



ABSTRAKTIKIRJA 2025

Uudistuvaja uudistava luomu
Luomupäivät 5.-6.11.2025 Lahti



LUOMUINSTITUUTTI

Esipuhe

Valtakunnallisten Luomupäivien teema vuonna 2025 on Uudistuva ja uudistava luomu, ja samalla Lahdessa juhlitaan Luomuliiton 40-vuotista taivalta.

Luomupäivien yhteydessä järjestettävässä posterinäyttelyssä esille pääsevät tutkimushankkeet ja luomun kehittämisen parissa työskentelevät asiantuntijat. Tänä vuonna posterinäyttelyyn osallistuu 18 posteria, joiden aiheet kattavat kasvin-, kotieläin- ja puutarhatuotantoa, ympäristö- ja yhteiskunnallista näkökulmaa, luomukoulutusta sekä talouden seurantaa.

Luomuun liittyvässä tutkimuksessa näkyy luomun roolin muuttuminen yhteiskunnassa. Luomu oli 40 vuotta sitten vielä yksittäisten pioneeriviljelijöiden henkilökohtainen, rohkea valinta, joka tarjosi vaihtoehdon tekniskemialliselle valtavirralle. Nykyään luomun kasvulle on jo asetettu kansalliset tavoitteet ja sen merkitys huoltovarmuuden ja omavaraisuuden vahvistamisessa on ymmärretty. Myös luomututkimus on lisääntynyt ja monipuolistunut.

"Uudistuva ja uudistava luomu" -teeman mukaisesti toivomme, että tutkimushankkeiden esittelyt, kohtaamiset ja keskustelut Luomupäivillä herättävät uusia ajatuksia tapahtuman osallistujissa ja tämän kirjan lukijoissa. Uudet ajatukset puolestaan toivottavasti synnyttävät uusia rohkeita päänavauksia luomuruokaketjussa, mikä takaa, että luomu on jatkossakin merkittävä suunnannäyttäjä kestävämpään ruokajärjestelmään.

Idearikkaita kohtaamisia!

Marjo Hokka

Luomuinstituutin koordinaatioyksikkö

Luomuinstituutti@luke.fi

Kannen kuva: ötökkäimuri Anne Nissinen, LUKE

Sisältö

Talous

Taloustohtorista potkua tilan menestymiseen	4
---	---

Kasvintuotanto

Luomukauralajikkeiden erityispiirteet (LuoKa) -hanke etsii eroja kauralajikkeista luomu- ympäristöissä	5
Maatiais- ja monimuotoviljojen tie pelloilta pöytiin	6
Luomuöljykasvien tuholaisaasteita ratkotaan hyödyntämällä kemiallisen ekologian menetelmiä ja selvittämällä luontaista torjuntaa	7
Can organic farming boost soil health without losing yields?	8

Kotieläintuotanto

Kotimaisten luomuviljalajikkeiden aminohappokoostumuksen vaihtelu rehukäytön näkökulmasta.....	10
Maitosektorin tiedontarpeita ja ratkaisuja selvitettiin EU-hankkeessa	11
Uutta virtaa ja positiivisuutta luomualalle kolmeen Järvi-Suomen maakuntaan	12

Puutarhatuotanto

Apple orchard food webs reveal the "key players" in the field of stability	13
Ötökkäimuri mansikan tuholaiden torjuntaan	14
Viljelykierto ratkaisee - hiilensidonnan mahdollisuudet luomuviljelyssä	15

Yhteiskunta

Living lab -toimintamalli Etelä-Savon luomun tutkimuksellisessa kehittämisessä	16
Tiedonvälitystä huoltovarmuudesta ja resilienssistä maataloille	17
Onnistuisiko luomuruoantuotannon ja muiden kestävien tuotantomenetelmien liitto	18

Ympäristö

Luomu- ja tavanomaisten viljelykasvien rehevöittävien vaikutusten arviointi –päivitetty menetelmä typen ja fosforin huuhtoumien ja kulkeutumisen mallinnukseen	19
Monimuotoisuudesta ja ekosysteemipalveluista lisäarvoa Järvi-Suomen maa- ja puutarhatiloille 20	

Koulutus ja tiedotus

Maatilan ekosysteemi - Opas maatalaympäristön ekosysteemien tunnistamiseen ja ylläpitämiseen	21
LuomuOPE - lisää luomuosaaamista ruokaketjun koulutuksiin	22
Luomuinstituutti –tutkittua tietoa luomusta	23

Taloustohtorista potkua tilan menestymiseen

Heikki Mäkinen

Luonnonvarakeskus (Luke), heikki.makinen@luke.fi

Luonnonvarakeskus kehittää maa- ja puutarhatalouden kannattavuuskirjanpitoa, jossa tuotetaan tilannekuva yritysten kannattavuudesta, menestymisestä ja kehityksestä. Se on osa EU:n maatalouden kestävyuden tietoverkkoa (FSDN). Edustavuuden vahvistamiseksi mukaan tarvitaan uusia yrityksiä.

Vuonna 2023 luomutilojen kannattavuuskerroin oli maitotiloilla 0,55, muilla naudatiloilla 0,53 ja viljatilajoilla 0,36. Yrittäjätuloa jäi vastaavasti keskimäärin 56 000 €, 38 000 € ja 31 000 €. Viljantuotannossa luomutilojen tulokset olivat parempia tavanomaista tuotantoa harjoittaviin verrattuna. Kannattavuus on pysynyt suunnilleen tällä tasolla viime vuosina.

Kannattavuuskirjanpitoon osallistuville yrittäjille tuotetaan runsaasti arvokasta tietoa. Osallistumisesta on paljon hyötyä, sillä osallistuva yrittäjä tulee tarkkailleeksi käyttämänsä tietoa, omaa toimintaansa ja omaa päätöksentekoaan tavanomaista tarkemmin. Yritystoiminta ja talous on mahdollista saada hallintaan entistä paremmin, mikä vahvistaa yrittäjän elämän hallintaa. Toiminnan analysointi ja itsearviointi hyötyvät, kun käytettävissä on vertailukelpoista tietoa ikään kuin mitta-asteikon asettamiseksi. Tämä kannustaa korjauskeinojen etsimiseen ja voi palkita tyytyväisyydellä omaan suoriutumiseen. Pitkän aikavälin seuranta tekee yrityksen tarinan näkyväksi: tehdyt päätökset talousvaikutuksineen asettuvat osaksi yritystoiminnan jatkumoa eivätkä lyhyen aikavälin heilahdukset pääse edustamaan koko totuutta.

Tilapalaute osallistujille sisältää mm. tulos- ja taselaskelmat, maksuvalmiuslaskelman sekä tunnuslukuja. Vertailuraportti taas sisältää viimeisimpien tilikausien tilinpäätöslaskelman ja tunnuslukujen lisäksi pidempiä aikasarjoja. Vertailuksi esitetään oman tilan ohella vertailuryhmän ja hyvän/heikon kannattavuusryhmän tuloksia.

Taloustohtori-verkkopalvelussa oman tilan ja tilajoukon tuloksia voi tarkastella monipuolisesti aikasarjoina ja poikkileikkauksina. Oman tilan tietojen rinnalle saa mm. hyvin ja heikosti menestyneiden ryhmien tuloksia. Taloustietojen lisäksi palvelussa on mm. tilakohtaisia kasvihuonekaasulaskelmia. Uusia palveluja kehitetään, jotta tiloilta kerätystä aineistosta olisi mahdollisimman suuri hyöty.

Kannattavuuskirjanpitoon osallistuvat yrittäjät hyödyttävät koko maa- ja puutarhatalouden toimialaa. Sitä koskevien ohjelmien suunnittelu ja seuranta EU:n ja Suomen tasolla perustuvat pitkälti näihin tuloksiin. Maatalouselinkeinoja koskevassa keskustelussa viitataan usein kirjanpidon tuloksiin ja Taloustohtoriin. Osallistuvien yrittäjien panos on tärkeä totuudenmukaisen tilannekuvan tuottamisessa.

Kannattavuuskirjanpito, raportit ja Taloustohtori ovat osallistujille maksuttomia. Vastaavaa palvelua ei ole saatavissa muualta. Liittymisen ja aineiston keräämisen hoitavat ProAgrian ja Kauppapuutarhaliiton asiantuntijat Luonnonvarakeskuksen yhteistyökumppaneina.

- Asiasanat: talous, kannattavuus, talousseuranta, yritysanalyysi, Taloustohtori

Luomukauralajikkeiden erityispiirteet (LuoKa) -hanke etsii eroja kauralajikkeista luomuympäristöissä

Juho Hautsalo, Johanna Leppälä, Pirjo Yli-Hemminki, Minna Männistö, Lidija Bitz

Luonnonvarakeskus, Luke, juho.hautsalo@luke.fi

Kaura on Suomessa merkittävin luomuviljalaji ja tärkeä vientituote. Haasteita viljelyssä ovat etenkin punahome ja vaihtelevat sääolot. Siksi on tärkeää valita oikea lajike sadon turvaamiseksi. Luomusiementä ei nykyisin riitä koko luomualalle ja jotta siementuotantoa saataisiin lisättyä, pitäisi tietää, mitkä lajikkeet sopivat parhaiten luomuviljelyyn. Tällä hetkellä kauran lajikejalostusta ei tehdä yksinomaan luomua varten, mutta monia luomussa eduksi olevia ominaisuuksia jalostetaan myös tavanomaisessa kauranjalostuksessa.

