



Tiedolla kasvuun – suomalaisen luomualan tutkimustarpeita vuosille 2025-2030

Sari Iivonen, Kaisa Kuoppala, Maija Karhapää, Sari Himanen,
Kari Koppelmäki, Anne Honkanen, Riikka Pajulahti ja Marjo Hokka

Tiedolla kasvuun – suomalaisen luomualan tutkimustarpeita vuosille 2025-2030

Sari Iivonen¹, Kaisa Kuoppala¹, Maija Karhapää¹, Sari Himanen¹,
Kari Koppelmäki², Anne Honkanen², Riikka Pajulahti² ja Marjo Hokka²

¹ Luonnonvarakeskus, ² Helsingin yliopiston Ruralia-instituutti

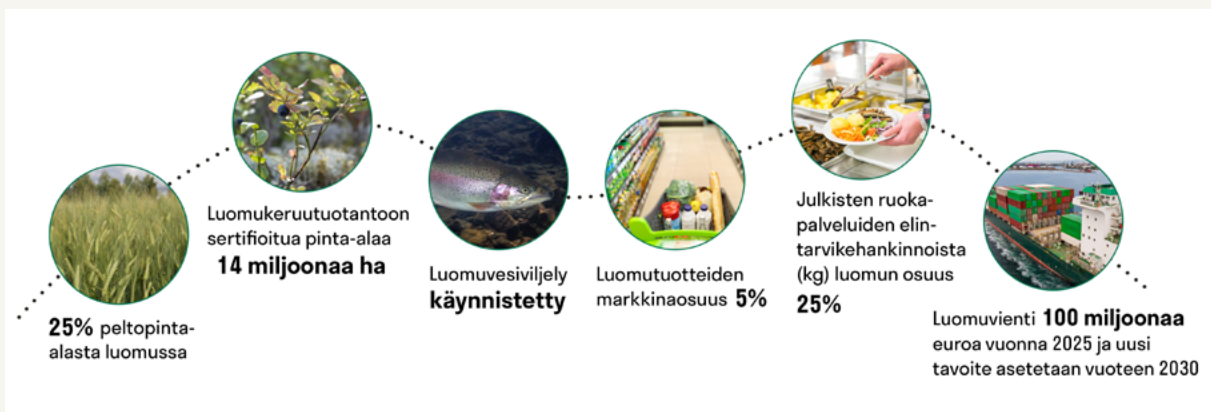
Sisällysluettelo

Johdanto	1
Mitä on luomu ja luomututkimus?	3
Suomalaisen luomutuotannon tilannekuva ja toimintaympäristön muutokset	5
Suomalainen luomututkimus osana kansainvälisen luomualan kehittämistä	10
Tutkimustarpeet vuosille 2025-2030	12
Luomukasvintuotanto	13
Viljelyvarma ja ilmastonmuutokseen sopeutuva luomukasvintuotanto	14
Monipuolinen ja kannattava luomukasvintuotanto	16
Ympäristön kannalta kestävä luomukasvintuotanto	18
Luomukotieläintuotanto	20
Luomueläinten hyvinvointi ja terveys	21
Kannattava luomukotieläintuotanto	24
Ympäristön kannalta kestävä luomukotieläintuotanto	25
Monipuolinen luomutuotanto	27
Luomu osana kestävää suomalaista ruokajärjestelmää	29
Luomukuluttajuus ja markkinat	29
Luomun rooli huoltovarmuuden näkökulmasta	33
Tukipolitiikka, lainsäädäntö ja rakenteet	35
Lopuksi	37
Viitteet	38

Johdanto

Suomen kansallisessa luomuohjelmassa (MMM 2021, 2023) on kuvattu luomualan kunnianhimoiset kasvutavoitteet tuotannolle, kulutukselle ja viennille vuoteen 2030 mennessä (Kuva 1). Jotta tavoitteet olisi mahdollista saavuttaa, tarvitaan tutkimukseen perustuvaa tietoa tuotannon kehittämisen tueksi ja luomutuotannon lisäarvon todentamiseksi kuluttajille. Lisäksi tarvitaan tietoa luomutuotannon roolista kestävämmässä ruokajärjestelmässä. Julkaisun tavoitteena on kuvata *suomalaisen luomualan tutkimustarpeita vuosille 2025-2030*. Tutkimustarpeiden tunnistaminen on tarpeellista tutkimusrahoituksen niukkuuden, ruokajärjestelmän kestävyysaasteiden ja luomuelinkeinon kunnianhimoisten kasvutavoitteiden takia. Tutkimusresursseja on tärkeä suunnata suomalaisen luomuelinkeinon kehittämisen näkökulmasta keskeisiin kysymyksiin unohtamatta kansainvälisesti korkeatasoista perustutkimusta. Suomalainen luomututkimus vastaa myös globaaleihin tutkimuskysymyksiin ja tiedon tarpeisiin sekä tukee kaiken maataloustuotannon siirtymää kohti kestävämpiä ja eettisempiä tuotantomenetelmiä.

Nämä tutkimuksen tavoitteet on laadittu kiinteässä yhteistyössä luomualan toimijoiden kanssa. Alkuvuonna 2024 toteutettiin verkkokysely, johon vastasi 37 luomualan yritysten, viljelijöiden, neuvojien, tutkijoiden, viranomaisien ja muiden luomualan toimijoiden edustajaa. Keväällä 2024 järjestettiin kolme työpajaa, joista ensimmäinen Kouvolassa pidetyn Luomufoorumin yhteydessä, toinen tutkijoille suunnattuna virtuaalityöpajana ja kolmas luomuviljelijöiden työpajana yhteistyössä Luomuliiton kanssa. Työpajat keräsivät



Kuva 1. Luomu 2.0 – Suomen kansallisen luomuohjelman tavoitteet vuoteen 2030 mennessä (MMM 2021). Peltokuva: Sari Iivonen. Julkiset ruokapalvelut -kuva: EkoCentria/Tero Takalo-Eskola. Kirjolohtokuva: Wikimedia Commons. Muut kuvat: Envato.

yhteensä noin 80 osallistujaa. Niissä keskityttiin kestävän luomukasvintuotannon, kestävän luomukotieläintuotannon, luomuelintarvikejalostuksen ja luomumarkkinan sekä laajemmin ruokajärjestelmätason tutkimustarpeisiin. Kaikki kerätty aineisto on käyty läpi kirjoittajaryhmän kesken ja aineistossa nousseet tutkimustarpeet on tiivistetty tähän julkaisuun. Työstä ovat sen luonnosvaiheessa antaneet arvokasta palautetta kyselyyn ja työpajoihin osallistuneet henkilöt sekä luomuohjelman toimeenpanon seurantar ryhmän jäsenet.

Kansallisen luomuohjelman Luomu 2.0 toimeenpanosuunnitelman mukaan luomututkimuksen tulisi tukea elinkeinoa ja viestiä kuluttajille tutkimukseen perustavaa tietoa. Luomututkimusta tarvitaan tukemaan luomualan kehittymistä luomusertifiointijärjestelmän puitteissa ja lisäämään kuluttajien tietoisuutta luomutuotannon vaatimuksista ja menetelmistä valistuneiden kulutuspäätöstensä tueksi. Luomututkimukselle olennaista on kehittää ratkaisuja paikalliset olosuhteet huomioiden ja läheisessä yhteistyössä luomuruokaketjun kaikkien toimijoiden kanssa. Luomualkutuotanto edellyttää koko tuotantojärjestelmän kokonaisvaltaista suunnittelua, jotta ravinteiden kierto olisi tehokasta ja ekologisella kasvinsuojelulla olisi onnistumisen edellytykset. Tuotanto edellyttää systeemistä ajattelua ja ekologisia innovaatioita, jotka perustuvat vahvaan osaamiseen.



Mitä on luomu ja luomututkimus?

Luomutuotannon lähtökohtana on kansainvälisen luomutuottajienjärjestön IFOAMin (2024) neljä tuotannon peruseriaatetta: terveys (Health), ekologia (Ecology), oikeudenmukaisuus (Fairness) ja huolenpito (Care) (Kuva 2). Tavoitteena on tuottaa riittävästi hyvälaatuista ruokaa oikeudenmukaisella tavalla huomioiden ihmisten, tuotantoeläinten, kasvien ja ympäristön hyvinvointi. Suomessa Rajala (2006) on listannut luomun periaatteita.



Kuva 2. Luomutuotannon periaatteena on ekologinen, sosiaalinen ja taloudellinen kestävyys. Tämä kokonaiskestävyys perustuu neljään pääperiaatteeseen, joita ovat terveys, ekologia, oikeudenmukaisuus ja huolenpito. Terveys-kuva: Hanna Koikkalainen. Ekologia-kuva: Marjo Hokka. Oikeudenmukaisuus- ja huolenpito-kuva: Envato.

Luomun periaatteita (Rajala 2006)

Kierrätysperiaate

Ravinteiden kierrätystä korostetaan ja ravinnekierrot pyritään saamaan mahdollisimman suljetuiksi. Ravinteita kierrätetään ekosysteemin omia toimintoja hyödyntäen.

Varovaisuusperiaate

Käytetään hyväksi havaittuja turvallisia menetelmiä. Luonnontaloudelle vieraan teknologian käyttöönotossa ollaan varovaisia ja niiden riskit ja haitat tulisi tuntea ennen uusien menetelmien käyttöönottoa.

Läheisyysperiaate

Elintarvikeketjun tulisi olla läpinäkyvä ja ketjun osapuolten välillä yhteistyötä. Käytettyjen tuotantopanosten tulisi olla peräisin paikallisista lähteistä ja tuotteiden kulutuksen mahdollisimman lähellä tuotteiden tuotantoa.

