

strateginen **TUTKIMUS**



**Kohti kestävää,
terveellistä ja
ilmastoneutraalia
ruokajärjestelmää
(FOOD-ohjelma)**

Loppuseminaari

26.5.2025 Helsinki



SUOMEN AKATEMIA

ST FOOD-tutkimusohjelman loppuseminaarissa hankkeet esittävät keskeisimmät tuloksensa sekä niihin perustuvat tiedoneuvonsa, ja tarjoavat mahdollisuuksien näiden perusteella keskustella johtopäätöksistä sekä seuraavista askeleista Suomen ruokajärjestelmien kehittämiseksi.

08:30 Tervetulokahvit

09:00 **Avaus: ST FOOD-ohjelman tarkoitus ja teemat**

Ohjelmajohtaja *Juha Helenius*

09:10 **Oikeudenmukainen ruokamurros: miten eteenpäin?**

Just food -hankkeen johtaja, tutkimusprofessori *Minna Kaljonen* sekä hankkeen tutkijat

09:45 **Palkokasveilla kohti kestäväää ruokajärjestelmää ja terveyttä**

Leg4Life-hankkeen johtaja, professori *Anne-Maria Pajari* sekä hankkeen tutkijat

10:20 Kahvitauko

10:35 **Maanviljelyn monihyötyiset ratkaisut ilmastokestävään ruokajärjestelmään**

MULTA-hankkeen johtaja, tieteellinen johtaja *Jari Liski* sekä hankkeen tutkijat

11:10 **Kommenttipuheenvuoro**

Maa- ja metsätalousministeriön erityisasiantuntija *Elina Ovaskainen*

11:15 **Koonti: Tutkimuksen avainviestit ja keskustelu**

11:30–12:30 Lounas

MUISTIINPANOT:

Reilu, kestävä ja ilmastoviisas ruokajärjestelmä (Just food)

Hankkeen sivut: www.justfood.fi



Hankkeen päätulokset resepteinä: www.ymparisto.fi/reilutreseptit

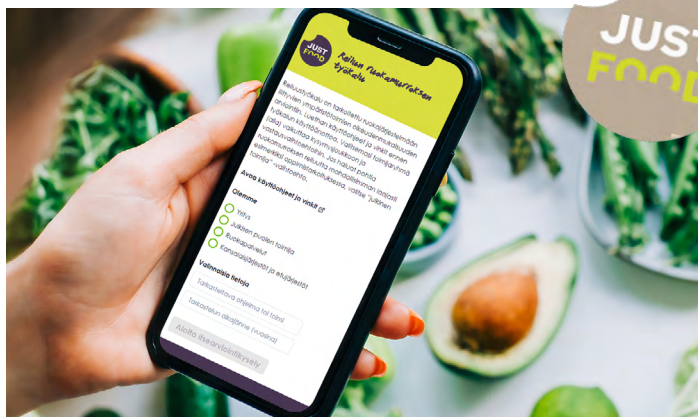
Tiivistys päätuloksista

Ruokajärjestelmän tehtävä on turvata riittävä ja ravitseva ruoka kaikille aiheuttamatta haittaa ympäristölle ja taaten oikeudenmukainen toimeentulo ruokaketjun toimijoille. Nykyiset ruokajärjestelmät kärsivät monista kestävyysongelmista, joita ilmastonmuutos vielä pahentaa. Jotta suomalainen ruokajärjestelmä voi täyttää tehtävänsä myös tulevaisuudessa, sen toimintaa on muutettava. Tarvittavat muutokset ovat niin merkittäviä, että puhutaan koko järjestelmää koskevasta muutoksesta - reilusta ruokamurroksesta. Oikeudenmukaisinta on aloittaa kestävyystoimet ripeästi, jotta murroksen vaikutuksista voidaan oppia matkan varrella ja antaa enemmän aikaa toimintatapojen muuttamiseen.

1. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen vaatii turvemaiden päästöjen pienentämistä sekä muutoksia maatalouden tuotantomenetelmissä ja energian käytössä. Suurin vaikutus saadaan muuttamalla eloperäisten turvemaiden käyttöä, sillä ne aiheuttavat yli puolet maatalouden päästöistä. Kotieläintuotteiden kulutuksen vähentäminen ja siirtyminen kasvi- ja kalapainotteisempaan ruokavalioon vähentää maankäytön tarvetta ja auttaa näin vähentämään myös ilmastopäästöjä.
2. Monet ilmastotoimet tukevat vesiensuojelua. Kotieläintuotteiden kulutuksen vähentäminen ja turvepeltojen viljelyn lopettaminen voidaan yhdistää maatalousluonnon monimuotoisuuden suojeluun. Ruuankulutuksella on ilmastovaikutusten lisäksi myös muita globaaleja ympäristövaikutuksia. Esimerkiksi soijan, kahvin ja kaakaon viljely aiheuttavat luonnon monimuotoisuuden heikkenemistä Suomen ulkopuolella. Eläinten huomioiminen kuuluu oikeudenmukaisuuteen.
3. Kasvi- ja kalapainotteinen ruokavalio edistää ihmisen ja ympäristön terveyttä. Oikeudenmukaisuus edellyttää kaikille mahdollisuutta hyvään ravitsemukseen. Ilmastoystävällinen ja ravitsemuksellisesti hyvä ruokavalio voi olla myös edullinen. Ruuan kulttuurinen hyväksyttävyys, tiedot kasvipainotteisen ruuan ravitsemuksellisesta laadusta ja ruoanlaittotaidot ovat edellytyksiä edullisille ja kestäville ruokavalinnoille.

