

Maatilojen toimenpiteet vesistökuormituksen vähentämiseksi Mäntsälässä

Mäntsälänjoen Mustijoen tila ja tulevaisuus

Hirvihaaran kartano 8.10.2019

Janne Heikkinen, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



VILKKU+ – Viljelijälähtöistä tiedonvälitystä maatalouden vesiensuojelusta Keski-Uudellamaalla

- Kaksivuotinen tiedonvälityshanke, 2018 - 2020
- Hanke välittää ajankohtaista tietoa pellon kasvukuntoa parantavista viljelymenetelmistä sekä veden laadusta ja kuormituksesta
- Toiminta-alue Tuusula, Mäntsälä ja Nurmijärvi
- Keski-Uudenmaan ympäristökeskus hallinnoi
- Yhteistyöhanke, konsortiossa mukana Keski-Uudenmaan maaseutuhallintopalvelut Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry
- Muut yhteistyötahot Uudenmaan ELY-keskus, MTK-Uusimaa, ProAgria Etelä-Suomi ry
- Päärahoitus: Euroopan maaseudun kehittämisrahasto



Kuva: Hannu Känkänen

Hyvä maa tuottaa hyvän sadon

- Viljelijät panostavat pellon kasvukunnon parantamiseen
 - Mitä suurempi sato, sitä enemmän sadon mukana poistuu ravinteita
- Maan hyvä rakenne vähentää eroosiota
 - Savimurut kestävät vettymistä
 - Valumavesi on kirkkaampaa
 - Fosfori huuhtoutuu kiintoaineksen mukana vesistöön
 - Kiintoaineksesta vapautuu fosforia veteen sitä enemmän, mitä suurempaan ja laimeempaan vesimassaan kiintoainekseen päätyy
 - Valumavedessä kiintoainekseen sitoutuneesta fosforista on arvioitu leville käyttökelpoiseksi fosforiksi 6⁽¹⁾ – 28⁽²⁾ %
 - Kiintoaineksen joutuessa hapettomaan ympäristöön, rauta pelkistyy ja raudan sitoma fosfori vapautuu
 - Tällöin leville käyttökelpoisen fosforin määrä kasvaa selvästi
- Nitraatti-typpi ei pidäty maahan
 - Huuhtoutuu valumaveden mukana



Kuva: Martina Motzbäuchel, Maaseutu.fi

Lähde: ¹⁾ Uusitalo, R., Turtola, E., Puustinen, M., Paasonen-Kivekäs, M. & Uusi-Kämpä, J. 2003. Contribution of particulate phosphorus to runoff phosphorus bioavailability. *Journal of Environmental Quality* 32: 2007–2016.

²⁾ Krogerus, K. & Ekholm, P. 1999. Availability of soil phosphorus to the green algae *Selenastrum capricornutum*. p. 253-260. In: Berthelin J. ym. (ed.). *Effect of mineral organic microorganism interaction on soil and freshwater environments*. Plenum Publications, New York.

Eroosion estäminen pelloilta

- Kasvipeitteisyyden avulla voidaan vähentää eroosiota ja typpikuormitusta, mutta ei liukoisen fosforin kuormaa

Viljelijöiden toteuttamia toimenpiteitä

- Talviaikainen kasvipeitteisyys (sänki)
 - Vähentää eroosiota (10-60 %), kokonaisfosforikuormitusta (0-60 %)
 - Liukoinen fosforin kuormitus voi kasvaa 25-50 % kyntöön verrattuna
- Suorakylvö
 - Vähentää eroosiota (30-70 %), kokonaisfosforikuormitusta (50-70 %)
 - Liukoinen fosforin kuormitus voi kasvaa kolminkertaiseksi ajan kuluessa kyntöön verrattuna