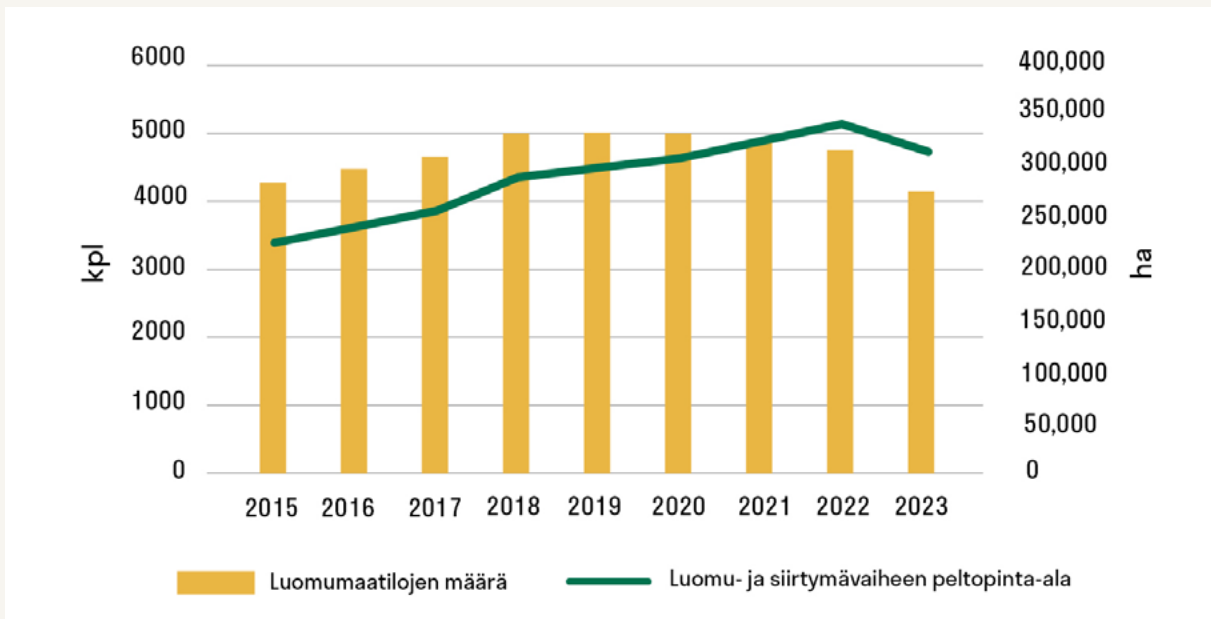
Luomutuotanto perustuu Suomessa EU:n yhteiseen luomusasetukseen (EU 2018), jonka mukaan *”luonnonmukainen tuotanto eli luomutuotanto on kokonaisvaltainen tilanhoidon ja elintarviketuotannon järjestelmä, jossa yhdistyvät ympäristön ja ilmastotoimien kannalta parhaat käytännöt, runsas biologinen monimuotoisuus, luonnonvarojen säästäminen sekä tiukkojen vaatimusten soveltaminen eläinten hyvinvoinnin alalla ja tuotannossa. Luomu tuotantojärjestelmänä vastaa kuluttajien kasvavaan kysyntään tuotteista, jotka on tuotettu luonnollisista aineksista ja luonnollisin menetelmin.”*

Luomu poikkeaa tavanomaisesta maataloustuotannosta siten, että se perustuu EU:n yhteisen luomusasetuksen määrittelemiin tuotantosääntöihin, jotka tukevat kuvassa 2 esitettyjä neljää tavoitetta. Suomessa luomutuottajat ovat sitoutuneet Ruokaviraston ohjaamaan luomuvalvontaan ja voivat käyttää tuotteissaan EU:n luomutunnusta. Luomun tuotantoehtojen mukaan esimerkiksi synteettisten kasvinsuojeluaineiden ja väkivilannoitteiden käyttö ei ole sallittua, ja luomukotieläintuotannossa keskiössä on eläinten hyvinvointi. Elintarvikkeiden jalostuksessa lisäaineiden ja apuaineiden sekä kemiallisesti tuotettujen synteettisten raaka-aineiden käytölle on asetettu tiukat rajoitukset.

Suomalaisen luomutuotannon tilannekuva ja toimintaympäristön muutokset

Luomutuotanto kasvoi voimakkaasti viime vuosikymmenen ajan. Luonnonmukaisesti viljeltyä peltomaata oli Suomessa vuonna 2010 keskimäärin 7,5 % peltoalasta ja huipputuotannossa vuonna 2022 jo 15,0 %. Vuonna 2023 luomupeltopinta-ala kääntyi vuosien kasvun jälkeen laskuun ollen 13,7 % peltopinta-alastamme. Vuonna 2023 luomupeltoalaa ja luomun siirtymävaiheen peltoalaa oli Suomessa yhteensä 310 719 hehtaaria (Kuva 3). Vuoden 2024 ennakkotietojen perusteella luomuala on taas kääntynyt nousuun luomun osuuden ollessa 14,1 % peltoalastamme.

Vuonna 2023 Suomessa oli 4236 luomutuottajaa, 401 luomuvalvontaan rekisteröityntä jalostusyritystä (käsittää 342 jalostuslaitosta, 25 teurastamoja sekä 34 rehualan toimijaa), 40 luomutuotteiden vientiä harjoittavaa yritystä ja 55 luomumaahantuontia harjoittavaa yritystä (Ruokavirasto 2024a, ProLuomu suullinen tiedonanto).



Kuva 3. Luomumaatilojen määrän ja luomupeltopinta-alan (sis. siirtymävaiheen pellot) kehitys Suomessa vuosina 2015 - 2023. Lähde: Ruokavirasto 2024a.

Luomutilojen määrä on vähentynyt Suomessa erityisesti vuosina 2022–2023 (Ruokavirasto 2024a; Kuva 3). Vuonna 2022 luomutilojen osuus koko maan aktiivituloista oli 11,1 % ja vuonna 2023 9,8 %. Luomutilojen keskikoko sen sijaan on Suomessa jatkanut tasaisesti kasvuaan. Vuonna 2023 luomutilojen keskikoko oli 75 ha, kun vuonna 2010 se oli 43,4 ha. Kaikkien suomalaisten tilojen keskikoko oli 53 ha vuonna 2023. Luomutilat olivat siis keskimäärin suurempia kuin suomalaiset maatilat keskimäärin.

Luomupeltokasvien tuotanto on hyvin nurmivaltaista, sillä 54 % koko luomupeltojen korjuualasta on nurmikasvien tuotannossa (Luke 2024a). Nurmien osuus luomuhyväksytystä tuotantoalasta on suurin (n. 67 %) Pohjois-Pohjanmaalla, jossa on eniten luomutuotantoalaa hehtaareissa (Ruokavirasto 2024b). Nurmien lisäksi Pohjois-Pohjanmaalla viljellään ohraa ja toiseksi eniten kauraa, koska tuotanto on painottunut nautakarjaan.

Vuoden 2024 ennakkotietojen mukaan luomuviljasato Suomessa oli 4 % kokonaisviljasadosta, yhteensä 143 miljoonaa kiloa. Yli puolet luomuviljasadosta oli kauraa, 91 miljoonaa kiloa. Toiseksi eniten tuotettiin luomuohraa, 15 miljoonaa kiloa. Luomukauran osuus oli 8 % ja luomurukiin osuus oli 10 % koko maan tuotannosta. Myös luomuhernettä tuotettiin 12 miljoonaa kiloa ja härkäpapua 2,4 miljoonaa kiloa. Luomuhärkäpavun osuus kokonaissadosta oli noin 18 % ja luomuherneen 12 % (Luke 2024b). Vehnän, rukiin ja herneen viljely on painottunut Varsinais-Suomeen, jossa on toiseksi eniten luomutuotantoon hyväksyttyä tuotantoalaa (Ruokavirasto 2024c).

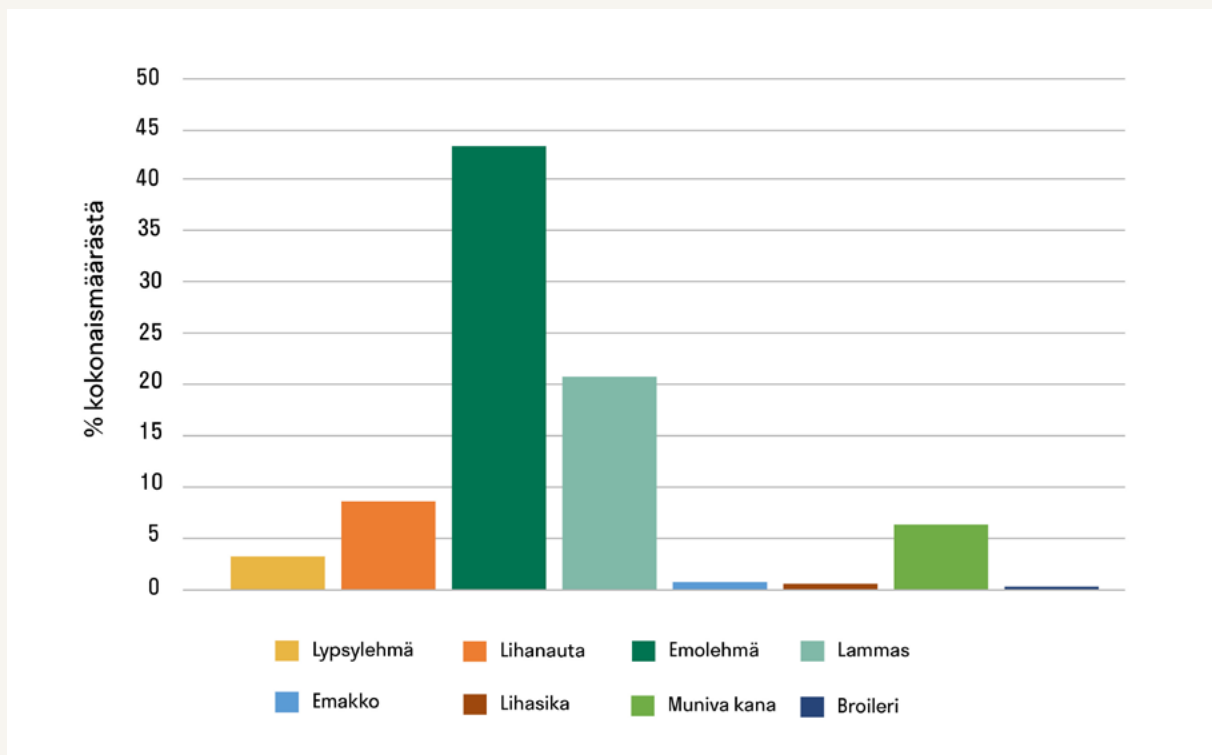
Luomuvihannesten tuotantoala oli Suomessa noin 1085 hehtaaria vuonna 2023, mikä oli 10,3 % Suomen avomaan vihannestalasta. Hedelmänviljelyalaa oli Suomessa luomuna 61 ha, mikä vastasi 8 % koko hedelmänviljelyalastamme. Luomukasvihuonetuotanto on hyvin vähäistä, vain alle 10 ha.



