

KUOPION YLIOPISTON JULKAISUJA D. LÄÄKETIEDE 437
KUOPIO UNIVERSITY PUBLICATIONS D. MEDICAL SCIENCES 437

EIJA MUUKKA

Luomun tie päiväkotiin

Luomuruokailun toteutettavuus ja ravitsemuksellinen merkitys päiväkotilapsille

Feasibility of Use of Organic Products and Nutritional Importance for Children at Day-Care Centres

Väitöskirja

Esitetään Kuopion yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan luvalla julkisesti
tarkastettavaksi filosofian tohtorin arvoa varten Kuopion yliopistossa
Mediteknian auditoriossa, perjantaina 29. elokuuta 2008 klo 12

Kansanterveystieteen ja kliinisen ravitsemustieteen laitos
Kliinisen ravitsemustieteen yksikkö
Kuopion yliopisto



KUOPION YLIOPISTO

KUOPIO 2008

- Jakelu:** Kuopion yliopiston kirjasto
PL 1627
FI-70211 KUOPIO
Puh. 017 163 430
Fax 017 163 410
<http://www.uku.fi/kirjasto/julkaisutoiminta/julkmyyn.html>
- Sarjan toimittajat:** Professori Esko Alhava
Kliininen laitos, Kirurgian yksikkö
- Professori Raimo Sulkava
Kansanterveystieteen ja kliinisen ravitsemustieteen laitos
Geriatrian yksikkö
- Professori Markku Tammi
Biolääketieteen laitos, Anatomia
- Tekijän osoite:** Kliinisen ravitsemustieteen yksikkö
Kansanterveystieteen ja kliinisen ravitsemustieteen laitos
Kuopion yliopisto
PL 1627
FI-70211 KUOPIO
- Ohjaajat:** Professori Hannu Mykkänen, PhD
Kliinisen ravitsemustieteen yksikkö
Kansanterveystieteen ja kliinisen ravitsemustieteen laitos
Kuopion yliopisto
- Helvi Vidgren, FT
Kliinisen ravitsemustieteen yksikkö
Kansanterveystieteen ja kliinisen ravitsemustieteen laitos
Kuopion yliopisto
- Esitarkastajat:** Dosentti Paula Hakala, FT
Kelan tutkimusosasto
Turku
- Jouni Kujala, ETT
Helsingin yliopisto/Ruralia -instituutti
Mikkeli
- Vastaväittäjä:** Professori Raija Tahvonen, FT
MTT
Jokioinen

ISBN 978-951-27-0957-1
ISBN 978-951-27-1054-6 (PDF)
ISSN 1235-0303

Kopijyvä
Kuopio 2008
Finland

Muukka, Eija. Feasibility of use of organic products and nutritional importance for children at day-care centres. Kuopio University publications D. Medical Sciences 437. 2008. 168 p.
ISBN 978-951-27-0957-1
ISBN 978-951-27-1054-6 (PDF)
ISSN 1235-0303

ABSTRACT

Professional kitchens offer an excellent opportunity for diffusing food innovations to consumers. According to Roger's theory of the diffusion of innovations (1) approving ideas of the ecological and health benefits of organic products could promote their use by consumers. However, there is little or no scientific evidence from clinical studies to support health benefits of humans. Ideology and other values can also motivate people to consume organic products. This study examined the feasibility of using organic products in child-care centres in Finland.

Two case studies were carried out, one in two day-care centres belonging to the city of Kuopio and the other in the day-care centres (n=22) participating in the national Step-by-Step program. Altogether 79 children participated in the study in the Kuopio day-care centre offering organic foods, and 62 children in the centre offering conventional foods. The amount of food the children consumed at the Kuopio centres was recorded by the kitchen staff during two 6-week periods (autumn 2001 and winter 2002), and the parents (n=100) kept a 7-day food diary of foods consumed by the children at home during the 6-week period in the autumn. Intakes of nutrients and two food additives (benzoic acid and nitrite) common in foods consumed by the children were calculated from the food intake data. The parents filled in a questionnaire on their attitude to organic foods and their use of organic foods. The cost of foods consumed in the Kuopio centres was calculated, and the problems encountered in the availability and use of organic products by the Kuopio centre offering organic foods and the centres in the national Step-by-Step program were studied using a structured questionnaire.

About 50 % of the foods were organic in the Kuopio day-care centre offering organic food. More organic products were used in autumn than in winter. The foods in the category of main dishes were most easily available as organic products, and there was a great seasonal variation in the availability of organic salads. Lack of year-round availability, narrow product range, semi-manufactured products and high price were factors restricting the use of organic foods in these professional kitchens. The potential for the use of organic products was better in the small kitchens of the Step-by-Step program than in bigger kitchens.

The intake of vitamin D was expected to be lower in the Kuopio centre using organic foods since vitamin D is not added to organic milk products in Finland. The intake of vitamin D by the children was less than recommended in both centres but there was no difference between the centre offering organic foods and that offering conventional foods. In Finland, organic foods generally contain less selenium than conventional foods due to low concentrations and availability of selenium in Finnish soil and the fact that selenium is added to conventional fertilizers but not to organic fertilizers. However, no significant difference was found in selenium intake by the children in the two Kuopio centres. No significant difference was found between the Kuopio centres in the intake of nitrite and benzoic acid either, because only a few foods containing these additives were used in these centres.

This study shows that organic products are used in professional kitchens such as those in day-care centres, but there are large differences in the availability of different organic food categories and also seasonal variation. The parents have a positive attitude towards organic products and they do not object to organic foods on the menu of day-care centres. Improving the availability of organic foods, increasing the range of products and decreasing the high prices are the best ways to increase the use of organic foods in day-care centres and possibly in other professional kitchens. However, more research is needed on the nutrient content and health impact of organic foods to fully evaluate the role of organic foods in professional kitchens.

National Library of Medicine Classification: QU 145.5, QU 146, WA 320, WA 695, WS 440

Medical Subject Headings: Child Day Care Centers; Nutritional Sciences; Child, Preschool; Control Groups; Diffusion of Innovation; Finland; Health Food; Questionnaires



Muukka, Eija. Luomun tie päiväkotiin: Luomuruokailun toteutettavuus ja ravitsemuksellinen merkitys päiväkotilapsille. Kuopion yliopiston julkaisuja D. Lääketiede 437. 2008. 168 s.
ISBN 978-951-27-0957-1
ISBN 978-951-27-1054-6 (PDF)
ISSN 1235-0303

TIIVISTELMÄ

Ammattikeittiöt ovat yksi mahdollisuus levittää uusia innovaatioita kuluttajien käyttöön. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan luomuruuan käytön toteutettavuutta ammattikeittiöissä innovaatioteorian (1) viitekehystä lähtien käyttäen tapausesimerkkinä päiväkotiruokailua. Luomua ja sen käyttöä sääteleviä tekijöitä, historiaa sekä kuluttajien mielipiteitä ja asenteita luomua kohtaan kuvataan kirjallisuuden perusteella.

Kirjallisuuden perusteella luomutuotteisiin liitetyt myönteiset mielikuvat ekologisuudesta, terveellisyydestä ja turvallisuudesta voisivat toimia innovaatioteorian (1) mukaan tuotteiden käyttöä edistävinä tekijöinä; tutkimustieto näiden osalta on kuitenkin toistaiseksi ollut puutteellista ja osin myös ristiriitaista, mutta uutta tutkimustietoa julkaistaan jatkuvasti. Aatteellinen ideologia ja siihen sisältyvät arvot voivat olla luomun käyttöä edistävä motivaatiotekijä.

Tapaustutkimusten aineistot saatiin tutkimuksesta, joka toteutettiin vuosina 2001 ja 2002 kuopiolaisessa luomuruokakokeiluun osallistuneessa päiväkodissa (79 lasta) ja verrokkipäiväkodissa (62 lasta) sekä eri puolilla Suomea sijaitseville Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeille (n=22) vuonna 2005 kohdistetusta kyselystä. Lasten päiväkodeissa syömän ruuan määrä mitattiin ryhmäkohtaisesti syksyllä ja talvella ja siitä laskettiin keskimääräinen energian ja ravintoaineiden sekä lisäaineiden saanti. Lasten vanhemmat täyttivät myös yhden viikon ruokapäiväkirjan (n=100) lasten kotona syömästä ruuasta ja vastasivat luomua koskevaan kyselyyn.

Tämän tutkimuksen mukaan lasten ruuankäytössä ja ravinnonsaannissa ei ollut merkittäviä eroja luomupäiväkodin ja verrokkipäiväkodin välillä. D-vitamiinin saanti oli suositusta pienempää kummassakin päiväkodissa ja vähäistä myös kotiruokailussa. Vuonna 2003 toteutetun maidon D-vitamiinoinnin merkitys päiväkotiruokailussa jää vähäiseksi, koska päiväkodissa käytetyt maitomäärät ovat pieniä. Vaikka Suomessa kasvatettujen luomutuotteiden seleenipitoisuudet ovat yleensä tavanomaista pienempiä, sisälsi myös luomupäiväkodissa tarjottu ruoka riittävästi seleeniä. Luomuelintarvikkeissa sallittu vähäisempi nitriitin määrä ja bentsoehapon puuttuminen kokonaan ei näkynyt merkittävinä eroina tutkimuspäiväkodeissa syödyistä ruuasta lasketun nitriitin ja bentsoehapon saanneissa, koska näitä lisäaineita sisältäviä tuotteita käytettiin päiväkodissa vähän.

Luomuruokaa kokeilevassa päiväkodissa luomuelintarvikkeiden osuus oli keskimäärin noin puolet kaikista käytetyistä elintarvikkeista. Luomutuotteiden osuus oli suurempi syksyn kuin talven tutkimusjaksolla. Luomutuotteiden saatavuus toteutui tasaisimmin pääruokien ryhmässä, kun taas lisäkesalaattien raaka-aineissa oli suurin vuodenaikaisvaihtelu. Luomutuotteiden käyttöä rajoittavina tekijöinä tulivat esille erityisesti ongelmat tuotteiden ympärivuotisessa saatavuudessa, tuotevalikoimien vähäisyys ja erityisesti puolivalmisteiden puuttuminen sekä luomutuotteiden korkea hinta. Pienimuotoisemmassa toiminnassa, kuten Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa, mahdollisuudet luomun käyttöön olivat paremmat.

Tämän tutkimuksen mukaan luomutuotteita käytetään mielellään ammattikeittiöitä edustavissa päiväkodeissa, mutta niiden käytön kattavuudessa on elintarvikeryhmittäin suuria eroja ja myös vaihtelua vuodenajan mukaan. Päiväkotilasten vanhempien suhtautuminen luomutuotteisiin oli hyvin myönteistä ja he pitivät luomuruuan tarjoamista päiväkotilapsille suotavana. Toteutettuna osana päiväkodeissa tarjottua ruokaa, luomutuotteiden käytön merkitys lasten nitriitin ja bentsoehapon saannin kannalta on vähäinen. Seleeniin saanti oli riittävää myös luomutuotteita käyttävässä päiväkodissa. Lisätutkimuksia tarvittaisiin luomutuotteiden ravintosisällöstä ja käytön vaikutuksista yleisemmin terveyden kannalta. Luomutuotteiden saatavuuden parantaminen, tuotevalikoimien lisääminen ja hintatason kohtuullistaminen olisivat kuitenkin edellytyksiä niiden käytön vakiintumiselle ammattikeittiöissä.

Yleinen suomalainen asiasanasto: ammattikeittiöt; innovaatiot; Kuopio; kyselytutkimus; lapset; luomutuotteet; päiväkodit; ravitsemus; ruoka; vertailu



ESIPUHE

Tämä työ on toteutettu Kuopion yliopiston kansanterveystieteen ja kliinisen ravitsemustieteen laitoksen kliinisen ravitsemustieteen yksikössä.

Haluan kiittää lämpimästi kaikkia niitä henkilöitä, jotka ovat tehneet mahdolliseksi tämän tutkimuksen valmistumisen:

Kliinisen ravitsemustieteen yksikön johtajaa professori Helena Gyllingä mahdollisuudesta työskennellä yksikön tiloissa. Asianmukaiset työtilat ja mahdollisuus käyttää yliopiston palveluja ovat myötävaikuttaneet työn valmistumiseen.

Tutkimukseni pääohjaajaa professori Hannu Mykkästä asiantuntevasta ohjauksesta sekä sopivasti kriittisestä asenteesta tutkimusaiheeni kohtaan. Olen erityisen kiitollinen hänen kannustavasta otteestaan tutkimustyöni kaikissa vaiheissa sekä selkeistä ohjeistaan ongelmatilanteissa.

Tutkimukseni toista ohjaajaa FT Helvi Vidgreniä asiantuntevasta ohjauksesta ja ammatillisista neuvoista sekä väsymättömästä kannustuksesta ja rohkaisusta tutkimustyöni eri vaiheissa.

Dosentti, FT Ritva Järivistä rakentavista kommentteista käsikirjoitukseni kirjoitustyön aikana.

Työni esitarkastajia dosentti, FT Paula Hakalaa ja tutkimusjohtaja, ETT Jouni Kujalaa, asiantuntevasta kritiikistä ja arvokkaista kommentteista tutkimusaiheen tieteellisen käsitelyn syventämiseksi.

FT Marjatta Kantolaa, FT Sirpa Peräniemeä sekä erikoislaboratoriomestari Helena Vepsäläistä neuvoista ja ohjeista elintarvikenäytteiden keräämisessä sekä hivenaineanalyysien suorittamisesta.

TtM Mari Åkerlundia, TtM Timo Valkosta sekä restonomi Sari Väänästä osallistumisesta tutkimuksen käytännön vaiheeseen.

Kliinisen ravitsemustieteen yksikön koko henkilökuntaa iloisen ja välittömän työskentelyilmapiirin luomisesta. Erityisesti FT Arja Erkkilää ja FT Maarit Hallikaista arvokkaita neuvoista ja opastuksesta tilasto-ohjelman parissa työn alkutaipaleella. FT Outi Nuutista, dosentti FT Ursula Schwabia ja dosentti FT Riitta Törröstä yhteistyöstä ja monista asiantuntevista neuvoista. FT Virpi Lindiä ja FT Maritta Siloahoa kokemusten jakamisesta ja kannustuksesta työskennellessämme samaan aikaan töidemme parissa. TtM Leena Toppista monien mukavien muistojen jakamisesta opiskeluvuosien aikana. Maarit Närheä, Anja Lainetta, Pirjo Lampi-Sevantoa ja Irma Pääkköstä monista käytännön neuvoista vuosien aikana.

Kuopion Aterian silloista toimitusjohtaja Ritva Paavonsaloo ja asiakkuuspäällikkö Kaija Hattusta. Ilman yhteistyötä Kuopion Aterian kanssa laaja tapaustutkimus Kuopion kaupungin päiväkodeissa ei olisi onnistunut.

Päiväkotien johtajia Eija Pitkästä ja Annukka Laitilaa sekä päiväkotien henkilökuntaa hyvästä yhteistyöstä. Päiväkotien ruokapalveluesimiehiä Terttu Ryhästä ja Seija Vatasta sekä ruokapalvelutyöntekijöitä Seija Lintua, Pirjo Paanasta ja Pirjo Hakkarasta, joiden huolellisen työn ansiosta tämän tutkimuksen suorittaminen oli mahdollista.

Kaikkia niitä kuopiolaisten päiväkotilasten vanhempia sekä Portaat luomuun -ohjelman päiväkotien keittiöhenkilökuntaa, joiden yhteistyön ansiosta sain kerättyä tämän tutkimusaineiston.

Tilastotieteen asiantuntijoita FM Pirjo Halosta ja FT Vesa Kiviniemeä heidän avustaan tilastollisissa analyyseissä.

Lehtori, MA Vivian Michael Paganuzzia englanninkielisen tiivistelmän tarkastamisesta.

Kuopion yliopiston oppimiskeskuksen suunnittelijoita Taina Rytönen-Suontaustaa ja Perttu Suhosta heidän avustaan teknisissä ongelmissa.

Yliopettaja, FL Riitta Tuikkasta, jonka ideasta tutkimusaihe alkoi muotoutua. Osaava luomuketju -hanke mahdollisti tutkimuksen aloittamisen.

Edesmennyttä ystävääni Evaa, joka myötäeläen antoi voimia jaksaa eteenpäin, ja jonka savusauna oli maailman paras rentoutumispaikka sekä Minnaa ja Reijoa, Eevaa, Marjattaa ja Juhania, Timoa, Tainaa, Sirpaa ja Seppoa, Allia, Tepaa ja Pekkaa, Kerttua, Leenaa ja Ilkkaa, Lennua ja Leoa, Kaarinaa, Seijaa ja Tarua sekä monia muita ystäviä, jotka ovat pitäneet huolen siitä, että elämässä on muutakin kuin työ.

Äitiäni Sirkka Hermusta ja edesmennyttä isääni Joukoa, sisaruksiani Tuijaa, Vesaa ja Piaa ja heidän perheitään sekä muita sukulaisia kannustuksesta ja tuesta koko elämäni aikana. Erityisesti rakkaita lapsiani Katariinaa ja Eliasta sekä Eliaksen puolisoa Essiä, jotka ovat antaneet elämälleni tarkoituksen ja joiden kanssa olen jakanut ilot ja surut. Lisäksi johdattajiani kaikilla tasoilla.

Juho Vainion Säätiötä, Suomen Kulttuurirahastoa, Suomalaista Konkordia-liittoa, Kuopion yliopistoa, Agronomiliittoa, ABS-tutkijakoulua sekä NordForskia stipendeinä ja apurahoina saamastani taloudellisesta tuesta, mikä mahdollisti työskentelyni tutkimuksen parissa osan aikaa myös kokopäiväisesti.

Kuopiossa elokuussa 2008

Eija Muukka

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	13
2 TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN VIITEKEHYS	16
3 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET	21
4 LUOMU JA SEN KÄYTTÖÄ SÄÄTELEVIÄ TEKIJÖITÄ	22
4.1 Luonnonmukaisen tuotannon periaatteet	22
4.2 Luomun historiaa	24
4.3 Luonnonmukainen tuotanto	27
4.3.1 Kasvintuotanto	28
4.3.2 Eläintuotanto	29
4.3.3 Keruutuotanto	30
4.3.4 Elintarvikkeet	30
4.3.5 Valvonta	32
4.4 Luomutuotteiden ravintosisältö	33
4.5 Luomutuotteiden hinta Suomessa ja EU-maissa	41
4.6 Luomu ja kuluttajat	43
4.6.1 Luomutuotteiden käyttäjät	44
4.6.2 Luomutuotteiden käytön syitä	47
4.6.3 Käytetyimmät luomutuotteet	51
4.6.4 Maksuhalukkuuden merkitys luomutuotteiden käyttöön	54
4.6.5 Luomutiedon saanti	56
4.7 Luomu ja joukkoruokailu	57
4.7.1 Joukkoruokailu Suomessa	57
4.7.2 Päivähoitoruokailu	57
4.7.3 Luomun käyttö ammattikeittiöissä	61
5 TAPAUSTUTKIMUSTEN TOTEUTUS	65
6 TAPAUSTUTKIMUS: LUOMUPÄIVÄKOTI	69
6.1 Aineisto	69
6.1.1 Päivähoitoruokailu kuopiolaisessa luomu- ja verrokkipäiväkodissa	69
6.1.2 Päiväkotiateriat ja ruokailu luomu- ja verrokkipäiväkodissa	70
6.1.3 Lapsiryhmät luomu- ja verrokkipäiväkodissa	72
6.1.4 Lasten perheiden taustatiedot	75
6.2 Menetelmät	76
6.2.1 Ruuan kulutuksen selvittäminen luomu- ja verrokkipäiväkodissa	76
6.2.2 Ruuan kulutuksen selvittäminen kotona ruokapäiväkirjan avulla	78

6.2.3	Energian ja ravintoaineiden saannin laskeminen päiväkotiruuasta ja kotiruuasta	79
6.2.4	Tutkittujen lisäaineiden saannin laskeminen päiväkotiruuasta ja kotiruuasta	81
6.2.5	Seleenin ja raudan määrittäminen elintarvikkeista	82
6.2.6	Päiväkotiruuan hinnan laskeminen	84
6.2.7	Kysely vanhemmille luomusta	85
6.3	Tulokset	88
6.3.1	Luomun käyttö	88
6.3.1.1	Ruuan käyttö luomu- ja verrokkipäiväkodissa ja luomuraaka-aineiden osuus	88
6.3.1.2	Ruuan käyttö kotona	98
6.3.2	Ruuan hinta luomu- ja verrokkipäiväkodissa	99
6.3.3	Luomuruoka ja ravintosisältö	106
6.3.3.1	Energian ja energiaravintoaineiden saanti päiväkotiruuasta ja kotiruuasta	107
6.3.3.2	D-vitamiinin saanti päiväkotiruuasta	111
6.3.3.3	Seleenin, raudan ja ruokasuolan saanti päiväkotiruuasta	112
6.3.4	Tutkittujen lisäaineiden saanti päiväkotiruuasta ja kotiruuasta	114
6.3.4.1	Nitriitin saanti	114
6.3.4.2	Bentsoehapon saanti	116
6.3.5	Luomu ja kotiruoka	118
6.3.5.1	Luomutuotteiden käyttö kotona	118
6.3.5.2	Luomutietouden saanti	121
6.3.5.3	Vanhempien mielipiteitä luomutuotteista	122
7	TAPAUSTUTKIMUS: PORTAAT LUOMUUN	124
7.1	Portaat luomuun -ohjelma	124
7.2	Portaat luomuun -ohjelman päiväkodit	125
7.3	Kysely Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeille	126
7.4	Luomuruokailun toteutettavuus Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa	127
8	POHDINTA	134
8.1	Päiväkoti ja luomuruoka	134
8.2	Luomun käyttö ja ravitsemukselliset tekijät	137
8.3	Luomun hinnan ja saatavuuden vaikutus luomun käyttöön	139
8.3.1	Hinta	140
8.3.2	Saatavuus	142
8.4	Mielipiteitä luomun käytöstä	144
8.4.1	Portaat luomuun -ohjelman päiväkodit	145
8.4.2	Päiväkotilasten vanhemmat ja luomu	145
8.5	Löytääkö luomu tiensä päiväkotiin?	147
9	JOHTOPÄÄTÖKSET	150
10	KIRJALLISUUS	153

LIITETAULUKOT 1-8

LIITTEET 1-3



1 JOHDANTO

Kestävän kehityksen periaatteita noudattava ja luonnon monimuotoisuuden kunnioittamiseen perustuva luomutuotanto on kehittynyt vaihtoehdoksi tavanomaiselle väkilannoitteita ja kemiallisia torjunta-aineita käyttävälle tuotannolle. Luonnonmukaisella tuotannolla (luomutuotanto) ja luomutuotteilla tarkoitetaan määrättyjen, kaikissa Euroopan Unionin (EU) maissa yhtenäisten asetusten mukaan tapahtuvaa alkutuotantoa, jatkojalostusta ja markkinointia. Luomutuotantoa on harjoitettu Euroopassa lähes koko 1900-luvun ajan. Suomessa luonnonmukainen viljely alkoi kehittyä 1980-luvulla ja kasvoi voimakkaasti 1990-luvun ajan aina 2000-luvun alkuvuosiin asti. Luomukotieläintuotanto on yleistynyt Suomessa luomuviljelyä hitaammin.

Luomualkutuotantoa on tutkittu paljon, koska luonnonmukaisen tuotannon ymmärtäänsä olevan panostus tulevaisuuteen, ja yhteiskunnassa vallitsevat arvot ja normit vaativat tulevaisuudessa kiinnittämään entistä enemmän huomiota kaiken toiminnan ja hankintojen ekologiseen kestävyys. Luonnonmukainen tuotanto on osa kestävästä kehityksestä ja merkittävä tekijä, jos elintarvikkeiden hankintakriteereinä pidetään myös ympäristövaikutuksia ja luonnon monimuotoisuuden säilyttämistä. Kestävän kulutuksen ja tuotannon toimikunnan (2) mukaan julkisen sektorin ammattikeittiöt velvoitetaan toimimaan edelläkävijöinä ja esimerkkeinä lähi- ja luomuruuan käytössä, ja ottamaan elintarvikehankinnoissaan vastuu myös tuotteiden ympäristövaikutuksista.

Suomessa noin viidesosa kuluttajista käyttää säännöllisesti luomutuotteita (3). Kuluttajat pitävät yleisesti luomutuotteita tavanomaisesti tuotettuja terveellisempinä, vaikka kliinisiä tutkimuksia niiden terveysvaikutuksista ei ole julkaistu. Luomun yhteydessä terveellisyys tarkoittaa kuluttajille usein samaa kuin turvallisuus. Suomessa tarjolla olevat luomuelintarvikkeet ovat useimmiten terveellistä perusruokaa kuten kasviksia sekä maito- ja viljatuotteita, joten luomutuotteista on helppo koostaa ravitsemussuositukset täyttävä ruokavalio. Toisaalta jalostettujen luomutuotteiden puute rajoittaa luomun käytön leviämistä niin kuluttajien kuin ammattikeittiöidenkin keskuudessa.

Ammattikeittiöt, joista päiväkotiruokailu on yksi esimerkki, tarjoavat Suomessa merkittävän mahdollisuuden levittää uusia ruokailuun liittyviä innovaatioita kuluttajien keskuuteen, sillä suomalaiset syövät kodin ulkopuolella keskimäärin 151 ateriaa vuodessa

(4). Tällä hetkellä luomutuotteiden käyttöönottoa ammattikeittiöissä rajoittaa tuotteiden saatavuuteen liittyvien ongelmien lisäksi luotettavan tiedon puute luomun ravitsemuksellisista argumenteista sekä käytön vaikutuksesta ruuan hintaan. Koska vanhemmat ovat erityisen kiinnostuneita lastensa hyvinvoinnista ja lapsille tarjottavan ravinnon lisääineettomuudesta ja torjunta-ainejäämättömyydestä (5), otettiin tässä tutkimuksessa tapausesimerkiksi päiväkoti ruokailu.

Uusien innovaatioiden käyttöönotto organisaatiotasolla riippuu päätöksiä tekevien henkilöiden asenteista, joihin vaikuttavat subjektiivisten mielipiteiden lisäksi yhteiskunnassa vallitsevat arvot ja normit (1). Luomutuotannosta ja -tuotteista puhuttaessa ajatellaan yleensä niiden puhtautta eli vapautta torjunta-ainejäämistä. Tästä johtuen tavanomaiset suomalaiset elintarvikkeet mielletään ”lähes luomuksi”, sillä 90 % suomalaisten saamista torjunta-ainejäämistä on peräisin tuontielintarvikkeista (6). Kiinnittämällä huomio ainoastaan torjunta-aineisiin unohdetaan, että luomu on tuotantotapa, jossa lisäksi huomioidaan tuotannon ympäristövaikutukset ja luonnon monimuotoisuuden säilyminen. Suomi on kuitenkin osa globaalia markkina-aluetta, joten yksilöstä ja hänen valinnoistaan riippuu, paljonko käytetyistä elintarvikkeista on kotimaista alkuperää.

Viime vuosina yhteiskunnassa on ruvettu kiinnittämään entistä enemmän huomiota kestäväen kehityksen huomioimiseen (7,8) kaikessa toiminnassa. Suomessa muun muassa valtioneuvoston kansliassa on laadittu ohjeet kokousjärjestelyjen toteuttamisesta luontoa säästäen (9). Hallituksen ohjelmassa vuonna 2007 (10) mainitaan, että ”kestävän kulutuksen ja tuotannon ohjelma toteutetaan” (2). Hallitusohjelman mukaan hallitus käynnistää suomalaisen ruuan edistämishjelman, jonka tavoitteena on muun muassa luomu- ja lähiruuan edistäminen. Hallitusohjelman (10) mukaan ”kaikessa julkisen hallinnon päätöksenteossa parannetaan taloudellisten, sosiaalisten ja ekologisten näkökulmien yhteensovittamista ja tasapainottamista”. Edellä mainitut EU-säädökset ja eurooppalaisten entistä suurempi kiinnostus luomutuotantoa kohtaan sekä hallitusohjelman kohdat kertovat, että ympäristönäkökohdat tulevat lisäämään merkitystään julkisten hankintojen kohdalla. Tutkimuksen luomu- ja verrokkipäiväkoti sekä osa Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeista kuuluvat julkisten hankintojen piiriin, joten on perusteltua tutkia luomuruokailun toteutettavuutta näissä paikoissa.

Jotta luomutuotteet otettaisiin käyttöön ammattikeittiöissä, tarvitaan siihen julkisella sektorilla poliittisten päättäjien yhteinen päätös. Päätöksenteon taustalla vaikuttavat päätöksentekijöiden aikaisemmat kokemukset ja arvot sekä nykyiset että tulevaisuuden tarpeet. Mikäli päätöksentekijöillä on aikaisempia hyviä kokemuksia luomutuotteista, lisää se myönteisen päätöksen mahdollisuutta luomun käyttöönotossa (1).

2 TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN VIITEKEHYS

Innovaatioiden leviämisen teoria (diffusion of innovations) (1) valittiin tämän tutkimuksen teoreettiseksi viitekehyykseksi selittämään luomun leviämiseen vaikuttavia seikkoja ammattikehityksessä. Innovaatioiden leviämisen teoriaa on käytetty laajalti selittämään hyvin erityyppisten asioiden leviämistä yhteiskunnassa, ja sen katsottiin sopivan myös luomun leviämisen tutkimiseen. Innovaatioille on erilaisia määritelmiä. Yleensä innovaatioiden ajatellaan olevan uusia tuotteita, tapoja tai tietoa. Innovaation ei kuitenkaan tarvitse olla täydellisesti uusi, vaan innovaationa voidaan pitää myös asiaa, joka vaikuttaa uudelta yksilön tai yhteiskunnan kannalta.

Innovaatioiden omaksumisalttiutta on tutkittu 1960-luvulta lähtien Rogersin (1) kehittämän teorian avulla. Rogersin mukaan innovaatio leviää sosiaalisen systeemin jäsenille tiettyjen kanavien kautta ja tietyn ajan kuluessa. Innovaation omaksumisalttiuteen vaikuttavat niin innovaation luonne kuin vastaanottajakin. Rogers selittää innovaatioiden leviämisen omaksumisalttiutta yhteisössä tai yksittäisillä henkilöillä viidellä innovaation ominaisuudella: 1) millaisena mahdolliset omaksujat kokevat innovaation tarjoaman suhteellisen hyödyn aiempaan verrattuna, 2) yhteensopivuus aiempien kokemusten, arvojen ja tarpeiden kanssa, 3) monimutkaisuus eli kuinka paljon käyttäjän tulisi muuttaa toimintaansa aikaisemmasta, 4) kokeiltavuus ja 5) havaittavuus.

Suhteellinen hyöty kuvaa sitä, kuinka paljon henkilö hyötyy innovaation seurauksista verrattuna innovaation hylkäämiseen (1). Yhteensopivuus kuvaa innovaation yhteensopivuutta henkilön aikaisempien kokemusten, arvojen ja tarpeiden sekä nykyisten olosuhteiden ja tulevaisuuden tarpeiden kanssa. Mitä selkeämmin innovaation hyödyt ovat haittoja suuremmat ja mitä paremmin se koetaan yhteensopivaksi tähän päivään, sitä tyytyväisempiä ollaan ja sen nopeammin innovaatio yleistyy sosiaalisessa järjestelmässä. Uusi tapa tai menetelmä muuttaa yleensä vallitsevia käytäntöjä ja onkin tärkeää tarkastella uutuuden käyttöönoton vaikeutta. Monimutkaiset innovaatiot, joita on vaikea ymmärtää tai jotka vaativat uuden taidon oppimista, hyväksytään hitaammin. Innovaation kokeilumahdollisuus ennen sen käyttöönottoa lisää sen omaksumishalukkuutta. Mitä helpommin innovaation tuoma hyöty on havaittavissa sosiaalisen systeemin muille jäsenille, sitä todennäköisempää on sen päätyminen laajempaan käyttöön.

Rogersin (1) mukaan innovaation omaksujat voidaan jakaa viiteen ryhmään sen perusteella, missä vaiheessa he omaksuvat kyseessä olevan innovaation käyttöönsä. Innovaattorit (2,5 %) ovat innokkaita kokeilemaan uusia asioita ja sietävät riskejä. Heillä on myös laaja sosiaalisten suhteiden verkosto. Finfood Luomun tutkimuksen (11) mukaan luomun aktiivikäyttäjää on Suomessa 4 %, ja he todennäköisesti edustavat innovaatioteorian innovaattoreita ja osin myös uusien käytäntöjen varhaisia omaksujia. Rogersin mukaan varhaiset omaksujat (13,5 %) ovat mielipidejohtajia, jolloin heidän positiivinen suhtautumisensa innovaatioon vähentää yhteisön jäsenten epävarmuutta uutuuteen liittyen. Rogers nimittää varhaiseksi enemmistöksi (34 %) henkilöitä, jotka ovat harkitsevia ja ottavat jo hyväksi havaitut innovaatiot käyttöönsä. He omaksuvat innovaation juuri ennen keskivertokäyttäjää. Myöhäiseen enemmistöön (34 %) kuuluvat ovat perinteisiä ja skeptisiä. He omaksuvat innovaation joko taloudellisesta pakosta tai vertaispainostuksesta. Viivytelijät (16 %) välttävät uuden opettelua ja ovat epäluuloisia muutoksia kohtaa. Finfood Luomun tutkimuksen mukaan luomun ei-käyttäjää on Suomessa 31 %, eli viivytelijöiden lisäksi myös myöhäiseen enemmistöön luokiteltavia henkilöitä kuuluu tähän joukkoon. Innovaatioiden leviäminen tapahtuu aina samassa järjestyksessä alkaen innovaattoreista. Elleivät he ota muutosta omakseen, kariutuu muutos heti alkuunsa.

Kuluttajien arvot vaikuttavat merkittävästi heidän kiinnostukseensa uusia tuotteita kohtaan (12). Daghfousin (12) mukaan kuluttajat voidaan jakaa kolmeen ryhmään: konservatiiviset, dynaamiset ja hedonistiset. Konservatiivisilla, joita on eniten kuluttajista, on vähiten halukkuutta uusien tuotteiden käyttöön. Dynaamisia kuluttajia on vähiten. He ovat edellistä ryhmää halukkaampia uusien tuotteiden käyttöön. Hedonisteja on toiseksi eniten, ja heille luomutuotteiden ominaisuuksiin liitetty hyvä maku on tärkeä tuotteen valintaan vaikuttava tekijä (13-20). He ovat innokkaimpia uusien tuotteiden käyttöön ja innovaattorit löytyvät tästä ryhmästä.

Innovaatioiden leviämisen sosiaalisen systeemin sisällä on todettu noudattavan tiettyä mallia (1). Innovaation käytön omaksuneiden sosiaalisen systeemin jäsenten lukumäärä muodostaa kuluvan ajan funktiona S:n muotoisen kuvaajan. Innovaation leviäminen alkaa hitaasti nopeutuen vähitellen. Tämän jälkeen leviäminen alkaa jälleen hidastua. Kuvaajan muoto selittyy sillä, että innovaation aikaisin omaksuvia innovaattoreita on vähän, mutta kun varhainen enemmistö kiinnostuu innovaatiosta, leviää se nopeasti.

Eriaiset tiedotuskanavat tukevat innovaatioiden leviämistä hiukan eri tavoin (1). Kuluttajat saavat tietoa innovaatiosta eri lähteistä, usein median tai henkilökohtaisten kanavien kautta. Luomupäiväkodin välittämän luomutietouden voisi ajatella lisäävän luomun käyttöä myös kotona. Medialla on tärkeä merkitys uusista innovaatioista tiedottamisessa ja niiden tunnettavuuden lisäämisessä. Innovaation leviämisen vaatima aika riippuu sekä tuotteesta että niiden henkilöiden ominaisuuksista, joille se on tarkoitettu (21). Alussa myös mainostaminen antaa suuremman hyödyn kuin myöhemmässä vaiheessa. Henkilökohtainen informaatio on merkittävä asennemuokkauksessa, sillä innovaatioiden leviäminen on sosiaalinen prosessi, joka vaatii myös kahdenkeskistä kommunikointia (1). Tämän on myös todettu lisäävän vertaispainostusta innovaation omaksumiseen.

Innovaatioiden hyväksymis- tai hylkäämispäätökseen kuluva aika riippuu henkilöstä (1). Henkilöt, jotka hyväksyvät innovaatiot ensimmäisinä, eivät yleensä kaipaa tieteellisiä todisteita päätöksensä tueksi, kuten innovaatiot myöhemmin hyväksyvät tai hylkäävät henkilöt. Myös yhteiskunnassa vallitsevat normit ja arvot vaikuttavat merkittävästi innovaatioiden hyväksyttävyyteen.

Luomun leviämistä voidaan tarkastella esimerkkinä funktionaalisista elintarvikkeista, joilla toivotaan olevan myönteisiä vaikutuksia kuluttajien terveyteen. Elintarvikkeisiin liittyvistä innovaatioista on Suomessa lähtenyt leviämään monia terveysvaikutteisia tuotteita, kuten kolesterolia alentava margariini ja sen ympärille rakentunut tuoteperhe sekä ksylitolilla makeutetut tuotteet. Täysjyväviljojen ja niiden sisältämien bioaktiivisten yhdisteiden, marjojen ja niiden sisältämien antioksidanttien sekä maidon bioaktiivisten peptidien tutkimuksella (22) lisätään tietoa ravinnon ja sen eri tekijöiden vaikutuksesta kuluttajien terveyteen. Myös luomutuotteista on tutkimuksia, joiden perusteella ne eroavat tavanomaisista tuotteista. Luomutuotteiden kohdalla ei kuitenkaan voida puhua terveysvaikutteisuudesta, koska toistaiseksi ei ole julkaistu klinisiä tutkimuksia niiden vaikutuksesta kuluttajien terveyteen.

Varjosen (23) tutkimuksen mukaan tulevaisuuden ruokatottumuksissa tulee painottamaan terveellisyys, eettisyys, ekologisuus ja vaivattomuus. Luomun voi tämän perusteella ennustaa lisääntyvän, sillä lukuun ottamatta vaivattomuutta muut edellä mainitut ominaisuudet liitetään luomuun (13-16,18-20,24-29).

Uralan (30) tutkimuksessa tulivat lisäksi esille ruuan maku ja hinta sekä brändin tuttuus ja luottamuksellisuus. Myös luomussa tuotteen hyvä maku on tärkeällä sijalla sen valinnassa, korkea hinta taas usein estää luomun käyttöä. Luomussa korostuu erityisesti brändin luotettavuus, koska luomun erottaminen aistinvaraisesti lienee mahdotonta. Koska kuluttajat painottavat terveellisyden merkitystä elintarvikevalinnoissaan (23), on terveyteen viittaaminen tehokas tapa saada kuluttajat omaksuma uudet elintarvikeinnovaatiot. Kuluttajat haluaisivat syömänsä ruuan sisältävän mahdollisimman vähän tai ei lainkaan siihen luontaisesti kuulumattomia aineita, kuten lisäaineet, jäämät tai geenettisesti muunnellut ainekset. Tämä tukee luomun käyttöä, erityisesti päiväkotiruokailussa ja lapsiperheissä, koska luomussa sallitaan vain muutamien lisäaineiden käyttö eikä lainkaan geenimuuntelua. Lisäksi monet vanhemmat kiinnittävät usein erityistä huomiota lastensa syömän ruuan laatuun ja terveellisyteen. Terveysteen vaikuttavat tekijät tulevat esille myös allergioissa, keliakiassa ja laktoosi-intoleranssissa, joiden aiheuttamien ongelmien ehkäisemiseen käytettyjen elintarvikkeiden vaikutukset terveyteen voidaan havaita sekä subjektiivisesti että mittauksin.

Funktionaalisten tuotteiden hyödyt voidaan mitata henkilöillä, jotka toivovat niiden avulla esimerkiksi seerumin kolesteroliarvojen tai verenpaineen laskua. Uralan (30) mukaan myös ne suomalaiset, joilla ei ole terveydellisiä ongelmia, suhtautuvat myönteisesti terveysväitteisiin ja luottavat niiden välittämään tietoon. Kuluttajat, jotka käyttävät terveysvaikutteisia tuotteita, eivät kuitenkaan valitse tuotteita välttämättä kaikista ryhmistä, vaan käyttävät joitakin tiettyjä tuotteita (30). Tämä tulee esille myös luomutuotteiden käytössä, sillä on henkilöitä, joille tavanomainen maito aiheuttaa ruuansulatusongelmia, mutta he pystyvät ongelmitta käyttämään luomumaitoa.

Suomessa terveyteen vaikuttavien uusien tuoteinnovaatioiden leviäminen on lähtenyt joko henkilöistä, joilla on jokin todettu sairaus tai halu välttää tiettyä sairautta. Toinen ryhmä on hyvässä taloudellisessa asemassa olevat terveystietoiset kuluttajat. Huotilaisen ym. (31) mukaan innovaattorit eivät myöskään tunteneet epäluuloa uusia ruokia kohtaan ja innovatiivisuus ennusti halua kokeilla niitä.

Ammattikeittiöissä tarjoillut elintarvikkeet ovat yksi tapa levittää elintarvikeinnovaatioita. Voisiko tämä kanava toimia myös luomun suhteen? Luomuelintarvikkeet poikkeavat tavanomaisista elintarvikkeista tuotantomenetelmänsä vuoksi ja tällä on vaiku-

tusta muun muassa tuotteen laatuominaisuuksiin, hintaan, kuluttajien mielikuviin tuotteesta sekä käyttöhalukkuuteen. Luomuelintarvikkeiden käyttö saatetaan ammattikeittiöissä kokea monimutkaiseksi myös niiden käyttöön liittyvien sääntöjen ja tarkan omavalvonnan vuoksi. Innovaation käyttöönotto tapahtuu ammattikeittiöissä asteittain. Innovaation hyväksymisprosessia tukee innovaation testaamismahdollisuus, johon joukkoruokailu tarjoaa luonnollisen mahdollisuuden. Kuluttajat voivat testata luomuelintarvikkeita ruokaillessaan niitä käyttävissä ruokailupaikoissa ja keittiöhenkilökunta lisäämällä luomutuotteiden käyttöä asteittain. Sekä ammattikeittiöhenkilökunnan että kuluttajien mahdollisuudet havainnoida innovaation vaatimuksia ja arvioida seurauksia edesauttavat hyväksymisprosessia. Hyvien tulosten havaitseminen edistää nopeaa ja laajaa hyväksymistä.

3 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Ammattikeittiöt, kuten päiväkotikeittiöt, ovat mahdollisuus lisätä luomutuotteiden kulu- tusta. Tämän tutkimuksen päätavoitteena oli selvittää luomuruokailun toteutettavuutta päiväkotiruokailussa ja luomuruuan ravitsemuksellista merkitystä päiväkotilapsille sekä luomun käyttöön vaikuttavia tekijöitä. Tutkimus toteutettiin kahtena tapaustutkimukse- na, joista toinen oli luomuruokakokeiluun osallistunut kuopiolainen päiväkotikoti ja toinen Portaat luomuun -ohjelmaan kuuluvat päiväkodit eri puolilla Suomea. Kirjallisuuden avulla selvitettiin luomun historiaa ja luomutuotteiden käytön kehitystä ja säätelyä Suomessa. Tutkimuksen teoreettisena viitekehystenä käytettiin uusien innovaatioiden leviämisen teoriaa.

Yksityiskohtaisempina tavoitteina luomuruokailun toteutettavuuden osalta haluttiin selvittää luomuelintarvikkeiden osuutta päiväkotiruokailussa käytetyistä elintarvikkeista ja kulutusmääriä, hintaa sekä saatavuutta eri vuodenaikoina. Lisäksi haluttiin selvittää luomun käyttöä päiväkotilasten kotona ja vanhempien asenteita luomua kohtaan.

Luomuruuan ravitsemuksellisesta merkityksestä päiväkotiruokailussa haluttiin selvit- tää erityisesti seleenin ja D-vitamiinin saantia, koska niiden saannissa voi kirjallisuuden mukaan olla eroja luomutuotteita tai tavanomaisia tuotteita käyttävien lasten välillä.

Lisäksi tavoitteena oli selvittää lisäaineiden saantia ja kohteiksi valittiin nitriitti ja bentsoehappo, koska aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet näiden lisäaineiden saannin voivan ylittää lapsilla sallitun päiväsaannin. Luomutuotteissa bentsoehapon käyttö on kielletty ja nitriitin käyttö rajoitettua.

4 LUOMU JA SEN KÄYTTÖÄ SÄÄTELEVIÄ TEKIJÖITÄ

Kirjallisuuskatsauksessa selvitetään, mitä on luonnonmukainen tuotanto sekä joitakin luomun kehityshistoriaan merkittävästi vaikuttaneita seikkoja. Luomutuotteiden ravintosisällöstä kirjoitetuista katsauksista ja julkaistuista tutkimuksista on mukaan otettu vain englanninkielellä kirjoitetut katsaukset sekä 1990- ja 2000-luvulla julkaistut tutkimukset. Alkutuotantoon liittyvää luomututkimusta on Suomessa tehty jo 1980-luvulta alkaen. Viljeltyjen luomumarjojen ravintosisältöä on tutkittu Suomessa viime vuosina. Myös luomulihan ja luomumaidon koostumuksesta sekä aistinvaraisesta ja mikrobiologisesta laadusta on viime vuosina julkaistu tutkimuksia.

Luomuelintarvikkeisiin liittyviä kuluttajatutkimuksia on tehty viime vuosina runsaasti eri puolilla maailmaa. Kirjallisuuskatsaus kattaa myös kuluttajatutkimukset, koska huomattava osa kuluttajista on ammattikeittiöiden asiakkaita ja kuluttajatutkimusten perusteella voidaan päätellä, mitkä syyt yleensä vaikuttavat kuluttajien elintarvikkevalintoihin ja miksi kuluttajat haluavat tai eivät halua käyttää luomutuotteita. Luomutuotteiden käytöstä ammattikeittiöissä Suomessa on hyvin vähän tietoa ennen vuotta 2002, jolloin luomutuotteiden käytön edistämiseksi ammattikeittiöissä aloitettiin Portaat luomuun -ohjelma.

4.1 Luonnonmukaisen tuotannon periaatteet

Luonnonmukainen tuotanto perustuu kestävän kehityksen periaatteisiin, joiden mukaan pyritään toimimaan ympäristöä säästävästi ja sosiaalisesti oikeudenmukaisesti (32).

Luonnonmukainen tuotanto on määritelty kansainvälisesti sopimuksin (Codex Alimentarius), kansainvälisen luomun kattojärjestön IFOAM:n (The International Federation of Organic Agricultural Movements) puitesäännöin ja lainsäädännössä Euroopan yhteisöjen neuvoston luomusasetuksella (ETY) N:o 2092/91, jota on täydennetty eläinperäisistä tuotteista annetulla asetuksella (EY) N:o 1804/1999. IFOAM:n määrittelemät luonnonmukaisen tuotannon periaatteet, terveys, ekologisuus, oikeudenmukaisuus ja huolenpito ovat ohjeena sille, mitä luomutuotanto on ja kuinka sitä tulisi kehittää (33).

Luomusetus (N:o 2092/91), jota on muutettu viimeksi vuonna 2005, säätelee EU:n alueella maataloustuotteiden luonnonmukaista tuotantotapaa ja siihen viittaavia merkin-

töjä maataloustuotteissa ja elintarvikkeissa (34). Luomuasetus sisältää myös säännökset luomutuotteiden valmistuksesta ja maahantuonnista EU:n ulkopuolelta sekä luomutuotannon valvontajärjestelmää koskevat vähimmäisvaatimukset (34). Luomuasituksen lisäksi luomutuotteita koskevat myös kaikki elintarvikkeisiin liittyvät kansalliset ja yhteisötason määräykset, kuten elintarvikelaki (23/2006) ja sen nojalla annetut alempiasteiset säädökset (34). Lisäksi yksittäisillä valtioilla voi olla EU:n luomuasetusta tiukemmat kansalliset säädökset luomutuotannon suhteen.

Luonnonmukaisessa tuotannossa ihminen ymmärretään osaksi luontoa, ja sen vuoksi pidetään välttämättömänä toimia luonnon ehdoilla ja luontoa kunnioittaen (32). Ihmisten ja eläinten terveyden edistämiseen ja ylläpitoon tarvitaan terveessä maassa kasvaneita terveitä kasveja, koska terveys ymmärretään koko ympäristön, sen pienimpienkin organismien terveytenä (33). Luomutuotannon tarkoituksena on tuottaa korkealaatuista ravitsevaa ruokaa, joka edistää terveyttä ja hyvinvointia. Tämän vuoksi luomutuotannossa vältetään käyttämästä keinotekoisia lannoitteita ja torjunta-aineita, eläinten ruokinnassa lääkkeitä ja elintarvikkeiden jatkojalostuksessa lisäaineita, joilla saattaa olla haitallisia vaikutuksia terveyteen.

Ekologisuusperiaatteen mukaan luomutuotannossa pitäisi huomioida luonnon tasapaino ja luonnossa vallitsevat lainalaisuudet ja toimia näiden lainalaisuuksien mukaan (33). Tarvittavien tuotantopanosten määrää voidaan pienentää ja säästää luonnonvaroja kiertämällä energiaa ja materiaaleja. Tuottajien, jalostajien, kaupan ja kuluttajien tulisikin kiinnittää entistä enemmän huomiota toimintansa ympäristövaikutuksiin.

Oikeudenmukaisuuden periaatteen mukaan pitää ottaa huomioon viljelijöiden, työntekijöiden, jatkojalostajien, tukkuportaan, kaupan ja kuluttajien tarpeet ja taata heille hyvät toimeentulon edellytykset (33). Oikeudenmukaisuusperiaatteeseen liittyy vaatimus eläinten lajinmukaisesta käyttäytymisestä. Luonnon ja luonnonvarojen käytössä tulisi huomioida myös seuraavien sukupolvien tarpeet.

Huolenpidon periaatteen mukaan luomutuotannossa voidaan lisätä tehokkuutta ja tuotavuutta, mutta vain vaarantamatta kenenkään terveyttä ja hyvinvointia (33). Tämän periaatteen mukaan on parempi välttää uusien tekniikoiden tuomia mahdollisia riskejä, joita ei voida ennustaa. Suositeltavampaa olisi kehittää ja parantaa aikojen kuluessa hyväksi havaittuja tekniikoita.

Luonnonmukaisen tuotannon toimintaperiaatteita ovat kiertoperiaate, varovaisuusperiaate ja läheisyysperiaate (32). Kiertoperiaatteen mukaan luonnonmukaisessa tuotannossa pyritään palauttamaan takaisin maahan sieltä poistunut orgaaninen aines, säilyttämään maan viljavuus sekä käyttämään uusiutuvia luonnonvaroja ympäristöä saastuttamatta. Varovaisuusperiaatteen mukaan ihmisillä arvellaan olevan liian vähän tietoa siitä, mitä seurauksia ihmisen toiminnalla on luonnolle. Varovaisuusperiaate muistuttaa siitä, että tuhoamalla luontoa tuhoetaan myös ihmisen elämisen edellytyksiä maapallolla, sillä ihmisen omalla toiminnalla voi olla odottamattomia ja ennalta arvaamattomia seurauksia ekosysteemin toiminnalle. Läheisyysperiaate taas korostaa lähellä tuotetun ruuan alkuperän jäljitettävyyttä ja elintarvikeketjun läpinäkyvyyttä sekä alueellisen toiminnan merkitystä sosiaalisten ja kulttuuristen arvojen edistämässä. Kaikkien toimenpiteiden yhteisenä päämääränä on tuottaa mahdollisimman hyvälaatuista ravintoa niin ihmisille kuin eläimillekin.

4.2 Luomun historiaa

Luonnonmukainen viljely eli luomuviljely on tuotantotapa, joka on kehittynyt vaihtoehtoiseksi tuotantotavaksi väkilannoitteita ja kemiallisia torjunta-aineita käyttävälle tavanomaiselle tuotantotavalle (35). Nykyisin yleisnimityksenä käytössä olevaa luonnonmukaista viljelytapaa kutsuttiin orgaaniseksi viljelyksi 1930–1940-luvun Englannissa ja Yhdysvalloissa, orgaanis-biologiseksi viljelyksi 1940–1950-luvun Sveitsissä ja Saksassa sekä biologiseksi viljelyksi 1950–1960-luvun Ranskassa.

Elämänuudistusliike, joka kaupungistumisen vastapainoksi perustui luonnonläheisempään elämäntapaan, sai alkunsa Saksasta 1800-luvun loppupuolella (taulukko 1). Samoihin aikoihin kokeiltiin Keski-Euroopassa karjatonta viljelyä, jossa maan lannoittaminen perustui kasvien vuoroviljelyyn ja typen sidontaan palkokasvien avulla. Biologisdynaaminen (biodynaaminen) viljelymenetelmä sai alkunsa Saksasta tohtori Rudolf Steinerin vuonna 1924 maanviljelijöiden pyynnöstä pitämästä esitelmäsarjasta (36). Viljelytavassa oli samoja piirteitä kuin karjattomassa viljelyssä, mutta biodynaaminen viljely perustui nautakarjatalouteen (35). Rudolf Steiner perusti biodynaamisen viljelynsä teoriaan, jonka mukaan ihminen on osa kosmista kokonaisuutta ja sen vuoksi ihmisen

pitäisi pyrkiä tasapainoon niin luonnon kuin oman henkisen ja aineellisen puolensa kanssa (37).

Taulukko 1. Luomun kehityksen kannalta tärkeitä tapahtumia.