Luomukauralajikkeiden erityispiirteitä tutkitaan ja laatuhaasteita ratkotaan Luken Luomu Kauralajikkeiden erityispiirteet (LuoKa)-hankkeessa (1.2.2025 - 31.12.2027). Hanke hyödyntää osittain samoja aineistoja ja koejärjestelyjä yhdessä muiden Lukessa käynnissä olevien kaurahankkeiden kanssa (mm. OatFrontiers, FabulOats, RobOat ja HaKa). Kasvukaudella 2025 LuoKa-hankkeessa tutkittiin mm. myllyjen suosittelemia kauralajikkeita sekä maatiaiskauraa yhteensä kymmenessä eri kenttäkokeessa, neljällä paikkakunnalla Suomessa. Kokeista havainnoitiin mm. rikkakasveja, peittävyttä, biomassaa ja kasvua, kukintaa ja muita kehitystekijöitä, ja sadosta tutkitaan vielä määrää ja monenlaisia laatuominaisuuksia kuten DON-toksiinia, mikrobistoa, valkuaista, hehtolitrapainoa yms.

LuoKa-hankkeen tavoitteena on tunnistaa kaurasta luomuviljelyn kannalta hyödyllisiä ominaisuuksia ja selvittää onko niitä mahdollista parantaa valintajalostuksen keinoin. Kauralajikkeista etsitään kestävyttä *Fusarium*-sieniä ja DON-toksiinia vastaan luomuolosuhteissa Etelä- ja Pohjois-Suomessa. Lisäksi selvitetään kaurapellon mikrobiston eroja luomu- ja tavanomaisessa viljelyssä. Parempi ymmärrys sienijuuren tai röyhyn mikrobisyhteisön rakenteesta edesauttaisi tutkimusprosesseja, jotka voisivat johtaa mm. sellaisten viljelykäytänteiden tai uusien biologisten kasvinsuojeluvälineiden käyttöönottoon, jotka tukisivat luomukauran tuotantoa.

Hankkeesta hyötyvät sekä luomuviljelijät, kasvinjalostajat että luomuviljaa hyödyntävä teollisuus, jotka ovatkin kaikki edustettuina myös hankkeen ohjausryhmässä. Lopputuloksena ensi vuonna julkaistaan yhteenveto siitä, miten kauran esijalostus- ja jalostusaineisto mahdollistavat luomuolosuhteisiin sopivan kauran parantamisen kasvinjalostuksen keinoin ja millaisia kauralajikkeita viljelijöille on mahdollista suositella nyt ja tulevaisuudessa luomuviljelyyn.

- Asiasanat: kasvintuotanto, kasvinjalostus, laatu, mikrobi, *Fusarium*, viljelyvarmuus

Maatais- ja monimuotoviljojen tie pelloilta pöytiin

Juho Hautsalo¹, Merja Högnäsbacka¹, Ina Liljeström², Magnus Selenius³ & Embla Selenius Lindwall³

¹Luonnonvarakeskus (Luke), ²Ketolan maatila, ³Nyby gård,
juho.hautsalo@luke.fi

Maatais- ja monimuotoviljojen laajemman viljelyn edellytyksenä on niiden kannattava tuotanto sekä tuotetulle sadolle löytyvät markkinat. Maataisviljojen viljelyn ylläpitoa ja monimuotoviljojen viljelyn kehittämistä on voitu edistää hankerahoituksella. Suomessa erityisesti kaksi henkilöä ovat olleet kehitystyön etulinjassa. Annika Michelson on ollut yksi tärkeistä henkilöistä maataisviljojen viljelyn edistämisessä, ja Magnus Selenius on jalostustyössään perehtynyt mm. monimuotoviljojen kehittämiseen.

Viimeisimmässä hankkeessa (Viljasoppa), jossa edellisten lisäksi oli mukana myös Luonnonvarakeskus, tavoitteena oli tutkia geneettisin menetelmin ja peltokokein luomuolosuhteissa maataisviljojen paikallista sopeutumista lisäsviljelyn aikana, ja mikä tätä voisi selittää. Lisäksi hankkeessa käynnistettiin monimuotovehniä siemenlisäystä luomuviljelijöiden pelloilla sekä laadittiin ohjeistus tiloilla tapahtuvaan valintaan ja siemenlisäykseen. Tavoitteena luomutiloilla oli saada monimuotovehniä siementuotantoon vastaamaan tilamittakaavan koneiston tarpeita.

Seuraavassa hankkeessa on tarkoitus edistää näiden viljojen viljelyä tiiviissä yhteistyössä jatkojalostuksen kanssa. Työlle on vahva viljelijälähtöinen tahtotila viedä tavoitteita eteenpäin luomalla uusi verkosto sekä alkutuottajien välille että laajemmin jatkojalostajien ja viljoja hyödyntävien tahojen kanssa. Tätä on tarkoitus edesauttaa selvittämällä kiinnostavia konsepteja ja suunnittelemalla tuotteita, joille löytyy kohderyhmä. Tavoitteet luonnon monimuotoisuuden ylläpidosta, köyhemässä maaperässä vähemmällä lannoituksella menestyvien lajikkeiden viljelystä sekä kulttuurin ja historian kannalta tärkeiden vanhojen lajikkeiden ylläpidosta eivät onnistu ilman kannattavaa tuotantoketjua.

Työtä on viemässä eteenpäin ryhmä viljelijöitä yhdessä Luonnonvarakeskuksen ja MKN Itä-Suomen kanssa. Viljelijäryhmän muodostaa kymmenen aktiivista tilaa, jotka viljelevät joko maatais- tai monimuotoviljoja. Haasteisiin on tarkoitus etsiä ratkaisuja työpaketeissa, joissa keskitytään uuden toimijaverkoston luomiseen, kehitetään sen tueksi myyntisabluunaa ja brändiä, ja taustatiedoksi koostetaan tutkimustietoa sekä selvitetään sadon ravintoprofiilia. Uutta tietoa tuodaan aktiivisesti esille viestien hankkeessa mukana olevien toimijoiden eri kanavissa sekä välittämällä tietoa sidosryhmille suoraan sekä alan tapahtumissa. Hanke on suunniteltu toteutettavan kolmivuotisena ja rahoitusta on haettu EIP-ryhmien kehittämiseen tarkoitettua rahastosta (Eurooppalaiset innovaatiokumppanuudet).

- Asiasanat: kasvintuotanto, geeniperimä, varautuminen, tuotteistaminen, verkostoituminen

Luomuöljykasvien tuholaishaasteita ratkotaan hyödyntämällä kemiallisen ekologian menetelmiä ja selvittämällä luontaista torjuntaa

Sari Himanen¹, Helena Ruhanen¹, Niina Saastamoinen², Delia Pinto-Zevallos³, Anne Nissinen¹ & Jarmo Ketola¹

¹ Luonnonvarakeskus (Luke), ²ProAgria Etelä-Savo, ³Itä-Suomen yliopisto
sari.himanen@luke.fi

Luomuöljykasvien viljelyn merkittävimpiä haasteita ovat tuhohyönteiset kuten juovakirpat (*Phyllotreta* sp.), rapsikuoriainen (*Brassicogethes aeneus*) ja rapsipistiäinen (*Athalia rosae* L.). Myös kaalikoi (*Plutella xylostella* L.) ja rapsikärsäkäs (*Ceutorhynchus obstrictus*) voivat aiheuttaa ajoittain tuhoja. Syyskylvöisten öljykasvien viljelyä haastaa myös epävarma talvehtiminen.

Tuhohyönteisen elämänkierron, biologian ja käyttäytymisen tuntemus on keskeistä pyrittäessä kehittämään kemikaalittomia hallintamenetelmiä ja ennakoivaa torjuntaa. Kemiallinen ekologia tutkii muun muassa kasvien tuottamien kemiallisten yhdisteiden merkitystä erinäisissä ekologisissa vuorovaikutuksissa ja eri trofiatasoja yhdistävissä ravintoverkoissa. Viljelykasvien, tuhohyönteisten ja niiden luontaisten vihollisten välillä on monia vuorovaikutuksia, joita säätelemällä voidaan pyrkiä heikentämään tuholaisvioletusta ja vahvistamaan luontaista torjuntaa. Ristikukkaiset kasvilajit tuottavat niille tyypillisiä sekundaariyhdisteitä, glukosinolaatteja, joilla on keskeinen merkitys erikoistuneiden kasvintuholaisten käyttäytymisessä.

Koneen säätöön rahoittamassa hankkeessa ”Rapsipistiäisen ekologia ja ennakoiva hallinta” tutkitaan yhdistäen kenttätutkimusta ja kemiallisen ekologian menetelmiä rapsipistiäisen esiintymistä, elämänkiertoa ja isäntäkasvivalintaa sekä kartoitetaan lajin luontaisia vihollisia. Kasvukausilla 2024 ja 2025 syysrypsilohkoilta kerätyistä rapsipistiäisen toukista löydettiin sekä loispistiäisiä (mm. *Perilissus lutescens* -lajia) että loiskärpäsiä. Tutkimushanke toteutetaan Luonnonvarakeskuksen ja Itä-Suomen yliopiston toimesta yhteistyössä ProAgria Etelä-Savon InnoKas-hankkeen kanssa.

ProAgria Etelä-Savon ja Luonnonvarakeskuksen 2024-2026 toteuttamassa innovaatioryhmähankkeessa ”Innovaatiivisia keinoja syysöljykasvien kasvintuhoojien hallintaan luomutiloilla (InnoKas)” on testattu Mikkelissä kesällä 2024 perustetussa havaintokokeessa maanmuokkaustavan, maanparannusaineiden ja erilaisten orgaanisten lannoitteiden vaikutusta syysrypsin kasvuun lähtöön, kasvuston tyypipitoisuuteen, rikkakasveihin, tuholaisvioletukseen ja luontaisten vihollisten aktiivisuuteen. Rapsipistiäistä esiintyi runsaasti 2024, mutta kasvusto ei tuhoutunut. Syysrypsin talvehtiminen kuitenkin epäonnistui, joten alalle kylvettiin 2025 kevätrypsi sekä sen alle syysrypsi rikkakasveja hallitsemaan. Alle kylvetty syysrypsi säilyi rapsipistiäisvioletukselta. Hankkeessa on myös tarkkailtu tuholaisvioletusta esiintymistä innovaatioryhmän luomutilojen lohkoilla Etelä-Savossa kasvukausilla 2024 ja 2025.