Kuva: Eemil Mäntynen

Luomukotieläintuotanto on vahvasti painottunut luomumärehtijöihin; lypsylehmiin, emolehmiin ja lampaisiin (Kuva 4). Siipikarjatuotannosta eniten on kananmunien tuotantoa. Sian- ja broilerinlihan tuotanto luomuna on ollut hyvin pienimuotoista. Vuonna 2023 luomukotieläintiloja oli yhteensä 1039. Luomulypsylehmien lukumäärä oli 9036 (3,7 % kaikista lypsylehmistä), lihanautoja oli 8377 (8,4 % kaikista lihanaudoista) ja emolehmiä 28 014 (43,4 % kaikista emolehmistä). Luomulampaista oli 25 138, joka vastasi 20,7 % kaikista lampaista. ProAgrian tuotosseurannassa mukana olevien luomulypsykarjojen keskimääräinen lehmäluku oli 79,6 kun kaikkien tuotosseurantatilojen keskilehmäluku oli 59,6. (ProAgria Tuotosseuranta 2024). Lypsylehmätilojen koko on kasvanut ja niiden määrä on vähentynyt, mikä vastaa tavanomaisessa tuotannossa tapahtunutta kehitystä. Luomukanojen osuus kaikista munivista kanoista oli 6 %, mutta luomusikojen ja luomubroilereiden osuudet jäivät reilusti alle 1 %.

Luomumehiläisyhteiskuntia oli 5086 kpl (7,3 % kaikista mehiläisyhteiskunnista) vuonna 2023. Edellisvuoteen verrattuna luomumehiläisyhteiskuntien määrä lisääntyi 10 % (Ruokavirasto 2024d).



Kuva 4. Luomueläinten osuus, % eläinryhmän kokonaismäärästä v. 2023. Lähde: Luke 2024b, Ruokavirasto 2024d.



Metsäalueistamme 6,9 miljoonaa hehtaaria oli vuonna 2023 sertifioitu luomuke-ruualueiksi. Eniten luomusertifioituja keruualueita on Lapissa. Kaupallisesti merkittävimmät luomukeruuotteet ovat mustikka, puolukka ja lakka. (ProLuomu 2024)

Luomua kuukausittain ostavien suomalaisten määrä oli 2,3 miljoonaa henkilöä vuonna 2023, mikä on yli 100 000 enemmän kuin vuonna 2021 ja jopa 660 000 enemmän kuin vuonna 2010. Suomalaisista 30 % on aktiivikäyttäjiä, jotka ostavat luomutuotteita ainakin viikoittain (Kantar 2023). Luomutuotteiden markkinaosuus päivittäistavarakaupan ruokamyynin arvosta kasvoi koko viime vuosikymmenen ajan Suomessa, mutta vuonna 2021 kulutus kääntyi laskuun. Vuonna 2024 luomun osuus suomalaisten ruokaostosten arvosta oli 1,8 % (ProLuomu 2025). Julkisissa ammattikeittiöissä luomun käyttö on lisääntynyt ja ammattikeittiöt nähdäänkin luomukehityksen kannalta erityisen tärkeinä toimijoina (Selvitys julkisten ruokapalveluiden luomun käytöstä 2024).

Viime vuosikymmen oli suomalaisen luomutuotannon vahvan kasvun ajanjaksoa. Uuden vuosikymmenen alkua vuodesta 2020 alkaen voi kuvailla haasteiden ajanjaksoksi. Koronapandemia, Ukrainan sota, yleinen elinkustannusten nousu ja taloudellinen epävarmuus ovat heijastuneet kuluttajien luottamukseen ja ostokykyyn. Tämä on näkynyt luomukulutuksen ja luomun markkinaosuuden laskuna päivittäistavarakaupan elintarvikemyynissä. Uuden luomuasetuksen tuomat muutokset, valvontamaksujen

nousu erityisesti pienillä tiloilla sekä tukipolitiikan ja lainsäädännön muutokset ovat haastaneet viljelijöiden jaksamista ja heikentäneet luomutuotannon kannattavuutta. Myyntikasvivaatimuksen muuttuminen on herättänyt keskustelua luomuviljelijöiden keskuudessa. Myyntikasvivaatimuksen mukaan myyntikasveja tulee olla jokaisena sitoumusvuonna vähintään 30 % luomuvaiheessa olevasta sitoumusalasta (Ruokavirasto 2024e). Tämä vaatimus on aiheuttanut haasteita pienille tiloille ja sellaisille tiloille, joiden pellot ovat olleet luomutuotannossa, mutta kotieläimet tavanomaisessa tuotannossa. Luomutilojen määrä on laskenut viime vuosina (Kuva 3). Tilakoon kasvu on kuitenkin jatkunut.

Vastuullinen kuluttaminen kiinnostaa kuluttajia ja elintarvikkeiden markkinoinnissa hyödynnetään erilaisia vastuullisuutta kuvaavia merkintöjä. Monet vastuullisuutta viestivät merkinnät kilpailevat luomusertifikaatin rinnalla kuluttajien huomiosta. Luomutuotannon kilpailukykyyn elintarvikemarkkinoilla vaikuttaa ihmisten heikko tietoisuus eri tuotantotapojen eroista ja niiden ympäristö- ja hyvinvointivaikutuksista.



Suomalainen luomututkimus osana kansainvälisen luomualan kehittämistä

Luomutuotanto on osa sekä paikallista että alueellista, kansallista, eurooppalaista ja globaalia ruokajärjestelmää. Suomalaisen luomualan kehitys ja tutkimus kytkeytyy siten kaikkien näiden kehitykseen. Keskeistä on myös suomalaisen luomun erityispiirteiden ja vahvuuksien tunnistaminen ja hyödyntäminen luomualan kehittämässä niin alueellisesti, kansallisesti kuin kansainvälisestikin.

Kansainvälinen yhteistyö on erityisen tärkeää luomualan tutkimusosaamisen ja vaikuttavuuden näkökulmasta. EU:n tutkimus-, kehittämis- ja innovaatorahoitus, niin puiteohjelma- kuin EU-osarahoitteinen alueellinen rahoitus, ovat avainasemassa edistettäessä luomualaa kohti kestävä, taloudellisesti kannattavaa ja sosiaalisesti oikeudenmukaista luomuruokajärjestelmää. Yhteisiä haasteita ratkovaa tutkimus- ja innovaatiotoimintaa luomualalla tukevat muun muassa vuosina 2024-2030 toimivat EU-kumppanuudet:

- agroekologiaan (The Agroecology partnership)
- maaperään (Mission Soil: A Soil Deal for Europe)
- ruokajärjestelmiin (European partnership for a sustainable Future of Food Systems, FutureFoodS)
- eläinten hyvinvointiin (European Partnership on Animal Health and Welfare, EUPAHW)
- ilmastonmuutokseen sopeutumiseen (EU Mission on Adaptation to Climate Change)
- biodiversiteettiin (European Biodiversity Partnership Biodiversa+)



TP Organics (European Technology Platform for Organic food and farming) on yksi neljästäkymmenestä Euroopan komission virallisesti tunnustamasta tutkimusta verkottavasta innovaatioyhteisöstä. Sen tavoitteena on vahvistaa luomuun ja muihin agroekologisiin menetelmiin pohjautuvan kestäväen ruoantuotannon ja kulutuksen tutkimus- ja innovaatiotoimintaa Euroopan yhteisön maissa. TP Organics painottaa, että EU:n Horisontti Eurooppa -rahoitusinstrumentin tutkimusrahoitusta tulisi suunnata aiheisiin, joiden avulla pystytään merkittävästi vaikuttamaan EU:n politiikkatavoitteiden toimeenpanoon (Barabanova & Moeskops, 2019).

Luomuinstituutti yhteistyössä lukuisien muiden eurooppalaisten alan toimijoiden kanssa oli mukana laatimassa TP Organicsin luomututkimusstrategiaa (Barabanova & Moeskops 2019), jonka avulla halutaan vaikuttaa Pellolta pöytään -strategian toimenpiteiden rahoituksen suuntaamiseen. TP Organicsin uusi eurooppalaisia luomualan tutkimustarpeita priorisoiva tutkimus- ja innovaatiostrategia on valmisteilla, ja sitä tukee tämäkin raportti.

Tutkimuksen vaikuttavuutta voidaan lisätä myös lisäämällä luomututkijoiden ja käytännön toimijoiden yhteistyötä. Tähän panostetaan vahvasti myös EU-tutkimusrahoituksessa esimerkiksi living lab -ympäristöjen ja -toiminnan tukemisella. Living lab -toiminta mahdollistaa paikkasidonnaista monitoimijasta yhteiskehittämistä, jossa tuodaan yhteen eri alojen osaajat ja toimijat mahdollistaen tiedon nopeampi siirtyminen ja jalostuminen käytäntöön (Moeskops & Gernert 2022).

Suomalaisen luomun kehittämisessä tärkeä näkökulma on pohjoisten erityispiirteiden, ilmasto-olojen sekä alueellisesti vaihtelevien paikallisten olosuhteiden huomioiminen, mikä korostaa myös pohjoismaisen luomututkimusyhteistyön tärkeyttä. Suomessa on hyviä esimerkkejä pitkäjänteisestä luomutoimijayhteistyöstä mm. luomualan TKI-toiminnan ja alueellisen elinvoiman vahvistamiseksi. Etelä-Savon alueen pitkäjänteisen luomutoimijayhteistyön myötä alue valittiin EU:n parhaaksi luomualueeksi EU:n luomukilpailussa vuonna 2024.

Tulevaisuudessa monitoimijainen ja verkostomainen living lab -toiminta voisi olla avainratkaisu luomun monipuolisessa ja paikallisiin olosuhteisiin räätälöidyssä tietopohjaisessa kehittämisessä. Living lab -toiminnan myötä tutkimuksen vaikuttavuus kasvaa ja tutkimusmenetelmät ja -infrastruktuurit muuttavat osin muotoaan. Tämä vaatii luomutoimijoilta, kuten tutkijoilta entistä enemmän valmiuksia monitoimijaiseen ja monialaiseen yhteistyöhön.

