homepölyn lähde hevosstalleissa ja homepitoinen talli-ilma altistaa sekä hevoset että tallityöntekijät hengitystie-elinsairauksille. Erityisen herkkiä talli-ilman epäpuhtauksille ovat varsat, kilpahevoset ja hengityselinsairaant hevoset. Hengityselimistön terveys on olennainen tekijä hevosen suorituskyvyn kannalta, joten kuivikkeiden hygieeniseen laatuun on kiinnitettävä erityisesti huomiota!



*Kun hevonen lepää makuullaan, kulkeutuvat kuivikepohjasta vapautuvat epäpuhtaudet suoraan sen hengitystievyöhykkeelle. Hyvä hevoskuivike on homeetonta ja tasalaatuista ja se sitoo mahdollisimman hyvin ammoniakkia ja nestettä. Kuivikkeen mahdollisesta syönnistä ei saa aiheutua hevoselle terveyshaittoja.*

Suomen Hevostietokeskus ry ja Itä-Suomen yliopiston ympäristötieteiden laitos selvittivät hevostuotetuista vapautuvan pölyn kokonaishomemassapitoisuutta v. 2014 – 2017, jolloin itäsuomalaisilta hevosiloilta kerättiin ja analysoitiin n. 70 ilmanäytettä. Selvityksen tuloksia eri kuivikemateriaaleista ilmaan vapautuneen pölyn kokonaishomemassapitoisuudesta 20 cm kuivikepinnan yläpuolella esitellään kaaviossa 1 (musta palkki kertoo sisäilman kokonaishomemassapitoisuuden käyttämättömän kuivikemateriaalikerroksen yläpuolella ja harmaa palkki vastasiivotun kuivikepohjan yläpuolella karsinassa).



*Kaavio 1. Eri kuivikemateriaaleilla kuivitetuista karsinoista sekä käyttämättömien kuivikemateriaalikerrosten yläpuolelta (20 cm kuivikepinnasta) kerättyjen sisäilmanäytteiden kokonaishomemassapitoisuuden keskiluku eli mediaani (U/m³). Tuloksista on nähtävissä, että kuivikkeiden hygieenisessä laadussa esiintyi vaihtelua materiaalien välillä ja, että kuivikkeista aiheutuvan homepölyaltistuksen suuruus tallissa oli yhteydessä kuivikemateriaalivalintaan. Kuivikkeiden likaantuminen (lannan ja virtsan sekoittuminen kuivikkeisiin) lisäsi homeiden vapautumista kuivikepohjasta.*

Irtonaisesta kuiviketurpeesta vapautui ilmaan runsaasti homeita muihin materiaaleihin verrattuna. Syynä saattaa olla esim. se, että kuiviketurve on ollut kuumentunutta tai muutoin heikkolaatuista. (Kosteaa turve voi usein kuumentua varastossa, kun materiaalin sisältämät mikrobit aktivoituvat. Kuumentuminen tekee kuiviketurpeen homeiseksi!) Käyttämättömän olkipelletti-, ruokohelpipelletti-, puupelletti-, kuivikehamppu- ja kutterikerroksen yläpuolelta otetuissa ilmanäytteissä oli vähän homeita. Irtonaisen kuiviketurpeen ja sahanpurun hygieenisessä laadussa esiintyy suurta vaihtelua mm. materiaalin koostumuksesta sekä korjuu-, käsittely- ja varastointiolosuhteista johtuen. Huomioitakoon myös, että laadun vaihtelu on mahdollista kaikkien muidenkin kuivikkeiden kohdalla. Pellettien ja keinokuivatun kutterinpurun homeettomuus selittyy pitkälti materiaalin lämpökäsittelyn hygienisoivalla vaikutuksella kuivikkeen valmistuksen aikana, mutta kastuessaan nämäkin materiaalit alkavat homehtua.



