

Työryhmämuistio MMM 2002:5

**Ehdotus luonnonmukaisen
elintarviketalouden tutkimuksen
painoaloiksi**

**Luonnonmukaisen tuotannon tutkimustarpeita
arvioivan työryhmän muistio**

Helsinki:2002

Maa- ja metsätalousministeriölle

Maa- ja metsätalousministeriö asetti 28.9.2001 (Dnro 3292/042/2001) työryhmän arvioimaan luonnonmukaisen elintarviketuotannon tutkimustarpeita. Työryhmän tehtäväksi annettiin luonnonmukaisen tuotannon tutkimustarpeiden arviointi tekemällä selvitys käynnissä olevasta tutkimuksesta sekä laatimalla arvio keskeisistä tutkimustarpeista ja niiden tärkeysjärjestyksestä seuraavan 3-5 vuoden aikana. Arvio tuli tehdä MTT:n luonnonmukaisen tuotannon tutkimusohjelman pohjalta ottaen huomioon Maataloudellisen tutkimuksen neuvottelukunnan ehdotus ”Maatalous- ja elintarviketutkimus vuosina 2002-2006” sekä suomalaisen luomututkimuksen pohjoismainen ja yhteiseurooppalainen yhteistyö. Annetun tehtävän mukaisesti työryhmän tuli yksilöidä tarvittavat varat ja arvioida olemassa olevien resurssien puitteissa rahoituksen vaihtoehtoiset toteutustavat. Työryhmän tuli saada ehdotuksensa valmiiksi 31.1.2002 mennessä.

Asettamispäätöksessä työryhmään nimettiin seuraavat jäsenet:

Tutkimusjohtaja Ilkka P. Laurila, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (pj.)

Professori Antti Aro, Kansanterveyslaitos

Tutkija Juha Grönroos, Suomen ympäristökeskus

Tutkimusjohtaja Helena Kahiluoto, Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli

Professori Hannu Saloniemi, Helsingin yliopisto
Pääsihteeri Juhani Tauriainen, Maataloudellisen tutkimuksen neuvottelukunta
Ylitarkastaja Sini Wallenius, maa- ja metsätalousministeriö

Pääsihteeri Juhani Tauriaisen ohella työryhmän työhön on osallistunut hänen seuraajansa, pääsihteeri Markku Järvenpää. Työryhmän sihteerinä on toiminut tutkija Kauko Koikkalainen Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksesta.

Toimeksiantonsa mukaisesti työryhmä on kuullut asiantuntijoita. Kuullut henkilöt olivat Seppo Heiskanen, Elintarviketeollisuusliitto, Annikka Hurme, Valio Oy, Ulla Kaarikivi-Laine, ympäristöministeriö, Marja-Riitta Kottila, Finfood, Marita Leskinen, ELO-verkosto/HY Mikkeli, Anita Mikkonen, VTT, Esa Partanen, Luomuliitto, Liisa Rosi, Tekes, Eila Kilpiö, Kuluttajatutkimuskeskus ja Juha Ruippo, MTK.

Kuulemisten ohella työryhmä on koonnut aineistoa ja arvioita tutkimustarpeista useista tutkimusyksiköistä. Sen lisäksi työryhmä tutustui luomustrategioihin ja –tutkimukseen.

Toimeksiantonsa mukaisesti työryhmä luovuttaa ehdotuksensa maa- ja metsätalousministeriölle ja toivoo, että ministeriö ryhtyy siinä esitettäviin toimenpiteisiin.

Helsingissä 31.1.2002

Ilkka P. Laurila

Antti Aro

Juha Grönroos

Helena Kahiluoto

Hannu Saloniemi

Juhani Tauriainen

Sini Wallenius

Kauko Koikkalainen

Sisällysluettelo

Sivu

Tiivistelmä	4
1. Lähtökohta	6
2. Työryhmän arvio luonnonmukaisen elintarviketalouden tutkimuksen painoaloista	8
2.1. Elintarvikkeet ja markkinat	9
2.2. Tuotanto- ja informaatiojärjestelmät	11
2.3. Maaseutupolitiikka ja -ympäristö	15
3. Luonnonmukaisen elintarviketalouden tutkimuksen priorisointi	16
3.1. Elintarvikkeet ja markkinat	17
3.2. Tuotanto- ja informaatiojärjestelmät	17
3.3. Maaseutupolitiikka ja -ympäristö	18
3.4. Tutkimusohjelman tavoitteet, vaikuttavuus ja seuranta	18
3.5. Leikattu tutkimusohjelma	19
3.5.1. Elintarvikkeet ja markkinat	19
3.5.2. Tuotanto- ja informaatiojärjestelmät	19
3.5.3. Maaseutupolitiikka ja -ympäristö	20
4. Rahoitus	20
5. Muut ehdotukset	21
6. Tehtyä ja käynnissä olevaa luonnonmukaisen elintarviketalouden tutkimusta	21
6.1. Elintarvikkeet ja markkinat	22
6.2. Tuotanto- ja informaatiojärjestelmät	23
6.3. Maaseutupolitiikka ja -ympäristö	25
Liite 1. Luonnonmukaisen elintarviketalouden kehittämiseksi tehtyjä ehdotuksia tutkimuksen näkökulmasta	28
Liite 2. Luomututkimuksen verkottuminen	34
Liite 3. Linkkejä luomusivuille	35

Tiivistelmä

Luomusektori on voimakkaassa, markkinalähtöisessä kasvussa. Työryhmän käsityksen mukaan elintarviketalouden kehityksen kannalta luomututkimukseen on tarpeen panostaa nykyistä enemmän.

Työryhmä on arvioinut luomututkimuksen tarpeita 3-5 vuoden ajalle. Ehdotuksessa tutkimustarpeet on esitetty melko laajasti, mutta priorisoitujen aiheiden valinnassa on pitäyditty esittämään vain sellaista tutkimusta, jonka puute on kaikkein hälyttävien. Priorisoinnin kärjessä ovat seuraavat tutkimusaiheet (ei tärkeysjärjestyksessä):

- Luomuelintarvikkeiden mikrobiologiset turvallisuusriskit
- Luomuelintarvikkeiden ravitsemukselliset turvallisuusriskit
- Luonnonmukaisten kotieläin- ja viljaraaka-aineiden kuluttajalähtöinen tuotekehitys ja prosessiteknikat
- Luomuraaka-aineiden minimal processing –jalostusmenetelmät, pk-yrityksiin soveltuva teknologia
- Maan viljavuuden käsite, mittaaminen ja hallinta luomutuotannossa
- Luomun siemen- ja taimituotantotekniikan sekä -logistiikan kehittäminen
- Luomumaidon ja -lihantuotannon biologiset, teknologiset ja taloudelliset mahdollisuudet
- Kotieläintuotannon kehittäminen lajinmukaisten tarpeiden ja hyvinvoinnin näkökulmasta
- Kestävien ruokajärjestelmien paikallis- ja aluetaloudellinen näkökulma, sosiaalinen pääoma, ekologiset vaikutukset
- Vaihtoehtoisten maatalous-, maaseutu- ja ympäristöpolitiikkatoimenpiteiden kytkennät luomutuotannon kehitykseen: monivaikutteisuus ja maatalouden eurooppalainen malli

Valtaosa tutkimuksesta on luontevaa toteuttaa tavanomaista elintarviketaloutta koskevan tutkimuksen yhteydessä. Tutkimuksia on tarkoituksenmukaista toteuttaa useiden tutkimuslaitosten yhteistyönä.

Työryhmän esittämä tutkimusohjelma edellyttää noin 4,5 milj. euron rahoitusta vuodessa seuraavan 3-5 vuoden ajan. Vuoteen 2001 verrattuna rahoituksen lisäystarve on noin 2 milj. euroa vuodessa. Rahoituksen lisäys tulisi työryhmän mielestä toteuttaa siten, että MMM varaisi sitomatonta tutkimusmäärärahaa varsinaiseen luomututkimukseen 1,5 milj. euroa vuodessa seuraavan 3-5 vuoden aikana. Lisäystä olisi noin 1 milj. euroa vuoteen 2001 verrattuna. Muiden rahoittajien ja tutkimuslaitosten tulisi tehdä yhteensä samansuuruinen lisäys työryhmän esittämään tutkimukseen.

Koska luonnonmukaisessa tuotantojärjestelmässä on kyse kokonaisvaltaisesta tuotantosysteemistä, se edellyttää myös tutkimukselta laaja-alaista asiantuntemusta ja monitieteisyyttä. Siksi tutkimusohjelman rahoitukseen tulee saada mukaan myös perinteisen maatalouden ulkopuolisia rahoittajia. Työryhmän näkemyksen mukaan näiden rahoituksen tulisi kasvaa. Sama koskee EU-rahoitusta. Luomututkimuksen rahoituspohjan laajenemisen yhteydessä luomututkimusta rahoittavien tahojen tulisi koordinoida toimintaansa nykyistä paremmin.

Julkista tutkimusrahoitusta tulisi käyttää ensisijaisesti alan perusongelmien ratkomiseen. Tuotekehitystä lähellä olevassa tutkimuksessa yritysrahoituksen merkitys korostuu. Olisi tärkeää, että pienetkin luomualan yritykset saataisiin aktivoitua tutkimukseen ja tuotekehitykseen sekä yhteistyöhön tutkijoiden kanssa. Mitä lähempänä tuotekehitysrahoitusta ollaan sitä enemmän korostuu TEKES:in ja TE-keskusten rooli rahoittajana.

Työryhmän arvion mukaan kehittyvän alan tietotarpeet voidaan tyydyttää esitetyllä tutkimuspanostuksella. Luomututkimusohjelman tarkoituksena on vakiinnuttaa luomututkimus olennaiseksi osaksi maa- ja elintarviketalouden tutkimusta siten, että tutkimustieto olisi jatkossa pohjana kestäväen elintarviketuotannon kehittämiselle. Työryhmän arvion mukaan vain luomututkimuksen erillisrahoituksella pystytään vastaamaan esim. Maatalouden strategiatyöryhmän asettaman vuoden 2010 viidentoista prosentin luomualatavoitteen saavuttamiseksi tarvittavaan tietotarpeeseen.

Tällä hetkellä on ongelmia tiedon tuotannon ja tiedon tarvitsijoiden kohtaamisessa. Tämän takia jo tuotetun luomututkimustiedon välittämiseen tulee kiinnittää entistä enemmän huomiota. Tutkimusohjelman toteutumista tulisi seurata vuosittain järjestettävän laajan sidosryhmille suunnatun luomututkimusseminaarin avulla, jolla olisi myös tiedotuksellista merkitystä. Luomutuotannosta tuotetun tutkimustiedon muuttuminen innovaatioiksi havaitaan konkreettisimmin muutaman vuoden viiveellä eri elintarvikesektorien luomumyynnin osuuksia tarkastelemalla.

Samalla kun työryhmä esittää luomututkimuksen lisäresursointia, se huomauttaa neljästä seikasta:

- Luomututkimus ei ole erillään muusta elintarviketalouden tutkimuksesta. Valtaosa tutkimuksesta palvelee niin tavanomaista tarjontaketjua kuin luomutarjontaketjuakin. Siksi on selvää, että ennen luomututkimusten käynnistämistä on varmistettava, onko ko. ongelma jo ratkaistu jossain muussa yhteydessä niin, että tulos olisi sovellettavissa myös luomutuotantoon. Lisäksi suunniteltaessa ns. tavanomaisen tuotannon tutkimuksia on mahdollisuuksien mukaan huolehdittava tulosten sovellettavuudesta myös luomutuotantoon.
- Luomututkimustakin on tehty melko runsaasti niin Suomessa kuin ulkomaillakin. Koostavalle tutkimukselle on tarvetta. Kuten muussakin tutkimuksessa, on kiinnitettävä erityistä huomiota olemassa olevan tiedon kokoamiseen käytäntöön siirrettäväksi.
- Tutkijoiden verkottumisesta on pidettävä huoli myös luomututkimuksessa. Lisäksi on verkotuttava tiedon käyttäjiin: tutkimuksen asiakaslähtöisyys on tärkeää myös luomututkimuksessa.
- Luomututkimuksen käsittelyn erityistapauksena on oltava tilapäistä: muutaman vuoden erityispanostuksen jälkeen luomututkimusta käsitellään rinnan muun elintarviketalouden tutkimuksen kanssa. Kaikki tutkimus vastaa asiakkaiden ja yhteiskunnan tarpeisiin. Sikäli kun eri tuotantotapojen ongelmat kaipaavat ratkaisua, tutkimuksen tulee pyrkiä näihin haasteisiin vastaamaan.

1. Lähtökohta

Lokakuun lopussa esitelty vuoteen 2010 ulottuva Suomen maatalouden strategia korostaa kuluttajan etua (MMM:n työryhmämuistio 2001:16). Kuluttajien toiveisiin pyritään vastaamaan muun muassa nostamalla luomutuotannon osuus peltoalasta 15 prosenttiin eli yli kaksinkertaiseksi nykyiseen nähden. Toimenpidesuhteissa korostetaan tarvetta kehittää luomun markkinointi-, jalostus- ja jakelujärjestelmiä. Tukien kohdentamisessa varaudutaan luomutuotannossa olevan peltosalon kasvuun samalla kun kiinnitetään erityistä huomiota luonnonmukaisen kotieläintuotannon edistämiseen.

Luomutuotannon kannalta toinen merkittävä asiakirja julkistettiin kesäkuussa 2001. Maa- ja metsätalousministeriön työryhmä teki ehdotuksen luonnonmukaisen elintarviketuotannon kehittämisestä (MMM:n työryhmämuistio 2001:10). Työryhmä esitti joukon luomutuotantoa edistäviä toimenpiteitä. Ne koskevat lainsäädäntöä ja valvontaa, neuvontaa, koulutusta, kasvinjalostusta, tukipolitiikkaa, teollisuutta, kauppaa ja markkinointia.

Edellä mainittujen aihepiirien lisäksi luonnonmukaisen elintarviketuotannon strategiapaperissa korostetaan tutkimuksen merkitystä. Strategian mukaan tarvitaan tutkimustietoa luomutuotannon vaikutuksista ympäristöön ja luonnon monimuotoisuuteen sekä luomutuotteiden terveellisyydestä ja ravitsemuksellisesta merkityksestä. Työryhmä pitää tärkeänä luomuviljelyn kannattavuuden parantamista ja tuotantotekniikan kehittämistä keskisatojen sekä ympäristön ja eläinten hyvinvoinnin parantamiseksi. Tarvitaan tutkimustietoa pellolta pöytään ulottuvan laatuketjun ylläpitämiseksi ja tarjontaketjun tehokkuuden parantamiseksi. Tarvitaan tietoa luomun ja elintarviketurvallisuuden välisestä suhteesta. On tutkittava kysynnän ja tarjonnan kohtaamista luomumarkkinoilla. Markkinointikeinoja on tarpeen kehittää ja vientimahdollisuuksia kartoittaa.