Tutkimustarpeet vuosille 2025-2030

Tiedolla kasvuun

Suomalaisen luomualan tutkimustarpeita vuosille 2025-2030



Luomukasvintuotanto

- Viljelyvarma ja ilmastonmuutokseen sopeutuva luomukasvintuotanto
- Monipuolinen ja kannattava luomukasvintuotanto
- Ympäristökestävä luomukasvintuotanto



Luomukotieläintuotanto

- Luomueläinten hyvinvointi ja terveys
- Kannattava luomukotieläintuotanto
- Ympäristökestävä luomukotieläintuotanto



Monipuolinen luomutuotanto

Luomu osana kestäväää suomalaista ruokajärjestelmää

- Luomukuluttajuus ja markkinat
- Luomun rooli huoltovarmuuden näkökulmasta
- Tukipolitiikka, lainsäädäntö ja rakenteet

Luomutuotannon periaatteiden mukaisesti kokonaisvaltaisessa tilanhoidossa käytetään parhaita käytäntöjä, suositaan biologista monimuotoisuutta ja säästetään luonnonvaroja. Tämä edellyttää eri toimialojen tiivistä yhteistyötä, jotta voidaan kokonaisvaltaisesti hyötyä viljelykierroista, kiertolannoitteista ja sivuvirroista luonnonvaroja säästämällä ja eläinten hyvinvointi huomioiden. Tutkimustarpeita on tarkasteltu toimialakohtaisesti luomutuotannon kokonaisvaltaiset tavoitteet huomioiden.

Luomukasvintuotanto

- **Viljelyvarma ja ilmastonmuutokseen sopeutuva luomukasvintuotanto**
- **Monipuolinen ja kannattava luomukasvintuotanto**
- **Ympäristön kannalta kestävä luomukasvintuotanto**

Ruokaketju alkaa alkutuotannosta, jonka hyvä toimintakyky on edellytys toimivalle ja kestäväälle ruokaketjulle, raaka-aineiden hyvälle laadulle ja saatavuudelle. Kasvintuotanto pelloilla, puutarhaviljelmillä ja kasvihuoneissa on keskeinen osa suomalaista luomua tuottaessa ravintoa ihmisille ja rehua kotieläimille. Kasvintuotannon perustana on hyvin hoidettu maaperä ja sen runsas biologinen monimuotoisuus. Ymmärrys siitä, että ihmisen terveys on sidoksissa muiden eläinten, maaperän ja koko ympäristön terveyteen on viime vuosina lisääntynyt. Luomualkutuotannossa nämä osa-alueet kytkeytyvät vahvasti toisiinsa.



Viljelyvarma ja ilmastonmuutokseen sopeutuva luomukasvintuotanto

Luomutuotannossa maaperän pitkäaikaisen tuotantokyvyn, viljelyvarmuuden ja paikallisen sopeutumisen vahvistaminen varmistamaan tuotannon toimivuutta kestävästi myös muuttuvissa olosuhteissa on tärkeä tukipilari. Pohjoiset olot ja muuttuva ilmasto luovat tuotannollemme rajoitteita, mutta myös mahdollisuuksia. Ennakoiva sopeutuminen, jolla vastataan monenlaisiin tuotantoon vaikuttaviin tekijöihin ja muutoksiin, on luomussa välttämätöntä. Se pitää sisällään monia tutkimustarpeita luomukasvintuotannolle. Luomupeltokasvituotannossa rikkakasvien, tuhohyönteisten ja kasvitautien hallintakeinot mukaan lukien maanmuokkaus ja viljelykierto, maatalousympäristön monimuotoisuutta lisäävät toimet sekä viljelymenetelmien jatkuva kehittäminen ovat teemoja, joihin tulisi panostaa.

Viljelymenetelmien kehittämisessä viljelykiertojen tutkimukseen panostaminen on tärkeää ravinnetalouden hallinnan, kasvinsuojelun ja maan kasvukunnon hoidon näkökulmasta. Tarvitaan myös tutkimustietoa luomutilojen viljelykiirroista ja niiden monipuolisuudesta. Olisi tarpeen kehittää yksinkertaisia tietokoneavusteisia luomuehdot huomioivia toimintatapoja viljelykiertojen suunnitteluun. Tällä hetkellä meiltä puuttuu esimerkiksi tietoa siitä, kuinka monipuolisia suomalaisten luomutilojen viljelykierrat todellisuudessa ovat.

Luomusatoihin vaikuttaa merkittävästi tasapainoinen ja oikea-aikainen ravinteiden saatavuus, jota voidaan parantaa viljelykierrolla, aluskasveilla, kasvivalikoimalla, kierto-lannoitteilla ja karjanlannan käytöllä. Tarvitaan lisää tietoa erilaisten lannoitevalmisteiden, viherlannoituksen ja hivenlannoitteiden vaikutuksista sadon määrään ja laatuun. Viljelykiertotutkimuksessa olisi tärkeää arvioida eri kasvilajien esikasviarvoa ja seoskasvustojen etuja viljelyvarmuuden parantamisessa.



Luomupuutarhatuotannossa on etsittävä keinoja parantaa sadon laatua ja markkina-arvoa esimerkiksi panostamalla kasvintuhoojien (taudit ja tuholaiset) sekä rikkakasvien tarkkailuun ja ennakoivaan hallintaan sekä kestävien, viljelyvarmojen lajikkeiden tunnistamiseen. Luomuun soveltuvan puutarhakasvilaji- ja lajikevalikoiman monipuolistaminen on tärkeä tutkimusteema.

Luomulisäysmateriaalin saatavuudessa on haasteita tälläkin hetkellä, ja mahdollinen geenieditoinnin hyväksyminen tavanomaisessa tuotannossa voi entisestään vaikeuttaa Suomen olosuhteissa menestyvän lisäysmateriaalin saatavuutta. Monimuotoviljojen jalostustyön edistäminen voi edesauttaa paikallisiin olosuhteisiin sopeutuneen lisäysmateriaalin tuotannon kehittämistä. Luomuun ominaisuuksiltaan hyvin soveltuvien lajikkeiden kehittäminen ja testaaminen alueellisesti kattavilla viljelykokeilla on tärkeää niin satotason, satovarmuuden kuin ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta.

Ilmastonmuutoksen myötä pellon vesitalouden hallinnasta on tulossa entistä haastavampaa. Tutkimuksessakin pitäisi keskittyä keinoihin parantaa kasvustojen kuivuuden kestävyyttä ja toisaalta estää peltomaan tiivistymistä ja liiasta märkyydestä johtuvia haasteita. Luomukasvinviljelyn vahvuuksia ja heikkouksia varautumisessa satoriskeihin, kuten ääreviin sääoloihin tai lisääntyvään tuholaispaineeseen, on keskeistä selvittää, koska tämä vaikuttaa niin tuotannon kannattavuuteen kuin omavaraisuuteen.

Tutkimuskysymyksiä:

Miten voidaan lisätä luomukasvintuotannon satovarmuutta ja varautua ääreviin sääoloihin, kuten lisääntyvään kuivuuteen, muuttuvassa ilmastossa?

Miten erilaiset lannoitusstrategiat ja viljelykierrot vaikuttavat luomusatojen määrään ja laatuun?

Millainen luomulisäysmateriaali ja lajikkeisto vastaa parhaiten suomalaisten tuotanto-olosuhteiden vaatimuksiin?

Millaiset ennakoivan kasvinsuojelun menetelmät vähentävät satoriskejä luomukasvintuotannossa?

Millaiset luomuun hyväksytyt biologiset torjuntavalmisteet ja kasvunparanteet ovat toimivia ja tuotantoa hyödyttäviä suomalaisessa tuotantoympäristössä?



Monipuolinen ja kannattava luomukasvintuotanto

Kannattavuus on elinvoimaisen luomutuotannon ja luomuviljelyn houkuttelevuuden avainkysymyksiä. Luomutuotannon tuomaa arvonlisää on tärkeää tuoda tunnetummaksi tutkimuksen keinoin. Luomutuotannon monipuolistaminen esimerkiksi valkuaiskasvien osalta vaatii tutkimustietoa uusien kasvilajien viljelystä ja niistä valmistettavien luomutuotteiden markkinoiden kehittämisestä huomioiden kulutuskysynnän muutokset.

Etenkin luomupuutarhatuotannossa on suuri potentiaali nykyisten ja uusien tuotantokasvien viljelyn lisäämiseen kasvisten kulutuksen lisääntyessä, mikä vaatii tuekseen niin tutkimusta viljelymenetelmistä kuin markkinoista ja tuotannon kannattavuudesta. Olisi syytä selvittää, miksi luomupuutarhatuotanto ei ole kasvanut asetettujen tavoitteiden mukaisesti Suomessa. Yleisesti ottaen koko luomukasvintuotannon osalta pitäisi tutkia tuotantovolyymien kasvun esteitä.

Vuoden 2021 alussa voimaan tullut luomuasetus edellyttää luomukasvihuonetuotannon kehittämistä siten, että se täyttää uudet vaatimukset kasvualustasta, viljelykierrosta ja kasviston monimuotoisuudesta vastaten samalla tavoitteeseen lisätä maaperän biologista monimuotoisuutta. Olisi tärkeää tuottaa tietoa siitä, kuinka näihin vaatimuksiin pystytään vastaamaan suomalaisissa tuotanto-olosuhteissa tuotannon taloudellinen ja ekologinen kestävyys huomioiden.

Erikoistuminen tuotannossa ja kiertotalouden mukaiset ratkaisut voivat tarjota uusia liiketoimintamahdollisuuksia luomutuotantoon. Esimerkkinä erikoistumisesta voi olla vanhojen viljalajikkeiden viljely ja niiden koko tarjontaketjun kehittäminen viljelymenetelmien kehittämisestä markkinoille saattamiseen. Erikoistuminen voisi olla esimerkiksi luomulemmikkieläinrehuihin suunnattujen kasvituotteiden viljelyyn ottaminen tai lajitelutähteiden hyödyntäminen niihin.

Luomukasvintuotannon taloudellisen kestävyuden parantamiseen tarvitaan pidemmän aikavälin seurantaa ja tutkimustietoa, kuinka tuotanto vastaa luomulle asetettuihin tavoitteisiin ja kysyntään.

Tutkimuskysymyksiä:

Mitkä nykyiset tai uudet tuotantokasvit olisivat taloudellisesti kannattavia ja ympäristöllisesti kestäviä suomalaisessa luomukasvintuotannossa?

Miten voidaan lisätä kotimaisten luomupalkokasvien ja luomupuutarhakasvien tuotantoa ja parantaa niiden viljelyn kannattavuutta?

Mitkä tekijät tuovat arvonlisää suomalaiselle luomukasvintuotannolle?

Kuinka monimuotoistaminen voidaan toteuttaa taloudellisesti kannattavalla ja maaperän biologista monimuotoisuutta tukevalla tavalla erityisesti luomukasvihuonetomaatin ja -kurkun viljelyssä?

Mitkä tekijät estävät yksivuotisten ja monivuotisten luomupuutarhatuotteiden tuotannon laajenemista?