1800-luvun loppupuoli, Saksa	Elämänuudistusliike perustettiin
1900-luvun alkupuoli, Suomi	Elämänuudistusliike perustettiin
1924, Saksa	Biodynaaminen viljely (Rudolf Steiner) alkoi
1927, Suomi	Biodynaaminen viljely alkoi
1946, Suomi	Biodynaaminen yhdistys perustettiin
1946, Englanti	Soil Association perustettiin
1970- ja 1980-luku, Suomi	Luonnonmukainen viljely alkoi lisääntyä
1972, Ranska	IFOAM perustettiin
1973, Suomi	Bios ry perustettiin
1981, Suomi	Elävä maa ry perustettiin
1982, Suomi	Luonnonmukaisen viljelyn kenttäkokeet alkoivat
1985, Suomi	Suomen Luonnonmukaisen Viljelyn Yhdistysten liitto, myöhemmin Luomuliitto, perustettiin
1986, Suomi	Luomun tuotantoehdot käyttöön (Luomuliitto)
1987, Suomi	Luomuleppis -merkki käyttöön (Luomuliitto)
1988, Suomi	Luomueläintuotannon ehdot käyttöön (Luomuliitto)
1989, Suomi	Luomuelintarvikkeiden valmistuksen ehdot käyttöön (Luomuliitto)
1990, Suomi	Kansallinen luomusopimusjärjestelmä käyttöön
1994, Suomi	ETY N:o 2092/91 luomuasetus voimaan
1995, Suomi	Viisivuotiset luomusopimukset käyttöön
1998, Suomi	Aurinkomerkki käyttöön
2000, EU-maat	Euroopan yhteisöjen luomumerkki, Tähtämerkki, käyttöön
2005, Suomi	Luomukotieläintuki käyttöön

Englannissa vuonna 1946 joidenkin maanviljelijöiden, tutkijoiden ja ravitsemustieteilijöiden toimesta perustetun luomujärjestön, Soil Association, perustamisen alkusysäyksenä pidetään lady Eve Balfourin vuonna 1943 kirjoittamaa kirjaa ”The Living Soil” (38). Soil Associationin perustajat kiinnittivät huomiota maanviljelytavan vaikutukseen kasvien, eläinten, ihmisten ja ympäristön terveyteen. Samoihin aikoihin ilmestyi Intiassa vaikuttaneen Sir Albert Howardin kirja ”An Agricultural Testament” (39). Sir Albert Howardin mukaan maan kasvuolosuhteiden ylläpitäminen on pysyvän maanviljelyn elinehto. Hän piti tärkeänä sekä kasvien että eläinten kuulumista maatilakokonaisuuteen, sillä hänen mukaansa monipuolisuus on elintärkeää myös luonnontilaisessa kasvukunnassa.

Elämänuudistusliike ja muut vaihtoehtoliikkeet olivat luomuliikkeen edeltäjiä myös 1900-luvun alun Suomessa (35). 1900-luvun alussa Suomessa toimi useita luonnonparantoloita, perustettiin sekä suomen- että ruotsinkielinen Vegetaarinen Yhdistys ja näihin liittyvä Terveys-lehti, myös karjatonta viljelyä harjoitettiin. Biodynaamista viljelyä alettiin kokeilla Suomessa jo vuonna 1927 ja vuonna 1946 Suomeen perustettiin Biodynaaminen yhdistys. Jo vuonna 1950 julkaistiin ensimmäinen suomenkielinen biodynaamisen viljelyn opaskirja ja 1954 rekisteröitiin kansainvälinen biodynaamisten tuotteiden Demeter -laatu-merkki, joka on edelleen käytössä. Suomessa oli jo 1950-luvun alkupuolella noin parikymmentä luomuviljelmää. Luonnonmukainen tuotanto alkoi yleistyä Suomessa 1970-luvulla, mutta varsinaisesti luonnonmukainen tuotanto alkoi 1980-luvun alussa (40). Aluksi toiminta oli pientä ja viljelijät myivät tuotteensa yleensä suoraan tilalta. 1970-luvun alussa Suomessa oli parikymmentä kaupallista luomuviljelyä harjoittavaa tilaa (35).

Kansainvälinen luomun kattojärjestö IFOAM, International Federation of Organic Agricultural Movements, perustettiin Ranskassa marraskuussa 1972 (41). Ensimmäinen suomalainen IFOAM:in jäsenyhdistys, Bios ry, perustettiin vuonna 1973 (35). Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan opiskelijoiden Viikin vaihtoehtoinen opintopiiri julkaisi vuonna 1980 kirjan ”Luonnonmukaisen viljelyn perusteet”. Seuraavana vuonna perustettiin Elävä maa ry. Ekoviljelijät ry alkoi vuonna 1981 julkaista Omavarainen maatalous -lehteä, joka on ilmestynyt vuodesta 1997 lähtien Luomulehti -nimisenä. Luonnonmukaista ja tavanomaista viljelyjärjestelmää vertaileva kenttäkoe aloitettiin Helsingin yliopiston Saitian koetilalla vuonna 1982.

Biodynaamisesti viljeltyjen tuotteiden Demeter -merkin käyttöön liittyvien tuotanto-ohjeiden lisäksi Bios ry laati luonnonmukaisen viljelyn tuotanto-ohjeet (35). Tuohon aikaan luomutuotannon valvonta oli yksityistä toimintaa ja sitä harjoitti Bios-Tuote Oy, jolla oli omia sopimusviljelijöitä. Bios -merkittyjä tuotteita myytiin muun muassa supermarketissa.

Suomen Luonnonmukaisen Viljelyn Yhdistysten Liitto, josta myöhemmin tuli Luomuliitto, perustettiin vuonna 1985 (35). Vuonna 1986 Luomuliitto hyväksyi ensimmäiset tuotanto-ohjeet ja alkoi rakentaa valtakunnallista valvontajärjestelmää. Luomuleppis

-merkki ja luomu -sana tulivat käyttöön vuonna 1987. Luomueläintuotanto sai omat ehdot vuonna 1988 ja luomuelintarvikkeiden valmistus 1989.

Vuonna 1990 otettiin käyttöön kansallinen sopimusjärjestelmä, jonka perusteella valtio tuki taloudellisesti luonnonmukaiseen tuotantoon siirtyviä viljelijöitä (40) maksamalla luomuviljelijöille siirtymävaiheen tukea (35). Luomutuotanto sai virallisen määritelmän vuonna 1994, kun Suomessa alettiin noudattaa Euroopan yhteisöjen luonnonmukaisen tuotannon asetusta (ETY N:o 2092/91) ja sen mukaista valvontaa (35). Suomen liittyttyä Euroopan Unionin jäseneksi vuonna 1995, otettiin käyttöön maatalouden ympäristötukijärjestelmä ja siihen liittyvät viisivuotiset sopimukset viljelijöiden siirtymiseksi luomutuotantoon (40). Luomutuottajille maksettiin kolmivuotisen siirtymävaiheen tuen jälkeen erillistä tuotantotukea (35). Siirtymävaihe- ja tuotantotukea maksettiin aluksi vain kasvintuotantotiloille. Vuoden 2005 huhtikuusta alkaen on myös luomukotieläintuen hakeminen ollut mahdollista luomuvälvonnassa oleville tiloille. Luomutuotannon valvonta siirrettiin Luomuliitolta viranomaisille vuonna 2000. Vuonna 1998 maa- ja metsätalousministeriö otti Suomessa käyttöön virallisen luomutuotemerkin, jota kutsutaan Aurinkomeriksi. Vuodesta 2000 lähtien on EU-maissa voinut käyttää Euroopan yhteisöjen virallista luomumerkkiä, niin sanottua Tähtämerkkiä (42).

4.3 Luonnonmukainen tuotanto

Luonnonmukaisia tuotantosuuntia ovat peltokasvien viljely ja avomaan puutarhatuotanto, kasvihuonetuotanto ja sienten kasvatus, eläintuotanto, keruutuotanto ja alhaisen jalostusasteen elintarvikkeiden valmistus (43).

Vuonna 2001 maa- ja metsätalousministeriön maatalousstrategiassa asetettiin tavoite, että 15 % Suomen peltoalasta olisi luomuviljelyssä vuoteen 2010 mennessä (35). Tavoitteen toteutuminen on kuitenkin vielä kaukana. Luonnonmukainen viljelyala ja tilojen määrä kasvoivat Suomessa vuoteen 2000 saakka, josta lähtien luomutilojen määrä on vähentynyt (taulukko 2). Luomutilojen osuus koko maan aktiivituloista on vähentynyt hieman vuodesta 2000, mutta luomuviljelyn peltoalan osuus on pysynyt samana, mikä johtuu luomutilojen koon kasvusta (44).

Taulukko 2. Luomutilojen (sisältää siirtymävaiheessa olevat tilat) lukumäärä, luomupeltoala (sisältää siirtymävaiheessa olevan peltoalan) sekä tilakoko Suomessa.

	1990 ¹	1995 ¹	2000 ¹	2005 ²	2006 ²
Luomutilojen lukumäärä	671	2793	5225	4296	3960
Osuus aktiivituloista, %	0,5	2,5	6,5	5,8	5,7
Luomupeltoala, hehtaaria	6 726	44 695	147 423	147 588	144 667
Osuus peltoalasta, %	0,3	2,1	6,7	6,7	6,4
Tilakoko, hehtaaria	10,1	16,0	28,2	34,4	36,5

¹(45)

²(44)

Vuonna 2000 luonnonmukaista eläintuotantoa harjoitettiin noin 370 tilalla (40). Vuonna 2006 luomueläintiloja oli jo 432 (46).

Luomutuotannossa olevia peltoja oli vuonna 2003 EU-maista eniten Itävallassa, Italiassa, Ruotsissa, Suomessa, Kreikassa, Tanskassa, Tsekin tasavallassa, Sloveniassa, Virossa, Iso-Britanniassa ja Saksassa (47). EU-maissa luomussa ja siirtymävaiheessa olevan pellon osuus oli 3,6 % ja luomutilojen osuus oli 1,4 % kaikista tiloista vuonna 2003. Luomuviljaa kasvatettiin 70 % luomuviljelyalasta. Viljelyalasta oli eniten luomuviljalla Portugalissa, Italiassa ja Australiassa. Luomuhedelmien, -marjojen ja -viinin tuotannossa oli eniten viljelyalaa käytössä Italiassa ja Espanjassa. EU-maiden karjasta oli luomutuotannossa eniten Italiassa, Ruotsissa ja Saksassa. Maidon tuotannossa olevien luomulehmien osuus oli suurin Iso-Britanniassa ja Saksassa. Luomusikoja oli EU-alueella hyvin vähän. Luomutuotetuista broilereista tuotetaan suurin osa Ranskassa. Luomukanojen osuus maan kanojen määrästä oli suurin Tanskassa ja koko EU-alueella alle 2 % kaikista kanoista. Luomulampaita kasvatettiin Iso-Britanniassa ja Italiassa.

4.3.1 Kasvintuotanto

Luonnonmukaisessa kasvintuotannossa maan rakenne ja ravinnetasapaino pyritään pitämään kunnossa monivuotisella viljelykierrolla, lisäämällä viljelymaahan eloperäisiä aineksia sekä palkokasveihin perustuvalla typen sidonnalla (48). Kemiallisten torjunta-aineiden käyttötarve pyritään luonnonmukaisessa kasvintuotannossa poistamaan ennaltaehkäisevin toimenpitein, kuten pyrkimällä koko pellon eliöyhteisön tasapainon säilyttämiseen, sopivaan viljelykiertoon sekä käyttämällä taudinkestäviä lajikkeita (48,49).

Tuholaisten torjunnassa suositetaan niiden luontaisia vihollisia, joille sopivia isäntäkasveja on hyvä olla viljelmän lähetyvillä. Luomuviljelyyn hyväksytyjä torjunta-aineita, esimerkiksi pyretriini tai saippua-, mineraali- ja parafiiniöljypohjaisia valmisteita voidaan käyttää tarvittaessa.

Luonnonmukainen tuotantotapa lisää ympäristön tilasta ja kestävästä kehityksestä huolissaan olevien kuluttajien kiinnostusta luonnonmukaisesti viljeltyjä tuotteita kohtaan. Luomutuotteiden arvellaan lisäksi hyödyttävän käyttäjän terveyttä muun muassa siksi, etteivät ne sisällä torjunta-ainejäämiä.

4.3.2 Eläintuotanto

Luonnonmukainen eläintuotanto perustuu tilalla harjoitettavaan luonnonmukaiseen kasvintuotantoon, josta saadaan pääosa eläinten rehusta (50). Nuoria eläimiä ruokitaan ensisijaisesti emän maidolla. Eläinten määrä suhteutetaan käytössä olevaan peltopintaalaan. Luomutilan eläinten tulee olla peräisin luonnonmukaisesta tuotannosta. Hankittaessa eläimiä luomutilan ulkopuolelta, vaaditaan määrätty siirtymävaihe. Luomueläintuotantoa pidetään eettisesti parempana vaihtoehtona kuin tavanomaista eläintuotantoa, koska luomueläimillä on mahdollisuus käyttäytyä lajinmukaisesti. Tämän vuoksi lypsykarjaa pidetään pihattonavetassa, jossa eläimet voivat liikkua vapaasti. Häkkikanalat ja ahtaat porsituskarsinat ovat kiellettyjä. Luonnonmukaisessa tuotannossa pyritään eläinten sairastumisen ennaltaehkäisyyn, koska eläin, jonka tuotantoelinkaari on yli vuoden, pysyy luomueläimenä vain, jos sitä hoidetaan lääkevalmisteilla vuoden aikana enintään kolme kertaa. Lääkintäkertojen ylittyessä, joudutaan käymään läpi siirtymävaihe, ennen kuin eläin voi olla taas luomueläin. Lääkitsemisten jälkeen noudatetaan luonnonmukaisessa tuotannossa kaksinkertaista varoaikaa normaaliin varoaikaan verrattuna kaikille eläimistä saataville elintarvikkeille ennen niiden luovuttamista elintarvikkeeksi.

Luomueläintuotteita pidetään turvallisempina kuin tavanomaisia tuotteita, koska luomueläinten ruokinnassa ei saa käyttää antibiootteja, kokkidiostaatteja, lääkkeen kaltaisia aineita, kasvunestittäjiä tai muita kasvun ja tuotannon edistämiseen tarkoitettuja aineita. Tosin Suomessa edellä mainittuja aineita ei käytetä eläinten ruokinnassa myöskään tavanomaisessa eläintuotannossa.

4.3.3 Keruutuotanto

Luonnossa kasvavat marjat eivät automaattisesti ole luomua, vaan luomuna myytäviä luonnonvaraisia syötäviä marjoja, kasveja tai kasvinosia voidaan kerätä vain alueilta, jotka kuuluvat luonnonmukaisen tuotannon valvontajärjestelmään (51). Luomuvalvontaan kuuluvilla alueilla ei ole saanut käyttää väkilannoitteita tai torjunta-aineita edellisten kolmen vuoden aikana. Luomukeruualueita on eniten Lapissa, Kainuussa ja Pohjois-Karjalassa. Kuluttajat tosin silloin tällöin virheellisesti mieltävät luonnosta kerätyt tuotteet sekä riistan ja kalan automaattisesti luomuksi.

Keruutuotteiden poimija sitoutuu luomupoimintaehtoihin (51) ja voi myydä luomukeruualueelta poimimiaan marjoja, sieniä tai yrtejä keruutuotteiden ostajalle, jonka täytyy kuulua Eviran valvomaan elintarvikkeiden valmistuksen valvontajärjestelmään (51). Hän voi ostaa luomumarjoja, sieniä tai yrtejä vain poimintaehtoihin sitoutuneelta poimijalta. Myydessään tuotteita eteenpäin on myyjän kuuluttava viralliseen luomuvalvontaan ja noudatettava luomutuotantoehtoja. Valmiiksi pakatusta luomukeruuotteesta on voitava jäljittää kirjanpidon avulla tuotteen alkuperä keruutuotteiden poimijoihin asti.

Luomuvalvontaan kuuluva luomuviljelijä voi liittää omistamansa maa-alueet olemassa olevaan luomuyksikköön (51). Jos useiden omistajien maa-alueita liitetään luomuvalvontaan, sitoutuvat maanomistajat neuvoston asetuksen ehtoihin sopimuksella, mutta eivät liity valvontajärjestelmään. Keruualueen selvittäjä voi olla joku ulkopuolinen henkilö, joka tekee sopimukset maanomistajien tai heidän edustajiensa kanssa. Tässä tapauksessa keruualueen selvittäjä liittyy alkutuotannon valvontajärjestelmään.

4.3.4 Elintarvikkeet

Luonnonmukaisten elintarvikkeiden koostumus on määritelty tarkoin luomuasetuksessa (ETY N:o 2092/91) (34). Luonnonmukaisiksi elintarvikkeiksi voidaan kutsua tuotteita, joiden maatalousperäisistä ainesosista vähintään 95 % on tuotettu luonnonmukaisesti. Jos luonnonmukaisesti tuotettuja ainesosia on alle 95 %, mutta yli 70 %, voi luonnonmukaiseen tuotantotapaan viitata ainesosaluettelossa. Luonnonmukaisesti tuotetut maataloustuotteet ovat 100 %:n luomutuotteita. Jalostetut elintarvikkeet voivat olla 100 %:n luomutuotteita, jos tuotteiden valmistuksessa on käytetty vain luonnonmukaisesti tuotet-

tuja ainesosia. Tuotteet eivät saa siinä tapauksessa sisältää esim. vettä, suolaa, lisäaineita tai muita ei-maatalousperäisiä ainesosia.

Luomusasetuksen liitteissä mainitut luonnonmukaisten elintarvikkeiden valmistuksessa sallitut tavanomaisesti tuotetut raaka- ja lisäaineet sekä valmistuksen apuaineet on lueteltu Luonnonmukaisten elintarvikkeiden valmistusta ja maahantuontia käsittelevien ohjeiden liitteissä 6A/1 ja 6B/1 (34). Luomutuotteissa sallitaan vain kymmenesosa tavanomaisissa tuotteissa sallituista lisäaineista (taulukko 3). Lisäaineiden käytöstä on tarkat määräykset elintarvikelainsäädännössä (asetus elintarvikelisiä lisäaineista 521/1992).

Taulukko 3. Luomuelintarvikkeissa sallitut lisäaineet ja käsittelyt verrattuna tavanomaisissa elintarvikkeissa sallittuihin lisäaineisiin ja käsittelyihin (52).

	Luomutuotteet	Tavanomaiset tuotteet
Sallitut lisäaineet	30 (useimmat näistä ovat luonnosta peräisin olevia aineita)	Noin 300
Väriaineet	Kielletty	Noin 40
Aromiaineet	Luontaiset sallittu	Luontaiset ja keinotekoiset sallittu
Keinotekoiset makeutusaineet	Kielletty	Noin 10
Säilöntäaineet	2	Noin 20
Säteilytys	Kielletty	Käytetään pääosin mausteissa
GMO	Kielletty	Edellyttää merkintää pakkaukseen

Säilöntäaineiden käyttö luomutuotteissa on vähäistä ja esimerkiksi nitriittiä saa käyttää luomutuotteissa vain puolet tavanomaisissa tuotteissa sallitusta määrästä ja bentsoehapon käyttö on kokonaan kielletty (34). Natriumnitriittiä (E 250) käytetään säilöntäaineena makkaroissa ja muissa lihajalosteissa ehkäisemään ruokamyrkytyksiä ja pilaantumista aiheuttavien bakteerien kasvua sekä säilyttämään lihan punaisen värin (53). Nitriitin käytöllä estetään erityisesti *Clostridium botulinum* -bakteerin kasvu.

Bentsoehappoa esiintyy luontaisesti marjoissa, erityisesti puolukoissa, karpaloissa ja lakoissa. Teollisuudessa käytetty bentsoehappo valmistetaan keinotekoisesti (54). Bentsoehappoa (E 210) ja sen suoloja (E 211, E 212, E 213) käytetään esimerkiksi hillojen, mehujen, juomien, jälkiruokien, kalavalmisteiden ja kasvispuolisäilykkeiden säilöntäaineena (55). Bentsoehappo toimii tehokkaasti happamissa elintarvikkeissa estäen hiivojen, homeiden ja joidenkin bakteerien kasvua (54). Luomuelintarvikkeiden käyttäjät saattavat kokea hyötyvänsä terveydellisesti käyttäessään hyvin vähän lisäaineita sisältä-

viä luomutuotteita, mikä saattaa edesauttaa tällaisen innovaation leviämistä. Samoin vanhemmille voi olla tärkeää, että lasten ruoka sisältää mahdollisimman vähän lisäaineita.

Kasviperäisiin luomutuotteisiin saa käyttää luomuasituksen liitteessä lueteltujen lisäaineiden lisäksi talousvettä, suolaa ja mikro-organismipohjaisia valmisteita (34). Kivennäis- ja hivenainevalmisteita, vitamiineja sekä aminohappoja ja muita tyyppiyhdisteitä saa käyttää vain, jos lainsäädäntö vaatii niiden käyttöä kyseisiin elintarvikkeisiin, kuten esimerkiksi lastenruokiin. Suolana saa käyttää myös vähänatriumisia ruokasuolavalmisteita.

Luonnonmukaisissa elintarvikkeissa ei saa käyttää geneettisesti muunnettuja organismeja tai niistä johdettuja tuotteita elintarvikkeiden ainesosina eikä valmistuksen apuaineina. Luomutuotteita ja niihin käytettäviä ainesosia ei saa myöskään säteilyttää. Luomuasituksen mukaan luomumaidon homogenointi on sallittu (34), mutta Suomessa luomumaitoa ei homogenoida.

Koska D-vitamiinin saanti on Suomessa väestötasolla riittämätöntä, ovat tavanomaiset maidot ja nestemäiset maitovalmisteet sekä laktoosittomat maito-, soija- ja viljapohjaiset nestemäiset valmisteet täydennetty D-vitamiinilla vuodesta 2003 alkaen (56). Luomumaitoja ei Suomessa kuitenkaan täydennetä D-vitamiinilla (57), joten luomuruokavalioiden tulisi sisältää muita D-vitamiinipitoisia ruokia. D-vitamiinin täydennyksen puute luomumaitotuotteissa saattaa vähentää kiinnostusta luomumaitotuotteiden käyttöön.

4.3.5 Valvonta

Luomu on tuotantotapa, jonka noudattamista valvotaan, koska tuotantotapaa ei voida päätellä tuotteen ulkonäöstä. Tämän vuoksi luomuvalvonnan on oltava luotettavaa ja tehokasta taaten kuluttajalle sen, että tuote on kasvatettu tai jalostettu luomun tuotantoehtojen ja menetelmien mukaan. Luonnonmukaisen tuotannon ja sen valvonnan ylin johto kuuluu Suomessa maa- ja metsätalousministeriölle (58). Suomessa valvontaa suorittaa toukokuussa 2006 toimintansa aloittanut Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira) (59), jonka maataloustuotannon valvontaosaston siementarkastus- ja luomuvalvontayksikkö ylläpitää luomuvalvontajärjestelmää (34). Pohjoismaista myös Tanskassa luomu-

valvonta on viranomaisten hoidossa, toisin kuin Ruotsissa ja Norjassa, joissa yksityiset valvontaorganisaatiot hoitavat luomuvälvönnän (60). Eri maissa on vielä joitakin omia luomusääntöjä, jotka ovat tiukempia kuin EU-säännöt.

Suomessa luomuvälvönnästä vastaavat työvoima- ja elinkeinokeskusten maatalousosastot (TE-keskukset) apunaan Eviran valtuuttamia tarkastajia (34). Luomuvälvönnän hakeuduttaessa laaditaan toiminnan laadullisen kehittämisen apuvälvönnäksi luomusuunnitelma ja sen lisäksi laaditaan vuosittain tuotantosuunnitelma. Luomutilalle tehdään tuotantotarkastus vuosittain.

Luonnonmukaisesti tuotettujen elintarvikkeiden välvönnäjärjestelmään kuuluvat luomuvälvönnäajat, maahantuojat, välvönnäajat, varastoijat ja tukkukaupat (34). Välvönnä suorittaa Eviran elintarvikkeiden ja eläinlääkinnän välvönnäosaston tuoteturvallisuus- ja tuotemerkkinointiyksikkö (34).

Jos luomutuotteen käsittely on vähäistä ja jalostusaste alhainen välvönnä toimintaa TE-keskus (34). Vähäistä käsittelyä ovat tilan omien tuotteiden pakkaaminen, peseminen ja/tai kuivaaminen ja näiden merkitseminen luonnonmukaisesti tuotetuiksi. Alhaisen jalostusasteen toimintaa on esimerkiksi tilalla tuotettujen jauhojen ja riynien valmistus omassa myllyssä, perunoiden ja kasvien kuoriminen, tilateurastus, ruhon paloittelu ja jauhelihan valmistus.

4.4 Luomutuotteiden ravintosisältö

Luomutuotteille on ominaista, että niitä markkinoidaan mielikuvien avulla. Kuluttajat arvostavat luomutuotteissa terveyteen, turvallisuuteen sekä omaan elämään ja ympäristöön vaikuttavia tekijöitä (61). Luomutuotteiden terveellisyyttä ei tosin ole osoitettu kliinisin kokein, vaan ajatus perustuu tuotantotavasta johtuviin eroihin ja niistä tehtyihin johtopäätöksiin.

Luomutuotettujen, pääasiassa kasvukunnan tuotteiden ravintosisältöä on tutkittu jo 1920-luvulta alkaen. Luomutuotteiden ravintosisällöstä on tehty lukuisia katsauksia (taulukko 4), joista tässä yhteydessä on tarkasteltu englanninkielisiä katsauksia. Katsausten heikkoutena on se, että tutkimukset on tehty useiden vuosikymmenten aikana, jolloin ei vielä ollut yhtenäisiä tuotantoehtoja ja sääntöjä siitä, mikä tekee tuotteesta luo-

mun. Vasta Euroopan yhteisöjen neuvoston asetus N:o 2092/91, niin sanottu luomuasetus, määritteli Euroopan alueella noudatettavan tuotantomenetelmän, jonka perusteella tuote on luomua.

Luomusta tehtyjen tutkimusten tulokset ovat melko ristiriitaisia, eikä niiden perusteella voida vetää kovin luotettavia johtopäätöksiä luomutuotteiden ravintosisällöstä. Joissakin katsauksissa kirjoittajat ovat määritelleet osan tutkimuksista valideiksi (62) ja vetäneet johtopäätökset niiden perusteella. Worthington (63,64) puolestaan on ottanut samaan tarkasteluun myös kaikki eri menetelmillä tehdyt luomutuotteiden ravitsemuksellista laatua käsittelevät tutkimukset ja tehnyt johtopäätöksensä kaikkien näiden tulosten perusteella. Luomutuotteiden ja tavanomaisten tuotteiden vertailututkimuksissa on käytetty erilaisia tutkimusaineiston keruutapoja, jolloin luomutuotteita oli hankittu niin vähittäismyymälöistä kuin maatiloilta (65,66). Luomuviljelyä on tutkittu myös selvittämällä lannoituksen vaikutusta sadon ravitsemukselliseen laatuun tai tutkimalla luomurehun käytön vaikutuksia eläinten hyvinvointiin.

Tutkimusasetelmissa on ollut puutteita, jotka vaikuttavat tulosten luotettavuuteen. Vähittäismyymälöistä hankittujen tuotteiden alkuperä jää helposti epäselväksi eikä pystytä selvittämään, mitkä tekijät kasvatusmenetelmän lisäksi ovat vaikuttaneet tuotteen ominaisuuksiin. Osassa tutkimuksista luomutuotteet ovat peräisin tutkimusviljelmiltä, jolloin kasvatusolosuhteet ovat olleet tiedossa. Tutkittaessa lannoituksen vaikutusta tuotteen ravitsemukselliseen laatuun, on tuotteen alkuperä selvillä, mutta ei varmuutta siitä, kuinka kauan kyseistä peltolohkoa on viljelty luomutuotantoehtojen mukaan. Ennen EU:n yhteistä luomuasetusta valvonta ei myöskään ole ollut tarkkaa ja virallista. Viljeltyjen sekä tavanomaisten että luomutuotteiden ominaisuuksiin vaikuttavat monet seikat kuten lajike, maaperä, viljelyalue, kasvukauden säätila, jonka vuoksi eri maissa tehtyjen tutkimusten tuloksissa on vaihtelua.

Luomututkimuksista tehtyjen katsausten perusteella (62-69) (taulukko 4) on eniten viitteitä luomutuotteiden suuremmasta C-vitamiini- ja kuiva-ainepitoisuudesta sekä luomuviljatuotteiden pienemmästä proteiinipitoisuudesta verrattuna tavanomaisiin tuotteisiin. Katsauksiin sisältyvät tutkimukset on kuitenkin tehty vuosikymmenten aikana, ennen EU:n luomuasetusta. Luomutuotteiden terveellisyydestä ja turvallisuudesta on

tehty suomenkielinen julkaisu, jossa on läpikäyty terveellisyyteen ja turvallisuuteen liittyviä yksittäisiä tutkimuksia sekä englanninkielisiä katsauksia (70).

Taulukko 4. Keskeisiä englanninkielisiä katsauksia luomututkimuksista vuosilta 1926–2002.

Tutkimus	Katsauksessa raportoitujen tutkimusten lukumäärä	Tutkimukset ajanjaksolta	Tutkitut ominaisuudet
Finesilver ym. 1989 (67)	84	1926–1989	Luomutuotteiden ravitsemuksellinen laatu
Bourn 1994 (68)	25	1948–1993	Luomutuotteiden ravitsemuksellinen laatu
Woese ym. 1997 (69)	115	1926–1994	Luomutuotteiden ravitsemuksellinen laatu, aistinvaraiset ominaisuudet ja torjunta-ainejäämät
Worthington 1998 (63)	86	1926–1990	Luomutuotteiden ravitsemuksellinen laatu
Worthington 2001 (64)	72	1939–2000	Luomutuotteiden ravitsemuksellinen laatu
Heaton 2001 (62)	99 (33 arvioitiin validiksi)	1974–2000	Luomutuotteiden ravitsemuksellinen laatu, ruokaturvallisuus ja terveysvaikutukset
Bourn ja Prescott 2002 (65)	209	1926–2000, pääasiassa 1980- ja 1990-luvuilta	Luomutuotteiden ravitsemuksellinen laatu, ruokaturvallisuus ja aistinvaraiset ominaisuudet
Magkos ym. 2003 (66)	102	1960–2002	Luomutuotteiden ravitsemuksellinen laatu

Luomutuotteista on julkaistu yksi laajempi suomenkielinen katsaus: Suomalaisten elintarvikkeiden ravitsemuksellinen laatu ja kemiallinen turvallisuus, 36 tutkimusta vuosilta 1972–2000 (71).

Vuonna 2007 julkaistiin ennakkotietoja EU:n rahoittamasta luomututkimuksesta, Quality Low Input Food (QLIF). Tutkimuksen kokeet tehtiin rinnakkain sekä luomu- että tavanomaisin menetelmin ja eri puolilla Eurooppaa. Luomumaidon havaittiin sisältävän merkittävästi tavanomaista maitoa enemmän konjugoitunutta linolihappoa (CLA), n-3-rasvahappoja sekä antioksidantteja, kuten α -tokoferolia, β -karoteenia ja luteiinia (72).

Hollantilaisen tutkimuksen mukaan imettävien äitien luomumaidon ja luomulihan käyttö muuttivat äidinmaidon rasvahappokoostumusta lisäten CLA:n ja trans-vaccenic-rasvahappojen määrää (73). Luomuviljelyssä perunassa ja kaalissa oli fenolisia yhdisteitä ja kaalissa C-vitamiinia enemmän kuin tavanomaisesti viljelyssä (74). Luomuviljassa taas oli enemmän proteiinia ja E-vitamiinia sekä perunassa, kaalissa ja salaatisissa enemmän karotenoideja. USA:ssa tehdyssä pitkäaikaistutkimuksessa havaittiin tomaattien flavonoidipitoisuuksien kohoavan luomuviljelyajan lisääntyessä (75).

Luomu- ja tavanomaisesti viljeltyjen kasvukunnan tuotteiden vertailua on ennen QLIF-tutkimusta tehty vitamiini- ja kivennäisainepitoisuuksien, fenolisten yhdisteiden määrän sekä tuotteiden aistittavan laadun osalta. Taulukkoon 5 on koottu joitakin luomukasvien ja -marjojen ravintosisältöä selvittäneitä tutkimuksia. Suomessa on tutkittu lähinnä luomumarjoja ja tavanomaisesti kasvatettuja marjoja (taulukko 5). Kuivaainepitoisuuden on usein havaittu olevan luomutuotteissa korkeampi kuin tavanomaisissa tuotteissa. Vitamiini- ja kivennäisainepitoisuuksissa ei ole havaittu eroja eri viljelymenetelmillä tuotetuissa kasviksissa eikä marjoissa lukuun ottamatta mansikkaa, missä lajikkeella näytti olevan vaikutusta aistinvaraisiin ominaisuuksiin ja fenolisten yhdisteiden määrään.

Tutkimustulokset viittaavat siihen, että luomutuotteet sisältäisivät enemmän fenolisia yhdisteitä kuin tavanomaisesti kasvatetut tuotteet (76,77). Kasvit muodostavat fenolisia yhdisteitä stressaantuessaan esimerkiksi taudinaiheuttajien hyökkäysten seurauksena (76,78). Maaperän ravinteiden vähäisyyden on myös havaittu lisäävän fenolisten yhdisteiden määrää kasveissa (76,79). Toisaalta joissakin tutkimuksissa kasvukauden olosuhteilla on todettu olevan suurempi vaikutus fenolisten yhdisteiden määrään kuin viljelytavalla (80,81). Esimerkiksi luomuvihanneksista valmistettujen kasviskeittojen salisyylihappopitoisuuden havaittiin olevan suurempi kuin tavanomaisista vihanneksista valmistettujen kasviskeittojen (82). Grinder-Pedersen ym. (83) ovat tutkineet polyfenolien määrää ja erityistä sekä oksidatiivisen puolustuksen merkkiaineita luomuruokaa ja tavanomaista ruokaa syöville henkilöillä. Luomuruokaa syövät saivat ruokavaliostaan merkittävästi enemmän kversetiiniä ja virtsan kversetiini- ja kampferolipitoisuudet olivat korkeammat luomuruokaa syöneillä. Yksilöiden välillä oli kuitenkin suuria eroja. Tällä hetkellä fenolisten yhdisteiden fysiologisista vaikutuksista ja merkityksestä ihmis-

ten terveyteen ei tiedetä tarpeeksi, jotta voitaisiin vetää luotettavia johtopäätöksiä erojen merkityksestä.

Taulukko 5. Luomukasviksista ja -marjoista eri maissa tehtyjä tutkimuksia.

Tutkimus	Näyte	Tutkittu ominaisuus	Tärkeimmät tulokset luomun osalta
Suomi Häkkinen ja Törrönen 2000 (84)	Mansikka 3 lajiketta luomuna 6 tavanomaisena	Flavonolien ja fenolihappojen pitoisuus	Ei merkitsevää eroa pitoisuuksissa Lajikkeella vaikutus fenolihappojen määrään
Kallio ym. 2000 (85)	Mustaherukka 10 lajiketta luomuna 5 tavanomaisena	Frukttoosin, glukooksin, sakkaroosin, omenahapon ja sitruunahapon pitoisuus	Eroa lajikkeittain
Mikkonen ym. 2001 (86)	Mansikka 2-vuotinen koe 3 luomulajiketta 6 tavanomaista lajiketta Suomesta 2 samaa tavanomaista lajiketta eri viljelmiltä Puolasta	Flavonolien pitoisuus	Ei merkitsevää eroa
Hakala ym. 2002 (87)	Kaali 4 luomu- ja tavanomaista näytettä	Haihtuvat yhdisteet (52 kpl), sokerit, hapot, C-vitamiini, kivennäisaineet Ca, Mg, K, Fe, Zn, Cu, Mn, aistittava laatu	Ei merkitsevää eroa
Ruotsi Fjelkner-Modig ym. 2000 (88)	Porkkana, sipuli, herne ja kaali 6-vuotinen koe Ei 2-vuotista siirtymäaikaa luomuviljelyyn	Kuiva-aine, C-vitamiini, kivennäisaineet K, Fe, Ca, P, Na, Mg, S, Mn, Zn, Cu, Mo	Suurempi kuiva-ainepitoisuus C-vitamiinissa ei eroa Tulokset ristiriitaisia kivennäisaineiden osalta

Ca=kalsium, Mg=magnesium, B=boori, Bi=vismutti, Dy=dysprosium, Eu=europium, Gd=gadolinium, Lu=lutetium, P=fosfori, Rb=rubidium, Sb=antimoni, Se=seleeni, Sr=strontium, Ti=titaani, U=uraani, Y=yttrium

Taulukko 5. Jatkuu

Tutkimus	Näyte	Tutkittu ominaisuus	Tärkeimmät tulokset luomun osalta
Tanska Gundersen ym. 2000 (89)	Sipuli (n=210) 10 luomutilalta ja 11 tavanomaiselta Herne (n=190) 9 luomutilalta ja 10 tavanomaiselta	63 eri kiven- näisainetta 55 eri kiven- näisainetta	Ca, Mg, B, Bi, Dy, Eu, Gd, Lu, Rb, Sb, Se, Sr, Ti, U, Y, pitoisuus suurempi P, Gd, Ti, pitoisuus suu- rempi
Puola Rembalkowska 1999 (90)	Peruna 3-vuotinen koe 10 luomu- ja 10 tavanomaista tilaa	Kuiva-aine, C- vitamiini, nitraat- ti/nitriitti	Suurempi kuiva- ainepitoisuus C-vitamiinissa ei eroa Nitraattia vähemmän
Espanja Cayuela ym. 1997 (91)	Mansikka, sama lajike 11 satunnaista näy- tettä viikon välein luom- u- ja tavanomai- selta viljelmältä	Ulkonäkö, aistinva- raiset ominaisuudet, kuiva-aine, kiven- näisaineet Ca, Mg, Fe, Mn, Cu	Paremmän värinen, ma- keampi Suurempi kuiva- ainepitoisuus Kivennäisainepitoisuuksissa ei eroja
Portugali Ferreres ym. 2005 (92)	Kaali 4 luomu- ja tavan- omaista näytettä	Fenoliset yhdisteet (kampferoli)	Enemmän kampferolia
Kanada Warman ja Havard 1997 (93)	Porkkana ja kaali 3-vuotinen koe 5 luomu- ja tavan- omaista näytettä vuosittain	C- ja E-vitamiini, β - karoteeni, kiven- näisaineet P, K, Na, Ca, Mg, S, Fe, B, Mn, Cu, Zn	Ei merkitsevää eroa ravin- toaineiden määrässä
Warman ja Havard 1998 (94)	Peruna ja maissi 3-vuotinen koe 5 luomu- ja tavan- omaista näytettä vuosittain	C- ja E-vitamiini, kivennäisaineet P, K, Na, Ca, Mg, S, Fe, B, Mn, Cu, Zn	Ei merkitsevää eroa ravin- toaineiden määrässä

Fe=rauta, Na=natrium, K=kalium, Ca=kalsium, Mg=magnesium, Mn=mangaani, Cu=kupari, P=fosfori, S=rikki, B=boori, Zn=sinkki, Mo=molybdeen

Suomalaisten luomutuotteiden seleenipitoisuudet ovat yleensä pienempiä kuin tavanomaisten suomalaisten tuotteiden (95,96), kun taas luomutuotteista on muissa maissa tehdyissä tutkimuksissa löydetty suurempia seleenipitoisuuksia kuin tavanomaisista

tuotteista (64,97). Suomalaisten luomutuotteiden pieni seleenipitoisuus johtuu siitä, että Suomen maaperässä seleeni on niukkaliukoisessa muodossa ja huonosti kasvien käytävissä (96). Tämän vuoksi tavanomaisiin lannoitteisiin lisätään seleeniä, kun taas luomulannoitteissa seleenilisää ei käytetä. Koska suomalaiset luomutuotteet yleensä sisältävät vähemmän seleeniä verrattuna tavanomaisiin tuotteisiin, on luomutuotteita käyttävien henkilöiden seleenin saannin arvioitu olevan suositusta pienempää. Seleenin saannista luomutuotteita käyttävillä henkilöillä ei kuitenkaan ole tutkimuksia. Riittävää seleenin saantia pidetään tärkeänä, koska seleenin puutteella on havaittu yhteyksiä eräisiin syöpiin (98-100) sekä sydän- ja verisuonitauteihin (101). Kuitenkin Keshanin tautia luokun ottamatta vähäisen seleenin saannin merkitys sairauksiin on epäselvä (96).

Eläinperäisistä luomutuotteista ovat tutkimuksen kohteina olleet luomumaito ja luomuliha (taulukko 6). Luomumaidon paremmasta rasvahappokoostumuksesta verrattuna tavanomaiseen maitoon on jonkin verran näyttöä. Luomulehmien maidossa on havaittu suurempi CLA -pitoisuus verrattuna tavanomaisten lehmien maitoon (72,102,103), tosin myös päinvastaisia tuloksia on saatu (104). Luomumaidon on useissa tutkimuksissa havaittu sisältävän enemmän n-3-sarjan rasvahappoja (72,105-109) sekä joitakin kasviestrogeenejä (110) kuin tavanomaisen maidon.

Maidon rasvahappokoostumukseen voidaan vaikuttaa lehmien ruokinnalla (105,108,109,111-113). Lehmien laiduntaessa sekä käytettäessä puna-apilaa lehmien ruokinnassa lisääntyy tyydyttymättömien (111), erityisesti monityydyttymättömien rasvahappojen osuus maitorasvassa (106,108,109). Puna-apila on typensidontaominaisuutensa vuoksi välttämätön kasvi luomutilojen viljelykierrossa, ja sitä käytetään luomutilojen säilörehun raaka-aineena, jolloin luomumaidon voidaan olettaa sisältävän enemmän monityydyttymättömiä n-3-sarjan rasvahappoja. Lehmien ruokinnassa käytettyjen rehujen raaka-aineet eroavat kuitenkin maittain, mikä vaikuttaa eri maissa todettuihin erilaisiin maidon rasvahappokoostumuksiin (112). Suomessa apilaa käytetään luomutilojen säilörehun raaka-aineena, jolloin voitaisiin olettaa luomumaidon rasvahappokoostumuksen olevan parempi kuin tavanomaisen suomalaisen maidon. Koska maitotuotteet ovat suomalaisten tärkein kovan rasvan lähde, olisi suuri pehmeiden rasvojen osuus luomumaidossa terveydellinen etu luomumaitotuotteiden käyttäjille.

Luomueläinten liha vaikuttaisi tutkimusten mukaan olevan rasvaisempaa kuin tavanomaisesti kasvatettujen eläinten liha. Lihan laadun ja aistinvaraisten ominaisuuksien suhteen tutkimustulokset ovat kuitenkin ristiriitaisia.

Luomutuotteiden ravintosisällöstä ei ole systemaattisia tutkimuksia eikä ravintolaskentaohjelmissa ole ravintosisältötietoja luomutuotteille. Tämä haittaa luomu- ja tavanomaisen ruuan ravintosisällön vertailua. Koska tieto tuotteen turvallisuudesta ja terveydellisistä vaikutuksista on kuluttajalle tärkeä, tutkimustulosten puute on selkeä haitta luomutuotteiden käytön leviämislle.

Taulukko 6. Eläinperäisistä tuotteista eri maissa tehtyjä tutkimuksia.

Tutkimus	Näyte	Tutkittu ominaisuus	Tärkeimmät tulokset luomun osalta
Ruotsi Toledo ym. 2002 (114)	31 luomutilan maito 19 tavanomaisen tilan maito 1 näyte/kk x 12 kk	Maidon koostumus, rasvahapot, jodi, seleeni	Ei eroa proteiinin eikä jodin määrässä Vähemmän seleeniä
Olsson ym. 2005 (115)	40 luomusikaa 40 tavanomaisista sikaa	Ruhon ja lihan laatu	Liha rasvaisempaa Ruuvalmistushävikki pienempi Aistinvaraisesti luomua ei erotettu
Skotlanti Jahan ym. 2005 (116)	Broilerin rinta 20 näytettä luomu, vapaa, maisiruokittu ja tavanomainen	Lihan aistinvaraiset ominaisuudet (ulkonäkö, tuoksu, flaviini (maitto), aistittava rakenne)	Luomulihaa koostumus parempi
Belgia Millet ym. 2005 (117)	32 sikaa (8 karsinaa x 4 eläintä) Puolet karsinan eläimistä luomuruokinnassa	Ruokinnan ja hoidon vaikutus sianlihan laatuun	Liha rasvaisempaa
Ranska Kouba 2003 (118)	Maito, kananmunat, sianliha	Luomueläintuotteiden ravitsemuksellinen, aistinvarainen ja mikrobiologinen laatu, kemialliset jäämät	Tulokset ristiriitaisia

Taulukko 6. Jatkuu

Tutkimus	Näyte	Tutkittu ominaisuus	Tärkeimmät tulokset luomun osalta
Saksa Jahreis ym. 1997 (102)	Maito, 1 näyte/kk x 11 kk Luomuruokinta Tavanomainen + laidunnus Tavanomainen + ruo- kinta sisällä	Ruokinnan vaikutus rasvahappojen mää- rään	Enemmän konjugoi- tua linolihappoa
Italia Castellini ym. 2002 (119)	Broilerin liha 20 luomubroileria 20 tavanomaista broi- leria	Lihan laatu, rasvaha- pot, aistinvaraiset ominaisuudet	Paremmat makuista Enemmän n-3-sarjan rasvahappoja (EPA ja DHA) Pienempi ruuanval- mistushävikki

4.5 Luomutuotteiden hinta Suomessa ja EU-maissa

Luomumarkkinat kasvoivat EU-maissa 2000-luvun alussa 20–40 % vuosittain. Vuonna 2004 luomutuotteiden osuus markkinoista euroina oli suurinta Saksassa, seuraavina olivat Iso-Britannia, Italia ja Ranska (47). Tanskalaiset käyttivät keskimäärin eniten rahaa luomutuotteiden ostoon verrattuna muiden EU-maiden kansalaisiin. Luomutuotteiden osuus elintarvikekaupan liikevaihdosta oli keskimäärin 1 % koko EU-alueella vuonna 2001. Laajimmin luomumarkkinoita ja luomutuotteiden hintoja tuotteittain on käsitelty Euroopan laajuisessa ”Organic Marketing Initiatives and Rural Development” -tutkimuksessa vuosina 2001–2002 (120).

Pääasialliset luomutuotteiden myyntipaikat vaihtelevat maittain. Osassa EU-maita, Keski- ja Etelä-Euroopassa, luomutuotteet myydään erikoisliikkeistä toisin kuin Pohjoismaissa, Iso-Britanniassa ja Sveitsissä, joissa yli puolet luomumyynnistä tapahtuu supermarkettien kautta (47,60,120).

Elintarvikkeiden hinnat vaihtelevat eri maiden välillä (121). Syitä tähän ovat muun muassa erilaiset arvonlisäverot ja työvoimakustannukset. Myös Suomessa elintarvikkeen hinta muodostuu eri tavoin eri elintarvikkeilla. Suomessa ruokaleipien raaka-aineen hinta on alle 10 % valmiin tuotteen hinnasta ja jalostajan ja kaupan osuudeksi jää lähes 80 % (122). Palalihana myytävästä porsaanlihasta raaka-aineen osuus on runsas

30 % ja jalostukselle ja kaupalle jää noin 50 %, kun taas naudanlihalla osuudet ovat päinvastaisia (123). Maidossa ja juustossa raaka-aineen osuus sekä meijerille ja kaupalle jäävät osuudet ovat runsas 40 %, kun taas voissa raaka-aineen osuus on yli 60 % meijerin ja kaupan osuuden ollessa runsas 20 % (124). Luomutuotteiden hinta on tavanomaisia tuotteita korkeampi (125), mutta tarkkaa tietoa ei ole siitä, kuinka paljon eri tekijät siihen vaikuttavat.

Luomutuotteiden hintaa nostavat muun muassa luomutilan suuremmat tuotantokustannukset ja pienemmät satotasot kuin samankokoisella tavanomaisella tilalla (126). Tosin luomutilalle ei tarvitse hankkia väkilannoitteita eikä keinotekoisia torjunta-aineita, joten nämä vähentävät tuotantopanosten määrää. Myös luomukotieläintuotannossa eläinsuojissa vaadittava suurempi tila eläintä kohden lisää kuluja, koska tuotantorakennuksessa voidaan pitää vähemmän eläimiä kuin tavanomaisessa kotieläintuotannossa. Tällä hetkellä ei ole tutkittua tietoa siitä, kuinka luomutuotteiden korkeampi hinta jakautuu tuotanto-, jalostus- ja markkinointiketjussa. Luomutuotteiden hinnan muodotuksessa ei ehkä aina toteudu kestävän kehityksen periaatteista (32) sosiaalinen oikeudenmukaisuus. Jos joku ketjun toimijoista nostaa kohtuuttomasti omaa osuuttaan, heikentää se ketjun kaikkien osapuolten toimeentuloa. Jos tuotteen hinta nousee liian korkeaksi, jää tuote ostamatta.

Luomutuotteiden hinnasta on Suomessa vähän tutkimuksia. Kuluttajaviraston Suomessa syksyllä 2003 tekemään (125) selvitykseen kerättiin 66 luomutuotteen hinta 92 päivittäistavarakaupasta 24 paikkakunnalta. Luomutuotteiden hintavertailussa havaittiin, että luomutuotteiden hinnat ja hintaerot tavanomaisiin tuotteisiin vaihtelivat paljon riippuen tuotteesta, paikkakunnasta ja ostopaikasta. Hintavertailun mukaan osa kasvikkunan tuotteista oli lähes samanhintaisia kuin tavanomaiset tuotteet, mutta osa oli huomattavasti tavanomaisia tuotteita kalliimpia (taulukko 7).

Taulukko 7. Joidenkin yleisesti käytettyjen luomutuotteiden ja vastaavien tavanomais-
ten tuotteiden keskimääräisiä yksikköhintoja eri tuoteryhmissä (125).

	Yksikkö	Luomutuote €	Tavanomainen tuote €
Ruisleipä	kg	4,11	3,25
Muu pehmeä leipä	kg	5,32	4,00
Vehnäjauho	kg	1,06	0,60
Edamjuusto	kg	8,35	7,25
Maito	l	1,03	0,74
Rasvaton piimä	l	1,21	0,85
Jogurtti	kg	2,58	1,94
Kananmuna	kg	5,67	2,19
Peruna	kg	0,70	0,59
Porkkana	kg	1,35	1,03
Kahvi	kg	16,77	4,46

Luomutuotteiden hinnasta on laajin EU-alueella suoritettu tutkimus vuonna 2002 (120). Sekä tuottaja- että kuluttajahinnat vaihtelivat tuotteittain ja maittain, mutta keskimäärin luomutuotteiden kuluttajahinta oli kaksinkertainen tavanomaisien tuotteiden hintaan verrattuna. Luomutuotteiden hintaan vaikuttavat esimerkiksi luomumaidolla suuremmat keräily- ja jalostuskustannukset kuin tavanomaisella maidolla. Luomun logistiikassa ja markkinoinnissa olisi parantamisen varaa. Kaikesta tuotetusta luomumaidosta ainoastaan 70 % myytiin EU-alueella luomuna, loput sekoitettiin tavanomaisen maidon joukkoon (47,120). Luomukananmunien kuluttajahinta vaihteli suuresti eri puolilla Eurooppaa. Kreikassa luomumunien kuluttajahinta oli 231 % ja Tanskassa 17 % korkeampi kuin tavanomaisien munien hinta. Luomutuotteiden korkeita hintoja pidetään yhtenä syynä siihen, etteivät kuluttajat osta luomutuotteita (60).

4.6 Luomu ja kuluttajat

Luomutuotteiden kysyntä ja tarjonta vaihtelevat eri Euroopan maissa (120,127,128). Joissakin maissa luomutuotteiden markkinat ovat kasvamassa, joissakin vakiintuneet ja joissakin maissa markkinat alkavat vasta kehittyä. Luomutuotteiden markkinat ovat vakiintuneet maissa, joissa luomua on ollut pitkään tarjolla, jolloin kuluttajilla on ollut mahdollisuus kokeilla niitä. Innovaatioteorian (1) mukaan muutosagenttien välittämä

tieto uusista tuotteista saa ensin liikkeelle aikaiset omaksujat ja hitaammin innovaation myöhemmin omaksuvat kuluttajat. Tosin myös erilaiset ruokaskandaalit Euroopassa ovat saattaneet osaltaan lisätä kuluttajien kiinnostusta luomuun, sillä luomutuotteet koetaan niiden jäljitettävyyden ansiosta tavanomaisia tuotteita turvallisemmiksi (128).

Suomessa luomutuotteiden käyttö on kuitenkin kasvanut hitaammin kuin monissa Keski-Euroopan maissa. Syynä siihen on todennäköisesti se, että suomalaiset tavanomaisesti kasvatetut tuotteet mielletään ”puhtaiksi”, koska ne sisältävät vähemmän torjunta-ainejäämiä kuin tuontituotteet (6). Suomessa valtaosa elintarvikkeiden välityksellä saatavista torjunta-ainejäämistä saadaan ulkomaisista tuotteista (129). Torjunta-ainejäämien vähäisyys johtuu siitä, että Suomen kylmästä talvesta johtuen täällä selvitään vähäisemmällä torjunta-aineiden käytöllä kuin eteläisemmällä leveysasteilla. Suomessa ei ole ollut vielä tähän saakka paineita kiinnittää huomiota luomutuotannon edullisiin ympäristövaikutuksiin, kuten Keski-Euroopan maissa jo tapahtuu. Toisaalta julkiselle sektorille ollaan kehittämässä suosituksia kestävämmistä elintarvikehankinnoista.