Posterissa esitellään hankkeiden tähänastisia havaintoja ja alustavia tuloksia. Hankkeissa on hyödynnetty myös tiedonvälityshankkeen ”Tietotaitoa ennakoivaan kasvinsuojeluun Etelä-Savon maa- ja puutarhatiloille (ENSKA)” kokoamia tietomateriaaleja.

- Asiasanat: kasvintuotanto, luomurypsi, rapsikuoriainen, rapsipistiäinen, ennakoiva kasvinsuojelu

Can Organic Farming Boost Soil Health Without Losing Yields?

Elena Valkama^{1,2}, Julia Fohrafellner^{3,4}, Rajasekaran Murugan⁴, Klaus Jarosch⁵, Lena Weiss⁵, Peter Maenhout⁶, Claudia Di Bene⁷, Valentina Baratella⁷, Mariangela Diacono⁷, Rosanna Epifani⁷, Annamaria Bevivino⁸, Milena Stefanova⁸, Luciana Di Gregorio⁸, Ernesto Rossini⁸, Manuela Costanzo⁸, Gabriele Buttafuoco⁹, Romina Lorenzetti¹⁰, Gianluca Carboni¹¹, and Valentina Mereu¹¹

¹Natural Resources Institute Finland (LUKE), Bioeconomy and environment, ²The Finnish Organic Research Institute (FORI), ³Austrian Agency for Health and Food Safety (AGES) Austria, ⁴BOKU University, Institute of Soil Research, Austria, ⁵Agroscope, Agroecology and Environment Zürich, Switzerland, ⁶Flanders Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food (ILVO), Belgium, ⁷CREA - Research Centre for Agriculture and Environment, Italy, ⁸Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development (ENEA), Italy, ⁹National Research Council of Italy (CNR) Institute for Agricultural and Forest Systems in the Mediterranean, Italy, ¹⁰National Research Council of Italy (CNR) Institute for BioEconomy, Sesto Fiorentino, Italy, ¹¹Agris Sardegna - Regional Agricultural Research Agency of Sardinia, Italy
elena.valkama@luke.fi

Organic farming is often promoted for its potential to enhance agroecosystem resilience, support below-ground biodiversity, improve soil health, and increase soil water retention. However, it is also consistently associated with lower average crop yields compared to conventional farming. While global meta-analyses have explored various aspects of organic agriculture, they typically include a wide range of crops and lack specific focus on cereal-based arable systems. Moreover, they often fail to represent the diversity of European agro-environmental zones and show methodological limitations.

By using meta-analysis, we aimed to quantitatively synthesize existing evidence on topsoil organic carbon (SOC) and cereal yields in organic versus conventional farming systems across Europe. The analysis included 43 independent field studies on SOC and 50 studies on cereal yields from 16 European countries, spanning nine agro-environmental zones. All studies focused on cereal-based rotations cultivated on mineral soils under conventional tillage and without irrigation. Organic systems used either animal-based, plant-based, or mixed fertilization, while conventional systems relied predominantly on mineral fertilizers.

Cereal yields for winter rye, winter and spring wheat, spring barley, and spring oats were measured annually. SOC was assessed as stock or concentration at the end of each experiment. Effect sizes were calculated using the natural logarithm of the response ratio ($\ln(R)$) and weighted by inverse variance. Statistical analyses were conducted using Meta Win 2.0 and IBM SPSS Statistics 29.

Organic farming has been shown to enhance topsoil soil organic carbon (SOC) by an average of 5% (with a range of 1–9%, $n=43$) in comparison to conventional agricultural practices. This increase is significantly affected by pedoclimatic factors, particularly the mean annual precipitation and the content of clay in the soil ($p=0.014$). Greater precipitation and higher clay content are linked to more substantial SOC increases ($p=0.0014$).

For instance, in the Boreal zone, characterized by 650 mm of annual precipitation, as seen in Finland, SOC increases can be as high as 20% in clay soils, while only reaching 2% in silt loam. In drier regions such as Spain, SOC gains can be up to 15% in clay soils, with minimal effects observed in silt loam. Furthermore, climate also affects the yield gap between organic and conventional farming, which is 40% in Northern Europe and 20% in Southern Europe. The application of animal-based fertilizers may assist in reducing this yield gap.

Despite the soil health benefits associated with organic farming, cereal yields in organic systems were lower than those in conventional systems. This highlights a key trade-off between enhancing carbon sequestration and sustaining agricultural productivity in organic cereal-based systems. To harmonize these objectives, region-specific strategies, such as targeted management of clay-rich soils and diversified fertilization approaches, should be promoted to boost carbon sequestration while minimizing yield losses.

- Keywords: soil organic carbon; meta-analysis; Europe; trade-off
- Asiasanat: kasvintuotanto, maan orgaaninen hiili, meta-analyysi, Eurooppa

Kotimaisten luomuviljalajikkeiden aminohappokoostumuksen vaihtelu rehukäytön näkökulmasta

Juho Hautsalo¹, Sakari Raiskio¹, Timo Lötjönen¹, Anni Halmemies-Beauchet-Filleau², Ilkka Simpura², Marjukka Lamminen², Sini Perttilä¹

¹ Luonnonvarakeskus (Luke), ²Helsingin yliopisto, juho.hautsalo@luke.fi

Luomutuotannossa sikojen ja siipikarjan ruokinnassa käytetään paikallisia raaka-aineita, kuten hernettä ja härkäpapua, täyttämään proteiinin, tai tarkemmin, välttämättömien aminohappojen tarpeet. Näiden ravitsemuksellisten tarpeiden täyttäminen voi muodostua haastavaksi, koska synteettisten aminohappojen käyttö ei ole luomutuotannossa sallittua, vaan aminohapot on saatava kokonaan ruokinnassa käytetyistä rehuaineista. Viljapitoisella ruokinnalla erityisesti rikkipitoisista aminohapoista on pulaa ja rehuseoksen valkuaisen koostumusta on täydennetty esim. rypsipuristeella ja kalajauholla. Rypsin viljely on vähentynyt viime vuosina dramaattisesti mm. kasvinsuojeluhaasteiden takia, eikä myöskään laadukasta luomukalajauhoa ole juurikaan saatavilla.

Sian ja siipikarjan rehustus sisältää 60–80 % viljaa. Ohra on tärkein vilja sikojen ruokinnassa ja vehnä siipikarjan. Lisäksi kauran käyttö rehuna lisääntyy. Luonnonvarakeskuksen rehutaulukoissa julkaistu viljojen aminohappokoostumus on peräisin ei-luomuviljellyistä viljoista eikä ole ajan tasalla nykylajikkeiden osalta. Suomessa yleisesti käytettyjen ohran, kauran ja vehnän lajikkeiden aminohappokoostumusta ei ole toistaiseksi julkaistu. Tämän hankkeen tavoitteena oli tuottaa tietoa Suomessa luomutuotannossa viljeltyjen ohra-, vehnä- ja kauralajikkeiden aminohappoprofiilista, jotta löytyisi luomutuotantoon aminohappokoostumukseltaan sopivimmat viljalajikkeet.

Hankkeessa keskityttiin tutkimaan näytteitä aiemmin järjestetyistä luomulajikekokeista. Näytteitä saatiin yhteensä 134 ja pääosa niistä oli peräisin Mustialassa järjestetyistä luomulajikekokeista, joissa tutkittiin vehnää, ohraa ja kauraa. Lisäksi 32 näytettä saatiin Ruukissa järjestetyistä luomuohra- ja kaurakokeista. Näytteissä oli mukana runsaasti eri lajikkeita (sekä nyky- että maatiaislajikkeita) ja lisäksi myös erilaisia lannoituskäsitteilyitä, kasvukausia ja koepaikkoja. Kaikista näytteistä analysoitiin raakavalkuaispitoisuus ja aminohappokoostumus ja lisäksi osasta analysoitiin mm. kuitu- rasva-, sokeri- ja tärkkelyspitoisuus rehuarvojen määrittämistä varten.

Luomuinstituutti rahoitti tätä Luonnonvarakeskuksen ja Helsingin yliopiston yhteistä Aminovilja-hanketta vuosina 2024 ja 2025. Hankkeessa analysoitiin erittäin monipuolinen aineisto eri viljoja ja viljalajikkeita. Tulosten perusteella lannoituksen nähtiin vaikuttavan aminohappojen kokonaismäärään positiivisesti sekä ohra- että kauranäytteissä. Tätäkin suurempi vaikutus oli kuitenkin kasvukauden olosuhteilla. Myös eri lajikkeissa nähtiin olevan potentiaalisia eroja aminohappokoostumuksessa, mutta tutkimusaineiston toistojen määrät eivät mahdollistaneet lajikkeiden tarkempaa luokittelua aminohappojen suhteen. Lisätutkimuksia tullaan tarvitsemaan, mikäli halutaan esimerkiksi päivittää rehutaulukoita tai vaikuttaa kasvinjalostuksella viljojen aminohappokoostumukseen.