4. Ruokajärjestelmän ilmastotoimissa on huomioitava alueelliset ja taloudelliset vaikutukset. Esimerkiksi laajamittaiset toimet turvemaiden päästöjen tai kotieläintuotteiden kulutuksen vähentämiseksi vähentäisivät maataloustuotannon volyymia ja -tuloja erityisesti Sisä- ja Pohjois-Suomessa, kun taas Etelä-Suomessa ja Pohjanmaalla vaikutuksia voitaisiin lieventää lisäämällä kasvinviljelyä. Oikeudenmukaisuus tarkoittaa eri alueiden toimeentulomahdollisuuksien turvaamista, ei vaikutusten tasaamista identtisiksi eri alueilla.
5. Reilu ruokamurros vaatii tuekseen johdonmukaista ja tulevaisuuteen suuntaavaa politiikkaa. Poliitiikan tulee tukea uusien innovaatioiden ja toimintatapojen syntyä, sekä edistää irtautumista vakiintuneista, mutta ympäristöä liikaa kuormittavista tai sosiaalisesti kestäväntömistä toimintatavoista. Muutoskyvykkyyttä tuetaan koulutuksella ja vahvistamalla ihmisten osallisuutta päätöksentekoon.

Oikeudenmukaisuus ruokamurroksessa on tärkeää, mutta siihen liittyy ristiriitaisia odotuksia. On tärkeää tunnistaa erilaiset näkemykset, arvioida niitä yhdessä ja siltä pohjalta löytää oikeudenmukaista ruokamurrosta edistäviä keinoja ja toimintatapoja. Suunnittelun apuna voi käyttää Just foodin kehittämää Reiluustyökalua www.reiluustyokalu.fi



Suosittukset

- Otetaan oikeudenmukaisen ruokamurroksen periaatteet ja kriteerit huomioon ruokapolitiikan suunnittelussa ja varmistetaan, että haavoittuvien ryhmien tarpeet on huomioitu. Hyödynnetään monipuolisia osallistumisen tapoja, jotta eri toimijat löytävät niistä itselleen sopivat vaikuttamisen tavat.
- Suunnitellaan tutkimus-, kehitys- ja innovaatorahoitusta ruoka-alan uudistumiseen. Lisätään riskirahoitusta sekä julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä. Varmistetaan rahoituksen saavutettavuus viljelijöille sekä pienille ja keskisuurille yrityksille.
- Muokataan maataloustukia tulosperusteisiksi, tasapainotetaan kansallisia tuotantoon sidottuja tukia ja suunnitellaan niitä vahvemmin kasvintuotantoon.
- Kohdennetaan ilmastotoimia tehokkaihin ja viljelijöiden kannalta hyväksyttävimpiin kohteisiin ja keinoihin, kuten eteläisen Suomen turvepeltoihin ja tuotantokykynsä menettäneisiin peltoihin.
- Tuetaan viljelijöitä siirtymässä ja kohdennetaan oikeudenmukaisen siirtymän rahoitusta myös maatalouteen, kuten turvepeltoista luopumiseen. Vahvistetaan maatalousneuvontaa ja kehitetään ammatillista koulutusta kestävien viljelymenetelmien edistämiseksi.
- Vahvistetaan kansalaisten kykyä muutokseen. Turvataan julkisten ruokapalvelujen resurssit ja osaaminen. Varmistetaan kolmannen sektorin resurssit, jotta he voivat tukea kansalaisia kestävien ja terveellisten ruokatottumusten opettelussa.
- Tarkistetaan kaupan ja elintarviketeollisuuden vastuullisuustavoitteet ravitsemussuosituksen mukaisiksi ja tehdään kestävä ja terveellinen syöminen kuluttajille helpoksi muuttamalla tuotesijoittelua, mainontaa ja hinnoittelua.
- Vaikutetaan kulutukseen uudistamalla verotusta terveys- ja ympäristöperusteisesti, esimerkiksi eriyttämällä alv-kantaa, huolehtien samalla ihmisten yhtäläisestä oikeudesta ruokaan.