4.6.1 Luomutuotteiden käyttäjät

Kuluttajatutkimusten mukaan tyypillinen luomutuotteiden käyttäjä on hyvätuloinen, korkeasti koulutettu, keski-ikäinen tai sitä vanhempi nainen (taulukko 8). Kuluttajatutkimuskeskuksen (130) Suomessa tekemän tutkimuksen mukaan luomutuotteiden käyttäjistä oli enemmistö keskituloisia naisia, jotka noudattivat muuta kuin tavanomaista seka-ruokavaliota. Säännöllisesti luomutuotteita käyttävät olivat keskimäärin vanhempia ja kiinnostuneempia ruuan luonnollisuudesta kuin luomutuotteita satunnaisesti tai ei lainkaan käyttävät.

Ruotsissa luomutuotteiden katsottiin eroavan tavanomaisista tuotteista terveellisyytensä ja korkeamman hintansa vuoksi (14,131). Tanskalaisen tutkimuksen (132) mukaan naiset valitsivat mieluiten kotimaisen luomutuotteen, eikä korkea hintakaan estänyt heitä ostamasta luomua. Italialaisen ja tanskalaisen tutkimuksen mukaan luomutuotteiden käyttäjät olivat tavanomaista terveystietoisempia henkilöitä (132,133). Norjalaisista, irlantilaisista, ruotsalaisista ja australialaisista positiivisimmin luomuun suhtautuivat nuoret (18–25-vuotiaat) sekä korkeasti koulutetut, ylempään sosiaaliryhmään kuuluvat

naiset (14,16,20,25,29). Luomun käyttäjissä oli sekä lapsiperheitä että 1–2 hengen talouksissa asuvia. Eurooppalaisista kuluttajatutkimuksista tehdyn yhteenvedon mukaan luomun pääasiallisia käyttäjiä olivat alle 45-vuotiaat korkeasti koulutetut hyvätuloiset lapsiperheet (134).

Taulukko 8. Luomutuotteiden käyttäjät eri maissa tehtyjen kuluttajatutkimusten mukaan.

Tutkimus	Aineisto	Luomun pääasiallisia käyttäjiä
Suomi Isoniemi ym. 2006 (130)	n=2429 Internetin käyttäjiä	Keskituloiset naiset
Ruotsi Magnusson ym. 2001 (14)	n=1154 Satunnaisotos	Korkeasti koulutetut naiset ja nuoret
Norja Wandel ym. 1997 (25)	n=1103 Satunnaisotos kotitalouksista	Korkeasti koulutetut ja hyvätuloiset naiset
Tanska Wier ym. 2003 (132)	n=2000 Kotitalouspaneeli	Suurkaupungissa asuvat pienten lasten vanhemmat Terveystietoiset Torjunta-ainejäämiä välttävät Tuotantoeläinten terveydestä huolissaan Ympäristön terveydestä huolissaan Kotimaisia tuotteita suosivat
Irlanti Davies ym. 1995 (16)	n=150 Supermarketin asiakkaita n=1002 ja n=1033 Satunnaisotos	30–45-vuotiaat hyvätuloiset naiset Lapsiperheet
O'Donovan ym. 2002 (29)	n=250 Satunnaisotos pois lukien maanviljelijät	Hyvätuloiset
Hollanti Schifferstein ym. 1998 (17)	n=271 Luomukauppojen asiakkaita n=576 Satunnaisotos valtakunnallisesta puhelinluettelosta	Terveydestään huolehtivat

Taulukko 8. Jatkuu

Tutkimus	Aineisto	Luomun pääasiallisia käyttäjiä
Englanti Harper ym. 2002 (27)	4 ryhmää n= 6–8/ryhmä Otos Readingin asukkaista	Kasvissyöjät
Padel ym. 2005 (135)	n=181 Luomun säännöllisiä ja satunnaisia käyttäjiä kolmelta paikkakunnalta	Terveystietoiset Paikallista tuotantoa suosivat Reilua kauppaa suosiva Ympäristöä suojelevat
Sveitsi Sanders ym. 2003 (18)	n=105 OMIaRD - kuluttajatutkimuksen aineistoa Kotitaloustiedustelu Satunnaisotos Tilastotiedot	30–49-vuotiaat hyvätuloiset Kahden hengen taloudessa asuvat
Espanja Soler ym. 2002 (136)	n=120 Kuluttajajärjestöjen kautta värväytyjä vapaaehtoisia	Hyvätuloiset Hyvin koulutetut Myönteisen asenteen ympäristöön ja ruokaturvallisuuteen omaavat
Kreikka Fotopoulos ym. 2002 (137)	n=1612 Satunnaisotos suhteutettuna alueiden väestömäärään	Alle 50-vuotiaat hyvätuloiset naiset, joilla 1–2 lasta
Italia Cicia ym. 2002 (138)	n=198 Jatkuvasti luomua käyttävien haastattelu luomumyymälässä Satunnaisotos	40-vuotiaat korkeasti koulutetut kasvissyöjät Vaihtoehtoisten hoitomuotojen harjoittajat
Chinnici ym. 2002 (133)	n=552 Suhteellinen otos väestöstä	25–44-vuotiaat hyvätuloiset
Australia Lea ym. 2005 (20)	n=223 Satunnaisotos Victorian asukkaista	Alle 40-vuotiaat naiset

4.6.2 Luomutuotteiden käytön syitä

Tärkeimpänä syynä luomutuotteiden käyttöön pidetään omaa ja perheenjäsenten terveyden ylläpitämistä. Luomua pidetään terveellisenä ja turvallisena sen torjunta-aineettomuuden ja vähäisen lisäaineiden käytön vuoksi. Seuraavaksi tärkeimpänä syynä luomutuotteiden käytölle pidetään luomutuotannon edullisia ympäristövaikutuksia ja tuotantoeläinten hyvää kohtelua.

Luomutuotteiden käytön perusteet vaihtelevat ehkä selvimmin käyttäjän iän mukaan (taulukko 9). Keski-ikäiset ja vanhemmat kuluttajat ovat enemmän kiinnostuneita omaan terveyteen positiivisesti vaikuttavista tuotteista, joiksi luomutuotteet koetaan. Nuoret kuluttajat valitsevat usein luomun sen vuoksi, että heitä huolestuttaa ympäristön tila ja tuotantoeläinten hyvinvointi.

Suomalaiset kuluttajat pitävät luomutuotteita terveellisinä, ja niiden arvellaan olevan ravintosisällöltään parempia ja puhtaampia kuin tavanomaiset tuotteet (61,139-141). Terveellisyys on myös muissa maissa tehdyissä tutkimuksissa osoittautunut tärkeimmäksi syyksi luomutuotteiden käyttöön (5,14,16,17,20,25,26,29,131,133,135,137,142-144).

Useiden tutkimusten mukaan tärkein syy ostaa luomutuotteita oli niiden hyvä maku (5,14,16,17,20,127,140,141,144). Osa kuluttajista valitsee luomun uteliaisuudesta (133), osalle taas luomutuotteiden käyttäminen kuuluu elämäntapaan (17) ja osa pitää eettisyyden ja arvonäkökulmien huomioon ottamista tärkeänä (61). Eläintuotteiden kohdalla mainittiin taas eläinten hyvästä hoidosta johtuva vähäisempi lääkkeiden käyttö sekä hormonien käyttökielto, jonka vuoksi luomutuotteiden arveltiin olevan tavanomaisia tuotteita terveellisempiä (135,144).

Luomutuotteita pidetään terveellisinä hyvin erilaisista syistä johtuen. Suomalaiset uskovat luomutuotteiden sisältävän vähän tai ei lainkaan lisäaineita ja niitä pidetään turvallisina myös torjunta-aineettomuuden vuoksi (139-141). Luomutuotteita pidettiin myös ravitsevina ja niiden arveltiin vaikuttavan positiivisesti lasten hyvinvointiin. Suomalaiset uskoivat luomutuotteiden käytön auttavan säästämään ympäristöä ja vaikuttavan positiivisesti vesistöjen puhtauteen sekä tuotantoeläinten hyvinvointiin ja terveyteen (139-141). Samanlaisia syitä luomun käytölle esiintyy myös muualla tehdyissä tutkimuksissa (5,13,15-20,26-28,131,132,134,143,144).

Luomutuotteita pidetään ympäristöystävällisempinä kuin tavanomaisia tuotteita niin Suomessa (139,141) kuin muissakin maissa tehdyissä tutkimuksissa (5,15-17,20,25,26,131-133,135,143,144) ja luomutuotteiden ostajat olivat enemmän huolissaan ympäristön tilasta kuin ne, jotka eivät ostaneet luomutuotteita. Luomutuotannon ajateltiin säästävän ympäristöä nimenomaan siitä syystä, että luomussa ei käytetä keino-tekkoisia torjunta-aineita.

Iso-Britanniassa, Sveitsissä, Norjassa ja Kreikassa tehdyissä tutkimuksissa vähäisempi lisäaineiden, kuten väriaineiden, keinotekkoisten aromiaineiden ja säilöntäaineiden sekä erilaisten torjunta-ainejäämien määrä yhdistettiin luomuruuan terveellisyteen (5,15,17,18,20,132,135,137,143). Iso-Britanniassa torjunta-ainejäämättömyys mainittiin luomutuotteiden terveellisyyden syyksi erityisesti hedelmien ja vihannesten osalta (135).

Iso-Britanniassa luomutuotteita pidettiin terveellisinä myös sen vuoksi, ettei niiden kasvatuksessa käytetä väkilannoitteita (135). Iso-Britanniassa ja Norjassa geenimuunneltujen tuotteiden pelko on saanut kuluttajat siirtymään luomutuotteiden käyttäjiksi (15,144,145). Joidenkin tutkimusten mukaan terveyteen liittyvät ongelmat, kuten lasten allergiat ja erilaiset iho-oireet ovat saaneet perheet siirtymään luomutuotteiden käyttäjiksi (135,141,145). Eurooppalaisista kuluttajatutkimuksista tehdyn yhteenvedon mukaan syyt luomun käyttöön jakaantuivat vastaajan iän mukaan (134). Nuorten vastauksissa nousivat esiin ympäristösyöt ja oma terveys, vanhemmilla vastaajilla oma terveys.

Taulukko 9. Eri maissa tehdyissä kuluttajatutkimuksissa esille tulleita luomun käytön syitä ja esteitä.

Tutkimus	Aineisto	Syitä luomun käyttöön	Syitä miksi luomua ei käytetä
Suomi	n=49	Omakohtaiset hyödyt	
Isoniemi 2005 (13)	Kuluttajatutkimuskeskuksen kuluttajapaneelin jäseniä ja Mikkelistä ilmoituksin värvättyjä	Hyvä maku Terveellisyys ja turvallisuus Ympäristöystävällisyys Tuotantoeläinten hyvinvoinnin huomioiminen Ruuan tuotantoketjun läpinäkyvyys	

Taulukko 9. Jatkuu

Tutkimus	Aineisto	Syitä luomun käyttöön	Syitä miksi luomua ei käytetä
Suomi Isoniemi ym. 2006 (130)	n=2429 Internetin käyttäjiä	Tavanomaista ruokaa parempaa Ympäristövaikutuksiltaan ja puhtaudeltaan parempaa kuin lähiruoka	Heikko saatavuus Korkea hinta
Ruotsi Magnusson ym. 2001 (14)	n=1154 Satunnaisotos väestöstä	Terveellisyys Hyvä maku	Korkea hinta
Magnusson ym. 2003 (24)	n=1154 Satunnaisotos väestöstä	Oma ja perheen terveys Hyödyt ympäristölle (erityisesti nuoret)	
Shepherd ym. 2005 (131)	Kokoomajulkaisu	Terveyshyödyt merkittävämpi syy kuin ympäristöasiat Aistittavat ominaisuudet Vähän lisäaineita ja jäämiä Tuotantoeläinten hyvä terveys	Korkea hinta Tyytyväisyys tavanomaisiin tuotteisiin Heikko saatavuus
Norja Wandel ym. 1997 (25)	n=1103 Satunnaisotos kotitalouksista	Ympäristön ja eläinten hyvinvointi (nuoret) Oma hyvinvointi (vanhemmat)	
Torjusen ym. 2001 (15)	n=286 Satunnaisotos yhden maakunnan väestöstä	Tuoreus Maku Ei geenimuunneltuja ainesosia Ei haitallisia yhdisteitä Vähän lisäaineita Hyvä ravintosisältö Vähän prosessoitu Ympäristöystävällisyys Eläinten hyvä kohtelu	
Englanti Harper ym. 2002 (27)	4 ryhmää n= 6–8/ryhmä Otos Readingin asukkaista	Oma terveys Ruokaturvallisuus Ympäristösytyt	

Taulukko 9. Jatkuu

Tutkimus	Aineisto	Syitä luomun käyttöön	Syitä miksi luomua ei käytetä
Englanti Makatouni 2002 (26)	n=40 Haastattelu supermarkettien ja kotiin toimittavien luomutuotteiden ostajille (osallistumisesta maksettiin korvaus)	Oma ja perheen terveys Eläinten terveys Ympäristöstä huolehtiminen	
Padel ym. 2005 (135)	n=181 Luomun säännöllisiä ja satunnaisia käyttäjiä kolmelta paikkakunnalta	Terveellisyys	Korkea hinta Heikko saatavuus Epäluottamus luomutuotteisiin Ruuantuotantotaitojen puute
Skotlanti Tregar ym. 1994 (143)	n=152 Satunnaisotos Edinburghin ja Lothian alueelta	Huoli Omasta terveydestä Luonnon tuhoutumisesta Lissääineista	Korkea hinta
McEachern ym. 2004 (28)	n=122 Satunnaisotos luomutuottajarekisteristä n=420 Satunnaisotos naisia vaalirekisteristä	Tuotannon eettisyys ja ympäristöystävällisyys Tuotantoeläimet terveitä ja hyvinvoivia Tuotteet hyvän makuisia	Korkea hinta Ei makueroa Usein tuontituotteita
Irlanti Davies ym. 1995 (16)	n=150 Supermarketin asiakkaita n=1002 ja n=1033 Satunnaisotos	Terveellisyys Ympäristöystävällisyys Hyvä maku	
O'Donovan ym. 2002 (29)	n=250 Satunnaisotos pois lukien maanviljelijät	Terveellisyys Turvallisuus Hyvälaatuisuus	Heikko saatavuus Korkea hinta
Hollanti Schifferstein ym. 1998 (17)	n=271 Luomukauppojen asiakkaita n=576 Satunnaisotos valtakunnallisesta puhelinluettelosta	Luomu kuuluu elämäntapaan Ympäristöystävällisyys Hyvä maku	

Taulukko 9. Jatkuu

Tutkimus	Aineisto	Syitä luomun käyttöön	Syitä miksi luomua ei käytetä
Sveitsi Sanders ym. 2003 (18)	n=105 OMIaRD - kuluttajatutkimuksen aineistoa Kotitaloustiedustelu Satunnaisotos Tilastotiedot	Terveellisyys Hyvä maku Ympäristöystävällisyys Parempi tuotantoeläimille	
Italia Chinnici ym. 2002 (133)	n=552 Suhteellinen otos väestöstä	Terveellisyys	
Kreikka Fotopoulos ym. 2002 (137)	n=1612 Satunnaisotos 25 alueelta suhteutettuna alueiden väestömäärään	Terveellisyys Ei kemiallisia jäämiä ei lisäaineita Hyvä maku	Heikko saatavuus Korkea hinta Tyytyväisyys tavanomaisiin tuotteisiin
Krystallis ym. 2005 (19)	n=164 Vähittäismyymälän asiakkaita	Hyvä maku Tieto tuotantotavasta Parempi ravintosisältö Tuotantomaa Ympäristöhyödyt	Korkea hinta
USA Hammitt 1990 (146)	n=43 Koeryhmä	Vähemmän haitallista, koska ei sisällä torjunta-aineita	
Australia Lea ym. 2005 (20)	n=223 Satunnaisotos Victorian asukkaista	Terveellisyys Ympäristöystävällisyys Hyvä maku	Korkea hinta, heikko saatavuus, epäluottamus luomumerkintöihin

4.6.3 Käytetyimmät luomutuotteet

Luomuraaka-aineista on kuluttajatutkimuksissa Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa useimmin selvitetty perusraaka-aineiden, kuten lihan, maidon, leivän, hedelmien, vihannesten tai perunan käyttöä (14,25,130,147) (taulukko 10). Kuluttajatutkimuskeskuksen selvityksessä (130) luomutuotteiden käyttö julkisen sektorin ammattikeittiöissä oli satunnaista, ja arvoltaan alle 10 % koko tuoteryhmän hankinnoista. Tutkimuksessa ei

kysytty luomun osuutta käytetyistä raaka-aineista, eikä luomutuotteiden hankinnan onnistumisesta ammattikeittiöissä. Käytetyimpien luomutuotteiden lista sisältää ne tuotteet, joita on saatavilla. Jos luomutuotteiden saatavuus olisi kattavaa kaikissa tuoteryhmissä, voisi käytetyimpien luomutuotteiden lista sisältää laajemman valikoiman tuotteita kuin nykyisissä tutkimuksissa on tullut esille.

Finfood Luomun kuluttajabarometrin (n=289) mukaan eniten käytettyjä luomutuotteita olivat perunat ja vihannekset, leipä, kananmunat, jauhot, marjat ja hedelmät, maito, hiutaleet ja liha (3). Tarkiaisen (142) tutkimuksessa vain muutama prosentti vastaajista osti luomuleipää ja luomujauhoja lähes joka kerta ostaessaan leipää tai jauhoja ja viidesosa luomuleipää usein, mutta vain kymmenesosa osti luomujauhoja usein. Syy tulosten ristiriitaisuuteen Finfood Luomun tulosten kanssa johtunee siitä, että Tarkiaisen tutkimus toteutettiin yhdessä myymälässä viikon aikana asioineiden henkilöiden keskuudessa. Sen sijaan Finfood Luomun tutkimuksissa eri luomutuotteiden käyttöiheyttä kysyttiin henkilöiltä, joilla oli kokemusta luomusta.

Vaikka luomuun suhtauduttiin Ruotsissa positiivisesti, vain alle viidesosa osti säännöllisesti luomuna lihaa, maitoa, leipää ja perunoita (14). Kreikkalaisen, italialaisen ja irlantilaisen tutkimuksen (19,29,133) mukaan luomuna ostettiin useimmin tuoreita vihanneksia ja hedelmiä. Lisäksi, mutta huomattavasti harvemmin ostettiin Kreikassa luomuna palkokasveja, oliiviöljyä ja kanaa, Italiassa viljaa ja viljatuotteita, maitoa ja maitotuotteita sekä lihaa ja Irlannissa jogurttia, leipää ja juustoa (19,29,133). Tuotteet olivat samoja, jotka myös tavanomaisina kuuluvat kunkin maan ruokavalion perusraaka-aineisiin. Irlantilaiseen tutkimukseen osallistuneista henkilöistä luomusiipikarjanlihaa oli ostanut joka kolmas, luomunaudanlihaa joka viides sekä luomusianlihaa ja -lampaanlihaa joka kymmenes (29). Luomulihan käyttö oli kuitenkin pientä, sillä pääosa vastaajista käytti luomulihaa harvemmin kuin kerran kuukaudessa tai vain erikoistapauksissa.

Italiassa luomutuotteiden käyttöä vähentää se, ettei niitä ole aina saatavissa suurista marketeista, joissa normaalisti asioidaan (133). Joissakin maissa, kuten Tanskassa, Norjassa ja Englannissa, on kehitetty vaihtoehtoisia kanavia luomutuotteiden markkinointiin, esimerkiksi internetin kautta luomutiloilta tai välitystoimintaan erikoistuneista yrityksistä tilattavat ja viikoittain kotiin toimitettavat luomutuotteet (148).

Taulukko 10. Ostetuimmat luomutuotteet eri maissa tehtyjen kuluttajatutkimusten mukaan.

Tutkimus	Aineisto	Mitä luomutuotteita ostetaan (% käyttäjistä)
Suomi	n=72	Jatkuvasti luomua käyttävät:
Finfood Luomu 2003 (147)	Jatkuvasti luomua käyttäviä n=356 Satunnaisotos väestöstä	Peruna ja vihannekset (47 %) Liha ja lihajalosteet (47 %) Maito ja maitojalosteet (39 %) Marjat ja hedelmät (34 %) Leipä (32 %) Jauho ja hiutaleet (21 %)
Tarkiainen ym. 2005 (142)	n=200 Mikkeliläisessä hypermarketissa viikon aikana asioineita henkilöitä	Leipä (27 %) Jauhot (17 %)
Ruotsi	n=1154	Maito ja liha (13 %)
Magnusson ym. 2001 (14)	Satunnaisotos väestöstä	Perunat (16 %) Leipä (8 %)
Irlanti	n=250	Liha (36 %)
O'Donovan ym. 2002 (29)	Satunnaisotos pois lukien maanviljelijät	Vihannekset (53 %) Hedelmät (45 %)
Sveitsi	n=105	Maito
Sanders ym. 2003 (18)	OMIaRD - kuluttajatutkimuksen aineistoa Kotitaloustiedustelu Satunnaisotos Tilastotiedot	
Italia	n=552	Tuoreet hedelmät ja vihannekset
Chinnici ym. 2002 (133)	Suhteellinen otanta väestöstä	Viljatuotteet Maitotuotteet Liha
Kreikka	n=164	Tuoreet vihannekset ja hedelmät
Krystallis ym. 2005 (19)	Vähittäismyymälän asiakkaita	Palkokasvit Oliiviöljy Siipikarjan liha Kananmunat

4.6.4 Maksuhalukkuuden merkitys luomutuotteiden käyttöön

Luomutuotteiden käyttöä rajoittaa usein niiden korkea hinta (taulukko 11). Luomutuotteista oltaisiin useimmiten valmiita maksamaan alle 10 % lisähintaa tavanomaisiin tuotteisiin verrattuna (29,61,130,134,138).

Kuluttajatutkimuskeskuksen selvityksen mukaan kunnallisten suurkeittiöiden edustajat olisivat valmiita maksamaan 1–10 % enemmän luomutuotteista kuin tavanomaisista tuotteista (130). Vastaaajista 74 % käyttäisi luomutuotteita, jos ne olisivat edullisempia sekä helpommin saatavissa. Joukkoruokailun asiakkaista 43 % olisivat valmiita maksamaan luomuruuasta enemmän kuin tavanomaisesta ruuasta, erityisesti yli 45-vuotiaat kahden hengen taloudessa asuvat naiset.

Hinta on erilainen tekijä yksittäiselle kuluttajalle verrattuna joukkoruokailuun, jossa täytyy huomioida kerralla tarvittavien suurten luomutuote-erien saatavuus sekä kuuluminen mahdollisesti hankintarenkaaseen. Joukkoruokailussa on yleensä tietty rahamäärä käytettävissä hankintoihin ja siellä hankintapäätökset tehdään useimmin hinnan, laadun ja palvelun suhteen (149), kun taas yksittäinen kuluttaja voi päättää, kuinka suuren osan tuloistaan käyttää ruokaan.

Tarkiaisen ym. (142) suomalaisessa tutkimuksessa ei havaittu hinnan vaikuttavan luomutuotteiden ostamiseen kuluttajilla. Tähän saattoi olla syynä se, ettei tutkittujen tuotteiden (luomuleipä ja -jauhot) hinta ole paljon korkeampi kuin tavanomaisten tuotteiden.

Vaikka norjalaiset kuluttajat suhtautuivat positiivisesti ympäristöä säästävään tuotantotapaan, eivät he olleet juurikaan halukkaita maksamaan luomutuotteista lisähintaa (taulukko 11) (25,150). Norjalaiset ja ruotsalaiset olisivat valmiita maksamaan ainoastaan 5 %:n lisähinnan (14,25), ja jos lisähinta nousisi, ainoastaan pieni osa ostaisi kalliimman tuotteen (25). Tosin osalle ruotsalaisista kuluttajista hinta ei ole tärkeä, eivätkä he jättäisi ostamatta luomutuotetta korkeamman hinnan vuoksi (14). Osalle taas on tärkeää, ettei luomutuote maksa enempää kuin tavanomainen tuote (131).

Irlantilaisessa (29) tutkimuksessa luomulihan korkeampi hinta, tuotteiden huono saatavuus ja kiinnostuksen puute, olivat merkittävimmät syyt, miksi luomulihaa ei ostettu. Irlantilaisista vain 3 % olisi valmis maksamaan 26–50 % lisähintaa luomulihasta. Sitä

vastoin italialaiset olivat valmiita maksamaan luomusta 20–30 % korkeampaa hintaa kuin tavanomaisista tuotteista (133).

Myös Kreikassa hinta vaikuttaa ostotilanteessa ja on tärkein ostamista säätelevä kriteeri lähes kaikille kuluttajille (19). Samoin ruotsalaisen, englantilaisen ja australialaisen tutkimuksen mukaan luomutuotteiden korkea hinta on merkittävin syy, miksi kuluttajat eivät käytä luomutuotteita (14,20,135,143). Tosin luomutuotteita on myös heikommin saatavissa kuin tavanomaisia tuotteita niin Ruotsissa, Norjassa, Iso-Britanniassa kuin Australiassakin (20,25,135,143). Eurooppalaisista kuluttajatutkimuksista tehdyn yhteenvedon mukaan 45–80 % vastaajista oli valmis ostamaan luomutuotteita, jos hinta on 5–10 % tavanomaista korkeampi. Vain 5–20 % ostaisi luomutuotteita, jos niiden hinta olisi 30 % tavanomaisia tuotteita korkeampi (134).

Taulukko 11. Kuluttajan halukkuus maksaa luomutuotteista eri maissa tehtyjen kuluttajatutkimusten mukaan.

Tutkimus	Aineisto	Valmis maksamaan luomusta
Suomi	n=2429	Joukkoruokailun asiakkaista 43 % maksaisi lisähintaa
Isoniemi ym. 2006 (130)	Internetin käyttäjiä	Suurkeittiöiden edustajista 63 % maksaisi 1–10 % lisähintaa
Tarkiainen ym. 2005 (142)	n=200 Mikkeliläisessä hypermarketissa viikon aikana asioineita henkilöitä	Hinnalla ei merkitystä
Norja	n=184	Ei osta luomua (50 % vastanneista), jos hinta tavanomaista korkeampi
Kihlberg ja Risvik 2007 (150)	Aistinvarainen arviointi ≤ 30 -vuotiaat > 30 -vuotiaat	
Wandel ym. 1997 (25)	n=1103 Satunnaisotos kotitalouksista	Ei lisähintaa
Irlanti	n=250	Ei lisähintaa (13 % vastanneista)
O'Donovan ym. 2002 (29)	Satunnaisotos pois lukiin maanviljelijät	1–5 % lisähintaa (44 % vastanneista) 6–10 % lisähintaa (29 % vastanneista) 26–50 % lisähintaa (3 % vastanneista)

Taulukko 11. Jatkuu

Tutkimus	Aineisto	Valmis maksamaan luomusta
Italia	n=198	Alle 20 % lisähintaa
Cicia ym. 2002 (138)	Jatkuvasti luomua käyttävien haastattelu luomumyymälässä Satunnaisotos	
Chinnici ym. 2002 (133)	n=552 Suhteellinen otanta	20–30 % lisähintaa (terveystietoiset)
Espanja	n=120	Valmis maksamaan lisähintaa (70 % vastanneista)
Soler ym. 2002 (136)	Kuluttajajärjestöjen kautta värvättyjä vapaaehtoisia	
USA	n=43	Enemmän kuin tavanomaisista tuotteista
Hammitt 1990 (146)	Koeryhmä	

4.6.5 Luomutiedon saanti

Luomutiedon saannista on hyvin vähän tutkimuksia. Italialaisen (133) tutkimuksen (n=552) mukaan noin joka viides tutkimukseen osallistuneista henkilöistä oli saanut luomutietoa aikakauslehdistä ja myymälöistä, joka kolmas televisiosta, ja joka kymmenes sanomalehdistä, ystävilta ja työtovereilta. Kreikkalaisista luomutuotteiden ostajista (n=1612) lähes kolme neljäsosaa sai eniten luomutietoa ystävilta, runsaat puolet perheenjäseniltä ja median välityksellä (137). Zanolin ym. (5) mukaan luotettavinta ja tehokkainta luomutiedon välitystä tapahtuu silloin, kun kuluttaja ja tuottaja tapaavat toisensa henkilökohtaisesti. Esimerkkinä tällaisesta ovat kuluttajien vierailut luomutilalla. Tietoon luotetaan, jos tietoa saadaan mielipidevaikuttajilta henkilökohtaisesti.

4.7 Luomu ja joukkoruokailu

4.7.1 Joukkoruokailu Suomessa

Joukkoruokailu toimii mallina suosittelavista elintarvikevalinnoista ja sen merkitys väestön ravitsemukselle on koettu niin tärkeäksi, että joukkoruokailun eri sektoreille on annettu omia ravitsemussuosituksia. Suomessa lounasruuan syönti kodin ulkopuolella on yleistä. Ammattikeittäjiä (ravintolat, kahvilat, baarit, hotellit, henkilöstöravintolat sekä sairaaloiden, vanhainkotien, koulujen ja päiväkotien keittiöt) oli Suomessa 21993 vuonna 2007, ja näistä yli puolet oli valmistuskeittäjiä (4). Ruokaa valmistettiin näissä valmistuskeittiöissä lähes 797 miljoonaa ateriaa vuonna 2007. Vaikka alle puolet ammattikeittäjistä oli julkisen sektorin keittäjiä, tarjottiin niissä yli puolet aterioista. Suomessa syötiin keskimäärin 151 ammattikeittäjien valmistamaa ateriaa henkilöä kohti vuonna 2007 (4). Erityisesti lapset ja nuoret ovat julkisen sektorin ammattikeittäjien asiakkaina päiväkodeissa ja kouluissa syömiensä aterioiden vuoksi, sillä Suomessa on tarjottu lämmin kouluateria koulupäivän aikana jo 1940-luvulta alkaen (151). Tämän vuoksi julkisen sektorin ruokapalveluilla on ravitsemuksellisten vaikutusten lisäksi kasvatuksellinen ja opetuksellinen merkitys (152).

4.7.2 Päivähoitoruokailu

Naisten työssäkäynnin ja samalla lasten hoidon helpottamiseksi yhteiskunta on rakentanut erilaisia perhepoliittisia tukijärjestelmiä. (Lapsilisäjärjestelmä otettiin Suomessa käyttöön jo vuonna 1948 (153)). Toisen maailmansodan jälkeen suomalaisia naisia tarvittiin työelämässä, ja toisaalta samaan aikaan korostettiin uuden sukupolven kasvattamista ja lasten synnyttämistä (151). Naisten työssäkäynti on yleistä edelleen, sillä noin 80 % alle kouluikäisten lasten äideistä kävi ansiotyössä vuonna 2003 (154). Heistä 19 % työskenteli osa-aikaisesti (155).

Kunnat ovat vuodesta 1973 olleet lain mukaan velvollisia järjestämään alle kouluikäisten lasten päivähoitoa (153). Vuodesta 1990 lähtien vanhemmilla on ollut oikeus alle kolmivuotiaiden lasten päivähoitoon joko kunnan järjestämässä hoitopaikassa tai

hoitaakseen lastaan kotona kotihoiton tuen turvin. Suomessa lapsiperheet saavat eniten tukea yhteiskunnalta lapsilisien ja lapsille järjestetyn päivähoiton kautta.

Päivähoitoruudalla on tärkeä merkitys lasten ravitsemuksessa, sillä lapsen pitää saada terveelliset ja riittävät ateriat hoitopäivän aikana (153). Päivähoitossa tarjottavien aterioiden ravintosisällön tulee kattaa kokopäivähoitossa kaksi kolmasosaa ja osapäivähoitossa yksi kolmasosa lapsen päivittäisestä ravinnontarpeesta (156). Sosiaali- ja terveysministeriö on antanut päivähoitoon ruokailusuosituksen, joka toimii mallina päivähoitoruokailun järjestämisessä. Suosituksen mukaan tulee kiinnittää huomiota päivähoitoruuan monipuolisuuteen ja sopivuuteen lapsille, ravitsemussuositusten toteutumiseen, ruuan mikrobiologiseen laatuun, erityisruokavalioiden toteutumiseen ja ruokailutilanteisiin. Ravintoainekohtaisten suositusten lisäksi ruokavalion laadullisia tavoitteita kuvaavat suositukset energiaravintoaineiden ja sakkaroosin osuuksista (E%) kokonaisenergiansaannista (157).

Ruokavalioiden suunnittelussa ja ravintoaineiden saannin arvioinnissa riittää yleensä energiamäärän ja energiaravintoaineiden osuuden lisäksi C-vitamiinin, tiamiinin, kalsiumin ja raudan saannin seuranta (157,158). Vaikka ruokapalveluiden tarjoaman ruuan ravitsemuksellinen laatu on ohjeistettu ravitsemussuosituksien, ei Suomessa ole ollut yhtenäistä tai jatkuvaa seurantajärjestelmää ammattikeittiöissä tarjottavan ruuan laadun arvioimiseksi ja seuraamiseksi ennen Suomen Sydänliitto ry:n vuonna 2007 julkistamia kriteereitä (152,159,160). Guillardin vuonna 2003 (160) julkaistun tutkimuksen mukaan Suomessa yli puolet vastanneista julkisen sektorin ammattikeittiöistä (n=112) arvioi tuottamiensa aterioiden laatua ainakin kerran vuodessa. Yleensä laskettiin energiasältöjä ruokalistan ja reseptien pohjalta. Suomen Sydänliitto ry on kehittänyt vuonna 2008 käyttöön otettavat Sydänmerkki-aterian kriteerit, joissa huomioidaan aterian rasvan määrä ja laatu sekä suolan määrä (161).

Suomessa on tehty laajojakin päiväkotikiikaisiin lapsiin kohdistuneita ravitsemustutkimuksia (esim. Lasten monikeskustutkimus ja STRIP-tutkimus), mutta päiväkotiruokaa on tutkittu hyvin vähän. Suomalaisissa tutkimuksissa on raportoitu pääasiassa energiaravintoaineiden osuuksia sekä joidenkin vitamiinien ja kivennäisaineiden saantia sekä joissakin tutkimuksissa ruoka-aineiden käyttöä (taulukko 12). Rasvan saanti on useissa tutkimuksissa ollut suositeltua suurempaa ja kovan rasvan osuus liian suurta, samoin

kuin sakkaroosin osuus hiilihydraateista. D-vitamiinin ja raudan saanti on ollut liian vähäistä. Kahdessa suomalaisessa tutkimuksessa todettiin, että pienten lasten ravintoaineiden saanti oli riittävää muiden tutkittujen ravintoaineiden paitsi raudan osalta (162,163). Samoin joissakin ulkomaisissa alle kouluikäisille tehdyissä tutkimuksissa on todettu lasten raudan saannin olevan suosituksia pienempää (164,165). Yhdessä päiväkotilapsilla tehdyssä tutkimuksessa havaittiin päiväkotiruuan ravintosisällön olleen parempi kuin kotiruuan ravintosisällön (162).

Taulukko 12. Suomalaisen lasten ruuankäytöstä ja ravintoaineiden saannista viimeisten 10 vuoden aikana tehtyjä tutkimuksia.

Tutkimus	Aineisto/ tutkimusasetelma	Tutkimuksen tavoite	Tärkeimmät tulokset
Ylönen ym. 1996 (163)	n=77 1–7-vuotiaita, < 4-vuotiaita ja ≥ 4-vuotiaita / 3 päivän ruokapäiväkirja/ Poikkileikkaustutkimus	Päivittäinen energiaravintoai- neiden osuus ja ravintoaineiden saanti	Energiaravintoaineiden saanti < 4-vuotiailla/≥ 4-vuotiailla Rasva 36/34 E% Hiilihydraatti 49/51 E% Proteiini 15/15 E% Sakkaroosi 14/17 E% D-vitamiinin saanti alle suosi- tuksen molemmissa ikäryhmissä
Niinikoski ym. 1997 (166)	n=79 (interventio n=40, ver- rokki n=39) 3–4-vuotiaita / 4 päivän ruokapäiväkirja/ Pitkittäistutkimus	Vähärasvaisen ruokavalion vai- kutuksen raudan saantiin	Raudan saanti riittävää molem- missa ryhmissä
Partanen ym. 1998 (162)	n=40 1–3-vuotiaita, n=11 4–6-vuotiaita, n=29 / Laskennallinen ja analy- soitu ravintoaineiden saanti (päiväkoti) 7 päivän ruokapäiväkirja (koti) / Poikkileikkaustutkimus	Ravintoaineiden saanti päiväko- dissa ja kotona	Energian saanti suositusta pienempää Energian saannissa suuria päi- väkohtaisia eroja Ravintoaineiden saanti päiväko- turuuasta parempi kuin kotiruua- sta D-vitamiinin saanti alle suosi- tuksen molemmissa ikäryhmissä

Taulukko 12. Jatkuu

Tutkimus	Aineisto/ tutkimusasetelma	Tutkimuksen tavoite	Tärkeimmät tulokset
Lagström ym. 1999 (167)	n=1062 1–4-vuotiaita (interventio n=540, verrokki n=522) / 3–4 päivän ruokapäi- väkirja Interventioryhmälle ravitsemusohjaus vanhempien välityk- sellä 1–6 kuukauden välein Verrokkiryhmälle jul- kisen terveydenhuol- lon tarjoama terveys- kasvatus Pitkittäistutkimus	Sepelvaltimotaudin ehkäisyyn tähtäävän ravitsemusneuvonnan vaikutus 1–4- vuotiaiden lasten ra- vinnonsaantiin	Energjaravintoaineiden saanti 4-vuotiailla Interventioryhmä/verrokkiryhmä Rasva 31/33 E% tydyttynyt rasva 12/15 E% Hiilihydraatti 52/51 E% Proteiini 16/15 E%
Lagström ym. 1999 (168)	n=730 1–5-vuotiaita, neljä eri ryhmää ruokavali- on sisältämän rasvan määrän mukaan / 3–4 päivän ruokapäi- väkirja / Pitkittäistutkimus	Ravinnon saanti ja lasten kasvu eri ras- vansaantiryhmissä	Ravinnon saanti ja lasten kasvu eivät eronneet merkitsevästi eri rasvansaantiryhmissä D-vitamiinin saanti vähäistä kaikilla
Simell ym. 2000 (169)	n=1062 (interventio n=540, verrokki n=522) 7 kk–3-vuotiaita / 3–4 päivän ruokapäi- väkirja / Pitkittäistutkimus	Sydän- ja verisuoni- tautien riskitekijöihin vaikut- taminen	Interventioryhmällä rasvan osuus pienempi, paitsi 8 kk:n ikäisenä lähes sama kuin verrokkiryhmällä Interventioryhmällä matalampi seerumin kolesteroli kuin ver- rokkiryhmällä Rasvan osuus ravinnossa ei vaikuttanut lapsen kasvuun
Räsänen ym. 2002 (170)	n=630 7-vuotiaita (interventio n=307, verrokki n=323) / 4 päivän ruokapäi- väkirja / Pitkittäistutkimus	Ruuan käyttö ja ruo- kavalion vaikutus ravinnon saantiin ja seerumin kolesteroliin	Interventioryhmän lapsilla terveellisempi ruokavalio Seerumin kokonaiskolesteroli- arvot pienemmät monitydyt- tymättömiä rasvoja käyttäneillä

4.7.3 Luomun käyttö ammattikeittiöissä

Koska kuluttajien kiinnostus luomutuotteiden käyttöön on lisääntynyt, ovat myös jotkut ammattikeittiöt ottaneet luomuraaka-aineita käyttöönsä. Suomessa ammattikeittiöt käyttävät luomutuotteita oman kiinnostuksensa mukaan, kun taas useissa maissa on valtakunnallisia tai alueellisia strategioita luomun käytöstä julkisen sektorin ruokapalveluissa (171-173). Suomessa luomun käyttöä ammattikeittiöissä haluttaisiin perustella terveysvaikutuksilla, kun taas esimerkiksi Tanskassa luomun käyttö julkisella sektorilla on lähtenyt halusta suojella ympäristöä (173).

Luomutuotteiden hankintakanavat saattavat poiketa tavanomaisesti käytetyistä kanavista, sillä luomutuotteita hankitaan ammattikeittiöihin sekä suoraan tuottajilta että valmistajilta, tavanomaisista tukuista tai erikoistukuista. Tavanomaisista tukuista luomutuotteet saadaan muun tilauksen yhteydessä, mutta näiden luomutuotevalikoimat vaihtelevat. Erikoistukuilla sitä vastoin on tavanomaisia tukkuja suuremmat luomutuotevalikoimat. Erikoistukut toimivat pääkaupunkiseudulla, jolloin lähellä toimivilla asiakkailta on mahdollisuus joko tilata tuotteet tai noutaa ne itse (174,175).

Kuluttajaviraston tekemässä selvityksessä, joka käsitteli kuluttajien ja kunnallisten päättäjien näkemyksiä lähi- ja luomuruoasta (130), ammattikeittiöistä (n=212) neljäsosa ilmoitti kuntansa ammattikeittiöiden käyttävän luomutuotteita useista tuoteryhmistä. Luomutuotteita käytettiin yleensä satunnaisesti ja käytön arveltiin olevan alle 10 % koko tuoteryhmän hankinnoista. Vaikka luomutuotteista oltiin valmiita maksamaan 1–10 % enemmän kuin tavanomaisista tuotteista, pidettiin suurimpina esteinä käytettävissä olevien määrärahojen riittävyyttä, luomutuotteiden korkeaa hintaa sekä epätasaista tarjontaa. Kuitenkin kunnissa, joiden ammattikeittiöissä käytettiin luomutuotteita, ammattikeittiöiden edustajat kokivat luomutuotteiden hinnan edullisemmaksi kuin kunnissa, joissa luomutuotteita ei käytetty. Muita luomutuotteiden käyttöä estäviä tekijöitä olivat, ettei luomutuotteista saada tarjouksia, yritysten tilausjärjestelmien kehittymättömyys ja yritysten kyvyttömyys toimittaa tarvittavia tuotemääriä (130). Luomutuotteiden käytön merkittävimmiä hyödyiksi koettiin raaka-aineiden alkuperän selvittämisen helpottuminen sekä raaka-aineiden ja ruuan kokeminen entistä turvallisemmiksi. Ammattikeittiöistä puolet uskoi luomuruuan käytön pysyvän ennallaan, noin 20 % uskoi käytön

lisääntyvän ja noin 20 % uskoi käytön vähenevän. Luomutuotteiden käytön kasvuun uskottiin sitä enemmän, mitä pienemmästä kunnasta oli kyse.

Luomukeittiökeskuksen (syksystä 2007 alkaen EkoCentria) tutkimuksessa selvitettiin luomutuotteiden hankintaa ja käyttöä ammattikeittiöissä vuonna 2000 haastatteleamalla puhelimitse 200 ammattikeittiöiden esimiestä Itä-Suomen ja Etelä-Suomen alueilta (176). Selvityksen otos valittiin ACNielsenin suurkeittiörekisteristä vuodelta 1999 ja siinä oli mukana päiväkoteja, kouluja, hoitokoteja, sairaaloita, henkilöstöravintoloita, ravintoloita ja kahviloita. Lähes puolessa selvityksen suurkeittiöistä oli kokeiltu luomuelintarvikkeita, Itä-Suomessa suurempi joukko (54 %) kuin Etelä-Suomessa (34 %). Itä-Suomessa koulut, päiväkodit ja ravintolat olivat aktiivisimpia luomun kokeilijoita, Etelä-Suomessa sen sijaan ravintolat ja henkilöstöravintolat. Säännöllisesti luomutuotteita käytti vain alle 10 % keittiöistä. Itä-Suomessa luomuelintarvikkeiden säännöllinen käyttö oli huomattavasti yleisempää kuin Etelä-Suomessa.

Vantaan kaupungin kuudessa päiväkodissa toteutettiin luomuruokakokeilu vuosina 2002 ja 2003 (177). Päiväkodeissa keskusteltiin lasten kanssa luomusta ja ruuan alkuperästä sekä kasvatettiin itse perunoita, juureksia ja vihanneksia sekä tehtiin kesäretki luomutilalle. Luomuruokakokeiluun osallistuneiden lasten vanhemmille lähetetyn kyselylomakkeen (n=458, palautti 262, palautus % 57) mukaan vanhemmat olivat pääasiassa tyytyväisiä päiväkotien luomuruokakokeiluun ja toivoivat sen jatkuvan ja laajenevan Vantaan kaikkiin päiväkoteihin ja kouluihin (178).

Huvikummun päiväkotit Ylivieskassa oli vuosina 1995–1998 osa sosiaali- ja terveysministeriön toteuttamaa kehittämiskokeilua (140). Huvikumpu-projektin tuloksena kehitettiin luonnonmukainen lastenhoitomalli, joka on edelleen päiväkodin toiminta-ajatus. Huvikumpu 2-projektin tavoitteena oli muun muassa kehittää koulutusmalli, jonka avulla voidaan edistää luomu- ja lähiruokaan siirtymistä. Lehtosen (140) tutkimuksen mukaan luomulähiruuan käyttö näytti vähentävän jätehuollon kustannuksia, mikä kompensoi 25–41 % kalliimpia hankintakustannuksia.

Ruotsissa pyritään valtakunnallisesti siihen, että julkisen sektorin elintarvikeostoista 25 % olisi luomua vuonna 2010 (172). Luomutuotteiden käytön mahdollisuutta julkisen sektorin ammattikeittiöissä Jämtlannin ja Uppsalan lääneissä selvittäneessä tutkimuksessa todettiin, että luomutuotteiden käytön lisääminen onnistui erinomaisesti Uppsalan

länissä, jossa oli tehty poliittinen päätös luomun käytöstä ja hankintojen toteuttamiseen ohjattiin lisää rahaa (179). Ruotsalaisessa kolmen kunnan (Ludviga, Borlänge ja Smedjebacken) yhteisessä kolmivuotisessa hankkeessa päästiin hyviin tuloksiin luomun käytössä monivuotisella yhteistyöllä jakamalla kokemuksia toistensa kanssa (180). Luomun käytön aiheuttamia lisäkustannuksia pienennettiin käyttämällä enemmän satokauden kasviksia, vähentämällä lihan käyttöä ja ostamalla luomutuotteet suurissa erissä. Malmössä on meneillään vuonna 2005 alkanut projekti ”Ekomat i skolan”, jossa pyritään siihen, että vuonna 2012 koulujen ruokaloissa tarjottaisiin ainoastaan luomuruokaa (171). Kokeilu sai alkunsa pyrkimyksestä ehkäistä ruuan aiheuttamia haitallisia ilmastovaikutuksia. Sitä rahoittaa Swedish Environmental Protection Agency. Kokeilun myötä keittiöiden varustelua muutetaan niin, että niissä voidaan pelkän esillepanon lisäksi myös käsitellä raaka-aineita. Luomun käytön myötä muutetaan ruokalistoja vähentämällä lihan käyttöä ja lisäämällä kasvien osuutta ja pitäen silti ruokalistat ravitsemuksellisesti tasapainoisina. Tämä kaikki on vaatinut myös henkilökunnalta uudenlaista ajattelua.

Norjassa on pyritty siihen, että luomutuotannon ja kulutuksen osuus olisi 15 % vuoteen 2015 mennessä (171). The Norwegian Agricultural Authorityn (SLF) toimintaohjelman mukaan pyritään luomun kulutus nostamaan 25 %:n osuuteen. Ensimmäinen SLF:n tukema valtakunnallinen hanke aloitettiin vuonna 2002 St. Olavin sairaalassa Trondheimissa, jossa pyritään 30 %:n luomuosuuteen elintarvikkeissa.

Tanskassa parlamentti teki vuonna 1998 päätöksen luomutuotteiden käytön tukemisesta julkisen sektorin keittiöissä, mutta vuonna 2001 politiikka muuttui (173). Roskildessa aloitettiin vuonna 1998 ”Good Meal” -projekti, jossa pyrkimyksenä on käyttää 100 %:sti luomua. Viidessä tanskalaisessa kunnassa tehtiin vuonna 2000 päätös, että kunnallisissa keittiöissä pyritään siihen, että 75 % elintarvikkeista olisi luomua. Kööpenhaminassa aloitettiin vuonna 2002 ”Organic and Healthy School Meals” -projekti, jonka tavoitteena on saavuttaa kaikissa kaupungin 60 julkisessa koulussa 75 %:n taso luomutuotteiden käytössä vuoteen 2007 mennessä.

Vaikka Tanskassa käytetään luomutuotteita julkisella sektorilla, asettaa julkisten ruokapalvelujen rajallinen budjetti ongelmia luomutuotteiden käytölle (181). Luomulihan raportoitiin olevan 70 % tavanomaista lihaa kalliimpaa, luomun ollessa keskimäärin

30 % kalliimpaa. Keittiöhenkilökunnan tarve oli suurempi, koska luomutuotteet olivat vähemmän prosessoituja kuin vastaavat tavanomaiset tuotteet. Luomutuotteita ei ollut saatavissa ammattikeittiöiden haluamissa suurissa pakkauksissa. Luomun tarjonta oli epätasaista ja tuotteiden laatu vaihtelut joskus liian suuria. Suurissa yksiköissä ei oltu halukkaita sesongin mukaisen ruokalistan käyttöön, vaan ruokalistan haluttiin olevan samanlainen ympäri vuoden.

5 TAPAUSTUTKIMUSTEN TOTEUTUS

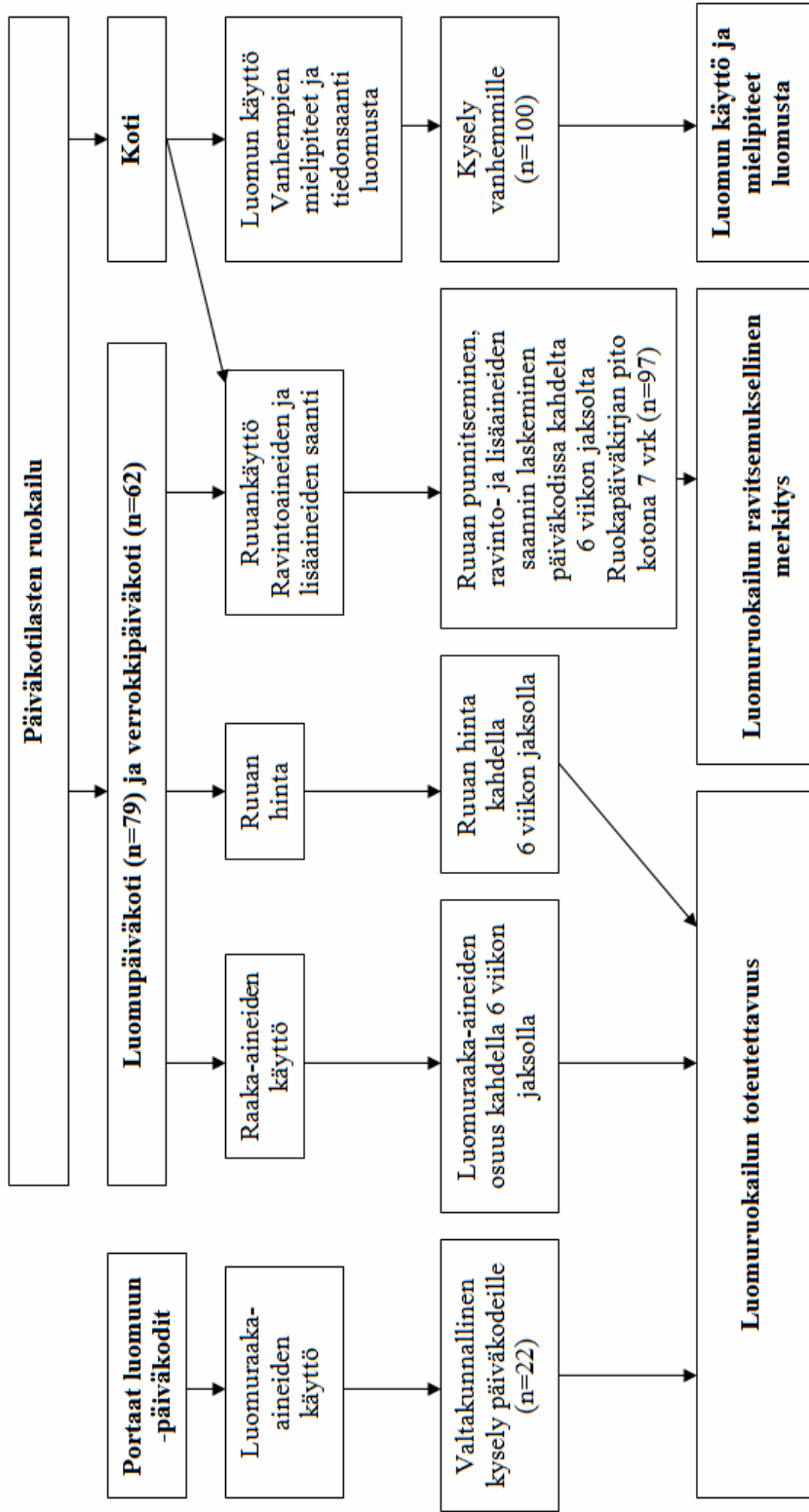
Mahdollisuuksia toteuttaa luomutuotteiden käyttöön perustuvaa ruokavaliota päiväko-deissa sekä näiden tuotteiden käyttöön vaikuttavia tekijöitä selvitettiin kahdessa tapaus-tutkimuksessa, joista toinen toteutettiin kuopiolaisessa päiväkodissa ja toinen kohdistui Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeihin. Luomutuotteiden käytön ravitsemuksellista merkitystä päiväkotiruokailussa ja päiväkotilasten ravitsemuksessa selvitettiin Kuopios-sa toteutetussa tapaustutkimuksessa, jossa oli mukana luomuraaka-aineita kokeileva päiväkotiki, jota tässä kutsutaan luomupäiväkodiksi sekä tavanomaisia raaka-aineita käyt-tävä päiväkotiki, jota tässä kutsutaan verrokkipäiväkodiksi (kuva 1). Tutkimus suoritettiin tapaustutkimuksena, koska haluttiin tietoa siitä, kuinka luomun käyttö onnistuu tavan-omaisessa ammattikeittiössä. Samalla voitiin verrata luomuraaka-aineista ja tavanomai-sista raaka-aineista valmistetun ruuan hintaa.