Tuloksiin vaikuttaa maalaji, pellon kaltevuus ja fosforilannoitus



Kuva: Ville Heimala



Kuva: Yrjö Tuunanen Maaseutu.fi

Eroosion estäminen pelloilta

- Veden kuljettama maa-aines voidaan vielä pysäyttää ennen vesistöä
 - Suojakaista ja -vyöhyke ovat monivuotisen nurmi-, heinä- tai niittykasvillisuuden peittämiä kaistoja peltolohkon ja vesistön välissä
- Suojavyöhykkeiden hoitaminen (niitto ja kasvimassan poistaminen) parantaa niiden tehoa vesiensuojelussa
 - Vähentää fosforin kertymistä maan pintakerrokseen
 - Toistuva jäätyminen ja sulaminen rikkovat kasvisolukkoa ja ravinteet vapautuvat liukoisessa muodossa

Viljelijöiden toteuttamia toimenpiteitä

- Suojakaista
 - Keskimäärin vähintään kolme metriä ja enintään 10 metriä leveä
- Suojavyöhyke
 - Keskimäärin vähintään 15 metriä leveä



Kuva: Martina Motzbäucher, Maaseutu.fi



Kuva: Ville Heimala

Typenhuuhtouma kuriin kerääjäkasvien avulla

- Typen huuhtoutumista voidaan ehkäistä parhaiten pitämällä pellon pinta mahdollisimman pitkään vihreänä
 - Vain kasvava kasvi sitoo typpeä kasvustoonsa

Viljelijöiden toteuttama toimenpiteitä

- Kerääjäkasvit
 - Kylvetään viljoille aluskasviksi tai varhaisvihannestuotannossa kerääjäkasviksi satokasvin jälkeen
 - Aluskasvina (raiheinät) vähentävät kokonais- ja nitraattitypen huuhtoumaa keskimäärin 50 % aluskasvittomaan verrattuna
 - Maan nitraattityppipitoisuus (huuhtoutuvan typen määrä) vähenee keskimäärin 35 %. Italianraiheinä vähentää maan nitraattipitoisuutta jopa 60 %.
 - Aluskasveina käytettävät palkokasvit (typensitojakasvit) eivät vähennä maan nitraattipitoisuutta



Kuva: Janne Heikkinen

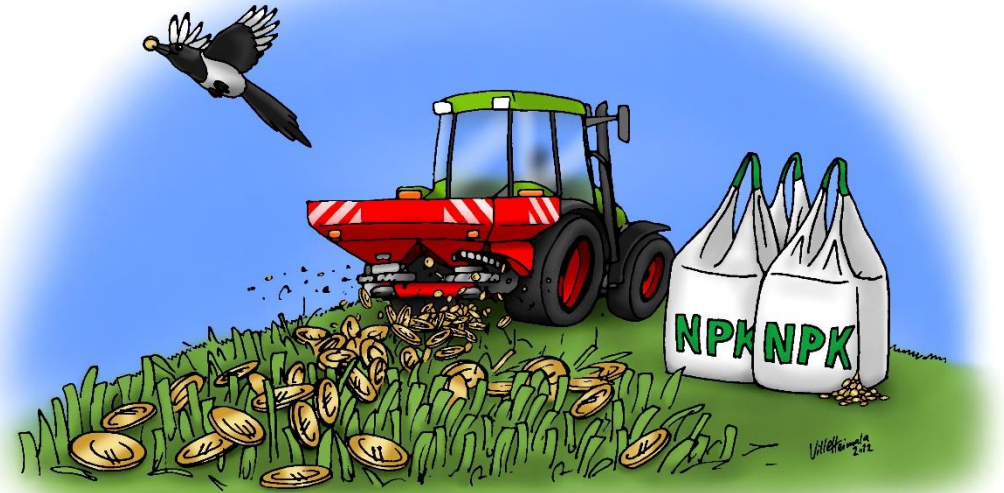
Lähde: Lemola, R. ym. 2014. KERÄÄJÄKASVIT - hyötyä viljelijälle ja ympäristölle. TEHO Plus -hanke

Lannoituksen sääntely

- Lannoitusta satokasvin tarpeen mukaan
 - Kasvukauden sääoloja ei tiedetä etukäteen
 - Kuivuus tai liika märkyys voi rajoittaa kasvua
 - Satokasvilta jää ravinteita käyttämättä
 - Ravinteet huuhtoutuvat vesistöön valumaveden mukana