Palkokasveilla kohti kestäväää ruokajärjestelmää ja terveyttä (Leg4Life)

Hankkeen sivut: www.leg4life.fi

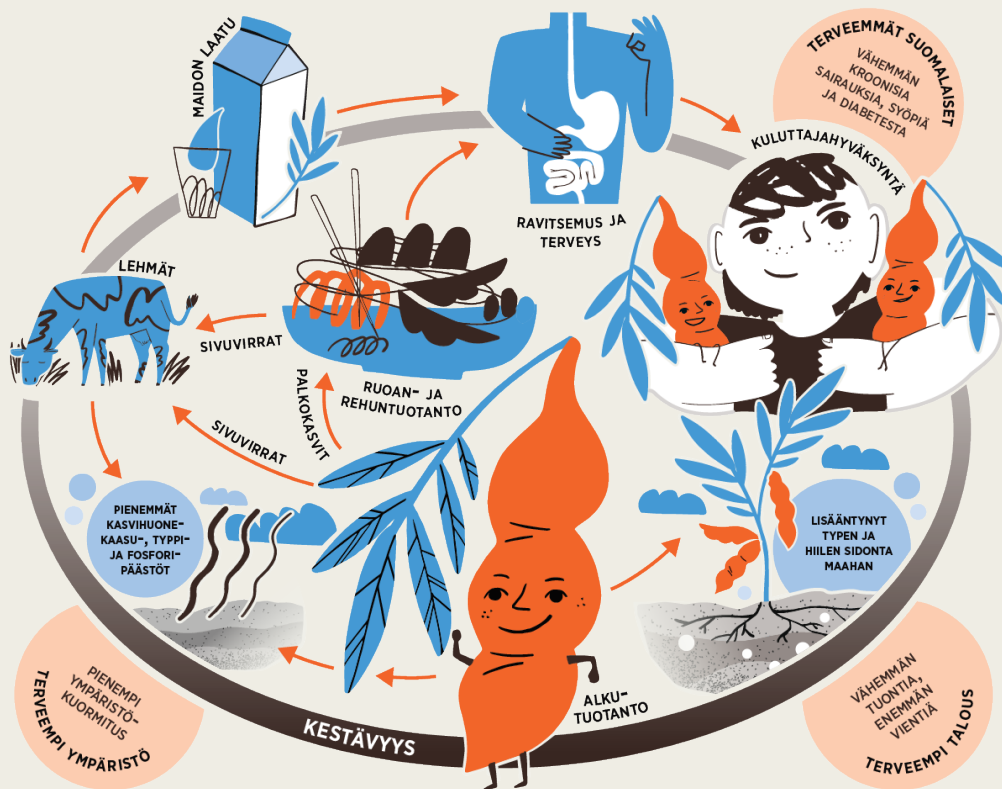
Tiivistys päätuloksista

- Härkäpavun ja herneen viljelykierrot tuottivat kenttäkokeissa yhtä suuret N₂O-päästöt kuin typpilannoitettu monokulttuurikaura. Suotuisissa oloissa palkokasvit tuottivat samansuuruiset siemensadot mutta 2–3-kertaiset typpisadot kauraan verrattuna, jolloin niiden typpisatovakioidut päästöt olivat kauraa pienemmät. Palkoviljat kauran esikasvina lisäsivät kauran kuiva-ainesatoa ja typensaintia. Elinkaariarvioinnissa rehuviljojen ilmasto- ja rehevöitymisvaikutukset pienenevät, kun niiden esikasvina oli palkokasvi. Typpilannoitetun nurmirehun korvaaminen puoliksi nurmipalkokasvilla ja rypsin korvaaminen härkäpavulla lypsylehmien ruokinnassa pienensivät maidon ympäristövaikutuksia ja viljelyalan tarvetta. Pelkästään rypsin korvaaminen härkäpavulla rehuannoksessa kuitenkin suurensi maidon hiilijalanjälkeä pienentyneestä maitotuotoksesta johtuen. Nykyiseen tuontirapsia hyödyntävään maidontuotantoon verrattuna kotimaisten palkokasvien käyttö pienensi myös sosiaalisia riskiarvoja eri vaikutusluokissa.
- Elintarvikkeiden kehitystyössä palkokasvivalmistusaineiden yhdistely on tärkeää tasapainoteltaessa rakenteen, flavorin ja ravitsemuksellisen laadun välillä. Ravintoaineet ja haitalliset yhdisteet jakautuvat eri tavoin palkokasvivalmistusaineisiin. Fermentaatiolla voidaan tuottaa B12-vitamiinia ja vähentää vatsavaivoja aiheuttavia oligosakkarideja. Märkäekstruusiolla valmistetaan erilaisia kuitumaisia rakenteita, ja B-vitamiinien pysyvyys ja biosaatavuus ekstrudaateista ovat pääsääntöisesti hyviä. Flavoria voidaan parantaa käyttämällä lämpökäsiteltyjä valmistusaineita. Ekstruusio muuttaa flavoriprofiliaa, mutta valmistusaineilla on suurin merkitys.
- Maltillinen siirtymä punaisesta ja prosessoidusta lihasta palkokasveihin pienensi ruokavalion ilmastovaikutuksia ja paransi ruokavalion ravitsemuksellista laatua: kuidun ja folaatin saanti lisääntyi, ja rasvan laatu parani. Vaikka proteiinin ja B12-vitamiinin saanti laski, niiden keskimääräinen taso pysyi riittävänä. Samalla myös sairauksien riskitekijät, kuten veren kolesteroli-pitoisuus ja paino, laskivat. Tulokset perustuivat yksilö- ja väestötason tutkimuksiin. Interventiotutkimukseen osallistuneet kokivat muutoksen pääosin myönteisenä - palkokasvipohjaiset ruoat maistuivat ja olivat helppokäyttöisiä, erityisesti innostavien reseptien tuella. Lisäksi ruokavalion muutos, jossa tuontilihaa korvataan kotimaisilla palkokasveilla, vähentää myös ruokajärjestelmän sosiaalisia riskiarvoja.
- Kyselyissämme selvisi, että alkutuottajat, kuluttajat ja ruokapalvelut suhtautuvat myönteisesti palkokasveihin ja kotimaiseen palkokasvituotantoon. Kuluttajat ja ruokapalvelut tarvitsevat palkokasveja monipuolisesti hyödyntäviä maukkaita pääruoka- ja lisukereseptejä lisätäkseen niiden käyttöä. Ravintola-asiakkaiden valintamotiivien syvempi ymmärrys mahdollisti uusien tuuppausmenetelmien menestyksekkään kehittämisen ja testaamisen. Sosiaalisten normien hyödyntäminen - erityisesti suullisesti annettu tieto muiden asiakkaiden kasvisruoan suosittelusta - lisäsi kasvisruoan kulutusta lounasbuffetissa.

