

# Monipuolinen viljelykierto kannattaa

Pyhäjärvi-instituutin ja Siipikarjaliiton yhteishanke SiipiHiili sekä LCA4Farms -hanke tarkastelivat siipikarjatilojen viljelykiertoja. Syysviljat kevensivät viljelyn ilmastokuormaa eniten.

**M**aatalouden ilmastohjelma tunnistaa Euroopan unionin asetamat ja muut kansainväliset ilmastoon liittyvät tavoitteet painottaen ruoantuotannon ja kulutuksen kokonaisvaltaista kestävyttä.

Suomalaisen maatalouden ilmastokestävyttä vahvistetaan edistämällä hiiltä sitovia ja varastoivia viljelytapoja sekä kehittämällä kuluttajia kiinnostavia tuotteita mm. ilmastoruokaohjelman mukaisesti.

Kokonaisvaltaisesti tuotannon kestävyttä lisäämällä on mahdollista parantaa myös tuotannon kannattavuutta.

## Rehun alkuperä vaikuttaa

Muun muassa Luonnonvarakeskuksen hankkeissa sekä Seinäjoen ammattikorkeakoulun opinnäytetyössä on tutkittu suomalaisen siipikarjatuotannon ympäristövaikutuksia: suurin osa sekä kananmunan että broilerinlihan tuotannon hiilijalanjäljistä aiheutuu teollisesta valmisrehusta. Lasketut ilmas-

tovaikutukset sisälsivät myös maankäytön muutoksen seurauksena vapautuneet kasvihuonekaasupäästöt.

Tutkimusten yhteenvedoissa todettiin, että eritoten soijan korvaaminen kotimaisilla valkuaislähteillä pienentäisi hiilijalanjälkeä.

Siipikarjatilojen muita sisäisiä vaikutuskeinoja hiilijalanjälkeen ovat hyvän maan kasvukunnon rakentaminen ja sen ylläpito rehukasvien sadontuottokyvyn kasvattamiseksi. Tällöin myös ostolannoitteiden ja viljelyyn kuluvan polttoaineiden käyttö tuotettua satokiloa kohti muodostuu vähäisemmäksi.

## Viljelykierrot puntarissa

Suomalaisen siipikarjatililan peltoviljelyn viljelykierroista ja niiden kokonaisvaikutuksista ei ole kuitenkaan ollut juuri tietoa saatavilla.

Pyhäjärvi-instituutin ja Siipikarjaliiton yhteisessä SiipiHiili-hankkeessa tarkastelimmekin siipikarjatuotannon viljelykiertojen laatua vuosina 2015–2021 ja arvioimme



KUVA: JARI RUSKI

Syysmuotoiset rehuviljat kasvattivat kuiva-ainesatoa ja vähensivät päästöjä tuotettua rehuکیloa kohden verrattuna pelkkään kevätviljojen viljelyyn. Kuvassa syysohrakasvustoa.

Oskari Lahtinen  
Päivi Laine  
Reija Hietala  
Pyhäjärvi-Instituutti

viljelykiertojen monipuolistamisen vaihtoehtoja maan sadon tuottokyvyn parantamiseksi.

Tutkimme myös viljelykiertojen ilmasto-vaikutuksia SiipiHiili-hankkeen viljelykiertoaineiston pohjalta yhdessä Pyhäjärvi-instituutin LCA4Farms – Hiili- ja vesiviisaus Satakunnan maatiloille -hankkeen kanssa.

Tarkastelimme elinkaariarviointimenetelmän (LCA) avulla neljän eri rehuviljakierroon hiilijalanjälkeä. Laskelmassa pinta-ala oli seitsemän hehtaaria ja tarkastellut viljelykierrat olivat:

1. Kevätohra-monokulttuuri
2. Kevätvehnä - kevätohra -kierto
3. Syysvehnä – kevätohra – syysohra -kierto
4. Syysvehnä – syysohra -kierto

Viljelykierrat 1.-3. perustuvat todelliseen, noin 520 suomalaisen siipikarjatilän pelto-lohkoilla kasvatettujen rehuksien aineistoon vuosilta 2015–2021.

Neljäs viljelykierto oli hypoteettinen, pelkästään syysmuotoisia rehuviljoja sisältävä

kierto. Sen avulla arvioimme syysmuotoisten lajikkeiden vaikutuksia, joita esiintyi harvakseltaan todellisessa siipikarjatilojen vuosien 2015–2021 viljelykiertoaineistossa.

Hiilijalanjälkeen vaikuttavat viljojen sato-tasot, työkalujen polttoaineen kulutus, typpipäästöt maaperästä ja muiden tuotantopanosten päästöt.

Kasvihuonekaasujen päästöt ostetusta tuotantopanoksista oli kaikissa kierroissa sama, 4,5 tn CO<sub>2</sub>-ekv., josta yli 90 prosenttia aiheutui lannoitteiden tuotannosta ja kuljetuksesta. Myös työkalujen polttoaineen kulutus oletettiin samaksi, 2,03 tn CO<sub>2</sub>-ekv.