Luonnonmukaisen elintarviketuotannon strategiapaperissa esitetään, että luomu on tutkimuksessa läpäisyperiaatteella: ”...uusien maataloustutkimuksia suunniteltaessa periaatteena tulee olla, että luonnonmukainen tuotanto otetaan yhtenä selvittettävänä asiana mukaan hankkeeseen aina kun se on mahdollista.” Työryhmä toivoo olemassa olevan tiedon nopeaa kartoitusta ja täydentävän tutkimuksen käynnistämistä. Teoreettisiin tuotantomalleihin pohjautuvien elinkaariarvioiden rinnalle halutaan saada todellisiin havaintoihin perustuvaa tutkimustietoa.

Luomututkimuksen merkitystä korostetaan myös MMM:n Maataloudellisen tutkimuksen neuvottelukunnan ehdotuksessa maatalous- ja elintarviketutkimuksen puiteohjelmaksi vuosina 2002-2006 (elokuu 2001). Neuvottelukunta painottaa, että tutkimuksessa otettaisiin huomioon elintarvikeketjun kokonaisuus.

Tutkimuksen resurssit ovat rajalliset. On keskityttävä tärkeimpään, siihen mikä parhaiten toteuttaa yhteiskunnan pitkän aikavälin kokonaishyvää. Tutkimuksen kohdentaminen on reagointia toimintaympäristössä odotettavissa oleviin muutoksiin ja asiakkaiden tuleviin tarpeisiin vastaamista. Asiakkaat vaativat tutkimukselta yhä enemmän. Yksi vaatimus, kokonaisvaltaiset ratkaisut, edellyttävät tutkimukselta kykyä valjastaa eri alojen osaaminen kulloisenkin tutkimusongelman ratkaisuun.

Luomuruoan suhteen on tapahtumassa paljon. Kysyntä on lähtenyt joissakin tuotteissa voimakkaaseen kasvuun, ja näkymät ovat sen verran lupaavat, että teollisuus ja kauppa ovat lisänneet panostustaan luomuun. Oheiseen taulukoon on koottu tunnuslukuja luomumarkkinoiden kehityksestä Euroopassa, USA:ssa ja Japanissa. Silti kysyntä ja tarjonta kohtaavat vieläkin huonosti. Etenkään kotieläintuotteissa tarjontaa ei ole riittävästi.

Taulukko. Arvio luomutuotteiden markkinoista Euroopassa, USA:ssa ja Japanissa vuonna 2000.

Maa	Luomumyynti 2000 milj.US \$	% koko elintarvike- markkinoista	Luomumyynnin arvioitu keskimääräinen kasvu %
Saksa	2100-2200	1,6-1,8	10-15
Italia	1000-1050	0,9-1,1	10-20
Ranska	800-850	0,8-1,0	10-15
Englanti	1100-1200	1,0-2,5	15-20
Sveitsi	450-475	2,0-2,5	10-15
Hollanti	275-325	0,9-1,2	10-20
Tanska	350-375	2,5-3,0	10-15
Itävalta	200-225	1,8-2,0	10-15
Belgia	100-125	0,9-1,1	10-15
Ruotsi	175-225	1,0-1,2	15-20
Muu Eurooppa *	400-600		
USA	7500-8000	1,5-2,0	20
Japani	2000-2500		

* Suomi, Kreikka, Irlanti, Portugali, Espanja, Norja (Lähde: ITC, January 2002;
<http://www.intracen.org/mds/sectors/organic/overview.pdf>)

Luomututkimuksen tavoitteena on, että luomualan toimijoilla on käytettävissään riittävästi korkeatasoista tutkimustietoa erilaisten päätösten tueksi. Luomututkimus on luonteeltaan korostetun monitieteistä ja tieteidenvälistä lähestymistapaa vaativaa. Monitieteiset tutkimusryhmät edellyttävät kansallisia ja kansainvälisiä tutkijaverkkoja. Samalla on kuitenkin muistettava, että yhtälailla luomututkijoiden on säilytettävä tiivis yhteys omaan tiedeyhteisöönsä.

Suomessa luomualalla toimii tutkijaverkko, joka kytkee tällä hetkellä noin 70 asiantuntijaa useista tutkimuslaitoksista. Verkko kattaa koko ruokajärjestelmän markkinoista ja ravitsemuksesta jalostukseen ja raaka-ainetuotantoon. Luonnontieteellinen ja yhteiskuntatieteellinen näkökulma on verkossa mukana. Luomututkimusverkko on kytkeytynyt muissa Pohjoismaissa oleviin vastaaviin verkkoihin.

Luomumaatalouden ja tavanomaisen maatalouden tutkimus ovat toisistaan vain osin irrallaan. Ei niin, että vain muutama prosentti maataloustutkimuksesta tukee luomutuotantoa ja muu osa tavanomaista tuotantoa. Pääosa tutkimuksesta tukee molempia tuotantoteknologioita ja niiden lisäksi monia muitakin teknologioita, kuten IP-tuotantoa. Vain osa maataloustutkimuksesta palvelee yksinomaan tavanomaista tuotantoteknologiaa. Luomumaataloudessa on kuitenkin erityispiirteitä, jotka edellyttävät tavanomaisen maatalouden tutkimuksesta osin erillään olevaa tutkimusta. Tarvitaan luomutuotannon omista lähtökohdista ja perusteista lähtevää ja luomutuotantoympäristössä tehtävää tutkimusta. Tämä pitää sisällään luomussa erityisen tärkeän viljelykierron, monivuotiset kokeet ja pitkäaikaiset koekentät sekä tutkimusaineiston erityisvaatimukset niin kotieläin- kuin kasvintuotannon tutkimuksessa.

Luomutuotanto joutuu perustelemaan oikeutustaan enemmän kuin tavanomainen tuotanto. Siksi tutkimusresursseja on panostettu melkoisesti luonnonmukaista ja tavanomaista tuotantoa vertailevaan tutkimukseen. Luomutuotannon teknologiaan ja liikkeenjohtoon liittyy runsaasti tutkimustarpeita niin kasvin- kuin kotieläintuotannossa. Luomutuotannon ongelmat liittyvät yhä useammin markkinointiin, jakelukanaviin ja kuluttajien kanssa kommunikointiin.

Tutkimukselle sopii hyvin rooli olla luomualan kehityksen kärjessä. Tulosten käyttäjien toiveet on otettava huomioon niin tutkimussuunnittelussa kuin tulosten siirrossa käytäntöön. Kuten tutkimuksessa yleensäkin, luomututkimuksessa on mietittävä, kenen vastuulla on tutkimustiedon kokoaminen ja muokkaaminen neuvonnan ja muiden asiakkaiden käyttöön.

Ruokajärjestelmien tutkiminen turvallisuuden, laadun ja kestävyysnäkökulmasta takaa sen, että eri tuotantomuotoja tullaan vertailemaan toisiinsa jatkossakin. Yhteiskunnan suhtautuminen luomuun riippuu paljolti siitä, miten luomutuotanto näissä vertailuissa menestyy. Kuluttajat sen sijaan tekevät ratkaisujaan monista muistakin lähtökohdista, ja ”markkinaratkaisu” luomun hyväksi on hyvässä vauhdissa. Luomutuote ja lähiruoka ovat ideologisesti sukua toisilleen. Fyysisesti ja ajallisesti lyhyt tarjontaketju on kestävä kehitystä, mikä sopii hyvin niin luomu- kuin lähiruoka-ajatteluun. Lähiluomu tai luomulähiruoka – riippuen siitä kumpaa aspektia painotetaan – on vahva vaihtoehto, kun vaihtoehtoisia ruokajärjestelmiä tutkitaan.

Viime vuosina luomututkimusta on tehty noin 2,5 milj. eurolla vuodessa. Rahoituksesta päävastuun on kantanut MMM, jonka rahoitus on kanavoitunut pääasiassa MTT:n budjetin ja MMM:n sitomattomien tutkimusmäärärahojen kautta. Muista rahoituslähteistä, kuten TEKES:stä, Suomen Akatemiasta ja EU:n puiteohjelmista luomututkimusta on rahoitettu satunnaisesti. Tähän mennessä yritysrahoitus luomututkimukseen on ollut marginaalista. MTT:n lisäksi luomututkimusta tehdään merkittävässä määrin Helsingin yliopistossa ja VTT:ssä. Luomuun liittyviä hankkeita on tehty myös Joensuun, Kuopion ja Turun yliopistoissa, SYKE:ssä, RKTL:ssa ja alueellisissa pienemmissä tutkimusyksiköissä.

MMM:n sitomattomista tutkimusmäärärahoista varsinaiseen luomututkimukseen on viime vuosina käytetty noin 0,5 milj. euroa vuodessa. Sen lisäksi luomuun läheisesti liittyvää tutkimusta on rahoitettu noin 0,5 milj. eurolla vuodessa.

MTT:ssä luomututkimusta on tehty noin 1,5 milj. eurolla vuodessa. Tutkimus on keskittynyt Ekologisen tuotannon tutkimusasemalle Juvalle ja Mikkeliin. Myös MTT:n muut laitokset tutkivat luomuun liittyviä aiheita. Tämän lisäksi suuri osa MTT:n muustakin tutkimuksesta palvelee luomutuotantoa, joten panostuksen suuruutta luomuun on vaikea arvioida tarkasti.

2. Työryhmän arvio luonnonmukaisen elintarviketalouden tutkimuksen painoaloista

Työryhmä on arvioinut luomututkimuksen tarpeita 3-5 vuoden ajalle. Esitettävät tutkimukset ovat pääosin luomuelintarviketaloutta kehittävä tutkimusta. Osa tutkimuksesta on eri tuotantotapoja vertailevaa tutkimusta. Vertailevakin tutkimus nähdään tarpeelliseksi sen takia, että se tuo esille vertailtavien tuotantotapojen kehittämistarpeita.

Luonnonmukainen tuotanto edellyttää tutkimusta tarjontaketjun kaikkiin vaiheisiin, jotta se olisi kilpailukykyinen tuotantomuoto. Nykyinen luomututkimus on hajanaista. Yksittäisten tutkimusten sijaan on tarvetta tutkimuskokonaisuuksille, joissa kootaan jo olemassa olevaa tietoa, ja uutta tutkimusta fokusoidaan puutealoille. Tutkimuksia käynnistettäessä on varmistettava, onko muiden tuotantotapojen tutkimuksen yhteydessä saatu tuloksia, jotka olisivat sovellettavissa luomuun.

Luomututkimus ryhmitellään kolmeen ohjelma-alueeseen Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksessa käytössä olevan tutkimusohjelma-aluejaon mukaisesti. Tutkimusohjelma-alueet ovat

1. Elintarvikkeet ja markkinat, jonka lähtökohtana on edistää kotimaisen elintarviketeollisuuden ja sen tarvitseman raaka-ainetuotannon kilpailukykyä tukemalla elintarvikeketjun laadun, tuottavuuden ja talouden kokonaishallintaa.
2. Tuotanto- ja informaatiojärjestelmät, jonka lähtökohtana on edistää maatalouden ja maaseudun muiden elinkeinojen kilpailukykyä, maatalousyrittäjien monitoimisuutta, tuotanto- ja elinympäristön laatua sekä maaseudun elinvoimaisuutta.
3. Maaseutupolitiikka ja -ympäristö, jonka lähtökohtana on viihtyisän ja terveellisen elinympäristön sekä elinvoimaisen maaseudun edistäminen.

Tutkimuksia ei luetella tärkeysjärjestyksessä.

Luonnonmukaisen elintarviketalouden tutkimuksen painopisteitä on syytä tarkastella vuosittain luvussa 5 ehdotettavassa MTNK:n neuvoa-antavassa asiantuntijaryhmässä. Laaja-alainen selvitys alan tutkimustarpeista on tarpeen tehdä viimeistään vuonna 2005 tai 2006 ennen kuin MTNK päivittää ehdotustaan ”Maatalous- ja elintarviketutkimus vuosina 2002-2006”.

2.1. Elintarvikkeet ja markkinat

Tärkeimpiä tutkimuskohteita ovat luomutuotteiden markkinakysyntään vaikuttavat tekijät, luomun terveysvaikutukset ja luomuketjun hinnanmuodostus. Tutkittavia aiheita ovat myös kuluttajien liittämät arvostukset luomutuotteisiin, luomutuotantotapaan, prosessointiin ja pakkauksiin. Luomukotieläintuotteiden tämänhetkinen alitarjonta on myös keskeinen luomumarkkinoiden kysymys.

1. Luomutuotteiden kysyntään vaikuttavat tekijät

- Kuluttajien luomutuotantoon liittämät arvostukset (mm. tuotteeseen, alkutuotantotapaan, prosessointiin ja pakkaukseen liitetyt arvostukset) ja kuluttajien segmentoituminen
- Luomutuotteiden saatavuus
- Lainsäädäntö ja muut julkisen vallan toimenpiteet

2. Luomuelintarvikkeiden laatu, terveysvaikutukset ja turvallisuusriskit

- Mikrobiologiset turvallisuusriskit
- Luomutuotteiden mahdolliset positiiviset terveysvaikutukset, esim. torjunta-aineettomuus, lisäaineettomuus, antibioottien vähäinen käyttö, ravitsemuksellinen sisältö
- Ravitsemukselliset turvallisuusriskit (seleeni, jodi)
- Laadukkaan ravinnon luomutuotantotekniikat (ml. sellaisten laatuvirheiden välttäminen, jotka eivät uhkaa kuluttajan terveyttä, mutta ovat haitta markkinoinnille)

3. Kuluttajalähtöinen tutkimus ja tuotekehitys (tuotekehitys pääosin yritysrahoituksella)

- Kotieläin- ja viljaraaka-aineiden tuotekehitys ja prosessiteknikat
- Kuluttajien arvostusten ja toiveiden tuotelähtöinen tutkimus tuoteominaisuuksien kehittämisen pohjaksi
- Luomun tuotteistamis- ja markkinointipotentiaalit
- Tuotevaatimukset täyttävät alkutuotanto- ja prosessiteknikat sekä täydentävät tuotekomponentit
- Luomuraaka-aineiden minimal processing –jalostusmenetelmät (esim. luomukasvisten hapattamisprosessi ja antimikrobiset maitohappobakteeriviljelmät juustonvalmistuksessa), pk-yrityksiin soveltuva teknologia

4. Luomuketjun hinnanmuodostus

- miten luomutuotteiden hinta muodostuu, miten hinnanmuodostus eroaa muista tuotteista, mitä ongelmia

Perusteluja tutkimustarpeille

Luomuelintarvikkeiden kysyntä on kasvussa. Myös suurkeittiösektori on lisäämässä ja laajentamassa luomun tarjontaa. Luomuruoan eduksi tavallisilla menetelmillä tuotettuihin elintarvikkeisiin verrattuna esitetään turvallisuutta, eettisyyttä, terveellisyyttä ja parempaa aistittavaa laatua. Luomuruoan eduista ei kuitenkaan ole olemassa riittävästi tutkittua tietoa, jota myös kuluttajat kaipaavat. Luomutuotannon rajoitukset lisäaineiden käytön suhteen herättävät epäilyjä luomuruoan turvallisuudesta ja säilyvyydestä. Varsinkin luomutuotteiden mikrobiologinen laatu on keskeinen turvallisuuteen ja säilyvyyteen liittyvä kysymys. Tutkimuksen tulisi kehittää luomutuotantomenetelmiä laadukkaat tuotteet takaaviksi ja tarkastella luomuelintarvikkeiden teknologisia ja terveydellisiä ominaisuuksia suhteessa tavanomaisiin elintarvikkeisiin. Luomutuotteiden valmistuksessa pyritään käyttämään mahdollisimman luontaisia valmistusmenetelmiä, joiden vaikutukset on vielä selvittämättä.