Ympäristön kannalta kestävä luomukasvintuotanto

Luomukasvintuotanto pohjaa vahvasti ekologiseen ymmärrykseen viljelyjärjestelmien toiminnasta ja niiden tuottamista ekosysteemipalveluista ihmiselle. Luomutuotannon ympäristövaikutusten arviointi ja arviointimenetelmien kehittäminen sekä kytkeminen ekosysteemipalveluihin on tärkeää pyrittäessä kehittämään ympäristökestävämpää luomutuotantoa pohjosiin oloihin.

Tutkimusta tarvitaan niin luomuviljelyn ilmasto-, vesistö- kuin biodiversiteettivaikutuksista eri tuotantosuunnilla ja tuotetasolla. Luomussa käytettävät tuotantopanokset, viljelytavat, -menetelmät ja -toimet sisältävät monia yksittäisiä seikkoja, joista on rajallisesti tutkimustietoa, mutta joilla voi olla merkitystä pyrittäessä vähentämään kasvin- tuotannon ympäristökuormitusta.

Esimerkiksi biologisen typensidonnan, hiilen sidonnan, pölytyspalvelun ja luontaisen biologisen torjunnan merkityksestä ja arvosta luomutuotannolle olisi tärkeää tuottaa tutkimuspohjaista tietoa. Myös kasvinsuojeluaineiden ja lannoitteiden vaikutuksista ympäristöön, eläimiin, ihmisiin ja luonnon monimuotoisuuteen on tärkeää tuottaa tutkimustietoa. Yhä tärkeämpää on tuottaa arvioita kokonaiskestävyydestä ja kehittää Suomen olosuhteissa luotettavia menetelmiä ympäristökuormituksen todentamiseen. Tämä edellyttää panostusta sellaisten arviointimenetelmien kehittämiseen, jotka huomioivat pohjoisten alueiden luomutuotannon erityispiirteitä.

Tutkimuskysymyksiä:

Millaiset ovat luomutuotannon ympäristövaikutukset eri tuotantosuunnilla ja erilaisissa tuotantoympäristöissä?

Kuinka luomuviljely ja viljely-ympäristön maisemapiirteet vaikuttavat luonnon monimuotoisuuteen?

Miten rikkakasvien hallintaa ja hiilen sidontaa peltomaahan voidaan edistää yhtäaikaisesti luomukasvintuotantotiloilla?

Millaisin toimin voidaan vahvistaa luonnon monimuotoisuutta maatalousympäristöissä ja samalla tukea kasvinterveyttä ja satovarmuutta?

Millaisia ympäristö- ja tuotannollisia hyötyjä olisi saavutettavissa peltometsäviljelyn menetelmien avulla?

Luomukotieläintuotanto

- Luomueläinten hyvinvointi ja terveys
- Kannattava luomukotieläintuotanto
- Ympäristön kannalta kestävä luomukotieläintuotanto

Luonnonmukaisessa kotieläintuotannossa pyritään vastuullisuuteen ja ympäristöystävälliseen tuotantoon sekä siihen, että luomukotieläintuotannosta peräisin olevat elintarvikkeet eivät ole haitallisia ympäristölle, ihmisille tai eläimille. Hyvin keskeinen pyrkimys on mahdollistaa eri eläinlajien hyvinvointi ja terveys sekä kullekin lajille ominaisten käyttäytymistarpeiden toteutuminen unohtamatta tuottajan toimeentuloa.



Luomueläinten hyvinvointi ja terveys

Eläinten hyvinvointi on keskeinen asia vastuullisessa luomukotieläintuotannossa. Siihen kytkeytyvät eläinten terveys sekä lajinmukainen käyttäytyminen ja ravitsemus. Näiden tärkeys on kirjattu luomutuotannon lainsäädäntöön ja tuotantoehtoihin. Luomueläinten kasvusta, kehityksestä ja terveydestä eri tuotantovaiheissa tarvitaan tutkittua tietoa mahdollisten hyvinvoinnin ja terveyden ongelmakohtien selvittämiseksi. Myös ymmärrystä tuotantoehtojen vaikutuksesta eläinten hyvinvointiin pitäisi lisätä. Tutkittua tietoa luomueläinten hyvinvoinnista tarvitaan todentamaan eläinten hyvinvointi kuluttajille.

Luomueläinten terveyden perusteita ovat sairauksien ennaltaehkäisy ja luomutuotantoon soveltuvat kestävä rodut ja linjat. Luonnonmukaisessa eläinten kasvatuksessa tautien hallinta edellyttää usein kokonaisvaltaista lähestymistapaa, jossa keskitytään eläinten yleisen terveyden ja immunitetin parantamiseen. Tämä lähestymistapa sisältää ruokinnan optimoinnin, laiduntamisen, pääsyn ulkotiloihin sekä stressitasojen vähentämisen, joiden avulla voidaan parantaa eläinten luonnollista kykyä torjua sairauksia. Terveysteen vaikuttavien luomukelpoisten lisäravinteiden ja täydennysrehujen, kuten nopeavaikutteisten kalsiumvalmisteiden, saatavuus vastapoikineiden lypsylehmien ja uuhien poikimahalvauksen estämiseen luomussa olisi tärkeää kartoittaa. Poikimahalvausriski on suuri erityisesti suomenlampailla, joilla syntyvien karitsoiden määrä on suurempi kuin muilla roduilla. Erikoisrehun käyttöön vaaditaan kullekin eläinlajille lajinsa tutkimusnäyttöä valmisteen vaikutuksesta.



Laiduntaminen on kotieläimille, erityisesti märehitijöille, luontaista lajinmukaista käyttäytymistä. Toimivan laiduntamisen, laidunkierron sekä laiduntamisen ja talvisen ulkoilun mahdollistavien rakenteiden kehittämiseksi olisi tärkeä saada tutkittua tietoa. Tarvitaan myös tilaesimerkkejä hyvin toimivista laidunjärjestelyistä.

Lainsäädännön mukaan luomukasikoiden vierihoito ei ole pakollista, ainoastaan maitojuotto 90 päivän ikään asti. Monella tilalla vierihoitoa toteutetaan jo nyt menestyksellisesti. Tarve tutkimustiedolle vasikoiden vierihoidon erilaisista toteuttamistavoista tulee lisääntymään tulevaisuudessa myös luomutuotannossa. Tutkimusta tarvitaan toimivan vierihoidon järjestämiseen olemassa oleviin navettarakennuksiin ja siitä, minkälaisia rakenteita rakennuksiin tarvitaan. Myös eri vierihoidovaihtoehtojen vaikutuksesta vasikan ja emän hyvinvointiin, vasikan kasvuun sekä terveyteen tarvitaan tutkittua tietoa.

Luomusikojen ja -siipikarjan tuotannon yksi keskeinen haaste on aminohappokoostukseltaan tasapainoisen rehun koostaminen, koska geenimuunneltujen organismien avulla tuotettujen aminohappojen käyttö on kielletty. Tarvitaan uusia valkuaisrehuaineita, jotka ovat kotimaisia, luonnonmukaisesti tuotettuja ja taloudellisesti kestäviä. Luomuruokinnassa tulisi pystyä käyttämään rehuaineina myös esim. elintarviketeollisuuden sivuvirtoja kiertotalouden, ekologisuuden ja huoltovarmuuden lisäämiseksi.

Tulisi kiinnittää enemmän huomiota emakoiden, kanojen ja broilereiden erilaisten rotujen tai rotuyhdistelmien elinvoimaisuuteen luomutuotannossa ja jalkaterveyteen. Uuden tuotantoeläimen kasvattaminen vie paljon resursseja. Emakoiden jalkaterveys on tärkeää myös sen vuoksi, että huonojalkaisen emakon alle kuolee enemmän porsaita kuin tervejalkaisen emakon alle. Turpeen käyttö kuivikkeena edistää broilereiden jalkapohjaterveyttä, mutta turvetuotannon vähentyessä tarvitaan vaihtoehtoisia kuivikeratkaisuja.



Sikojen ja siipikarjan ulkoilu ja laiduntaminen, runsas kuivitus ja karkearehu parantavat eläinten hyvinvointia ja mahdollistavat eläinten luonnollisten käyttäytymistarpeiden toteutumisen. Siirrettävässä eli mobiilikanalassa vaihtuvalla laidunalueella on paljon hyönteisiä, matoja ja tuoretta vihreää kanoille nokittavaksi. Näissä on paljon tärkeitä vitamiineja, aminohappoja ja muita aineita, jotka parantavat mm. eläinten immuunipuolustusta. Ulkoilutilat tulisi suunnitella siten, että vältetään ravinnepäästöt ulkoilualueilta, loiset sekä luonnonvaraisista linnuista ja villisioista tarttuvat taudit, kuten salmonella, lintuinfluenssa ja afrikkalainen sikarutto. Siipikarjan ulkoilualueen tehokkaaseen käyttöön vaikuttavat varjoa ja suojaa antavat puut, pensaas ja muu kasvillisuus.

Tutkimuskysymyksiä:

Miten olemassa olevat ja laajentavien tilojen tuotantorakennukset mahdollistavat tehokkaan laiduntamisen ja ulkoilun sekä huomioivat parhaiten eläinten käyttäytymisen, ympäristöpäästöjen ehkäisyyn, tarttuvien tautien ja loisten torjunnan?

Miten nurmien kasvilajikoostumus vaikuttaa rehun koostumukseen ja rehuarvoihin, eläinten hyvinvointiin, tuotantoon ja tilan kannattavuuteen?

Miten kompensoitaisiin lypsylehmien pienentynyt maitotuotos ja siten tuottajan saama tulo, kun ruokinta pohjaa ainoastaan nurmirehuun?

Miten voidaan turvata hyvinvointi, jos saatavilla ei ole luomukelpoisia täydennysrehuja sairauksien ennaltaehkäisyyn?

Mitkä uudet valkuaisrehuaineet soveltuvat luomutuotantoon?

Mitkä ovat soveltuvimmat vaihtoehtoiset kuivikkeet korvaamaan turvetta luomutiloilla?

Millainen rotu tai roturisteytys soveltuu parhaiten luonnonmukaiseen märehöiden, sikojen tai siipikarjan kasvatukseen?

Kannattava luomukotieläintuotanto

Luomukotieläintuotannon pitää olla taloudellisesti kestävää toimintaa. Tuottajan pitää saada kohtuullinen toimeentulo perheelleen kohtuullisella työpanoksella. Luomukotieläintuotannon kannattavuus pitäisi saada turvattua niin, että tämä toteutuu, ja ala myös houkuttelee uusia yrittäjiä.