- Avainsanat: kotieläintuotanto, viljalajikkeet, kasvinjalostus, maatiaiset, aminohapot

Maitosektorin tiedontarpeita ja ratkaisuja selvitettiin EU-hankkeessa

Kaisa Kuoppala, Sari Kajava, Auvo Sairanen, Olli Niskanen, Marketta Rinne

Luonnonvarakeskus (Luke), etunimi.sukunimi@luke.fi

Resilience for Dairy (R4D) -hankkeessa pyrittiin selvittämään, mitä tietoa ja siihen liittyviä käytännön ratkaisuja tarvitaan maitotilojen ja koko maitoketjun kestokyvyn parantamiseksi Euroopan tasolla. Hankkeessa toteutettiin standardoitu verkkokysely tiedontarpeista ja kerättiin sidosryhmien näkemyksiä. Kansallisissa ryhmissä maidontuottajat ja muut toimijat keskustelivat maitoalan haasteista, tiedontarpeista ja niihin liittyvistä käytännön ratkaisuista. Asiantuntijat arvioivat useita satoja tarpeita ja ratkaisuja ja jatkoarvointiin ja sen jälkeiseen levitykseen mm. tietokortteina valittiin 100 ratkaisua.

Ympäristöasiat ja ilmastonmuutos oli aihe, joka valikoitui tärkeimmäksi kaikilla tasoilla: haasteet, tarpeet ja ratkaisut. Syynä tähän on luultavasti aiheen kaksitahoisuus: toisaalta yhteiskunta säätelee ympäristöasioita tarkasti ja toisaalta yksittäin maatala on riippuvainen paikallista sääoloista ja biottisista resursseista. Aiheet liittyen maidontuottajien taloudelliseen tilanteeseen, mahdollisuuksiin palkata ammattitaitoista työvoimaa ja varmistaa tilanpidon jatkuminen koettiin myös tärkeänä. Talous ja työmarkkinat ovat kiinteässä yhteydessä toisiinsa.

Kansallisten sidosryhmäraatien ehdottamista käytännön ratkaisuista suurin osa liittyi eläinten ravitsemukseen ja hoitoon, nurmen viljely- ja sadonkorjuuteknikoihin, ympäristökysymyksiin ja työoloihin. Tilatasolla toteutettavat käytännön toimenpiteet ovat luonnollisia ratkaisuja, sillä niihin tila itse voi vaikuttaa. Yhteiskunnallisesti hyväksyttävään tuotantotapaan liittyvät tiedontarpeet koettiin tärkeiksi, mutta niihin löytyi vain vähän ratkaisuja. Suomalaiset vastaajat pitivät tärkeinä lehmien ja vasikoiden hyvinvointia parantavia toimia, viljelijän omaa hyvinvointia työ- ja vapaa-ajan väliseen tasapainoon liittyvissä asioissa, sekä talous- ja ympäristötoimia.

Nykyään maidontuotantoala EU:ssa kohtaa lukuisia haasteita, mikä johtaa moniin erilaisiin tiedontarpeisiin maataloilla ja sidosryhmissä. Isoista haasteista huolimatta tässä hankkeessa löydettiin useita ratkaisuja, joilla voidaan parantaa maitoalan resilienssiä. Lisätietoja: www.resilience4dairy.eu. Suomenkieliset tietokortit: <https://www.ilmastoviisas.fi/maidontuotannon-resilienssin-kehittaminen/>

- Avainsanat: kotieläintuotanto, maidontuotanto, resilienssi, kysely, tietokortit

Uutta virtaa ja positiivisuutta luomualalle kolmeen Järvi-Suomen maakuntaan

Brita Suokas¹, Tiina Polo², Sami Tiihonen³, Ulla Turunen, Pirkko Tuominen²

¹ProAgria Itä-Suomi, ²ProAgria Etelä-Savo, ³Luomuliitto, brita.suokas@luomuliitto.fi

Uutta Virtaa Järvi-Suomen luomuun hankkeen tavoite on elvyttää toiminta-alueensa luomutuotantoa ja parantaa alueellista yhteistyötä sekä virkistää luomutuotteiden markkinointia ja kysyntää. Toimenpiteillä tuetaan luomutuottajien toimintaa ja osaamista sekä kannustetaan uusia mukaan. Eriytyinen huomio kohdistetaan luomukotieläintiloihin ja markkinakanavien löytämiseen. Työhön kuuluu myös kuluttajille suunnattu viestintä luomutuotannon hyödyistä ja tuotteiden saatavuudesta.

Luonnonmukaisella tuotantotavalla on merkittävä rooli elintarviketuotannon huoltovarmuuden turvaajana. Luomutuottajilla on vankka kokemus ruuantuotannosta, jossa merkittävä osa tilan ulkopuolisista tuotantopanoksista, kemialliset lannoitteet ja kasvinsuojeluaineet, korvataan uusiutuvuuteen ja kierrättämiseen perustuvilla menetelmillä.

Luomu vaikuttaa positiivisesti ympäristöön: pienempi kemikaalipaine, luonnon suurempi monimuotoisuus, positiivinen vaikutus ilmastonmuutoksen hillitsemiseen ja vesistöjen tilaan. Vesiensuojelu on alueella erityisen tärkeää, koska sisävesien pinta-ala koko maakunnan pinta-alasta on Pohjois- Savossa ja Pohjois-Karjalassa 18 prosenttia ja 26 prosenttia Etelä-Savossa, mikä on enemmän kuin missään muussa maakunnassa.

Luomun hyödyt tunnustetaan EU:n maatalous-, ympäristö ja aluepolitiikassa kuin myös Suomen ja itäisten maakuntien strategioissa. Kaikissa asetetaan luomutuotannolle sekä määrällisiä että laadullisia tavoitteita ja toivotaan kattavaa luomutuotevalikoimaa kuluttajille. Viime vuosina hankealueen luomutuotannon laajuus on merkittävästi vähentynyt. Tämä on herättänyt tarpeen panostaa negatiivisen kehityksen pysäyttämiseen.

Hankkeessa järjestetään ammattitaidon ja – tiedon lisäämiseksi koulutuksia ja työpajoja, sekä etänä että läsnäolien. Markkinointia vahvistetaan järjestämällä tuottajien ja jatkojalosteita valmistavien ja markkinoivien yritysten välisiä tapaamisia ja tutustumismatkoja sekä kotimaan myynnin että viennin tiimoilta.

Kuluttajaviestintää tehdään paikan päällä tapahtumissa. Esimerkiksi järjestämällä tuottajat ja kuluttajat yhdistäviä Luomuruokapäytä-keskustelutilaisuuksia.

Ensimmäisen kesän aikana hanketyöntekijät ovat järjestäneet yhteistyössä alueen muiden hankkeiden kanssa Luonnonlaidunpäivän ja Pellonpiennar-päivien tilaisuuksia sekä auttaneet luomutilallisia Suomen luonnon päivän ja Lähiruokapäivän avoimet ovet- tapahtumien järjestämiseen ja markkinoimiseen. Syksyllä on järjestetty ensimmäinen Vetäisikö vienti – luomu liikkeelle- webinaari.

Toteuttajat ProAgria Itä-Suomi, ProAgria Etelä-Savo ja Luomuliitto ry. Toiminta-aika 1.4.2025-31.12.2027. Rahoittajat Euroopan unioni, Pohjois-Savon, Pohjois-Karjalan ja Etelä-Savon Ely-keskukset. Yksityisrahoitusta ovat sijoittaneet mm. Luonnonmukaisen tuotannon edistämissätiö sekä alueen luomuyhdistykset, Savo-Karjalan luomuyhdistys ja Saimaan luomu ry.

- Asiasanat: tieto-taito, markkinakanavat, kuluttajatietous, kasvatavoite

Apple orchard food webs reveal the "key players" in the field of stability

Anne Nissinen¹, Oliver Bitz¹, Satu Latvala¹, Sari Himanen¹, KS Shameer¹, Ian CW Hardy²

¹ Luonnonvarakeskus (Luke), ²Helsingin yliopisto, anne.nissinen@luke.fi

Food web research can be used to analyze inter-specific interactions such as predation. In the TUTKA project (Sustainable crop protection on fruit and berries), predatory insect samples were collected in 2017–2018 from an untreated apple orchard in Jokioinen. At that time, a few prey species of the Anthocorid bug, such as *Cacopsylla* psyllid species and apple fruit moth, were identified using species-specific molecular biology methods.

Later, using new amplicon sequencing techniques, a much broader range of species could be accessed by analyzing DNA fragments isolated from the guts of predatory insects. Species identification was based on sequences stored in the species DNA library (BOLD), through which we identified 95 prey species of *Anthocoris nemorum* and 63 prey species of ladybirds (*Coccinellidae*), as well as a wide range of their associated food plants.

The prey species of *Anthocoris nemorum* and ladybirds from the same apple orchard were compiled into a single food (trophic) web. Prey species that are not pest herbivores on apple reveal which plants in and around the orchard are important for providing alternative food sources for predators during periods when apple pests are absent.

According to the food web constructed from results obtained via molecular biological analyses, deciduous tree species in areas surrounding the orchard appear to be key to the stability of the food web, however, such conclusions are currently preliminary. The project's findings can be used in the future to strengthen natural pest control and support biodiversity-promoting practices on organic farms.

- Key words: *Anthocoris nemorum*, *Coccinellidae*, predation, deciduous trees
- Avainsanat: puutarhatuotanto, lehtolude, pistepirkot, saalistus, lehtipuut

Ötökkäimuri mansikan tuholaisten torjuntaan

Anne Nissinen, Aleksi Sirkka, Dmitrii Lepilin

Luonnonvarakeskus (Luke), anne.nissinen@luke.fi

Luomutiloilla on kehitetty joitakin omaan käyttöön tarkoitettuja ötökkäimurimalleja 1990-lähtien. Mutta torjunta-ainevalikoiman kaventuminen mansikalla ja pyretroidiresistentit vattukärsäkäsannat ovat pakottaneet viljelijät miettimään muita torjuntavaihtoehtoja. Pohjois-Savossa on käynnissä alueellinen EIP-hanke, jonka tavoitteena on kehittää kaupallistettavissa oleva, tehokas, mutta hellävarainen traktorikäyttöinen hyönteisimurimalli mansikan merkittävien tuholaisten torjuntamenetelmäksi.