Tulosten merkitys

Palkokasvien biologisen typensidonnan hyödyntäminen viljelykierroissa on ympäristön kannalta kestävä keino korvata synteettisiä typpilannoitteita peltoviljelyssä. Palkokasvien tuotannon moninkertaistamiseksi täytyy löytää ratkaisuja palkokasvien suuren satovaihtelun pienentämiseksi ja viljelyvarmuuden parantamiseksi. Palkokasvien hyödyntäminen lypsylehmiä ruokinnassa pienentää maidontuotannon ilmastovaikutuksia ja parantaa lypsykarjatalouden kestävyttä. Kotimaisten palkokasvien käyttö vähentää myös tuontiraaka-aineisiin liittyviä sosiaalisia riskejä.

Jos suuri osa väestöstä korvaa osan punaisesta ja prosessoidusta lihasta palkokasveilla, se edistää siirtymää kasvipohjaisempaan ruokavalioon, vähentää ympäristövaikutuksia, elintapasairauksia ja keventää terveydenhuollon kuormaa. Muutoksen onnistumiseen tarvitaan arkeen sopivia, maistuvia tuotteita ja toimivia reseptejä. Suomessa palkokasvien kulutus on tällä hetkellä vain 12–13 g päivässä, kun suositus on 50–100 g päivässä.



Leg4Life-hankkeen ydintavoitteet.

Suosituksat

Jotta palkokasvien tuotanto ja kulutus Suomessa voisivat lisääntyä, koko arvoketjun on tuettava muutosta pitkäjänteisesti. Palkokasvien viljelyn haaste ei ole matalampi katetuotto muihin kasveihin verrattuna vaan sen suurempi vaihtelu. Viljelijän ottamien riskien vähentämiseksi tarvitaan volatilitteettia vähentäviä ohjauskeinoja, kuten kertasummaisia tukia ja hintatukia. Riskejä voidaan vähentää myös vakuutusinstrumentteja ja sopimusviljelyä kehittämällä. Avainasemassa on myös satovarmempien lajikkeiden ja viljelytekniikan kehittäminen sekä viljelijöiden neuvonta. Tarvitaan investointeja kotimaisten palkokasvien jatkojalostukseen elintarvikkeiksi. Kauppa tulee saada mukaan edistämään ruokavaliomuutosta ja joukkoruokailun tarjoajien osaamista ja resursseja tulee vahvistaa palkokasvipohjaisten ateriavaihtoehtojen lisäämiseksi.

Maanviljelyn monihyötyiset ratkaisut ilmastokestävään ruokajärjestelmään (MULTA)

Hankkeen sivut: www.bsag.fi/hankkeet/st-multa-tutkimuskonsortio/

Tiivistys päätuloksista

Viljelytoimilla ja hyvällä maan kasvukunnolla voidaan parantaa peltojen hiilitasetta

Kivennäismailla pellot voidaan saada sitomaan hiiltä, erityisesti jos viljelykierrossa on monivuotisia nurmia tai pellot pidetään muuten kasvipeitteisinä. Eloperäiset lannoitteet ja maanparannusaineet ovat tärkeässä roolissa hiilen palauttamiseksi peltoihin. Hiilivaraston ylläpito on tärkeää silloinkin, kun varastoa ei saada kasvatettua.