Luomumaidon kulutus on aivan viimeaikoina kasvanut merkittävästi. Maidon myötä myös muiden meijerituotteiden luomuvaihtoehtojen tarjonta on lisääntymässä. Maidon perusprosesseja meijereissä ovat tällä hetkellä separointi, pastörinti ja homogenointi. Tulisi selvittää, mitä vaikutuksia näillä prosessointimenetelmillä on maidon laatuun. Tulisi selvittää myös vaihtoehtoisten prosessimenetelmien käyttömahdollisuudet meijeriprosesseissa. Huomioitavaa on, että elintarvikelainsäädäntö sallii tietyin rajoituksin raakamaidosta valmistettujen tuotteiden valmistuksen ja myynnin. Maidon ja maitotuotteiden prosessoinnissa tutkittavia ominaisuuksia olisivat mm. homogenoinnin ja lämpökäsittelyn lieventäminen tai korvaaminen muilla käsittelyillä ja hapatteina käytettyjen mikrobien aiheuttamat muutokset tuotteissa.

Elintarvikkeiden turvallisuus on luomutuotannossa yhtä tärkeä kuin tavanomaisessakin tuotannossa. Jos luomutuotteet aiheuttaisivat ruokamyrkytyksiä, tällä voisi olla sektorille jopa korostetun haitallisia seurauksia. Siksi luomukotieläintuotantoketjun elintarviketurvallisuus tilalta kuluttajalle tulee selvittää riskinhallinnan kannalta. Esimerkiksi karjanlannan välityksellä tapahtuvien giardia- ja kryptosporiditartuntojen riskit vihannestuotannossa tulisi selvittää, jotta niitä osataan välttää.

Luomuimagoon sopivia pakkauksia tulee kehittää. Kuluttajat hyväksyvät esimerkiksi lasin pakkausmateriaalina sen kierrätettävyyden ja läpinäkyvyyden vuoksi.

Viimeaikainen kuluttajasuuntaus elintarvikkeiden käytössä on ollut kasvisvalmisteiden suosion kasvu. Suuri osa luomukasviksista tuotetaan tällä hetkellä tuoremarkkinoille, ja suoramyynnillä on merkittävä osuus kaupankäynnistä. Jakelukanavien monipuolistaminen on edellytys luomutuotteiden laaja-alaisemmalle markkinoinnille. Tämä puolestaan edellyttää jalostusasteen nostamista. Erityisen hyvin luomuun sopivia jalostusmenetelmiä ovat *minimal processing* - menetelmät, joissa kuluttajille turvallinen tuote pyritään saamaan aikaan mahdollisimman pienin rakenteen ja koostumuksen muutoksin. Näistä menetelmistä maitohappobakteereilla tapahtuva hapattaminen on varsin potentiaalinen luomukasvisten jalostusmenetelmä. Tuotteiden paremman säilyvyyden lisäksi tällä menetelmällä voidaan saada tuotteisiin terveysvaikutteista lisäarvoa, sillä maitohappobakteereiden tiedetään vakauttavan ruoansulatuskanavan mikrobiflooran normaalikoostumusta sekä korjaavan syntyneitä epätasapainotiloja. Keskeisimpiä tutkimuskohteita ovat luomukasvisten koostumuksen ja ravintoarvon (sokerit, hivenaineet, hapot) määrittäminen ennen ja jälkeen hapattamisen, luomukasvisten hapattamisprosessin mikrobiologinen hallittavuus (prosessihygienian ylläpito) sekä erityisesti luomukasvisten hapattamiseen soveltuvan hapateviljelmän koostaminen.

Elintarvikkeiden terveysvaikutteisuuden tutkimuksessa on saatu uutta tietoa bioaktiivisten komponenttien kuten antioksidanttien ja antikarsinogeenisten yhdisteiden vaikutuksista. Tämän alan osaamista tulee hyödyntää myös luomututkimuksessa. Tuotteiden vaikutusta allergioiden synnyssä tulisi selvittää sekä verrata, aiheuttavatko luomutuotteet allergiaoireita samalla tavalla kuin tavanomaiset tuotteet. Luomulla voitaisiin saada lisäarvoa vuohen- ja lampaanmaitotuotteille, jotka saattavat paremmin soveltua lehmänmaitoallergikoille.

2.2. Tuotanto- ja informaatiojärjestelmät

Tämän hetken ehkä akuuteimmat luomutuotannon tutkimusongelmat ja luomutuotannon kehitykseen merkittävimmin vaikuttavat tutkimuskysymykset ovat kotieläintuotannon piirissä. Luomukotieläintuotannon käynnistymiseksi tarvitaan selkeät ruokinta- ja rehuntuotantostrategiat talousvaikutuksineen, jotta viljelijät olisivat valmiita muuttamaan tuotantotapojaan. Tietoa tarvitaan myös eläinten terveydenhoidosta ja hyvinvoinnista sekä rehuntuotannon ja kotieläintalouden ympäristövaikutuksista.

Luomukasvintuotannon akuuteimpia kysymyksiä ovat luomulisäysaineiston varmistaminen ja jalostustoiminnasta huolehtiminen, koska vuoden 2004 alusta pääsääntöisesti kaiken luomussa käytettävän lisäysmateriaalin tulee olla luomutuotettua. Muita kasvintuotannon tärkeitä tutkimuskysymyksiä ovat maan toiminnallinen viljavuus sekä typpi ja fosforikiertojen tutkimuksen tehostaminen pitkäaikaiskoekenttien avulla, luomukasvihuonetuotannon ja erikoiskasvituotannon kysymysten tarkastelu sekä gantry-teknologia. Luomukasvintuotannon ongelmista myös kasvinsuojelu vaatii tutkimusta.

1. Viljelytekniikka

- Maan viljavuuden käsite, mittaaminen ja hallinta luomutuotannossa
- P- ja N-kiertojen sulkemisen ongelmat ja ratkaisut ruokajärjestelmän, alueen, tilan ja pellon ekosysteemin tasoilla
- Hävikkien korvaaminen, biologisesti sidotun typen hallinta
- Viljelykierrot
- Kasvinsuojelu, etenkin rikkakasvien torjunta

- Luomutuotantoon soveltuvien koneiden, laitteiden ja rakenteiden kehittäminen, esim. lajittelutekniikka
- Työnmenekki, viljelijän työterveys

2. Lisäysaineisto ja jalostus (kv-yhteistyönä)

- Siemen- ja taimituotantotekniikan sekä -logistiikan kehittäminen (v. 2004 alusta vain luomusiemenen käyttö sallittua)
- Lajikevertailut
- Kestävää tuotantoa palvelevat jalostustavoitteet ja -ohjelma (jalostuksella merkittävä sato- ja ympäristöpotentiaali)

3. Vihannesten, marjojen ja yrttien tuotanto

- Viljelykierrot ja -järjestelmät, ml. kastelujärjestelmät
- Kasvinsuojelu, etenkin viljelyjärjestelmän rikkakasvien hallinta

4. Kasvihuonetuotannon viljelytekniikka (pohjoismaisena yhteistyönä)

- Kasvihuonetuotannon kestävyyspullonkaulat ja kehittäminen (mm. rakenteet, energiankulutus ja uusiutumattomat energianlähteet, kasvualustat, hiilidioksidintuotanto)

5. Ruokinta- ja rehuntuotantostrategiat ympäristö- ja talousvaikutuksineen

- Luomumaidon ja -lihantuotannon biologiset, teknologiset ja taloudelliset mahdollisuudet
- Kotovaraisten perusrehujen tuotannon ja hyväksikäytön tehostamisstrategiat
- Lisäruokintastrategiat
- Kannattavuuden edellytykset siirryttäessä kotieläintuotannossa luomuun

6. Eläinten terveydenhoito ja hyvinvointi

- Tuotannon kehittäminen lajinnukaisten tarpeiden ja hyvinvoinnin näkökulmasta (tuotantoympäristö ja -tekniikat, jalostus, ruokinta, tuotannollinen elinkaari, terveydenhoito)
- Eläinten hyvinvointia painottavan tuotantoympäristön edellyttämät kustannukset
- Eläinten sairausriskien osoittaminen ja ehkäisy luomutuotannossa

Perusteluja tutkimustarpeille

Luomutuotanto pyrkii tukeutumaan ekosysteemin toimintaperiaatteisiin ja prosesseihin. Ravinnehuollon perustana on ravinteiden mahdollisimman täydellinen kierrätys ja väistämättömien hävikkien korvaaminen palauttamalla poistuneita ravinteita takaisin kiertoon ja sitomalla biologisesti ilmakehän tyyppä. Ravinnetalous tukeutuu pääosin orgaanisesta aineksesta vapautuviin ravinteisiin sekä kasvin kanssa symbioosissa elävien organismien toimintaan (esim. typensitojabakteerit ja mykorritsat eli sienijuuret). Ravinteiden saatavuutta kuvaa maan toimintakyky, jonka keskeisenä tekijänä ovat hajottaja- ja symbioosieliöstön toiminnot. Nykymuotoinen kemiallinen maan viljavuutta mittaava analyysi painottuu maa-aineksen mineraalifraktion kemiallisiin ominaisuuksiin eikä siten palvele luomutuotannon tarpeita tyydyttävästi. Ravinnetalouden tutkimus on osaksi perustutkimusta, jonka tulokset hyödyttävät tavanomaisenkin maatalouden ravinnehuoltoa.

Orgaanisen lannoituksen (muu kuin karjanlanta) käytön mahdollisuudet ja vaikutukset erilaisissa viljelykierroissa tunnetaan puutteellisesti. Elintarvikkeiden muodossa taajamiin siirrettyjen ravinteiden turvallinen ja taloudellinen palauttaminen kasvintuotantoon edellyttää ruoka- ja jätehuoltojärjestelmien tarkastelua kokonaisuutena erilaisine ratkaisuvaihtoehtoineen ja lainsäädännöllisine esteineen. Pohjoismaista ja muualta Euroopasta on jo kokemuksia virtsan ja kotitalousjätteen erilliskeräilystä sekä käytöstä lannoitteena. Miten ravinteet voitaisiin palauttaa eri jätefraktioiden osalta kasvintuotantoon niin, että vierasaineista koituvat haitat olisivat mahdollisimman pienet ja kustannuspaine ei olisi liian suuri?

Eräiden kivennäisaineiden, kuten jodin ja seleenin, luontainen niukkuus maaperässä aiheuttaa ongelmia luomutuotannossa. Hivenravinnekysymys on mm. seleenin osalta ongelmallinen luomukotieläinten rehustuksessa. Myös vihannesten luomuviljelyssä on alkanut esiintyä hivenravinneongelmia. Miten tilannetta voi korjata?

Tulisi selvittää orgaanisen lannoituksen ja biologisesti sidotun typen hallinnan viljelytekniset mahdollisuudet, kuten vapautumisen ajoitukseen ja hävikkien vähentämiseen tähtäävät toimet. Esimerkiksi aluskasvien ja typen pyydyskasvien käytön, sänki- ja kevytmuokkauksen sekä viherlannoituksen murskauksen yhteydessä tapahtuvien päästöjen (myös ilmaan) hallinta kaipaa kehittämistä samoin kuin karjanlannan levityksen ajoitus ja tekniikka. Lisäksi taloudelliset laskelmat puuttuvat. Tilayhteistyön mahdollisuudet pitäisi ottaa huomioon teknologisia ja logistisia ratkaisuja tutkittaessa.

Viljelykierto on luomun tuotantotekniikan perusta. On tarpeellista koota luomuhankkeiden tuottama tieto viljelymalleihin, jotka tuottavat selkokielistä ohjeistoa viljelijöiden päätöksenteon tueksi. Etenkin rikkakasvien hallinta luomuviljelymenetelmin on osoittautunut joissakin tapauksissa erittäin vaikeaksi, ja se edellyttää viljelykierron tarkastelua kokonaisuutena. Keskittyminen yhden kasvukauden rikkakasviongelmiin hallintaan johtaa tiettyjen ongelmakasvien valikoitumiseen. Palkokasvit ovat luomukiertojen olennainen osa, mutta monien lajien viihtyminen on ongelmallista eloperäisillä mailla. Tarvitaankin tietoa soveltuvista kierroista ja tekniikoista eri maalajeilla.

Luomutuotannon säädökset edellyttävät kasvintuotannossa luomutuotetun lisäysaineiston käyttöä lähivuosina. Terveen luomulisäysaineiston saamiseksi tuotantotekniikka on monelta osin kehittymätöntä. Uusien säädösten (KTTK) mukaan viljelijän on käytettävä mitä tahansa luomutuotettua halutun kasvilajin lajiketta, mikäli sitä on saatavissa. On välttämätöntä kehittää toimiva luomulisäysaineiston tuotanto, joka perustuu luomuun parhaiten sopiviin lajikkeisiin.

Tutkimusta luomuun sopivista lajikkeista on tehty viime vuosina ruokaperunasta; sen sijaan viljakasvien osalta tiedot ovat osin vanhentuneita. Puutarhakasvien lajikkeiden soveltuvuudesta luomuun on hyvin vähän tietoa.

Kestävä tuotanto asettaa erityisiä vaatimuksia esimerkiksi viljelykasvien ravinteidenoton tehokkuudelle ja rytmille, symbioosien hyödyntämiskyvylle sekä tautien ja tuholaisien laaja-alaiselle resistenssille sekä kyvylle kilpailla rikkakasveja vastaan. Luomutuotteiden makuominaisuuksille asetetaan myös erityisiä odotuksia. Kestävää tuotantoa palvelevan jalostustoiminnan ja lajiketestauksen perustaksi onkin tarpeen hahmottaa eri kasvityypeille pohjoismaisissa olosuhteissa tavoiteltuja lajikeominaisuuksia, viljelykasvien ideotyyppejä. Luomutuotanto asettaa lajikkeiden jalostus- ja ylläpitokäytännöille sekä lajikeaineistojen monimuotoisuudelle omat haasteensa, joihin liittyviin tutkimusongelmiin on tarpeen tarttua.

Perusedellytyksiltään Suomi soveltuu hyvin luomupuutarhatuotantoon, koska käytössä on puhdasta kasteluvettä ja pahoista saastelähteistä kaukana olevat pellot. Lisäksi on ankara talvi, mikä verottaa monia kasvintuhoojia. Kysynnän kasvu lisää luomuvihannes-, -marja ja -rohdistuotannon tutkimus- ja kehittämistyön tarvetta etenkin viljelykiertojen hallinnan ja kasvinsuojelun osalta.

Luomukasvihunetuotantoa ollaan säädöstyössä. Työn pohjaksi tarvitaan tietoa kasvihuonetuotannon kestävyiden avainalueista ja ratkaisumalleja tuotannon tueksi. Keskeisiä tutkimusalueita ovat energiaa säästävät rakenteet, uusiutuviin energialähteisiin nojaavat ratkaisut, uusiutuvasta materiaalista tehdyt kasvualustat ja ravinnehuollon toteuttaminen. Näitä ratkaisuja voitaisiin hyödyntää myös tavanomaisessa tuotannossa.