Tutkimus toteutettiin keräämällä tietoja ruoka- ja raaka-aineiden käytöstä luomu- ja verrokkipäiväkodeissa sekä luomun osuudesta niissä kahdella kuuden viikon jaksolla, joista toinen ajoittui syksyyn ja toinen talvikauteen. Luomuraaka-aineista valmistetun ruuan ravitsemuksellista merkitystä päiväkotiruokailussa arvioitiin selvittämällä lasten keskimäärin syömän ruuan määrää sekä D-vitamiinin, seleenin, nitriitin ja bentsoehapon saantia. D-vitamiinin, nitriitin ja bentsoehapon saanti selvitettiin myös kotiruuasta vii-ikonlopun ajalta. Päiväkodeissa tarjotun ruuan hinta laskettiin ruokiin käytettyjen raaka-aineiden hintojen perusteella. Vanhempien mielipiteitä ja asenteita luomun käyttöä koh-taan selvitettiin vanhemmille lähetetyn kyselyn avulla. Luomutuotteiden saatavuutta ja käyttöä Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa eri puolilla Suomea selvitettiin kyse-lyn avulla.

Tutkimusluvut

Tutkimuslupa päiväkotitutkimukseen saatiin Kuopion yliopistollisen sairaalan eettiseltä toimikunnalta. Myös päiväkotien johtajilta pyydettiin kirjallinen lupa tutkimuksen te-kemiseen, ja lasten vanhemmilta pyydettiin kirjallinen lupa lapsen osallistumiseen tut-kimukseen sekä lasten painon punnitsemiseen ja pituuden mittaamiseen päiväkodissa. Kuopion Aterian toimitusjohtajalta kysyttiin suullisesti lupa tutkimuksen toteuttamiseen

kahden päiväkodin keittiössä. Keittiöhenkilökunnalta kysyttiin suullisesti suostumus keittiöstä lapsiryhmille lähtevän ja sinne palautuvan ruuan punnitsemiseen ja kirjaamiseen.



Kuva 1. Tapaustutkimusten toteutus

Tilastolliset menetelmät

Tulokset ruoankäytöstä ja ravintoaineiden saannista sekä luomuruoan hinnoista käsiteltiin tilastollisesti Microsoft Windows xp Professional SPSS-tilasto-ohjelmalla (SPSS 11,5 for Windows). Energian ja ravintoaineiden saanti ilmoitettiin kummankin päiväkodin osalta päivittäisten saantien keskiarvoina ja keskihajontoina sekä vaihteluväleinä kuuden viikon ajalta. Lisäaineiden saanti kotona ilmoitettiin mediaaneina, keskiarvoina ja vaihteluväleinä. Muuttujien normaalijakautuneisuus testattiin Kolmogorov-Smirnov -testin avulla, ja koska muuttujat eivät olleet normaalijakautuneita, käytettiin ryhmien välisten erojen tilastollisena testinä ei-parametristä Mann-Whitney U -testiä ja merkitsevyytensä p :n arvoa $<0,05$.

6 TAPAUSTUTKIMUS: LUOMUPÄIVÄKOTI

6.1 Aineisto

6.1.1 Päivähoitoruokailu kuopiolaisessa luomu- ja verrokipäiväkodissa

Kuopion Ateria

Kuopion kaupungin opetus- ja hoitoalan, päivähoidon, kaupungin henkilöstön sekä koks- ja juhlatapahtumien ruokapalvelut järjestää Kuopion alueella Kuopion kaupungin omistama Kuopion Ateria (asiakkuuspäällikkö Tarja Savolainen, 27.5.2005). Vuonna 2005 Kuopion Ateria valmisti päivittäin noin 23 000 aterialla ja ateriapalveluja hoidettiin 140 toimipisteessä. Henkilöstön lukumäärä oli 270. Kuopion Ateria kuului tutkimusajankohtana Pohjois-Savossa toimivaan hankintarenkaaseen, mikä satoi luomu- ja verrokipäiväkodin hankinnat määrättyihin tukkuliikkeisiin ja valmistajiin.

Kuopion Aterialla on sekä tuotantokeittäjiä että palvelukeittäjiä. Tuotantokeittäjissä ruoka valmistetaan käyttämällä valmiita komponentteja ja etupäässä kypsiä lihatuotteita. Ruoka kuljetetaan palvelukeittäjiin, joissa lisäksi valmistetaan välipaloja, lisäkkeitä ja leivonnaisia.

Tutkimusajankohtana syksyllä 2001 Kuopiossa toimi 64 kunnallista päivähoidon yksikköä, joista kahdeksassa oli tuotantokeittäjiä ja muissa palvelukeittäjiä (asiakkuuspäällikkö Kaija Hattunen, 28.6.2005). Päiväkodeissa noudatettiin kuuden viikon kiertävää ruokalistaa, joka vaihtuu kerran vuodessa. Päiväkoteihin, joissa oli palvelukeittäjiä, valmistettiin ruoka joko päiväkotien tuotantokeittäjissä tai koulujen keittiöissä. Palvelukeittäjiä periaatteella toimivissa päivähoidon yksiköissä hoitohenkilökunta huolehti aterioiden tarjolle panosta sekä aamupalan ja osittain myös välipalan valmistuksesta. Aamu- ja välipalan raaka-aineet toimitettiin tuotantokeittäjistä päivittäin lounaskuljetuksen mukana.

Kuopion Aterian päiväkotit, jossa vuonna 2001 oli meneillään luomuruokakokeilu, valittiin tutkimuspäiväkodiksi, ja sitä kutsutaan tästä eteenpäin luomupäiväkodiksi. Verrokipäiväkodiksi valittiin yhdessä Kuopion Aterian päiväkotiruokailusta vastaavan asiakkuuspäällikön kanssa päiväkotit, joka sijaitsi luomupäiväkodin kanssa samantyyppisellä alueella ja jonka tuotantokeittäjissä valmistettiin ruokaa lähes samalle ruokailijamäärälle kuin luomupäiväkodin keittiössä.

Tutkimusaineisto kerättiin Kuopiossa kummassakin päiväkodissa samana ajankohtana kaksi kertaa kuuden viikon jaksoissa syys–lokakuussa 2001 ja tammi–helmikuussa 2002. Eri vuodenaikoina tehtävällä mittauksella pyrittiin selvittämään, vaikuttaako vuodenaika luomuraaka-aineiden käyttöön ja hintaan.

Luomuraaka-aineiden käyttö oli aloitettu luomupäiväkodissa jo vuoden 2001 alussa. Luomupäiväkodin ruokapalveluesimies perehtyi syksyllä 2000 luomuun ja luomuruuan valmistukseen Luomukeittiökeskuksen järjestämällä kurssilla. Luomupäiväkodissa noudatettiin samaa ruokalistaa kuin Kuopion Aterian muissa päiväkodeissa, mutta raaka-aineet hankittiin luomutuotteina siinä määrin, kuin oli mahdollista. Luomupäiväkodin tuotantokeittiössä työskenteli tutkimusajankohtana ruokapalveluesimies, kaksi ruokapalvelutyöntekijää sekä harjoittelija.

Verrokkipäiväkodissa noudatettiin Kuopion Aterian päiväkotien ruokalistaa. Verrokkipäiväkodin tuotantokeittiössä työskenteli ruokapalveluesimiehen lisäksi yksi ruokapalvelutyöntekijä.

Molemmissa päiväkodeissa järjestettiin vanhemmille elokuussa 2001 informaatiotilaisuus, jossa kerrottiin alkavasta tutkimuksesta ja vanhempien osuudesta siinä. Luomupäiväkodissa se toteutettiin päiväkodin avointen ovien päivänä elokuussa 2001. Luomupäiväkodin ruokapalveluesimies oli järjestänyt myös syksyllä vuonna 2000 samanlaisen informaatiotilaisuuden luomusta ja sen käytöstä päiväkodissa. Verrokkipäiväkodin vanhemmille järjestettiin tutkimusta esittelevä informaatiotilaisuus iltatilaisuutena elokuussa vuonna 2001.

6.1.2 Päiväkotiaateriat ja ruokailu luomu- ja verrokkipäiväkodissa

Tutkimukseen osallistuneiden päiväkotien ruokalistat (liite 1) pyrittiin pitämään samantyyppisiksi muuten, mutta luomupäiväkodissa tarjottiin mahdollisimman paljon luomuraaka-aineista valmistettua ruokaa. Luomupäiväkotiin oli lupa luomuruokakokeilun ajan hankkia luomutuotteita myös erikoistukusta sekä paikallisilta luomujatkojalostajilta ja -tuottajilta. Paikallisilta luomujatkojalostajilta ja -tuottajilta hankittiin muun muassa luomujäätelöä, luomurahkaa, luomumehuja sekä luomuperunoita. Luomumakkarat han-

kittiin vähittäiskaupasta ja luomumaito tukusta, kun taas tavanomaiset maitotuotteet tulivat suoraan meijeriltä.

Päiväkotien aamupalalla tarjottiin yleensä joko veteen tai maitoon keitettyä puuroa tai velliä. Kerran viikossa aamupalalla oli joko jogurttia tai viiliä, muroja, sämpylöitä tai patonkia ja kaakaota. Aamupalaan kuului juomaksi joko rasvatonta ja kevytmaitoa tai mehua. Aamupala sisälsi joka aamu tuoreannoksen. Se oli vaihdellen tuoremehua, hedelmiä, kasviksia, juureksia tai marjoja. Kuuden viikon aikana tarjottiin kerran kananmunaa, kerran juustoa sekä kolme kertaa lihaleikkelettä. Leipänä oli vaalea, ruis- tai näkkileipä ja levitteenä 80-prosenttinen margariini.

Lounasruuissa käytettiin vaihtelevasti eri raaka-aineita. Kerran viikossa tarjottiin sekä kalaruokaa että kokoliharuokaa. Kuuden viikon aikana tarjottiin kaksi kertaa makkara-ruokaa, kerran kasvisruoka, kerran maksaruoka, neljä kertaa broileriruokaa, yhdeksän kertaa jauheliharuokaa, kerran raaka-aineena oli kinkku ja kerran pääruuan raaka-aineeksi voitiin valita päiväkodin suosikkiruoka. Keittoa tarjottiin kerran viikossa, laatikko- ja kastikeruokaa tarjottiin kerran tai kaksi kertaa viikossa. Energialisäkkeenä lounaalla tarjottiin joko perunoita kokonaisina tai soseena tai riisiä tai pastaa. Lounaaseen kuului salaatti, paitsi kolmena keittopäivänä, jolloin tarjottiin leikkeleenä juustoa. Ruokajuomana tarjottiin rasvatonta ja kevytmaitoa, piimää ja vettä. Leipänä tarjottiin vaaleaa leipää, ruis- tai näkkileipää, ja levitteenä 80-prosenttista margariinia.

Välipalat sisälsivät usein marjoja tai hedelmiä. Marjat tarjottiin puuroina, keittoina, kiisseleinä tai marjarahkana. Hedelmistä oli valmistettu salaattia tai kiisseliä. Välipaloilla tarjottiin myös patonkia, sämpylää, perunarieskaa, lihapiirakkaa, ohukaisia, riisipiirakkaa, kinkkusarvia, pizaa, vaaleaa leipää tai ruisleipää, hapankorppuja, pullaa, marjapiirakkaa, kääretorttua, omena-kaurapaistosta, täysjyväkeksejä, pirtelöä, muroja, jogurttia tai jäätelöä. Juomana tarjottiin rasvatonta ja kevytmaitoa tai tuoremehua tai sekamehua.

Luomupäiväkodissa kaikki lapset olivat kokopäivähoidossa, joten he söivät päiväkodissa aamupalan, lounaan ja välipalan (taulukko 13). Verrokkipäiväkodissa kaikki 3–5-vuotiaat olivat kokopäivähoidossa, sen sijaan 6–7-vuotiaat olivat puolipäivähoidossa joko aamu- tai iltapäiväryhmässä, ja he söivät päiväkodissa ainoastaan lounaan.

Taulukko 13. Lasten ateriat ja ruokailuajat luomu- ja verrokkipäiväkodissa.

	Luomu		Verrokki	
	3–5-vuotiaat	6–7-vuotiaat	3–5-vuotiaat	6–7-vuotiaat
Aamupala	klo 8	klo 8	klo 8	
Lounas	klo 11	klo 11	klo 11	klo 11.15 ¹ klo 12.15 ²
Välipala	klo 14	klo 14	klo 14	

¹Aamupäiväryhmän ruokailuaika²Iltapäiväryhmän ruokailuaika

Päiväkodin ohjaajat merkitsivät valmiiseen lomakkeeseen jokaisella ateriakerralla läsnä olleiden lasten lukumäärän. Luomupäiväkodissa oli syksyllä 2001 neljä lasta, jotka jätettiin etnisen ruokavalion vuoksi pois tutkimusjoukosta. Luomupäiväkodin etnistä ruokavaliota noudattavat lapset kuitenkin söivät ryhmälle punnitusta ruuasta leipää ja levitettä, joskus salaattia ja juustoa ja kaksi heistä joi maitoa. Näiden elintarvikkeiden kohdalla on lapsen keskimääräistä annoskokoja laskettaessa huomioitu myös nämä lapset silloin, kun he olivat paikalla. Sen vuoksi pääruokaa, salaattia ja leipää syöneiden ja maitoa juoneiden lasten lukumäärä tässä ryhmässä vaihteli samalla aterialla eri ruokalajien kohdalla. Luomupäiväkodissa etnisen ruokavalion vuoksi eri ruokaa syöneiden lasten läsnäolo ateriakerroilla tarkistettiin henkilökunnan kanssa.

Kaikki luomuruokakokeiluun valitussa päiväkodissa hoidettavat lapset olivat osallisina kokeilussa. Vanhemmat eivät olleet voineet valita, halusivatko he lähettää lapsensa luomuruokaa tarjoavaan päiväkotiin. Vanhemmat kuitenkin tiesivät lastensa syövän luomuraaka-aineista valmistettua ruokaa, koska siitä kerrottiin päiväkodin avoimien ovien päivänä.

6.1.3 Lapsiryhmät luomu- ja verrokkipäiväkodissa

Luomupäiväkodissa oli yhteensä 83 lasta, joista neljä noudatti etnistä ruokavaliota, eivätkä he kuuluneet tutkimusjoukkoon. Luomupäiväkodissa lupa lapsen osallistumisesta tutkimukseen kysyttiin 79 lapsen vanhemmilta. Yhden luomupäiväkodin 6–7-vuotiaiden ryhmään kuuluvan tytön vanhemmat eivät antaneet suostumustaan. Verrokkipäiväkodissa oli 62 lasta, joista kolmen lapsen vanhemmat eivät antaneet lupaa lapsen osallistumisesta tutkimukseen. Verrokkipäiväkodin lapsista yksi tyttö kuului 6–7-vuotiaiden ryh-

mään ja kaksi tyttöä 3–5-vuotiaiden ryhmään. Molemmissa päiväkodeissa lapsilta, joiden vanhemmat eivät antaneet lupaa tutkimukseen osallistumiseen, ei mitattu pituutta eikä heidän painoaan punnittu. Heidän osaltaan ei saatu myöskään syntymäaikaa, ruokapäiväkirjaa eikä vanhempien täyttämää kyselylomaketta. He olivat kuitenkin lukumääräisesti mukana laskettaessa lasten keskimääräistä ruuankäyttöä ja ravinnonsaantia. Koska lähes kaikki päiväkodissa olevat lapset söivät samaa ruokaa, olisi keskimääräinen lapsen syömän annoksen koko vääristynyt, elleivät kaikki päiväkotiruokaa syöneet lapset olisi olleet mukana laskettaessa lapsikohtaisia saanteja.

Luomupäiväkodin 3–5-vuotiaista oli tyttöjä kolmasosa, kun taas verrokipäiväkodissa tyttöjä oli lähes kaksi kolmasosaa. 6–7-vuotiaista tyttöjä ja poikia oli molemmissa päiväkodeissa noin puolet (taulukko 14).

Taulukko 14. Luomu- ja verrokipäiväkodissa ruokailuun osallistuneiden tyttöjen ja poikien lukumäärä ja osuus ikäryhmittäin.

	3–5-vuotiaat				6–7-vuotiaat			
	Luomu		Verrokki		Luomu		Verrokki	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Tytöt	12	32	17	63	23	55	16	46
Pojat	25	68	10	37	19	45	19	54
Yhteensä	37	100	27	100	42	100	35	100

Kummassakin päiväkodissa 3–5-vuotiaat ja 6–7-vuotiaat lapset oli sijoitettu kahteen ryhmään. Tuloksia käsiteltäessä molemmissa päiväkodeissa kahden 3–5-vuotiaiden sekä kahden 6–7-vuotiaiden ryhmän lapset yhdistettiin yhdeksi 3–5-vuotiaiden ja yhdeksi 6–7-vuotiaiden ryhmäksi (taulukko 14).

Lasten pituus ja paino

Päiväkodin henkilökunta mittasi molemmissa päiväkodeissa lasten pituuden ja painon ensimmäisen tutkimusjakson alkaessa aamupäivän aikana 3.9.2001 (taulukko 15). Pituusmittana käytettiin vapaasti seisovaa aikuisten pituusmittaa (Pituusmitta, Bekvil-yhtymä Oy) ja vaakana digitaalivaakaa (Ceka Delta, malli 707, Dayton-vaaka Oy). Lasten pituus ja paino merkittiin neuvoloissa käytettäviin Lastentautien tutkimussäätiön kasvukäyriin (Lomake nro 7465-U. 97, PRINTEL OY), joiden avulla saatiin lasten suh-

teellinen pituus ja paino. Lasten syntymäaika saatiin vanhempien täyttämästä kyselylomakkeesta. Desimaali-ikä eli iän tasavuodet ylittävät kuukaudet ja päivät ilmaistauna vuoden sadasosina laskettiin Lastentautien tutkimussäätiön desimaali-ikä määrittämiseen suunnittelemalta laskukiekolta mittauspäivän (3.9.2001) ajankohdan mukaan. Mittauspäivänä poissa olleiden lasten paino punnittiin ja pituus mitattiin kouluterveydenhoitajan vastaanotolla samoilla välineillä kuin päiväkodissa. Mittaus suoritettiin aamupäivän aikana heti, kun poissaolleet olivat paikalla.

Taulukko 15. Lasten ikä, pituus ja paino ikäryhmittäin luomu- ja verrokkipäiväkodissa.

	3–5-vuotiaat		6–7-vuotiaat	
	Luomu n=37	Verrokki n=27	Luomu n=42	Verrokki n=35
Ikä, v ¹				
Keskiarvo	4,5	4,2	6,1	6,2
Mediaani	4,7	4,2	6,1	6,2
Vaihteluväli	2,7–5,2	2,5–5,7	5,1–6,8	5,5–6,9
Pituus, cm				
Keskiarvo	108	105	117	120
Mediaani	109	102	118	120
Vaihteluväli	92–120	94–123	92–130	111–129
Paino, kg				
Keskiarvo	18,8	17,8	21,8	23,8
Mediaani	18,2	16,1	22,0	22,5
Vaihteluväli	13–25	13–32	11–32	16–41

¹Desimaali-ikä

Luomupäiväkodin 3–5-vuotiaat olivat keskimäärin vanhempia, pidempiä ja painavampia kuin verrokkipäiväkodin samanikäiset lapset (taulukko 15). Painon vaihteluväli oli suurempi verrokkipäiväkodin lapsilla. Luomupäiväkodin 6–7-vuotiaat lapset olivat keskimäärin lyhyempiä ja painoivat vähemmän kuin verrokkipäiväkodissa. Tämän vuoksi jokaisesta ryhmästä laskettiin pituuden, painon ja desimaali-ikä mediaani, joka annettiin arvoksi lapsille, joilta nämä tiedot puuttuivat. Näin kaikille lapsille saatiin pituus-, paino- ja ikätiedot. Mediaania päätettiin käyttää keskiarvon sijaan siitä syystä, että ryhmässä oli muutamia lapsia, joiden pituus tai paino poikkesi huomattavasti muun ryhmän vastaavista arvoista.

6.1.4 Lasten perheiden taustatiedot

Sekä luomu- että verrokkipäiväkodin lasten vanhemmille lähetetyistä kyselylomakkeista palautettiin molemmista 50 lomaketta (taulukko 19). Sekä luomu- että verrokkipäiväkodissa olleiden lasten vanhemmat olivat lähes saman ikäisiä (taulukko 16). Verrokkipäiväkodin lasten perheisiin kuului enemmän lapsia kuin luomupäiväkodin lasten perheisiin. Luomupäiväkodin lasten vanhemmista suurempi osa (22 %) oli yksinhuoltajia kuin verrokkipäiväkodin lasten vanhemmista (12 %).

Taulukko 16. Luomu- ja verrokkipäiväkotien lasten vanhempien ikä, perheen koko sekä siihen kuuluvien aikuisten ja lasten lukumäärä. Keskiarvo \pm keskihajonta, suluisissa vaihteluvälillä, (n= vastausten lukumäärä).

	Luomu	Verrokki
Vastaajan ikä, v	34 \pm 4,7 ¹ (25–45)	36 \pm 4,9 ¹ (28–48)
Toisen huoltajan ikä, v	37 \pm 5,5 ² (28–52)	38 \pm 5,7 ³ (27–55)
Perheenjäsenten lukumäärä	4,0 \pm 0,94 ¹ (2–6)	4,3 \pm 1,13 ¹ (2–8)
Aikuisia	1,8 \pm 0,42 ¹ (1–2)	1,9 \pm 0,36 ¹ (1–3)
Lapsia	2,2 \pm 0,74 ¹ (1–4)	2,4 \pm 1 ¹ (1–6)

¹n=50

²n=39

³n=44

Suurin osa lasten vanhemmista oli kokopäivätyössä (taulukko 17). Verrokkipäiväkodin lasten vanhemmista useampi hoiti lapsiaan kotona, opiskeli, teki lyhyempää työaikaa tai oli työttömänä kuin luomupäiväkodin lasten vanhemmista.

Taulukko 17. Luomu- ja verrokkipäiväkodin lasten vanhempien jakautuminen koulutuksen ja työssäkäynnin mukaan (n=vastausten lukumäärä).

	Luomu		Verrokki	
	Vastaaja ¹	Toinen huoltaja ²	Vastaaja ¹	Toinen huoltaja ³
	%	%	%	%
Peruskoulutus				
Ylioppilastutkinto	50	38	44	36
Kansa-/keski- tai peruskoulu	46	56	54	61
Ammattikoulutus				
Ylempi korkeakoulu	12	13	12	21
Opisto/ammattikorkeakoulu	54	36	44	27
Ammattikoulu/vastaava	30	46	28	41
Työssäkäynti				
Kokopäivätyössä	66	87	58	89
Muu ⁴	34	13	42	11

¹n=50

²n=39

³n=44

⁴Lyhennetyllä työajalla/työtön/kotiäiti/koti-isä/opiskelija

6.2 Menetelmät

6.2.1 Ruuan kulutuksen selvittäminen luomu- ja verrokkipäiväkodissa

Ruuan kulutusta mitattiin molemmissa päiväkodeissa kaksi kertaa kuuden viikon jaksossa. Ensimmäinen mittausjakso oli syys-lokakuussa 2001 ja toinen tammi-helmikuussa 2002. Päiväkodin keittiöhenkilökunta valmisti ruuan päiväkodin keittiön ruokaohjeen mukaan. Ruokaohjeet tallennettiin ravintolaskentaohjelmaan ravintosisälön laskemista varten. Luomupäiväkodissa tarjottujen aamupuurojen, salaattien, pääruokien, jälkiruokien ja leivonnaisten luomuraaka-aineiden osuus laskettiin ruokaohjeen perusteella sekä syksyn että talven tutkimusjakson ajalta. Ruokaohjeiden luomuraaka-aineiden osuus laskettiin ohjeiden (34) mukaan niin, että kaikki ruokaohjeen raaka-aineet laskettiin yhteen ja tästä määrästä vähennettiin käytetyn veden ja suolan määrä sekä leivonnaisissa hiivan määrä. Jäljelle jääneestä määrästä laskettiin luomuraaka-aineen osuus. Kaikkien elintarvikkeiden, kuten esimerkiksi leivän, käyttömäärä luomuna ja tavanomaisena laskettiin yhteen, ja tästä määrästä laskettiin luomun osuus.

Luomu- ja verrokkipäiväkodin keittiöhenkilökunta merkitsi lomakkeisiin jokaiselle lapsiryhmälle toimitetun ja sieltä palautuneen ruuan ja sieltä mahdollisesti palautuneen jäteruuan määrän. Ruoka punnittiin molemmissa päiväkodeissa digitaalivaa'alla (Soehnle, enintään 20 kg, mittaus 10 g:n tarkkuudella). Luomupäiväkodissa ruuan punnitsemiseen käytettiin myös toista vaakaa (Soehnle, enintään 10 kg, mittaus 5 g:n tarkkuudella). Syksyn tutkimusjaksolla aamu- ja välipala kirjattiin samalle sivulle ja lounas omalle sivulle. Talven tutkimusjaksolla kaikille aterioille oli omat sivunsa.

Ennen tutkimuksen alkua keittiöissä harjoiteltiin yhtenä päivänä ruuan punnitsemista ja ruokamäärien merkitsemistä lomakkeelle. Tästä huolimatta syksyn tutkimusjakson kahtena ensimmäisenä päivänä esiintyi ongelmia ruokien mittauksessa, minkä vuoksi päiviä ei otettu mukaan tutkimukseen. Syksyn tutkimusjaksossa oli näin mukana 28 mitauspäivää ja talven tutkimusjaksossa 30 päivää.

Sekä luomu- että verrokkipäiväkodissa valmistettiin lisäksi ruokaa, joka lähetettiin toisen päiväkodin jakelukeittiöön. Luomupäiväkodissa valmistetusta ruuasta puolet ja verrokkipäiväkodissa valmistetusta ruuasta kolmasosa lähetettiin toiseen päiväkotiin.

Kummankin päiväkodin neljässä ryhmässä yksi tai kaksi henkilökunnan jäsentä söi lounaan lasten kanssa. Henkilökunnan lounasruoka annosteltiin siitä ruokamäärästä, jonka keittiöhenkilökunta oli punninnut erikseen jokaiselle lapsiryhmälle. Henkilökuntaan kuuluvat pitivät ruokapäiväkirjaa, johon he merkitsivät syömänsä ruuan määrän koko tutkimusjakson ajan sekä syksyllä että talvella. Jokaisessa ryhmässä henkilökunnalla oli käytössä Kansanterveyslaitoksen annoskuvakirja (182), jossa ovat 126 annoskuvaa tavanomaisesti käytetyistä ruoka-aineista ja ruuista auttoivat ruokamäärien arvioinnissa. Annoskuvakirjan käyttö ja ruokapäiväkirjan täyttäminen selvitettiin jokaisen kanssa henkilökohtaisesti ennen syksyn tutkimusjakson alkua, mutta heidän valmiuttaan annosten koon arviointiin ei seurattu sen jälkeen. Talven tutkimusjakson alkaessa annoskuvakirjat jaettiin henkilökunnalle, mutta niiden käyttöön ei annettu uudeleen ohjausta.

Verrokkipäiväkodissa lapsille tarjotut leivät voideltiin ja punnittiin jo keittiössä. Verrokkipäiväkodin henkilökunta ei näin ollen arvioinut syömänsä leivän eikä levitteiden määrää, koska ne olivat erillään lapsille punnituista leivistä ja levitteestä.

Lihan keskimääräinen kulutus lasta kohden päivässä (liitetaulukko 1) laskettiin 3–5-vuotiaiden ryhmälle molemmissa päiväkodeissa. Lasten syömän lihan määrä eriteltiin ruokalajeista huomioiden kypsennyshävikki (183). Tutkimusjaksojen aikana tarjoiltiin myös teollisesti valmistettuja tuotteita. Myös niistä eriteltiin lihan osuus ravintolaskentaohjelmassa olevan valmistusohjeen perusteella. Ruokalajeissa vähennettiin nesteen osuus ennen raaka-aineiden prosenttiosuuden laskemista. Näin lihan osuus keitto- ja kastikeruokien raaka-aineiden määrästä muodostui suureksi. Ennen kilohinnan laskemista salaateissa huomioitiin raaka-aineiden hävikki.

Lapset söivät päiväkodissa lisäkesalaattia 10–70 grammaa päivässä, keskimäärin 30 grammaa. Koska lasten syömien lisäkesalaattien annoskoko vaihteli tarjolla olevasta salaatista riippuen, valittiin annoshintoja laskettaessa annoskooksi Ruokamittoja -julkaisun (183) 50 gramman annoskoko.

Tässä raportoidaan lasten luomu- ja verrokkipäiväkodissa syömän ruuan määrä ja luomun osuus siitä 3–5-vuotiaiden lasten osalta. Lasten päiväkodeissa syömät ruokamäärät ilmoitetaan lapsiryhmän keskimääräisenä annoksena päivää kohti. Ruokalajeista, viljatuotteista, maitotaloustuotteista, salaateista ja kasviksista, hedelmistä ja marjoista sekä leivänpäällysrasvasta ja salaatinkastikkeesta laskettiin joka päivälle lapsen syömä annos grammoina käyttäen painotettuja keskiarvoja. Osaa ruoka-aineista käytettiin joka päivä, osaa vain muutamia kertoja tutkimusjakson aikana. Vaikka annos käyttökerralla olisi ollut kohtalaisen suuri, mutta käyttökertoja kuuden viikon tutkimusjaksolla vähän, jäi keskimäärin päivittäin käytetty annos sen vuoksi pieneksi.

6.2.2 Ruuan kulutuksen selvittäminen kotona ruokapäiväkirjan avulla

Lasten ruuankäyttöä kotona sekä ateriatyyppejä ja ateriarhythmiä selvitettiin ruokapäiväkirjan avulla, jota vanhemmat täyttivät lapsen seitsemän päivän aikana syömistä ruuista ja juomista. Mittausajankohta oli 27.9.–3.10.2001 (torstai–keskiviikko). Ruokapäiväkirjat täyttöohjeineen sekä palautuskuori lähetettiin vanhemmille lasten mukana päiväkohteista, ja päiväkirjat pyydettiin palauttamaan päiväkoteihin. Vanhempia pyydettiin joko punnitsemaan ruoka vaa’alla tai arvioimaan määrä talousmittoja käyttäen tai ilmoittamaan syöty ruoka kappalemäärinä, siivuina tai viipaleina. Ruokapäiväkirjoja lähetettiin

yhteensä 137 kappaletta (taulukko 18), ja palautettiin 97 kappaletta, joista yksi hylättiin puutteellisten tietojen vuoksi.

Taulukko 18. Vanhempien täytettäväksi lähetettyjen ja palautettujen ruokapäiväkirjojen lukumäärä ja osuus luomu- ja verrokkipäiväkodin 3–5-vuotiaiden ja 6–7-vuotiaiden ryhmissä.

	Lasten lukumäärä	Ruokapäiväkirjoja lähetetty	Ruokapäiväkirjoja palautettu	
		n	n	%
Luomu				
3–5-vuotiaat	37	37	22	
6–7-vuotiaat	42	41	27	
Yhteensä	79	78	49	63
Verrokki				
3–5-vuotiaat	27	25	22	
6–7-vuotiaat	35	34	26	
Yhteensä	62	59	48	81
Yhteensä	141	137	97	71

6.2.3 Energian ja ravintoaineiden saannin laskeminen päiväkotiruuasta ja kotiruuasta

Päiväkotiruuan ravintosisältö laskettiin Aivo 2000 - Diet32-ravintolaskentaohjelmalla (versio 1.2.2.3, Aivo Finland Oy, Turku). Ravintoainekoostumustiedot perustuvat Kansanterveyslaitoksen ravitsemusyksikön ylläpitämään elintarvikkeiden kansalliseen Fineli® -koostumustietokantaan (184), joka sisältää tiedot suomalaisten ja Suomessa käytettyjen elintarvikkeiden ravintoainekoostumuksesta.

Koska luomutuotteille ei ole määritetty erikseen ravintosisältötietoja, käytettiin Diet32 -ravintolaskentaohjelmassa ravintosisällön laskemiseen sen normaalisti käyttämiä Kansanterveyslaitoksen Fineli® -ravintosisältötietoja (184) muiden ravintoaineiden paitsi seleenin ja raudan osalta, joiden pitoisuudet määritettiin käytetyistä raaka-aineista (liite-taulukko 2) ja tallennettiin Diet32 -ravintolaskentaohjelmaan.

Tässä tutkimuksessa haluttiin tutkia erityisesti lasten seleenin saantia, koska useimpien Suomessa kasvatettujen luomutuotteiden tiedetään sisältävän vähemmän seleeniä kuin tavanomaisten tuotteiden (95,96,185,186).

Kummankin päiväkodin jokaisen lapsiryhmän kuuden viikon aikana käyttämän ruuan määrä laskettiin keskiarvona Excel-taulukkolaskentaohjelmalla (Microsoft Windows xp Professional). Ateriakohtaiset ruuan kulutusmäärät siirrettiin Diet32

-ravintolaskentaohjelmaan, jonne oli syötetty ruokaohje kaikista päiväkodeissa valmistetuista ruuista. Ruuankulutuksen perusteella laskettiin lasten kuuden viikon aikainen energian saanti, energiaravintoaineiden ja sakkaroosin osuus kokonaisenergian saannista, kuidun määrä sekä D-vitamiinin, seleenin, raudan ja ruokasuolan määrät keskimääräisenä päiväsaantina.

Ravintoaineiden saanti raportoidaan ravintoainetiheytenä megajoulea kohti. Suomalaisen ravitsemussuositusten (157) mukaan ravintoainetiheyssuositusta käytetään suunniteltaessa ruokavalioita heterogeenisille väestöryhmille (6–60-vuotiaat). Vaikka tämä suositus ei sovellu sellaisille ryhmille, joiden energiansaanti on hyvin pieni (< 8 MJ/vrk), tässä tutkimuksessa tulokset haluttiin ilmoittaa energiavakioituna ravintoaineiden saantina keskimäärin lasta kohden päivässä, koska näin voitiin verrata kahden päiväkodin ruokavalioita. Päiväkotilasten ravintoaineiden saanti laskettiin myös absoluuttisena saantina (liitetaulukko 3).

Naudanlihan seleeni- ja rautapitoisuudet määritettiin kypsästä lihasta. Koska lihan ravintosisältö ravintolaskentaohjelmassa oli ilmoitettu kypsentämättömästä lihasta, muutettiin määritetyt pitoisuudet kypsentämättömän lihan ravintoainepitoisuuksiksi käyttämällä kerrointa 0,75 (183). Luomupäiväkodissa ruuanvalmistuksessa käytetty liha tuli päiväkotiin kypsentämättömänä, mutta verrokkipäiväkotiin lihat tulivat valmiiksi kypsennettyinä. Tästä syystä verrokkipäiväkodissa käytetyn lihan määrän laskemisessa käytettiin painohäviökerrointa 1,3 (183).

Energian ja ravintoaineiden saannin eroja päiväkodeissa testattiin luomu- ja verrokkipäiväkodin 3–5-vuotiaiden ryhmien välillä. Koska verrokkipäiväkodin 6–7-vuotiaat olivat puolipäivähoidossa, heidän ruuankulutuksensa ei ollut vertailukelpoinen luomupäiväkodissa kokopäivähoidossa olleen vastaavan ikäryhmän kanssa.

Kotona täytettyjen ruokapäiväkirjojen tiedot syötettiin ravintolaskentaohjelmaan, Aivo 2000 - Diet32 (versio 1.2.2.1, Aivo Finland Oy, Turku) ja ravintoaineiden saanti laskettiin viideltä arkipäivältä sekä kahdelta viikonlopun päivältä. Kotona syödystä ruuasta

laskettiin energiansaanti, energiaravintoaineiden, sakkaroosin ja kuidun saanti, rasvan laatu sekä A-, B₁-, B₂-, C- ja D-vitamiinin sekä kalsiumin ja raudan saanti.

6.2.4 Tutkittujen lisäaineiden saannin laskeminen päiväkotiruusta ja kotiruusta

Lisäaineista selvitettiin nitriitin ja bentsoehapon saantia, koska näiden lisäaineiden suositellun enimmäissaannin on todettu joskus ylittyvän lapsilla. Luomutuotteissa nitriitin sallittu käyttömäärä on pienempi kuin tavanomaisissa tuotteissa eikä bentsoehappoa saa käyttää ollenkaan.

Nitriitin saanti päiväkotiruusta laskettiin tässä tutkimuksessa lasten päiväkodissa keskimäärin päivässä syömiä makkaroita ja lihajalosteiden sisältämästä nitriitistä. Koska valmiista luomulihajalosteista ei ollut käytettävissä kemiallisesti määritettyjä nitriittipitoisuuksia, laskettiin luomulihajalosteiden nitriitin pitoisuus suhteessa tavanomaisiin lihajalosteisiin lisätyn nitriittimäärän ja valmiista jalosteesta määritetyn nitriittipitoisuuden perusteella. Tavanomaisissa lihajalosteissa sallitaan 150 mg/kg nitriitin lisäys tuotteeseen valmistusvaiheessa, mutta valmistajat lisäävät nitriittiä keskimäärin 100–120 mg/kg tuotetta (187). Luomulihajalosteisiin sallitaan valmistusvaiheessa 80 mg/kg nitriitin lisäys (34).

Luomumakkaroita ja -lihaleikkeleiden nitriittipitoisuudet ovat tässä tutkimuksessa laskennallisia. Nitriitin saannin laskemiseksi tavanomaisiin tuotteisiin lisätyn määränä pidettiin 120 mg/kg ja luomulihajalosteisiin lisätyn määränä 80 mg/kg nitriittiä. Laskettaessa valmiissa tuotteessa olevan nitriitin määrää, arvioitiin nitriittipitoisuuden vähenemisen luomulihajalosteissa valmistuksen ja säilytyksen aikana samassa suhteessa kuin tavanomaisissa lihajalosteissa (188). Saatua nitriittimäärää pidettiin luomulihajalosteiden keskimäärin sisältämänä nitriitin määränä.

Tavanomaisista lihajalosteista analysoitujen (54) ja luomulihajalosteista laskettujen nitriittipitoisuuksien keskiarvojen perusteella laskettiin lihajalosteista päiväkotiruusta keskimäärin päivässä saatu nitriitin määrä.

Nitriitin saannin selvittämiseksi kotona syödystä ruuasta poimittiin ruokapäiväkirjoista kulutustiedot kotona viikonloppuna käytetyistä leikkele-, ruoka- ja kestromakkaroista sekä kinkusta ja pekoniasta. Näiden nitriittipitoisuuksina käytettiin arvoja, jotka perustu-

vat Elintarvikeviraston julkaisussa käytettyihin arvoihin (54). Nitriitin saannin selvityksessä jätettiin pois 10 lapsen ruokapäiväkirja puuttuvien tietojen vuoksi, ja nitriitin saanti voitiin laskea 86 lapselta. Lasten sekä koti- että päiväkotiruuasta saama nitriitin määrä ilmoitettiin prosentteina ADI-arvosta.

Päiväkodeissa käytettyjen mehujen ja hillojen säilöntäaineena oli käytetty bentsoehappoa ja kaliumsorbaattia. Molemmissa päiväkodeissa käytetyissä tavanomaisissa ruusunmarja- ja mangoseissa ei ollut ollenkaan säilöntäaineita ja omenase sisälti askorbiinihappoa, jota käytetään happamuudensäätöaineena. Luomumehuissa ei käytetä bentsoehappoa. Lasten päiväkodissa keskimäärin päivässä saaman bentsoehapon määrä laskettiin niistä mehuista ja hilloista, joiden säilöntäaineena oli käytetty bentsoehappoa.

Bentsoehapon saantia selvitettiin tässä tutkimuksessa viikonloppuna kotona käytettyjä teollisista mehuista ja hilloista ruokapäiväkirjojen perusteella. Bentsoehapon pitoisuutena kotona ja päiväkodissa tarjotuissa tavanomaisissa, bentsoehappoa sisältäneissä mehuissa ja hilloissa käytettiin mehu- ja juomatiivisteiden (tammi-huhtikuu 1997) sisältämää bentsoehapon keskiarvoa 248 mg/l (Salminen 2002, julkaisemattomat laskelmat). Bentsoehapon saannin selvityksessä jätettiin pois 10 lapsen ruokapäiväkirja puuttuvien tietojen vuoksi, ja näin ollen tulokset saatiin 86 lapselta. Bentsoehapon saanti ilmoitettiin prosentteina ADI-arvosta.

6.2.5 Selenin ja raudan määrittäminen elintarvikkeista

Selenin ja raudan pitoisuudet päiväkotiruuasta analysoitiin atomiabsorptiospektrometrisesti Kuopion yliopiston kemian laitoksessa syksyn tutkimusjaksolla kerätyistä 49 raaka-aineesta sekä leivistä ja maidoista (liitetaulukko 2). Nestemäiset näytteet kerättiin Kuopion yliopiston kemian laitoksen laboratorion saatuun happopestyihin muovipurkkeihin ja muut näytteet Minigrip-pusseihin, joihin merkittiin näytteenoton päivämäärä sekä myöhempää käsittelyä varten näytteen numero.

Jauho- ja hiutalenäytteet kerättiin molemmissa päiväkodeissa kerran kuuden viikon aikana, sillä nämä raaka-aineet hankittiin niin suurina erinä, että saman erän raaka-aineen määrä oli riittävä koko tutkimusjakson ajan. Kypsennetystä lihasta ja jauhelihas-ta otettiin näytteet jokaisesta saapuneesta erästä. Nestemäisistä maitotaloustuotteista se-

kä vaaleasta ja ruisleivästä otettiin näytteet kerran viikossa. Kasviksista, hedelmistä, marjoista ja juureksista otettiin yksi näyte. Näytteet toimitettiin Kuopion yliopiston kemian laitokselle, missä kuivatuotteet säilytettiin huoneen lämmössä ja tuoretuotteet pakastettiin ennen jatkokäsittelyä.

Kaikki tavanomaiset ja luomunäytteet, joita oli kerätty useista eristä, kuten nestemäiset maitotuotteet, vaaleat ja ruisleivät sekä lihat ja jauhelihat, yhdistettiin ennen jatkokäsittelyä omiksi ryhmikseen. Yhdistetyt seokset jauhettiin ja homogenoitiin. Näistä seoksista otettiin analysoitavat näytteet.

Jauhojen, hiutaleiden, leipien sekä kasvien ja juuresten kuiva-ainepitoisuus määritettiin kuivattamalla näytteet +100 °C lämpökaapissa yön yli. Tämän jälkeen näyte jäähdytettiin eksikaattorissa ja punnittiin. Seleeni- ja rautapitoisuuksien määrittämiseksi varten näyte homogenoitiin posliinihuhmareessa.

Lihanäytteiden ja kananmunan kuiva-ainepitoisuus määritettiin kuivattamalla näytteet kylmäkuivurissa. Kananmunia vatkattiin sen verran, että rakenne rikkoontui, ja näyte punnittiin ja kuivattiin kylmäkuivurissa. Seleeni- ja rautapitoisuuksien määrittämiseksi varten näyte homogenoitiin posliinihuhmareessa.

Nestemäisten maito- ja piimänäytteiden seleeni- ja rautapitoisuudet mitattiin atomiabsorptiospektrometrillä suoraan hyvin sekoitetuista näytteistä. Kiinteät näytteet märkäpoltettiin liuosmuotoon hapon avulla ennen mittausta.

Homogenisoitua näytettä punnittiin noin 50 mg pieniin teflonpolttopurkkeihin, joihin lisättiin 0,700 ml väkevää typpihappoa. Polttopurkkeja kuumennettiin CEM-mikroaaltouunissa, jonka jälkeen liuosmuotoon saatetut näytteet siirrettiin 10 ml:n muoviputkiin 2 ml:lla hapanta 1 % Triton-X-100-laimennosliuosta.

Seleenimittaukset suoritettiin grafiittiuuniabsorptiospektrometrillä (Perkin Elmer Zeeman 5000 atomiabsorptiospektrometri varustettuna HGA 500 grafiittiuunilla). Matriisimuuttujana käytettiin Pd/Mg-seosta ilma-asetyleeniliekillä. Rinnakkaisnäytteiden lukumäärä oli kaksi. Rautapitoisuudet määritettiin liekkiatomiabsorptiospektrometrillä (Perkin Elmer Zeeman 5000) ilma-asetyleeniliekillä. Kontrollinäytteinä käytettiin kaupallisia referenssimateriaaleja NBS Bovine liver 1577b (naudan maksa) ja ARC/CL Wheat flower (vehnä jauho), jotka saatettiin liuosmuotoon vastaavalla tavalla kuin kiinteät näytteet. Maitonäytteille kontrollinäytteenä oli kaupallinen ARC Milk Powder (mai-

tojauhe) referenssimateriaali, joka liuotettiin veteen määrittystä varten. Kontrollinäytteiden mittaustulosten perusteella määrittämenetelmät olivat luotettavia.

6.2.6 Päiväkotiruuan hinnan laskeminen

Tutkimuksessa laskettiin kilo- ja annoshinta luomu- ja verrokkipäiväkodin ruokalajeille syksyn 2001 tutkimusjaksolla. Sellaiset ruokalajit, joille ei ollut vertailutuotetta toisesta päiväkodista, jätettiin huomioimatta. Näitä oli eniten leivonnaisten ryhmässä. Muutamille tavanomaisille leivonnaisille, kuten pulla, kääretorttu ja sämpylät, laskettiin kuitenkin hinta. Talven tutkimusjaksolta laskettiin vain luomupäiväkodin ruokien hintoja, koska haluttiin verrata, vaikuttaako vuodenaika luomutuotteiden hintoihin.

Ruokalajeille laskettiin kilohinnat käytettyjen raaka-aineiden ja näiden kilohintojen perusteella Excel -taulukkolaskentaohjelmassa (Microsoft Windows Professional xp). Tutkimusjakson aikana useaan eri kertaan tilatuille ruoka-aineille, kuten esimerkiksi porkkanat, perunat ja muut kasvikset, laskettiin tutkimusjaksolle keskiarvohinta, jota käytettiin jakson kasvisten hintana. Kilohintaa laskettaessa pääruuat jaettiin seuraaviin ryhmiin: kastikeruuat, laatikkoruuat, keittoruuat ja muut ruuat. Salaatteihin käytettyjen raaka-aineiden kuorimisesta johtuvat painohäviöt huomioitiin hintalaskelmissa (183).

Lihan ja liharuokien hintaan vaikutti se, missä muodossa liha saatiin teurastamolta. Luomunaudanjauheliha ja -palaliha tulivat luomupäiväkotiin kypsentämättöminä. Verrokkipäiväkotiin lihat tulivat kypsinä, jolloin niiden kilohinta oli korkeampi kuin kypsentämättömänä hankitun lihan. Tästä syystä luomupäiväkodin ostaman kypsentämättömän luomunaudanlihan kilohinta ei juuri eronnut verrokkipäiväkodin ostaman kypsennetyn tavanomaisen naudanlihan kilohinnasta. Kypsennyksessä tapahtuneen hävikin osuus huomioitiin laskettaessa ruokiin käytetyn lihan määrää. Esimerkkitapauksessa verrattaessa tavanomaista kypsennettyä ja kypsentämätöntä naudanlihaa, on tavanomaisen, kypsän naudan suikalelihan kilohinta noin 1,5-kertainen verrattuna kypsentämättömään tavanomaiseen naudan suikalelihaan (suullinen tiedonanto, Raija Saarela, Atria, 5.7.2004). Lihan hinnan yleistäminen muihin toimijoihin on hankalaa, koska lihan hinta määräytyy yleensä asiakkaan ja teurastamon edustajan neuvotteleman ostosopimuksen mukaan (suullinen tiedonanto, Raija Saarela, Atria, 5.7.2004).

Kunkin ruokalajin kilohinnan perusteella laskettiin ruokien annoshinta. Koska päiväko-tilasten syömän ruuan annoskoko vaihtelee, käytettiin annoskokoina Kansanterveyslaitoksen Ruokamittoja -julkaisun (183) annoskokoja. Julkaisussa tarjoiluannokset on luokiteltu kokoluokkiin pieni, keskikokoinen tai suuri. Laskettaessa lasten syömän annoksen hintaa, valittiin pienin annos, mikäli se oli ilmoitettu julkaisussa.

Merimiespihville, palaliha- ja makkarakastikkeelle, lihapullille/-murekkeelle, kalapihville, liha-kasvispadalle, keitetylle riisille ja spagetille, kaurapaistokselle sekä marjakeittoille/-kiisseille oli valittavissa vain keskikokoinen annos. Vaniljakastikkeelle käytettiin 100 gramman annoskokoja. Rahkajälkiruuille ei ollut tarjoiluannoksen kokoa, vaan niiden kooksi valittiin jogurtin tarjoiluannos. Leivonnaisille oli kappalepainot, joista valittiin pienin. Pasteijalle, jota käytettiin myös kinkkusarven annoskokona sekä pannukakulle, oli valittavissa vain keskikokoinen annos.

6.2.7 Kysely vanhemmille luomusta

Vanhemmille jaettiin ensimmäisen tutkimusjakson aikana syksyllä täytettäväksi kyselylomake (liite 2), jonka avulla selvitettiin vanhempien taustatietoja, luomutuotteiden käyttöä, luomutietouden saantia sekä vanhempien mielipiteitä luomusta. Kyselylomake ja palautuskuori lähetettiin vanhemmille lasten mukana päiväkodeista, jonne ne myös pyydettiin palauttamaan. Kyselylomakkeita lähetettiin yhteensä 137 kappaletta ja niitä palautettiin 100 kappaletta (taulukko 19). Kyselylomakkeessa oli neljä perheen taustatietoja koskevaa kysymystä, yksi perheen ruuankäyttöä koskeva kysymys, kuusi luomutuotteita ja niiden käyttöä koskevaa kysymystä, yksi kysymys luomutietouden saannista, yksi mielipiteitä luomusta käsittelevä kysymys, yksi ruokaostosten tekoa koskeva kysymys sekä kysymys luomuruuan tarjoamisen merkityksestä päiväkodissa. Kysymyksistä yhdeksän oli strukturoituja ja kuusi oli avoimia.

Taulukko 19. Vanhempien täytettäväksi lähetettyjen ja palautettujen kyselylomakkeiden lukumäärä ja osuus luomu- ja verrokkipäiväkodin 3–5-vuotiaiden ja 6–7-vuotiaiden ryhmissä.

	Lasten lukumäärä	Kyselylomake lähetetty	Kyselylomake palautettu	
		n	n	%
Luomu				
3–5-vuotiaat	37	37	22	
6–7-vuotiaat	42	41	28	
Yhteensä	79	78	50	64
Verrokki				
3–5-vuotiaat	27	25	23	
6–7-vuotiaat	35	34	27	
Yhteensä	62	59	50	85
Yhteensä	141	137	100	73

Luomutuotteiden käyttöä kotona kysyttiin yhdellä strukturoidulla kysymyksellä, jonka kaikilla vastausriveillä oli valittavissa neljä vaihtoehtoa sekä viidellä avoimella kysymyksellä. Tarkoituksena oli selvittää, vaikuttiko luomutuotteiden tarjoaminen päiväkodissa perheen ruokavalintoihin kotona sekä syyt luomutuotteiden käyttöön ja käyttämättömyyteen.

Vanhempien mielipiteitä luomusta kysyttiin yhdellä strukturoidulla kysymyksellä, jonka kaikilla vastausriveillä oli valittavissa viisi vastausvaihtoehtoa sekä yhdellä avoimella kysymyksellä. Kysymyksellä haluttiin selvittää vanhempien suhtautumista luomuun. Yhdellä strukturoidulla kysymyksellä selvitettiin myös, mistä vanhemmat ovat saaneet tietoa luomusta.

Päiväkotilasten vanhemmille lähetetyssä kyselyssä selvitettiin luomutuotteiden käytön useutta perheissä tuoteryhmittäin viisiportaisella Likertin asteikolla. Vaihtoehdot olivat ”ei ole koskaan käytetty”, ”on kokeiltu, mutta ei käytetä tällä hetkellä”, ”käytetään silloin tällöin” ja ”käytetään lähes päivittäin”. Koska vastauksia oli melko vähän, yhdistettiin ”käyttää” -tiedoksi ”silloin tällöin” ja ”päivittäin” käyttävät ja ”ei käytä” -tiedoksi vaihtoehdot ”ei ole koskaan käyttänyt” ja ”on kokeillut, mutta ei käytä tällä hetkellä”.

Vanhempien mielipiteitä luomutuotteista kysyttiin asteikolla, jossa ääripäät olivat ”täysin samaa mieltä” ja ”täysin eri mieltä”. ”Täysin samaa mieltä” ja ”jokseenkin samaa

mieltä” olleet vastaukset yhdistettiin ”samaa mieltä” -vastauksiksi sekä ”täysin eri mieltä” ja ”jokseenkin eri mieltä” yhdistettiin ”eri mieltä” -vastauksiksi.

6.3 Tulokset

6.3.1 Luomun käyttö

6.3.1.1 Ruuan käyttö luomu- ja verrokkipäiväkodissa ja luomuraaka-aineiden osuus

Päiväkodeissa pyrittiin vertailun mahdollistamiseksi noudattamaan mahdollisimman samanlaista ruokalistaa. Eroja kuitenkin oli lähinnä raaka-aineiden laadun suhteen, esimerkiksi kevyt- tai rasvattoman maidon ja erilaisten kasvien ja hedelmien käytössä.