Parhaimmillaan todennettu hiilinielu esimerkiksi lounaissuomalaisella nurmipellolla oli n. 600 kg/ha vuodessa, ja keskimäärin viiden vuoden tutkimusjaksolla tarkasteltuna pelto sitoi n. 100 kg/ha hiiltä vuosittain. Säällä on suuri vaikutus nurmien hiilensidontaan, mutta myös viljelytoimilla on väliä.

Peltojen kasvukunnosta huolehtiminen on tärkeää kasvien kasvun, satovarmuuden ja hiilensidonnann kannalta. Vihreän kasvuston ylläpito myös kasvukauden ulkopuolella lisää hiilisyötettä maahan.

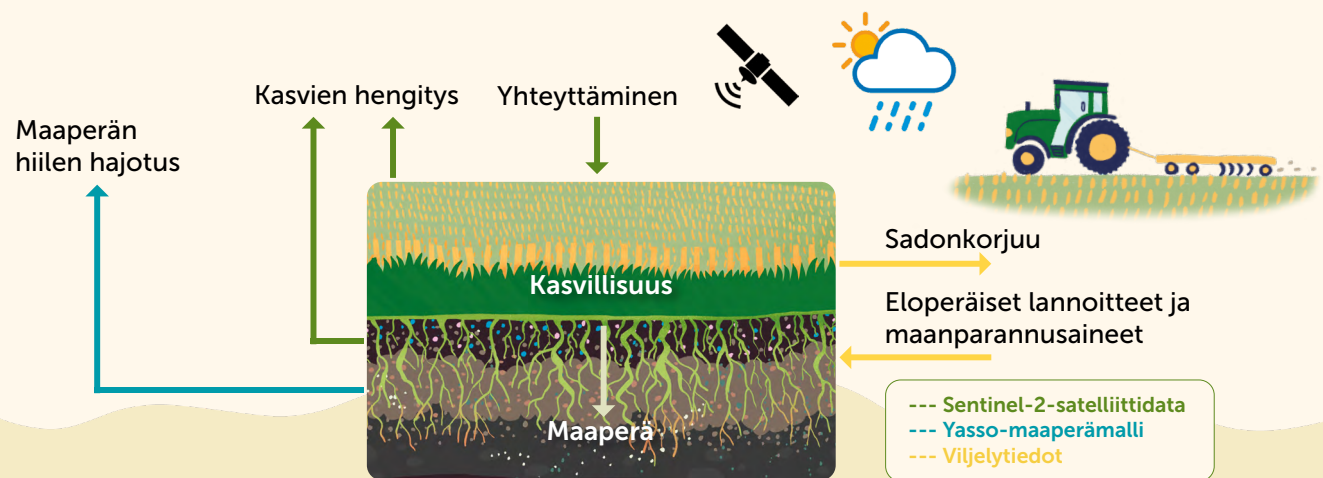
Hiilen sitoutumiseen ja pysyvyyteen vaikuttavat monet tekijät. Hiilensidonnann lisäämisen suurimpina esteinä todettiin olevan peltomaiden kasvukuntoon liittyvät ongelmat. Erityisesti maan tiivistyminen haittaa hiilensidontaa ja pienentää satoja.

Maan hyvä kasvukunto ja kasvipeitteisyys vähentävät myös fosforivalumia. Fosforivalumien riskialueet voivat olla pinta-alaltaan vähäisiä maatalousmaisemassa, mutta niiden aiheuttama vesistökuormitus ja sen riski voi olla merkittävä.

Maaperän hiilen todentamisjärjestelmä

Hankkeessa on kehitetty skaalautuva ja pitkälti automatisoitu järjestelmä peltolohkokohtaiseen hiilitaseen todentamiseen. Järjestelmä yhdistää satelliittiaineistojen avulla tuotetut arviot kasvien kasvusta Yasso-maaperämallilla laskettuihin maaperän hiilimääriin ja niiden muutoksiin (Kuva 1). Mallia ja hiilensidonnann ennustamisen tarkkuutta on parannettu monin tavoin, esimerkiksi peltojen hiilidioksidivuon ja maaperän hiilimäärän mittausten avulla. Uudet ominaisuudet on testattu ja lisätty malliin.

Hiilensidonnann todentamisjärjestelmä tarjoaa työkaluja yritysten kestävyysohjelmien suunnitteluun, kansallisiin kasvihuonekaasuinventaarioihin, sekä ilmasto- ja maatalouspolitiikan tueksi. Järjestelmää pilotoidaan yhteistyössä elintarvikealan yritysten kanssa, ja sitä kehitetään jatkuvasti.



Kuva 1. Hiilensidonnann todentamisjärjestelmä arvioi kasvibiomassan kasvun käyttäen satelliittiaineistoja ja laskee maaperän hiilen Yasso-maaperämallilla. Lisäksi järjestelmä huomioi tilan raportoiman korjatun sadon sekä pellolle levitetyn eloperäisen aineen määrän.