Luomumaidon ja -lihan kysyntä ja hinta ovat ratkaisevia tekijöitä, jotka määrittävät, kannattaako tuottajan siirtyä tavanomaisesta tuotannosta luomutuotantoon. Luomuun siirtyminen voi olla haastavaa, jos luomumaidolle ei ole ostajaa, esimerkiksi tila ei ole maitoauton reitin varrella tai luomulihalle ei ole paikallista teurastamoaa. Luomutuotantoon siirtymisen esteitä ja alueellista yhteistyötä tulisi selvittää. Luomueläintilojen ja rehua tuottavien kasvintuotantotilojen välistä yhteistyötä pitäisi kannustaa sekä tila- että aluetasolla. Luomutuotannon edellytyksien parantamista tulisi tarkastella.

Luomukananmunilla on toimivat markkinat ja kysyntää, mutta luomulihan arvostusta tulisi lisätä ja markkinointia ja myyntikanavia tulisi kehittää. Luomulihan laatu ja eläinten hyvinvointi tulisi todentaa kuluttajille. Ottamalla käyttöön uutta teknologiaa parannetaan mm. kannattavuutta, työturvallisuutta ja eläinten hyvinvointia.

Tutkimuskysymyksiä:

Millä tavalla luomukotieläintuotantoon siirtymistä voisi helpottaa ja parantaa kannattavuutta?

Mitä investointitarpeita luomukotieläintuotantoon siirtymisessä tai sen kehittämisessä on? Paljonko pääomaa investoinnit vaativat? Ovatko ne kannattavia pitkällä aikavälillä?

Miten uutta teknologiaa ja automaatiota voidaan käyttää hyväksi eläinten kasvatuksessa luomutuotanto-olosuhteissa?

Ympäristön kannalta kestävä luomukotieläintuotanto

Luomutuotanto edistää ympäristön ja ilmaston suojelua, säilyttää maaperän pitkän aikavälin viljavuuden, edistää runsasta biologista monimuotoisuutta ja vähentää kemikaalikuormitusta. Luomukotieläintuotanto on kielletty ilman yhteyttä peltoon. Luomueläimet ovat tärkeä osa luomutilan kestävyttä ja ympäristövaikutusta ja kotieläin- ja kasvintuotanto ovat kiinteästi sidoksissa toisiinsa. Luomueläimillä on tärkeä merkitys luomutilan ravinteiden kierrossa. Lannan ravinteet ovat merkittävä osa viljelykasvien ravinteiden saannissa viljelykierron ja viherlannoituksen ohella. Tutkimusta tarvitaan luomukotieläintuotannon ilmasto-, vesistö- ja biodiversiteettivaikutuksista.

Ilmastonmuutos lisää enenevässä määrin sään ääri-ilmiöitä, kuten myrskyjä, kovia sateita ja tuulia, mutta myös kuivuutta ja helteitä. Runsaat sateet ja etenkin kuivan kauden jälkeen tulevat sateet aiheuttavat tulvia ja lisäävät ravinteiden huuhtoutumista pelloilta. Sään ääri-ilmiöt lisäävät myös riskejä rehuntuotannossa ja laiduntamisessa ja vaikuttavat eläinten hyvinvointiin ja terveyteen. Näihin ääri-ilmiöihin varautumiseen ja maan rakenteen ja kasvukunnon ylläpitämiseen tila- ja aluetasolla tarvittaisiin tietoa.

Eläinten ruokinnan tarkentaminen ja ylikuokinnan välttäminen, esimerkiksi parantamalla rehuaineiden sulavuutta ja uutta ruokintateknologiaa hyödyntämällä, vähentää ravinteiden, kuten typen ja fosforin ympäristöpäästöjä. Tärkeää on myös rehuaineiden analysointi ja rehuannosten koostaminen analyysitulosten perusteella eri tuotantovaiheissa oleville eläinryhmille.



Laiduntavat eläimet lisäävät maatalousympäristön monimuotoisuutta eli eri kasvi- ja eläinlajien kirjoa. Lanta sekä laitumen ja pellonreunojen kukkivat kasvit houkuttelevat hyönteisiä ja reunusalueet tarjoavat pesäpaikkoja monille lajeille. Nurmien kasvilajikoostumuksen vaikutusta monimuotoisuuteen ja kestävyteen pitäisi tutkia. Useita eri kasvilajeja sisältävä nurmi on paitsi monimuotoisempaa, myös huonoja satovuosia ja muita riskejä paremmin kestävä. Voisiko agrometsätalouden menetelmiä hyödyntää Suomessa jo perinteisen metsälaiduntamisen ja perinnebiotooppien lisäksi kasvattamalla puita avoimilla laitumilla? Minkälaisia hyötyjä puiden varjosta ja syvästä juuristosta olisi kuivuuden, helteiden tai sateisten kausien aikana laiduntaville eläimille? Mikä arvo on kulttuurisilla laiduntamiseen ja maisemanhoitoon liittyvillä asioilla?

Tutkimuskysymyksiä:

Mikä on kotieläinten rooli kokonaisuudessa? Paljonko eläimiä on riittävästi ja kestävä? Mikä on eri eläinlajien kokonaiskestävyys?

Minkälaisia rehuomavaraisuusratkaisuja on kokonaiskestävyyden kannalta eri tuotantosunnilla?

Miten kotieläimet ja erilaiset laidunnustavat (jatkuva laidunnus, rotaatiolaidunnus) vaikuttavat maaperään, sen rakenteeseen, viljeltävyyteen ja orgaanisen aineen määrään?

Miten voidaan laidunnuksen avulla lisätä hiilen ja ravinteiden sitoutumista maahan?

Miten parannetaan lannan ravinteiden hyödyntämistä kasvien käyttöön, ravinekierrossa ja vähennetään päästöjä? Voidaanko rehuaineiden sulavuutta parantamalla ja uusilla tarkemmilla ruokintalaitteistoilla vähentää etenkin typen ja fosforin päästöjä?

Vaikuttavatko talviaikainen ulkoilu ja ulkoilutarhojen tai katosten käyttö ja tarhan rakenteet ravinnepäästöihin?

Miten tuotetaan toimivia ja hyväksyttäviä lannoitevalmisteita mm. puutarhatuotantoon karjanlannasta? Voidaanko karjanlannan jalostusastetta parantamalla tuottaa korkeamman lisäarvon tuotteita?

Monipuolinen luomutuotanto

Luomualkutuotanto kattaa nykyisellään myös mehiläistarhauksen ja luomukeruutoiminnan luomusertifioiduissa metsissä. Mehiläistarhaajat tuottavat hunaja- ja muita mehiläistuotteita markkinoille. Mehiläispesien avulla voidaan samalla tukea kasvintuotantoa pölytyspalveluita tarjoamalla maatalous- ja puutarhatuotannossa, mutta myös luonnontuotteiden tuotannossa.

Luomumehiläistarhauksen keskeinen kysymys on ollut viime vuosina alan kannattavuuden kehittäminen. Kannattavuushaasteita aiheuttaa tuontiluomusokerin käyttö mehiläisten talviruokinnassa. Olisi tarpeen löytää kotimainen korvaaja luomusokerille. Hunajalla talveuttamisessa tulisi selvittää eri hunajalaatujen vaikutusta talvehtimisen onnistumiseen.

Suomella on laaja luomukeruuutuotantoon sertifioitu metsäpinta-ala. Luomukeruuutuotteiden kaupallista hyödyntämistä on vaikeuttanut sertifioitujen metsäalueiden pirstaleisuus ja sertifioinnin vähäinen houkuttelevuus metsänomistajan näkökulmasta. Suomessa olisi potentiaalia laajamittaisempaan luomukeruuutuotteiden hyödyntämiseen mukaan lukien vienti, mikäli alan kehittymisen esteitä pystyttäisiin ratkaisemaan. Tutkimusta tulisi suunnata todentamaan luomukeruun merkitys osana metsien monikäytön taloudellisia ja sosiaalisia vaikutuksia.



Suomen kansallisen luomuohjelman tavoitteisiin on kirjattu luomuvesiviljelyn käynnistäminen. Luomuvesiviljelyn käynnistämisen haasteeksi on tunnistettu mm. luomuvesiviljelytuotteiden kehittämätön kotimarkkina, poikasmateriaalin saatavuus ja kalankasvatukseen myönnettävien uusien lupien saannin vaikeudet. Lainsäädännöstä aiheutuu merkittäviä rajoituksia/esteitä luomutuotannolle sekä sen tuottavuudelle, joka myös suurentaa ympäristövaikutuksia tuotettua kalakiloa kohden. Luomuvesiviljelyn käynnistäminen edellyttäisi esiselvitystä siitä, millaisin edellytyksin luomuvesiviljelyä olisi mahdollista harjoittaa kannattavasti Suomessa huomioiden vesistöjemme ominaispiirteet.

Luomuhyönteistuotannon tuotantosääntöjen arvioiminen on parhaillaan käynnissä. Luomuhyönteistuotanto tarjoaisi luomuhyönteisrehua erityisesti luomusiipikarjatuo-
tantomon korvaamaan kalajauhoa. Luomuhyönteisten tuotantosääntöjen hyväksymisen ja tuotanto-ohjeiden laatimisen jälkeen Suomessakin tulisi kehittää kannattavaa ja kestävä luomuhyönteistuotantoa.

Tutkimuskysymyksiä:

Voidaanko kotimaisella hunajalla korvata ulkomainen luomusokeri mehiläisten talviruokinnassa?

*Voisiko luomumehiläistarhauksen avulla lisätä hyönteispölytteisten sato-
kasvien viljelyvarmuutta?*

*Millä edellytyksin olisi mahdollista kehittää Suomen olosuhteisiin sopivaa
”laajaperäistä vesiviljelyä” (extensive aquaculture practices)?*

*Miten saadaan kehitettyä kannattavia luomukeruuotteiden jalostusket-
juja elintarvikkeiksi ja kosmetiikkaan?*

Luomu osana kestäväää suomalaista ruokajärjestelmää

- Luomukuluttajuus ja markkinat
- Luomun rooli huoltovarmuuden tukipilarina
- Tukipolitiikka, lainsäädäntö ja rakenteet

Luomukuluttajuus ja markkinat

Suomalaista luomutuotantoa on pyritty kehittämään markkinaehtoisempaan suuntaan, mikä edellyttäisi viennin ohella kotimaisen luomumarkkinan kehittymistä. Olisi tärkeää ymmärtää paremmin ruoankulutus- ja ostotottumuksia, eri kuluttajaryhmien mieltymyksiä ja asenteita luomuruokaa kohtaan suhteessa ruokavalion kestävyteen ja terveellisyteen.



