

# Monipuolinen viljelykierto kannattaa

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

**M**aatalouden ilmasto-ohjelma tunnistaa Euroopan unionin asettamat ja muut kansainväliset ilmastoon liittyvät tavoitteet painottaen ruoantuotannon ja kulutuksen kokonaisvaltaista kestävyyttä. Suomalaisen maatalouden ilmastokestävyyttä vahvistetaan edistämällä hiiltä sitovia ja varastoivia viljelytapoja sekä kehittämällä kuluttajia kiinnostavia tuotteita mm. ilmastoruokaohjelman mukaisesti. Kokonaisvaltaisesti tuotannon kestävyyttä 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.

## Viljelykierrat puntarissa

Suomalaisen siipikarjatiljan peltoviljelyn viljelykiertoista 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

viljelykiertojen monipuolistamisen vaihtoehtoja maan sadon tuottokyvyn parantamiseksi.

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

Tarkastelimme elinkaariarviointimenetelmän (LCA) avulla neljän eri rehuviljelykierron 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. perustuivat todelliseen, noin 520 suomalaisen siipikarjatiljan pelto-lohkoilla kasvatettujen rehukasvien 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, työkonien 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 työkonien polttoaineenkulutus 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 rehukiloa kohti. Viljelykierrossa, 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!

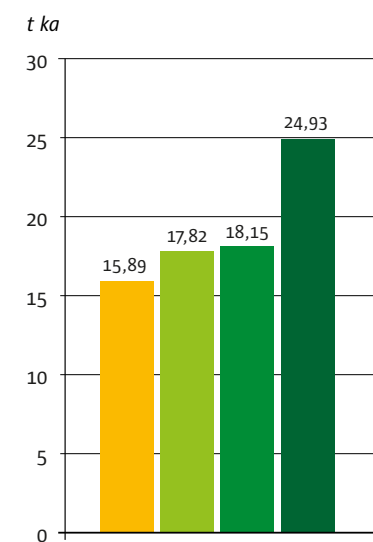


KUVA: JARI RUSKI

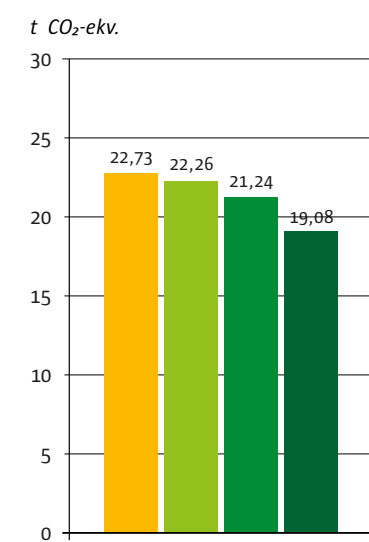
Syysmuotoiset rehuviljat kasvattivat kuiva-ainesatoa ja vähensivät päästöjä tuotettua rehukiloa kohden verrattuna pelkkään kevätviljojen viljelyyn. Kuvassa syysohrakasvustoa.

## KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA KUIVA-AINESADOT ERI VILJELYKIERROISSA

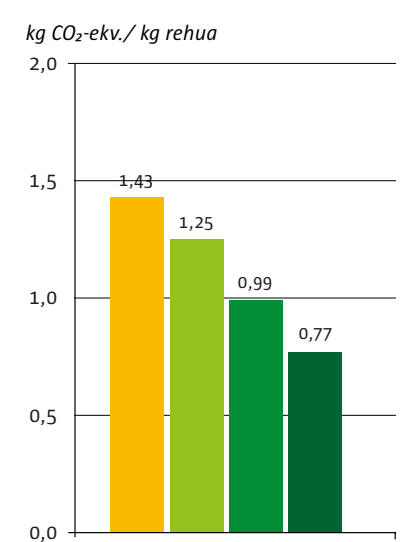
### KUIVA-AINESATO, TONNIA



### KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT YHT.



### KHK-PÄÄSTÖT PER KUIVA-AINEKILO



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

Oskari Lahtinen  
Päivi Laine  
Reija Hietala  
Pyhäjärvi-Instituutti

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)