Maaperän hiilensidonta ja luonnon monimuotoisuus tukevat toinen toisiaan

Maanpäällinen ja -alainen monimuotoisuus tukevat toisiaan. Monimuotoinen kasvusto lisää juurten ja mikrobien määrää. Kasvilajien lisääminen pellolla esimerkiksi 1–2 kerääjäkasvilla lisää hiilisyötettä maahan. Kerääjäkasvit parantavat usein myös maan rakennetta.

Hiiliviljelyn pilottitiloilla toteutettavassa biodiversiteettitutkimuksessa on lisäksi havaittu, että kerääjäkasvien käyttö, tilannetajuinen laidunnus ja monilajiset nurmet lisäsivät peltolintujen lajimäärää. Tilannetajuinen laidunnus ja monilajiset nurmet näyttävät lisäävän myös niveljalkaisten määrää.

Yhteiskunnan on kannattavaa tukea hiiliviljelyä

Hiiliviljely voi hyödyttää viljelijää kasvavina satoina ja lisääntyvänä satovarmuutena. Kuitenkaan sadonlisa ei välttämättä varsinkaan alkuvuosina riitä hiiliviljelytoimien kustannusten kattamiseen. Siksi hiiliviljelyn tueksi tarvitaan lisätuloja esimerkiksi maataloustukien tai vapaaehtoisten hiilimarkkinoiden kautta.

Ympäristön tilaa parantava viljely motivoi viljelijöitä.

Yhteiskunnalle hiiliviljely näyttäytyy kannattavana. Maaperän hiilivaraston ylläpitäminen vähentää maatalousmaiden nettopäästöjä. Lisäksi ravinnehuuhtouma usein laskee perinteiseen viljelyyn verrattuna.

Silloin, kun lyhytaikaisella hiilensidonnalla kompensoidaan pysyviä päästövähennyksiä, on syytä käyttää korvauskerrointa. Korvauskerroin määrittää lyhytaikaisesti sidotun hiilen pysyvää päästövähennystä vastaavan vaikutuksen. Hiiliviljelyn taloudellinen kannattavuus viljelijälle riippuu sopimusten pituudesta, hiilensidonnasta määrästään ja hiilikrediitin hinnasta.

Tulosten merkitys

Maaperän hiilivarasto hupenee maailmanlaajuisesti. Myös Suomen peltomaat keskimäärin menettävät hiiltä, joten hiilivarastoa ylläpitävät tai kasvattavat toimet ovat tarpeen. Ilmastonmuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen lisäksi samoilla toimilla parannetaan maan kasvukuntoa, vaalitaan luonnon monimuotoisuutta ja pyritään vähentämään vesistöjä rehevöittäviä fosfori- ja typpipäästöjä.

Maan kasvukunto on avainasemassa

Maan hyvä kasvukunto on avainasemassa maanviljelyn ilmastokestävyyden ja muiden hyötyjen yhtäaikaaisessa saavuttamisessa. Hyväkuntoinen viljelysmaa tarvitsee huonokuntoista vähemmän ostopanoksia, kuten lannoitteita ja torjunta-aineita.

Maaperän kunnon parantamisessa yksi oleellinen osa on hiilivaraston kasvattaminen tai ylläpito. Monet hiilen lisäämiseen tähtäävät viljelytoimet parantavat maan kasvukuntoa ja siten satovarmuutta. Hiilensidonnasta edistäminen ei siis ole ristiriidassa satotavoitteiden kanssa.

Maaperän kuntoa parantamalla voidaan kasvattaa viljelymaiden resilienssiä, esimerkiksi satovarmuutta kuivissa ja märissä olosuhteissa.

Suosituks

Maaperän hiilivaraston kasvattaminen tai ylläpitäminen, sekä hiilidioksidipäästöjen estäminen on kannattavaa yhteiskunnalle. Hiilensidonnasta ja sen ohessa saatavista ympäristöhyödyistä onkin perusteltua maksaa korvausta viljelijälle.

Maan kasvukunnosta huolehtiminen on ensiarvoisen tärkeää satojen turvaamiseksi, ilmastonmuutoksen torjumiseksi ja siihen sopeutumiseksi, sekä vesistöjen ravinnekuormituksen vähentämiseksi. Kasvukunnon parantamista ja ylläpitoa voidaan tukea sekä yhteiskunnan ohjauskeinoilla että markkinoiden kautta.

Hankkeen toteuttajat:



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



HELSINGIN YLIOPISTO



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute



Universität
Zürich



Kohti kestävää, terveellistä ja ilmastoneutraalia ruokajärjestelmää (FOOD) -tutkimusohjelma 2019–2025

Juha Helenius

Strategisen tutkimuksen FOOD-ohjelman kolme tutkimushanketta tuottivat tietoa ja tutkimukseen perustuvia ratkaisuehdotuksia koskien muutosta kohden kestävää ja ilmastoneutraalia [ruokajärjestelmää](#), joka takaa kansalaisille mahdollisuuden terveelliseen ruokaan ja hyvään ravitsemukseen.