Imurin keskeisimmän osan muodostaa vertikaalitasoon asetettu puhallin, jonka imuteho kohdistetaan kolmeen penkkiriviin yhtä aikaa. Sivusuulakkeisiin imuteho johdetaan halkaisijaltaan 300 mm kokoisten putkien kautta. Suulakkeita muotoilemalla ja imuaukkoa kuristamalla päästiin ilman virtausmittauksissa 23-25 m/s lukemiin. Puhaltimen perässä on keräyssäiliö, joka on tehty 1,8 millin rei'ityksellä olevasta teräsverkosta ja se on kantattu suodatinpinnan lisäämiseksi. Säiliö on sekä taaksepäin että alaspäin avattavissa. Imuri on kiinnitettävissä traktorin nostovarsiin, se ottaa tehonsa traktorin voimansiirrosta kertausvaihteen avulla. Sivupenkkeihin kohdistuvat suulakkeet ovat taitettavissa taakse päisteissä ja tiellä liikkumisen helpottamiseksi. Imurista on pyritty tekemään kevyt ja rakenteiltaan yksinkertainen. Imurin rakennekuvat ovat tulossa saataville projektin sivulle (<https://www.luke.fi/fi/projektit/pestremove>) syksyn aikana.

Ensimmäisissä koeajoissa kesän 2025 aikana, havaittiin, että imuri nostaa tehokkaasti vattukärsäkkään katkomat nuput ja poistaa siten seuraavan kehittyvän sukupolven. Imurisaalissa olevat kärsäkkäät ovat alustavien havaintojen perusteella olleet hajonneita. Roskan seasta on löytenyt myös joitakin muita mansikan tuholaisia kuten ripsiäisiä ja mansikkajauhiaisia, mutta imurin tehon arvioiti eri hyönteisryhmien poistamisen suhteen on vasta alussa. Lisäksi hankkeessa kehitetään automatisoitua tarkkailuansaa vattukärsäkkäiden liikkumisen havainnointiin.

Alueellinen PestRemove-hanke rahoitetaan EU:n maaseuturahoituksella Pohjois-Savon ELY-keskuksen kautta.

- Avainsanat: puutarhatuotanto, marjakasvit, kasvinsuojelu, vattukärsäkäs, maatalousteknologia

Viljelykierto ratkaisee – hiilensidonnan mahdollisuudet luomuviljelyssä

Karoliina Rimhanen, Aava Asikainen, Terhi Suojala-Ahlfors

Luonnonvarakeskus (Luke), etunimi.sukunimi@luke.fi

Luomuviljelyllä on merkittävä rooli maatalouden ilmastovaikutusten vähentämisessä. Sen periaatteisiin kuuluu monipuolinen viljelykierto, joka voi vahvistaa maaperän hiilivarastoja ja ylläpitää maaperän viljavuutta pitkällä aikavälillä. Maaperän eloperäisen aineksen määrään vaikuttavat kuitenkin monet tekijät, kuten viljelykierto, muokkaus, orgaanisten lannoitteiden käyttö sekä ilmasto- ja maaperäolosuhteet. Tutkimusten mukaan luomupelloilla on keskimäärin enemmän orgaanista ainesta ja hiiltä kuin tavanomaisilla pelloilla, mutta vaikutusten suuruus riippuu ratkaisevasti siitä, millaisia viljelykasveja ja -kiertoja käytetään.

HYÖTY-hankkeessa arvioitiin vihannestuotannossa erilaisten viljelykiertojen vaikutuksia maaperän hiilisyötteeseen ja hiilen varastoitumiseen pitkällä aikavälillä. Tarkasteluun sisältyivät varhaisporkkana, varastoporkkana, peruna ja vilja. Näille laadittiin vaihtoehtoisia viljelykiertoskenaarioita: vertailukohtana oli tyyppillinen, tiloilla yleisesti käytetty viljelykierto, ja vaihtoehdot olivat monipuolisempia sisältäen viherlannoituskesantoa ja viljan aluskasveja. Kullekin kierrolle laskettiin keskimääräinen hiilisyöte maaperään hyödyntäen sekä kirjallisuutta että hankkeessa kerättyjä aineistoja. Maaperän hiilivaraston muutoksia arvioitiin Yasso-mallilla kahdella aikajänteellä (20 ja 100 vuotta), jolloin voitiin tarkastella sekä lyhyen että pitkän aikavälin kehitystä.

Tulokset osoittivat, että viljelykiertojen välillä oli huomattavia eroja sekä hiilisyötteen määrässä että maaperään varastoituvassa hiilimäärässä. Maanpäällinen hiilisyöte kasvijätteistä vaihteli 1145–2612 kg C ha⁻¹, ja maanalainen juurista ja juurieritteistä koostunut hiilisyöte 446–3071 kg C ha⁻¹. Laskelmien perusteella maaperän hiilivarasto kasvoi viljelyn monipuolistamisen ansiosta 0,4–2,7 tn CO₂e ha⁻¹ v⁻¹ 20 vuoden simulointijaksolla ja 0,2–1,2 tn CO₂ e ha⁻¹ v⁻¹ 100 vuoden jaksolla. Tämä viittaa siihen, että vihannestuotannossa voidaan saavuttaa merkittäviä ilmastohyötyjä suhteellisen yksinkertaisilla viljelykiertojen muutoksilla. Toisaalta on muistettava, että viherlannoituksen käyttö pienentää erikoiskasvien pinta-alaa, mikä on syytä huomioida tuotannon kannattavuuden näkökulmasta. Tulokset ovat samansuuntaisia aiemmissä eurooppalaisissa tutkimuksissa havaittujen arvioiden kanssa.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että luomuviljelyssä hyödynnettävät monipuoliset viljelykierrot tarjoavat merkittävän mahdollisuuden parantaa maaperän hiilivarastoja, edistää pellon kasvukuntoa ja hillitä ilmastomuutosta. Maaperän eloperäisen aineksen määrän kasvu tukee lisäksi pitkällä aikavälillä pellon rakennetta, vedenpidätyskykyä ja ravinteiden kiertoa, mikä vahvistaa maatalouden sopeutumiskykyä muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa. Kun hiilensidonnan hyödyt tunnistetaan ekologisten lisäksi myös taloudellisina, voidaan tukea viljelijöiden siirtymistä kestävämpiin käytäntöihin.

- Avainsanat: puutarhatuotanto, ilmastokestävyys, maaperä, viherlannoitus, vihannestuotanto

Living lab -toimintamalli Etelä-Savon luomun tutkimuksellisessa kehittämisessä

Sara Määttä¹, Sari Himanen¹, Sari Iivonen¹, Marco Antonio Pereira Querol², Kati Rikala¹

¹ Luonnonvarakeskus (Luke), ²Federal University of Sergipe, Brazil, sara.maatta@luke.fi

Miten voitaisiin tehdä vaikuttavampaa ja alueellisiin tarpeisiin paremmin vastaavaa tutkimusta? Miten yhdistää viljelijät, tutkijat ja muut luomualan toimijat yhteiskehittämään ratkaisuja luomualan akuutteihin haasteisiin? Yksi ratkaisu voi olla living lab -toiminta. Living lab on monitoimijainen, käyttäjälähtöinen innovaatioekosysteemi, jossa tutkimus-, innovaatio- ja kehittämisprosessit yhdistyvät käytännön toimintaympäristöihin. Toiminnassa keskiössä ovat tutkimuksen tulosten tai innovaatioiden käyttäjät: alkutuotannon tutkimuksessa viljelijät tai uuden luomutuotteen kehittämisessä kuluttajat. Living labissa käyttäjät ovat tasavertaisia toimijoita muiden toimijoiden kanssa.

Kansainvälisesti maatalous- ja luomututkimus on siirtynyt yhä lähemmäs käytäntöä rakentamalla tilatutkimusverkostoja ja living lab -ympäristöjä, joissa tutkimus- ja kehittämistyötä tehdään viljelijöiden, jalostajien, neuvojen, muiden ruokaketjun toimijoiden sekä tutkijoiden yhteistyönä. Luomussa korostuu paikallinen toiminta, verkostot ja yhteistyö. Malleja living lab -toiminnalle on olemassa, mutta suunnittelun tulee lähteä alueen tarpeista ja toimijoiden kiinnostuksesta.

Suomen Kulttuurirahaston Etelä-Savon rahaston rahoittamassa LuomuLL-hankkeessa selvitettiin luomutuotantoa tukevan living lab -toiminnan mahdollisuuksia Etelä-Savossa. Hankkeessa kartoitettiin maa- ja puutarhatalouden living lab -malleja maailmalta, toteutettiin Etelä-Savon luomutoimijoille haastatteluja, verkkokysely ja työpaja luomututkimuksen tarpeista ja living lab -toiminnassa keskeisistä näkökulmista sekä koottiin yhteen selvitystyön anti ja suosituksia living lab -toiminnan rakentamiseen.

Living lab -malli kiinnosti alueen luomutoimijoita ja monitoimijaisuus nähtiin tarpeellisena luomun tutkimuksellisessa kuin myös yleisessä kehittämisessä. Käyttäjälähtöisyys varmentaisi käytännön hyötyjä ja nopeaa vaikuttavuutta. Living lab -toiminnalla nähtiin voitavan vastata monenlaisiin luomumaa- ja puutarhatalouden tutkimus- ja kehittämistarpeisiin. Toiminnan kohdennus ja laajuus määrittävät kuinka laaja-alaisia vaikutukset ovat ja mihin hyödyt kohdistuvat.