Erityisesti luomukotieläintuotteiden hyväksyttävyyden kuluttajien keskuudessa on tärkeä tutkimusaihe, sillä nurmituotantoon perustuva luomunautatalous on suomalaisen luomutuotannon vahvuus. Onko esim. luomulaidunliha hyväksyttävämpi tuote kuin perinteisempi luomutuote? Kuinka eläinten hyvinvoinnin huomioiminen luomutuotteissa sertifiointin vaatimukset ylittäen (esim. vasikoiden vierihoito) vaikuttaa kuluttajien kiinnostukseen ja maksuhalukkuuteen? Luomueläinten hyvinvointitutkimusta tarvitaan todentamaan hyvinvointilupauksia. Eläintuotannossa on käytössä useita hyvinvointimerkkejä, mutta ei tiedetä, miten kuluttaja suhtautuu niihin verrattuna luomuun. Tarvitaan myös tietoa siitä, kuinka tietoa hyvinvoinnista voisi hyödyntää luomutuotteiden markkinoinnissa.

On tärkeää tunnistaa kasvavat tuotekategoriat, joissa luomutuotteiden tarjonta on vähäistä. Näitä ovat esimerkiksi valmisruoat, proteiinivälipalatuotteet ja kasvisjalosteet. Millaisia uusia tuotteita suomalaiset luomukuluttajat kaipaavat ja millaisille suomalaisille luomutuotteille olisi vientipotentiaalia? Myös ammattikeittiöiden toiveiden ja tarpeiden tunnistaminen on tärkeää. Luomuliiketoiminnan pitäisi olla kannattavaa ja kuluttajia palvelevaa. Olisi tärkeää kehittää kannattavia luomujalostusketjuja. On mahdollista, että luomuelintarvikkeita jalostavien tuotantolaitosten käyttämiin puhdistus- ja desinfiointiaineisiin tulee rajoitteita, mikä on huomioitava myös tuotannon kannattavuuden tarkastelussa.



Tutkimusta pitäisi tehdä luomutuotteiden hinnanmuodostuksen ja luomun eri myyntikanavien menestystekijöiden tunnistamiseksi. Luomutuotteilla on kallis hintaimago. Olisi tärkeää tutkia kuluttajien maksuhalukkuutta, hintaimagoa ja hinnan todellista kehitystä eri tuotekategorioissa. Vaikuttaako myyntikanava kuluttajien maksuhalukkuuteen?

Luomuelintarvikkeiden lupauksena on korkea ravitsemuksellinen laatu ja turvallisuus. Luomun elintarvikejalostuksen lähtökohtana on säilyttää raaka-aineiden hyvät ominaisuudet ja rajoittaa lisä- ja apuaineiden käyttöä vain tuotteen laadun ja turvallisuuden kannalta välttämättömiin. Samalla on kuitenkin huomioitava tuotteen aistinvaraisia ominaisuuksia ja hintapistettä. Aitojen raaka-aineiden käyttö tuotteissa vaikuttaa lopputuotteen hintaan ja liian korkea hinta voi vaikeuttaa tuotteen markkinointia. Luomutuotteiden ravitsemuksellista laatua ei lähtökohtaisesti paranneta esimerkiksi vitamiinoinnilla, lisäämällä kalsiumia tai keinotekoisilla makeutusaineilla, ellei kansallinen lainsäädäntö sitä edellytä, kuten homogenoidun rasvattoman maidon D-vitamiinoinnin osalta. Tämä voi vaikuttaa kuluttajien kiinnostukseen luomutuotteita kohtaan joko positiivisesti tai negatiivisesti. Tarvitaan lisää tutkimusta erityisesti suomalaisten kuluttajien suhtautumisesta luomutuotteiden täydentämistä ja prosessointimenetelmiä kohtaan. Olisi tärkeää myös arvioida, miten luomuelintarvikkeita voitaisiin täydentää luomuun sopivin menetelmin.

Luomuruoan terveysvaikutuksien tutkiminen on haastavaa ja kallista. Vaikutuksia pitäisi myös pystyä todentamaan ruokavaliotasolla yksittäisten ruoka-aineiden sijaan ja erottelemaan elämäntyylin vaikutukset ruokavalion vaikutuksista. Viime aikoina tutkimus on tuottanut lisää ymmärrystä ruokavalion mahdollisista vaikutuksista ihmisen mikrobiomiin ja sitä kautta terveyteen. Olisi tärkeää edistää tutkimusta, jossa tarkastellaan luomuruoan terveyshyötyjä sellaisten tutkimusmenetelmien avulla, joilla voidaan syventää ymmärrystä luomuruoan tuotannon, luomuruokavalion ja ihmisen terveyden kytköksistä.

Kuluttajien luottamusta luomuruokaketjun toimintaa kohtaan on vaalittava. Tämä edellyttää jäljitettävyyssmenetelmien toimivuutta ja edelleen kehittämistä, sekä toimivia keinoja tunnistaa mahdollisia luomuväärennöksiä.

Tutkimuskysymyksiä:

Miksi luomua ostetaan, miksi ei? Kuinka kiinnostus luomutuotteita kohtaan voidaan muuttaa todelliseksi ostokäyttäjytymiseksi?

Miten luomun arvoketjujen toimijat voisivat aiempaan paremmin tehdä yhteistyötä?

Z-sukupolvi kuluttajina: miten kulutus muuttuu, kun nykyiset nuoret alkavat perustaa perheitä?

Vaikuttavatko ympäristöargumentit ostopäätökseen?

Miten ympäristötekijät ja demografiatekijät vaikuttavat luomukuluttajien syntymiseen? Miten esimerkiksi luomutuotteiden vitamiointi vaikuttaa kuluttajien haluun ostaa tuotteita?

Millä tavoin ja missä vaiheessa kuluttajien mielikuvat luomutuotannosta muodostuvat? Mitkä tekijät siihen vaikuttavat ja kuinka pysyviä ensimmäiset mielikuvat ovat?

Millainen on kuluttajien hintamielikuva luomutuotteista ja kuinka se vastaa todellisuutta?

Miten viestintä luomusta on muuttunut ja kehittynyt esimerkiksi 50-luvulta alkaen ja miten viestintä tai sen puute on vaikuttanut ihmisiin?

Mikä on luomutuotteiden asema muiden kestävyysmerkintöjen rinnalla?

Miksi Suomessa on vain vähän luomutuotteiden jatkojalostusta? Mikä estää, ja miten esteet on ylitetty muissa maissa?

Vaikuttaako luomutuotanto ruoan mikrobiomiin ja voisiko sillä olla ihmisen terveyttä edistäviä vaikutuksia?



Luomun rooli huoltovarmuuden näkökulmasta

Omavaraisuuden merkitys on korostunut viime vuosien aikana. Yhteiskunnallisessa keskustelussa omavaraisuus ymmärretään pääasiassa suppeasti käsittämään tuotetun ruoan määrä suhteessa kotimaiseen kulutukseen. Luomutuotannossa omavaraisuuden oletetaan olevan lähtökohtaisesti suurempaa kuin tavanomaisessa tuotannossa, koska luomun periaatteisiin kuuluu nojautuminen luonnonkiertoihin kuten ravinteiden kierrätykseen (IFOAM 2024). Käytännössä tämä näkyy luomutuotannolle asetetuissa tuotantoehdoissa, joissa edellytetään biologisen typensidonnan hyödyntämistä ja ravinteiden kierrätystä kasvintuotannossa sekä tietynasteista rehuomavaraisuutta kotieläintuotannossa.

Tutkittua tietoa luomutuotannon omavaraisuudesta on kuitenkin hyvin vähän. Luomun roolin parempi ymmärtäminen huoltovarmuuden ja omavaraisuuden näkökulmista edellyttää lisätutkimusta aiheesta. Aihetta tulisi tutkia niin maatilatason, alueellisen ruokajärjestelmän kuin kansallisen tason näkökulmista.

Tarvitaan selkeämpi visio suomalaisen luomutuotannon roolista osana kestävämpää ruokajärjestelmää. Vision tulisi vastata kysymykseen, millaista ruokaa ja kenelle sitä tuotetaan. Millaista ruoantuotantoa eri ruokajärjestelmän toimijat haluavat? Tämä sisältää myös kysymyksen ruoantuotannon ja kulutuksen omavaraisuudesta, mukaan lukien viennin ja tuonnin roolin luomussa.

Visiota varten tarvitaan tutkittua tietoa luomutuotannon agroekologisista ja sosioekonomisista vaikutuksista, mukaan lukien niiden keskinäiset yhteydet. Tutkimuksen avulla voidaan tunnistaa suomalaisen luomutuotannon vahvuuksia, minkä avulla muun muassa tukitoimia voidaan kohdentaa nykyistä tehokkaammin. On selkeä tutkimustarve suomalaisen luomun ja tavanomaisen tuotannon ympäristövaikutuksista sekä eroista resurssienkäytön ja omavaraisuuden näkökulmista. Olisi tärkeää arvottaa taloudellisesti luomutuotannon tuottamaa yhteiskunnallista hyötyä ekosysteemipalveluina tai alhaisempina ravinne- ja kemikaalikuormituksena vesistöihin ja maaperään.

Tutkimuskysymyksiä:

Kuinka omavaraisia tuotantopanosten suhteen luomutuottajat ovat suhteessa tavanomaisiin viljelijöihin? Kuinka läheltä panokset saadaan? Mikä on kotimaisuusaste?

Mitkä tekijät vaikuttavat tilojen omavaraisuuteen? Miten omavaraisuuden lisäämistä voidaan tukea ruokaketjussa?

Kuinka alueellinen suunnittelu voisi tukea luomutuotannon kehittymistä ja lisätä maaseutualueiden omavaraisuutta ja elinvoimaa?

Tukipolitiikka, lainsäädäntö ja rakenteet

Luomutuotantoa ohjaa Euroopan Unionin luomuasetus (EU 2018/848), kansallinen lainsäädäntö ja Ruokaviraston laatimat tarkemmat ohjeet luomutuotannon vaatimusten täyttämiseksi. Lisäksi suurin osa luomuviljelijöistä saa luomukorvausta luonnonmukaisen tuotannon viisivuotisen sitoumuksen kautta osana ympäristökorvausjärjestelmää.