Luomupäiväkodin lapset söivät sekä syksyn että talven tutkimusjaksolla kokonaisuutensa määrältään enemmän kuin verrokkipäiväkodin lapset (taulukko 20). Ero näyttäisi suurelta osin selittyvän suuremmalla maitotuotteiden käytöllä. Kuitenkin myös liha-, kala- ja kasvisruokien käyttö oli suurempaa luomupäiväkodissa kuin verrokkipäiväkodissa, sen sijaan perunoita ja perunasosetta käytettiin lähes yhtä paljon. Veteen ja maitoon keitettyjä hiutalepuuroja tarjottiin päiväkodeissa aamupalalla ja marjapuuroja välipalalla. Syksyllä puurojen syönnissä päiväkotien välillä ei ollut juurikaan eroa. Talvella luomupäiväkodissa syötiin puuroja enemmän päivässä kuin verrokkipäiväkodissa.

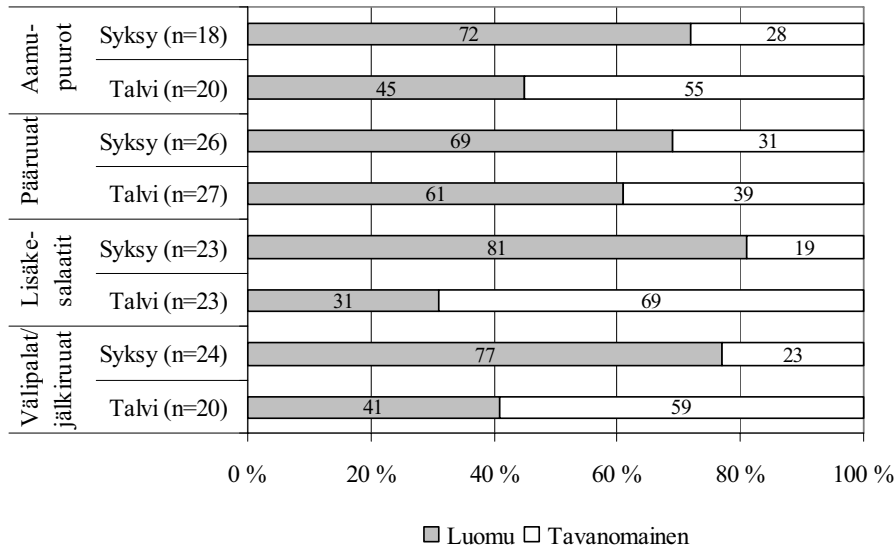
Taulukko 20. 3–5-vuotiaiden lasten keskimäärin päivässä syömien ruokien ja ruoka-aineiden määrä luomu- ja verrokkipäiväkodissa syksyn ja talven tutkimusjakson aikana.

	Syksy		Talvi	
	Luomu	Verrokki	Luomu	Verrokki
	g	g	g	g
Liharuuat	93	84	99	91
Lihajalosteet	2	2	3	3
Kalaruuat	20	16	26	16
Kasvisruuat	18	15	24	17
Perunasose	27	20	21	22
Perunat	16	19	25	25
Kasvikset				
Juurekset	6	5	6	7
Kaalit	12	6	10	3
Vihannekset	18	14	15	15
Viljatuotteet				
Ruokaleivät	37	38	40	33
Leivonnaiset	20	24	27	30
Aamupuurot veteen	34	24	24	19
Aamupuurot/vellit maitoon	25	38	43	32
Marjapuurot	11	11	13	12
Muut	7	9	4	8
Maitotuotteet				
Nestemäiset	239	222	261	234
Maitopohjaiset välipalat	5	4	13	4
Muut	19	30	19	19
Marja- ja hedelmätuotteet				
Marjatuotteet	7	8	6	6
Marjavälipalat	46	43	52	52
Hedelmätuotteet	23	26	36	29
Hedelmävälipalat	10	20	8	7
Leivänpäällysrasva ja salaatinkestike	9	10	10	7
Yhteensä	704	688	785	691

Luomu- ja verrokkipäiväkodin lasten ruuan käytössä oli vain pieniä eroja verrattuna muissa suomalaisissa tutkimuksissa mitattuihin ruuan käyttötietoihin (54,163).

Luomupäiväkodissa käytetyistä raaka-aineista osa oli luomua ja osa tavanomaisia tuotteita. Samassa ruokalajissa käytettiin usein sekä luomuraaka-aineita että tavanomaisia raaka-aineita. Vaikka luomuraaka-aineita käytettiin syksyllä enemmän kuin talvella

(kuva 2), pääruokien luomuraaka-aineiden osuudessa oli vain vähän vuodenajasta johtuvaa vaihtelua. Salaattien luomuraaka-aineiden osuudessa oli suurin ero syksyn ja talven välillä.



Kuva 2. Luomuraaka-aineiden ja tavanomaisten raaka-aineiden osuus luomupäiväkodissa tarjotuissa ruuissa syksyn ja talven tutkimusjaksolla.

Liha

Liharuokia syötiin päiväkodeissa 1–2-kertaa viikossa, ja lihan ja lihajalosteiden kulutus päiväkodeissa oli lasta kohden keskimäärin hyvin pientä, alle 20 grammaa päivässä (liite 1). Eniten käytettiin naudanlihaa, vähän broilerin ja sianlihaa sekä nakkeja. Leikkilemakkaran käyttö oli myös vähäistä. Syksyllä ei ollut maksaruokia, mutta talvella luomupäiväkodissa tarjottiin jauhemaksapihvejä ja verrokkipäiväkodissa maksalaatikkoa.

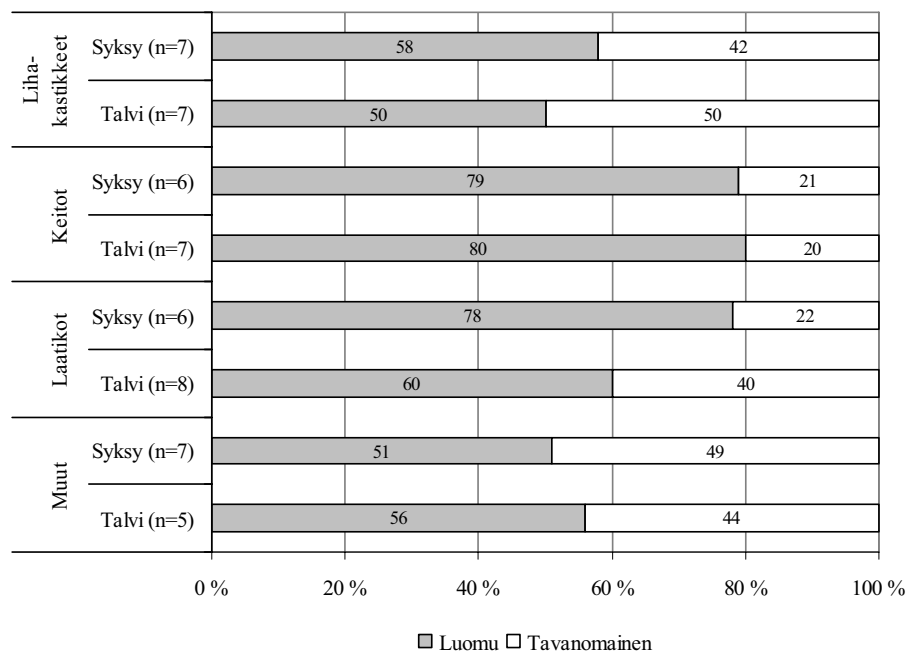
Luomuraaka-aineiden osuus pääruuissa

Suurin osa luomupäiväkodin valmistamista pääruuista sisälsi luomuraaka-aineiden lisäksi tavanomaisia raaka-aineita, jolloin ruokalajit eivät ole luomua. Kaikkien pääruokalajien luomuraaka-aineiden osuus luomupäiväkodissa oli syksyllä kaksi kolmasosaa (kuva 2). Kuitenkin vain neljäsosa pääruuista oli kokonaan luomua (pala- ja suikalepaisesti, merimiespihvi, nakki- ja hernekeitto, porkkana-lihalaatikko ja nakkikastike). Ainoas-

taan kaksi pääruokaa 30:stä voitiin talvella valmistaa kokonaan luomuraaka-aineista (punajuuri-suikalepaisti ja hernekeitto), vaikka pääruokiin käytettyjen luomuraaka-aineiden osuus oli lähes sama kuin syksyllä. Luomuraaka-aineiden osuus luomupäiväkodin keittojen, laatikoiden, kastikeruokien ja muiden pääruokien raaka-aineista oli sekä syksyllä että talvella vähintään puolet.

Keitto- ja laatikkoruuat valmistettiin pääosin luomuraaka-aineista. Vähiten luomuraaka-aineita sisälsivät kirjolohi- ja jauhelihamureke, broileri-pastapata, uunikala ja kalkkunafilee (ryhmä muut, kuva 3). Kalaa, broileria tai kalkkunaa ei ole saatavana luomuna, jolloin luomua voivat olla ainoastaan muut ruokiin käytetyt raaka-aineet, minkä vuoksi luomun osuus kala-, broileri- ja kalkkunaruuissa oli pieni. Pääruokien raaka-aineena käytettyä luomunaudanlihaa ja -nautanjauhelihaa oli melko hyvin saatavissa syksyllä, mutta saatavuutta rajoitti se, että lihatilaus oli annettava jo kolme viikkoa ennen suunniteltua käyttöajankohtaa. Naudanlihasta oli suurin osa luomua, samoin kuin syksyllä käytetyt ruoka- ja leikkelemakkarat. Ruokamakkarat olivat talvella tavanomaisia.

Perunat olivat luomua syksyllä, mutta vain neljäsosa perunoista oli luomua talvella. Yksikään perunasose ei ollut kokonaan luomua, koska laktoosi-intolerantikkojen vuoksi perunasoseen nesteenä käytettiin keitinveden lisäksi tavanomaista vähälaktoosista vispikermää. Joihinkin perunasoseisiin lisättiin rasvaksi luomuvoita, joihinkin 80-prosenttista margariinia.



Kuva 3. Pääruokalajien sisältämien luomuraaka-aineiden ja tavanomaisten raaka-aineiden osuus luomupäiväkodissa syksyn ja talven tutkimusjaksolla. (Ryhmä muut = kirjolohi- ja jauhelihamureke, broileri-pastapata, uunikala ja kalkkunafilee)

Kasvikset

Kasviksia käytettiin molemmissa päiväkodeissa sekä pääruokien raaka-aineena, lisäkesalaateissa että aamu- ja välipaloilla tuoreannoksena. Kasvisten käyttö oli runsaampaa syksyn kuin talven tutkimusjaksolla, ja luomupäiväkodin lapset söivät kasviksia ja lisäkesalaatteja enemmän kuin verrokkipäiväkodin lapset. Lisäkesalaatteja lapset söivät alle 30 grammaa päivässä. Verrokkipäiväkodissa lisäkesalaattien raaka-aineena käytettiin useammin etikkasäilykkeitä ja pakastekasviksia kuin luomupäiväkodissa. Vihanneksia, paitsi kaalia, käytettiin molemmissa päiväkodeissa enemmän kuin juureksia. Kurkkua, tomaattia ja paprikaa käytettiin enemmän luomupäiväkodissa kuin verrokkipäiväkodissa. Porkkana oli eniten käytetty juures. Luomupäiväkodissa käytettiin enemmän kerä- ja kukkakaaleja kuin verrokkipäiväkodissa, missä kiinankaalin käyttö oli luomupäiväkotia tavanomaisempaa.

Luomuraaka-aineiden osuus lisäkesalaateissa

Salaatit tarjottiin pääruuan lisäksi sekä luomu- että verrokkipäiväkodissa. Kuopion Aterian kuuden viikon kiertävän ruokalistan salaattien raaka-aineet olivat päiväkodin ruokapalveluesimiehen vapaasti valittavissa. Luomu- ja verrokkipäiväkodin ruokapalveluesimiehet pyrkivät tutkimuksen aikana valmistamaan kummankin päiväkodin lisäkesalaatit mahdollisimman samanlaisista raaka-aineista. Salaatiksi on laskettu myös lisäksi tarjottu porkkanaraaste ja etikkapunajuuret.

Lisäkesalaattia tarjottiin lähes kaikilla aterioilla sekä syksyllä (23/28) että talvella (23/30). Salaattien luomuraaka-aineiden osuus oli huomattavasti suurempi syksyllä kuin talvella (kuva 2). Lähes puolet (11/23) lisäkesalaateista oli luomua syksyllä, ja loput sisälsivät vähintään yhtä luomuraaka-ainetta. Vain kolme salaattia (3/23) oli kokonaan luomuraaka-aineista talvella. Suurin osa sisälsi joitakin luomuraaka-aineita, mutta osa oli valmistettu kokonaan tavanomaisista raaka-aineista.

Luomupäiväkodin luomukasvisten käytössä oli suuri vuodenaikaisvaihtelu. Syksyllä lähes kaikki kasvisryhmän tuotteet kuten porkkanat, punajuuret, valko- ja kyssäkaalit, tomaatit, kurkut, lehtisalaatit, lehtisellerit ja kesäkurpitsat olivat luomua. Tavanomaisina raaka-aineina käytettiin joskus lisäksi kukkakaalia, vesimelonia, paprikaa, punakaalia, mustaherukkahilloa, ananasta ja lanttua. Talvella suurin osa raaka-aineista oli tavanomaisesti tuotettuja. Luomua oli ainoastaan kaikki porkkanat ja tomaatit, kurkuista kaksi kolmasosaa, valkokaalista ja paprikasta puolet sekä osa appelsiineista.

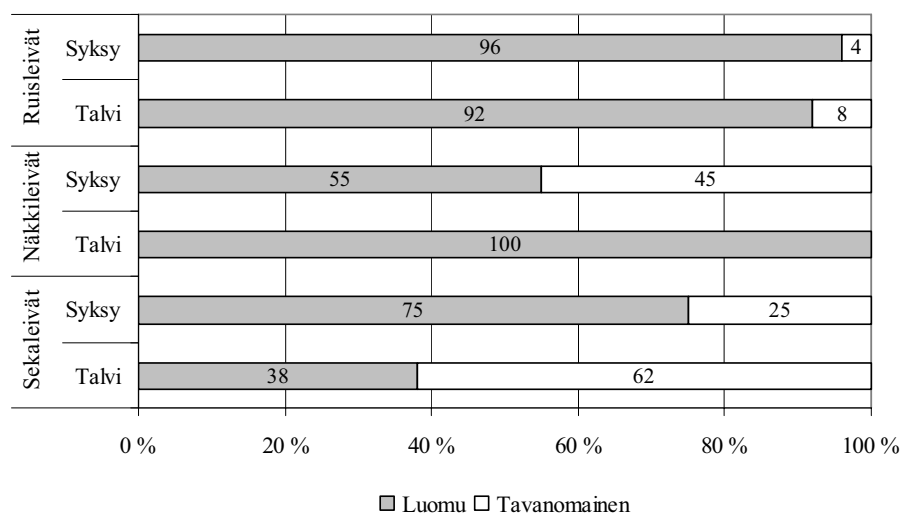
Viljatuotteet

Molemmissa päiväkodeissa lapset söivät syksyn tutkimusjaksolla lähes saman verran ruokaleipää, mutta talvella ruokaleipää syötiin enemmän luomupäiväkodissa kuin verrokkipäiväkodissa (taulukko 20). Luomupäiväkodissa syksyllä syödystä leivästä oli ruisleipää keskimäärin 43 %, kun verrokkipäiväkodissa ruisleivän osuus oli 63 %. Talvella luomupäiväkodissa syödystä leivästä oli ruisleipää 35 % ja verrokkipäiväkodissa keskimäärin 40 %. Luomupäiväkodissa syötiin enemmän sämpylöitä ja sekaleipää kuin verrokkipäiväkodissa. Riisiä ja makaronia syötiin enemmän verrokkipäiväkodissa kuin luomupäiväkodissa. Aamupuuroista ja velleistä osa oli keitetty veteen, osassa oli nesteenä maito.

Luomuraaka-aineiden osuus viljatuotteista

Viljatuotteista oli suuri osa luomua sekä syksyllä että talvella. Kaikki veteen keitettyjen aamupuurojen hiutaleet olivat luomua sekä syksyllä että talvella. Maitoon keitettyjen puurojen ja vellien raaka-aineista 70 % oli syksyllä luomua ja talvella luomuraaka-aineiden osuus oli alle puolet. Puurojen ja vellien luomuraaka-aineiden osuuteen vaikutti eniten se, kuinka paljon raaka-aineena käytettiin luomumaitoa. Aamupuuroihin ja velliin käytetyistä viljavalmisteista vain kauraleseet ja talven tutkimusjaksolla käytetyt mannasuurimot olivat tavanomaisia. Puolet maitopuuroista oli kokonaan luomua ja puolet sisälsi osittain luomuraaka-aineita syksyn tutkimusjakson aikana. Talven tutkimusjaksolla maitopuuroista vain neljä oli kokonaan luomuraaka-aineista, kolme sisälsi osittain luomuraaka-aineita ja viisi maitopuuroa oli tavanomaisista raaka-aineista.

Kaikista ruokaleivistä oli syksyllä neljä viidesosaa luomua, mutta talvella kolme viidesosaa. Lähes kaikki luomupäiväkodissa käytetty ruisleipä oli luomua niin syksyllä kuin talvellakin (kuva 4). Luomusekaleivän pieni osuus talven tutkimusjaksolla selittyy sillä, että syksyn tutkimusjaksolla käytetyn luomusekaleivän valmistus lopetettiin vuodenvaihteessa, joten sitä ei ollut tarjolla.



Kuva 4. Luomutuotteiden ja tavanomaisten tuotteiden osuus käytetyistä ruokaleivistä luomupäiväkodissa syksyn ja talven tutkimusjaksolla.

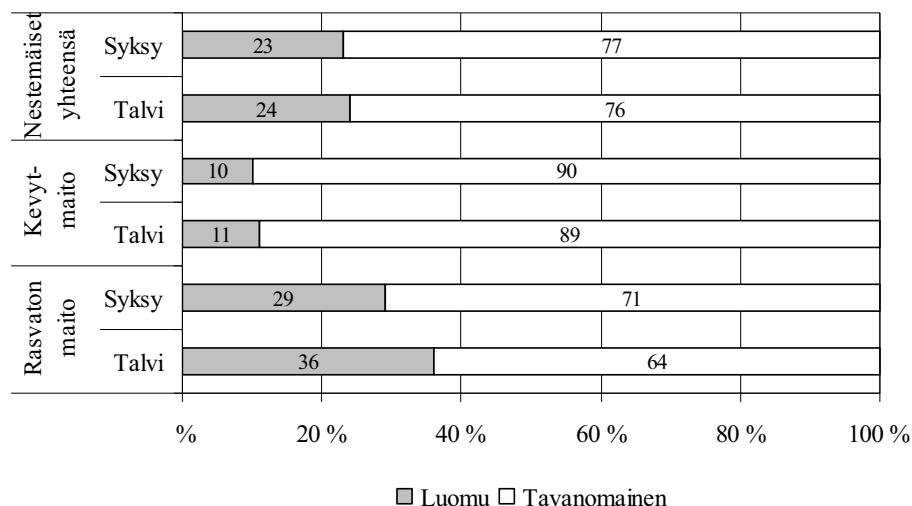
Syksyllä valmistettiin leivonnaisista luomutuotteena luomulihariisipiirakkaa, luomusämpylöitä ja -patonkia sekä luomukääretorttua ja -pullaa, kun taas muissa leivonnaisissa käytettiin vain osittain luomuraaka-aineita. Talvella leivonnaisissa käytettiin vain osittain luomuraaka-aineita.

Maitotuotteet

Luomupäiväkodin lapset joivat enemmän maitoa kuin verrokkipäiväkodin lapset sekä syksyllä että talvella (taulukko 20), mutta maitoa, piimää ja maitokaakaota juotiin vähemmän syksyllä kuin talvella niin luomu- kuin verrokkipäiväkodissakin. Sekä luomuttä verrokkipäiväkodissa juodusta maidosta yli puolet oli kevytmaitoa, loput rasvatonta maitoa. Juustoa verrokkipäiväkodin lapset sen sijaan söivät enemmän kuin luomupäiväkodin lapset. Myös jogurttia syötiin verrokkipäiväkodissa syksyllä kaksinkertainen määrä verrattuna luomupäiväkotiin, jossa taas käytettiin enemmän jogurttia ja maitopohjaisia välipaloja talvella.

Luomuraaka-aineiden osuus maitotuotteista

Maitotuotteiden ryhmässä luomun osuus oli keskimäärin melko suuri, sillä juustot, jäätelöt, jogurtit ja viilit olivat syksyllä 100 %:sti luomua, mutta näistä jäätelö oli tavanomaista talvella. Nestemäisistä maitotuotteista vain alle neljäsosa saatiin luomuna (kuva 5). Nestemäisten luomumaitotuotteiden alhainen osuus selittyy sillä, että sopimusmeijerin valikoimiin ei kuulunut luomumaito, vaan luomumaito oli hankittava toimitustukusta. Tukusta hankittaessa maidon viimeinen käyttöpäivä oli liian lähellä, ja se esti keittiötä käyttämästä kokonaan luomumaitoa. Tosin laktoosi-intolerantikkojen vuoksi päiväkotiin hankittiin joka tapauksessa myös vähälaktoosista tavanomaista maitoa.



Kuva 5. Luomutuotteiden ja tavanomaisten tuotteiden osuus nestemäisistä maitotuotteista (maito, piimä, maito kaakaojuomassa) luomupäiväkodissa syksyn ja talven tutkimusjaksolla.

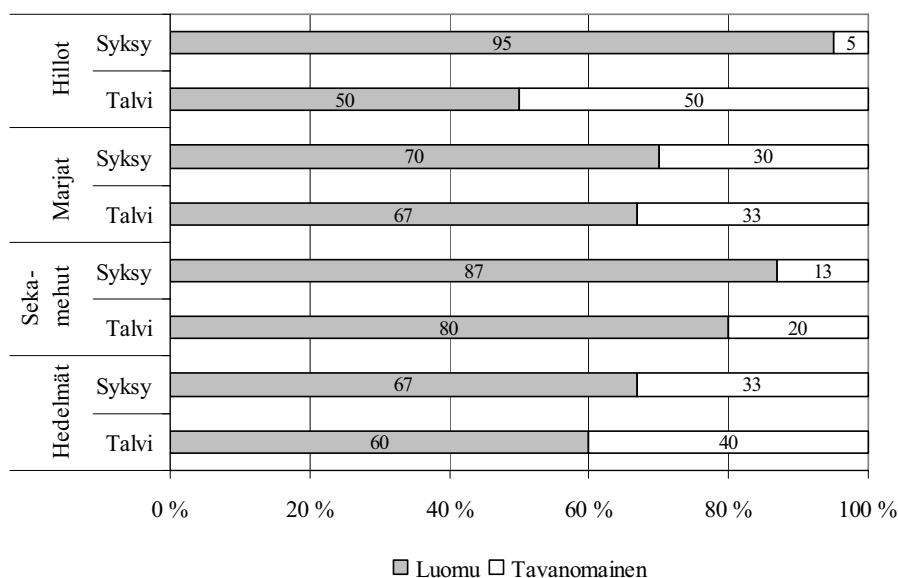
Marja- ja hedelmätuotteet

Soseiden, hillojen ja mehujen määrä laskettiin välipaloihin käytettyjen marjojen ja mehujen sekä juotujen, laimentamattomien mehujen määränä lasta kohden päivässä. Marjahilloja ja soseita sekä marjoja ja sekamehujä käytettiin molemmissa päiväkodeissa lähes saman verran sekä syksyllä että talvella. Tuoreiden hedelmien käyttö oli yleisempää luomupäiväkodissa kuin verrokkipäiväkodissa, jossa sen sijaan käytettiin säilykehedelmiä enemmän kuin luomupäiväkodissa (taulukko 20). Verrokkipäiväkodissa juoduista mehuista suurempi osa oli täysmehuja kuin luomupäiväkodissa, koska luomupäiväkodissa täysmehut laimennettiin vedellä. Molemmissa päiväkodeissa käytettiin lähes saman verran marjoista valmistettuja välipaloja, mutta syksyllä verrokkipäiväkodissa käytettiin kaksinkertainen määrä hedelmävälipaloja verrattuna luomupäiväkotiin.

Luomuraaka-aineiden osuus marja- ja hedelmätuotteista

Marja- ja hedelmätuotteista suuri osa oli luomua niin syksyllä kuin talvellakin (kuva 6). Lähes kaikki sekamehut olivat luomua sekä syksyllä että talvella. Hillot ja soseet olivat

lähes kokonaan luomua syksyllä, kun taas talvella luomun osuus oli puolet käytetyistä hilloista ja soseista.



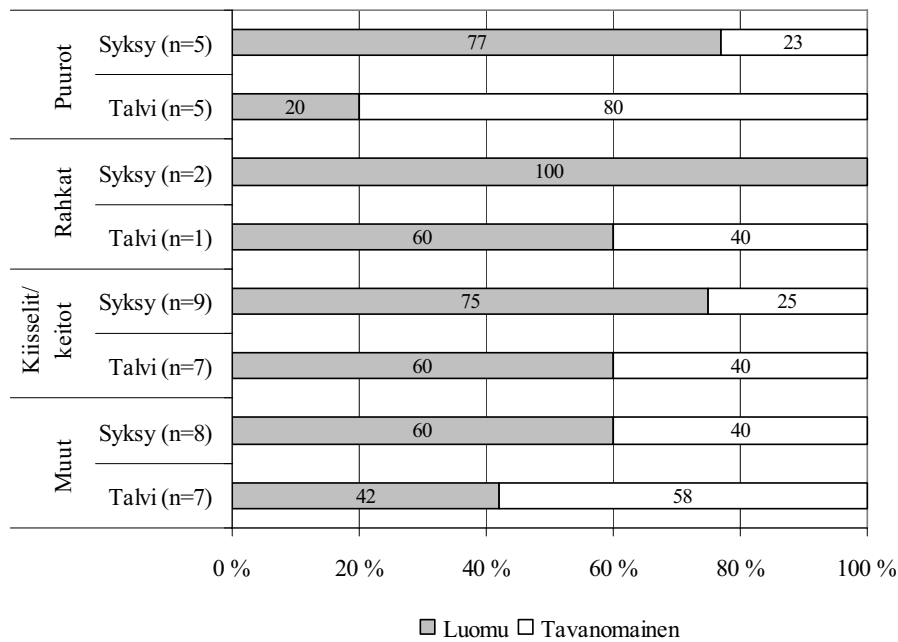
Kuva 6. Luomutuotteiden ja tavanomaisten tuotteiden osuus hilloista, marjoista, mehuista ja hedelmistä luomupäiväkodissa syksyn ja talven tutkimusjaksolla.

Luomuraaka-aineiden osuus välipaloista

Välipalat ryhmiteltiin puuroihin, rahkoihin, keittoihin ja kiisseleihin sekä ryhmään muut (kuva 7). Ryhmään muut kuuluivat hedelmäsalaatti, omenapaistos, pannukakku, mustikkakukko, piimäpirtelö ja vaniljakastike. Luomupäiväkodissa syksyllä tarjotuista 24 välipalasta 13 oli kokonaan luomua, ja runsas kolme neljäsosaa välipalojen raaka-aineista oli luomua. Talvella tarjotuista 20 välipalasta yksikään ei ollut kokonaan luomua, vaikka 41 % välipalojen raaka-aineista oli luomua. Kuitenkin kaikki talven välipalat sisälsivät ainakin yhtä luomuraaka-ainetta.

Keittojen ja kiisseleiden sekä rahkojen raaka-aineista oli suuri osa luomua niin syksyllä kuin talvellakin. Keittoja ja kiisseleitä myös tarjottiin useammin kuin rahkoja. Rah-

kan saanti luomuna oli vaikeaa, ja sitä valmistettiin paikallisessa luomujuustolassa luomupäiväkotia varten erikseen.



Kuva 7. Välipalojen sisältämien luomuraaka-aineiden ja tavanomaisten raaka-aineiden osuus luomupäiväkodissa syksyn ja talven tutkimusjakson aikana. (Ryhmä muut = hedelmäsalaatti, omenapaistos, pannukakku, mustikkakukko, piimäpirtelö ja vaniljakastike)

Leivänpäällysrasva ja salaatinkestike

Molemmissa päiväkodeissa käytettiin leivän päällä samaa tavanomaista 80-prosenttista margariinia ja salaatinkestikkeena tavanomaista öljypohjaista kastiketta. Luomupäiväkodin 3–5-vuotiaat lapset käyttivät talvella leivänpäällysrasvaa ja salaatinkestikettä hiukan enemmän kuin verrokkipäiväkodin lapset (taulukko 20).

6.3.1.2 Ruuan käyttö kotona

Lasten ruuankäyttöä kotona selvitettiin syksyn tutkimusjakson aikana, jolloin vanhemmat pitivät lasten kotona syömästä ruuasta päiväkirjaa seitsemän päivän ajan. Luomupäiväkodin 3–5-vuotiaista 95 % ja verrokkipäiväkodin lapsista 91 % söivät päivällisen

arkisin kotona, muut söivät välipalatyypin päivällisen. Kaikki 3–5-vuotiaat söivät arkisin iltapalan. Viikonloppuna lapset söivät yleisimmin aamupalan, lounaan, päivällisen ja iltapalan. Välipalatyypin lounaan tai päivällisen syönti oli yleisempää verrokkikodin kuin luomupäiväkodin lapsilla. Kummankin päiväkodin lapset söivät viikonloppuna päivinä useimmin 1–3 välipalaa. Luomupäiväkodin lapset söivät useammin kotona viikonloppuna yli kolme välipalaa kuin verrokkipäiväkodin lapset.

Arkena jauheliharuut olivat suosituimpia sekä luomu- että verrokkipäiväkodin lasten kotona. Viikonloppuna luomupäiväkodin lapset söivät kotona useimmin jauheliharuokia, kun taas verrokkipäiväkodin lasten kotona kokoliharuut olivat yleisempiä. Luomupäiväkodin lapset söivät makkararuokia, pizzoja ja hampurilaisia kotona useammin viikonloppuna kuin verrokkipäiväkodin lapset. Kalaruokia syötiin kotona useammin viikonloppuna kuin arkena.

Luomupäiväkodin lapset söivät viikonloppuna kotona enemmän viljatuotteita, perunoita, maitoa ja kotimehujä kuin verrokkipäiväkodin lapset (liitetaulukko 4). Verrokkipäiväkodin lapset taas söivät enemmän juureksia ja vihanneksia, mutta joivat enemmän virvoitusjuomia kuin luomupäiväkodin lapset.

6.3.2 Ruuan hinta luomu- ja verrokkipäiväkodissa

Luomu- ja verrokkipäiväkodissa tarjotuille ruuilla laskettiin hinta käytettyjen raaka-aineiden perusteella. Luomupäiväkodissa valmistettiin useita ruokia alusta alkaen itse, kun taas verrokkipäiväkodissa käytettiin myös puolivalmisteita.

Luomu- ja verrokkipäiväkodissa kuuden viikon aikana tarjotuille pääruuilla, salaateilla, aamupuuroilla ja välipaloilla laskettiin keskimääräinen raaka-aineiden hintaan perustuva hinta syksyllä ja luomupäiväkodissa myös talvella. Luomupäiväkodissa valmistettu ruoka oli keskimäärin 1,3 kertaa kalliimpaa kuin verrokkipäiväkodissa, vaikka ainoastaan osa luomupäiväkodin ruokien raaka-aineista oli luomua (taulukko 21). Hintaero olisi ollut suurempi, jos luomupäiväkodissa valmistettujen ruokien kaikki raaka-aineet olisivat olleet luomua. Tämä ei kuitenkaan onnistunut käytännössä, vaikka pyrittiin mahdollisimman suureen luomuraaka-aineiden osuuteen. Syksyn aamupuurojen keskihintaa korottaa se, että puurojen raaka-aineena käytettiin enemmän luomumaitoa kuin

talvella. Vaikka syksyn ja talven ruokalistat olivat samanlaiset sekä vuodenajan että päiväkodin suhteen, on esimerkiksi välipalojen ja salaattien raaka-aineissa pientä vaihtelua ja eroja luomuraaka-aineiden saatavuudessa, mikä osittain selittää hinnan eroja.

Taulukossa 21 on huomioitu vain päiväkodissa valmistettujen ruokien hinta, jolloin ruuan kokonaishintaan pitää vielä lisätä juomien, leipien, levitteen, leikkeleiden sekä aamu- ja välipalalla tarjottujen kasvisten ja hedelmien hinta. Päiväkohtaista ruuan hintaa ei laskettu, koska tuotteita on käytetty hyvin vaihtelevasti ja myös niiden hinnoissa on suurta vaihtelua, minkä vuoksi esimerkiksi hedelmien tai kasvisten keskimääräistä päivittäistä kulutusta ja hintaa on vaikea arvioida.

Taulukko 21. Aamupuurojen, pääruokien, salaattien ja välipalojen annoshinta raaka-aineiden hinnan perusteella syksyn ja talven tutkimusjaksolla luomu- ja verrokkipäiväkodissa.

	Luomu		Verrokki
	Syksy €/annos ¹	Talvi €/annos ¹	Syksy €/annos ¹
Aamupuurot	0,13	0,11	0,07
Pääruuat	0,46	0,42	0,41
Salaatit	0,11	0,13	0,09
Välipalat	0,25	0,20	0,14
Yhteensä ²	0,95	0,84	0,71

¹Annoksen kokona käytetty Ruokamittoja -julkaisun (183) annoskokoa.

²Päiväkotiruokaan kuuluu näiden lisäksi leivät, levitteet, juomat sekä aamu- ja välipaloilla tarjottavat leikkeleet, kasvikset ja hedelmät, joiden hintaa ei ole laskettu mukaan.

Luomupäiväkodin ruuan raaka-aineet olivat syksyllä 1,1 kertaa kalliimpia kuin talvella, ja syksyllä luomuraaka-aineiden osuus päiväkotiruouassa oli suurempi (kuva 2). Tavanomaiset raaka-aineet, kuten salaattien raaka-aineet, olivat talvella usein kalliimpia kuin syksyllä. Tavanomaisina hinnaltaan kalliit tuotteet olivat kalliita myös luomuna.

Pääruokalajien hinta

Luomupäiväkodista hintalaskelmissa oli mukana seitsemän luomuruokalajia ja 19 tavanomaista ruokalajia syksyn tutkimusjaksolta sekä kaksi luomuruokalajia ja 25 tavanomaista ruokalajia talven tutkimusjaksolta. Verrokkipäiväkodista oli mukana 22 ruokalajia syksyn tutkimusjaksolta. Tutkimuksessa verrattiin molemmissa päiväkodeissa syksyllä itse samanlaisista raaka-aineista valmistetun 22:n ruokalajin hintaa. Luomupäivä-

kodissa osa raaka-aineista oli luomua. Myös seitsemän luomuruokalajin hintaa verrattiin syksyllä verrokkipäiväkodin samanlaisten tavanomaisten ruokalajien hintoihin. Koska talvella voitiin valmistaa luomuna vain kaksi ruokalajia, ei syksyn ja talven luomuruokalajien hintoja verrattu keskenään. Verrokkipäiväkodissa käytetyt valmisruuat eivät myöskään olleet hinnaltaan vertailukelpoisia päiväkotikeittiöissä itse valmistettujen ruokalajien kanssa, joten niitä ei otettu mukaan vertailuun.

Kaikkien luomupäiväkodista vertailussa mukana olleiden pääruokalajien kilohinta oli hiukan korkeampi kuin verrokkipäiväkodin tavanomaisten pääruokalajien kilohinta (taulukko 22). Luomupäiväkodin pääruokalajien kilohinta oli noin 1,2 kertaa suurempi syksyllä kuin talvella. Myös luomuraaka-aineiden osuus oli suurempi syksyllä kuin talvella (kuva 3). Pääruokien annoshintojen erot luomu- ja verrokkipäiväkodissa olivat hyvin pieniä, ja eniten oli eroa laatikkoruokien annoshinnassa.

Taulukko 22. Pääruokalajien kilo- ja annoshinta raaka-aineiden hinnan perusteella syksyn ja talven tutkimusjaksolla luomu- ja verrokkipäiväkodissa. Suluissa ruokalajien lukumäärä.

	Luomu				Verrokki	
	Syksy		Talvi		Syksy	
	€/kg	€/annos ¹	€/kg	€/annos ¹	€/kg	€/annos ¹
Lihakastikkeet	2,72 (7)	0,40	2,31 (7)	0,31	2,43 (7)	0,35
Keitot	1,66 (6)	0,50	1,53 (7)	0,46	1,44 (6)	0,43
Laatikat	2,37 (7)	0,62	2,22 (8)	0,55	1,90 (6)	0,50
Muut	2,97 (7)	0,31	2,33 (5)	0,27	3,52 (6)	0,37
Keskiarvo	2,46 (27)	0,46	2,11 (27)	0,42	2,33 (25)	0,41

¹Annoksen kokona käytetty Ruokamittoja -julkaisun (183) annoskokoa.

Vain seitsemän ruokalajia pystyttiin valmistamaan syksyllä kokonaan luomuraaka-aineista, ja suikalepaistia lukuun ottamatta ne olivat kalliimpia kuin tavanomaiset ruokalajit (taulukko 23).

Taulukko 23. Kokonaan luomuraaka-aineista ja tavanomaisista raaka-aineista valmistettujen ruokalajien raaka-aineiden hintaan perustuva kilo- ja annoshinta sekä ruokalajin sisältämän lihan osuus syksyn tutkimusjaksolla luomu- ja verrokkipäiväkodissa.

	Annos ² g	Luomu			Verrokki		
		Hinta €/kg	€/annos ²	Lihaa ¹ %	Hinta €/kg	€/annos ²	Lihaa ¹ %
Suikalepaisti	150	2,70	0,41	72	2,82	0,42	- ³
Palapaisti	150	3,27	0,49	80	3,20	0,48	- ³
Nakkikastike	150	2,38	0,36	68	0,98	0,15	- ³
Nakkikeitto	300	2,04	0,61	31	1,40	0,42	28
Hernekeitto	300	1,56	0,47	47	1,34	0,40	50
Porkkana- lihalaatikko	250	2,02	0,51	34	1,99	0,50	19
Merimiespihvi	325	2,56	0,83	27	1,57	0,51	21
Keskiarvo		2,36	0,52		1,90	0,41	

¹Raaka-aineiden osuutta laskettaessa on veden määrä jätetty pois, jolloin lihan osuus on suuri keitoissa ja kastikkeissa.

²Annoksen kokona käytetty Ruokamittoja -julkaisun (183) annoskokoa.

³Verrokkipäiväkodin kastikeruokien lihapitoisuutta ei pystytty laskemaan ruokaan käytetyn kastikeiivisten vuoksi.

Luomuliharuuan ja tavanomaisen liharuuan hinnassa ei ole juurikaan eroa, paitsi merimiespihvisissä, koska luomupäiväkodin merimiespihvisissä lihan osuus oli suurempi kuin verrokkipäiväkodin merimiespihvisissä. Hintaa nosti myös luomuperuna, jonka hinta oli kaksinkertainen tavanomaisen perunan hintaan verrattuna. Koska kypsentämättömän luomunaudanlihan hinta ei ollut juurikaan suurempi kuin kypsennetyn tavanomaisen naudanlihan hinta, selittää se osan melko pienistä eroista vertailtujen luomu- ja verrokkipäiväkodissa tarjottujen pääruokien hinnoissa. Lihan hinnassa olisi ollut suurempi ero, jos tavanomainen liha olisi tullut kypsentämättömänä myös verrokkipäiväkotiin.

Pääruokien hintaero näkyy parhaiten luomu- ja tavanomaisen nakkikastikkeen hinnassa, koska luomu- ja tavanomaisten nakkien käsittelyaste on samanlainen. Verrokkipäiväkodissa nakkikeitossa käytettiin nakkien sijaan siskonmakkaroita, joiden hinta oli kaksinkertainen tavanomaisten nakkien hintaan verrattuna. Keittojen raaka-aineissa eroa saivat aikaan hinnaltaan kalliimmat luomuperunat ja -kasvikset. Luomukasvikset olivat kypsentämättömiä, kun taas verrokkipäiväkodissa käytettiin myös pakastekasviksia.

Lihakastikkeissa lihan suuri osuus raaka-aineista nosti hintaa, sillä nesteeksi lisätyn vesimäärän poistaminen raaka-aineiden määrästä nosti lihan osuutta koko raaka-

ainemäärästä (taulukko 23). Keitto- ja laatikkoruokien keskimääräinen hinta oli pienempi, koska niiden raaka-aineena käytettiin sekä luomuna että tavanomaisena tuotteena edullisia juureksia ja perunaa. Vaikka luomuperunat olivat kalliimpia kuin tavanomaiset perunat, oli myös luomuperuna verrattain edullinen perusraaka-aine.

Lisäkesalaattien hinta

Luomupäiväkodin salaateissa käytettiin sekä luomu- että tavanomaisia raaka-aineita. Syksyllä luomupäiväkodin salaatteihin käytettyjen luomuraaka-aineiden valikoima oli monipuolinen. Jokainen salaatti sisälsi ainakin yhtä luomuraaka-ainetta, sen sijaan talvella yhdeksän lisäkesalaattia ei sisältänyt lainkaan luomuraaka-aineita.

Syksyllä lähes kaikki salaattien raaka-aineet olivat hinnaltaan edullisempia kuin talvella. Salaattien hinnat vaihtelivat syksyllä 1,09–3,81 €/kg välillä. Vaikka lisäkesalaattien luomuraaka-aineiden osuus oli syksyllä 81 %, oli luomupäiväkodin salaattien annoshinta 0,11 €, kun se oli 0,09 € verrokkipäiväkodissa. Porkkanaraaste oli edullisin lisäkesalaatti, kun taas luomulehtisalaattia, -kurkkua, -tomaattia, -omenaa, -kukkakaalia sekä tavanomaista hernettä sisältänyt salaatti oli kallein.

Talvella salaattien hinnat vaihtelivat välillä 1,11–5,0 €/kg. Salaattien annoshinta oli talvella luomupäiväkodissa 0,13 €, vaikka luomuraaka-aineiden osuus oli vain 31 %. Talvella kolmen luomusalaatin raaka-aineet olivat hinnaltaan edullisia, jolloin luomusalaatit olivat edullisempia kuin salaatit, joiden raaka-aineista vain osa oli luomua.

Tuore luomukurkku oli eniten käytetty luomuraaka-aine lisäkesalaateissa talven tutkimusjaksolla. Myös syksyn tutkimusjaksolla tuore luomukurkku oli toiseksi eniten käytetty raaka-aine, ainoastaan keräkaalia käytettiin syksyllä enemmän.

Välipalojen hinta

Luomupäiväkodin välipalat olivat syksyllä noin 1,8 kertaa kalliimpia kuin verrokkipäiväkodin välipalat laskettaessa hinta raaka-aineiden perusteella (taulukko 24). Luomupäiväkodin välipalat taas olivat syksyllä noin 1,3 kertaa kalliimpia kuin talvella. Syksyllä tarjottiin aprikoosirahkaa sekä suklaa- ja hedelmäkiisseliä, joita ei tarjottu talvella. Vaikka luomupäiväkodin välipalat sisälsivät luomuraaka-aineita, jotka olivat tavan-

omaisia raaka-aineita kalliimpia, oli eri välipalojen hintojen suhde samansuuntainen myös verrokkipäiväkodissa (taulukko 24).

Rahkavälipalat olivat kalleimpia, edullisimpia olivat kiisselit, keitot ja puurot. Luomurahkan hinta oli yli kaksinkertainen verrattuna tavanomaisen rahkan hintaan, ja luomua-prikoosisoseen hinta oli lähes nelinkertainen verrattuna tavanomaisen aprikoosisoseen hintaan. Luomuaprikoosisoseen ja -ruusunmarjasoseen käyttö nosti näitä raaka-aineita sisältäneiden ruokalajien hintaa, koska luomusoseita oli saatavissa ainoastaan pienissä pakkauksissa, jolloin ne olivat kalliimpia kuin hankittaessa samat tuotteet suurtalous-pakkauksissa.

Taulukko 24. Välipalojen kilo- ja annoshinta raaka-aineiden hinnan perusteella syksyn ja talven tutkimusjaksolla luomu- ja verrokkipäiväkodissa.

	Luomu				Verrokki	
	Syksy		Talvi		Syksy	
	€/kg	€/annos ¹	€/kg	€/annos ¹	€/kg	€/annos ¹
Puurot	1,34	0,20	1,06	0,16	0,55	0,09
Rahkat	5,31	0,53	4,19	0,42	2,53	0,25
Kiisselit ja keitot	1,28	0,19	1,08	0,16	0,69	0,10
Muut	2,10	0,28	1,52	0,22	1,38	0,17
Keskiarvo	1,89	0,25	1,44	0,20	1,08	0,14

¹Annoksen kokona käytetty Ruokamittoja -julkaisun (183) annoskokoa.

Aamupuurojen ja -vellien hinta

Luomuhiutaleiden ja -jauhojen käyttö lisäsi vain neljänneksen luomupuurojen hintaa verrattuna tavanomaisten hiutaleiden ja jauhojen käyttöön. Kaikkien aamupuurojen ja vellien raaka-aineista 70 % oli luomua syksyllä, kun taas luomun osuus raaka-aineista oli 41 % talvella. Luomupäiväkodin aamupuurot ja vellit olivat syksyllä noin 1,8 kertaa kalliimpia kuin verrokkipäiväkodin aamupuurot ja -vellit. Sen sijaan veteen keitettyjen luomupuurojen ja tavanomaisten veteen keitettyjen puurojen hinnassa ei ollut juurikaan eroa (taulukko 25).

Suurin hintaero oli maitoon keitetyissä puuroissa ja velleissä. Syksyllä luomupäiväkodin luomumaitoon keitetyt luomupuurot ja -vellit olivat noin 2,4 kertaa kalliimpia kuin verrokkipäiväkodin maitoon keitetyt puurot ja vellit. Luomumaitoon keitetyt luomupuurot

rot taas olivat noin 12 kertaa kalliimpia kuin veteen keitetyt luomupuurot. Puuroihin käytettiin syksyllä enemmän luomumaitoa kuin talvella.

Aamupuurojen ja -vellien annoskokona käytettiin Ruokamittoja -julkaisussa (183) määriteltä annoskokoa, koska lasten aamupuurojen ja vellien annoskoko vaihteli välillä 60–120 grammaa.

Taulukko 25. Aamupuurojen ja -vellien kilo- ja annoshinta raaka-aineiden hinnan perusteella syksyn ja talven tutkimusjaksolla luomu- ja verrokkipäiväkodissa.

	Luomu				Verrokki	
	Syksy		Talvi		Syksy	
	€/kg	€/annos ¹	€/kg	€/annos ¹	€/kg	€/annos ¹
Luomumaitoon keitetty	1,18	0,24	1,18	0,24		
Veteen keitetty	0,10	0,02	0,10	0,02	0,08	0,02
Maitoon keitetty	0,77	0,15	0,59	0,12	0,50	0,10

¹Annoksen kokona (200 g) on käytetty Ruokamittoja -julkaisun (183) annoskokoa.

Leivonnaisten hinta

Leivonnaisista oli vaikea saada samanlaista vertailutuotetta molemmista päiväkodeista, koska saman tuotteen valmistusohjeet vaihtelivat suuresti. Makeita ja suolaisia leivonnaisia tarjottiin päiväkodeissa välipaloilla, joskus jälkiruokana. Luomupäiväkodin syksyn ja talven leivonnaisten hintoja ei vertailtu keskenään, koska pääosa leivonnaisista oli erilaisia, paitsi luomupulla, joka oli keskimäärin 3,2 kertaa, luomukääretorttu neljä kertaa ja luomusämpylät 3,1 kertaa kalliimpia kuin tavanomaisista raaka-aineista valmistetut pulla, kääretorttu ja sämpylät (taulukko 26).

Lähes kaikki luomupäiväkodissa syksyllä valmistetut leivonnaiset, paitsi kinkkusarvet ja toinen patongeista, olivat luomua (taulukko 26). Leivonnassa käytettyjen luomuraaka-aineiden hinta oli korkeampi kuin tavanomaisten raaka-aineiden. Luomuvehnejauhujen hinta oli lähes kolminkertainen, luomukananmunien lähes kaksinkertainen ja luomusokerin 2,3-kertainen verrattuna tavanomaisten tuotteiden hintaan. Luomuvoin hinta oli viisinkertainen verrattuna verrokkipäiväkodin käyttämän margariinin hintaan. Luomu-

kääretortun täytteenä käytetyn luomumansikkahillon hinta oli seitsenkertainen verrattuna verrokkipäiväkodissa käytetyn tavanomaisen vadelmahillon hintaan.

Taulukko 26. Leivonnaisten kilo- ja annoshinta raaka-aineiden hinnan perusteella syksyn tutkimusjaksolla luomu- ja verrokkipäiväkodissa.

	Annos ¹	Luomu		Verrokki	
	g	€/kg	€/annos ¹	€/kg	€/annos ¹
Pulla ²	35	1,65	0,06	0,52	0,02
Kääretorttu ²	10	4,75	0,05	1,20	0,01
Marjapiirakka	80	-	-	1,28	0,10
Patonki ²	30	0,82	0,02	-	-
Patonki ³	30	1,18	0,04	-	-
Lihariisipiirakka ²	75	2,66	0,20	-	-
Sämpylä ²	30	0,88	0,03	0,28	0,01
Sämpylä ²	30	0,96	0,03	-	-
Kinkkusarvi ³	75	2,35	0,18	2,89	0,22
Perunarieska	30	-	-	0,80	0,02

¹Annoksen kokona on käytetty Ruokamittoja -julkaisun (183) annoskokoa

²Luomupäiväkodissa kokonaan luomuraaka-aineista valmistettu

³Luomupäiväkodissa osittain luomuraaka-aineista valmistettu

6.3.3 Luomuruoka ja ravintosisältö

Luomutuotteiden käytön ravitsemuksellista merkitystä arvioitiin laskemalla energian, energiaravintoaineiden, D-vitamiinin, seleenin, raudan ja lisäaineista nitriitin ja bentsoehapon saanti luomu- ja verrokkipäiväkodissa tarjotusta ruuasta. Lisäksi yhden viikon ruokapäiväkirjanpidon perusteella laskettiin myös kotona arkisin ja viikonloppuna syödyistä ruuasta saatu energiamäärä sekä lisäaineiden saanti viikonlopun ajalta. Ravintoaineiden keskimääräinen saanti lapsilla päiväkodissa laskettiin energiavakioituna. Luomu- ja verrokkipäiväkodin ruuan ravintoainelaskelmat perustuvat Kansanterveyslaitoksen Fineli® -elintarvikkeiden koostumustietopankin ravintosisältötietoihin (184), mutta seleenin ja raudan pitoisuudet analysoitiin päiväkodeissa käytetyistä raaka-aineista ja nämä arvot lisättiin ravintolaskentaohjelmaan. Mahdolliset erot ravintosisällössä luomu- ja verrokkipäiväkodin välillä aiheutuvat siis eroista ruoka-aineiden kulutuksessa muiden ravintoaineiden kuin seleenin ja raudan osalta.

6.3.3.1 Energian ja energiaravintoaineiden saanti päiväkotiruuasta ja kotiruuasta

Molemmissa päiväkodeissa 3–5-vuotiaat lapset saivat sekä syksyllä että talvella suositusta vähemmän energiaa (taulukko 27). Merkitsevää eroa päiväkotien välillä ei ollut. Sen sijaan päivittäinen vaihtelu oli melko suurta. Keskimäärin energian saanti päiväkotiruuasta oli runsas puolet kokopäivähoidossa oleville lapsille suositellusta kahdesta kolmasosasta päivittäisestä energian tarpeesta (157). Energian saantisuosituksen alaraja ylittyi syksyn kuuden viikon jaksolla luomupäiväkodissa yhtenä päivänä ja verrokkipäiväkodissa kahtena päivänä. Talvella energian saantisuosituksen alaraja ylittyi molemmissa päiväkodeissa kahtena päivänä. Luomupäiväkodissa lapset saivat eniten energiaa päivinä, jolloin lounaalla tarjottiin lasagnea, lohi- tai kasvissosekeittoa ja jälkiruokana leivonnaisia. Verrokkipäiväkodissa lapset saivat eniten energiaa päivinä, jolloin lounaalla tarjottiin lihapyöryköitä ja perunasosetta, lihastiketta tai kalakeittoa. Suositujen pääruokien lisäksi välipalat ja silloin tällöin tarjottavat jälkiruuat lisäsivät sekä lasten energian saantia että ruokavalion sakkaroosin osuutta.

Energia- ja sakkaroosin osuudessa ja kuitutiheydessä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa päiväkotien välillä (taulukko 27). Hiilihydraattien osuus oli keskimäärin suositusta pienempää kummassakin päiväkodissa. Keskimääräinen sakkaroosin osuus luomu- ja verrokkipäiväkodissa ei ylittänyt suositusta, vaikka olikin joinakin päivinä suositeltua runsaampaa. Keskimääräinen kuidun määrä energiayksikköä kohden oli hiukan suositusta pienempää. Ruokalajeista riippuen päivittäinen vaihtelu niin hiilihydraattien ja sakkaroosin osuuksissa sekä kuitutiheydessä oli suurta.