*Vähän maatonut, tasalaatuinen rahkaturve on sopivaa hevosille. Sen sijaan heikkolaatuinen turve voi sisältää pieniä, alle 5 µm:n kokoisia partikkeleita, jotka pahimmillaan kulkeutuvat jopa keuhkorakkuloihin asti.*

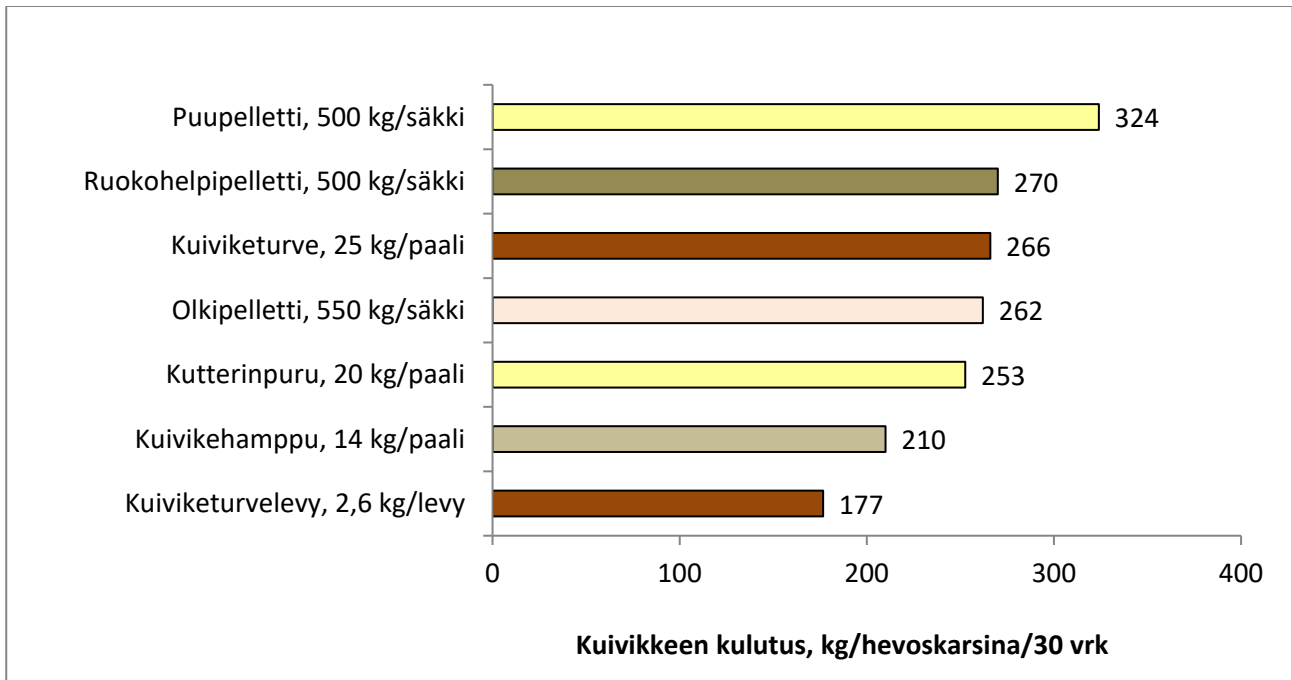
**Keinoja karsinailman homepitoisuuden vähentämiseksi:**

- Homeiset materiaalit eivät sovellu kuivikkeeksi!
- Säilytä kuivikkeet kuivassa varastossa.
- Älä "pölyytä" kuivikepohjaa turhaan, kuivikkeiden käsittely vapauttaa aina homeita talli-ilmaan.
- Kerros puhdasta kuiviketta kuivikepohjan pinnassa vähentää homeiden määrää tallissa.

**Käyttötarpeesta ja -kustannuksista**

Hevostietokeskus toteutti v. 2016 -2017 kuivikkeiden käyttöselvityksen, jossa verrattiin pakattujen kuivikemateriaalien käyttöominaisuuksia, kulutusta ja karsinoiden hoitoon kulunutta työaikaa talliolosuhteissa. Jokaista selvitykseen osallistunutta kuiviketta koekäytettiin ammattimaisesti hoidetun täysihoitotallin kuudessa hevoskarsinassa vähintään 30 vuorokauden ajan.