Tuottajat ovat kritisoineet luomusäädöksiä, -valvontaa, -valvonnan hintaa ja -tukijärjestelmän tarkoituksenmukaisuutta. Luomusäädösten ja -tukien tehokkuudesta suhteessa niiden tavoitteisiin nähden tarvittaisiin kokonaisvaltaista tutkimusta. Myös luomutukien kohdentamisen eri vaihtoehtoja ja vaikutuksia olisi hyvä selvittää tulevaisuudessa. Olisi tärkeää arvioida keinoja, joiden avulla luomutuotteiden markkinoillepääsyä voidaan edistää ja samalla parantaa luomutuotannon kannattavuutta.

Yhteiskuntatieteellinen tutkimus auttaa meitä ymmärtämään luomun asemaa ja sen kehittymiseen vaikuttaneita ilmiöitä. Maataloustuotanto on edelleen hyvin riippuvaista tukipolitiikasta, jota yhteinen maatalouspolitiikka määrittelee. Meidän tulisi ymmärtää paremmin rakenteita ja sääntelyä, jotka edistävät tai vaikeuttavat luomutuotantoa. On tärkeää selkeyttää, millaisia yhteiskunnallisia vaikutuksia luomutuotannolta odotetaan. Tehostuvaa ruoantuotantoa vai ympäristön ehdoilla tapahtuvaa laajaperäistä tuotantoa? Kuinka yhteiskunnassa arvotetaan luomutuotannon tukea ekosysteemipalveluille? Tarvitaisiin myös tietoja ja aloitteita, joiden avulla voitaisiin poistaa EU-tukijärjestelmien ja lainsäädännön esteitä hyödyntää peltometsätalouden kestävyyttä edistäviä toimintatapoja.

Päätösten takana vaikuttavat ihmiset. Olisi tärkeää ymmärtää poliittisten päättäjien asenteita luomua kohtaan ja asenteissa tapahtuneita muutoksia. Asenteiden parempi ymmärtäminen tukisi myös luomuviestinnän kehittämistä. Olisi tärkeää ymmärtää, kuinka luomusta on viestitty ja viestitään suomalaisessa yhteiskunnassa, ja kuinka ruokajärjestelmätason muutokset ja muutostavoitteet ovat vaikuttaneet luomun asemoitumiseen yhteiskunnallisessa keskustelussa.



Luomutuotantoa ei ole ilman luomutuottajia. Olisi tärkeää ymmärtää tekijöitä, jotka vaikuttavat päätökseen luomutuotannon aloittamisesta ja siitä luopumisesta. Millainen on luomutuotannon maine nuorten tuottajien ja alan opiskelijoiden keskuudessa? Viljelijöiden kiinnostukseen ja motivoitumiseen liittyy myös sosiaalisen kestävyysnäkökulmat. Onko luomutuotanto sosiaalisesti kestävää Suomessa ja millä keinoin sosiaalista kestävyttä voisi parantaa?

Yhteiskunnassamme etenee digitaalinen murros, johon liittyy myös tekoälyn hyödyntäminen. Olisi tärkeää arvioida ja kehittää keinoja hyödyntää digitalisaatiota, robotisaatiota ja tekoälysovellutuksia luomutuotannossa, jotta tuotantoa, valvontaa ja jäljitettävyyttä voidaan kehittää kustannustehokkaaseen suuntaan.

Tutkimuskysymyksiä:

Mitä markkina- ja hallintouudistuksia tarvitaan luonnonmukaisen tuotannon laajentamiseksi ja vakiinnuttamiseksi luomulle asetettujen tavoitteiden mukaiseksi? Tukeeko nykyinen luomukorvausjärjestelmä luomun tavoitteiden toteuttamista?

Kuinka tehokkaita ovat nykyiset tukimekanismit luonnonmukaiselle maataloudelle ja laajemmille maatalouspolitiikoille? Miten ympäristö- ja markkinatavoitteet voidaan integroida paremmin luomualan tukemiseen?

Millainen on luomutuottajien hyvinvointi ja jaksaminen nyt ja tulevaisuudessa ja mitkä tekijät siihen vaikuttavat?

Mikä vaikuttaa ihmisten asenteisiin luomua kohtaan?

Kuinka luomutuotannossa ja luomuvalvonnassa voitaisiin tehokkaasti soveltaa tekoälyä ja digitaalisia sovelluksia?

Lopuksi

Etenevä teknologiakehitys muuttaa myös luomualan tutkimusta ja mahdollistaa uudenlaisten tutkimusmenetelmien ja tutkimuskysymysten tarkastelua. Esimerkkinä kasvintuotannossa täsmäviljely, droneavusteinen kasvustojen ja kasvintuhoojien tarkkailu ja robotiikan kehittyminen voivat mahdollistaa entistä tehokkaampaa ja tarkempaa viljelysuunnittelua sekä viljely- ja kasvinsuojelutoimien kohdennusta ja ajoitusta. Tekoäily voi tarjota mahdollisuuksia monenlaisiin tarkoituksiin alkutuotannosta kuluttajajymärryksen lisäämiseen.

Luomututkimuksen kehittyminen vaatii myös panostuksia tutkimusinfrastruktuureihin ja tutkimusverkostoihin. Tarvitaan sekä pitkäaikaiskokeita että luomutiloilla ja -yrityksissä tehtävää, elinkeinoa palvelevaa tutkimusta. Myös eri tieteenalojen osaamista yhdistävät monitieteiset ja tieteidenväliset tutkimuskysymykset korostuvat luomualan kehittämissä. Luomualan kehittymisen ja luomututkimuksen vaikuttavuuden mahdollistavat niin osaamisen, infrastruktuurien kuin verkostojen luoma tietotaito, tiedon jakaminen ja hyödyntäminen.



Viitteet

Barabanova, Y. & Moeskops, B. (eds.) 2019. Strategic Research & Innovation Agenda for Organics and Agroecology Leading the transition to sustainable food and farming in Europe. TP Organics, Brussels. 56 p. <https://tporganics.eu/wp-content/uploads/2019/11/ifoam-sria-summary-final-web.pdf>

EU luomuasetus (EU) 2018/848. 2018. <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/848/2024-12-01>. Viitattu 21.1.2025.

IFOAM. 2024. The four principles of organic agriculture. <https://www.ifoam.bio/why-organic/shaping-agriculture/four-principles-organic>. Viitattu 25.11.2024.

Kantar. 2023. Luomun kuluttajabarometri 2023. <https://proluomu.fi/wp-content/uploads/2023/09/luomun-kuluttajabarometri-2023.pdf>

Luke 2024a. Luonnonvarakeskus tilastot. Viljelykasvien sato. https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_04%20Tuotanto_14%20Satotilasto/01a_Viljelykasvien_sato_mk.px/

Luke 2024b, Luonnonvarakeskus tilastot. Kotieläinten lukumäärä. https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_04%20Tuotanto_12%20Kotielainten%20lukumaara/09_Kotielainten_lukumaara.px

MMM. 2023. Luomu 2.0-ohjelman toimeenpanosuunnitelma. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2023:1. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-855-3>

MMM. 2021. Luomu 2.0 – Suomen kansallinen luomuhjelma vuoteen 2030. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-386-2>. Viitattu 21.1.2025.

Moeskops, B. & Gernert, M. (Toim.) 2022. Organic living labs and lighthouse farms in Europe. https://orgprints.org/id/eprint/46117/1/TP0_Study_Organic_Living_Labs_2022.pdf. Viitattu 21.1.2025.

ProAgria 2024. Tuotosseurannan tulokset 2023. <https://www.proagria.fi/uploads/tu-se/Lypsykarjan-tuotosseurannan-tulokset-2023-opas.pdf>

ProLuomu 2025. Luomumarkkina hakee suuntaa – vielä ei päästy uuseen nousuun. <https://proluomu.fi/luomumarkkina-hakee-suuntaa-viela-ei-paasty-uuteen-nousuun>. Viitattu 7.2.2025.

ProLuomu 2024. Luomu Suomessa 2023. <https://proluomu.fi/wp-content/uploads/2018/03/luomu-suomessa-2023.pdf>

Rajala, J. 2006. Luonnonmukainen maatalous. Helsingin yliopiston Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, julkaisu no 80. ISSN 0786-8367

Ruokavirasto 2024a. Luomutilastot. Luomutilat ja luomutuotantoala 2023. <https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/viljelijat/luomutilat/tilastot/luomu-2023ep.pdf>

Ruokavirasto 2024b. Luomutilastot. Luomuhyväksytty tuotantoala 2023. <https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/viljelijat/luomutilat/tilastot/lkasvb2023.pdf>

Ruokavirasto 2024c. Luomutilastot. Luomuhyväksytty tuotantoala 2024 ennakkotieto. <https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/viljelijat/luomutilat/tilastot/lkasva2024ennakko.pdf>

Ruokavirasto 2024d. Luomutilastot. Luonnonmukainen eläintuotanto 2023. <https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/viljelijat/luomutilat/tilastot/lelain2022a.pdf>

Ruokavirasto 2024e. Myyntikasvivaatimus. <https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/hakuoppaat-ja-ohjeet-viljelijaille/vanhemmat-oppaat-ehdot-ja-ohjeet/viljelijatukien-hakuopas-2021-2022/paatukihaun-tuet/luonnonmukaisen-tuotannon-korvaus/luonnonmukaisen-tuotannon-korvaus-2022/#Myyntikasvivaatimus>

Selvitys julkisten ruokapalveluiden luomun käytöstä. <https://www.luomuravintola.fi/resources/public//sisaltokaruselli/luru-info2304aural.pdf>. Viitattu 21.1.2025.

TP Organics. 2025. Organic research & innovation to deliver sustainable foos and farming systems. https://tporganics.eu/wp-content/uploads/2025/01/TPO_RnI_HEU_Position_Paper_WP2026-27.pdf. Viitattu 10.2.2025.

TP Organics. 2024. Organic research & innovation to deliver sustainable food and farming systems. https://tporganics.eu/wp-content/uploads/2024/04/TPO_RnI_HEU_Position_Paper_WP2025-27_new.pdf. Viitattu 10.2.2025.

Willer, H., Trávnicek, J. & Schlatter, B. (Toim.) 2024. The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2024. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, and IFOAM – Organics International, Bonn.



Luomuinstituutti on Helsingin yliopiston ja Luonnonvarakeskuksen yhteinen asiantuntijaverkosto, joka tukee toiminnallaan kotimaisen luomutuotannon vahvistumista koko ruokajärjestelmässä.



HELSINGIN YLIOPISTO



Toimitus: Sirpa Mäkinen ja Heidi Åkerman
Taitto: Mainostoimisto Seven-1
Etukannen kuva: Eemil Mäntynen
Takakannen kuva: Kirsi Järvenranta, Luke
ISBN: 978-952-419-022-0