### Syysviljoilla pienin hiilijalanjälki

LCA-laskelmiemme mukaan yksinomaan kevätohraa sisältänyt viljelykierto tuotti vähiten satoa kuiva-aineena laskettuna, suurimmat kasvihuonekaasupäästöt ja siten myös merkittävimmän hiilijalanjäljen rehu-kiloa kohti. Viljelykierron, jossa viljeltiin vuorotellen kevätvehnää ja kevätohraa, kasvihuonekaasupäästöt jäivät edellistä alhaisemmiksi.

Kolmas viljelykierto, jossa viljeltiin sekä syysmuotoisia että kevätviljalajikkeita, tuotti tässä tarkastelussa toiseksi eniten satoa ja toiseksi alhaisimmat kasvihuonekaasupäästöt. Myös rehukilon hiilijalanjälki oli toiseksi pienin.

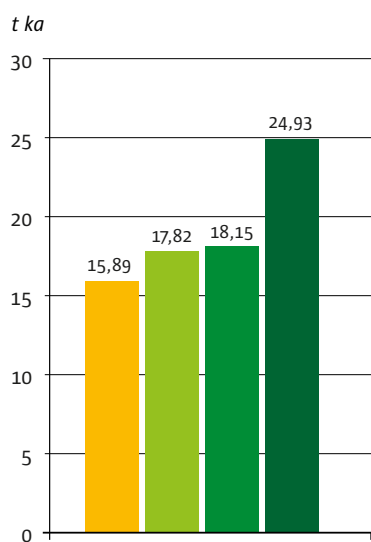
Tutkimuksemme neljäs, hypoteettinen syysmuotoisten viljojen viljelykierto tuotti suurimman sadon, pienimmät kasvihuonekaasupäästöt sekä pienimmän hiilijalanjäljen tuotettua rehukiloa kohden.

Mallinnustulosten perusteella viljelykierron monipuolisuus sekä kasvipeitteisen ajan pidentäminen syysviljalajikkeilla ovat hyödyllisiä paitsi niiden myönteisten ilmasto-vaikutusten, myös satotason kannalta.

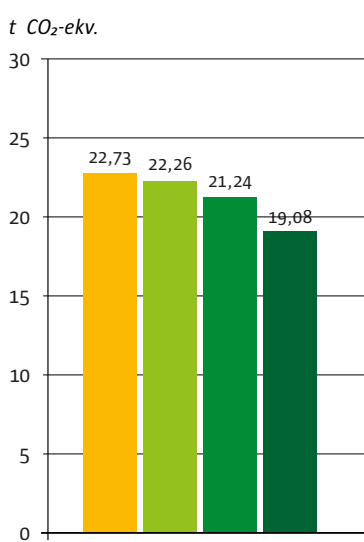
Ympärivuotisen kasvipeitteen säilyttäminen syysviljoilla tai esimerkiksi kerääjäkasvien tai nurmikierron avulla kytkeytyy satotasoon maan rakenteen paranemisen ja pellon kasvukunnon kautta. Monipuolinen viljelykierto kannattaa!

## KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA KUIVA-AINESADOT ERI VILJELYKIERROISSA

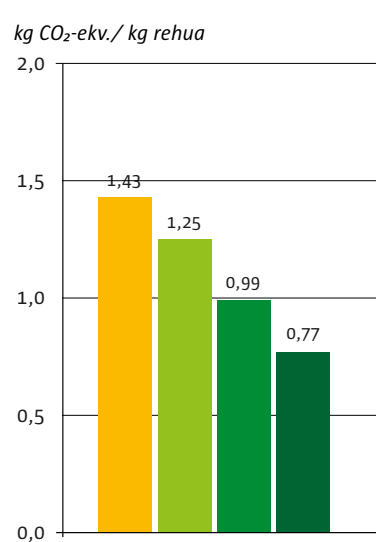
KUIVA-AINESATO, TONNIA



KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT YHT.



KHK-PÄÄSTÖT PER KUIVA-AINEKILO



1. Kevätohra monokulttuuri 2. Kevätvehnä - kevätohra 3. Syysvehnä - kevätohra - syysohra 4. Syysvehnä - syysohra

Siipikarjatilojen monimuotoisuutta ja hiilensidontaa lisäävien toimien yhteensovittaminen – alueelliset ja paikalliset pilotit (SiipiHiili) -hanke on Pyhäjärvi-instituutin ja Siipikarjaliiton yhteishanke, joka toteutetaan 1.3.2022-15.10.2024. Hanketta rahoittaa maa- ja metsätalousministeriö osana keväällä 2020 käynnistettyä maankäyttösektorin Hiilestä kiinni -ilmastotoimenpidekokonaisuutta. Toimenpiteillä pyritään vähentämään maa- ja metsätalouden ja muun maankäytön kasvihuonekaasupäästöjä ja vahvistamaan hiilinieluja ja -varastoja.

Lisää toimenpidekokonaisuudesta: [mmm.fi/maankayttosektorin-ilmastosuunnitelma](http://mmm.fi/maankayttosektorin-ilmastosuunnitelma)