Tärkeäksi living labin toiminnan kannalta nähtiin toimiva koordinaatio ja toimijoiden välinen luottamus. Living labilla tulee olla selkeä johtava taho, joka koordinoi toimintaa ja ylläpitää toimijoiden motivaatiota. Living labin toimijajoukon tulisi myös kattaa riittävän laaja-alaisesti eri osaamisalueita, jotta voidaan löytää ratkaisuja esimerkiksi luomumarkkinoiden haasteisiin. Toiminnan tulee olla dynaamista, mutta pitkäjänteistä. Soveltuva pitkäkestoinen rahoitusmalli ja kyky uudenlaiseen ajattelutapaan, jossa tutkimus- ja kehittämistarpeet tunnistetaan ja tutkimuskysymykset ja resurssien jako muodostetaan läpinäkyvästi toimijoiden yhteistyönä, on keskeistä. Posterissa esitellään selvitystyön keskeisimmät tulokset ja toimintasuositukset. Hankkeen tuloksia voidaan hyödyntää luomututkimuksen ja luomualan kehittymisen vahvistamisessa.

- Avainsanat: yhteiskunta, luomututkimus, toimijaverkostot, yhteiskehittäminen

Tiedonvälitystä huoltovarmuudesta ja resilienssistä maataloille

Savikko Riitta¹, Himanen Sari¹, Högnäsbacka Merja¹, Kuoppala Kaisa¹, Leppälä Jarkko¹, Raiskio Sakari¹, Rimhanen Karoliina¹, Koppelmäki Kari², Vehviläinen-Liikka Elina³

¹ Luonnonvarakeskus (Luke), ²Helsingin yliopisto, ³Savonia-ammattikorkeakoulu oy, savikko.riitta@luke.fi

Ruokajärjestelmien resilienssi on tärkeää kriisinkestävyyden ja kestävyysparantamisessa. Ruokajärjestelmät ovat monimutkaisia sosio-ekologisia kokonaisuuksia, jotka muodostuvat toimijoista, sektoreista, prosesseista ja arvoketjuista. Toimintojen ja toimijoiden moninaiset kytkennät lisäävät ruokajärjestelmän haavoittuvuutta häiriöille sekä varautumisen ja riskien hallinnan tarvetta. Viimeaikaiset kriisit ovat osoittaneet, että tulevia häiriöitä on vaikea ennustaa. Siksi ruokajärjestelmien resilienssin eli muutosjoustavuuden vahvistaminen on tärkeää. Tiedon ja yhteistyön avulla voidaan tukea toimijoiden resilienssiä ja koko ketjun kestävyyttä ja huoltovarmuutta.

Toimivan ruokajärjestelmän edellytyksenä on taloudellisesti kannattava alkutuotanto, toimijoiden hyvinvointi ja luonnon tarjoamista ekosysteemipalveluista huolehtiminen. Luomuviljelyn menetelmät voivat osaltaan vahvistaa resilienssiä ja huoltovarmuutta esimerkiksi lisäämällä ravinneomavaraisuutta ja edistämällä luonnon- ja viljelyympäristön monimuotoisuutta.

Huoltovarmuutta ja resilienssiä ruokajärjestelmään (ARMAS) -hankkeen päätavoite on vahvistaa ruokajärjestelmän ja maaseudun toimijoiden osaamista huoltovarmuudesta ja resilienssistä tiedonvälityksen keinoin. Hanke tukee varautumista monenlaisiin riskeihin maataloilla. Hanke pyrkii edistämään esimerkiksi viljelijöiden jaksamista, kriisitilanteisiin varautumista maataloilla, tuotantopanosten saantivarmuutta, sopeutumista sään ääri-ilmiöihin, taloudellista vakautta ja eläintautien hallintaa. Tiedonvälityksen laajempina teemoina käsitellään myös maatalousluonnon monimuotoisuutta, luonnonvarojen kestävää käyttöä, ilmastonmuutokseen varautumista, ravinne- ja energiaomavaraisuuden kehittämistä, kotieläintuotannon ekosysteemihyötyjä sekä luomutuotannon hyötyjä, kuten typensitojakasvien ja orgaanisten lannoitteiden käyttöä ja tuholaisten luontaisten vihollisten tukemista.

ARMAS-hanke järjestää webinaareja, työpajoja ja tapahtumia sekä tuottaa varautumissuunnittelun oppaan, tietokortteja, blogeja ja ammattilehtiartikkeleita. Hankkeen päätoteuttaja on Luonnonvarakeskus ja tuensiirronsaajia Helsingin yliopiston Ruralia-instituutti ja Savonia-ammattikorkeakoulu oy, ostopalvelukumppaneina ovat Maaseutuammattiin ry, Elonkierron Ystävät ry, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy ja Säteilyturvakeskus STUK. Hanketta toteutetaan valtakunnallisena maaseutuhankkeena 9/2024-12/2027. Hanke rahoitetaan EU:n maaseuturahoituksella Hämeen ELY-keskuksen kautta.

- Avainsanat: yhteiskunta, ruokajärjestelmä, ravinneomavaraisuus, varautuminen

Onnistuisiko luomuruoantuotannon ja muiden kestävien tuotantomenetelmien liitto

Brita Suokas¹, Jana Firse², Hanna Muttilainen³, Päivi Pylkkänen², Kristina Svells³, Kari Koppelmäki²

Luomuliitto ry¹, Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti², Luonnonvarakeskus³, brita.suokas@luomuliitto.fi

Kohti ekoalueita – Ekoaluetiekartan kokoaminen Etelä-Savoon hankkeen tavoite on tuoda ekoalueiden toimintamallia tunnetuksi Suomessa ja selvittää kiinnostusta ekoalueen perustamiseen. Ekoalue, ruotsiksi ekodistrik, on erityisesti luomutuotannon ympärille rakentuva maantieteellinen alue. Ekoalue muodostetaan aina paikallisiin tarpeisiin ja vahvuuksiin perustuen. Se voi olla pieni tai suuri. Meitä lähimpänä ovat Gauja National Park Latviassa ja Ekodistrikt Sörmland Ruotsissa.

EU:n luonnonmukaisen tuotannon kehittämistä koskeva toimintasuunnitelma (COM 2021/141) kannustaa jäseniä ekoalueiden perustamiseen ja kehittämiseen. International Network of Eco Regions (IN.N.E.R.) ja Global Alliance for Organic Districts (GAOD) ovat ekoalueiden verkostoja, jotka kokoavat eurooppalaiset ja Euroopan ulkopuolella sijaitsevat ekoalueet yhteen oppimaan ja kehittämään toimintaa.

Ekoalueen toiminta-ajatus on alkutuottajien, elintarvike- ja matkailuyrittäjien, kuntatoimijoiden, järjestöjen ja asukkaiden yhteistyö, jolla edistetään kestävän tuotannon ja kulutuksen käytäntöjä paikallistaloudessa. Osa-alueita voivat olla esimerkiksi ruoantuotanto ja -kulutus, energiantuotanto, ympäristönsuojelu sekä matkailu.

Ekoalueista kiinnostuneille ruokajärjestelmän toimijoille kerätään tietoa nykyisin toimivien esimerkkien pohjalta ja opintokäyntien avulla. Etelä-Savon alueelta kartoitetaan vahvuuksia, joihin ekoaluetoiminta voisi nojata. Työpajoissa mietitään myös kehittämistarpeita, joita ekoaluetoiminnalla voisi ratkaista. Tavoite on, että ruoantuotannon ja paikallisten resurssien parempi hyödyntäminen toisi alueelle lisää elinvoimaa. Ekoaluetiekarttaan kirjataan toimijat ja vahvuudet, sekä toimintaehdotus, jonka varaan ekoalueen perustamiseen voisi ryhtyä. Pilottialue valitaan tiedontuotannon ja työpajoissa tehtyjen arviointien pohjalta.

Hankkeesta hyötyvät alueen alkutuotanto, erityisesti luonnonmukainen maatalous ja läheisesti ruokaketjuun liittyvät toimijat, kuten matkailuelinkeino. Osallistujat saavat tietoa, osaamista ja liiketoimintaideoita olemassaolevien ekoalueiden toiminnasta ja pääsevät verkostoitumaan hankkeen tilaisuuksissa ja opintokäynneillä.

Hanke lisää alueen asukkaiden ja päättäjien tietoisuutta ympäristökestävien paikallisiin luonnonvaroihin perustuvan tuotannon ja elinkeinotoiminnan sekä uusiutuvan energiantuotannon mahdollisuuksista. Hanke vahvistaa eteläsavolaista ja paikallista identiteettiä, lisää alueen vetovoimaa ja sitouttaa ihmisiä seutuun. Etelä-Savo saa myös näkyvyyttä kansallisesti ja kansainvälisesti.

Toteuttajat Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti, Luomuliitto ry/ Saimaan luomu ry ja Luonnonvarakeskus (Luke). Rahoittajat Euroopan maaseuturahasto, Etelä-Savon Ely-keskus ja Helsingin yliopisto. Toiminta-aika 1.2.2025 - 31.1.2027.