Keskimääräinen rasvan osuus energiaprocentteina oli suosituksen mukaista, mutta vaihteluväli oli laaja. Tyydyttyneen rasvan saannissa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa päiväkotien välillä ja se oli keskimäärin suositusta suurempaa. Luomupäiväkodin ruokien rasvan laatua heikensi se, että siellä käytettiin yleensä ruuanvalmistuksessa maitotuotteena 38 % rasvaa sisältävää vähälaktoosista kuohukermaa, kun taas verrokkipäiväkodissa käytettiin 25 % rasvaa sisältävää vähälaktoosista kasvivasvasekoitetta. Luomupäiväkodissa käytettiin esimerkiksi perunasoseen valmistukseen luomuvoita ja vähälaktoosista kuohukermaa. Luomukuohukermaa olisi ollut saatavissa, mutta koska se sisältää laktoosia, käytettiin tavanomaista vähälaktoosista tuotetta. Luomukuohukerman rasvan määrä kuitenkin vastaa tavanomaista kuohukermaa. Kolesterolin saanti energia-

yksikköä kohden oli luomupäiväkodissa syksyllä tilastollisesti merkitsevästi suurempaa kuin verrokkipäiväkodissa (taulukko 27).

Proteiinin osuus luomu- ja verrokkipäiväkodin ruokavaliossa oli keskimäärin hyvin samanlaista ja keskimäärin suositusta suurempaa.

Taulukko 27. Energian määrä ja rasvan, proteiinin ja hiilihydraattien osuus energiasta (E%) sekä kuidun ja kolesterolin määrä energiayksikköä kohden 3–5-vuotiaiden lasten luomu- ja verrokkipäiväkodissa syömässä ruuassa ja suositus ruuan ravintoainesisällöstä syksyn ja talven tutkimusjaksoilla. Keskiarvo ± keskihajonta, suluissa vaihteluväli.

	Syksy		Talvi		P-arvo ¹	Suositus ²
	Luomu	Verrokki	Luomu	Verrokki		
Energia, MJ	2,5 ± 0,4 (1,7–3,4)	2,6 ± 0,4 (1,7–3,4)	2,7 ± 0,3 (2,2–3,6)	2,6 ± 0,5 (1,7–3,7)	0,224	4,7 ³ (3,5–6,2) 4,5 ⁴ (3,1–6,1)
Energia, kcal	590 ± 88 (410–813)	613 ± 100 (418–809)	650 ± 80 (531–850)	618 ± 120 (406–892)	0,224	1130 ³ (830–1510) 1080 ⁴ (750–1470)
Rasva, E%	32,8 ± 5,8 (20,8–44,6)	33,0 ± 5,5 (20,3–41,5)	32,7 ± 5,9 (20,7–44,6)	32,5 ± 6,3 (16,0–42,4)	0,982	30 E%
Proteiini, E%	16,7 ± 2,1 (13,0–23,1)	16,0 ± 2,5 (11,5–22,7)	16,2 ± 2,4 (11,4–21,4)	16,6 ± 2,3 (11,4–20,6)	0,602	10–15 E%
Hiilihydraatti, E%	51,0 ± 5,0 (41,5–62,6)	51,4 ± 5,3 (42,8–61,8)	51,3 ± 5,1 (40,1–62,5)	51,5 ± 5,9 (42,2–69,2)	0,820	55–60 E%
Sakkaroosi, E%	8,7 ± 3,4 (3,0–14,6)	9,6 ± 4,8 (1,2–19,5)	9,4 ± 3,4 (0,9–15,5)	8,7 ± 4,6 (1,7–22,8)	0,197	< 10 E%
Kuitu, g/MJ	2,5 ± 0,6 (1,6–4,1)	2,7 ± 0,8 (1,6–5,3)	2,6 ± 0,5 (1,8–3,8)	2,4 ± 0,5 (1,5–3,4)	0,134	noin 3 g/MJ
Kolesteroli, mg/MJ	24,4 ± 10,8 (9,6–57,4)	19,6 ± 10,1 (9,2–46,7)	26,1 ± 13,0 (10,9–63,0)	24,0 ± 12,8 (9,3–65,7)	0,398	

¹Ryhmien välisen eron merkitsevyys (P-arvo < 0,05), Mann-Whitneyn testi

²Suomalaiset ravitsemussuosituksot, 1998 (157)

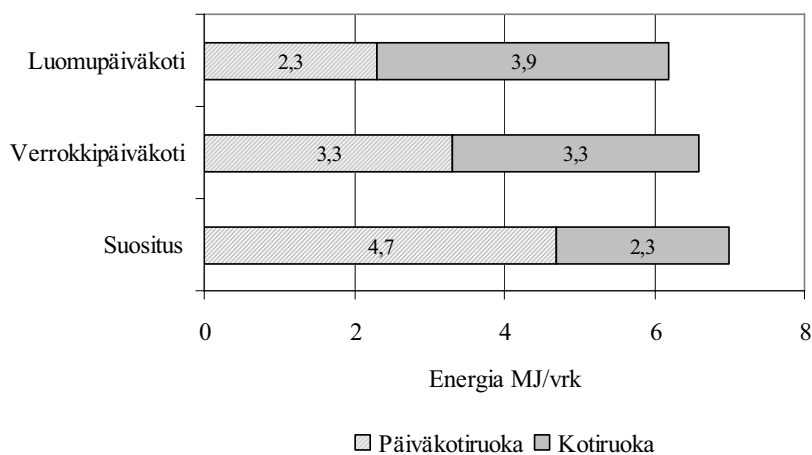
³Koko päivän energiantarpeen viitearvosta kaksi kolmasosaa pojilla (4–6-vuotta) (157)

⁴Koko päivän energiantarpeen viitearvosta kaksi kolmasosaa tytöillä (4–6-vuotta) (157)

Energian saanti päiväkotiruuasta ja kotiruuasta yhteensä

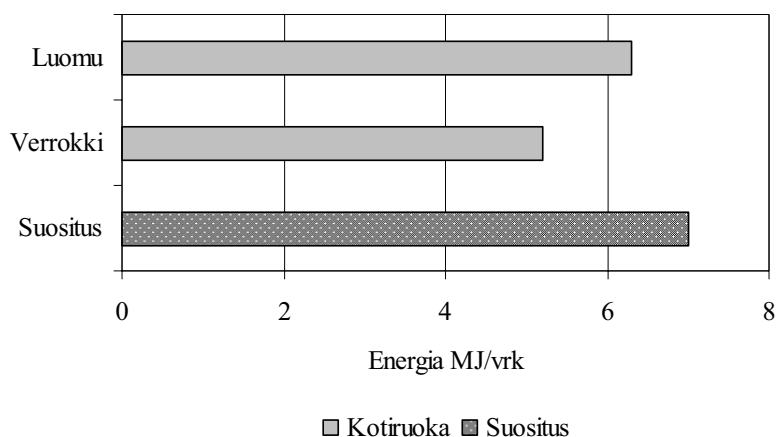
Lasten energian saanti arkipäivinä selvitettiin yhden viikon aikana. Lapset söivät päiväkodissa keskimäärin niin vähän, että heidän keskimääräinen energian saantinsa ruokapäiväkirjanpitoviikon viitenä arkipäivänä jäi suositusta pienemmäksi (kuva 8).

Luomupäiväkodin lapset saivat päiväkotiruuasta vähemmän energiaa, mutta kotiruuasta enemmän kuin verrokkipäiväkodin lapset. Verrokkipäiväkodin lapsilla keskimääräinen energian saanti oli lähempänä suositusta (2/3 päivittäisestä energiansaannista) kuin luomupäiväkodin lapsilla. Energian saannissa lienee suurta päivittäistä vaihtelua, sillä kuuden viikon aikana energian saannissa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa päiväkotien välillä. Luvut ovat ryhmän keskiarvoja, joten yksittäisten lasten energian saannista ei ole tarkkaa tietoa. Päiväkotiruoka on laskettu kaikkien ryhmän lasten energian saannin keskiarvona, sen sijaan ruokapäiväkirja kotona syödyistä ruuista oli vain osalta lapsia.



Kuva 8. Luomupäiväkodin ja verrokkipäiväkodin 3–5-vuotiaiden lasten keskimääräinen energiansaanti päiväkotiruuasta (luomupäiväkoti n=37; verrokkipäiväkoti n=27) ja kotiruuasta (luomupäiväkodin lapset n=22; verrokkipäiväkodin lapset n=22) viitenä arkipäivänä ruokapäiväkirjanpitoviikolla sekä energian saantisuositus 4–6-vuotiaille (157).

Lasten keskimääräinen energian saanti ei yltänyt suositukseen myöskään viikonlopun aikana kotiruuasta (kuva 9). Erityisesti verrokkipäiväkodin lasten energiansaanti jäi vähäiseksi.



Kuva 9. Luomupäiväkodin (n=22) ja verrokkipäiväkodin (n=22) 3–5-vuotiaiden lasten keskimääräinen energian saanti kotiruuasta viikonlopun aikana ja energian saantisuositus 4–6-vuotiaille (157).

6.3.3.2 D-vitamiinin saanti päiväkotiruuasta

D-vitamiinin määrä energiayksikköä kohti oli luomu- ja verrokkipäiväkodissa tarjotussa ruuassa syksyllä suositusten mukaista, mutta hiukan suositusta pienempää talvella (taulukko 28). D-vitamiinin absoluuttinen saanti jäi kuitenkin alle suosituksen (liitetaulukko 3), vaikkakin D-vitamiinin saanti ylitti suosituksen kalaruokapäivinä. D-vitamiinin saanti jäi keskimäärin suositusta pienemmäksi myös viikonloppuna kotiruuasta.

Päiväkodeissa leipärasvana käytetty D-vitamiinilla täydennetty levite ei juurikaan lisännyt D-vitamiinin saantia, koska sen käyttömäärät olivat pieniä (noin 8 g/päivä). Lapset saivat levitteestä noin 0,06 µg D-vitamiinia, mikä vastasi vain 1,8 % saantisuosituksesta (5 µg/vrk).

6.3.3.3 Seleenin, raudan ja ruokasuolan saanti päiväkotiruuasta

Luomukananmunissa oli lähes yhtä paljon seleeniä kuin tavanomaisissa kananmunissa (liitetaulukko 2), koska luomukanojen ruokinnassa käytetty rehu sisältää seleeniä. Muissa luomutuotteissa seleenipitoisuus oli pienempi kuin vastaavissa tavanomaisissa tuotteissa. Siitä huolimatta sekä energiavakioitu (taulukko 28) että absoluuttinen (liitetaulukko 3) seleenin saanti oli riittävää sekä luomu- että verrokkipäiväkodin lapsilla eikä seleenin saannissa ollut tilastollisesti merkitsevää eroa päiväkotien välillä.

Rautapitoisuus analysoitiin samoista päiväkodeissa käytetyistä luomu- ja tavanomaisista tuotteista kuin seleenipitoisuus. Luomunaudanjauhelihan rautapitoisuus oli vastaava kuin tavanomaisen naudanjauhelihan, mutta luomunaudansuikalelihan pienempi kuin tavanomaisen naudansuikalelihan (liitetaulukko 2). Suurin osa lasten päiväkodissa syömästä lihasta oli naudaneliä, eikä keskimääräisessä lihan kulutuksessa ollut juuri eroa luomu- ja verrokkipäiväkodin välillä (liitetaulukko 1).

Luomukananmunien rautapitoisuus oli hiukan pienempi kuin tavanomaisten kananmunien. Vaikka analysoidut luomuruusjauhot sisälsivät vähemmän rautaa kuin tavanomaiset ruusjauhot, sisälsi teollisesti valmistettu luomuruusleipä enemmän rautaa kuin vastaava tavanomainen ruusleipä (liitetaulukko 2). Ristiriita saattaa johtua siitä, että jauhoista saatiin näyte vain yhdestä tuote-erästä, kun leivistä oli useita näytteitä. Myös luomupäiväkodissa erilaisista vehnää sisältävistä jauhoseoksista leivotut sämpylät sisälsivät enemmän rautaa kuin verrokkipäiväkodissa leivotut sämpylät (liitetaulukko 2).

Raudan saanti energiayksikköä kohti oli suositusta vähäisempää kummassakin päiväkodissa syksyllä tarjotusta ruuasta (taulukko 28), mutta se oli suurempaa verrokkipäiväkodin lapsilla syksyllä ja luomupäiväkodin lapsilla talvella. Sekä energiavakioidussa (taulukko 28) että absoluuttisessa (liitetaulukko 3) raudan saannissa oli merkitsevä ero päiväkotien välillä. Raudan absoluuttinen saanti oli keskimäärin riittävää ainoastaan talvella luomupäiväkodissa (liitetaulukko 3).

Ruokasuolan saanti energiayksikköä kohti (taulukko 28) ja absoluuttinen saanti (liitetaulukko 3) ylittivät selvästi suosituksen molemmassa päiväkodeissa, eikä päiväkotien välillä ollut tilastollisesti merkitsevää eroa.

Taulukko 28. D-vitamiinin, seleenin, raudan ja ruokasuolan keskimääräinen saanti energiayksikköä kohti päiväkotiruuasta 3–5-vuotiailla lapsilla luomu- ja verrokkipäiväkodissa syksyn ja talven tutkimusjaksoilla. Keskiarvo ± keskihajonta, suluissa vaihteluväli.

	Syksy			Talvi			Suositus ²
	Luomu	Verrokki	P-arvo ¹	Luomu	Verrokki	P-arvo ¹	
D-vitamiini, µg/MJ	0,6 ± 0,5 (0,2–2,5)	0,6 ± 0,5 (0,2–2,3)	0,751	0,5 ± 0,4 (0,2–1,9)	0,5 ± 0,4 (0,2–1,7)	0,592	0,6
Seleeni, µg/MJ	6,6 ± 1,7 (3,7–11,1)	6,9 ± 2,0 (3,4–11,8)	0,667	6,6 ± 1,5 (4,5–10,7)	7,6 ± 2,5 (4,3–17,3)	0,068	5
Rauta, mg/MJ	1,0 ± 0,4 (0,5–1,6)	1,3 ± 0,3 (0,8–2,1)	0,050	2,1 ± 0,7 (1,0–4,5)	1,2 ± 0,4 (0,8–2,6)	<0,001	1,4–2,1
Natriumkloridi, g/MJ	0,8 ± 0,19 (0,4–1,2)	0,9 ± 0,18 (0,5–1,3)	0,655	0,9 ± 0,13 (0,7–1,2)	0,9 ± 0,24 (0,6–1,4)	0,248	0,5

¹Ryhmien välisen eron merkitsevyys (P-arvo < 0,05), Mann-Whitneyn testi

²Suomalaiset ravitsemussuosituksset, 1998 (157)

6.3.4 Tutkittujen lisäaineiden saanti päiväkotiruuasta ja kotiruuasta

Tutkimuspäiväkotien lasten lisäaineiden saantia arvioitiin laskemalla nitriitin ja bentsoehapon saanti päiväkotiruuasta ja kotiruuasta. Päiväkotiruuuan lisäaineista saatiin keskenään vertailukelpoiset tiedot 3–5-vuotiaiden ryhmistä ja luomupäiväkodin 6–7-vuotiailta, jotka olivat kaikki kokopäivähoidossa. Tiedot kotiruuuan lisäaineista viikonlopun ajalta voitiin laskea 48 luomupäiväkodin ja 48 verrokkipäiväkodin lapsen ruokapäiväkirjoista, jotka vanhemmat täyttivät yhden viikon ajalta syksyllä.

6.3.4.1 Nitriitin saanti

Nitriitin saanti päiväkodissa laskettiin lasten syömien makkaroiden ja muiden lihajalosteiden käyttömäärien perusteella. Kuuden viikon tutkimusjakson aikana päiväkodeissa tarjottiin makkararuokaa kaksi kertaa ja lihaleikkeleitä 3–4 kertaa, keskimääräinen päivittäinen lihavalmisteen käyttö oli ryhmästä riippuen 2,4–3,2 grammaa (taulukko 29). Keskimääräinen päivittäinen nitriitin saanti päiväkodissa kuuden viikon aikana tarjotusta lihajalosteista 3–5-vuotiailla vastasi 2,2–3,6 % ADI-arvosta (Acceptable Daily Intake). 6–7-vuotiailla osuus ADI-arvosta oli pienempi.

Taulukko 29. Lihajalosteiden keskimääräinen käyttö ja nitriitin saanti lasten luomu- ja verrokkipäiväkodissa syömästä ruuasta syksyn ja talven tutkimusjakson aikana.

	Luomu 3–5-vuotiaat n=37		Verrokki 3–5-vuotiaat n=27		Luomu 6–7-vuotiaat n=42	
	Syksy	Talvi	Syksy	Talvi	Syksy	Talvi
Lihajalosteiden käyttö						
Luomua, g/vrk	2,05	0,55	-	-	2,35	0,76
Tavanomaista, g/vrk	0,33	1,8	2,51	2,54	0,31	2,47
Nitriitin saanti mg/vrk	0,04	0,05	0,07	0,06	0,05	0,07
% ADI-arvosta	2,3	2,7	3,6	3,3	2,2	3,1

Lasten syömät makkaroiden kerta-annokset olivat pieniä. Molemmissa päiväkodeissa tarjottiin syksyllä nakkeja kaksi kertaa. Suurin osa luomupäiväkodissa syksyllä tarjotusta lihajalosteista (taulukko 29) oli luomua, talvella vain pieni osa. Luomupäiväkodin 3–5-vuotiaat saivat makkara-ateriapäivinä syömistään makkaroista

(nakkeja 32 g ja 41 g) nitriittiä 35 % ja 43 % ADI-arvosta. Luomupäiväkodin 6–7-vuotiaat saivat makkara-ateriakerroilla (nakkeja 36 g ja 52 g) nitriittiä 33 % ja 47 % ADI-arvosta. Verrokkipäiväkodissa nitriitin saanti tavanomaisista makkaroista oli suurempaa kuin luomupäiväkodin luomumakkaroista. Verrokkipäiväkodin 3–5-vuotiaat saivat nitriittiä 65 % ja 71 % ADI-arvosta (nakkeja 35 g ja 38 g) ja 6–7-vuotiaat saivat nitriittiä 36 % ja 39 % ADI-arvosta (nakkeja 26 g ja 28 g).

Viikonlopun aikana luomupäiväkodin sekä 3–5-vuotiaiden että 6–7-vuotiaiden syömistä 72 aterialta 18 % oli makkarauokia, kun taas verrokkipäiväkodin 3–5-vuotiaiden syömistä 67 aterialta oli makkarauokia 10 % ja 6–7-vuotiailla makkarauokien osuus oli 19 %.

Ruokapäiväkirjanpitoviikolla luomupäiväkodin 3–5-vuotiaista 20 % ja 6–7-vuotiaista 9 % söi makkarauokia arki-iltaisin kotona. Verrokkipäiväkodin lapsiryhmissä tilanne oli päinvastainen eli 3–5-vuotiaista 9 % ja 6–7-vuotiaista 18 % söi makkarauokia arki-iltaisin kotona.

Lapsista 81 %:lla (n=86) oli nitriitin lähteitä ruokavaliossaan. Luomupäiväkodin 3–5-vuotiaiden lasten viikonlopun aikana kotiruuasta saama nitriitin määrä ei ollut tilastollisesti merkitsevästi suurempi kuin verrokkipäiväkodin lapsilla (taulukko 30), mutta 6–7-vuotiaiden ikäryhmässä verrokkipäiväkodin lapset saivat kotiruuasta tilastollisesti merkitsevästi enemmän nitriittiä viikonlopun aikana kuin luomupäiväkodin lapset.

Taulukko 30. Lihajalosteiden keskimääräinen käyttö kotona ja nitriitin saanti viikonlopun aikana syksyn tutkimusjaksolla lihajalosteita käyttäneillä luomu- ja verrokkipäiväkodin lapsilla, suluissa vaihteluväli.

	Luomu		Verrokki	
	3–5-vuotiaat n=15	6–7-vuotiaat n=22	3–5-vuotiaat n=14	6–7-vuotiaat n=19
Lihajalosteita, g/vrk	87 (15–165)	70 (10–198)	54 (5–150)	115 (15–344)
Nitriitin saanti, mg/vrk	1,19 (0,04–5,1)	0,93 (0,01–5,1)	0,73 (0,18–2,6)	1,64 (0,00–3,0)
% ADI-arvosta	63 (8,6–113)	40 (0,3–134)	38 (3,5–79)	67 (7,8–190)

Luomupäiväkodin 3–5-vuotiaiden ryhmästä kahdeksalla lapsella nitriitin saanti ylitti yhtenä päivänä viikonlopun aikana ADI-arvon (105–225 %), verrokipäiväkodin 3–5-vuotiaiden ryhmässä ADI-arvo ylittyi kahdella lapsella (118–138 %). Luomupäiväkodin 6–7-vuotiaiden ryhmässä seitsemän lapsen nitriitin saanti ylitti ADI-arvon (107–226 %) kerran viikonlopun aikana. Kahdella lapsella ADI-arvo ylittyi molempina viikonlopun päivinä. Verrokipäiväkodin 6–7-vuotiaiden ryhmässä kahdentoista lapsen nitriitin saanti ylitti ADI-arvon (103–228 %) yhtenä viikonlopun päivänä ja kahden lapsen nitriitin saanti ylitti ADI-arvon molempina viikonlopun päivinä.

Päiväkodissa tarjottavat lihajalosteet eivät juuri lisänneet lasten päivittäistä nitriitin saantia. Kuitenkin joidenkin lasten päivittäinen nitriitin saanti voi olla edellä mainittua suurempaa, koska osa lapsista syö lihavalmisteita kotonaan.

6.3.4.2 Bentsoehapon saanti

Bentsoehapon saannin laskemista varten selvitettiin päiväkodissa välipaloina ja jälkiruouksissa käytettyjen mehujen ja hillojen määrä keskimäärin lasta kohden päivässä. Bentsoehapon saanti päiväkotiruousta oli hyvin vähäistä. Välipalojen raaka-aineina käytettiin usein pakastemarjoja tai lisäaineettomia soseita myös verrokipäiväkodissa. Suurimmitaan bentsoehapon saanti oli verrokipäiväkodissa syksyn tutkimusjakson aikana (3,9 % ADI-arvosta) (taulukko 31).

Taulukko 31. Keskimääräinen mehujen ja hillojen käyttö ja bentsoehapon saanti lasten luomu- ja verrokipäiväkodissa syömässä ruuassa syksyn ja talven tutkimusjakson aikana.

	Luomu 3–5-vuotiaat n=37		Verrokki 3–5-vuotiaat n=27		Luomu 6–7-vuotiaat n=42	
	Syksy	Talvi	Syksy	Talvi	Syksy	Talvi
Mehuja ¹ , g/vrk	1,60	1,84	13,88	6,68	5,48	1,48
Hilloja ¹ , g/vrk	0,19	0,46	1,81	1,67	0,17	0,37
Bentsoehapon saanti, mg/vrk	0,44	0,57	3,44	2,07	1,40	0,46
% ADI-arvosta	0,47	0,61	3,86	2,33	1,28	0,42

¹vain bentsoehappoa sisältäneet

Bentsoehapon saanti kotiruuasta laskettiin vanhempien pitämien ruokapäiväkirjojen perusteella. Lapsista (n=86) 48 %:lla oli bentsoehapon lähteitä ruokapäiväkirjanpitoviikonlopun aikana ruokavaliossaan kotona. Bentsoehapon keskimääräinen saanti oli luomu- ja verrokkipäiväkodin 3–5-vuotiaiden ja 6–7-vuotiaiden ryhmissä keskimäärin alle puolet ADI-arvosta (5 mg/painokilo/vrk) (taulukko 32). Luomupäiväkodin lapset saivat viikonloppuna kotona nauttimastaan ruuasta ja juomasta enemmän bentsoehappoa kuin verrokkipäiväkodin lapset, mutta erot samanikäisten lasten ryhmien välillä eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

Taulukko 32. Keskimääräinen mehujen käyttö ja bentsoehapon saanti luomu- ja verrokkipäiväkodin lapsilla viikonloppuna kotona syömässä ruuassa syksyn tutkimusjaksolla, suluissa vaihteluväli.

	Luomu		Verrokki	
	3–5-vuotiaat n=9	6–7-vuotiaat n=10	3–5-vuotiaat n=12	6–7-vuotiaat n=11
Mehuja ¹ , g/vrk	294 (100–600)	525 (200–2200)	265 (100–700)	363 (100–1200)
Bentsoehapon saanti, mg/vrk	42 (12–85)	64 (24–267)	33 (12–85)	46 (12–146)
% ADI-arvosta	45 (12–82)	57 (15–237)	34 (12–57)	38 (12–104)

¹vain bentsoehappoa sisältäneet

Luomupäiväkodin 3–5-vuotiaiden ryhmässä yhdeksällä lapsella oli bentsoehapon lähteitä ruokavaliossaan ja kolmen lapsen bentsoehapon saanti kotona oli yhtenä päivänä viikonlopun aikana yli ADI-arvon (110–135 %). Verrokkipäiväkodin 3–5-vuotiaiden ryhmässä 12 lapsella oli ruokavaliossaan bentsoehapon lähteitä tutkimusviikonlopun aikana, mutta ADI-arvo ei ylittynyt kenelläkään. Luomupäiväkodin 6–7-vuotiaiden ryhmässä 10 lapsen ruokavalio ja verrokkipäiväkodissa 11 lapsen ruokavalio sisälsivät bentsoehapon lähteitä viikonlopun aikana kotona. Kolmen lapsen bentsoehapon saanti kotona nautituista juomista ylitti ADI-arvon yhtenä päivänä viikonlopun aikana 6–7-vuotiaiden ryhmässä sekä luomupäiväkodin (106–258 %) että verrokkipäiväkodin (104–139 %) lapsilla.

6.3.5 Luomu ja kotiruoka

6.3.5.1 Luomutuotteiden käyttö kotona

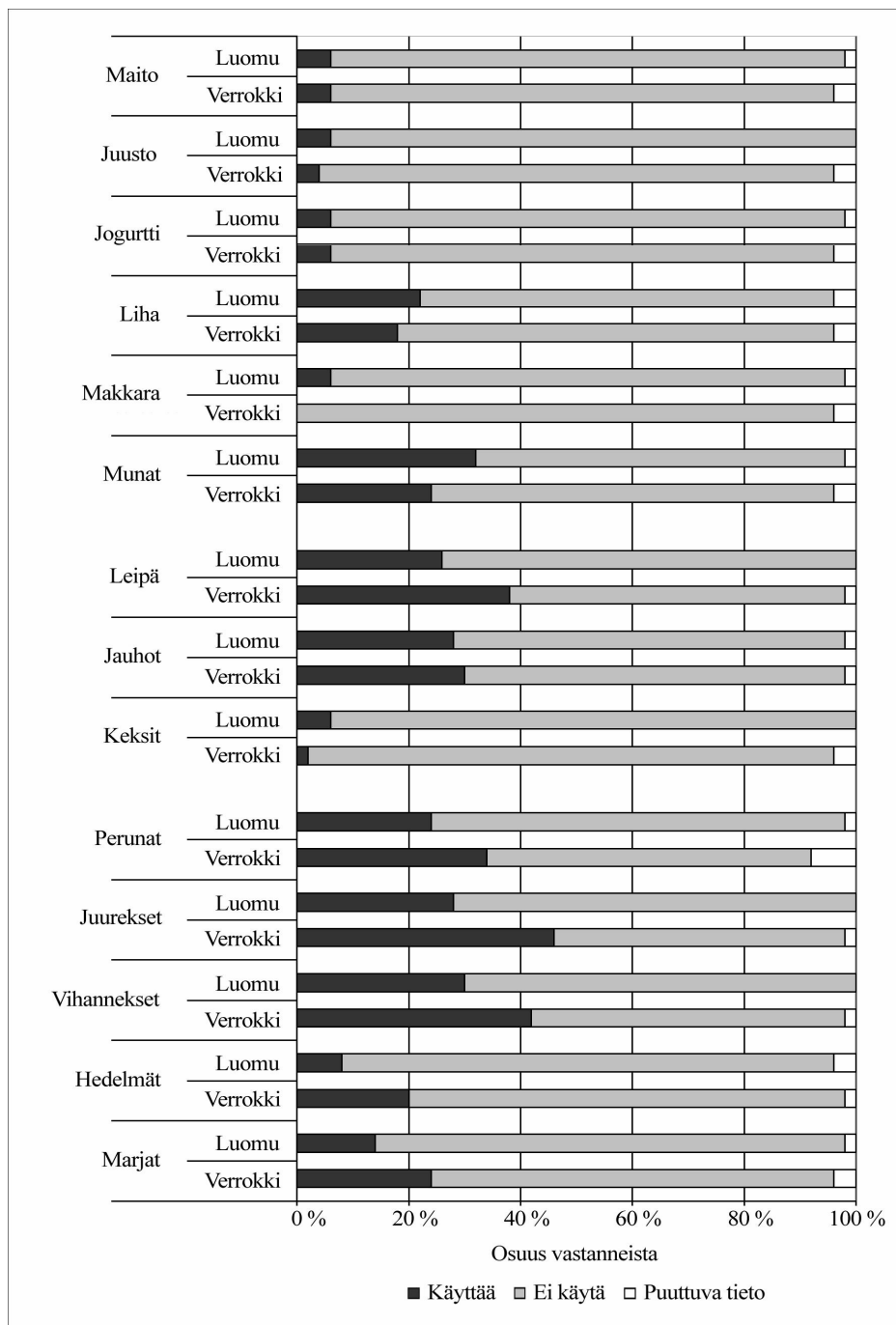
Luomutuotteiden käyttöä kotona selvitettiin vanhempien täyttämällä kyselylomakkeella (liite 2). Luomutuotteita käytettiin melko harvoin, ja niiden käyttö oli yleisempää verrokkipäiväkodin kuin luomupäiväkodin lasten kotona. Luomuna käytettiin useimmin juureksia, vihanneksia, leipää ja jauhoja (kuva 10). Silloin tällöin luomutuotteita käytettiin useimmin perunoiden, juuresten ja vihannesten ryhmästä, ja useimmin verrokkipäiväkodin lasten perheissä. Vajaa puolet perheistä oli kokeillut luomutuotteita, mutta suurimmassa osassa perheitä niitä ei kuitenkaan käytetty tutkimushetkellä (kuva 10).

Vanhemmat, jotka olivat kokeilleet luomutuotteita, mutta eivät käyttäneet niitä tutkimushetkellä, ilmoittivat ylivoimaisesti useimmin syyksi käyttämättömyyteen luomutuotteiden kalleuden. Osa vastaajista oli sitä mieltä, että myös tavanomaiset suomalaiset tuotteet ovat puhtaita, jolloin ei ole syytä ostaa luomutuotteita. Kaikista vastaajista joka neljäs oli lisännyt luomutuotteiden käyttöään viimeisen vuoden (vuosi 2001) aikana. Syinä muutokseen lueteltiin luomutuotteiden parempi maku ja pienempi lisäaineiden määrä sekä tuotevalikoiman laajentuminen.

Päivittäin luomutuotteita käyttävät ilmoittivat käytön syiksi ylivoimaisesti useimmin (8/22) hyvän maun. Myös mahdollisuus ostaa tuotteet, kuten juurekset ja perunat, suoraan viljelijältä (4/22) lisäsi luomutuotteiden käyttöä. Muita mainittuja syitä luomutuotteiden käyttöön oli, että niiden viljelyssä käytetään vähemmän kemikaaleja ja valmistuksessa vähemmän lisäaineita (3/22) ja että viljely ja valmistus kuormittavat luontoa vähemmän kuin tavanomaisten tuotteiden viljely ja valmistus. Kaksi mainintaa oli myös luomumaidosta, jota käytettiin, koska se ei ärsytä mahaa, kun sitä ei homogenoida. Luomutuotteita oli ruvettu käyttämään, koska niiden valikoima oli lisääntynyt ja saatavuus parantunut ja niitä pidettiin terveellisinä ja hyvän makuisina. Vastaajat, jotka olivat kokeilleet luomutuotteita, mutta eivät käyttäneet sillä hetkellä, mainitsivat tärkeimmäksi syyksi käyttämättömyyteen niiden korkeamman hinnan ja lisäksi heikon saatavuuden sekä puuttuvan tieteellisen näytön luomutuotteiden terveellisyydestä tai paremmasta mausta verrattuna tavanomaisiin tuotteisiin. Yleisin syy luomutuotteiden käyttämättömyyteen niillä vastaajilla, jotka eivät olleet koskaan käyttäneet luomutuotteita, oli ni-

den korkeampi hinta sekä tottumus ostaa tavanomaisia tuotteita. Syyt olivat samoja myös Huvikummun päiväkodin lasten perheissä (140).

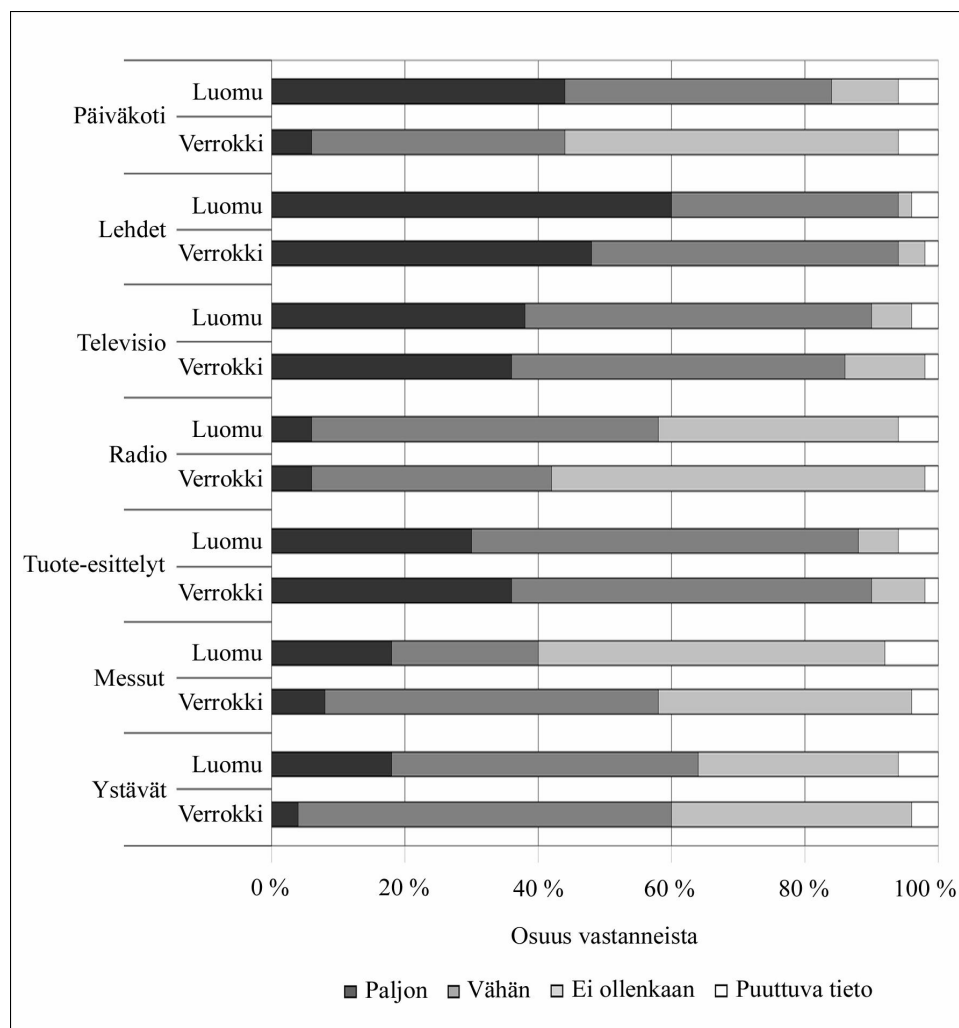
Vaikka luomutuotteita käytettiin kotona melko harvoin, olisi 90 % vastaajista tyytyväisiä, jos lapsille tarjottaisiin luomuraaka-aineista valmistettua ruokaa päiväkodissa. Muille vastaajista asia oli yhdentekevää, eikä yksikään ollut luomutuotteiden käyttöä vastaan.



Kuva 10. Luomutuotteiden käyttö viimeisen vuoden aikana luomupäiväkodin (n=50) ja verrokkipäiväkodin lasten kotona (n=50).

6.3.5.2 Luomutietouden saanti

Päiväkotilasten vanhemmilta kysyttiin syyskuussa 2001, mistä lähteistä he ovat saaneet tietoa luomusta viimeisen vuoden aikana. Päiväkotilasten vanhemmat olivat saaneet eniten tietoa lehdistä ja televisiosta, mitkä myös innovaatioteorian mukaan toimivat parhaiten uusien innovaatioiden tunnettavuuden lisäämisessä ja niistä tiedotettaessa. Luomupäiväkodin lasten vanhemmista 44 % oli kuitenkin saanut paljon luomutietoa päiväkodista, mikä ystäviltä saadun tiedon lisäksi voisi innovaatioteorian mukaan lisätä sitoutumista luomuun. Verrokkipäiväkodin lasten vanhemmista vain 6 % ilmoitti saaneensa paljon luomutietoa päiväkodista (kuva 11). Luomupäiväkodin lasten vanhemmat olivat saaneet merkittävästi enemmän tietoa luomusta myös messuilta ja näyttelyistä sekä ystäviltään kuin verrokkipäiväkodin lasten vanhemmat. Vastausten mukaan luomupäiväkodin lasten vanhemmat olivat verrokkipäiväkodin lasten vanhempia tietoisempia luomusta.

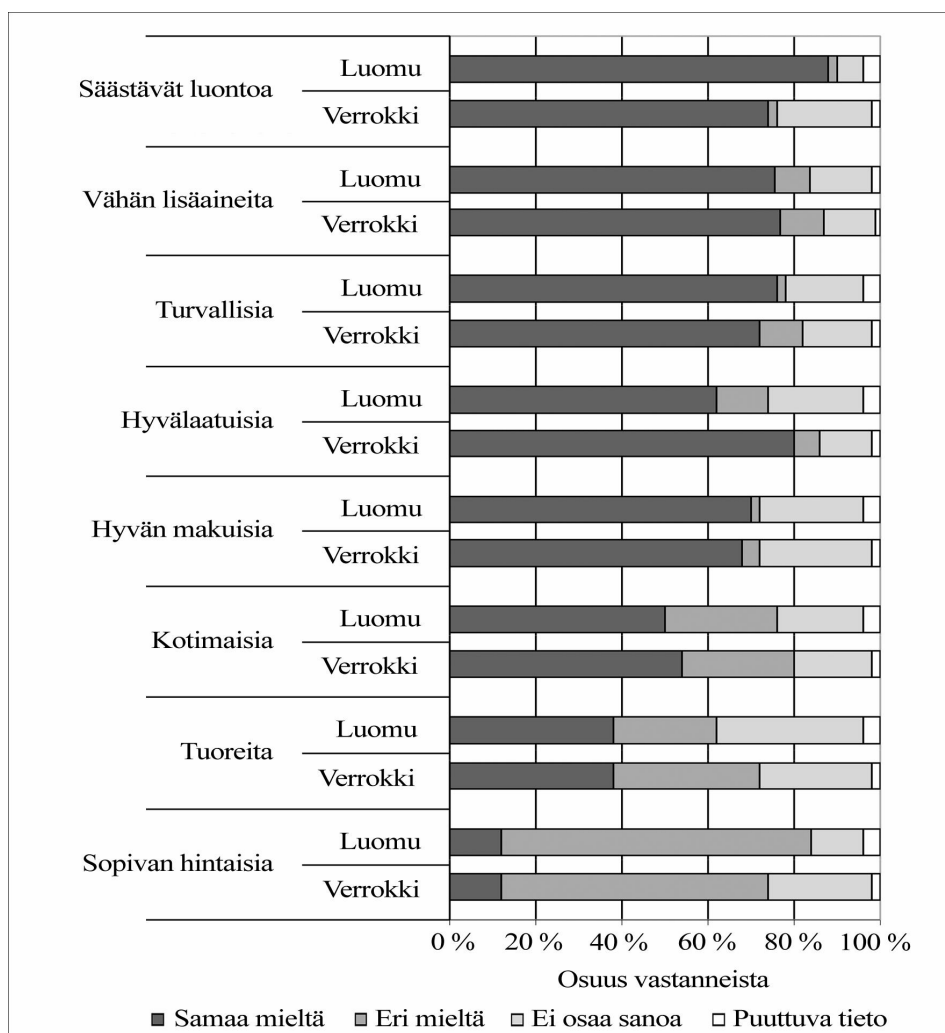


Kuva 11. Luomupäiväkodin (n=50) ja verrokkipäiväkodin (n=50) lasten vanhempien luomutietouden saanti kyselyä edeltävän vuoden aikana.

6.3.5.3 Vanhempien mielipiteitä luomutuotteista

Lähes kaikki vastaajat olivat sitä mieltä, että luomutuotteet säästävät ympäristöä, sisältävät vähän lisäaineita ja niitä pidettiin turvallisina ja hyvän makuisina, mutta kalliina (kuva 12). Verrokkipäiväkodin lasten vanhemmat, jotka myös käyttivät useammin luomutuotteita, pitivät tuotteita hyvälaatuisempina kuin luomupäiväkodin lasten vanhem-

mat. Erot luomu- ja verrokipäiväkotien lasten vanhempien mielipiteiden jakaantumisessa eivät olleet kuitenkaan merkitseviä.



Kuva 12. Luomupäiväkodin (n=50) ja verrokipäiväkodin (n=50) lasten vanhempien mielipiteitä luomutuotteista.

7 TAPAUSTUTKIMUS: PORTAAT LUOMUUN

7.1 Portaat luomuun -ohjelma

Luomutuotteiden käytön edistämiseksi Finfood Luomu, Elintarvikevirasto ja Luomukeittikeskus (nykyisin EkoCentria) kehittivät vuoden 2002 aikana toimintamallin, Portaajat luomuun -ohjelma, luomuraaka-aineita käyttäville keittiöille (189). Portaajat luomuun -ohjelmaa rahoittaa maa- ja metsätalousministeriö ja siihen kuuluminen on keittiöille maksutonta (189). Ammattikeittiöt ovat voineet liittyä tähän vaiheittain etenevään ohjelmaan vuoden 2002 syksystä alkaen. Kuuluessaan Portaajat luomuun -ohjelmaan keittiöt saavat Luomukeittikeskuksesta tietoa ja apua luomuraaka-aineiden hankintaan ja keittiöhenkilökunta voi osallistua alueellisiin koulutustilaisuuksiin. Portaajat luomuun -ohjelma voisi toimia esimerkkinä luomutuotteiden kokeilulle ja kokeilu saattaa edesauttaa luomutuotteiden käytön lisääntymistä. Muilta luomun käyttäjiltä yhteisissä tapaamisissa saatu tieto auttaa tiedostamaan ja välttämään käytöstä mahdolliset aiheuttavat negatiiviset seuraukset.

Ammattikeittiö hakeutuu Portaajat luomuun -ohjelmassa tietylle portaalle ja sitoutuu noudattamaan sen vaatimuksia sekä rakentaa tarpeidensa mukaisen luomutuotteiden käytön lisäämiseen tähtäävän kehittämissuunnitelman, joka päivitetään kerran vuodessa. Ensimmäisellä portaalla keittiössä on päivittäin käytössään vähintään kaksi luomuraaka-ainetta (189). Toisella portaalla olevassa keittiössä on päivittäin käytössään vähintään neljä luomuraaka-ainetta ja viikoittain neljä muuta luomuraaka-ainetta. Kolmannella portaalla olevassa keittiössä on päivittäin käytössä runsaasti luomuraaka-aineita kaikista elintarvikeryhmistä.

Portaajat luomuun -ohjelmaan kuuluva keittiö ei saa vielä markkinoida luomua-terioita, eikä mainintaa luomusta saa liittää aterioihin tai annoksiin. Keittiö voi tiedottaa käyttämistään luomuraaka-aineista ja luomutuotteista joko merkitsemällä käyttämänsä tuotteet ruokalistaan tai ne voivat näkyä keittiön saamasta diplomista.

Luomutuotteiden käytöstä ammattikeittiöissä ja tiedottamisesta asiakkaille on ollut tarkempia ohjeita kevästä 2002 alkaen, kun Elintarvikevirasto (toukokuusta 2006 alkaen Elintarviketurvallisuusvirasto Evira) antoi ensimmäistä kertaa Suomessa ohjeet ammattikeittiöiden luomuvalvonnasta (34). Halutessaan markkinoida luomua-terioita täytyy

keittiön liittyä Eviran luomuvalvontaan (34). Eviran luomuvalvontaan ei vielä tällä hetkellä (06.2007) kuulu yhtään ammattikeittiötä.

Portaat luomuun -ohjelmaan liittyi vuoden 2003 tammikuussa 39 ammattikeittiötä. Vuoden 2007 syyskuussa keittiöiden lukumäärä oli 240 (189). Portaat luomuun -ohjelmaan kuuluu päiväkoteja, kouluja, ravintoloita, kurssikeskuksia, maatilamatkailupaikkoja sekä seurakuntien keittiöitä. Portaat luomuun -ohjelmaan kuului 24 päiväkotikeittiötä keväällä 2005, ja näistä pääosa (17/24) oli steinerpäiväkoteja. Suurin osa päiväkodeista kuului ohjelman portaalle kolme.

7.2 Portaat luomuun -ohjelman päiväkodit

Portaat luomuun -ohjelmasta otettiin kyselytutkimukseen vain kaikki ohjelmaan kuuluvat päiväkodit, koska myös ensimmäinen tapaustutkimus oli tehty päiväkodissa (syyskuu 2001 ja talvella 2002). Kyselyllä haluttiin selvittää, miten luomuruokailun toteuttaminen onnistui päiväkotiruokailussa eri puolilla Suomea vuoden 2005 keväällä.

Portaat luomuun -ohjelmaan liittyneissä päiväkodeissa oli käytetty luomutuotteita keskimäärin 12 vuotta (vaihteluväli 1–28 vuotta). Lähes puolet päiväkodeista oli liittynyt ohjelmaan vuonna 2004. Suurin osa päiväkodeista (16/22) kuului ohjelmassa portaalle kolme, ja heillä oli päivittäin käytössään laaja valikoima luomuraaka-aineita. Päiväkodeista neljä oli portaalla kaksi ja portaalla yksi oli kaksi päiväkotia.

Kokopäivätyössä olevaa keittiöhenkilökuntaa oli 16 päiväkodissa (taulukko 33). Näissä päiväkodeissa kokopäiväisten työntekijöiden määrä vaihteli yhden ja viiden välillä. Osa-aikaisia keittiötyöntekijöitä oli kahdeksassa päiväkodissa määrän vaihdellessa yhden ja kolmen henkilön välillä. Lisäksi kolmessa päiväkodissa oli yhdestä kahteen harjoittelijaa.

Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa hoidettavat lapset olivat pääosin viisivuotiaita tai sitä nuorempia (taulukko 33). Lasten lukumäärässä oli suurta vaihtelua. Alle esikouluikäisiä lapsia (≤ 5 -vuotiaat) oli keskimäärin 20 päiväkotia kohden, enimmillään 75 lasta. Esikouluikäisiä lapsia (6–7-vuotiaat) oli yhtä lukuun ottamatta kaikissa päiväkodeissa, keskimäärin 10 lasta päiväkotia kohden.

Taulukko 33. Keittiöhenkilökunnan ja lasten lukumäärä Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa (n=22).

	Henkilökunnan/lasten lukumäärä päiväkodeissa keskiarvo (vaihteluväli)
Henkilökuntaa	
Kokopäiväiset (n=16) ¹	1,6 (1–5)
Osa-aikaiset (n=8)	1,5 (1–3)
Harjoittelijat (n=3)	1,3 (1–2)
Lapsia	
≤ 5-vuotiaat (n=22)	20 (7–75)
6–7-vuotiaat (n=21)	10 (1–24)

¹n= päiväkotien lukumäärä

Lounas ja iltapäivän välipala tarjottiin lähes kaikissa päiväkodeissa ja aamupala yli puolessa päiväkodeista (taulukko 34). Lounaalle ja iltapäivän välipalalle osallistui eniten lapsia. Päivällistä ei tarjottu yhdessäkään päiväkodissa ja iltapala vain yhdessä päiväkodissa.

Taulukko 34. Tarjotut ateriat ja aterioilla ruokailleiden lasten ja henkilökunnan lukumäärä Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa (n=22).

Tarjottu ateria	Ruokailijoiden lukumäärä (vaihteluväli)
Aamupala (n=14) ¹	18 (9–50)
Aamupäivän välipala (n=6)	23 (10–34)
Lounas (n=22)	35 (16–95)
Iltapäivän välipala (n=21)	25 (8–60)

¹n= päiväkotien lukumäärä

7.3 Kysely Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeille

Kyselylomake (liite 3) lähetettiin kaikkiin Portaat luomuun -ohjelman 23 päiväkotiin ja yhteen kuntaan, jonka kaikki keittiöt kuuluvat Portaat luomuun -ohjelmaan. Suurin osa Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeista (17/24) on steinerpäiväkoteja. Steinerpäiväkotien osuus on suuri, koska luomun ja biodynaamisten tuotteiden käyttö liittyy oleellisesti steinerpedagogiikkaan. Lomakkeita palautettiin 22 kappaletta (92 %). Taustatietojen lisäksi keittiöiltä kysyttiin syitä luomutuotteiden käyttöön, syitä liittymiselle Portaat

luomuun -ohjelmaan ja sen vaikutusta keittiön toimintaan sekä luomutuotteiden käyttöuseutta, hankintakanavia, saatavuutta, laatua ja hintaa. Kysymyksistä 11 oli strukturoituja ja 13 avoimia (liite 3).

7.4 Luomuruokailun toteutettavuus Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa

Suurin osa Portaat luomuun -ohjelmaan kuuluvista päiväkodeista oli liittynyt suoraan portaalle kolme, jolloin ruuanvalmistuksessa käytetään päivittäin runsaasti luomuraaka-aineita. Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeista suurin osa oli steinerpäiväkoteja, joiden pedagogiikkaan kuuluu muun muassa luomutuotteiden käyttö. Lasten hyvinvoinnin ja terveyden edistäminen oli useimmin mainittu syyksi luomun käytön aloittamiseen Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa, ja sama syy oli edelleen järjestyksessä ensimmäinen (taulukko 35). Luomutuotteiden torjunta-aineettomuus ja vähäisempi lisäaineiden määrä olivat merkittäviä syitä luomun käyttöön päiväkodeissa. Myös aiemmassa ammattikeittiötutkimuksessa terveellisyys ja turvallisuus ovat olleet tärkeimpiä syitä luomutuotteiden käytölle (176) sekä lisäksi maku ja puhtaus (140). Luomutuotteiden hyvä maku sekä luomutuotannon eettisyys ja kestävän kehityksen edistäminen olivat tutkimuksen ajankohtana useammin mainittuja syitä kuin luomun käyttöä aloitettaessa (taulukko 35). Vastaajien (n=22) mielestä vanhemmat suhtautuivat positiivisesti siihen, että lapsille tarjotaan päiväkodissa luomutuotteista valmistettua ruokaa, ja osa vanhemmista oli halunnut saada lapsensa kyseiseen päiväkotiin, koska siellä valmistettiin ruoka luomutuotteista. Päiväkodeissa käytetyt luomutuotteet ovat ohjanneet vanhempia hankimaan samoja luomutuotteita myös kotiin.

Taulukko 35. Luomutuotteiden käytön aloittamiseen liittyviä syitä sekä käytön syitä tutkimushetkellä Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa (n=21).

Syy ¹	Aloitus- ajankohtana		Tutkimus- hetkellä	
	lkm	%	lkm	%
Lasten hyvinvoinnin ja terveyden edistäminen	17	81	16	76
Luomu kuuluu päiväkodin pedagogiikkaan	13	62	11	52
Luomutuotannossa ei käytetä kemiallisia torjunta-aineita	6	29	5	24
Luomutuotteiden valmistuksessa käytetään vähemmän lisäaineita	5	24	5	24
Luomutuotteiden hyvä laatu	5	24	4	19
Kestävän kehityksen edistäminen	3	14	5	24
Luomutuotannon eettisyys	3	14	4	19
Luomu- ja lähiruokatoiminnan tukeminen	3	14	3	14
Osallistuminen luomutuotteiden käyttöön liittyvään projektiin	3	14	-	-
Luomutuotteiden hyvä maku	2	10	5	24
Lasten vanhempien toivomus	2	10	2	10
Elintarvikehankinnoista vastaavan päätös	2	10	2	10
Suomalaisen luomualkutuotannon ja -jalostuksen tukeminen	1	5	2	10
Ympäristökasvatus päiväkodin painopisteenä	1	5	3	14
Ruokaskandaalit	1	5	-	-

¹Kysymyksessä pyydettiin valitsemaan enintään kolme tärkeintä syytä esitetystä 15-kohtaisesta listasta sekä luomutuotteiden käytön aloitusajankohtana että tutkimushetkellä

Luomutuotteiden käytön virallistaminen ja mahdollisuus diplomin avulla tiedottaa asiakkaille luomun käytöstä oli yleisin syy Portaat luomuun -ohjelmaan liittymiselle (taulukko 36). Näin asiakkaat voivat luottaa siihen, että vaikka keittiö ei kuulu varsinaiseen luomuvalvontaan, on toiminta luotettavaa ja läpinäkyvää. Muita merkittäviä syitä ohjelmaan liittymiselle oli tiedon saanti luomutuotteista ja -tuottajista sekä päiväkodin ympäristöystävällisen imagon vahvistaminen.

Taulukko 36. Tärkeimpiä syitä Portaat luomuun -ohjelmaan liittymiselle (n=22).