Viime vuosina luomuyrittäjäviljely on laajentunut, mutta suurempien viljelypeltoalojen alttius tuhohyönteisille on kasvanut. Rikkaruohoissa olevat ei-toivotut aromiaineet huonontavat öljyjen laatua. Rohdosviljely ja -teollisuus tarvitsevat tietoa asianmukaisesta lannoituksesta ja lannoitteiden vaikutuksesta vaikuttaviin rohdosaineisiin.

Luomukotieläintuotteiden, luomulihan ja luomumaitotuotteiden tarjonta vastaa huonosti kasvavaa kysyntää. Alkutuotantoon halukkaita yrityksiä ei ole ollut riittävästi, ja monet kasvintuotannossa luomuun siirtyneet tilat ovat pitäneet kotieläimet luomun ulkopuolella. Jos luomutilan kotieläinten siirtäminen luomuun tulisi jossain vaiheessa pakolliseksi, eikä tuotannon pullonkauloja ole kyetty ratkaisemaan sitä ennen, on mahdollista, että merkittävä osa luomutiloista siirtyisi takaisin tavanomaiseen tuotantoon tai lopettaisi tuotannon. Tällöin luomutuotteet kasvaville markkinoille tuotaisiin ulkomailta. Suurimpana esteenä eläinten siirtämiselle luomuun lienevät suuri investointien tarve ja tukien tai lisähinnan riittämättömyys. Tulisi selvittää, millaista lisähintaa / tukea tarvittaisiin, että viljelijöillä olisi taloudellisia kannusteita siirtää karja luomuun. Pitäisi tutkia myös, millä tuotannollisilla järjestelyillä saadaan pienennetyksi vuosien välistä suurta tuotoksen vaihtelua ja siten myös riskejä.

Kasvinviljelyn ja kotieläintalouden ravinnekiertojen kytkentä joko tila- tai aluetasolla on välttämätöntä tuotannon ekologisen kestävyiden ja kannattavuuden parantamiseksi. Integraation aikaansaaminen tilarakennetta ja tilojen välistä yhteistyötä kehittämällä on tarpeen. Alueellisia toimintamalleja ja logistiset seikat huomioon ottavaa alueellista luomukotieläintaloutta tulee kehittää. Kuinka saada luomueläimiä riittävän tasaisesti tuotantoalueelle, myös vilja-Suomeen? Integraation eri asteiden biologiset ja taloudelliset vaikutukset tulisi tutkia. Lisäksi tulisi selvittää, millä minimi-/optimieläinintensiteetillä aito, ravinteita tehokkaasti kierrättävä ja hyödyntävä luomutuotanto on mahdollista.

Luomutuotannossa yleisesti käytetylle puna-apilalle tarvitaan vaihtoehtoja, koska sen yksipuolinen viljely saattaa aiheuttaa mm. tautipainetta. Muiden palkokasvien tuotantotekniikasta, mm. korjuuajankohdasta ja seoksista, tarvitaan tutkimustietoa. Myös niiden biologisen typensidonnan arviointi ja optimointi olisi tärkeää viljelykierron typen hallinnan kannalta. Myös laitumiin tarvitaan uusia palkokasvivaihtoehtoja. Esimerkiksi keltamaitteen puhaltumista estävän vaikutuksen takia sen sadontuottopotentiaali ja viljelytekniikka tulisi selvittää. Lisäksi tulisi tutkia, millä keinoin voitaisiin ohjalla laitumen botaanista kasvikoostumusta, kuten esimerkiksi palkokasvien määrää. Valkuaispitoisen palkokasvisäilörehun biologisia säilöntäaineita tulee edelleen kehittää ja testata.

Yksimahaisten luomukotieläinten tutkimuksen tärkeitä aihealueita ovat mikrobiologiset hygienialtaan korkeatasoiset tuotteet ja eläinten hyvinvoinnin takaavat, taloudelliset ruokinta- ja rakenneratkaisut luomutuotannon periaatteet huomioon ottaen.

Luomutuotannossa kivennäisten ja vitamiinien saanti kotovaraisista rehuista saattaa jäädä puutteelliseksi. Tästä mahdollisesti seuraa vaikutuksia eläinten terveyteen ja edelleen tuotannon kannattavuuteen. Luomulehmien energia- ja valkuaisruokinnan vaikutus juustosäiliiseen ja ketoosin esiintymiseen tunnetaan, mutta tämä muillakin lehmillä esiin tuleva ongelmakenttä on vaikeammin hallittavissa luomurehustuksen avulla. Ruokinnan tutkiminen liittyy luomukotieläinten hyvinvoinnin tutkimuksiin. Myös luomukotieläintuotannon menetelmistä mahdollisesti seuraavat tavanomaisesta tuotannosta poikkeavat eläintauti- ja zoonosiriskit kaipaavat lisäselvitystä.

2.3. Maaseutupolitiikka ja –ympäristö

Keskeisiä tutkimuskysymyksiä ovat paikallisten ruokajärjestelmien ja luomutuotannon yhteyksien selvittäminen sekä vaihtoehtoisten maatalous-, maaseutu- ja ympäristöpolitiikkatoimenpiteiden vaikutus luomutuotannon kehitykseen. Luomutuotteiden saatavuus, lainsäädäntö ja muut julkisen vallan luomutuotantoa säätelevät ja ohjaavat toimenpiteet kuuluvat tähän aihepiiriin. Paikallisten ruokajärjestelmien kehittämisen ja luomutuotannon yhteyksien selvittämisessä paikallis- ja aluetaloudelliset näkökulmat, sosiaalisen pääoman käsite ja ekotehokkuus ovat keskeisiä selvitettäviä asioita.

Maatalouspolitiikan vaihtoehtoja tutkittaessa keskeisiä lähiajan kysymyksiä ovat luomukotieläintuotannon edistämistoimenpiteiden selvittäminen, monivaikutteisuuden ja maatalouden eurooppalaisen mallin yhdistäminen luomutuotantoon, luomun mahdollisuudet maaseudun kehittämisessä sekä mahdollisten alueellisten luomukeskittymien edistäminen.

1. Ruokajärjestelmien kestävyys ja paikallisuus

- Paikallis- ja aluetaloudellinen näkökulma, sosiaalinen pääoma, ekologiset vaikutukset
- Aineen turvallinen kierrätys, lyhyiden ketjujen logistiset ratkaisut jne.
- Luomu organisaatioineen ja maaseudun kehittäminen, alueelliset keskittymät, sijainti- ja kuljetuslogistiikka
- Kestävyyskäsitteet, kestävyiden haaste luomun kehittämiselle

2. Vaihtoehtoisten maatalous-, maaseutu- ja ympäristöpolitiikkatoimenpiteiden kytkennät luomutuotannon kehitykseen

- Luomukotieläintuotannon edistämistoimenpiteet
- Luomu, monivaikutteisuus ja maatalouden eurooppalainen malli

3. Luomun ympäristövaikutukset ja vaikutukset maaseutuympäristön monimuotoiselle käytölle

- Vesistö-, biodiversiteetti- ja kasvihuonekaasuvaikutukset sekä muut ympäristövaikutukset
- Vaikutukset riista- ja kalatalouden, marjanpöiminnan sekä matkailun ja ekoyrittäjyyden edellytyksille

Perusteluja tutkimustarpeille

Alueellisissa kehittämisohjelmissa luomutuotanto mainitaan usein yhtenä varteenotettavana maataloustuotannon muotona, ja se nähdään tulevaisuudessa panostettavana alueena. Puuttuu tietoa eri alueiden (maakuntien) luontaisista vahvuuksista eurooppalaisessa luomutuotannossa. Pelkkä innostus ei riitä tuotannon alueelliseen kehittämiseen, vaan tarvitaan kehittämissuunnitelma, joka perustuu kunkin alueen vahvuuksiin (tutkimuksen keinoin todettuihin). Luomukaurasta viedään 80 prosenttia. Viedäänkö joskus yrttejä tai muita Suomen ilmastossa hyvin kasvavia erityiskasveja tai onko Suomi EU:n luomusiemenen tuottaja joidenkin kasvien osalta?

Elinkaarianalyysit osana lähiruokajärjestelmien kehittämistä sekä maaseutututkimusta olisivat tarpeellisia. Luomulla on selvä rooli lähiruokatuotantoon liittyvässä kehityksessä, ja mm. yritysten väliseen yhteistoimintaan liittyvät mahdollisuudet pitää tutkia maaseudun kehittämiseen liittyvän kehitystyön osana. Lähiruokaan liittyvät määrittelyt ovat monilta osin yhteisiä luomun periaatteiden kanssa.

Nyt olisi jo tarjolla faktista tietoa luomutuotannosta luopumisen syistä. Osa luopumisista liittyy kasvinsuojelu- ja markkinointiongelmien kasvuun. Osa tuottajista ei ehkä alkujaankaan aikonut siirtyä pysyvästi luomuun. Osa aloittamisista ja luopumisista saattaa liittyä tukipolitiikan muutoksiin.

Luonnonmukaisen maatalouden ympäristövaikutukset ovat periaatteessa samanlaisia kuin tavanomaisessakin tuotannossa. Tuotannosta aiheutuu päästöjä vesiin ja ilmaan. Lisäksi tuotannolla on vaikutuksia mm. maisemaan ja luonnon monimuotoisuuteen. Mitattua tietoa luonnonmukaisen tuotannon vesiin ja ilmaan kohdistuvista päästöistä ja biodiversiteettivaikutuksista on toistaiseksi melko vähän. Luomumaatalouden ympäristövaikutusten tutkimusta tulisi tehdä maatalouden muun ympäristövaikutustutkimuksen yhteydessä. Biologisesti sidotun typen liikkeet maaperässä ovat esimerkki luomutuotantoon erityisesti liittyvien ympäristövaikutusten tutkimuskohteista. Biologinen typensidonta tunnetaan jo kohtalaisesti, mutta heikosti tunnetaan se, mikä osuus tuosta tyyppisestä tulee kasvin käyttöön, mikä osuus sitoutuu maahan ja kuinka paljon haihtuu ilmaan ja huuhtoutuu vesistöihin. Näihin kysymyksiin pitäisi tutkimuksen tuottaa vastauksia.

3. Luonnonmukaisen elintarviketalouden tutkimuksen priorisointi

Tässä luvussa on priorisoitu uudet aiheet. Sellaiset - tärkeätkin - aiheet, joissa jo tehdään työryhmän näkemyksen mukaan riittävästi tutkimusta, on jätetty priorisoimatta.

Tutkimuksia ei ole esitetty tärkeysjärjestyksessä.

Valtaosa tutkimuksesta on luontevaa toteuttaa tavanomaista elintarviketaloutta koskevan tutkimuksen yhteydessä. Tutkimuksia on tarkoituksenmukaista toteuttaa ainakin seuraavien tutkimuslaitosten yhteistyönä: yliopistot ja niiden erillislaitokset, MTT, SYKE, KTL, Kuluttajatutkimuskeskus, EELA, VTT ja RKTL.

Esitettävän luomututkimusohjelman rahoitustarve on keskimäärin 4,5 milj. euroa vuodessa seuraavan 3-5 vuoden ajan. Työryhmä esittää, että MMM varaisi ohjelman toteuttamiseen sitomattomia tutkimusvaroja 1,5 milj. euroa vuodessa seuraavan 3-5 vuoden ajan. MMM:n panostus on vain osa luomututkimuksen rahoitusta. Työryhmä esittää, että myös muut rahoittajat ja tutkimuslaitokset sisällyttäisivät seuraavan 3-5

vuoden aikana tässä esitettäviä tutkimusteemoja tutkimusohjelmiinsa. Rahoitusta käsitellään tarkemmin luvussa 4.

3.1. Elintarvikkeet ja markkinat

Luomutuotteiden kysyntään vaikuttavat tekijät

- Kuluttajien segmentoituminen

Luomuelintarvikkeiden laatu, terveysvaikutukset ja turvallisuusriskit

- Mikrobiologiset turvallisuusriskit
- Luomutuotteiden mahdolliset positiiviset terveysvaikutukset, esim. torjunta-aineettomuus, lisääaineettomuus, antibioottien vähäinen käyttö, ravitsemuksellinen sisältö
- Ravitsemukselliset turvallisuusriskit (seleeni, jodi)
- Laadukkaan ravinnon luomutuotantotekniikat (ml. sellaisten laatuvirheiden välttäminen, jotka eivät uhkaa kuluttajan terveyttä, mutta ovat haitta markkinoinnille)

Kuluttajalähtöinen tutkimus ja tuotekehitys (tuotekehitys pääosin yritysrahoituksella)

- Kotieläin- ja viljaraaka-aineiden tuotekehitys ja prosessitekniikat
- Luomuraaka-aineiden minimal processing –jalostusmenetelmät (esim. luomukasvisten hapattamisprosessi ja antimikrobiset maitohappobakteeriviljelmät juustonvalmistuksessa), pk-yrityksiin soveltuva teknologia

3.2. Tuotanto- ja informaatiojärjestelmät

Viljelytekniikka

- Maan viljavuuden käsite, mittaaminen ja hallinta luomutuotannossa
- P- ja N-kiertojen sulkemisen ongelmat ja ratkaisut ruokajärjestelmän, alueen, tilan ja pellon ekosysteemin tasoilla

Lisäysaineisto ja jalostus (kv-yhteistyönä)

- Siemen- ja taimituotantotekniikan ja -logistiikan kehittäminen
- Lajikevertailut, kestävä tuotantoa palvelevat jalostustavoitteet

Vihannesten, marjojen ja yrttien tuotanto

- Viljelykierrot ja –järjestelmät, ml. kastelujärjestelmät
- Kasvinsuojelu, etenkin viljelyjärjestelmän rikkakasvien hallinta

Kasvihuonetuotannon viljelytekniikka (pohjoismaisena yhteistyönä)

- Kasvihuonetuotannon kestävyyspullonkaulat ja kehittäminen (mm. rakenteet, energiankulutus ja uusiutumattomat energianlähteet, kasvualustat, hiilidioksidintuotanto)

Ruokinta- ja rehuntuotantostrategiat ympäristö- ja talousvaikutuksineen

- Luomumaidon ja -lihantuotannon biologiset, teknologiset ja taloudelliset mahdollisuudet
- Kotovaraisten perusrehujen tuotannon ja hyväksikäytön tehostamisstrategiat

Eläinten terveydenhoito ja hyvinvointi

- Tuotannon kehittäminen lajinmukaisten tarpeiden ja hyvinvoinnin näkökulmasta (tuotantoympäristö ja -tekniikat, jalostus, ruokinta, tuotannollinen elinkaari, terveydenhoito)
- Eläinten hyvinvointia painottavan tuotantoympäristön edellyttämät kustannukset
- Eläinten sairausriskien osoittaminen ja ehkäisy luomutuotannossa

3.3. Maaseutupolitiikka ja -ympäristö

Ruokajärjestelmien kestävyys ja paikallisuus

- Paikallis- ja aluetaloudellinen näkökulma, sosiaalinen pääoma, ekologiset vaikutukset
- Aineen turvallinen kierrätys, lyhyiden ketjujen logistiset ratkaisut

Vaihtoehtoisten maatalous-, maaseutu- ja ympäristöpolitiikkatoimenpiteiden kytkennät luomutuotannon kehitykseen

- Luomu, monivaikutteisuus ja maatalouden eurooppalainen malli

3.4. Tutkimusohjelman tavoitteet, vaikuttavuus ja seuranta

Tutkimusohjelma on keskeinen työväline arvioitaessa uusien luomututkimusten rahoitusta.