- Asiasanat: ekoalue, kansainvälistyminen, resurssitehokkuus, ruoka- ja luontomatkailu

Luomu- ja tavanomaisten viljelykasvien rehevöittävien vaikutusten arviointi – päivitetty menetelmä typen ja fosforin huuhtoumien ja kulkeutumisen mallinnukseen

Anna-Elina Karimaa^{1,2}, Joel Kostensalo¹, Perttu Virkajärvi¹, Timo Räsänen¹, Ron Store¹, Frans Silvenius¹, Maria Yli-Heikkilä¹, Hanna L. Tuomisto^{1,2,3}, Merja Saarinen¹

¹ Luonnonvarakeskus (Luke), ²Helsingin yliopisto, ³Helsingin yliopiston kestävyystieteen instituutti, HELSUS, elina.karimaa@luke.fi

Maataloustuotanto aiheuttaa merkittävää rehevöittävää kuormitusta Suomen sisävesissä ja Itämeressä. Erilaisten maataloustuotteiden rehevöittävästä vaikutuksesta on tärkeää tuottaa tutkittua tietoa, johon ruokaketjun toimijat voivat pohjata tuotanto-, hankinta- ja kulutus päätöksensä ja pyrkiä pienentämään ympäristökuormaansa. Maataloustuotteiden rehevöittäviä vaikutuksia arvioidaan tuotteiden ympäristövaikutusten arviointiin soveltuvalla elinkaariarvioinnilla. Arvioinnissa voidaan erottaa kolme keskeistä vaihetta: ravinnepäästöjen arviointi (päästöt vesiin ja ilmaan), ravinteiden kulkeutumisen mallintaminen ja ravinteiden rehevöittävien vaikutusten arviointi, joka huomioi leville käyttökelpoisen typen (N) ja fosforin (P) osuuden kokonaiskuormassa.

Luonnonvarakeskuksen (Luke) ja Helsingin yliopiston OLCA-projektissa tarkastellaan suomalaisten luomu- ja tavanomaisesti tuotettujen viljelykasvien rehevöittäviä vaikutuksia. Tutkimuksessa hyödynnetään Luken Modi-LCA-hankkeessa kehitettäviä, aiempaa tarkempia menetelmiä peltoviljelystä aiheutuvien typen (N) ja fosforin (P) huuhtoutumien arviointiin. Menetelmät pohjautuvat Luken huuhtoumakentiltä saatuihin tuloksiin. Uusi N-huuhtoumamalli tuo esiin erot luomu- ja tavanomaisilta pelloilta tulevilla huuhtoumissa; keskimäärin N-huuhtouma on noin 20 % pienempi luomupelloilta per hehtaari. P-huuhtouman osalta hankkeessa päivitetään aiemmin käytössä ollut arviointimalli, joka on yliarvioinut nurmiviljelystä aiheutuvan huuhtouman määrän. Peltomailta huuhtoutuvalle eroosioainekselle muodostetaan tarkemmat peltotyyppi- ja maalajikohtaiset arviot pohjautuen hiljattain koko Suomen peltoalalle tehtyyn RUSLE-mallinnukseen.

Luomu- ja tavanomaisten viljelykasvien tuotannosta aiheutuvat ravinnepäästöt (N- ja P-huuhtoumat vesiin sekä N päästöt ilmaan) mallinnetaan hyödyntäen ProAgrian Lohkotietopankista saatavia tietoja tuotantoon käytettyjen peltojen maaperän ominaisuuksista, käsittelytoimenpiteistä ja lannoitustasosta. Lisäksi arvioinnin lähtötietoina käytetään sääparametrejä, jotka saadaan Ilmatieteenlaitoksen avoimista aineistoista. Ravinteiden kulkeutumista sisävesistä Itämereen mallinnetaan muodostamalla WSFS-Vemala paikkatietoaineiston (Suomen ympäristökeskus) pohjalta kuntakohtaiset kulkeutumiskertoimet typelle ja fosforille. Kulkeutumiskertoimet mahdollistavat aiempaa tarkemmin ravinteiden rehevöittävien vaikutusten arvioinnin erikseen sisävesissä ja Itämeressä, joissa typen ja fosforin vaikutukset eroavat.

Tutkimus tuottaa uutta tuotekohtaista, vertailukelpoista tietoa luomu- ja tavanomaisten viljelykasvien vesistöjä rehevöittävästä vaikutuksesta sisävesien ja Itämeren näkökulmasta. Lisäksi tutkimuksessa muodostetaan uusi menetelmäkokonaisuus, joka mahdollistaa aiempaa tarkemman rehevöittävien vaikutusten arvioinnin suomalaisten maataloustuotteiden elinkaariarvioinneissa.

- Avainsanat: ympäristö, elinkaariarviointi, rehevöityminen, huuhtoumamallinnus

Monimuotoisuudesta ja ekosysteemipalveluista lisäarvoa Järvi-Suomen maa- ja puutarhailloille

Sari Himanen, Anne Nissinen ja Riitta Savikko

Luonnonvarakeskus (Luke) etunimi.sukunimi@luke.fi

Ekosysteemipalvelut ovat luonnon ja ekosysteemien tuottamia aineellisia ja aineettomia hyötyjä ihmiselle. Tuotantopalveluja ovat esimerkiksi ruoan ja rehun, puun, luonnon lääkeaineiden ja puhtaan veden tuotanto. Säättely- ja ylläpitopalveluja ovat mm. ilmaston ja veden kierron säättely, yhteyttäminen, ravinteiden kierrätys, pölytys sekä kasvitautien ja tuholaisten hallinta. Kulttuuripalveluja ovat mm. maisema ja virkistys.

Maatalousympäristöjen monimuotoisuuden eri tasojen ja elementtien tunnistaminen, vahvistaminen ja hyödyntäminen on keskeistä viljelyn kestävyydelle ja sietokyvyille muutoksia vastaan. Ekosysteemipalvelujen vaaliminen voi tuoda monenlaista lisäarvoa tuotannolle ja ympäristölle. Luomutuotannossa ekosysteemipalvelujen tukemiseen ja kestävään hyödyntämiseen on hyvät mahdollisuudet koska monet palveluja tukevat monimuotoisuustoimet kytkeytyvät luomun periaatteisiin.

Monimuotoisuudesta ja ekosysteemipalveluista lisäarvoa Järvi-Suomen maa- ja puutarhailloille (ARVO) -hankkeen tavoitteena on lisätä viljelijöiden ja muiden maaseudun toimijoiden tietotaitoa luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalvelujen arvosta ja merkityksestä, kytkennoistä ja niiden tukemisen keinoista Järvi-Suomessa alue- ja tilatasolla. Järvi-Suomen erityispiirteisiin kuuluu vesistöjen, metsien ja maatalousalueiden läheinen kytkeytyminen toisiinsa. Maisematasolla tämä antaa hyvät edellytykset monien arvokkaiden ekosysteemipalvelujen kestävään ylläpitoon, vahvistamiseen ja hyödyntämiseen.

Hankkeen käytännön toimintaan kuuluvat mm. monimuotoisuustoimien demonstraatiot, webinaarit ja pellonpiennartapahtumat. Kesällä 2025 toteutettiin yksivuotisen monimuotoisuuskaistan demonstraatio yhteistyössä HYÖTY-hankkeen kanssa. Yhdeksänlajinen kaista kylvettiin Mikkeliin luomurypsilohkon reunaan hietamaalle demonstroimaan viljelylohkon kasvilajimonimuotoisuuden lisäämisen keinoja. Lisäksi demottiin luomuöljykasvien lajikeseoksia. Näitä esiteltiin pellonpiennarpäivässä.

Lisäksi ARVO-hanke kokoaa ja jakaa käytännönläheistä tietoa monimuotoisuuden ja ekosysteemipalvelujen tunnistamisesta, näkyväksi tuomisesta ja niiden tuomasta lisäarvosta. Hanke toteuttaa monikanavaista viestintää ja tuottaa tietomateriaaleja, jotka kootaan hankkeen verkkosivulle (www.luke.fi/projektit/arvo) sekä www.ilmastoviisas.fi/monimuotoisuus -teemasivustolle.

ARVO-hanke toimii ajalla 1.3.2025-31.12.2027 koko Järvi-Suomen alueella EU:n maaseuturahoituksella. Hanke tukee Järvi-Suomen maaseudun ympäristö- ja ilmasto-ohjelman 2020-2027 tavoitteita.

- Avainsanat: ympäristö, luomutuotannon kehittäminen, luontainen biologinen torjunta, maatalousympäristön monimuotoisuus, pölytys

Maatilan ekosysteemi - Opas maatilaympäristön ekosysteemien tunnistamiseen ja ylläpitämiseen

Elina Kuusela-Hurmeranta, Tiiti Kämäri, Riitta Lehtinen

Hämeen ammattikorkeakoulu (HAMK) riitta.lehtinen@hamk.fi

Maatalousympäristöt tarjoavat ensisijaisen elinympäristön noin 16 % Suomen lajistosta, maatalojen täten olevan merkittäviä luonnon monimuotoisuuden mahdollistajia. Tämän lisäksi, panostamalla maatilaympäristön luonnon monimuotoisuuteen voidaan vaikuttaa maatalan resilienssiin eli muutosjoustavuuteen muuttuvassa toimintaympäristössä. Useista ekologisista elementeistä ja piirteistä muodostuvat agroekosysteemit voivat olla monokulttuureja kestävämpiä mm. tauti- ja tuholaispainetta sekä sään ääri-ilmiöitä vastaan.

Mahdollistamalla agroekosysteemiin monimuotoiset piirteet, kuten erilaiset elinympäristöt, habitaatit ja ravintokasvit, tähdätään varmemmin ja tehokkaammin toimivaan ekosysteemiin silloinkin, kun olosuhteet muuttuvat. Toimivien ekosysteemien avulla myös turvataan maatalousyrittäjälle elintärkeitä ekosysteemipalveluja, kuten pölytys tai ravinteiden kierto. Luonnonmukainen tuotantotapa lähtökohtaisesti lisää monimuotoisuutta, mutta kaikilla tiloilla toimintaa voidaan kehittää edelleen.