Syy ¹	lkm	%
Luomun käytön virallistaminen ja tiedottaminen mm. diplomin avulla	16	73
Ohjelman myötä saa tietoa saatavilla olevista luomutuotteista ja tuottajista	8	36
Ympäristöystävällisen imagon vahvistaminen	8	36
Luomutuotteiden käytön lisääminen omassa päiväkodissa	7	32
Esimerkin näyttäminen muille ammattikeittiöille	7	32
Jatkuva koulutuksen ja tiedonsaannin varmistaminen	5	23
Portaat luomuun -ohjelmaan kuuluvan ammattikeittiön innostamana	3	14
Ohjelma antaa keittiöille yhtenäisen mallin luomun markkinointiin	2	9

¹Kysymyksessä pyydettiin valitsemaan enintään kolme tärkeintä syytä esitetystä 8-kohtaisesta listasta mitkä syyt vaikuttivat siihen, että keittiö lähti Portaat luomuun -ohjelmaan

Portaat luomuun -ohjelman päiväkotikeittiöiltä kysyttiin heidän käyttämiensä luomutuotteiden käyttöuseutta. Luomujauhot, -hiutaleet, -suurimot ja -juurekset olivat tuotteita, joita käytettiin kaikissa päiväkodeissa (taulukko 37). Nämä olivat yleisimmin käytettyjä luomutuotteita myös aiemmassa ammattikeittiöille tehdyssä tutkimuksessa (176). Maitotuotteiden ryhmässä maito oli useimmin käytetty luomutuote, lähes kaksi kolmasosaa päiväkodeista käytti luomumaitoa päivittäin usealla aterialla. Puolet päiväkodeista käytti luomuviiliä tai luomujogurttia 1–3 kertaa viikossa.

Luomuleipää ja -viljavalmisteita suurin osa päiväkodeista käytti päivittäin. Kasviksista käytettiin useimmin luomujuureksia (taulukko 37). Lähes kaikissa päiväkodeissa (19/22) käytettiin juureksia lähes joka päivä. Puolet päiväkodeista ilmoitti käyttävänsä luomuvihanneksia lähes joka päivä.

Luomulihavalmisteita ja -lihaa käytettiin harvoin tai ei ollenkaan. Vain viidennes päiväkodeista käytti luomulihaa 1–3 kertaa viikossa.

Taulukko 37. Luomutuotteiden käyttöuseus Portaat luomuun -ohjelman päiväkoteissa (n= vastanneiden päiväkotien lukumäärä).

Tuote	Useita	4-5	1-3	1-3	Harvoin/ ei käytetä
	kertoja päivässä	kertaa viikossa	kertaa viikossa	kertaa kuukaudessa	
	%	%	%	%	%
Maito (n=22)	64	18	14	-	5
Jogurtti/Viili (n=22)	5	9	50	9	27
Juusto (n=22)	14	9	27	9	41
Kerma (n=21)	-	5	43	19	33
Piimä (n=22)	14	14	9	14	50
Leipä/näkkileipä (n=22)	50	27	14	-	9
Jauhot (n=22)	46	23	27	5	-
Hiutaleet/suurimot (n=22)	41	27	32	-	-
Pasta (n=22)	-	5	68	18	9
Riisi (n=22)	-	-	73	9	18
Myslit/aamiaismurot (n=22)	-	9	32	41	18
Juurekset (n=22)	36	50	9	5	-
Tuoreet vihannekset (n=22)	5	46	14	23	14
Peruna (n=22)	5	18	64	-	14
Marjat (n=22)	-	23	36	18	23
Hedelmät (n=22)	-	14	41	18	27
Hedelmä- ja marjasäil (n=22)	-	5	23	27	46
Pakastevihannekset (n=21)	-	5	29	24	43
Vihannessäilykkeet (n=22)	-	-	18	36	46
Palkovilja (n=22)	-	5	36	27	32
Liha/jauheliha (n=21)	-	-	19	5	76
Lihavalmisteet (n=21)	-	-	-	10	91
Kananmuna (n=22)	-	9	59	14	18

Vähittäiskauppa ja erikoistukku olivat yleisimmät luomutuotteiden hankintakanavat (liitetaulukko 5). Perunoita, juureksia, marjoja, jauhoja ja hiutaleita ostettiin hyvin usein suoraan tuottajalta. Sen sijaan jatkojalostajilta/valmistajilta ja tavanomaisesta tukusta ostaminen oli hyvin vähäistä.

Suurin osa päiväkoteista hankki maitotuotteensa vähittäiskaupasta. Viljatuotteita päiväkodit ostivat eniten erikoistukusta. Yli puolet päiväkoteista hankki jauhoja, hiutaleita ja suurimoita myös suoraan tuottajalta. Kasvisten yleisimmät hankintakanavat olivat tuottaja, erikoistukku ja vähittäiskauppa. Perunoita ja juureksia hankittiin usein suoraan tuottajalta. Tuoreita vihanneksia hankittiin useimmin vähittäiskaupasta, kuten myös tuottajalta ja erikoistukusta. Marjoja hankittiin pääasiassa tuottajalta, kun taas hedelmi-

en hankintapaikkoja olivat erikoistukut ja vähittäiskaupat. Liha hankittiin pääasiassa suoraan tuottajalta. Kaakaota, kahvia ja teetä hankittiin enimmäkseen erikoistukusta ja vähittäiskaupasta. Öljyjen ja makeutusaineiden hankinta tapahtui erikoistukuista. Mausteita ja yrttejä hankittiin sekä erikoistukusta että tuottajalta ja vähittäiskaupasta.

Tuotteista, joita ei ollut vielä luomuna saatavissa, päiväkodit olivat eniten kiinnostuneita hankkimaan maitotaloustuotteita (23 mainintaa). Yksittäisistä tuotteista toivottiin eniten luomuvoita (8). Aineiston keruuhetkellä keväällä 2005 luomuvoin saatavuus vaihteli paikkakunnittain. Luomuedamia ja -emmentalia oli saatavana keväällä 2005, mutta kovien juustojen luomuvaihtoehtoja toivottiin lisää vaihtoehtoja (5), esimerkiksi luomufeta- ja luomumozzarella-juustoa. Muita toivottuja maitotaloustuotteita luomuna olivat maitorahka (4), raejuusto (2), kermaviili (2), tuorejuusto (1) ja jäätelö (1). Lisäksi toivottiin luomuna salaatteja, yrttejä, pakastesekevihanneksia, näkkileipää ja hiivaa. Yksi tutkimuksen suurimmista päiväkoodista toivoi pakasteita ja aineksia tukkupakkauksissa.

Portaat luomuun -ohjelman päiväkodit olivat erityisen halukkaita hankkimaan käyttämiään luomutuotteita lähialueen tuottajilta. Tutkimushetkellä valtaosa (18/22) päiväkoodista hankki lähialueen tuottajien viljavalmisteita ja leipää, juureksia, vihanneksia ja yrttejä, marjoja, mehuja, kananmunia ja lihaa (taulukko 38). Lähialueen juureksia ja viljavalmisteita hankki yli puolet päiväkoodista. Toivomuksena oli juuresvalikoiman monipuolistuminen ja esikäsittelyasteen paraneminen.

Taulukko 38. Portaat luomuun -ohjelman päiväkotien lukumäärä, joihin luomutuotteet hankittiin lähialueen tuottajilta/valmistajilta (n= vastanneiden päiväkotien lukumäärä).

Luomutuote	Hankittiin tutkimushetkellä (n=18)
Juurekset	13
Viljavalmisteet	12
Peruna	9
Vihannekset/yrtit	8
Marjat	8
Kananmuna	5
Liha, lihavalmisteet ja kala	3
Mehut	2
Leipä	2
Maitotaloustuotteet	2

Päiväkodit olivat yleisesti melko tyytyväisiä luomutuotteiden saatavuuteen (liitetaulukko 6). Luomutuotteiden toimitukseen liittyviä ongelmia oli kaikissa tuoteryhmissä. Vähiten ongelmia esiintyi viljatuotteiden kohdalla (liitetaulukko 6). Pakkauskokoihin oltiin tämän tutkimuksen mukaan yleensä myös tyytyväisiä (taulukko 39). Useimmiten ongelmana oli kasvisryhmän tuotteiden, kuten vihannesten, juuresten, marjojen ja hedelmien ympärivuotinen saatavuus samoin kuin se, ettei niitä saada tavallisista tukuista (taulukko 39).

Taulukko 39. Luomutuotteiden saatavuuteen liittyviä ongelmia mainintoina Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa. Kunkin tuotteen kohdalla oli mahdollisuus valita useampi kuin yksi vaihtoehto (n= vastanneiden päiväkotien lukumäärä).

Tuote	Ei ongelmia	Ei saada ympäri vuoden	Ei saada tukusta	Ongelmia toimituksessa	Liian pieni pakkauskoko
	lkm	lkm	lkm	lkm	lkm
Peruna (n=21)	18	2	1	1	-
Juurekset (n=21)	16	4	-	1	-
Tuoreet vihannekset (n=22)	13	8	1	-	-
Pakastevihannekset (n=21)	15	2	2	2	1
Vihannessäilykkeet (n=22)	19	1	2	-	-
Palkovilja (n=22)	20	1	1	-	-
Marjat (n=21)	13	5	2	1	-
Hedelmät (n=22)	14	4	2	2	-
Hedelmä- ja marjasäilyk. (n=21)	18		2	-	1
Liha/jauheliha (n=21)	18	1	1	1	-
Voi (n=19)	12	-	2	4	1

Luomutuotteiden laatua pidettiin useimmiten hyvänä tai erinomaisena. Yli puolet vastaajista piti tuoreiden luomuvihannesten, -hedelmien ja -perunan laatua erinomaisena tai hyvänä. Tosin runsaassa kolmasosassa päiväkodeista luomuvihannesten ja -hedelmien ja viidesosassa luomuperunan laatuun oltiin vain kohtalaisen tyytyväisiä.

Luomukasviksissa oli laatuvirheitä pääasiassa harvemmin kuin kuukausittain. Viikoittain oli havaittu joitakin nahistuneita, värivirheellisiä, haljenneita/ruhjoutuneita, epätaimaisen laatuista sekä tuhohyönteisten vioittamia. Sulaneita pakasteita lukuun ottamatta oli kuukausittain havaittu kaikkia kysytyjä laatuvirheitä, eniten värivirheellisiä tai haljenneita ja ruhjoutuneita tuotteita. Erityisesti oli mainittu perunoiden huono laatu, itäminen, muoviiin pakattujen kasvien huono laatu sekä epäpuhtaudet herneiden joukossa.

Luomutuotteiden hintatasoa pidettiin kohtuullisena (liitetaulukko 7). Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa ruuan raaka-ainekustannukset olivat nousseet luomun käytön seurauksena keskimäärin 10–25 %. Yli kahdessa kolmasosassa vastanneista päiväkodeista raaka-ainekustannukset eivät olleet muuttuneet, kun taas seitsemän päiväkodin raaka-ainekustannukset olivat nousseet Portaat luomuun -ohjelmaan liittymisen jälkeen. Portaat luomuun -ohjelmaan liittymisen oli aiheuttanut muutoksia vain kahden päiväkodin ruokalistaan. Luomuraaka-aineiden epävarman saatavuuden tai kalleuden vuoksi ruokalista ei voinut tehdä pitkäksi aikaa.

Puolet päiväkodeista oli sitä mieltä, että luomujauhot, -hiutaleet, -perunat ja -juurekset ovat hinnaltaan joko edullisia tai melko edullisia (liitetaulukko 7). Sen sijaan tuoreiden luomuvihannesten, -hedelmien, -öljyn sekä -kaakaon, -teen ja -kahvin, -mehujen, -voin, -makeutusaineiden ja -juustojen hintaa pidettiin kalliina tai melko kalliina. Luomumaitotuotteiden, paitsi -juuston sekä -viljatuotteiden, -juuresten, -perunoiden ja -kananmunien hintaa pidettiin useimmin melko edullisena tai kohtalaisena. Lihan hintaa pidettiin yleensä melko kalliina.

Valtaosassa päiväkoteja (19/22) keittiöhenkilökunnan työmäärä oli Portaat luomuun -ohjelmaan liittymisen myötä säilynyt ennallaan.

8 POHDINTA

Luomun käyttöä perustellaan vielä paljolti mielikuvilla luomutuotteiden terveellisyydestä tavanomaisiin elintarvikkeisiin verrattuna. Luomutuotteilla on luonnollisestikin joitakin tuotantomenetelmään liittyviä etuja: niissä ei ole torjunta-ainejäämiä ja luomujalosteissa sallitaan vain joitakin lisäaineita. Myös geenimuuntelua välttäville kuluttajille luomutuotteet tarjoavat varteenotettavan vaihtoehdon. Luomun ravitsemuksellisista ominaisuuksista ja terveysvaikutuksista, joilla luomun käyttöä voitaisiin perustella, on kuitenkin vain vähän tutkittua, ja osittain ristiriitaistakin, tietoa. Luotettavampaa tietoa saadaan lähivuosina uusista käynnissä olevista luomututkimuksista (mm. Quality Low Input Food, QLIF) (72-75).

Erityisen tärkeää luomutietous on ammattikeittiöille, jotka saattaisivat olla merkittävä luomutuotteiden käyttäjäryhmä ja innovaatioiden levittäjä. Tarvittavien raaka-aineiden määrä on niissä suuri ja vuoden aikana käytettävät tuotemäärät voidaan arvioida ennalta. Ennen kuin ammattikeittiössä tehdään päätös innovaation käyttöön ottamisesta, sen on tarkasteltava innovaatiosta organisaatiolle koituvaa hyötyä (1). Luomun käytöstä voidaan saada hyötyä ravitsemuksellisten tekijöiden osalta, mutta haittoina voivat olla luomutuotteiden kalliimpi hinta ja heikko saatavuus. Luomun käytön leviämiseen ammattikeittiössä vaikuttavat lisäksi yhteiskunnassa vallitsevat arvot ja normit sekä päätöksiä tekevien henkilöiden tiedot ja asenteet, jotka ohjaavat organisaatioiden päätöksiä.

Tässä tutkimuksessa selvitettiin kirjallisuuden ja kahden tapaustutkimuksen avulla luomun käyttöä päiväkotiruokailussa ja sen toteutumiseen vaikuttavia tekijöitä. Tutkimuksessa tarkasteltiin, miten innovaatioiden leviämiseen vaikuttavat tekijät edistävät tai estävät luomun leviämistä Suomessa päiväkotiruokailussa.

8.1 Päiväkoti ja luomuruoka

Päiväkotiruokailu voi soveltua erinomaisen hyvin uusien ravitsemukseen positiivisesti vaikuttavien innovaatioiden levittämiseen, koska useimmat vanhemmat ovat kiinnostuneita lastensa hyvinvoinnista ja toivovat lastensa syövän mahdollisimman hyvää ja terveellistä ruokaa. Luomuraaka-aineista valmistetun ruuan tarjoaminen päiväkodissa voi toimia innovaatioteorian mukaan tietoisuuden herättäjänä luomusta. Käyttäessään luo-

mutuotteita lapset ja henkilökunta tekevät omakohtaisia havaintoja luomuraaka-aineista valmistetun ruuan ominaisuuksista. Luomusta puhutaan päiväkodissa ja lasten välityksellä tieto ja kiinnostus luomuun voivat siirtyä myös kotiin.

Tämän tutkimuksen luomuruokakokeiluun osallistuneen päiväkodin lasten vanhemmat saivat luomutietoa luomupäiväkodissa syksyllä 2000 ja 2001 järjestetyissä avointen ovien tilaisuuksissa, joissa keittiöhenkilökunta kertoi luomusta ja luomutuotteiden käytöstä päiväkotiruuan valmistuksessa. Uusien innovaatioiden hyväksymisessä on tärkeää, että uusista kokemuksista voidaan keskustella ja vaihtaa mielipiteitä joko kahdenkeskisesti tai ryhmässä. Luomun käyttö ei kuitenkaan innovaatioteorian vastaisesti lisääntynyt tässä tutkimuksessa, vaan luomutuotteita käytettiin useimmin verrokkipäiväkodin kuin luomupäiväkodin lasten kotona, vaikka luomupäiväkodin lasten vanhemmat saivat päiväkodista luomutietoa sekä sanoivat keskustelewansa luomusta ystävien kanssa. Samanlainen ilmiö on havaittavissa luomua koskevissa kuluttajatutkimuksissa, joiden mukaan luomusta ollaan kiinnostuneita, mutta silti luomun käyttö ei lisääntynyt.

Joissakin tapauksissa, kuten vantaalaisen päiväkodin luomuruokakokeilussa (177), on keskusteltu lasten kanssa luomuruuan tuotannosta sekä tehty tilavierailuja. Luomun käytön ideologiaan sopii hyvin se, että lapset oppivat tiedostamaan ruuan alkuperän ja tutustuvat kestäväen kehityksen periaatteita noudattavaan ruuan tuotantoon.

Julkisen sektorin ammattikeittiöt, kuten päiväkodin, koulun tai vanhainkodin keittiö, soveltuvat hyvin ravitsemustutkimusten kohteeksi, koska tämän tyyppisten keittiöiden asiakkaat eivät vaihdu päivittäin. Sen sijaan lounasruokaa tarjoavan yksityisen ammattikeittiön asiakaskunnassa voi olla enemmän vaihtelua päivittäin, ja samalla tavalla toimivan ja samantyyppiset asiakkaat omaavan yksityisen ammattikeittiön löytäminen tutkimuksen kohteeksi voisi olla ongelmallista.

Luomuraaka-aineiden käyttöä ja saatavuutta voidaan selvittää päiväkotiruokailussa kattavammin kuin monessa muussa joukkoruokailupaikassa, koska päiväkodeissa tarjotaan kokopäivähoidossa oleville lapsille kolme erityyppistä ateriaa päivässä ja lasten energian saannin tulisi päivähoidon aikana kattaa kaksi kolmasosaa päivittäisestä energian tarpeesta (156). Päiväkodeissa käytetään elintarvikkeita vaihtelevasti kaikista raaka-aineryhmistä. Aamu- ja välipalan raaka-aineina käytetään runsaasti marjoja, hedelmiä sekä vilja- ja maitotuotteita, jolloin saadaan monipuolisempi kuva luomuruokailun

toteutettavuudesta ja eri raaka-aineryhmien luomuraaka-aineiden saatavuudesta kuin tutkittaessa pelkkää lounasruokaa, kuten esimerkiksi kouluruokailussa. Päiväkotikäisten lasten ruuankäytössä on vähemmän vaihtelua kuin esimerkiksi vanhuksilla, joilla erilaiset sairaudet ja lääkitykset voivat vaikuttaa ruokavalion laatuun.

Tässä tutkimuksessa pyrittiin saamaan kuva luomuruokailun toteutettavuudesta päiväkodeissa eri puolella Suomea Portaat luomuun -ohjelmaan kuuluville päiväkodeille kohdistetun kyselyn avulla. Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeista suurin osa (17/24) on steinerpäiväkoteja, joiden pedagogiikka perustuu antroposofiaan. Steinerpedagogiikan mukaan lasten ravitsemuksessa suositaan kasviksia sekä vilja- ja maitotuotteita, ja lihan käyttö on mahdollisesti vähäisempää kuin tavanomaisissa päiväkodeissa (190). Hyvästä vastausprosentista huolimatta kyselyn tuloksia ei valikoituneen aineiston vuoksi voi yleistää kaikkiin Suomessa toimiviin päiväkoteihin, koska steinerpäiväkotikeittäjiä on koko maassa vain 38 (191), ja muita päiväkotikeittäjiä oli 3042 vuonna 2006 (4). Portaat luomuun -ohjelman päiväkotiaineisto antaa kuitenkin hyvän kuvan luomuraaka-aineiden käytön toteutettavuudesta silloin, kun luomun käyttö on joko vakiintunut tai kun se kuuluu ideologiaan. Kuopiolainen luomupäiväkoti toimi esimerkkinä siitä, miten luomun käyttö onnistuu isommissa yksikössä, jossa luomua ei ole käytetty aikaisemmin. Luomupäiväkotiin hankittiin niin paljon luomutuotteita kuin niitä oli mahdollisuus saada, esimerkiksi pakkauskoosta riippumatta. Tämä johti suurempiin raaka-ainekuluihin kuin, jos raaka-aineet olisi hankittu vain ammattikeittiökäyttöön tarkoitetuissa suurissa pakkauksissa.

Joissakin Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa luomutuotteita on käytetty jo lähes 30 vuoden ajan, joten näitä päiväkoteja voidaan pitää tämän innovaation varhaisina omaksujina. Portaat luomuun -ohjelman päiväkotien esimerkki ja yhteiskunnassa voimistuva tarve kestävästä kehityksestä huomioonottamisesta kaikessa kulutuksessa (10), vahvistaa luomutuotteiden käytön perusteita ja edesauttaa luomun käytön yleistymistä muissakin ammattikeittiöissä.

8.2 Luomun käyttö ja ravitsemukselliset tekijät

Uusien innovaatioiden käyttöönottoa edeltää usein pohdinta niiden vaikutuksista senhetkiseen toimintaan sekä hyötyjen ja haittojen kartoittaminen. Luomutuotteita pidetään tavanomaisia tuotteita terveellisempinä ja turvallisempina sen vuoksi, että ne eivät sisällä jäämiä torjunta-aineista, hormoneista ja antibiooteista, eikä niissä sallita geenimuunneltua eikä luomujalosteissa käytetä keinotekoisia lisäaineita.

Luomutuotteiden käyttö ei näyttäisi tuovan ravitsemuksellista lisähyötyä suuremman ruuan kulutuksen muodossa. Luomupäiväkodin lapset söivät joidenkin tuoteryhmien, kuten kasvikset ja maito, tuotteita hieman enemmän kuin verrokkipäiväkodin lapset. Ero ei kuitenkaan ollut suuri. Eron syynä on mahdollisesti se, että luomupäiväkodin 3–5-vuotiasta lapsista suurempi osa oli poikia ja he olivat vähän kookkaampia kuin verrokkipäiväkodin saman ikäiset lapset. Tämä tutkimus myös vahvisti aiemmin havaitun tuloksen, että energian saanti sekä päiväkodissa että kotona on lapsilla ollut suositukseen nähden liian pientä (162,192). Kuitenkin tutkimushetkellä lapset olivat normaalikokoisia, jolloin energian saannin on täytynyt olla keskimäärin riittävää.

Luomuraaka-aineista valmistetun ruuan ravitsemuksellisen merkityksen arviointia vaikeuttaa se, että luomutuotteiden ravintosisältöjä ei ole määritetty ja ravintolaskennassa käytettävät ravintolaskentaohjelmat sisältävät vain tavanomaisten tuotteiden ravintosisältöjä. Ravintoaineista luomun käytön yleistymisessä koetaan Suomessa ongelmaksi D-vitamiinin ja seleenin saannin riittävyys luomutuotteiden käyttäjillä. Joihinkin hyödyllisiin luomun ominaisuuksiin liitetään arvio mahdollisista riskeistä. Vähäinen lisäaineiden käyttö koetaan luomutuotteissa positiivisena tekijänä, mutta toisaalta säilöntäaineiden puuttumisen epäillään aiheuttavan elintarvikkeiden säilymiseen liittyviä ongelmia. Lisäaineiden saannin osalta suomalaisilla lapsilla ylittyy turvallinen saantitaso ajoittain nitriitin ja bentsoehapon kohdalla, joten niiden yksityiskohtaisempi tarkastelu on perusteltua arvioitaessa luomutuotteiden käyttöönottoa suomalaisessa joukkoruokailussa.

Luomua pidetään usein terveellisempänä ja turvallisempänä kuin tavanomaisesti tuotettua ruokaa sen vuoksi, että luomutuotteet eivät sisällä geenimuunneltuja ainesosia tai torjunta-ainejäämiä. Viimeksi mainitulla argumentilla ei ole Suomessa samaa merkitystä kuin muualla Euroopassa, koska Suomessa jo tavanomaisiakin kotimaisia tuotteita

pidetään puhtaina torjunta-ainejäämistä (193), eivätkä käyttäjät näin ollen innovaatio-teoriaan perustuen koe saavansa luomusta tarpeeksi suurta suhteellista hyötyä. Kuitenkin kuluttajat ympäri Eurooppaa ovat huolissaan elintarvikkeiden sisältämistä torjunta-ainejäämistä ja lisäaineista (5).

Luomun imagoon kuuluu ”luonnollisuus”, ja esimerkkinä siitä on maito, johon ei ole lisätty D-vitamiinia. Tässä tutkimuksessa D-vitamiinin energiavakioitu saanti luomu- ja verrokkipäiväkodin lapsilla oli keskimäärin riittävää syksyn tutkimusjaksolla, mutta suositusta pienempää talven tutkimusjaksolla. Absoluuttisena saantina laskettuna D-vitamiinin saanti ei kuitenkaan yltänyt suositukseen kummassakaan päiväkodissa ja saanti jäi keskimäärin suositusta pienemmäksi myös kotiruuasta. Myös muissa suomalaisissa tutkimuksissa on saatu samansuuntaisia tuloksia (162,163,194).

Kala on kuitenkin käytännössä lasten ruokavaliossa merkittävämpi D-vitamiinin lähde kuin maito (liitetaulukko 8). Yksi kirjolohiannos (60 g) sisältää suositellun päivittäisen D-vitamiinin määrän. Lasten ruokavaliossa tulisikin kiinnittää huomiota ruokavalion monipuolisuuteen ja riittävään kalan käyttöön edellyttäen kuitenkin, että kalaruokana olisi jotakin muuta kuin niukasti D-vitamiinia sisältäviä kalapuikkoja.

Jos juodun maidon määrä olisi riittävä (3 lasillista/päivä; kokopäivähoidossa 2 lasillista eli vajaa 4 dl/päivä), lisäisi se D-vitamiinin saantia, koska maitoa käytetään päivittäin, kun taas kalaa käytetään harvemmin. Päiväkotilapset kuitenkin joivat maitoa niin pieniä määriä (kokopäivähoidossa keskimäärin 2,5 dl/päivä), että se vähensi maidon merkitystä lasten D-vitamiinin lähteenä. Myös D-vitamiinoidun levitteen säännöllinen käyttö lisää pieneltä osaltaan D-vitamiinin saantia. Niukasti maitoa ja kalaa käyttävien lasten ruokavaliossa olisi tarpeen harkita myös D-vitamiinivalmisteiden käyttöä talven aikana.

Suomen maaperässä on niukasti seleeniä ja se on niukkaliukoisessa muodossa eikä luomuviljelyssä käytetä seleeniä sisältäviä lannoitteita. Sen vuoksi on ehdotettu, että luomutuotteiden käyttäjät voisivat olla riskiryhmä seleenin saannin kannalta. Tämän tutkimuksen luomu- ja verrokkipäiväkodin lapset saivat keskimäärin riittävästi seleeniä, eikä lasten seleenin saannissa ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Erityisesti kalan käytöllä näyttäisi olevan merkitystä lasten seleenin saannille (liitetaulukko 8). Puolet seleenin päivittäisestä saantisuosituksesta (25 µg/vrk) täytyisi pelkästään syömällä 60–90 g kalaa. Luomutuotteiden käyttäjien ei siis tarvitse olla huolissaan seleenin saannin riittä-

vyydestä eikä luomutuotteiden mahdollisesti alhainen seleenipitoisuus näin ollen näyttäisi olevan este luomun käytön lisäämiselle suomalaisessa joukkoruokailussa. Seleeniin saantia pohdittaessa on myös muistettava, että seleenin liikasaanti on haitallista.

Tässä tutkimuksessa selvitettiin vain kahden lisäaineen saantia lasten ruokavaliossa, vaikka tavanomaisissa elintarvikkeissa on sallittu käyttää noin 300 ja luomussa vain 30 lisäainetta. Kirjallisuuden perusteella suomalaisten lasten lisäaineiden saanti voi ylittää suositellun päivittäisen saannin nitriitin ja bentsoehapon osalta. Tässä tutkimuksessa lasten nitriitin saannissa ei ollut eroa päiväkotien välillä, koska kummassakin päiväkodissa syötiin harvoin makkararuokia ja keskimäärin niin pieniä määriä, että nitriitin saanti oli suositusten rajoissa myös käytettäessä tavanomaisia makkaroita. Toisaalta nitriitin saanti oli runsasta joillakin lapsilla viikonlopun aikana kotiruuasta, joten kotiruokailussa onkin syytä kiinnittää huomiota lasten syömien makkaroitten määrään tai valita luomumakkara, joka sisältää tavanomaista vähemmän nitriittiä. Toisen riskilisäaineen, bentsoehapon, saanti pysyi suosituksen rajoissa sekä kotona että päiväkodissa, koska lapset joiivat usein tuoremehua ja vain pieniä määriä lisäaineita sisältäviä mehuja. Mehujen sijasta marjaisten välipalojen raaka-aineena käytettiin päiväkodeissa pääasiassa pakastemarjoja.

8.3 Luomun hinnan ja saatavuuden vaikutus luomun käyttöön

Kuluttajatutkimusten mukaan luomutuotteiden käyttöä eniten rajoittavia tekijöitä ovat luomutuotteiden hinta ja saatavuus. Toisaalta tuote hyväksytään helpommin ja siitä ollaan valmiita maksamaan tavanomaista korkeampaa hintaa, jos käytöstä saatava suhteellinen hyöty koetaan merkittäväksi (1). Mikäli innovaatio havaitaan yhteensopivaksi nykyisten tarpeiden tai tulevaisuuden tarpeiden (esim. luomu kestävän kehityksen viitekehityksessä) kanssa, se hyväksytään helpommin ja siitä ollaan valmiita myös maksamaan lisähintaa. Luomun saatavuutta heikentää ja monimutkaistaa se, ettei sitä aina saada tavanomaisesti käytettyjen hankintakanavien välityksellä.

8.3.1 Hinta

Joukkoruokailussa luomun käytön esteeksi tulee usein luomutuotteiden korkeampi hinta verrattuna tavanomaisiin tuotteisiin sekä luomutuotteiden vaihteleva saatavuus (176,181). Julkisen sektorin ammattikeittiöissä raaka-aineisiin varataan tietty rahasumma, jolla ruoka-annos on tuotettava, eikä tavanomaista korkeampia raaka-ainekustannuksia voida lisätä ruoka-annoksen hintaan, kuten yksityisen sektorin ravintoloissa ja muissa ammattikeittiöissä. Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa luomutuotteiden hintaa pidettiin kuitenkin pääosin kohtuullisena. Näissä päiväkodeissa luomutuotteiden tavanomaisia tuotteita korkeampaan hintaan oli kenties jo totuttu, koska osassa päiväkodeista oli luomutuotteita käytetty lähes 30 vuotta. Tässä tapauksessa luomun yhteensopivuus steinerpedagogiikan arvojen kanssa on ehkä vaikuttanut mielipiteisiin luomutuotteiden hinnasta. Toisaalta on myös todettu, että Suomen kunnissa, joiden ammattikeittiöt käyttivät luomutuotteita, koettiin luomutuotteiden hinta edullisemmaksi kuin kunnissa, joissa luomutuotteita ei käytetty (130). Tämä vahvistaa innovaatioteorian mukaista käsitystä siitä, että tuotteen kokeiltavuus ja hyvät kokemukset lisäävät innovaation hyväksyttävyyttä (1). Toisaalta innovaatioiden levitessä yleisemmin käyttöön, niiden hinnan oletetaan laskevan. Luomun käyttö yleistyi Suomessa 2000-luvun alkuvuosina, mutta on sen jälkeen tasaantunut. Myös luomutilojen lukumäärä on vähentynyt, mutta niiden pinta-ala on hieman kasvanut. Luomutuotteiden kuluttajahinnat vaihtelevat tuotteittain, ja edullisimpia ovat viljatuotteet. Portaat luomuun -ohjelma, jossa voidaan pienin askelin ja ohjatusti tutustua luomun käyttöön, voi toimia tehokkaana luomun käytön lisääjänä ammattikeittiösektorilla.

Vaikka luomuraaka-aineista valmistetun ruuan hinta kokeiluun osallistuneessa kuopiolaisessa päiväkodissa oli keskimäärin lähes kaksinkertainen tavanomaiseen ruokaan verrattuna, oli hintaeroissa eri tuoteryhmien välillä suurta vaihtelua. Esimerkiksi luomuviljatuotteet eivät juuri eronneet tavanomaisista viljatuotteista hinnaltaan, joten niiden käyttöä hinta ei rajoita. Esimerkiksi välipaloissa raaka-ainevalinnat vaikuttavat merkittävästi tuotteiden hintaeroihin. Joitakin tuotteita, kuten esimerkiksi luomuaprikoosisosetta ja -ruusunmarjasosetta oli saatavissa vain pienissä kuluttajapakkauksissa, ja näiden hinta oli kolminkertainen verrattuna tavanomaisen mangososeen ja nelinkertaisen hedelmäcocktailsäilykkeen hintaan. Luomupäiväkodin hedelmäkiisseli oli 4,3 ker-

taa kalliimpaa kuin verrokkipäiväkodin hedelmäkiisseli, vaikka valmistuksessa oli käytetty myös tavanomaisia raaka-aineita. Luomuaprikoosipuuron hinta oli lähes nelinkertainen ja luomumustaherukkapuuron lähes kolminkertainen verrattuna samoihin tavanomaisista raaka-aineista valmistettuihin puuroihin. Luomumansikkapuuron, -aprikoosirahkan, -mehukeiton sekä -kaakaon hinta oli noin kaksinkertainen verrokkipäiväkodin tuotteisiin verrattuna. Mehukeitto oli edullisin välipala sekä luomu- että verrokkipäiväkodissa.

Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa käytettiin päivittäin luomumaitotaloustuotteita, vaikka näiden hinta on korkeampi kuin luomuviljatuotteiden. Syynä lienee se, että innovaatioteorian mukaan tuotteen koettu hinta on voimakkaasti riippuvainen siitä, kuinka tärkeäksi tuotteen hyödyt koetaan (195). Suurimmassa osassa Portaat luomuun -ohjelman päiväkoteja noudatettiin steinerpedagogiikkaa, jonka mukaan maito on tärkeä ruoka-aine lapselle, mikä todennäköisesti lisäsi maidon käyttöä. Vaikka luomumaitotuotteiden hinta oli korkea, kaivattiin siihen ryhmään lisää erityyppisiä tuotteita Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa.

Vaikka luomulihan korkea hinta ja heikko saatavuus hankaloittavat luomulihan käyttöä, esimerkit Portaat luomuun -ohjelman keittiöistä osoittavat, että luomulihaa käytetään vähentämällä lihan osuutta ruokalajissa ja korvaamalla se palkokasveilla ja muilla kasviksilla, jolloin ruokalajin hinta ei muodostu liian korkeaksi. Luomutuotteiden käyttäjistä osa hyväksyy vähäisemmän lihan käytön, mikä laskee ruuan hintaa. Luomupäiväkodin hintatulosten yleistettävyyttä rajoittaa se, että eri hankkijat ja hankintarenkaat kilpailevat hintansa. Esimerkiksi lihan hinta on erilainen hankintarenkaaseen kuuluville asiakkaille kuin renkaan ulkopuolisen asiakkaan maksama hinta.

Kuopiolaiseen luomupäiväkotiin jouduttiin hankkimaan osa luomuraaka-aineista ammattikeittiöille hinnaltaan epäedullisen pienissä pakkauksissa sen vuoksi, että tutkimukseen osallistuneiden päiväkotien ruokalistan raaka-aineet pyrittiin pitämään mahdollisimman samankaltaisina. Jos luomuraaka-aineet hankittaisiin sesongin mukaan, niiden saatavuudessa olisi vähemmän ongelmia ja ne olisivat hinnaltaankin edullisempia. Sesongin mukaisten raaka-aineiden käyttö sopii luomuideologiaan, jossa kestävä kehityksen periaatteiden mukaan pyritään pienentämään ympäristölle koituvia haittoja, kuten pitkien kuljetusmatkojen vaatimaa energian käyttöä ja siihen liittyviä ympäristövai-

kutuksia. Ammattikeittiöissäkin voitaisiin suunnitella runkoruokalista, jonka raaka-aineet vaihtelevat sesongin mukaan. Tämä ehkä työllistäisi keittiöhenkilökuntaa tavanomaista enemmän (181), mutta mahdollistaisi ruuan raaka-ainekustannusten pienenemisen.

Tässä tutkimuksessa hinnan laskemisessa huomioitiin vain valmistettuihin ruokiin käytettyjen raaka-aineiden hinnat, ei työvoima- eikä muita kustannuksia (140). Luomupäiväkotiin raaka-aineet tulivat vähemmän esikäsiteltynä kuin verrokkipäiväkotiin, ja luomupäiväkodin keittiössä ruuanvalmistus vaati enemmän aikaa ja työvoimaa kuin verrokkipäiväkodin keittiössä, mikä nostaa luomuruuan todellisia kustannusvaikutuksia. Jos luomutuotteiden jalostusaste saadaan nousemaan ja logistiikkaketju paranemaan, voidaan valmistuskeittiössä vähentää henkilöstökulujen määrää. Tosin kaikki tuotteen käsittely näkyy tuotteen hinnassa, aiheutuu käsittely sitten väliportaassa tai keittiössä.

Luomutuotteiden hinta tulee olemaan tavanomaisesti tuotettuja korkeampi, mutta tuotantotavasta johtuvat erot tuovat eri käyttäjäryhmille erilaisen suhteellisen hyödyn kokemuksen ja näin valmiuden lisähinnan maksamiseen. Nuorimmat käyttäjäryhmät arvostavat luomun positiivisia vaikutuksia luontoon, ja ovat silloin valmiita käyttämään luomua sen korkeammasta hinnasta huolimatta. Vanhemmat käyttäjäryhmät taas valitsevat luomun sen mahdollisten positiivisten terveysvaikutusten vuoksi.

8.3.2 Saatavuus

Innovaatioiden käyttöönottoa vaikeuttaa se, jos käyttäjä joutuu kovin paljon muuttamaan toimintaansa aikaisemmasta (1). Näin tapahtuu usein luomun kohdalla jouduttaessa muuttamaan esimerkiksi hankintakanavia. Julkisen sektorin ammattikeittiöt kuuluvat usein suuriin hankintarenkaisiin, kuten kuopiolainen luomupäiväkoti, jolloin tuotteet pyritään hankkimaan mieluiten yhdestä tukkuliikkeestä suurten hankintamäärien, hankinnan helppouden ja edullisemman hinnan vuoksi. Luomumaidon käyttöä haittasi merkittävästi se, ettei se kuulunut kuopiolaisen päiväkodin käyttämän hankintakanavan valikoimiin, vaikka sitä oli yleisesti hyvin saatavissa. Pienistä valikoimista johtuen jo yhdenkin luomutuotteen valmistuksen loppuminen vaikuttaa merkittävästi saatavuuteen, esimerkiksi luomupäiväkodin syksyllä käyttämää vaaleaa leipää ei valmistettu enää tal-

vella. Onko mahdollisesti niin, että yleisimmin käytetyt luomutuotteet ovat niitä, joita on helposti saatavilla, eikä niitä, joita mieluiten käytettäisiin?

Luomupäiväkodin pääruokien luomuraaka-aineiden osuudessa ei ollut suurta vaihtelua syksyn ja talven välillä, joskin täysin luomua olevia ruokia pystyttiin valmistamaan vain muutamia. Lisäkesalaattien, välipalojen ja aamupuurojen raaka-aineista oli syksyllä luomua runsas kaksi kolmasosaa, kun taas talvella reilusti alle puolet. Puuroissa luomuraaka-aineiden osuuteen vaikutti eniten luomumaidon käyttö. Välipalojen raaka-aineina käytettyjen luomuhedelmien, -sekamehujen sekä luomumarjojen käytössä ei ollut vuodenajasta johtuvaa vaihtelua, koska näitä tuotteita on saatavissa ympäri vuoden.

Luomutuotteiden hankintaa helpottaisi se, että luomutuotteet kilpailutettaisiin erikseen niistä tukuista, joista niitä on saatavissa. Luomutuotteet voidaan kilpailuttaa erikseen, koska luomu on valvottu tuotantotapa, jolloin myös julkisen sektorin hankintalaki sallii kilpailuttamisessa luomu -termin käytön. Vaikka erikoistukuissa on runsas luomutuotevalikoima, rahdista perittävä maksu lisää tuotteiden hintaa ja useiden hankintakanavien käyttö teettää lisätyötä (196,197). Ongelmat voitaisiin osittain välttää tilaamalla raaka-aineita isommissa erissä, mutta päiväkotikeittiöiden pienet varastotilat rajoittavat suurten tavaramäärien pitkäaikaista varastointia.

Luomutuotteiden saatavuutta ei koettu ongelmaksi pitkään luomutuotteita käyttäneissä Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa, vaikka se on usein kuluttajatutkimusten mukaan esteenä luomun käytölle (5,20,29,130,131,135,137). Näyttääkin siltä, että hankintakanavat vakiintuvat käytettäessä luomutuotteita, jolloin tuotteiden saatavuus helpottuu. Lähes kaikissa Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa noudatettava pedagogiikka lisäsi innovaation hyväksyttävyyttä, koska se sopii käyttäjien arvoihin eikä saatavuus vaikuta ongelmalta, koska luomua on käytetty pitkään, jolloin toiminta on vakiintunut. Pienten keittiöiden on helpompi toteuttaa ruuan valmistusta luomuraaka-aineista, koska pieniä määriä luomutuotteita on helpompi saada hankituksi kerralla kuin suuria määriä. Lisäksi Portaat luomuun -ohjelman keittiöissä luomutuotteita hankittiin myös vähittäiskaupoista, mikä ei suurissa yksiköissä tule kysymykseen. Toisaalta luomukasvisten heikkoa ympärivuotista saatavuutta pidettiin suurimpana ongelmana myös Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa. Vaihtelevasta saatavuudesta huolimatta kasvisten käyttö lisääntyi siirryttäessä luomutuotteiden käyttöön niin Portaat luomuun -ohjelman päivä-

kodeissa kuin myös Vantaan päiväkodeissa luomuruokakokeilun aikana (177). Runsas kasvien käyttö Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa johtui mahdollisesti siitä, että luomukasviksilla korvattiin osa kalliista ja huonosti saatavasta luomulihasta. Tosin steinerpedagogiikasta johtuen lihan käyttöä lasten ruokavaliassa ei pidetty niin tärkeänä kuin kasvien ja maidon käyttöä. Runsas kasvien käyttö on myös ravitsemussuosituksen mukaista.

Luomukasvien viljelyalaa tulisi lisätä, mutta samalla olisi kehitettävä logistiikkaa, jotta luomutuotteet saataisiin käyttäjien ulottuville. Suuri ongelma on tällä hetkellä luomutuotteiden tarjonnan ja kysynnän kohtaamattomuus; tuotteita saattaa olla tarjolla, mutta niistä ei tiedetä, eikä keittiöhenkilökunnalla ole aikaa etsiä tuottajia. Ongelmaa voitaisiin kenties vähentää sillä, että valtakunnallisesti saataisiin ammattikeittiöiden käyttöön luomutuottajien ja -jatkojalostajien yhteystiedot sekä tiedot tuotteista, jolloin käyttäjien olisi helpompaa tavoittaa tarvittavat tuottajat. Myös tukkuliikkeet voisivat panostaa entistä parempiin luomutuotevalikoimiin.

Luomutuotteiden parempi jalostusaste ja suuremmat pakkauskoot saattaisivat lisätä ammattikeittiöiden kiinnostusta luomua kohtaan. Erityisesti kasvien osalta toivottiin pidemmälle esikäsiteltyjä tuotteita. Luomutuotteiden käyttö vaatii enemmän työtä ja aikaa, koska luomuraaka-aineista valmistettuja ruokia joudutaan valmistamaan enemmän itse. Normaalin omavalvonnan lisäksi luomutuotteita koskevat erillisvaatimukset lisäävät myös ammattikeittiöiden työtä. Ruokien maustamiseen ei käytetä mitään lisäaineita sisältäviä tuotteita (mm. liemivalmisteiden käyttö) eikä juuri mitään valmisruokia ole saatavissa luomuna.

8.4. Mielipiteitä luomun käytöstä

Luomu on asia, jonka käyttöä perustellaan usein mielikuvilla. Tässä tutkimuksessa selvitettiin sekä Portaat luomuun -ohjelman keittiöhenkilökunnan että kuopiolaisen luomuja verrokkipäiväkodin lasten vanhempien mielipiteitä luomusta. Sidosryhmien mielipiteillä voidaan vaikuttaa ostopäätöksiin, vaikka uudet innovaatiot otetaankin organisaatioissa käyttöön joko yhteisellä tai johtotason päätöksellä (1). Organisaation päätökset muodostuvat yksilöiden mielipiteistä, joihin taas vaikuttavat yhteiskunnassa vallitsevat

arvot ja normit. Luomun käytön ravitsemuksellisia hyötyjä arvioidaan usein pelkkien mielikuvien avulla, minkä vuoksi keittiöhenkilökunnan ja vanhempien mielipiteet ovat merkittävässä asemassa ennustettaessa luomun käytön lisääntymistä päiväkotiruokailussa.

8.4.1 Portaat luomuun -ohjelman päiväkodit

Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa luomutuotteiden käytön aloittamisen tärkeimpiä syitä olivat lasten hyvinvoinnin ja terveyden edistäminen käyttämällä laadukkaita, torjunta-ainejäämistä vapaita ja vähän lisäaineita sisältäviä luomutuotteita. Tutkituissa päiväkodeissa noudatettavalla pedagogiikalla oli merkittävä osuus luomun käyttöön. Käytön vakiintuessa syiden tärkeysjärjestys muuttuu ja luomutuotteiden hyvän maun merkitys on vahvistunut Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa tutkimushetkellä. Portaat luomuun -ohjelmaan liittymisen toivottiin lisäävän tiedonsaantia luomutuotteista ja -tuottajista sekä vahvistavan ympäristöystävällistä imagoa.

Portaat luomuun -ohjelman päiväkotien keittiöhenkilökunta arvostaa paikallisia, lähellä tuotettuja luomutuotteita, ja heidän mielestään mahdollisuus ostaa luomukasviksia ja luomuviljatuotteita suoraan tuottajalta helpottaa niiden käyttöä. Portaat luomuun -ohjelman keittiöhenkilökunnan mukaan osa vanhemmista oli valinnut kyseisen päiväkodin nimenomaan siitä syystä, että lapsille tarjotaan päiväkodissa luomuraaka-aineista valmistettua ruokaa.

8.4.2 Päiväkotilasten vanhemmat ja luomu

Terveellisyyttä pidettiin tärkeimpänä syynä luomun käyttöön sekä kuopiolaisen luomuetä verrokkipäiväkodin vanhempien mielestä kuin myös kuluttajatutkimuksissa. Luomun terveellisyyttä mittaavia kliinisiä tutkimuksia ei kuitenkaan ole raportoitu. Luomuja verrokkipäiväkodin lasten vanhemmat eivät juuri maininneet ympäristöasioita luomun käytön syynä, kuten ei myöskään Lehtosen tutkimuksessa (140). Sen sijaan Arvolan ja Lähteenmäen (195) tutkimuksessa lähes kaikki haastatellut ilmoittivat luomuun

liittyviksi uskomuksiksi ja mielikuviksi luomun positiiviset vaikutukset ympäristölle ja eläimille sekä puhtauden, terveellisyyden ja luonnollisuuden.

Luomutuotteiden korkea hinta on todettu merkittävimmäksi tekijäksi vähäiseen luomutuotteiden käyttöön niin Suomessa kuin monissa muissakin maissa tehdyissä kuluttajatutkimuksissa (5,14,19,20,29,135,140,143,195). Kyselyyn vastanneet vanhemmat ilmoittivat käyttävänsä useimmin luomukasviksia ja luomuviljatuotteita, jotka olivat edullisimpia tuoteryhmiä, mikä vahvistaa sitä, että korkea hinta estää luomun käytön leviämistä. Suurin osa luomu- ja verrokkipäiväkodin lasten vanhemmista piti luomutuotteita hyvänmakuisina, samoin kuin muissakin suomalaisissa kuluttajatutkimuksissa (140,195). Hyvät makukokemukset eivät kuitenkaan riitä siihen, että luomua ostettaisiin, vaan hinta on yksittäiselle kuluttajalle makuakin ratkaisevampi tekijä.

Luomupäiväkodin ja verrokkipäiväkodin lasten vanhemmat ilmoittivat luomutuotteiden käytön esteiksi hinnan lisäksi saatavuuden, valikoiman suppeuden, tiedon puutteen sekä kiireen. Ongelmat olivat samoja kuin Lehtosen tutkimuksessa (140). Ongelmista merkittävin saattoi olla se, että vanhemmat eivät tieneet, mitä tuotteita oli saatavilla ja mistä. Luomutuotteiden saatavuusongelmaa vähentäisi, jos jokin tietty myymälä panostaisi luomutuotteiden tarjontaan. Suoraostojen kehittäminen, esimerkiksi internetin kautta tai puhelimitse tilattavat ja valmiiksi kotiin toimitettavat tuotteet voisivat tulevaisuudessa helpottaa saatavuusongelmaa ja näin edesauttaa luomun käyttöä. Luomu- ja verrokkipäiväkodin lasten vanhemmat ilmoittivat käyttävänsä kotona luomujuureksia, -vihanneksia, -perunaa sekä luomulihaa, vaikka erityisesti luomulihan saatavuus oli tutkimushetkellä vähittäiskaupoissa heikkoa. On mahdollista, että osa vastaajista on pitänyt itse kasvatettuja tai lähitalta hankittuja tuotteita luomuna.

Vaikka luomu- ja verrokkipäiväkodin lasten vanhempien asenteet luomua kohtaan olivat myönteisiä, samoin kuin muissakin suomalaisissa luomukokeiluissa (140,177), ja lähes kaikki vanhemmat olisivat tyytyväisiä, jos lapsille tarjottaisiin päiväkodissa luomuraaka-aineista valmistettua ruokaa, eivät nämä positiiviset mielikuvat kuitenkaan vaikuttaneet riittävästi muuttamaan heidän ostokäyttäytymistään. Vanhempien luomutiedon saannilla päiväkodista, joukkotiedotusvälineistä ja tuote-esittelyistä, ei näyttänyt olevan vaikutusta asenteisiin ja luomutuotteiden käyttöön kotona, vaikka innovaatioteorian (1) mukaan henkilökohtainen informaatio on merkittävä nimenomaan asennemuok-

kauksessa. Lehtosen (140) mukaan päiväkodin luomuruuan käyttö oli lisännyt perheiden kiinnostusta luomuun. Toisaalta uudentyyppisen elintarvikkeen hyväksymiseen kuluu useita vuosia (198). Kuopiolaisen luomu- ja verrokkipäiväkodin vanhempien joukossa lienee ollut useampia uudistukset hitaasti omaksuvia konservatiivisia henkilöitä (12), jotka innovaatioteorian (1) mukaan kaipaavat tieteellisiä perusteluja tuotteiden välisistä eroista, ennen kuin he ovat valmiita maksamaan lisähintaa uudesta tuotteesta. Tieteellisten perustelujen puute luomutuotteiden ravitsemuksellisesta laadusta tuli esille myös vanhempien vastauksista

8.5 Löytääkö luomu tiensä päiväkotiin?

Uusien innovaatioiden käyttöönotto organisaatiossa riippuu päätöksiä tekevien henkilöiden arvoista ja asenteista, joihin vaikuttavat subjektiivisten mielipiteiden lisäksi yhteiskunnassa vallitsevat arvot ja normit ja innovaation yhteensopivuus niiden kanssa. Merkittävää on, että myös uusi hallitusohjelma (10) ottaa kantaa luomutuotteiden käytön puolesta. Jotta luomutuotteet otettaisiin käyttöön ammattikeittiöissä, tarvitaan siihen julkisella sektorilla kuntatason päättäjien ratkaisu. Päätöksiin vaikuttavat päätöksentekijöiden aikaisemmat kokemukset, arvot ja asenteet sekä nykyiset ja tulevaisuuden tarpeet. Mikäli päätöksentekijöillä on aikaisempia hyviä kokemuksia luomutuotteista, lisää se myönteisen päätöksen mahdollisuutta luomun käyttöönotossa.

Luomun käyttöä perustellaan myös sillä, että luomutuotteet ovat paremman makuisia kuin tavanomaiset tuotteet, jolloin niitä syötäisiin enemmän. Viitteitä tästä saatiin myös luomupäiväkodista, mutta sielläkään kaikki tuotteet eivät olleet luomua. Maku on subjektiivinen käsite, joten sen suhteen löytyy myös vastakkaisia tutkimustuloksia. Luomutuotteita pidetään myös tavanomaisia tuotteita terveellisempinä ja turvallisempina. Yksittäisten luomutuotteiden ravintosisältöä on tutkittu vuosikymmenien aikana, mutta tulokset ovat olleet ristiriitaisia (70). Erot kasvukunnan tuotteiden ravintosisältöpitoisuuksissa johtuvat osittain myös lajikkeesta, kasvupaikasta, kasvukauden säätilasta sekä tuholaisten ja kasvitautien määrästä kasvukasvukaudella. Eniten on näyttöä luomutuotteiden pienemmästä nitraattipitoisuudesta ja suuremmasta C-vitamiinipitoisuudesta. Pienemmästä nitraattipitoisuudesta hyötyvät pikkulapset, joiden elimistössä nitraatti pelkis-

tyy nitriitiksi tehokkaammin kuin aikuisilla (199). Nitriitti aiheuttaa methemoglobinemiaa ja lisää syöpävaarallisten nitrosoyhdisteiden muodostumista. Ravintosisältöjä ei ole kuitenkaan analysoitu systemaattisesti, eikä luomutuotteiden ravintosisältöjä käytetä ravintolaskentaohjelmissa. Viimeaikaiset tutkimustulokset antavat viitteitä luomutuotteiden ja tavanomaisten tuotteiden ravitsemuksellisista eroista (72,73,75).