Luomututkimusohjelman tarkoituksena on vakiinnuttaa luomututkimus olennaiseksi osaksi maa- ja elintarviketalouden tutkimusta siten, että tutkimustieto olisi jatkossa pohjana kestävästä elintarviketuotannon kehittämiselle. Luomutuotantoketjussa on tällä hetkellä suuria puutteita yrityslähtöisessä tuotekehityksessä. Tutkimusohjelman yhtenä tavoitteena on saada aikaiseksi ja lisätä yrityslähtöistä tuotekehitystä siten, että pienetkin luomuyritykset hankkiutuisivat omalla panostuksellaan mukaan tutkimus- ja tuotekehitystoimintaan. Luomuviljelyn laajetessa esiin on noussut tavanomaisesta maataloudesta poikkeavia ongelmia, joiden ratkaisemiseksi tarvitaan luomutuotantoympäristössä tehtävää tutkimusta. Käytössä olevien rajallisten tutkimusresurssien oikea kohdentaminen edellyttää edellä esitettyä tutkimustarpeiden priorisointia.

Esitettävällä MMM:n 1,5 milj. euron vuosittaisella erityispanostuksella voidaan tyydyttää osa kehittyvän alan tietotarpeista. Tutkimusohjelman toteuttamisen edellytyksenä on rahoituksen lisäksi se, että luomututkimukseen onnistutaan rekrytoimaan riittävä määrä alaan perehtyneitä tutkijoita. Esitetystä rahoituksesta osa tarvitaan tutkijankoulutukseen.

Tällä hetkellä on ongelmia tiedon tuotannon ja tiedon tarvisijoiden kohtaamisessa. Tämän takia jo tuotetun luomututkimustiedon välittämiseen tulee kiinnittää entistä enemmän huomiota. Tutkimusohjelman toteutumista tulisi seurata vuosittain järjestettävän laajan sidosryhmille suunnatun luomututkimusseminaarin avulla, jolla olisi myös tiedotuksellista merkitystä. Työryhmän arvion mukaan luomutuotannosta tuotetun tutkimustiedon muuttuminen innovaatioiksi havaitaan konkreettisimmin muutaman vuoden viiveellä eri elintarvikesektorien luomumyynnin osuuksia tarkastelemalla.

3.5. Leikattu tutkimusohjelma

Seuraava priorisointi on tehty sen varalta, että MMM voi rahoittaa sitomattomista tutkimusmäärärahoistaan luomututkimusohjelmaa vain 0,5 milj. euroa vuodessa 3-5 vuoden ajan.

Työryhmä esittää, että MMM painottaisi tutkimusrahoitusta suunnatessaan seuraavassa esitettäviä tutkimusteemoja kaikkein eniten. Tutkimuksen rahoitus on esityksen mukaan yhteisrahoitusta. MMM:n osuudeksi on arvioitu 0,5 milj. euroa vuodessa. Työryhmän näkemys on, että näin pienellä luomututkimuksen erillisrahoituksella ei kuitenkaan pystytä vastaamaan esim. Maatalouden strategiatyöryhmän asettaman vuoden 2010 viidentoista prosentin luomualatavoitteen saavuttamiseksi tarvittavaan tietotarpeeseen.

Tutkimuksia ei ole esitetty tärkeysjärjestyksessä.

3.5.1. Elintarvikkeet ja markkinat

Luomuelintarvikkeiden turvallisuusriskit

- Mikrobiologiset turvallisuusriskit
- Ravitsemukselliset turvallisuusriskit

Kuluttajalähtöinen tutkimus ja tuotekehitys

- Kotieläin- ja viljaraaka-aineiden tuotekehitys ja prosessitekniikat
- Luomuraaka-aineiden minimal processing –jalostusmenetelmät, pk-yrityksiin soveltuva teknologia

3.5.2. Tuotanto- ja informaatiojärjestelmät

Viljelytekniikka

- Maan viljavuuden käsite, mittaaminen ja hallinta luomutuotannossa

Lisäysaineisto ja jalostus

- Siemen- ja taimituotantotekniikan sekä -logistiikan kehittäminen

Ruokinta- ja rehuntuotantostrategiat ympäristö- ja talousvaikutuksineen

- Luomumaidon ja -lihantuotannon biologiset, teknologiset ja taloudelliset mahdollisuudet

Eläinten terveydenhoito ja hyvinvointi

- Tuotannon kehittäminen lajinmukaisten tarpeiden ja hyvinvoinnin näkökulmasta

3.5.3. Maaseutupolitiikka ja -ympäristö

Ruokajärjestelmien kestävyys ja paikallisuus

- Paikallis- ja aluetaloudellinen näkökulma, sosiaalinen pääoma, ekologiset vaikutukset

Vaihtoehtoisten maatalous-, maaseutu- ja ympäristöpolitiikkatoimenpiteiden kytkennät luomutuotannon kehitykseen

- Luomu, monivaikutteisuus ja maatalouden eurooppalainen malli

4. Rahoitus

Työryhmän esittämä tutkimusohjelma edellyttää noin 4,5 milj. euron rahoitusta vuodessa seuraavan 3-5 vuoden ajan. Vuoteen 2001 verrattuna rahoituksen lisäystarve on noin 2 milj. euroa vuodessa. Rahoituksen lisäys tulisi työryhmän mielestä toteuttaa siten, että MMM varaisi sitomatonta tutkimusmäärärahaa varsinaiseen luomututkimukseen 1,5 milj. euroa vuodessa seuraavan 3-5 vuoden aikana. Lisäystä olisi 1 milj. euroa vuoteen 2001 verrattuna. Muiden rahoittajien ja tutkimuslaitosten tulisi tehdä yhteensä samansuuruinen lisäys työryhmän esittämään tutkimukseen.

Koska luonnonmukaisessa tuotantojärjestelmässä on kyse kokonaisvaltaisesta tuotantosysteemistä, se edellyttää myös tutkimukselta laaja-alaista asiantuntemusta ja monitieteisyyttä. Siksi tutkimusohjelman rahoitukseen tulee saada mukaan myös perinteisen maatalouden ulkopuolisia rahoittajia. Työryhmän näkemyksen mukaan näiden rahoituksen tulisi kasvaa.

Työryhmän näkemyksen mukaan Suomen Akatemian, TEKES:in, YM:n, KTM:n ja EU:n rahoittaman luonnonmukaisen elintarviketalouden tutkimuksen tulisi kasvaa. Erityisesti terveydellisen, ympäristöllisen ja yhteiskunnallisen tutkimuksen osalta luonnollisia rahoittajia ovat Suomen Akademia ja YM. Panostamalla kestävien järjestelmien tutkimukseen Suomen Akademia edistää myös luomun kehittämistä.

Julkista tutkimusrahoitusta tulisi käyttää ensisijaisesti alan perusongelmien ratkomiseen. Tuotekehitystä lähellä olevassa tutkimuksessa yritysrahoituksen merkitys korostuu. Olisi tärkeää, että pienetkin luomualan yritykset saataisiin aktivoitua tutkimukseen ja tuotekehitykseen sekä yhteistyöhön tutkijoiden kanssa. Mitä lähempänä tuotekehitystä ollaan sitä enemmän korostuu TEKES:in ja TE-keskusten rooli rahoittajana.

Pyrittäessä monitieteisiin ja laajoihin tutkimushankkeisiin sekä osallistumaan EU:n tutkimusohjelmiin tarvitaan jatkossa varsinaisen tutkimusrahoituksen lisäksi hankkeiden valmistelurahaa, jonka avulla voidaan koota kutakin tutkimushanketta varten parhaat mahdolliset tutkijaresurssit.

Asettajalleen, MMM:lle, työryhmä esittää, että MMM:n sitomattomia tutkimusvaroja varattaisiin seuraavien 3-5 vuoden aikana 1,5 milj. euroa vuodessa esitetyn luomututkimusohjelman rahoittamiseksi. Tämä on edellytys sille, että pystytään vastaamaan kehittyvän alan kasvavaan tietotarpeeseen. Viime vuosina rahoitus luomututkimukseen sitomattomista tutkimusvaroista on ollut noin 0,5 milj. euroa vuodessa.

5. Muut ehdotukset

Luomututkimusta rahoittavien tahojen tulisi koordinoida toimintaansa nykyistä paremmin luomututkimuksen rahoituspohjan laajenemisen yhteydessä.

MMM:n osalta työryhmä esittää, että MTNK:n alle perustetaan neuvoa antava asiantuntijaryhmä. Ryhmä linjaisi, mitkä olisivat luomun keihäänkärjet kyseisenä vuonna, ja se tekisi esityksen MTNK:lle joko prioriteeteista tai hakemuksista tai molemmista. Järjestelyn etuna on se, että luomututkimukset tulevat arvioitua kokonaisuutena ja ne priorisoidaan keskenään. Puoltamisvastuu olisi edelleen MTNK:lla, joten luomututkimukset tulisi arvioitua myös rinnan muiden tutkimusten kanssa.

Lisäksi työryhmä esittää harkittavaksi, että luomututkimuksista tehtäisiin pilot-kokeilu liittämällä arviointiprosessiin MTNK:n ulkopuolinen arviointi. Riippumattomuuden vuoksi arvioinnin olisi oltava osittain kansainvälinen, mikä edellyttäisi hakemusten jättämistä englanninkielisinä.

Työryhmän käsityksen mukaan neuvoa antava asiantuntijaryhmä ja arviointiprosessikokeilu ovat siirtymäkauden järjestelyjä. Myöhemmin luomututkimus tulee olemaan kaikissa suhteissa rinnan muun tutkimuksen kanssa.

6. Tehtyä ja käynnissä olevaa luonnonmukaisen elintarviketalouden tutkimusta

Taustaksi esittämälleen tutkimusohjelmalle työryhmä esittää kuvauksen tehdystä ja käynnissä olevasta luomututkimuksesta.

Tutkimuksen yhteydessä viitattava tutkimuslaitos viittaa hanketta koordinoivaan laitokseen. Useimmissa tutkimuksissa on ollut mukana useita laitoksia.

6.1. Elintarvikkeet ja markkinat

Tehtyä tutkimusta

Luomuelintarvikkeiden markkinoista ja markkinoinnista on tehty useita tutkimuksia. Yleensä nämä ovat olleet kyselytutkimuksia ja niistä voidaan vetää johtopäätös, että kuluttajien mielenkiinto luomutuotteita kohtaan on kasvava, mutta maksuhalukkuus luomutuotteesta ei kuitenkaan ole kovin suuri. Luomutuotteissa kuluttajaa kiinnostaa terveys ja turvallisuus. Näistä teemoista ei kuitenkaan ole tehty kovin paljon tutkimusta ja tällä hetkellä voidaankin sanoa, että luomutuotteisiin liitetyt terveys ja turvallisuuskäsitteet kaipaavat lisätutkimusta ja todentamista.

- Luonnonmukaisesti viljeltyjen elintarvikkeiden vierasainepitoisuudet. (Elintarvikevirasto)
- Biofotonianalyysi elintarvikkeiden laaduntutkimusmenetelmänä. (Biodynaaminen yhdistys)
- Luomutuotteiden markkinat. (useita tutkimuksia)(MTT, PSM, HKK, KTK, HY, Elintarviketieto)
- Seleenin ja kadmiumin suomalaisessa luonnonmukaisesti ja tavanomaisesti tuotetussa viljassa. (MTT) (osa)
- Tärkkelys- ja proteiiniteknologialla terveellisiä ja luonnonmukaisia elintarvikkeita. (MTT)

- Meijerituotteiden menekin, hintatason ja markkinaosuuden seuranta. (Valio)
- Biohajoavien muovien soveltuvuus luonnonmukaisesti tuotettujen elintarvikkeiden pakkausmateriaaliksi. (HY)
- Luomulihavalmisteiden kehittäminen. (Lihateollisuuden tutkimuskeskus)
- Luomutuotteiden tuotekehitysprojekti. (HY/Mikkeli)
- Luomumaidon sopivuus erityisryhmille vrt. peruskuluttajalle, homogenointitutkimus. (Valio, HY)
- Elintarviketeollisuuden laatuvaatimukset luonnonmukaisesti tuotetuille kasviksille ja marjoille. (HY/Mikkeli)
- Luomubarometri. (Finfood)

Käynnissä olevaa tutkimusta

Käynnissä olevassa tutkimuksessa selvitetään luomutuotteiden laatua yleensä, luomutuotteiden mikrobiologisia riskejä ja niiden hallintaa, allergioiden ja luomun välistä yhteyttä ja luomun markkinointikeinoja sekä kuluttajien suhtautumista erilaisiin luomutuotteisiin. Lisäksi on menossa joitakin lähinnä luomutuotteiden tuotekehitykseksi luettavia hankkeita.

- Luonnonmukaisesti tuotettujen elintarvikkeiden laadun kehittäminen. (MTT)
- Luonnonmukaisen elintarviketuotannon mikrobiologisten riskien hallinta. (MTT)
- Ruuan tuotantotavan merkitys allergioiden synnyssä. (MTT)
- Mikrobiologisten riskien hallinta yrttien viljelyssä ja kuivatuksessa. (MTT) (osa)
- Luomuruuan käyttö päiväkotiruokailussa. (Kuopion yliopisto)
- Luomumaidon ja tavallisen maidon erot sekä miten eräät patogeeneit selviävät juustonvalmistusprosessissa. (Valio)
- Lasten allergiatutkimus luomu/tavanomainen. (Turun yliopisto, Valio mukana)
- Luomujalosteet kuluttajan näkökulmasta. (VTT Biotekniikka)
- Organic Marketing Initiatives and Rural Development (OMIaRD) (HY/Mikkeli + ulkomaiset partnerit)
- EUROAGRI FOOD Preservation – hanke yrttipohjaisista uutteista ja eteerisistä öljyistä korvaamaan keinotekoisia lisäaineita elintarvikesovelluksissa. (Mikkelin ammattikorkeakoulun tutkimuskeskus YTI, 2 yritystä, hollantilainen ja liettualainen partneri)
- Eloperäisten lannoitteiden mikrobiologisten riskien hallinta elintarviketeollisuudessa. (HY/Mikkeli, MTT, Mikkelin seudun ympäristökeskus, 3 yritystä)
- Tuotelaadullisten riskien hallinta ja analyysimenetelmien kehittäminen yrttituotannossa. (HY/Mikkeli, Mikkelin ammattikorkeakoulu, MTT, Savolab Oy ja 6 yritystä)
- Luomulihan tuotekehitys. (HY)

6.2. Tuotanto- ja informaatiojärjestelmät

Tehtyä tutkimusta

Luomutuotantoteknologiaan liittyy keskeisesti ”maan hoito”. Luomututkimuskin on keskittynyt hyvin pitkälle ratkomaan maan hoidollisia ja kasvien ravinnetalouteen liittyviä kysymyksiä. Tutkimusaiheina ovat olleet viljelyjärjestelmät, viljelykierrot, kompostointi ja muu lannan käsittely, biologinen typensidonta, biologinen kasvinsuojelu ja lajikekokeet. Luomukasvintuotannon tapaista systemaattista kotieläintuotantoa palvelevaa

luomututkimusta ei ole tehty muutamia yksittäisiä ruokintakokeita lukuun ottamatta eikä näitäkään tutkimuksia ”luomutuotantoympäristössä”.