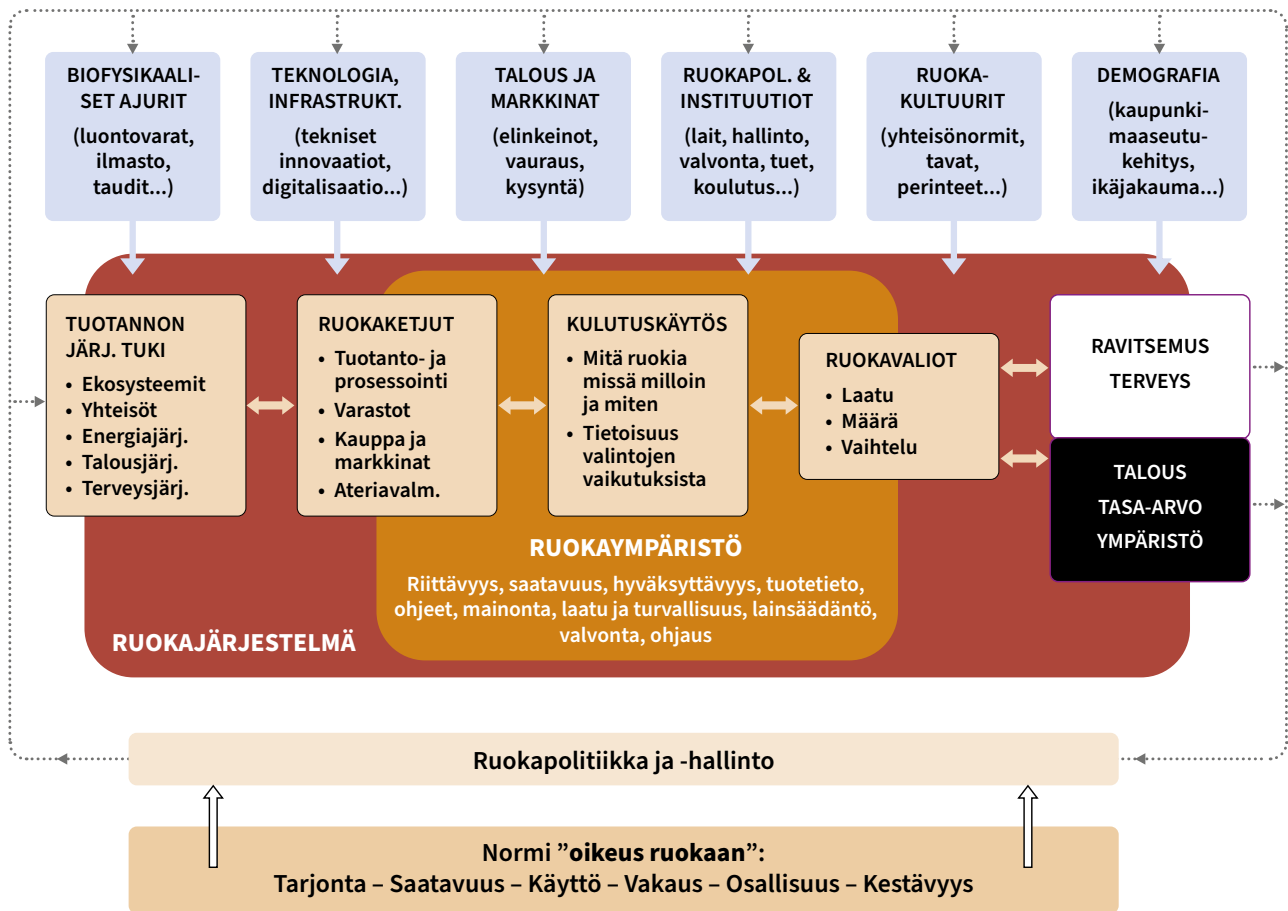
Just food -hanke tutki, miten siirtymä kestäväan, terveelliseen ja ilmastoneutraaliin ruokajärjestelmään voidaan tehdä hyväksyttävästi ja oikeudenmukaisesti. Hanke selvensi, mitä reiluus merkitsee ruokamurroksessa, ja tuotti päättäjille sekä tietoa reilun murroksen edellytyksistä että työkaluja ja tietoa sen edistämiseksi. Hanke yhdisti oikeudenmukaisuuden teorialtutkimuksen ympäristö-, sosiaali-, talous- ja ravitsemustieteelliseen tutkimukseen. Just food nosti eettisen tarkastelun ruokajärjestelmä- ja kestävyysmuutostutkimuksen etualalle. Hanke osallisti laajan joukon yhteiskunnan ja ruoka-alan toimijoita tiedon yhteistuotantoon sekä käytännön tapaustutkimuksiin.