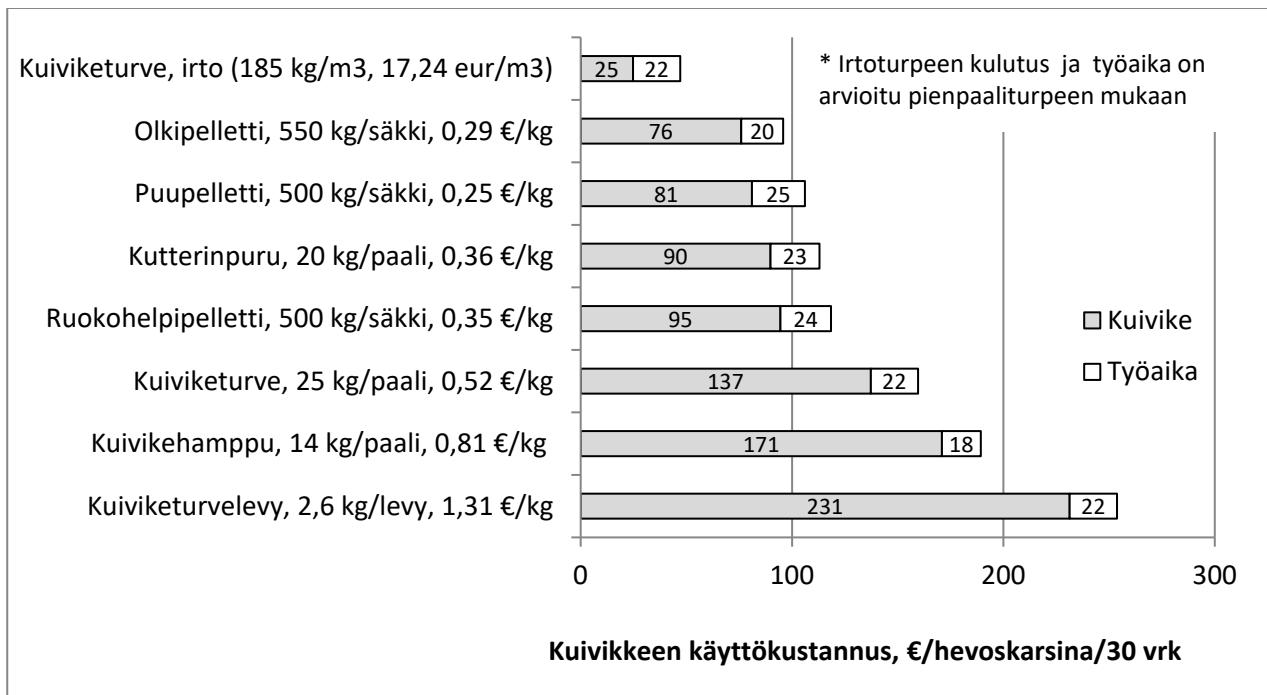
Kaaviossa 2 esitettyjen tulosten mukaan kutterinpurun, olkipelletin, pienpaaleihin pakatun kuiviketurpeen sekä ruokohelpipelletin käyttötarve oli verraten samalla tasolla toisiinsa nähden. Turvelevyillä kuivitettujen karsinoiden siivous oli alussa helppoa ja kuivikemateriaalihukka vähäinen (turvelevypohja hajosi vähitellen hevosen alla ja muuttui tavanomaiseksi kuiviketurvepohjaksi).



*Kaavio 2. Kuivikkeen käyttömäärä (kg) hevoskarsinaa kohti 30 vuorokauden aikana. Selvitys toteutettiin sisäruokintakaudella, ammattimaisesti toimivan täysihoitotallin kuudessa hevoskarsinassa (pohjan pinta-ala 9 m<sup>2</sup>/karsina, hevosten tarhassa oloaika n. 5,3 - 6,5 h/vrk).*

Kuivikkeen käyttökustannus määräytyy mm. materiaalin käyttömäärän ja hinnan sekä kuivikepohjan hoitoon kuluvaan työajan mukaan. On myös huomionarvoista, että kuivikkeen kuljetuskustannuksen osuus voi olla merkittävä kokonaisuuden kannalta.