- Suijian viljelyjärjestelmätutkimus. (HY)
- Sianlietteen ja –lannan kompostointi ja käyttö lannoitteena. (Partala ry)
- Pensaspavun ympärys Rhizobium –bakteerilla. (MTT)
- Perinteistä maataloustuotantoa korvaavien pellonkäyttötapojen kehittäminen. (Viljalajikkeet luonnonmukaisessa viljelyssä.) (MTT)
- LUOMU-lihantuotantokoe. (MTT)
- Liekityslaitteet vihannesten luonnonmukaisessa viljelyssä. (MTT)
- Luonnonmukaisten viljelysten kasvinsuojelutarpeen määrittäminen ja luonnonmukaisten kasvinsuojelumenetelmien kehittäminen. (MTT)
- Siirtyminen luonnonmukaiseen viljelyyn. (MTT)
- Luomu-puikulan viljely Lapissa. (MTT)
- Laitumeksi sopivien nurmipalkokasvien viljelytekniikka ja ruokinnallinen arvo. (MTT)
- Hemeen ympärys Rhizobium-bakteerilla: ympäystekniikan kehittäminen ja kantojen vertailu. (MTT)
- Karjanlannan käsittely ja käyttö. (MTT)
- Lietelannan ilmastus lietteen käyttökelpoisuuden parantajana. (MTT)
- Siilinjärven apatiittipölyn hyödyntäminen fosfori- ja kaliumlannoitteena. (MTT)
- Ympätyjen Rhizobium-bakteerien säilyminen peltomaassa ja kilpailukyky luontaisten bakteeripopulaatioiden kanssa. (MTT)
- Luonnonmukaisen nurmen rehuarvo. (MTT)
- Laajamittaiseen vihannesviljelyyn soveltuvan kemikaalittoman rikkakasvintorjunnan kehittäminen. (MTT)
- Rikkakasvien torjunta viljasta riviväliharauksella. (MTT)
- Mykorritsasienien hyödyntäminen kestävässä viljelyssä. (MTT)
- Luomuporkkanoiden lajikekoe. (MTT)
- Viherkesannon niitto ja muokkaus. (MTT)
- Kylmät nautakarjarakennukset. (MTT)
- Rakennusten toiminnallisuuden parantaminen pienin rahamenoin. (MTT)
- Aurattoman viljelyn lyhyt- ja pitkäaikaisvaikutukset rikkakasvilajistoon ja rikkakasvien siemenpankkiin. (MTT) (osa)
- Katteen levityskoneen kehittäminen. (MTT)
- Luonnonmukaisen kasvihuoneviljelytekniikan kehittäminen. (MTT)
- Kotimaisten eloperäisten aineiden käyttö kasvihuoneviljelyssä. (MTT)
- Nurmen esikasviarvo luonnonmukaisessa viljelyssä. (MTT)
- Viljelyhistorian vaikutus maan viljavuuteen siirryttäessä luonnonmukaiseen viljelyyn. (MTT)
- Apilanurmien biologinen typensidonta. (MTT)
- Suopohjien jälkikäyttö erikoiskasvien viljelyssä. (MTT) (osa)
- Kasvinsuojelumenetelmien tuottaminen luonnonmukaista viljelyä varten. (MTT)
- Kotovaraisten ruokinnan optimointi luonnonmukaisessa maidontuotannossa. (MTT, Joensuun yliopisto)
- Luonnonmukaisen viljelytekniikan ja kasvilajikkeiden kokeiluhanke. (MTT)
- Luomuviljelyn kehittämishanke. (MTT)
- Luomuviljojen typpilannoitustekniikat. (MTT)
- Luonnonmukaisen marjantuotannon käynnistäminen. (MTT)
- Rikkakasvien populaatiodynamiikka tavanomaisessa ja luonnonmukaisessa viljelyssä. (MTT) (osa)
- Luomuviljelyyn soveltuvat mallikompostit. (MTT)

- Luomupossua pohjanmaalta. (MTT)
- Luomukotieläinsäätöjen vaikutukset kotieläintuotteiden tuotantokustannuksiin. (MTTL)
- Vesiviljelyn vesistövaikutukset tutkimuksessa selvitetty luomukalankasvatuksen ehtoja ja ohjeita. (RKTL)
- Luomumaidon tuotantokustannus – lisähinnan tarpeellisuus. (HY)
- Luonnonmukaisen viljantuotannon kustannukset. (HY)
- Legsil-projekti, EU-rahoitteinen palkokasvitutkimus. (HY) (osa)
- Luomulypsykarjojen terveystutkimus. (HY)
- Luomukotieläintalouden kehittäminen Etelä-Savossa. (HY/Mikkeli)
- Luomuvihannestuotannon viljelyvarmuuden kehittäminen Etelä-Savossa. (HY/Mikkeli)
- IP- ja luomupaprikan viljelytekniikan kehittäminen Itä-Suomessa. (HY/Mikkeli) (osa)
- Karjanlannan käytön optimointi omavaraisessa maidontuotannossa. (Joensuun yliopisto)

Käynnissä olevaa tutkimusta

Tutkimus keskittyy edelleen voimakkaasti luomukasvintuotannon ongelmien ratkomiseen. Rekistereistä löytyvät yksittäiset menossa olevat luomukotieläintutkimukset tuotantorakennuksista, teurashiehojen nurmirehuruokinnasta sekä sian ja siipikarjan kotovaraisesta ruokinnasta. Kasvituotannossa luomututkimusta tehdään avomaavihanneksista, marjoista, viljakasveista ja nurmesta. Keskeisiä tutkimusaiheita ovat tekniikka ja työmenetelmät, rikkakasvit, taudit ja tuholaiset sekä lajikkeet ja ravinnehuolto. Joissakin luomututkimuksissa on mukana myös alueellinen tarkastelu.

- Luonnonmukainen viljely Pohjois-Suomessa. (MTT)
- Luomutuotannon tekniikka ja työmenetelmät. (MTT)
- Avomaavihannesten tuotantotekniikka. (MTT) (osa)
- Kotovaraisen ruokinnan optimointi luonnonmukaisessa sian ja siipikarjan ruokinnassa. (MTT)
- Nurmenviljely luonnonmukaisessa tuotannossa. (MTT)
- Luomukuivuri. (MTT)
- Rukiin uusien lajikkeiden viljelytekniikka. (MTT) (pieni osa)
- Työn käyttö ja eläinten hyvinvointi tuotantorakennuksissa. (MTT) (osa)
- Perunalajikkeet luomuviljelyssä. (MTT)
- Luomukasvien tuotanto teollisuudelle. (MTT)
- Marjakasvien viljelymenetelmien ja tuotannollisen laadun kehittäminen. (MTT)
- Rehuviljaohjelma. (osa) Kasvuvoimaa luomutilan rehuviljalle (MTT)
- Kestorikkakasvit viljantuotannon uhkana. (MTT)
- Luomumansikan viljelytekniikan kehittäminen. (MTT ja yritykset)
- Luomuherukan viljelyvarmuuden ja tuotannollisen laadun parantaminen. (MTT)
- Luomusikala. (MTT)
- Laajamittaisen luomutuotannon teknologia taloudellis-ekologisen haasteena. (MTT)
- Palkokasvisäilörehuun perustuva kotieläintuotanto. (MTT) (osa)
- Turvemaiden käyttö lappilaisen luomukarjatilän rehuntuotannossa. (MTT)
- Luomukasvustosta valmistettu kaura-rehuvirnasäilörehu teuraaksi kasvatettavien hf-hiehojen vieroituksen jälkeisessä ruokinnassa. (MTT)
- Karjaton luomutila. (MTT)
- Laadukkaan luomurehun taloudelliset tuotantomallit. (MTT)
- Valttikortina luomuvihannekset. (MTT)
- Vihannespaprikan kasvu ja sadontuotto ympärivuotisessa kasvihuoneluomuviljelyssä. (HY)

- Kuminaöljyn käyttömahdollisuudet. (MTT, VTT)
- SPINDIGO – sustainable production of plant derived indigo. (MTT, VTT)
- Luomu 2006. (MTT)
- Luonnonmukaisesti tuotetut vihannekset teollisiksi valmisteiksi. (Pyhäjärvi-instituutti, MTT)
- Kaalin ja porkkanan tuholaisien hallinta houkutus-karkotustekniikan avulla. (Kuopion yliopisto)

6.3. Maaseutupolitiikka ja ympäristö

Tehtyä tutkimusta

Luomuviljelymenetelmä on noussut tavanomaisen viljelymenetelmän haastajaksi ympäristönsuojelunäkökulmasta. Kun maataloudessa siirryttiin korkeahintajärjestelmästä matalahintajärjestelmään ja suoran tulotuen kauteen EU:n maatalouspoliittiseen järjestelmään siirryttäessä vuonna 1995, tuli luomutuotannosta myös tilataloudellisesti houkutteleva vaihtoehto. Tällöin kustannusten minimointi osoittautui joillakin tiloilla tehokkaammaksi kannattavuuden parantajaksi kuin tuottojen maksimointi. Maatalouspolitiikan alle ryhmittynyt luomututkimus liittyy näihin teemoihin. Tutkimuksissa on tarkasteltu ympäristötukijärjestelmän vaikutusta, luomutuotannon vaikutusta tilatasolla, alueellisesti ja kansantaloudessa sekä kestävän kehityksen seurantamenetelmiä.

Luomutuotannon ja tavanomaisen tuotannon ympäristövaikutuksia on vertailtu useissa tutkimuksissa. Tutkimukset ovat kuitenkin enemmänkin perustuneet ulkomaisiin mittaustuloksiin ja kirjallisuudesta poimittuihin tietoihin kuin Suomen olosuhteissa todettuihin mittaustuloksiin. Ympäristötutkimukset ovat painottuneet ravinnekysymyksiin, lähinnä typen ja fosforin huuhtoutumiseen. Muiden ympäristövaikutusten tutkimus on jäänyt vähemmälle. Joitakin luonnon monimuotoisuuteen liittyviä tutkimuksia on tehty.

- Ympäristötaloudellisesti kestävän maatalouden mahdollisuudet Mikkelin läänissä. (HY/Mikkeli)
- Maatalouden tuotantovaihtoehtojen ympäristötaloudelliset vaikutukset (Matyva). (MTTL)
- Taloustarkkailujärjestelmän kehittäminen luonnonmukaisen tuotannon ja talouden seurantaan. (MTT)
- Typen ja fosforin huuhtoutuminen luonnonmukaisessa viljelyssä. (MTT)
- Karjanlantakompostien kattamisen vaikutus ravinnehävikkeihin. (MTT)
- Viljelymenetelmien vaikutus maaperän makrofaunaan. (MTT)
- Typen huuhtoutuminen luonnonmukaisesti viljellyiltä vihannestiloilta. (MTT)
- Peltojen ja piennarten lajimonimuotoisuus. (MTT) (osa)
- Karjatilojen panosomavaraisuuden kehittämis- ja seurantatutkimus. (MTT)
- Ravinteiden panos-tuotos –suhteet suomalaisessa maataloudessa. (MTT)
- Osallistuva luomuvihannestilojen kehittämistutkimus. (MTT, HY)
- Ravinteiden huuhtoutuminen luonnonmukaisessa viljelyssä. (MTT)
- Luomuteknologiahankkeen esiselvitys. (MTT)
- Kotieläinten ulkotarhojen ympäristöseuranta. (MTT)
- Typpilannoituksen tase, ympäristövaikutukset ja lannoitustarpeen ennustaminen. (MTT) (osa)
- Luomututkimuksen ja –neuvonnan molemminpuolisen tiedonvaihdon tiivistäminen. (MTT)
- Luonnonmukaisen ja tavanomaisen tuotannon elinkaariset ympäristövaikutukset ja niiden merkitys kuluttajien maksuhalukkuudelle. (SYKE ja MTT) (osa)
- Maatalouden kestävän kehityksen indikaattorit, ohjaus ja esittely – SUSAGRI. (MTT/MTTL, osa)
- Maan typen kierto ja huuhtoutuminen siirryttäessä luonnonmukaiseen viljelyyn. (MTT) (osa)

- Luomutuotannon kehittämisvaihtoehdot. (MTTL)
- Luomutilojen kannattavuuskirjanpito ja siitä vuosittain julkaistut tulokset. (MTT/MTTL)
- Luomu- ja tavanomaisten peltöjen eläimistön vertailu. (RKTL) (esitutkimus)
- Luomutuotanto Suomessa 2010. (MTT)
- Luomutuotannon kannattavuus maatilatasolla. (Pyhäjärvi-instituutti)
- Luonnonmukainen tuotanto viljelijöiden selviytymiskeinona maatalouden muutoksessa. (HY/Mikkeli)
- EU:n maatalouspolitiikan vaikutukset luomuviljelyn kehitykseen EU:ssa. (HY/Mikkeli)

Käynnissä olevaa tutkimusta

Käynnissä olevassa tutkimuksessa eri tuotantotapojen vertailu on tällä hetkellä hyvin voimakkaasti mukana. Halutaan selvittää eroja eri tuotantomenetelmien ja tuotantotapojen välillä. Selvitettävänä on ravinnetalouteen liittyviä fosfori ja typpikysymyksiä sekä yleensä vesistövaikutuksia, biodiversiteetissä havaittavia muutoksia, ilmapäästöjä, ekotehokkuutta ym. ajankohtaisia ympäristöaiheita. Luomutuotannon taloudesta ja tuottavuudesta tuotetaan tietoa maatalouspoliittisten päätösten tueksi sekä luomutuotannon kehittämiseksi. Erilaisia ruokajärjestelmiä ja luomun asemaa ja yhteyksiä niissä tutkitaan myös.