Leg4Life -hankkeessa tutkittiin, miten Suomen ilmastoon soveltuvia palkokasveja (mm. herne, härkäpapu, apilat) voidaan aiempaa paremmin hyödyntää sekä alkutuotannossa että elintarvikkeina. Hankkeessa selvitettiin, miten palkokasvien viljely ja käyttö rehuna edistävät alkutuotannon kestävyttä sekä miten palkokasvielintarvikkeita voidaan lisätä kuluttajan ruokapöytään. Lisäksi hankkeessa tutkittiin palkokasvien tuotannon ja käytön lisäämisen vaikutuksia ihmisen ravitsemukseen ja terveyteen, yhteiskuntaan, talouteen ja ympäristöön. Tulokset osoittivat, että palkokasvien lisääntyvällä tuotannolla ja käytöllä on suotuisia ympäristö- ja terveysvaikutuksia.

MULTA -hanke tutki ja kehitti keinoja, joilla maatalousmaiden hiilitaseita voidaan tieteellisesti todentaa ja hiilensidontaa tehostaa. Lisäksi hankkeessa testattiin maan kasvukuntoa parantavia, monihyötyisiä viljelytoimenpiteitä mineraalimailla, sekä kehitettiin taloudellisia ja muita ohjauskeinoja, jotta näitä ratkaisuja voitaisiin ottaa laajasti käyttöön. Viljelytoimenpiteiden vaikutusta maaperän hiilensidontaan tutkittiin useilla pitkäaikaisilla mittausasemilla ja lähes sadalla maatilalla ympäri Suomen, sekä kasvihuoneissa ja laboratorioissa tehtävillä kokeilla. Lisäksi tutkittiin tiettyjen hiiliviljelytoimien, kuten kerääjäkasvien, taloudellista kannattavuutta. Kokonaisvaltaista systeemistä muutosta vietiin eteenpäin yhdessä viljelijöiden, yritysten ja päättäjien kanssa.

Mitä seuraavaksi?

Ruokajärjestelmä on murroksessa. Isoimmat muutosta ajavat ja muutoksia edellyttävät tekijät ovat ensinnäkin ilmastomuutos ja luontokato sekä ruoan tuotannon luonnonvarojen globaali niukentuminen. Toiseksi turvallisuusympäristön heikkeneminen, ja samalla globaalien toimitusketjujen epävarmuudet ovat osoittaneet tarpeen aiempaa huolellisemmin varmistaa ruoan kotimainen huoltovarmuus. Edelleen myös tarkentuva ymmärrys terveellisistä ruokavalioiden luo kansanterveyttä koskevan tarpeen sovittaa kulutusta niiden suuntaan; samalla tuotannon edellytetään mukautuvan tähän. Globaalituneessa järjestelmässä on sosiaalisen oikeudenmukaisuuden suhteen ongelmakohtia.



Ruokajärjestelmä kaaviona. Mukailtu lähteestä: HLPE. 2020. *Food security and nutrition: building a global narrative towards 2030. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome. Fig. 2, page 13.*

Ruokajärjestelmän murrospolku tulisi löytää siten, että tarvittava muutos toteutuu reilusti ja kestäväällä tavalla. FOOD-tutkimusohjelma on tuottanut päätöksentekoa tukevaa tietoa sekä ruokaketjujen toimijoille että laajemmin ruokapolitiikan tekoon. Ohjelman tutkimushankkeet ovat käsitelleet ajan-kohtaisia aiheita, jotka jokainen eri tavoin liittyvät edellä kuvattuun murrokseen ja muutostarpeisiin.

FOOD-ohjelman tutkimus kattoi merkittäviä ruokajärjestelmän kysymyksiä. Se yhdisti julkisen rahoituksen tutkimuslaitokset ja yliopistotutkimuksen kolmeksi laajaksi, monitieteiseksi konsortioksi. Konsortioilla oli sadoittain yhteyksiä ja partnereita ruokaketjun eri toimijoihin alkutuotannosta ja-lostavaan teollisuuteen, kauppaan ja kulutukseen. Ohjelmalla ei voitu kattaa kaikkia tutkimustiedon tarpeita, mutta se loi Suomeen monitieteisen ruokajärjestelmätutkimuksen perustan, kotimaisen verkoston ja kansainväliset yhteydet. Yhdessä tutkimustiedon käyttäjäkumppaniensa kanssa ohjelma loi yhteiskehittämisen käytänteitä. Ohjelma on Strategisen Tutkimuksen tavoitteiden mukaisesti toiminnut tiedon tuotannon kumppanina myös ruokapolitiikan uudistuksessa, jota parhaillaan Suomessa valmistellaan.

Tärkeän uuden tiedon tuotannon lisäksi ohjelman tutkimus on osoittanut suuren joukon tiedon aukkoja. Ruokajärjestelmän tutkimus on yhteiskunnallisesti perustavalla tavalla merkittävää. Uusilla hankkeilla on varmistettava ajantasaisen ja riittävän tiedon muodostaminen; tähän Strategisen Tutkimuksen ohjelma on jatkossakin perusteltu väline.