Viljelijöiden toteuttamia toimenpiteitä

- Jaettu typpilannoitus
 - 2/3 tuestä annetaan keväällä
 - Kasvukauden mukaan täydennetään typpilannoitusta sopiva määrä tai tyydytään pelkkään kevätlannoitukseen
 - Jaettu lannoitus sopii hyvin kasveille, jotka tarvitsevat suuria lannoitemääriä, kuten vehnä
- Lannoituksen vähentäminen
 - Ojien reuna-alueet
 - Tulvaherkät alueet



Kuva: Ville Heimala

Maanparannusaineilla vedet kirkkaammiksi: ravinnekuitu

- Jotta savimuruista tulee kestäviä, tarvitaan
 - mikrobien liima-aineita
 - sienirihmasto
- Mikrobit ja sienet tarvitsevat ravintoa eli orgaanista ainesta

Viljelijöiden toteuttama toimenpide

- Puuteollisuuden sivutuotteista jalostetut kuidut sisältävät paljon orgaanista ainesta
- Kuidun ominaisuudet riippuvat osin puuteollisuuden tuotantotavasta, osin kuidun loppukäsittelystä
 - Kompostoitu, kalkkistabiloitu...
- Levitysmäärällä 40 000 kg ha⁻¹ maanparannuskuidun mukana lisätään maahan noin 7 000 kg ha⁻¹ hiiltä, mikä vastaa noin 30 vuoden hiilen hävikkiä

Vesistövaikutukset NSP-Pulp- ja Ravinnekuitu -hankkeiden tuloksia

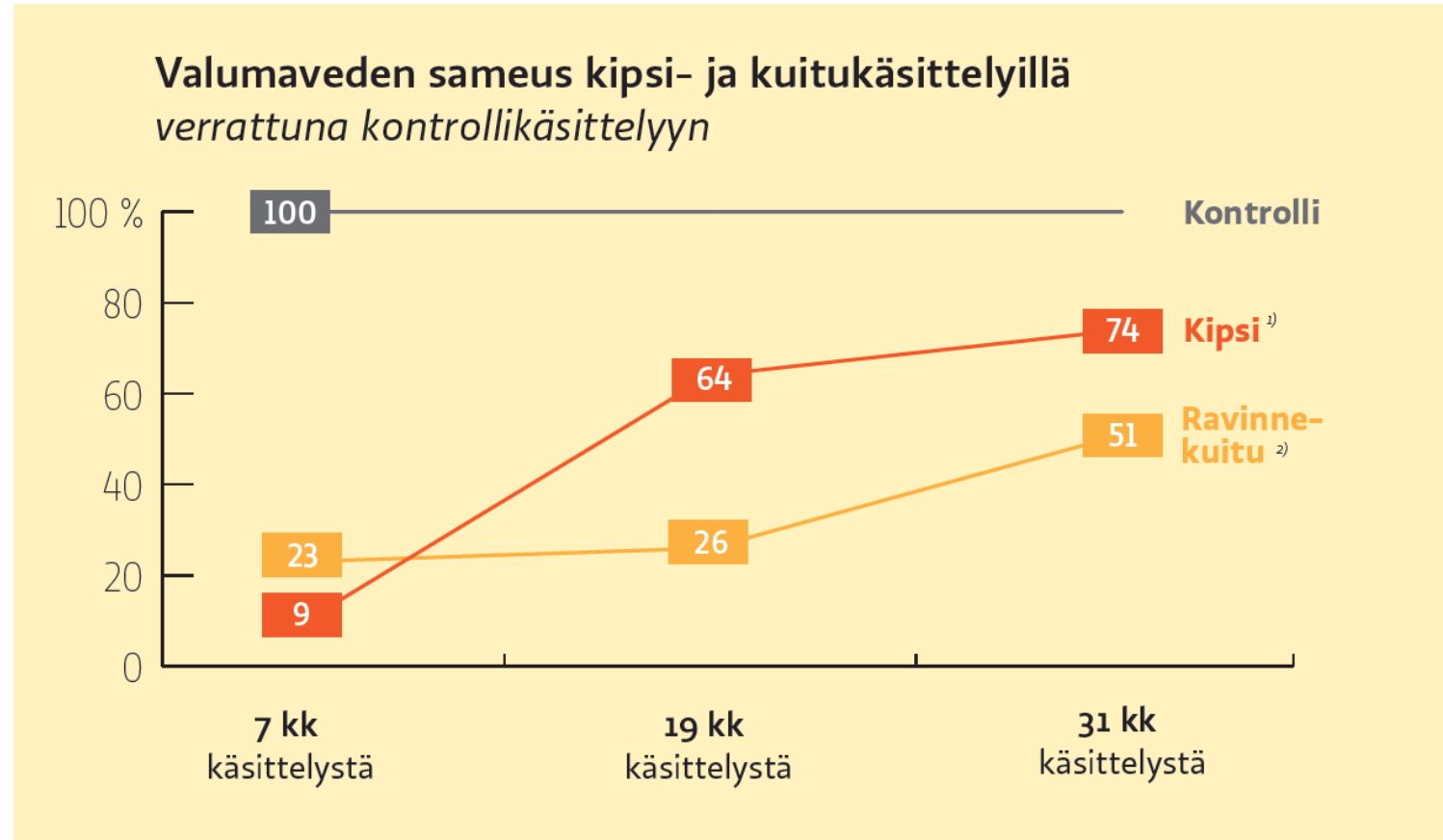
- Ensimmäisenä vuonna maanparannuskuidut vähensivät valumaveden sameutta 57-77 % verrattuna kontrolliruutuihin
- Toisena vuonna sameuden vähenemä oli 66-74 % ravinnekuidulla ja 32 % nollakuidulla
- Kolmantena vuonna sameus väheni 52 % ravinnekuidulla ja 31 % nollakuidulla
- Levityksen jälkeisenä syksynä nitraattityypen pitoisuus pohjamaassa oli 67 % pienempi kuin väkilannoitetulla käsittelyllä ja 43 % pienempi kuin kokonaan lannoittamattomalla käsittelyllä