Maatilan ekosysteemi – Opas maatilaympäristön ekosysteemien tunnistamiseen ja ylläpitämiseen -oppaan tarkoitus on helpottaa maatalousyrittäjää tunnistamaan omalla maatilalla jo olemassa olevia resursseja ja ekologisia piirteitä luonnon ekosysteemien näkökulmasta. Oppaan avulla voi ideoida, millä tavoin luonnon monimuotoisuutta voisi entisestään lisätä. Sen toivotaan myös antavan maatalousyrittäjälle sanastoa viestiä oman maatilansa toimenpiteistä sidosryhmille ja kuluttajille.

12-sivuinen opas tarjoaa eri lähteistä kerättyä tietoa, joka on koostettu aihealueittain matalan kynnyksen havainnollisia kuvia sisältäväksi lukupaketiksi. Opas lähestyy maatilan ekosysteemiä luonnon monimuotoisuuden kautta. Oppaan aiheita ovat hyötyhyönteiset, hyötyhyönteisten elinympäristö, pölyttäjät, perinnebiotooppi sekä luonnonlaidun, lahopuu, maatalousympäristön linnut, maaperäeliöstö, viljelyn monipuolistaminen monimuotoisuuden lisääjänä ja maatalousympäristön resurssit vuoden ympäri. Opas sisältää myös paljon havainnollistavia kuvia. Oppaan tiedot ovat helposti myös sovellettavissa maatilaympäristöjen lisäksi esimerkiksi kotipihoihin.

Opas on toteutettu osana opinnäytetyötä, jonka toimeksiantajana toimivat hankkeet Kestävästi ja vastuullisesti toimiva maatila Hämeessä – MaKe Häme sekä Kestävästi ja vastuullisesti toimiva maatila Kaakkois-Suomessa – MaKe Kaakkois-Suomi. Hankkeita rahoittaa Maaseuturahasto. Opas on luettavissa sähköisesti osoitteessa www.hamk.fi/makehamekaakko

- Avainsanat: ympäristö, monimuotoisuus, viljely, koulutus

LuomuOPE - lisää luomuosaamista ruokaketjun koulutukseen

Annika Michelson¹, Ritva Mynttinen², Outi Vahtila¹, Erkki Vihonen¹

¹Hämeen ammattikorkeakoulu (HAMK), etunimi.sukunimi@hamk.fi

²Helsingin yliopisto Ruralia-instituutti, ritva.mynttinen@helsinki.fi

Luomutuotanto vaikuttaa myönteisesti koko elinympäristöömme. Kyseessä on valvottu ja sertifioitu järjestelmä, jonka lähtökohtana on tuotanto luonnon ehdoilla. Luomutuotanto edellyttää kuitenkin erityisosaamista ruokaketjun jokaisessa vaiheessa. Oppilaitoksilla on merkittävä rooli luomuosaamisen lisäämisessä.

LuomuOPE – lisää luomuosaamista ruokaketjun koulutukseen -hankkeessa (2024–2027) tuotetaan runsaasti työkaluja luomupetoksen tueksi aina alakohtaisista osaamistavoitteista helposti räätälöitäviin koulutustuotteisiin asti. LuomuOPE-treffit ovat tapaamisia, joissa käsitellään luomun integroimista omaan opetukseen oppimisprosessin rakentamisen, oppimistehtävien, -materiaalien ja -ympäristöjen sekä arvioinnin kannalta. LuomuOPE-teemapäivissä syvennyttään eri aiheisiin, kuten luomun erityispiirteisiin ja ympäristövaikutuksiin, jatkojalostukseen, luomun käyttöön ammattikeittiöissä sekä luomun talouteen ja kuluttajakäyttämiseen. Hankkeen tuotokset on suunnattu erityisesti toisen asteen, ammattikorkeakoulujen sekä yliopistojen opettajille. Tavoitteena on, että tapahtumissa opettajat saavat uusia ideoita ja eväitä omaan työhönsä. Koulutukset ovat valtakunnallisia ja ne toteutetaan verkossa.

Alakohtaiset osaamistavoitteet auttavat opetussuunnitelmien kehittämisessä, ja valmiit oppimateriaalit sekä tiedot luomun tutkimus- ja oppimisympäristöistä helpottavat koulutusten toteutusten rakentamisessa. Hankkeen aikana ruokaketjun opettajien käyttöön tuotetaan luomukoulutuskokonaisuus, joka tulee avoimesti saataville, on helposti ladattavissa ja muokattavissa omaan käyttöön soveltuvaksi. Lisäksi tuotetaan luomuoppimateriaaliopas, joka auttaa keskeisten tiedon tuottajien ja aineistojen löytämisessä. Valtakunnallinen yhteistyö luo pohjaa opettajien omien verkostojen rakentamiseen, edistää jaetun asiantuntemuksen rakentumista ja kokemusten vaihtoa.

Hanketta toteuttavat Helsingin yliopisto, Laurea ammattikorkeakoulu ja Hämeen ammattikorkeakoulu, joka toimii koordinaattorina. Hanketta rahoittaa Maa- ja metsätalousministeriö. Hanke on osa kansallisen Luomu 2.0 -ohjelman toimeenpanosuunnitelmaa.

- Avainsanat: luomu, opetus, kehittäminen

Luomuinstituutti –tutkittua tietoa luomusta

Marjo Hokka¹, Sirpa Mäkinen², Sari Iivonen²

¹Helsingin yliopisto, ²Luonnonvarakeskus, luomuinstituutti@luke.fi

Luomuinstituutti on Luonnonvarakeskuksen ja Helsingin yliopiston yhteinen asiantuntija-verkosto. Luomuinstituutti on aloittanut toimintansa vuonna 2013. Luomuinstituutin toimintaa koordinoi koordinaatioyksikkö, johon kuuluu työntekijöitä Luonnonvarakeskuksesta ja Helsingin yliopistosta. Asiantuntijaverkostossa oli noin 170 henkilöä molemmista organisaatioista vuonna 2025.

Luomuinstituutti julkaisi ”Tiedolla kasvuun – Näkemyksiä vuosien 2025-2030 tutkimustarpeista” alkuvuodesta 2025. Julkaisuun on koottu asiantuntijaverkoston ja alan toimijoiden esille nostamat tutkimustarpeet luomun muutoksen ja kasvutavoitteiden mahdollistamiseksi. Julkaisu on luettavissa sähköisenä suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi Luonnonvarakeskuksen avoimessa julkaisurekisterissä Jukurissa.

Luomuinstituutti julkaisee sähköistä uutiskirjettä 5-6 kertaa vuodessa ja uutiskirje on tilattavissa Luonnonvarakeskuksen uutiskirjeiden kautta. Luomuinstituutin kaikille avoimessa webinaarisarjassa käsitellään ajankohtaisia tutkimusaiheita noin 8 kertaa vuodessa. Webinaarisarjasta tiedotetaan Luomuinstituutin verkkosivuilla ja uutiskirjeessä.

Asiantuntijaverkostolle Luomuinstituutti tarjoilee virtuaaliaamukahveja noin kerran kuussa. Virtuaaliaamukahveilla esittäytyvät ajankohtaiset aiheet ja tarjotaan mahdollisuus tutkimusverkoston jäsenten ajatusten vaihdolle. Asiantuntijaverkostoa kannustetaan hakemaan luomututkimukseen ja –koulutukseen rahoitusta, mm. tiedottamalla mahdollisista ajankohtaisista rahoituksista. Luomuinstituutti koordinoi meneillään olevaa luomututkimusta Helsingin yliopistossa ja Luonnonvarakeskuksessa. Luomututkimuksen tuloksista tiedotetaan Luomuinstituutin omilla verkkosivuilla sekä luomu.fi sivustolla.

Vuosittain Luomuinstituutti osallistuu Valtakunnallisten Luomupäivien järjestelyihin ja etenkin posterinäyttelyyn. Posterinäyttelyssä esittäytyneistä töistä julkaistaan sähköinen abstraktikirja (tämä), joka on luettavissa sähköisenä Luonnonvarakeskuksen avoimessa julkaisurekisterissä Jukurissa.

Vuonna 2026 Luomuinstituutti on mukana järjestämässä yhteispohjoismaista Pohjoismaisen ministerineuvoston (NKJ) rahoittamaa luomukonferenssia ”Organics as a response to urgent need for resilient food systems” 15.-17. kesäkuuta 2026 Uppsalassa. Postereiden ja suullisten esitysten ehdotuksien jättö aukeaa joulukuussa 2025. Konferenssiin osallistumisessa tuetaan etenkin nuoria tutkijoita ja pyritään lisäämään luomututkimuksen näkyvyyttä ja vaikuttavuutta Pohjoismaissa ja Baltian maissa.

- Avainsanat: luomu, tutkimus, kehittäminen, opetus

5.-6.11.2025

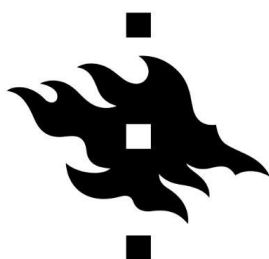
LUOMU PÄIVÄT

LAHTI

Abstraktikirja on julkaistu Luonnonvarakeskuksen avoimessa julkaisuarkisto Jukurissa www.luke.jukuri.fi

ISBN: 978-952-419-105-0

URN: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-419-105-0>



HELSINGIN YLIOPISTO



LUOMUINSTITUUTTI

Luomuinstituutti on Luonnonvarakeskuksen ja Helsingin yliopiston yhteinen asiantuntijaverkosto