- Fosforin kulkeutuminen ja maan fosforitila siirryttäessä luonnonmukaiseen viljelyyn. (MTT)
- Eri viljelyjärjestelmien sato ja taloudellisuusvertailu. (MTT) (osa)
- Vesistökuormitukset siirryttäessä luonnonmukaiseen viljelyyn. (MTT)
- Maan rakenne erilaisissa viljelymenetelmissä – maaperäfyysikaalisen tietokannan perustaminen. (MTT) (osa)
- Maaperän typpikierto ja biodiversiteetti luonnonmukaisessa ja tavanomaisessa viljelyssä. (MTT)
- Kestävät ruokajärjestelmät. (MTT) (osa)
- Lypsykarjataloudesta tulevan ympäristökuormituksen vähentäminen. (MTT) (osa)
- Maaseudulta vesistöön kulkeutuvan ravinnekuormituksen vähentäminen valuma-alueella tehtävien toimenpiteiden avulla. (MTT) (osa)
- Ympäristökuormitus luonnonmukaisessa viljelyssä. (MTT) (osa)
- Tavanomaisen ja luonnonmukaisen maidontuotannon kasvihuonekaasupäästöt (MIDAIR). (MTT) (osa)
- Maatilojen teknologiavalinnat. (MTT) (osa)
- Luomutilojen kannattavuuskirjanpito ja siitä vuosittain julkaistavat tulokset. (MTT)
- Luonnonmukaisen ja tavanomaisen teknologian tehokkuus ja tuottavuus. (MTT) (osa)
- Maatalouden materiaaliavirrat, ekotehokkuus ja ravinnontuotannon kestävä kilpailukyky. (MTT ja Oulun yliopisto/Thule Instituutti) (osa)
- Luomun vaikutus maatalousympäristön biodiversiteettiin. (RKTL, SYKE, MTT)
- Maatalouden ympäristöohjelman biodiversiteettivaikutusten seuranta. (RKTL, SYKE, HY, MTT) (luomu osana)
- Riistan runsaus maatalousympäristön, metsän ja asutuksen maisemamosaiikissa. (RKTL, HY) (luomu osana)
- Ruokajärjestelmien paikallisuus. (HY ja MTT) (luomua tukeva tutkimus)
- Piennarten lajimonimuotoisuus luomu- ja tavanomaisessa viljelyssä. (HY)
- Luomuvihannesviljelyn muutosta ja viljelijöiden oppimishaasteita ja oppimisen välineitä koskeva tutkimus. (HY)
- Benchmarking luomumaito- ja luomuvihannestilojen kannattavuuden parantamisessa. (Maaseutukeskus Mikkeli, MTT/Ekologinen tuotanto, HY/Mikkeli)
- Erilaisten maatalouskäytäntöjen ravinnepuhtoutumien arviointi. (SYKE, MTT, HY) (osa)

- Biodiversiteetti ja kasvinsuojelu. (MTT) (osa luomua)

Liite 1. Luonnonmukaisen elintarviketalouden kehittämiseksi tehtyjä ehdotuksia tutkimuksen näkökulmasta

Tehtyjä ”luomustrategioita” ja ehdotuksia

- Luonnonmukaisen tuotannon tutkimusohjelma. 1997. MTT:n julkaisuja 11. Sarja B.
- Luomutuotannon kehittämisvaihtoehdot – taustamuistio kansallisen luomustrategian suunnittelun pohjaksi. MTTL:n selvityksiä 6/98.
- Luonnonmukaisen puutarhatuotannon kehittämisstrategia 1999-2006. Puutarhaliiton julkaisuja nro 309.
- Kansallinen luomuviljastrategia 2000-2006. MMM.
- The Organic Internationalization Strategy for the Finnish Food Industry. Finpro 2000.
- Luomuelintarviketalouden kehittämisohjelma, ELO-verkosto
- Ehdotus luonnonmukaisen elintarviketuotannon kehittämisestä. MMM:n työryhmämuistio 2001:10.
- 20 % luomussa vuonna 2010. Tarvittavat toimenpiteet Etelä-Savossa. Maaseutukeskus Mikkeli 2001.
- Pohjois-Pohjanmaan luonnonmukaisen elintarviketuotannon toimenpideohjelma
- NKJ:n luomututkimustyöryhmän raportti

Muut keskeiset raportit

- Maatalous- ja elintarviketutkimus vuosina 2002-2006
- Maatalouden strategiaprojekti. Johtoryhmän loppuraportti. MMM:n työryhmämuistio 2001:16.

1. Luonnonmukaisen tuotannon tutkimusohjelma 1997

Luonnonmukaisen tuotannon tutkimusohjelma vuodelta 1997 jäsentää ansiokkaasti luomutuotannon keskeiset tutkimustarpeet neljään osaohjelmaan:

1. Luonnonvarat, talous ja yhteiskunta
2. Tuotantoteknologia: kasvinviljely ja kotieläintalous
3. Elintarvikkeiden laatujärjestelmät ja –kriteerit sekä viljelymenetelmien vaikutus laatuun
4. Kuljetus, jalostus, pakkaus, markkinointi ja tuotekehitys

Tutkimusohjelmassa on kustakin osaohjelmasta yhteenveto luomutuotannon kannalta keskeisimmistä tutkimuksen keinoin tarkasteltavaksi otettavista teemoista. Tutkimusohjelmaan on koottu tärkeimmät päättyneet tutkimukset ja listattu tulevia tutkimustarpeita. Tutkimusohjelmassa on lisäksi kappale tutkimuksen priorisoinnista edellä mainitun osaohjelmajaon mukaisesti. Tärkeimmiksi tutkittaviksi kysymyksiksi on listattu mm. seuraavia aiheita:

- Ympäristötalouden teoreettisen pohjan rakentaminen
- Luomutuotannon ympäristövaikutusten tutkimus
- Maan fysikaalinen tila ja sen parantaminen
- Lisäysmateriaalin tuotanto luomuviljelyssä
- Puutarhatalouden kasvinvuorotus, ravinnetalous ja kasvinsuojelukysymykset
- Yksimahaisten kotieläinten ruokinta ja hoitoympäristö
- Luomutuotteiden laadun arviointimenetelmät, laatuksikriteerit ja laadun mittarit

2. Luomutuotannon kehittämisvaihtoehdot –taustamuistio kansallisen luomustrategian suunnittelun pohjaksi

MTTL:n selvityksessä ”Luomutuotannon kehittämisvaihtoehdot – taustamuistio kansallisen luomustrategian suunnittelun pohjaksi” arvioidaan luomutuotannon toteutettavuutta lähinnä taloudellisesta näkökulmasta. Selvityksessä tehdään ensin katsaus luomutuotannon ominaispiirteisiin, menneisyyteen ja nykytilaan. Sen jälkeen arvioidaan luomutuotannon vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia, uhkia ja haasteita. Täydennetyn SWOT-analyysin jälkeen määritetään luomutuotannolle asetettavat fyysiset, institutionaaliset, taloudelliset ja muut reunaehdot. Varsinainen luomutuotannon kehittämisvaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten arviointi tehdään kolmen eri kehittämisvaihtoehdon kautta, joita verrataan vuoden 1997 tavanomaiseen tuotantoon. Kehittämisvaihtoehtoskenaariot esitetään numeroina vuonna 2005 ja arvioidaan niiden kansantaloudelliset ja alueelliset vaikutukset, ympäristöhyödyt sekä investointitarve. Työn johtopäätöksistä keskeisin on se, että kansalliset fyysiset resurssit eivät välttämättä aseta kovinkaan rajoittavia reunaehtoja erilaisten luomutuotannon kehittämisvaihtoehtojen valinnalle. Kysymys on enemmänkin siitä, mikä aikaväli valitaan tarkastelun pohjaksi ja kuinka järjestelmällistä maatalous-, elintarvike- ja kuluttajapolitiikkaa oletetaan harjoitettavaksi. Lyhyellä tähtäimellä merkittävimmäksi luomutuotannon kehittämisrajoitteeksi todetaan EU:n yhteinen maatalouspolitiikka, joka nykymuodossaan estää suuremmat tuotantorakenteen tai tukipolitiikan muutokset. Selvitys ei ota suoraan kantaa luomutuotannon tutkimuskysymyksiin.

3. Luonnonmukaisen puutarhatuotannon kehittämisstrategia 1999-2006

Luonnonmukaisen puutarhatuotannon kehittämisstrategian lähtökohtana on luomupuutarhatuotteiden kysynnän nopean kasvun aiheuttamat ongelmat ja toisaalta selkeä näkemys siitä, että luonnonmukaisella puutarhatuotannolla on myös itse puutarhatuotannon näkökulmasta merkittäviä kasvumahdollisuuksia, jos tähän kysyntäpotentiaaliin pystytään vastaamaan. Strategia koostuu kolmesta osasta. Ensin kuvataan luonnonmukaisen puutarhatuotannon nykytila tuotannon yleisistä edellytyksistä tuotannon kannattavuuteen ja markkinanäkymiin saakka. Seuraavaksi nostetaan esiin luomupuutarhatuotannon keskeiset ongelmat, jonka jälkeen asetetaan tavoitteet alan kehittämiseksi ja pohditaan niitä keinoja, millä asetettuihin tavoitteisiin päästään. Tutkimus on yksi keskeisistä luomupuutarhatuotantoa tukevista toiminnoista.

Luomupuutarhastastrategiassa asetetaan tutkimukselle kolme avaintulosaluetta:

4. Varmistetaan Maatalouden tutkimuskeskuksen organisaatiossa vakituisen luomupuutarhatutkijan toimi
5. Kehitetään luonnonmukaisen puutarhatuotannon tilakoetoimintaa
6. Suunnataan tutkimus- ja kehittämisrahoitusta nykyistä voimakkaammin luomutuotantoa palvelevaan perusbiologiseen tutkimukseen

Avomaavihannesviljelyn sekä marjan- ja hedelmänviljelyn keskeinen ongelma luomumenetelmissä on kasvinsuojelu. Luonnonmukaisen kasvihuonetuotannon tutkimustarve keskittyy avomaaviljelystä selvemmin kasvien ravitsemuksellisiin kysymyksiin.

4. Kansallinen luomuviljastrategia 2000-2006

Kansallinen luomuviljastrategia määrittää aluksi lähtökohdan strategiaprosessille määrittämällä luomutuotannon ja sen merkityksen laajemmassa yhteydessä. Strategiassa analysoidaan luomutuotannon tämänhetkinen tilanne Suomessa viljantuotannon, jatkojalostuksen ja kaupan osalta. Strategiseksi tavoitteeksi asetetaan 10 % osuus viljatuotteiden valmistuksesta. Tavoitteen saavuttamiseksi tehdyissä toimenpide-ehdotuksissa tutkimus- ja kehittämishankkeet ovat osa osaamisstrategiaa, jonka tavoitteena on muokata luomuviljaketjusta ammattitaitoinen ja osaava tukenaan riittävä määrä tutkimustietoa. Yksilöityjä tutkimus- ja kehittämiskohteita ovat:

- viljelytekniikan kehittäminen ja taloustutkimus
- lajikejalostus
- siementuotanto
- ympäristötutkimus
- tuotekehitys

5. The Organic Internationalization Strategy for the Finnish Food Industry

(Suomen elintarviketeollisuuden luomukansainvälistymisstrategia)

Luomukansainvälistymisstrategiassa tehdään aluksi katsaus luomutuotannon historiaan Suomessa. Luomuvalvonta, standardit, sertifiointi ja merkinnät käsitellään seikkaperäisesti. Strategiassa tarkastellaan luomutuotantoa alkutuotannon osalta ja jalostavan teollisuuden raaka-ainetarpeen näkökulmasta. Luomutuotannon jalostusta tarkastellaan myös Eurooppalaisessa mittakaavassa aina jakelujärjestelmiin ja markkinointiin saakka. Lisäksi tarkastellaan luomutuotteiden kansainvälistä kauppaa. Luomukansainvälistymisstrategiassa suositellaan suomalaisten luomuelintarvikkeiden valmistajille yhteistä tuotemerkkiä luomuvientiä varten sekä luomun ja terveysvaikutteisuuden yhdistämistä. Geenimuuntelusta tulisi strategian mukaan sanoutua irti, koska eurooppalaiset luomukuluttajat suhtautuvat siihen epäilevästi.

6. Luomuelintarviketalouden kehittämisohjelma

Luomuelintarviketalouden kehittämisohjelman tavoitteena on luomun kehittymistä hidastavien ja vaikeuttavien ongelmien tunnistaminen ja ratkaisuehdotusten esittäminen. Päämääräksi on asetettu, että vuoteen 2005 mennessä kotimaista luomuraaka-ainetta olisi riittävästi jalostusteollisuuden tarpeisiin. Kehittämisohjelmassa tarkastellaan luomuelintarvikkeiden valmistuksen nykytilaa ja ongelmia teollisuuden, kaupan ja kuluttajan näkökulmasta sekä pohditaan luomuelintarviketuotannon vaikutuksia elintarviketurvallisuuteen, ympäristöön ja terveellisyys.

Kehittämisohjelmassa esitetään toimenpide-ehdotuksia jalostuksen ja markkinoinnin kehittämisestä, raaka-aineen saatavuuden varmistamisesta, luomutuotteiden laadusta ja valvonnan järjestämisestä sekä tiedotuksesta ja neuvonnasta toteuttajatahoineen. Ohjelman toteutumisen seuranta ja evaluointi kuuluu Elintarvikealan osaamiskeskuksen luomuryhmälle samoin kuin ohjelmassa esitettyjen toimijatahojen sitouttaminen ohjelman toimenpiteisiin. Ohjelman toteuttamisessa keskeistä on tutkimuksen lisääminen koko luomuketjua kattavaksi.

7. Ehdotus luonnonmukaisen elintarviketuotannon kehittämisestä

Maa- ja metsätalousministeriön työryhmä teki ehdotuksen luonnonmukaisen elintarviketuotannon kehittämisestä (MMM:n työryhmämuistio 2001:10). Työryhmä esitti joukon luomutuotantoa edistäviä toimenpiteitä. Ne koskevat lainsäädäntöä ja valvontaa, neuvontaa, koulutusta, kasvinjalostusta, tukipolitiikkaa, teollisuutta, kauppaa ja markkinointia.

Edellä mainittujen aihepiirien lisäksi strategiapaperissa korostetaan tutkimuksen merkitystä. Strategian mukaan tarvitaan tutkimustietoa luomutuotannon vaikutuksista ympäristöön ja luonnon monimuotoisuuteen sekä luomutuotteiden terveellisyys- ja ravitsemuksellisesta merkityksestä. Työryhmä pitää tärkeänä luomuviljelyn kannattavuuden parantamista ja tuotantotekniikan kehittämistä keskisatojen sekä ympäristön ja eläinten hyvinvoinnin parantamiseksi. Edelleen tarvitaan tutkimustietoa pellolta pöytään ulottuvan

laatuketjun ylläpitämiseksi ja tarjontaketjun tehokkuuden parantamiseksi. Tarvitaan myös tietoa luomun ja elintarviketurvallisuuden välisestä suhteesta. On tutkittava kysynnän ja tarjonnan kohtaamista luomumarkkinoilla, kehitettävä markkinointikeinoja ja kartoitettava vientimahdollisuuksia.

Työryhmä esittää, että luomu on tutkimuksessa läpäisyperiaatteella: ”...uusia maataloustutkimuksia suunniteltaessa periaatteena tulee olla, että luonnonmukainen tuotanto otetaan yhtenä selvittävänä asiana mukaan hankkeeseen aina kun se on mahdollista.” Työryhmä toivoo olemassa olevan tiedon nopeaa kartoitusta ja täydentävän tutkimuksen käynnistämistä. Teoreettisiin tuotantomalleihin pohjautuvien elinkaariarvioiden rinnalle halutaan saada todellisiin havaintoihin perustuvaa tutkimustietoa. Luomuruoan suhteen on tapahtumassa paljon. Kysyntä on lähtenyt joissakin tuotteissa hyvin käyntiin ja näkymät ovat sen verran lupaavat, että teollisuus ja kauppa ovat panostaneet luomuun kunnolla. Silti kysyntä ja tarjonta kohtaavat vieläkin huonosti. Kasvintuotannossa tarjonta on kasvanut lähes kysyntää vastaavasti, mutta kotieläintuotteissa tarjontaa ei ole riittävästi.