Valumaveden sameus kipsi- ja kuitukäsittelyillä (verrattuna kontrollikäsitteelyyn)

- Kuidun vaikutus valumaveden sameuteen on pidempikestoisempi kuin kipsillä
- Sadetuskoekenttäkokeesta
 - Vertailussa kipsillä ja kuidulla käsiteltyjen näytteiden valumaveden sameus verrattuna käsittelemättömään (kontrolli 100 %) maanäytteeseen

¹⁾ Uusitalo, R., Ylivainio, K., Hyväluoma, J., Rasa, K., Kaseva, J., Nylund, P., Pietola, L. & Turtola, E. The effects of gypsum on the transfer of phosphorus and other nutrients through clay soil monoliths. 2012. Agricultural and food science 21: 260-278.

²⁾ Rasa, K., Uusitalo, R. & Joonas, J. 2018. New sustainable products from the solid side streams of the chemical pulp mills. Poster presentation at European Sustainable Phosphorus Conference 11.-13.6.2018 Helsinki.



Tiedosta toimintaan

- Viljelijöillä on tietoa eri vesiensuojelutoimenpiteistä
 - Käytännön toteutuksesta kaivataan kuitenkin hyviä esimerkkejä
- Alueelliset käytännön esimerkit tarpeen
 - Esimerkkien kautta viljelijä voi paremmin omaksua toimenpiteen myös omalla tilalla toteutettavaksi
- Hankkeen tilaisuuksissa viljelijät, tutkijat ja neuvojat kohtaavat ja tieto vaihtaa omistajaa
 - Tutkittu tieto siirtyy käytännön teoiksi

Mäntsälänjoen ja Mustijoen valuma-alueella on Mäntsälässä yli 10 VILKKU Plus -hankkeessa aktiivisesti mukana olevaa viljelijää, jotka välittävät tietoa alueen muille viljelijöille.



Kuva: Janne Heikkinen

Yhteistyöllä parempaan lopputulokseen

Yhteistiedot

Hankevastaava
Janne Heikkinen
040 314 4735

janne.heikkinen@tuusula.fi

www.vilkkuhanke.fi

www.facebook.com/vilkkuhanke

Keski-Uudenmaan ympäristökeskus
Hyrylänkatu 8 C
PL 60, 04301 Tuusula



Kuva: Janne Heikkinen



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