Testatuista kuivikkeista halvimmaksi osoittautui ulkomainen olkipelletti ja kalleimmaksi suomalainen kuiviketurvelevy. Kokeessa käytetty kuivikehamppu oli ulkomaista alkuperää, muut kuivikkeet olivat kotimaisia. Kaaviossa 3 esitetyt kuivikekustannukset on laskettu loppuvuonna 2018 ilmoitettujen hintatietojen mukaan (sis. alv 24 %, ei sisällä kuljetuskustannuksia). Karsinan hoitoon käytetty työaika sisältää kuivikkeen lisäämisen tyhjään karsinaan (9 m<sup>2</sup>/karsina), karsinan päivittäisen siivoamisen sekä kuivikkeen lisäyksen tarvittaessa. Kaaviosta käy ilmi, että pakattujen kuivikkeiden materiaalikustannus on suuri työkustannukseen verrattuna, kun työntekijän tuntihinta on 10 €/h. Irtonainen kuiviketurve ei ollut mukana kuivikkeiden käyttöselvityksessä, mutta sen käyttökustannuksia arvioidaan tässä vertailun vuoksi. Arviossa oletetaan, että irtonainen kuiviketurve ja pienpaaleihin pakattu kuiviketurve ovat käyttöominaisuuksiltaan samanlaisia (sama valmistaja). Irtonaisen kuiviketurpeen käyttökustannus kuukaudessa olisi noin puolet olkipelletin käyttökustannuksista per hevoskarsina.



*Kaavio 3. Kuivikkeen käyttökustannus (eur) hevoskarsinaa kohti 30 vuorokauden aikana. Kuivike- ja työaikakustannukset sisältävät kuivikepohjan perustamisen (9 m<sup>2</sup>/karsina), karsinan siivouksen kerran päivässä sekä kuivikelisäykset tarvittaessa. Kuivikkeiden hinnat sisältävät alv:n 24 %, eivät kuljetusta. Työkustannuksen yksikköhinta on 10 €/h.*

Mikäli hevosia pidetään sisällä kesäaikana, voi kostea ja lämmin ilma aiheuttaa sen, että karsinoita on siivottava useammin kuin kerran päivässä. Turpeen erinomainen neste- ja ammoniakkinpidätyskyky vähentää työmäärää muihin kuivikkeisiin verrattuna.

#### Lisätietoa Hevostietokeskuksen videoissa:

- Kuivikkeiden ammoniakkin ja nesteen pidätyskyky: <https://youtu.be/p5CunMciVYA>
- Kuivikkeiden hygieeninen laatu: [https://youtu.be/yS\\_jbaaySnQ](https://youtu.be/yS_jbaaySnQ)
- Kuivikkeiden käyttökustannukset: <https://youtu.be/ORPISeeQij8>
- Tallin lantahuoltoketju: <https://youtu.be/3tNtSGzx1G4>

#### Tutkimuksia:

- Airaksinen S, 2006: Bedding and manure management in horse stables. Its effect on stable air quality, paddock hygiene and the compostability and utilization of manure. Kuopio University Publications C. Natural and Environmental Sciences 190. 52 p.
- Airaksinen S & Heiskanen M-L, 2017: Consumption, cost and workload effect of different horse bedding materials – a case study. Book of abstracts of the 68<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Federation of Animal Science. Tallinn, Estonia 28 August – 1 September 2017. p. 484. <https://doi.org/10.3920/978-90-8686-859-9>

- Airaksinen S, Heiskanen M-L, Heinonen-Tanski H, Laitinen J, Laitinen S, Linnainmaa M & Rautiala S, 2005: Variety in dustiness and hygiene quality of peat bedding. *Annals Agricultural and Environmental Medicine*, 12: 53-59.
- Airaksinen S, Salmela A & Heiskanen M-L, 2016: Airborne fungi measurements in bedding hygiene quality assessment. *Book of Abstracts of the 67<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Association for Animal Production*. Belfast, UK, 29 August – 1 September 2016. p. 391. <http://dx.doi.org/10.3920/978-90-8686-830-8>

Materiaali on koottu Solmut auki - alueellinen neuvontapilotti -hankkeessa.



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