8. 20 % luomussa vuonna 2010: Tarvittavat toimenpiteet Etelä-Savossa

Etelä-Savo on profiloitunut luomumaakuntana. Imago ei ole syntynyt itsestään, vaan sen eteen on tehty ja sen säilyttämiseksi tehdään työtä. Suunnitelma 20 % luomutavoitteen saavuttamiseksi esittää joukon konkreettisia toimenpiteitä tuohon tavoitteeseen pääsemiseksi. Tutkimuksen ja kehittämisen osalta strategiassa on paljon toimenpiteitä, joita voidaan hyödyntää koko valtakunnan tasolla. Kiireellisinä tutkimuskohteina mainitaan mm. seuraavat:

- luomun tuotantotekniikka
- taimituotanto
- luomuvihannestuotannon viljelytekniikka
- luomukotieläintalous
- lajikekokeet
- kasvihuoneviljely
- kasvinsuojelu

Luomuruuan laadun ja terveellisuuden tutkimusta korostetaan siksi, että kuluttajille voidaan perustella luomuruuan käyttö nykyistä paremmin. Luomuelintarvikealan kiireellisimpiä tutkimuskohteita ovat tuotekehitys, prosessiteknologia, pakkaaminen ja markkinointi. Ekoneum ry:n jäsenorganisaatioihin esitetään perustettavaksi luomututkimukseen keskittyviä tutkimusprofessuureja turvaamaan alan tutkijakoulutus ja tieteellinen kehitys. Tutkimuksen rahoituslähteinä mainitaan maakunnan omat rahoituslähteet, Euroopan Unioni, Maa- ja metsätalousministeriö, Ympäristöministeriö, Suomen Akatemia, Tekes ja yritykset. Tutkimuksen ja kehittämistoiminnan kustannukset toimialoittain ovat seuraavat:

Luomutuotannon tutkimus	5 milj. mk/vuosi
Luomuelintarviketalous	1,9 milj. mk /vuosi
Luomupuutarhatuotanto	1,8 milj. mk/vuosi
Luomukotieläintuotanto	1,0 milj. mk/vuosi
Keruutuoteala	0,1 milj. mk/vuosi
YHTEENSÄ	9,8 milj. mk/vuosi
Ekoyliopisto Eco Studies	8,5 milj. mk/3 vuotta

9. Pohjois-Pohjanmaan luonnonmukaisen elintarviketuotannon toimenpideohjelma

Pohjois-Pohjanmaa kasvoi 1990 -luvulla peltopinta-alaltaan maan suurimmaksi luomumaakunnaksi ja sitä edelleen, vaikka 2000 -luvun alussa luomutilojen lukumäärä onkin kääntynyt laskuun. Samaan aikaan monet valtakunnalliset elintarvikeyritykset ja keskusliikkeet ovat lisänneet kiinnostustaan luomuelintarvikkeiden jalostukseen ja markkinointiin. Raaka-aineen saatavuus onkin nousemassa hyvin alkaneelle luomujalostukselle ja –kaupalle suurimmaksi uhkakuvaksi.

Pohjoispohjalaisen luomutuotannon tavoite on tehokas, ammattimainen ja kysyntään perustuva laatutuotanto. Määrällisenä tavoitteena on 15 % osuus peltoalasta ja 10 milj. euron tuotannonarvo vuoteen 2006 mennessä. Toimenpideohjelman keskeiset kehittämisalueet ovat jo luomutuotannossa olevien tilojen osaamisen ja toiminnan kehittäminen sekä uusien tilojen aktivoiminen luomutuotantoon. Alkutuotannossa ensisijaisena kehittämistoimena on saada luomutilojen kotieläintuotannosta nykyistä suurempi osa luomukotieläintuotannon piiriin ja ohjata nyt tavanomaisena tuotteena markkinoitava luomuvilja luomumarkkinoille.

Tuotanto- ja jalostusteknisten ongelmien ratkaisemisen nähdään vaativan lisää monipuolista tutkimusta ja kehittämistä. Toimintatavoiksi ehdotetaan jatkuvaa koulutusta sekä kehityshanketoiminnan ja neuvonnan alueellista lisäämistä. Raportin mukaan uusien luomutilojen rekrytoinnille reunaehdot tulevat valtion tukipolitiikasta. Paikallisesti luomutuotantoa voidaan edistää jakamalla tiloille ja jalostusyrityksille oikeaa tietoa ja neuvonnallista tukea. Tuotekehityksen osaamisen avulla yrityksille avautuvat uudet markkinat ja tuotantokulttuuri. Ensisijaisena tavoitteena on koko maakunnallisen elintarvikeketjun sitouttaminen yhteistoimintaan ja kehitystyöhön.

10. Organic Agriculture – Sustainability, Quality and Health. Nordic Research on Organic Agriculture. Nordic Joint Committee for Agricultural Research (NKJ) (NKJ:n luomututkimustyöryhmän raportti)

NKJ edistää ja tukee maataloudellista tutkimusyhteistyötä kansallisten tutkimusrahoittajien (esim. Suomen Akatemia) välillä viidessä Pohjoismaassa. Työryhmän tehtävänä oli luoda katsaus pohjoismaiseen luomututkimukseen, löytää soveltuvimmat teemat pohjoismaiselle luomututkimusyhteistyölle ja ehdottaa tärkeimmät yhteistyöalueet (tutkimushankkeet, verkostot, symposiumit, workshopit ja konferenssit) lähitulevaisuutta ajatellen.

Pääkriteereinä tutkimusalueita valittaessa oli löytää sellaisia alueita, joita muuten tutkittaisiin kansallisesti, mutta joissa yhteistyössä muiden Pohjoismaiden kanssa saavutettaisiin hyötyjä. Toinen tärkeä kriteeri oli lisätä Pohjoismaista kilpailukykyä ja osaamista. Pohjoismaisena yhteistyönä tehtäväksi luomututkimukseksi työryhmä päätyi suositamaan seuraavia viittä aihealuetta:

- Kestävien viljelyjärjestelmien arviointi ja kehittäminen
- Kasvien terveys ja tuholaisten säätely
- Eläinten terveys ja hyvinvointi
- Geenivarat , kasvien ja eläinten jalostus
- Ruokaturvallisuus ja ihmisten terveys

Viimemainitusta teemasta ehdotettiin myös yhteispohjoismaisen tutkimuksen käynnistävän seminaarin järjestämistä.

Työryhmä keskusteli myös mahdollisuudesta perustaa virtuaalinen Pohjoismainen luonnonmukaisen tuotannon tutkimuskeskus. Sen tehtävänä olisi koordinoida ja aktivoida pohjoismaista yhteistyötä, ylläpitää

pohjoismaisia tietokantoja kuten luomututkimustietokantaa, sekä edistää tiedonvälitystä toimittamalla mm. pohjoismaista alan tutkimusjulkaisusarjaa Forskningsnytt om ekologisk landbruk i Norden.

Työryhmä piti tärkeänä myös alan tiivistä yhteistyötä NOVAn (the Nordic Forestry, Veterinary and Agricultural University) ja NorFAn (the Nordic Academy for Advanced Study) puitteissa perus- ja jatko-opiskelijoiden integroimiseksi alan tutkimukseen, verkostoihin ja workshop-toimintaan.

11. Maatalouden strategiaprojekti

Lokakuun lopussa esitelty vuoteen 2010 ulottuva Suomen maatalouden strategia korostaa kuluttajan etua (MMM:n työryhmämuistio 2001:16). Kuluttajien toiveisiin pyritään vastaamaan muun muassa nostamalla luomutuotannon osuus peltoalasta 15 prosenttiin eli yli kaksinkertaiseksi nykyiseen nähden. Toimenpidesuhteissa korostetaan tarvetta kehittää luomun markkinointi-, jalostus- ja jakelujärjestelmiä. Tukien kohdentamisessa varaudutaan luomutuotannossa olevan peltoalan kasvuun samalla kun kiinnitetään erityistä huomiota luonnonmukaisen kotieläintuotannon edistämiseen.

12. Maatalous- ja elintarviketutkimus vuosina 2002-2006

Luomututkimuksen merkitystä korostetaan myös MMM:n Maataloudellisen tutkimuksen neuvottelukunnan ehdotuksessa maatalous- ja elintarviketutkimuksen puiteohjelmaksi vuosina 2002-2006 (elokuu 2001). Neuvottelukunta painottaa, että tutkimuksessa otettaisiin huomioon tuotantoketjun kokonaisuus. Neuvottelukunta katsoo luomua elintarviketuotannon erikoisjärjestelmänä, jonka tutkimuksen painopiste tulisi olla mm. seuraavissa asioissa:

- Luomutuotannon kehittämisen ja tuotannolle asetettavien ehtojen biologiset, ravitsemukselliset, terveydelliset ja ympäristölliset peruskriteerit
- Luomumaatalouden edellyttämien erityisteknologioiden kehittäminen tuotannon eri aloilla eläin- ja kasvinjalostus mukaan lukien
- Luomuraaka-aineiden tuotannon turvallisuusriskit, niiden hallinta ja raaka-aineiden laatu
- Luomuvalmisteiden prosessoinnin ja markkinointiketjun turvallisuusriskit, niiden hallinta ja valmisteiden laatu
- Luomutuotannon ympäristövaikutukset
- Luomutuotannon logistiikka- ja markkinointiketjun kehittäminen
- Kuluttajien asenteet ja kysyntämarkkinoiden kehityspiirteet
- Yrittäjyys luomutuotannossa: yrittäjäarvot, toiminnan motiivit ja tuotannon jatkuvuus
- Luomutuotannon talous, kustannustehokkuuden ja kannattavuuden parantaminen yrityksissä, tuotannon yhteisöllinen ja kokonaistaloudellinen merkitys sekä tuotannon kontrollin ja tukijärjestelmien taloudelliset vaikutukset

Edellä käsiteltyjen raporttien lisäksi on joukko maakunnallisia ym. luomutuotantoa koskevia kehittämisohjelmia.

Liite 2. Luomututkimuksen verkottuminen

Kansainvälinen verkottuminen

Luomututkimus on kansainvälisesti vallitsevan mallin mukaan keskittynyt yliopistojen erillisiin laitoksiin (esim. Saksa, Itävalta, Hollanti) tai tutkimusyksiköihin (Sveitsi, Yhdysvallat, Norja, Iso-Britannia). Viime aikoina ovat etenkin pohjoismaissa yleistyneet yli organisaatorajojen ulottuvat ”seinättömät”, laajojen tutkimusohjelmien kautta toimivat, virallisen statuksen omaavat tutkimuskeskukset (esim. DARCOF Tanskassa ja CUL Ruotsissa), ja näitä malleja pyritään myös yhdistämään (Iso-Britannia). Suomessa ei ole eurooppalaisittain vahvasti resursoitua erillistä yksikköä eikä virallista verkkoa, eikä strategiavalintaa ole tehty. Tämä heijastuu tutkimuksen vaihtelevana asiantuntemuksena ja resurssien käytön epätydyttävänä tehokkuutena.

Maailman luomututkimuksen vuorovaikutukselle tärkein foorumi on ollut alan kansainvälisen kattojärjestön IFOAMin joka toinen vuosi järjestämä tieteellinen konferenssi. Nyt eurooppalainen luomututkimus on järjestymässä ”Network of excellence”:ksi, jolle haetaan rahoitusta EU:n puiteohjelmista. Muutama tieteellinen julkaisusarja on erikoistunut luomututkimukseen.

Kansallinen verkottuminen

Luomututkimus on Suomessa hajanaista ja koordinoimatonta, ja sen resurssit ovat pohjoismaisittain niukat. Koordinointia käynnisteltiin vuosina 1994-1995 MTT:n luomututkimusohjelman ja sen johtamiseen osoitetun 3-vuotisen tutkimusprofessorin turvin. Verkkomainen toimintatapa oli silloin vielä outoa, ja jatkuvuuden sekä yliorganisatoristen valtuuksien puuttuessa toiminta jäi lyhytaikaiseksi. Vuodenvaihteessa 2000-2001 luomututkijat järjestäytyivät luomututkimusverkoksi, jossa on mukana noin 70 tutkijaa monista eri organisaatioista. Verkko on jakautunut viiteen vastuuryhmään, joilla kullakin on vastuuhenkilö. Vastuuhenkilöt muodostavat verkon koordinaatioryhmän. Vastuuryhmät ovat Luonnonvarat, talous ja yhteiskunta, Elintarvikkeet ja markkinat, Kotieläintalous, Kasvintuotanto ja Maa-kasvi -systemit. Toiminta käynnistyi sähköpostilistan perustamisella.

Verkon keskeisiä tavoitteita ovat hajanaisen luomututkimuksen kriittisen massan kokoaminen vuorovaikutteiseksi luomututkimusyhteisöksi, sidosryhmäsuhteiden systematisointi ja luomututkimuksen käynnistäminen alan kehittämisen kannalta kriittisillä alueilla sekä kytkeytyminen alan pohjoismaisiin ja eurooppalaisiin tutkimusverkkoihin. MTT:n asettaman, useita sidosryhmiä edustavan Luonnonmukaisen tuotannon tutkimuksen neuvottelukunnan vuonna 1997 julkaisemaa tutkimusohjelmaa on priorisoitu yhdessä alan toimijoiden kanssa sekä hankkeistettu rekrytoiden parasta luomu- ja sektoriasiantuntemusta hankkeiden suunnitteluun ja toteutukseen yli organisaatorajojen. Hankkeille haetaan rahoitusta eri lähteistä, koska sitä ei ole osoitettu suoraan ohjelmalle. Lisäksi verkko on laatinut esityksiä luomututkimuksen, tutkijankoulutuksen ja tutkimustiedon välityksen järjestämisestä. Suunnitelmissa on voimavarojen mukaan perustaa internet-sivut ja tietokantoja (tutkimusrekisteri, asiantuntijarekisteri jne.) sekä järjestää tutkimuksen asiakkaille suunnattuja seminaareja ja tutkijoille suunnattuja kansallisia ja pohjoismaisia workshoppeja.

Liite 3. Linkkejä luomusivuille

<http://www.mtt.fi/tiedotus/luomu/>

<http://www.mtkk.helsinki.fi>

<http://www.finfood.fi/luomu>

<http://www.maaseutukeskus.fi/luomu/>

<http://www.organic-research.com>

<http://www.cul.slu.se>

<http://www.foejo.dk>

<http://www.norsok.no>

MMM:n vuonna 2002 julkaisemat työryhmämuistiot

- 2002:1 Tornionjokityöryhmän loppuraportti
- 2002:2 Kotimaisen naudanlihatuotannon elvyttämistä selvittävä työryhmä. Loppuraportti
- 2002:3 Ortoilmakuvatietokantatyöryhmän muistio
- 2002:4 Siemenalan toimintaohjelman loppuraportti