Luomumaidon käyttö ei vähentänyt D-vitamiinin saantia tämän tutkimuksen lapsilla. Vaikka luomumaito täydennettäisiin D-vitamiinilla, ei sekään vielä takaisi riittävää D-vitamiinin saantia lapsilla, ellei kiinnitetä huomiota maidon käyttömäärään ja luontaisesti runsaasti D-vitamiinia sisältävien kalalaatujen käyttöön (liitetaulukko 8). Mikäli lasten ruokavalio ei ole riittävän monipuolinen, olisikin syytä käyttää D-vitamiinivalmisteita ainakin talven aikana. Seleenin saanti ei näytä olevan ongelma luomun käyttäjillä, vaikka suomalaiset luomutuotteet sisältävät vähemmän seleeniä kuin tavanomaiset tuotteet (liitetaulukko 2). Ravitsemussuosituksen mukainen kalan käyttö osaltaan lisää ruokavalion seleenin määrää (liitetaulukko 8). Suomessa lasten on todettu saavan päivittäisen enimmäissuosituksen ylittäviä määriä nitriittiä ja bentsoehappoa. Kuitenkin päiväkoti-ruokailussa käytetään harvoin ja pieniä määriä näitä lisäaineita sisältäviä tuotteita. Tästä syystä luomutuotteiden käyttö päiväkoti-ruokailussa ei tuo eroa nitriitin ja bentsoehapon saannissa. Kotiruokailussa sen sijaan tulokset osoittavat, että joidenkin lasten nitriitin saanti ylitti suositellun enimmäissaannin. Makkaroiden käyttöä kotiruokailussa voisikin vähentää tai käyttää luomumakkaroita.

Luomutuotteiden käytön aloittamista hankaloittavat ja monimutkaistavat sellaiset seikat kuten hinta ja saatavuus. Luomutuotteiden korkeampi hinta tavanomaisiin tuotteisiin verrattuna vähentää luomun käyttöönottoa julkisella sektorilla, jossa määräraha ateriaa kohti on melko pieni. Toisaalta Portaat luomuun -ohjelman päiväkodit ovat osoitus siitä, että luomun käyttö on mahdollista. Lisäksi luomun käyttöönottoa ammattikeittiöissä vaikeuttaa kerralla tarvittavien suurten tuotemäärien saatavuus sekä yleensä käytettävien tavanomaisten tukkujen vaihtelevat ja heikot luomutuotevalikoimat. Erikoistukuissa on laajat luomutuotevalikoimat, mutta niiden käyttö tavanomaisten tukkujen lisänä monimutkaistaa hankintaprosessia ja lisää kustannuksia. Portaat luomuun -ohjelman päiväkodit olivat kuitenkin esimerkkeinä siitä, että ajan kuluessa muodostuneet selkeät hankintakanavat edesauttavat luomutuotteiden saatavuutta. Luomuraaka-aineita käyttäes-

sä tarvitaan ammattikeittiöissä myös enemmän henkilökuntaa, koska luomutuotteiden vähäisestä jalostusasteesta johtuen ruokaa valmistetaan enemmän itse. Ammattikeittiöihin tarvittaisiin lisää pidemmälle jalostettuja luomutuotteita, sopivan kokoisissa pakkauksissa ja nykyistä hintatasoa edullisemmin helpottamaan luomun käyttöä. Luomutuotteita käytettäessä olisi kiinnitettävä erityisesti huomiota sesongin mukaisten raaka-aineiden käyttöön sekä mahdollisuuteen korvata liha edullisemmilla raaka-aineilla. Jos luomuun siirrytään vain vaihtamalla ruokalistan raaka-aineet luomuun, nousevat kustannukset usein liian suuriksi.

Päiväkotiruokailussa luomun käyttö toimii tietoisuuden herättäjänä, ja olisikin voinut ajatella luomun käytön leviävän luomupäiväkodin lasten kotiruokailuun nyt tapahtunutta enemmän. Huolimatta vanhempien positiivisista käsityksistä luomun käyttöä kohtaan päiväkotiruokailussa sekä mahdollisista riskeistä käytettäessä tavanomaisia tuotteita, ei luomutuotteita juurikaan osteta kotiin. Silti vanhemmat haluaisivat, että lapsille tarjotaan päiväkodissa luomuraaka-aineista valmistettua ruokaa.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Innovaation käyttöönottoon vaikuttavat sen tuottamat suhteelliset hyödyt ja niiden ha-
vaitavuus. Luomutuotannosta ja -tuotteista puhuttaessa ajatellaan yleensä niiden puhta-
utta eli vapautta torjunta-ainejäämistä. Tästä johtuen tavanomaiset suomalaiset elintar-
vikkeet mielletään ”lähes luomuksi”, koska noin 90 % suomalaisten saamista torjunta-
ainejäämistä on peräisin tuontielintarvikkeista. Tässä ajatustavassa kuitenkin unohde-
taan, että luomu on tuotantotapa, jossa lisäksi huomioidaan tuotannon ympäristövaiku-
tukset ja luonnon monimuotoisuuden säilyminen. Luomutuotannossa pyritään palautta-
maan maahan sieltä poistunut orgaaninen aines ja tuholaistorjuntaan käytetään vain
luonnosta peräisin olevia aineita tai tuholaisten luontaisia vihollisia.

Luomutuotteiden käytön leviäminen ammattikeittiöissä näyttää olevan suhteellisen
hidas ja monimutkainen prosessi. Pelkästään luomuraaka-aineita sisältävän ruokavalion
toteuttaminen on vaikeaa, koska kaikkia raaka-aineita ei ole Suomessa saatavissa luomuna
tai niiden hinta on pakkausten koosta johtuen ammattikeittiökäyttöön liian korkea.
Peruselintarvikkeita on saatavana luomuna melko hyvin, lukuun ottamatta lihaa ja liha-
jalosteita. Hintaa saadaan laskemaan käyttämällä mahdollisimman paljon sesongin mu-
kaisia raaka-aineita sekä lisäämällä luomutuotteiden tarjontaa kuluttajapakkauksista
ammattikeittiöiden tarvitsemiin pakkauskokoihin. Luomutuotteiden saatavuuden paran-
taminen, tuotevalikoimien lisääminen ja hintatason kohtuullistaminen olisivat edelly-
tyksiä luomun käytön vakiintumiselle ammattikeittiöissä. Luomun käyttöön on hyvä
siirtyä asteittain. Mitä kauemmin keittiöissä on käytetty luomutuotteita, sitä yksinkertai-
semmaksi ja edullisemmaksi luomun käyttö koetaan. Innovaatioteoriaan perustuen luomun
käytön yleistyessä pitäisi sen hinnan laskea. Näin ei Suomessa kuitenkaan ole käy-
nyt, vaan hinta on tavanomaisia tuotteita korkeampi. Toisaalta, vaikka luomutuotteita on
ollut pitkään saatavilla, on luomun säännöllisten käyttäjien osuus pysynyt lähes vakio-
na.

Tämä tutkimus toi selvyyttä arveluihin, joiden mukaan luomutuotteiden käyttäjien
D-vitamiinin ja seleenin saanti saattaa olla liian vähäistä. Se, että luomumaitoa ei ole
täydennetty D-vitamiinilla ei ole merkittävä este luomumaidon käyttöönotolle, koska
kala on kuitenkin hyvä korvaava D-vitamiinilähde suomalaisessa ruokavaliossa. Tulos-

ten perusteella luomutuotteiden käyttäjillä ei ole syytä huoleen liian vähäisen seleenin saannin vuoksi. Ravitsemussuosituksen mukainen kalan käyttö osaltaan lisää ruokavalion seleenin määrää sekä toimii pääasiallisena D-vitamiinin lähteenä. Päiväkotiruokailussa luomutuotteiden pienempi nitriittimäärä ja bentsoehapon puuttuminen kokonaan eivät osaltaan tuo lisäarvoa luomuruualle, koska näitä lisäaineita sisältäviä elintarvikkeita käytetään päiväkotiruokailussa hyvin vähän. Luomun käyttäjät kuitenkin hyötyvät yleisesti luomutuotteiden sisältämästä vähäisemmästä lisäaineiden määrästä, mikä seikka yleisesti huolestuttaa kuluttajia (5).

Tämän tutkimuksen mukaan luomun käytöllä päiväkotiruokailussa ei saavutettu sellaisia ravitsemuksellisia hyötyjä, jotka edesauttaisivat päätöstä ottaa luomutuotteet käyttöön. Tässä tosin selvitettiin luomun käytön vaikutusta erityisesti vain D-vitamiinin, seleeniin, nitriitin ja bentsoehapon osalta. Vuosikymmenien aikana tehdyissä tutkimuksissa on löydetty eroja luomu- ja tavanomaisten tuotteiden ravintosisällössä. Useiden uusimpien tutkimusten, jotka on toteutettu rinnakkain sekä luomu- että tavanomaisin menetelmin, tulokset viittaavat luomutuotteiden ravitsemuksellisesti samansuuntaisiin positiivisiin ominaisuuksiin rasvahappokoostumuksen ja fenolisten yhdisteiden osalta (72-75,103,105,106,108-111). Edellä mainittujen tutkimusten tuloksiin perustuen olisi syytä esimerkiksi laskennallisesti tutkia luomutuotteiden käytön vaikutusta ruokavalion ravitsemukselliseen laatuun maidon ja lihan rasvahappokoostumuksen osalta. Toisaalta aiemmasta ruokavaliosta riippuen, luomutuotteiden käytöllä voidaan saavuttaa hyötyjä muun muassa torjunta-ainejäämien vähäisemmän saannin vuoksi. Luomutuotteiden käyttö on myös ainoa tapa välttää tuotteita, joiden kasvatuksessa tai valmistuksessa on käytetty geneettisesti muunneltuja organismeja.

Innovaatioteorian mukaan vaikuttavat käyttäjien arvot ja asenteet luomun käytön aloittamiseen. Positiivinen asenne luomua kohtaan lisää käyttöhalukkuutta ja luomun käyttäjät kokevat hinnan ja saatavuuden pienempänä haittatekijänä kuin ei-käyttäjät. Huolimatta vanhempien positiivisesta asenteesta luomua kohtaan ja luomuruuan tarjoamiseen lapsille päiväkodissa, on luomutuotteiden tavanomaisia tuotteita korkeampi hinta syynä siihen, että luomua ostetaan kotiin vain vähän.

Luomun käytön lisääntymistä edistää tieto tekijöistä, joiden vuoksi luomutuotteiden käytöllä saavutettaisiin parempi suhteellinen hyöty kuin käytettäessä tavanomaisia tuot-

teita. Tärkeimpinä luomun käytön syinä kuluttajat pitävät luomun terveellisyyttä ja turvallisuutta. Tutkimustietoa puuttuu erityisesti luomutuotteiden käytön vaikutuksesta ruuan ravintosisältöön sekä luomutuotteiden käytön merkityksestä esimerkiksi lisäaineiden saannin ja torjunta-ainejäämien osalta yleisemmin.

10 KIRJALLISUUS

- (1) Rogers EM. Diffusion of innovations. 5. painos. New York: Free Press; 2003.
- (2) Raivio K, Honkasalo A, Ranki R. Vähemmästä enemmän ja paremmin - Kestävän kulutuksen ja tuotannon toimikunnan (KULTU) ehdotus kansalliseksi ohjelmaksi 2005. Ympäristöministeriö ja kauppaja teollisuusministeriö, 2005. 168 s.
- (3) Finfood Luomu/Fennica Consulting. Kuluttajabarometri 09/2004. 24.2.2005.
- (4) Nielsen. Horeca-rekisteri 2007. 31.10.2007.
- (5) Zanolli R, Bähr M, Botschen M, Labrenz H, Naspetti S, Thelen E. The European Consumer and Organic Food. 2004;OMIaRD, Vol. 4. 174 s.
- (6) Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Torjunta-ainejäämät. 2006; Saatavissa: http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valvonta_ja_yritt_j_t/torjunta-ainejaamat/. Haettu 24.5.2008.
- (7) Euroopan yhteisöjen komissio. Luonnonmukaisia elintarvikkeita ja luonnonmukaista maataloutta koskeva eurooppalainen toimintasuunnitelma. Komission tiedonanto neuvostolle ja Euroopan parlamentille. 2004. 7 s.
- (8) European Commission. Organic Food: new regulation will improve clarity for consumers and farmers. 21.12.2005.;IP/05/1679.
- (9) Nikula T, Kekki M, Koivusalo S, Gorschelnik H. Kokousta vastuullisesti. Työkalu Suomen EU-puheenjohtajakauden järjestelyihin. 3/2006. 20 s.
- (10) Valtioneuvoston kanslia. Pääministeri Matti Vanhasen II hallituksen ohjelma. 19.4.2007. 82 s.
- (11) Finfood Luomu. Kotitalous luomun ostajana. 2006; Saatavissa: <http://www.finfood.fi/luomu>. Haettu 24.5.2008.
- (12) Daghfous N, Petrof JV, Pons F. Values and adoption of innovations: a cross-cultural study. J. Consum. Market. 1999;16(4):314–331.
- (13) Isoniemi M. Pienimuotoista, läheltä ja laadukasta? Lähi- ja luomuruoka kuluttajien määrittelemänä. 2005;Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja, 88/2005. 49 s.
- (14) Magnusson MK, Arvola A, Koivisto Hursti UK, Åberg L, Sjöden P. Attitudes towards organic foods among Swedish consumer. Br. Food J. 2001;103(3):209–227.
- (15) Torjusen H, Lieblein G, Wandel M, Francis CA. Food system orientation and quality perception among consumers and producers of organic food in Hedmark County, Norway. Food Qual Prefer 2001;12(3):207–216.

- (16) Davies A, Titterington AJ, Cochrane C. Who buys organic food? A profile of the purchasers of organic food in Northern Ireland. *Br. Food J.* 1995;97(10):17–23.
- (17) Schifferstein HNJ, Oude Ophuis PAM. Health-related determinants of organic food consumption in The Netherlands. *Food Qual Prefer* 1998;9(3):119–133.
- (18) Sanders J, Richter T. Impact of socio-demographic factors on consumption patterns and buying motives with respect to organic dairy products in Switzerland. Proceedings of 1st SAFO Workshop, Florence Italy 5.-7.9.2003, s. 211–218. Saatavissa: <http://orgprints.org/2736>. Haettu 30.12.2005.
- (19) Krystallis A, Chrysosoidis G. Consumers' willingness to pay for organic food: Factors that affect it and variation per organic product type. *Br. Food J.* 2005;107(5):320–343.
- (20) Lea E, Worsley T. Australians' organic food beliefs, demographics and values. *Br. Food J.* 2005;107(11):855–869.
- (21) Martinez E, Polo Y, Flavián C. The acceptance and diffusion of new consumer durables: differences between first and last adopters. *J. Consum. Market.* 1998;15(4):323–342.
- (22) TEKES. Elintarvikkeet ja terveys 2001–2004. Teknologiaohjelman loppuraportti 6/2005. 79 s.
- (23) Varjonen J. Elämyksiä, terveyttä, vaihtelua - 2000-luvun ruokatottumukset. 2001. Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja, 3/2001:1–84.
- (24) Magnusson MK, Arvola A, Hursti UK, Aberg L, Sjoden PO. Choice of organic foods is related to perceived consequences for human health and to environmentally friendly behavior. *Appetite* 2003;40(2):109–117.
- (25) Wandel M, Bugge A. Environmental concern in consumer evaluation of food quality. *Food Qual Prefer* 1997;8(1):19–26.
- (26) Makatouni A. What motivates consumers to buy organic food in the UK? Results from a qualitative study. *Br. Food J.* 2002;104(3/4/5):345–352.
- (27) Harper GC, Makatouni A. Consumer perception of organic food production and farm animal welfare. *Br. Food J.* 2002;104(3/4/5):287–299.
- (28) McEachern MG, Willock J. Producers and consumers of organic meat: A focus on attitudes and motivations. *Br. Food J.* 2004;106(7):534–552.
- (29) O'Donovan P, McCarthy M. Irish consumer preference for organic meat. *Br. Food J.* 2002;104(3/4/5):353–370.

- (30) Urala N. Functional foods in Finland, Consumers' views, attitudes and willingness to use. Espoo: VTT Biotechnology; 2005. 79 s.
- (31) Huotilainen A, Pirttilä-Backman A, Tuorila H. How innovativeness relates to social representation of new foods and to the willingness to try and use such foods. *Food Qual Prefer* 2006;17:353–361.
- (32) Danish research Center for Organic Farming. Principles of Organic Farming. 2000; Saatavissa: <http://www.darcof.dk/discuss/Princip.pdf>. Haettu 16.1.2006.
- (33) IFOAM. The Principles of Organic Agriculture. 2005; Saatavissa: http://www.ifoam.org/about_ifoam/principles/index.html. Haettu 20.7.2006.
- (34) Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet - elintarvikkeiden valmistus, valmistuttaminen, varastointi, ja tukkukauppa sekä maahantuonti. 2006; Saatavissa: http://www.palvelu.fi/evi/files/72_653_194.pdf. Haettu 12.6.2006.
- (35) Heinonen S. Luonnonmukainen maatalous. Teoksessa: Markkola P, toim. Suomen maatalouden historia III. Suurten muutosten aika. Jälleenrakennuksesta EU-Suomeen Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura; 2004:331–345.
- (36) Järvinen K, toim. Rudolf Steiner, Maatalouskurssi. Tampere: Biodynaaminen Yhdistys ry. 1985. 126 s.
- (37) Shi-ming M, Sauerborn J. Review of history and recent development of organic farming worldwide. *Agricultural Sciences in China* 2006;5(3):169.
- (38) Soil Association. Who we are. 2007; Saatavissa: <http://www.soilassociation.org/web/sa/saweb.nsf/Aboutus/History.html>. Haettu 21.6.2007.
- (39) Howard A. An Agricultural Testament. New York, London: Oxford University Press. 1943.
- (40) Hanhilahti H, Tolonen T, Wallenius S, Partanen E, Oravuo M, Fieandt E, ym. Luonnonmukaisen elintarviketuotannon yhteistyöryhmän loppuraportti. Työryhmämuistio MMM 2005:2. 65 s.
- (41) Langman M. Memories and Notes on the Beginning and Early History of IFOAM. 2007; Saatavissa: http://www.ifoam.org/about_ifoam/inside_ifoam/pdfs/Early_History_IFOAM.pdf. Haettu 21.1.2007.
- (42) Le Guillou G, Scharpe A. Luonnonmukainen maatalous. Esite: Yhteisön lainsäädäntö. 2001. 32 s.
- (43) Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Hakeutuminen valvontajärjestelmään. 2006; Saatavissa:

http://www.evira.fi/portal/fi/kasvintuotanto_ja_rehut/luomu/hakeutuminen_valvontaj_rjestelm___n/. Haettu 28.5.2006.

(44) Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Luomutilat ja luomutuotantoala 2006. Saatavissa: http://www.evira.fi/attachments/kasvintuotanto_ja_rehut/luomu/luomu_tilastot/luomu2006ep.pdf. Haettu 26.5.2007.

(45) Heinonen S. Organic farming in Finland. 2004; Plant Production Inspection Centre, Loimaa 2004. 12 s.

(46) Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Luonnonmukainen eläintuotanto 2005–2006. 2006; Saatavissa: http://www.evira.fi/attachments/kasvintuotanto_ja_rehut/luomu/luomu_tilastot/lelain2006.pdf. Haettu 26.5.2007.

(47) Commission Europeenne. Organic Farming in the European Union, Facts and Figures. Brysseli 3.11.2005. 30 s.

(48) Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet - kasvintuotanto. 2007; Saatavissa: http://www.evira.fi/attachments/kasvintuotanto_ja_rehut/luomu/luomu_ohjeita/kasvintuotanto_2007.pdf. Haettu 26.5.2007.

(49) Rajala J. Luonnonmukainen maatalous. Julkaisuja 80. Mikkeli: Helsingin yliopiston Maaseudun tutkimus- ja kehittämiskeskus; 2004.

(50) Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet - eläintuotanto. 2006; Saatavissa: http://www.evira.fi/attachments/kasvintuotanto_ja_rehut/luomu/luomu_elain_ohjeet/elainohje_06_kaikki.pdf. Haettu 26.5.2007.

(51) Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Luonnonmukainen keruutuotanto. 2006; Saatavissa: http://www.evira.fi/portal/fi/kasvintuotanto_ja_rehut/luomu/luonnonmukainen_keruutuotanto/. Haettu 28.5.2006.

(52) Finfood Luomu. Luonnonmukaiset elintarvikkeet. 2007; Saatavissa: <http://www.finfood.fi/luomu>. Haettu 18.5.2007.

(53) Lihätiedotus. Saatavissa: www.finfood.fi/finfood/liha.nsf. Haettu 30.12.2005.

(54) Salminen M, Penttilä P. Elintarvikelisiä aineiden saanti 1–6-vuotiailla lapsilla. 1999; Elintarvikevirasto, Tutkimuksia, 4/1999. 27 s.

(55) Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Lisäaineopas. 2006; Saatavissa: http://www.palvelu.fi/evi/files/55_519_355.pdf. Haettu 12.10.2006.

- (56) Kauppa- ja teollisuusministeriö. Kauppa- ja teollisuusministeriön asetus vitamiinien ja eräiden muiden aineiden lisäämisestä elintarvikkeisiin. 1.12.2002;917/2002.
- (57) Valtion ravitsemusneuvottelukunta. Lisää D-vitamiinia maitoon. 2002; Saatavissa: <http://www.mmm.fi/ravitsemusneuvottelukunta/TIEDOTE041202.pdf>. Haettu 27.5.2006.
- (58) Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Luonnonmukaisen tuotannon valvonta. 2006; Saatavissa: http://www.evira.fi/portal/fi/kasvintuotanto_ja_rehut/luomu/. Haettu 28.5.2006.
- (59) Elintarviketurvallisuusvirasto. Evira aloitti 1.5.2006. Saatavissa: <http://www.evira.fi/portal/fi/evira/>. Haettu 28.5.2006.
- (60) Nordic Council of Ministers. Development of the Nordic-Baltic market for organic food. 2005;TemaNord 2005:548. 52 s.
- (61) Kantanen T. Kuluttaja luomuvallinnan edessä. Acta Wasaensa No 97, Liiketaloustiede 39, Markkinointi. Vaasa: Universitas Wasaensis; 2002. 202 s.
- (62) Heaton S. Organic farming, food quality and human health. A review of the evidence. Soil Association 2001. 70 s.
- (63) Worthington V. Effect of agricultural methods on nutritional quality: a comparison of organic with conventional crops. *Alternative Therapies* 1998;4(1):58–69.
- (64) Worthington V. Nutritional quality of organic versus conventional fruits, vegetables, and grains. *J. Altern. Complement. Med.* 2001;7(2):161.
- (65) Bourn D, Prescott J. A comparison of the nutritional value, sensory qualities, and food safety of organically and conventionally produced foods. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2002;42(1):1–34.
- (66) Magkos F, Arvaniti F, Zampelas A. Organic food: nutritious food or food for thought? A review of the evidence. *Int. J. Food Sci. Nutr.* 2003;54(5):357–371.
- (67) Finesilver T. Comparison of food quality of organically versus conventionally grown plant foods. 1989; Saatavissa: <http://www.eap.mcgill.ca/Publications/EAP38.htm>. Haettu 30.12.2005.
- (68) Bourn DM. The nutritional value of organically and conventionally grown food, is there a difference? *Proceedings of the Nutrition Society of New Zealand* 1994;19:51–57.
- (69) Woese K, Lange D, Boess C, Bogl KW. A comparison of organically and conventionally grown foods - Results of a review of the relevant literature. *J. Sci. Food Agric.* 1997;74(3):281–293.

(70) Muukka E, Myllykangas J, Leskinen M, Mertanen E, von Wright A, Tuomisto J. Luomun terveellisyys ja turvallisuus. Luomutuotteiden terveellisyys ja turvallisuus kansainvälisen tieteellisen kirjallisuuden valossa. 2003;Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B4/2003. 90 s.

(71) Kumpulainen J toim. Suomalaisen elintarvikkeiden ravitsemuksellinen laatu ja kemiallinen turvallisuus. MTT, Jokioinen; 2001. Scanweb, Kouvola. 48 s.

(72) Leifert C, Rembialkowska E, Nielson JH, Cooper JM, Butler G, Lueck L. Effect of organic and "low input" production methods on food quality and safety. Niggli U, Leifert C, Alföldi T, Luck L, Willer H, toim. Improving Sustainability in Organic and Low Input Food Production Systems. Proceedings of the 3rd International Congress of the European Integrated Project Quality Low Input Food (QLIF). University of Hohenheim, Germany 20.-23.3.2007. Research Institute of Organic Agriculture FIBL; 2007.

(73) Rist L, Mueller A, Barthel C, Snijders B, Jansen M, Simoes-Wurst P, Huber M, Kummeling I, von Mandach U, Steinhart H, Thijs C. Influence of organic diet on the amount of conjugated linoleic acids in breast milk of lactating women in the Netherlands. *Br. J. Nutr.* 2007;97(4):735–743.

(74) Niggli U, Leifert C. Improving the quality and safety of organic and low input foods and maximizing the benefits to consumers and producers. Niggli U, Leifert C, Alföldi T, Luck L, Willer H, toim. Improving Sustainability in Organic and Low Input Food Production Systems. Proceedings of the 3rd International Congress of the European Integrated Project Quality Low Input Food (QLIF). University of Hohenheim, Germany 20.-23.3.2007. Research Institute of Organic Agriculture FIBL; 2007.

(75) Mitchell AE, Hong YJ, Koh E, Barrett DM, Denison RF, Kaffka S. Ten-year comparison of the influence of organic and conventional crop management practices on the content of flavonoids in tomatoes. *J. Agric. Food Chem.* 2007;55(15):6154–6159.

(76) Brandt K, Molgaard JP. Organic agriculture: does it enhance or reduce the nutritional value of plant foods? *J. Sci. Food Agric.* 2001;81:924–931.

(77) Hecke K, Herbinger K, Veberic R, Trobec M, Toplak H, Stampar F, Keppel H, Grill D. Sugar-, acid- and phenol contents in apple cultivars from organic and integrated fruit cultivation. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2006;60:1136–1140.

(78) Carbonaro M, Mattera M, Nicoli S, Bergamo P, Cappelloni M. Modulation of antioxidant compounds in organic vs conventional fruit (peach, *Prunus persica* L., and pear, *Pyrus communis* L.). *J. Agric. Food Chem.* 2002;50:5458–5462.

(79) Norbaek R, Aaboer DBF, Bleeg IS, Kondo T, Brandt K. Flavone C-glycoside, phenolic acid, and nitrogen contents in leaves of barley subject to organic fertilization treatments. *J. Agric. Food Chem.* 2003;51:809–813.

- (80) Chassy AW, Bui L, Renaud ENC, Van Horn M, Mitchell AE. Three-year comparison of the content of antioxidant microconstituents and several quality characteristics in organic and conventionally managed tomatoes and bell peppers. *J. Agric. Food Chem.* 2006;54(21):8244–8252.
- (81) Dimberg LH, Gissen C, Nilsson J. Phenolic compounds in oat grains (*Avena sativa* L.) grown in conventional and organic systems. *Ambio* 2005;34(4–5):331–337.
- (82) Baxter GJ, Wiles D, Paterson JR, Graham AB, Lawrence JR. Salicylic acid in soups prepared from organically and non-organically grown vegetables. *Eur. J. Nutr.* 2001;40(6):289–292.
- (83) Grindler-Pedersen L, Rasmussen SE, Bügel S, Jørgensen LV, Dragsted LO, Gundersen V, Sandström B. Effect of diets based on foods from conventional versus organic production on intake and excretion of flavonoids and markers of antioxidative defence in humans. *J. Agric. Food Chem.* 2003;51(19):5671–5676.
- (84) Häkkinen SH, Törrönen RA. Content of flavonols and selected phenolic acids in strawberries and *Vaccinium* species: influence of cultivar, cultivation site and technique. *Food Res. Intern.* 2000;33(6):517–524.
- (85) Kallio H, Hakala M, Pelkkikangas A, Lapveteläinen A. Sugars and acids of strawberry varieties. *Eur. Food. Res. Technol.* 2000;212(1):81–85.
- (86) Mikkonen TP, Määttä KR, Hukkanen AT, Kokko HI, Törrönen RA, Kärenlampi SO, Karjalainen RO. Flavonol content varies among black currant cultivars. *J. Agric. Food Chem.* 2001;49(7):3274–3277.
- (87) Hakala M, Lapveteläinen A, Huopalahti R, Kallio H, Tahvonen R. Effects of varieties and cultivation conditions on the composition of strawberries. *J. Food Compos. Anal.* 2003;16(1):67–80.
- (88) Fjelkner-Modig S, Bengtsson H, Stegmark R, Nyström S. The influence of organic and integrated production on nutritional, sensory and agricultural aspects of vegetable raw materials for food production. *Acta Agric. Scand. Section B, Soil & Plant Science* 2000;50(3/4):102–124.
- (89) Gundersen V, Ellegaard Bechmann I, Behrens A, Stürup S. Comparative investigation of concentrations of major and trace elements in organic and conventional Danish agricultural crops. 1. Onions (*Allium cepa* Hysam) and Peas (*Pisum sativum* Ping Pong). *J. Agric. Food Chem.* 2000;48(12):6094–6102.
- (90) Rembalkowska E. Comparison of the contents of nitrates, nitrites, lead, cadmium and vitamin-C in potatoes from conventional and ecological farms. *Pol. J. Food Nutr. Sci* 1999;8/49(4):17–26.

- (91) Cayuela JA, Vidueira JM, Albi MA, Gutierrez F. Influence of the ecological cultivation of strawberries (*Fragraria x Ananassa* Cv. Chandler) on the quality of the fruit and on their capacity for conservation. *J. Agric. Food Chem.* 1997;45:1736–1740.
- (92) Ferreres F, Valentão P, Llorach R, Pinheiro C, Cardoso L, Pereira JA, Sousa C, Seabra R, Andrade P. Phenolic compounds in external leaves of tronchuda cabbage (*Brassica oleracea* L. var. *costata* DC). *J. Agric. Food Chem.* 2005;53(8):2901–2907.
- (93) Warman PR, Havard KA. Yield, vitamin and mineral contents of organically and conventionally grown carrots and cabbage. *Agric. Ecosyst. Environ.* 1997;61(2-3):155–162.
- (94) Warman PR, Havard KA. Yield, vitamin and mineral contents of organically and conventionally grown potatoes and sweet corn. *Agric Ecosyst Environ* 1998;68(3):207–216.
- (95) Eurola M, Hietaniemi V. Seleenityöryhmän raportti, Seurantatulokset vuosilta 1997–1999. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja sarja B24/2000. 25 s.
- (96) Eurola M, Alfthan G, Aro A, Ekholm P, Hietaniemi V, Rainio H, Rankanen R, Venäläinen ER. Results of the Finnish selenium monitoring program 2000–2001. 2003;36. 42 s.
- (97) Smith B. Organic foods vs. supermarket foods: Element levels. *J. Appl. Nutr.* 1993;45(1):35–39.
- (98) Hartman TJ, Taylor PR, Alfthan G, Fagerstrom R, Virtamo J, Mark S, Virtanen M, Barrett M, Albanes D. Toenail selenium concentration and lung cancer in male smokers (Finland). *Cancer Causes Control* 2002;13(10):923–928.
- (99) Knekt P, Aromaa A, Maatela J, Alfthan G, Aaran RK, Hakama M, Hakulinen T, Peto R, Teppo L. Serum selenium and subsequent risk of cancer among Finnish men and women. *J. Natl. Cancer Inst.* 1990;82(10):864–868.
- (100) Salonen JT, Puska P, Alfthan G, Huttunen JK. Association between serum selenium and the risk of cancer. *Am. J. Epidemiol.* 1984;120(3):342–349.
- (101) Salonen JT, Pikkarainen J, Puska P, Alfthan G, Huttunen JK. Association between cardiovascular death and myocardial infarction and serum selenium in a matched-pair longitudinal study. *Lancet* 1982;2(8291):175–179.
- (102) Jahreis G, Fritsche J, Steinhart H. Conjugated linoleic acid in milk fat: High variation depending on production system. *Nutr. Res.* 1997;17(9):1479–1484.
- (103) Bergamo P, Fedele E, Iannibelli L, Marzillo G. Fat-soluble vitamin contents and fatty acid composition in organic and conventional Italian dairy products. *Food Chem.* 2003;82(4):625.

- (104) Nielsen JH, Lund-Nielsen T, Skibsted L. Higher antioxidant content in organic milk than in conventional milk due to feeding strategy. 2004; Saatavissa: <http://www.darcof.dk/enews/sept04/milk.html>. Haettu 4.1.2006.
- (105) Tuori M, Griinari M, Luukkainen L. Puna-apila-, vuohenherne- ja nurminatasäilörehujen vaikutus maidon linoleenihappopitoisuuteen lypsylehmän ruokinnassa. Hoppo-
nen A, Rinne M, toim. Suomen Maataloustieteellisen Seuran julkaisu no 19; 12.–
13.1.2004; Maataloustieteen Päivät 2004. Verkkojulkaisu:
<http://www.agronet.fi/maataloustieteellinenseura/>
- (106) Tuori M. Luomumaidon edullisen rasvahappokoostumuksen selittäjänä ruokinta. Päivitä tietämyksesi luomusta -seminaari 28.7.2004; Ekoneum, Mikkeli; 2004. 43 s.
- (107) Got organic milk? *Better Nutrition* 2005;67(2):15.
- (108) Ellis KA, Innocent G, Grove-White D, Cripps P, McLean WG, Howard CV, Mihm M. Comparing the fatty acid composition of organic and conventional milk. *J. Dairy Sci.* 2006;89(6):1938–1950.
- (109) Steinshamn H, Thuen E, Tutein Brenoe U. Effect of clover species in grass-clover silages and concentrate supplementation on milk fatty acid composition. Proceedings of the European Joint Organic Congress; 30.-31.5.2006; Odense, Denmark: DARCOF; 2006.
- (110) Purup S, Hansen-Moller J, Sejrsen K, Porskjaer Christensen L, Lykkesfeldt AE, Leffers H, Skakkepaek N. Increased phytoestrogen content in organic milk and the biological importance. 2005; Saatavissa: <http://www.darcof.dk/enews/jun05/milk.html>. Haettu 4.1.2006.
- (111) Jokela M, Jaakkola S, Huhtanen P. Ruokinnan vaikutus maidon koostumukseen ja laatuun. Teoksessa: Jokela M, Jaakkola S, Huhtanen P, Rokka T, Korhonen H, Salo-Väänänen P, Piironen V. Keskeisten alkutuotantotekijöiden ja prosessoinnin vaikutus maidon laatuun. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja. Sarja A 41. Jokioinen: Maatalouden tutkimuskeskus; 1998. p. 13–62.
- (112) Slots T, Leifert C, Butler G, Kristensen T, Holm Nielsen J. Effect of dairy management on quality characteristics of milk. Proceedings of the European Joint Organic Congress; 30.-31.5.2006; Odense, Denmark: DARCOF; 2006.
- (113) Walker GP, Dunshea FR, Doyle PT. Effects of nutrition and management on the production and composition of milk fat and protein: a review. *Aust. J. Agric. Res.* 2004;55(10):1009–1028.
- (114) Toledo P, Andrén A, Björck L. Composition of raw milk from sustainable production systems. *Int. Dairy J.* 2002;12(1):75–80.
- (115) Olsson V, Andersson K, Hansson I, Lundstrom K. Differences in meat quality between organically and conventionally produced pigs. *Meat Sci.* 2003;64(3):287–297.

- (116) Jahan K, Paterson A, Piggot JR. Sensory quality in retailed organic, free range and corn-fed chicken breast. *Food Res. Int.* 2005;38(5):495–503.
- (117) Millet S, Raes K, Van den Broeck W, De Smet S, Janssens GPJ. Performance and meat quality of organically versus conventionally fed and housed pigs from weaning till slaughtering. *Meat Sci.* 2005;69(2):335–341.
- (118) Kouba M. Quality of organic animal products. *Livestock Production Science* 2003;80(1-2):33–40.
- (119) Castellini C, Mugnai C, Dal Bosco A. Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality. *Meat Sci.* 2002;60(3):219–225.
- (120) Hamm U, Gronefeld F. The European Market for Organic Food: Revised and Updated Analysis. 2004;OMIaRD, Vol. 5. 165 s.
- (121) Aalto-Setälä V, Nikkilä M, Pagoulatos E. Elintarvikkeiden hintaerojen syyt Euroopan maiden välillä. 2004;5:2004. 22 s.
- (122) Finfood Oppimateriaali. Leivän hinnanmuodostus. Saatavissa: <http://www.finfood.fi>. Haettu 16.6.2007.
- (123) Finfood Oppimateriaali. Lihan hinnanmuodostus. Saatavissa: <http://www.finfood.fi>. Haettu 16.6.2007.
- (124) Finfood Oppimateriaali. Maitovalmisteiden ja voin hinnanmuodostus. Saatavissa: <http://www.finfood.fi>. Haettu 16.6.2007.
- (125) Kuluttajavirasto. Kuluttajaviraston hintavertailuja, Luomutuotteet. 2003;4/2003. 25 s.
- (126) Lötjönen T, Muuttomaa E, Koikkalainen K, Seuri P, Klemola E. Laajamittaisen luomutuotannon teknologia - taloudellinen toteutettavuus ja ekologinen kestävyys. 2004;Maa- ja elintarviketalous 44. 131 s.
- (127) Padel S, Midmore P. The development of the European market for organic products: insights from a Delphi study. *Br. Food J.* 2005;107(8):626–646.
- (128) Schmid O, Sanders J, Midmore P. Organic Marketing Initiatives and Rural Development. 2004;OMIaRD, Vol. 7. 225 s.
- (129) Hyysalo K, Ala-Fossi-Aalto K. Tullilaboratorion tutkimista eristä 11 prosenttia todettiin määräysten vastaisiksi vuonna 2005.2006; Saatavissa: http://www.tulli.fi/fi/01_Ajankohtaista/01_Lehdistotiedotteet/vipnews_34751.jsp. Haettu 22.3.2006.

- (130) Isoniemi M, Mäkelä J, Arvola A, Forsman-Hugg S, Lampila P, Paananen J. Kuluttajien ja kunnallisten päättäjien näkemyksiä lähi- ja luomuruuasta. 2006;Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja, 1:2006. 90 s.
- (131) Shepherd R, Magnusson M, Sjöden P. Determinants of consumer behavior related to organic foods. *Ambio* 2005;34(4-5):352-359.
- (132) Wier M, Andersen LM. Consumer demand for organic foods, attitudes, values and purchasing behaviour. Newsletter from Danish Research Centre for Organic Farming, June 2003, No. 2, 2003. Saatavissa: <http://www.darcof.dk/enews/jun03/consum.html>. Haettu 22.3.2004.
- (133) Chinnici G, D'Amico M, Pecorino B. A multivariate statistical analysis on the consumers of organic products. *Br. Food J.* 2002;104(3/4/5):187-199.
- (134) Wier M, Calverley C. Market potential for organic foods in Europe. *Br. Food J.* 2002;104(1):45-62.
- (135) Padel S, Foster C. Exploring the gap between attitudes and behavior: Understanding why consumers buy or do not buy organic food. *Br. Food J.* 2005;107(8):606-625.
- (136) Soler F, Gil JM, Sánchez M. Consumers' acceptability of organic food in Spain: Results from an experimental auction market. *Br. Food J.* 2002;104(8):670-687.
- (137) Fotopoulos C, Krystallis A. Purchasing motives and profile of the Greek organic consumer: a countrywide survey. *Br. Food J.* 2002;104(9):730-765.
- (138) Cicia G, Del Giudice T, Scarpa R. Consumers' perception of quality in organic food: A random utility model under preference heterogeneity and choice correlation from rank-orderings. *Br. Food J.* 2002;104(3/4/5):200-213.
- (139) Finfood Luomu/Fennica Consulting. Luomubarometri 4/2002; Saatavissa: <http://www.finfood.fi/luomu>. Haettu 16.4.2006.
- (140) Lehtonen J. Luomulähiruoan kustannukset ja koettu laatu kunnallisessa ruokapalvelutoiminnassa, case päiväkotit Huvikumpu. Helsinki: Helsingin yliopisto, Maatalous- metsätieteellinen tiedekunta, Taloustieteen laitos; 2004. 118 s.
- (141) Auersalmi M. Merkitysten ja arvojen miellelyhtymät kuluttajien suhtautumisessa luomutuotteisiin – Laddering -menetelmän sovellus. Helsinki: Helsingin yliopisto, Maatalous- metsätaloustieteellinen tiedekunta, Taloustieteen laitos; 2005. 133 s.
- (142) Tarkiainen A, Sundqvist S. Subjective norms, attitudes and intentions of Finnish consumers in buying organic food. *Br. Food J.* 2005;107(11):808-822.
- (143) Tregear A, Dent JB, McGregor MJ. The demand for organically grown produce. *Br. Food J.* 1994;96(4):21-25.

- (144) Torjusen H, Sangstad L, O'Doherty Jensen K, Kjarnes U. European Consumers' Conceptions of Organic Food: A Review of Available Research. Professional report 4:2004. 147 s. National Institute for Consumer Research. Oslo, Norway. Saatavissa: <http://orgprints.org/2490/01/haccprapport.pdf>. Haettu 16.4.2006.
- (145) Hill H, Lynchehaun F. Organic milk: attitudes and consumption patterns. *Br. Food J.* 2002;104(7):526–542.
- (146) Hammitt JK. Risk perceptions and food choice: An exploratory analysis of organic- versus conventional-produce buyers. *Risk Analysis* 1990;10(3):367–374.
- (147) Finfood Luomu/Fennica Consulting. Asennebarometri 9/2003; Saatavissa: <http://www.finfood.fi/luomu>. Haettu 9.2.2006.
- (148) Torjusen H, Jansen B, Lieblein G, Vitterso G, Ostergaard E. Subscription of organically produced food in a food system perspective: A case-survey among consumers in three regions in Norway and Denmark. ESA-workshop, Copenhagen 26-28.8.2004.
- (149) Bergström K, Solér C, Shanahan H. Professional food purchasers' practice in using environmental information. *Br. Food J.* 2005;107(5):306–319.
- (150) Kihlberg I, Risvik E. Consumers of organic foods – value segments and liking of bread. *Food Qual Prefer* 2007;18(3):471.
- (151) Prättälä R. Tanskassa ja Norjassa ei ole työpaikkaruokaloita - Suomessa ja Ruotissa on. *Kansanterveys, Kansanterveyslaitoksen tiedotuslehti* 5/1999.
- (152) Suomen Sydänliitto ry. Suurkeittiöiden tarjoaman ruoan ravitsemuksellinen laatu. 2004;2004:1, 53 s.
- (153) Sosiaali- ja terveysministeriö. Perhepolitiikka Suomessa. Sosiaali- ja terveysministeriön esitteitä 12/2006.
- (154) Tilastokeskus. EU-maiden elinolot vertailussa: äitien työssäkäynti yleistä Suomessa. 2005; Saatavissa: http://www.stat.fi/ajk/tiedotteet/v2005/tiedote_058_2005-10-25.html. Haettu 4.3.2007.
- (155) Tilastokeskus. Tasa-arvoinen suomineito, osa 2. Erot työllisyydessä ja työttömyysasteessa pieniä. 2006; Saatavissa: http://tilastokeskus.fi/artikkelit/2006/art_2006-09-06_001.html. Haettu 4.3.2007.
- (156) Hasunen K, Kalavainen M, Keinonen H, Lagström H, Lyytikäinen A, Nurttila A, Peltola T, Talvia S. Lapsi, perhe ja ruoka. Imeväis- ja leikki-ikäisten lasten, odottavien ja imettävien äitien ravitsemussuositus. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2004:11. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö, Terveysosasto; 2004.
- (157) Valtion ravitsemusneuvottelukunta. Suomalaiset ravitsemussuositukset 1998:7. 80 s.

- (158) Valtion ravitsemusneuvottelukunta. Suomalaiset ravitsemussuositukset - ravinto ja liikunta tasapainoon. Edita Publishing Oy ed. Helsinki: Valtion ravitsemusneuvottelukunta; 2005. 49 s.
- (159) Suomen Sydänliitto ry. Kriteerit ruoan ravitsemuksellisen laadun arviointiin. 2007; Saatavissa:
http://www.sydanliitto.fi/kaikki_sydamesta/ravinto/Ruokapalvelut/fi_FI/1_kriteerit_ruoan_ravitsemuksellisen%20laadun%20arviointiin.doc. Haettu 7.1.2008.
- (160) Guillard A. Nutrient based quality control in public catering: need for revision. *J. Food Eng.* 2003;56(2-3):189–193.
- (161) Suomen Sydänliitto ry. Sydänmerkki ohjaa parempaan lounasvalintaan. 2007; Saatavissa:
http://www.sydanmerkki.fi/sydanmerkki_ateria/uutisia/fi_FI/sydanmerkki_laajenee_lautaselle/. Haettu 7.1.2008.
- (162) Partanen T, Ahonen S, Aminoff I, Haglund B, Jämsen P, Siltanen I, Weber T, Pönkä A. Päiväkoti-ikäisten lasten ravinnonsaanti päiväkodissa ja kotona. Helsingin kaupungin ympäristökeskus 9/1998. 35 s.
- (163) Ylönen K, Virtanen SM, Ala-Venna E, Räsänen L. Composition of diet in relation to fat intake in children aged 1-7 years. *J. Hum. Nutr. Dietet.* 1996(9):207–218.
- (164) Briley ME, Jastrow S, Vickers J, Roberts-Gray C. Dietary intake at child-care centers and away: Are parents and care providers working as partners or at cross-purposes? *J Am Diet Assoc* 1999;99(8):950–954.
- (165) Zive MM, Taras HL, Broyles SL, Frank-Spohrer GC, Nader PR. Vitamin and mineral intakes of Anglo-American and Mexican-American preschoolers. *J. Am. Diet Assoc.* 1995;95(3):329–335.
- (166) Niinikoski H, Koskinen P, Punnonen K, Seppänen R, Viikari J, Rönnemaa T, Irjala K, Simell O. Intake and indicators of iron and zinc status in children consuming diets low in saturated fat and cholesterol: the STRIP baby study. Special Turku Coronary Risk Factor Intervention Project for Babies. *Am. J. Clin. Nutr.* 1997;66(3):569–74.
- (167) Lagström H. Nutrient intake and food choice during a child-targeted coronary heart disease prevention trial. Turku: The social insurance institution, Finland. *Studies in social security and health* 41/1999. 189 s.
- (168) Lagström H, Seppänen R, Jokinen E, Niinikoski H, Rönnemaa T, Viikari J, Simell O. Influence of dietary fat on the nutrient intake and growth of children from 1 to 5 y of age: the Special Turku coronary risk factor intervention project. *Am. J. Clin. Nutr.* 1999;69:516–523.

- (169) Simell O, Niinikoski H, Rönnemaa T, Lapinleimu H, Routi T, Lagström H, Salo P, Jokinen E, Viikari J. Special Turku coronary risk factor intervention project for babies (STRIP). *Am. J. Clin. Nutr.* 2000;72:1316S–1331S.
- (170) Räsänen M, Lehtinen JC, Niinikoski H, Keskinen S, Ruottinen S, Salminen M, Rönnemaa T, Viikari J, Simell O. Dietary patterns and nutrient intakes of 7-year-old children taking part in an atherosclerosis prevention project in Finland. *J. Am. Diet. Assoc.* 2002;102(4):518–524.
- (171) Mikkelsen BE, Vittersø G, Roos G, Vramo L, Bergström K. The public as political consumer – case findings from implementation of organic procurement policies in public food systems in Scandinavia. Repo P, Pylvänäinen E, toim. *The Nordic Consumer Policy Research Conference. Proceedings of the Nordic Consumer Policy Research Conference*; 3.–5.10.; Helsinki: The Nordic Forum for Consumer Research; 2007.
- (172) Jordbruksdepartementet. Ekologisk produktion och konsumtion - Mål och inriktning till 2010. 16.3.2006. 88 s.
- (173) Dahl A, Kristensen NH. Public Sector Procurement: Organic School Meals in Denmark. Teoksessa: Holt G, Reed M, toim. *Sociological Perspectives of Organic Agriculture: from Pioneer to Policy UK*: CAB International; 2006:260–271.
- (174) MakroBios. Tuoteluettelo 23.11.2005.
- (175) Itu Oy. Tuoteluettelo. 19.9.2005.
- (176) Tuikkanen R, Kärkkäinen I. Luomuruoka suurkeittiöissä. 2000; Tutkimuksia, Luomukeittiökeskus, 1/2000.
- (177) Alenius M. Vantaan kaupungin ruokapalvelut. Yhteenveto luomuruokakokemuksista syksy 2002 ja 2003. 2 s.
- (178) Alenius M. Vantaan kaupungin ruokapalvelut. Yhteenveto kyselystä luomukokemuksen osallistuvien päiväkotien lasten vanhemmille. 1 s.
- (179) Holm Y, Jansson C. Mer ekologisk mat - i Jämtlands läns landsting. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för ekonomi Vol. 479; 2007. 69 s.
- (180) Sundling ED. Offentlig upphandling av ekologiskt producerade livsmedel - Ludvika kommun, Borlänge kommun respektive Smedjebacken kommun erfarenheter av gruppcertifiering enligt KRAV. Uppsala: Sveriges Lantbruksuniversitet. Litteraturstudie 2007.13 s.
- (181) Mikkelsen BE, Kristensen NH, Nielsen T. Innovation Processes in Large-Scale Public Foodservice - Case Findings from the Implementation of Organic Foods in a Danish County. *J. Foodservice Bus. Res.* 2005;8(2):87–105.

- (182) Haapa E, Toponen T, Pietinen P, Räsänen L. Annoskuvakirja. Helsingin yliopiston ravitsemustieteen laitos: Kansanterveyslaitos; 1985.
- (183) Lallukka T, Ovaskainen ML. Ruokamittoja. 1999; Kansanterveyslaitoksen julkaisu B15/1999. 38 s.
- (184) Kansanterveyslaitos r. Fineli[®] - elintarvikkeiden koostumustietopankki. Saatavissa: <http://www.fineli.fi/>. Haettu 17.2.2004.
- (185) Eurola M, Ekholm P. Maito tärkeimpiä seleenin lähteitä. Leipä leveämmäksi 2002;50(3):39–40.
- (186) Eurola M, Hietaniemi V, Ekholm P. Viljojen laatu tiedon CERVEG-tietokanta: Elintarvikkeiden seleeniseuranta [verkkodokumentti]. 2002; Saatavissa: <http://www.agronet.fi/cerveg>. Haettu 12.7.2005.
- (187) Puolanne E, Ruusunen M, Lyhs U. Lihavalmisteiden nitriitin aiheuttaman riskin vähentäminen. Tekes, Elintarvikkeet ja terveys -ohjelma. 2003. 26 s.
- (188) Niemistö M. Nitriitin lisäysmäärän, lisäystavan ja lisäysajankohdan vaikutus nitriittitasoon ja tuotteen laatuominaisuuksiin. Tutkimusraportti, Lihateollisuuden Tutkimuskeskus, 18.1.2002. 10 s.
- (189) Portaat luomuun -ohjelma. 2007; Saatavissa: www.ekocentria.fi. Haettu 18.5.2007.
- (190) Sannamo-Ruoho M. Miksi tarvitsemme antroposofista ihmiskäsitystä. Ravitsemus ja ruuanlaitto, Demeter-lehden artikkelit vuosilta 1964–86 sekä ennen julkaisemattomia ravitsemuskirjoituksia: Biodynaaminen Yhdistys ry. s. 6–36.
- (191) Steinerpedagogiikan yhteisöt ry. Steinerpäiväkodit. Saatavissa: <http://www.steinerkoulu.fi/steinerpeda.htm>. Haettu 9.3.2006.
- (192) Sepp H, Lennernas M, Pettersson R, Abrahamsson L. Children's nutrient intake at preschool and at home. Acta Paediatr. 2001;90(5):483–491.
- (193) Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Torjunta-aineet. 2006; Saatavissa: http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valvonta_ja_yritt_j_t/torjunta-aineet/. Haettu 27.5.2007.
- (194) Lagström H, Jokinen E, Seppänen R, Rönnemaa T, Viikari J, Välimäki I, Venetoklis J, Myyrinmaa A, Niinikoski H, Lapinleimu H, Simell O. Nutrient intakes by young children in a prospective randomized trial of a low-saturated fat, low-cholesterol diet. The STRIP Baby Project. Special Turku Coronary Risk Factor Intervention Project for Babies. Arch Pediatr Adolesc Med. 1997;151(2):181–8.
- (195) Arvola A, Lähteenmäki L. Kuluttajien mielikuvat jalostetuista luomutuotteista, tietoa markkinalähtöisen tuotekehityksen pohjaksi. 2003; VTT Tiedotteita 2217. 86 s.

(196) Itu Oy. Tukkuhinnasto 19.9.2005.

(197) Luomuahola/Satotukku Oy. Tukkuhinnasto 18.1.2006.

(198) Nordström K, Biström M. Emergence of a dominant design in probiotic functional food development. *Br. Food J.* 2002;104(9):713–723.

(199) Aro A, Mutanen M, Uusitupa M. Ravitsemustiede. 2. painos. Helsinki: Duodecim; 2005, s. 247–248.

Liitetaulukko 1. 3–5-vuotiaiden lasten lihan sekä ruoka- ja leikkelemakkaran keskimääräinen päivittäinen käyttö luomu- ja verrokkipäiväkodissa syksyn ja talven tutkimusjakson aikana.

	Syksy		Talvi	
	Luomu	Verrokki	Luomu	Verrokki
	g	g	g	g
Naudanliha (myös jauhettu)	7	5	7	6
Sianliha/kinkku	1	1	1	1
Broileri/kalkkuna	2	2	2	2
Maksalaatikko	0	0	0	4
Jauhemaksapihvi	0	0	2	0
Nakki	1	1	1	1
Leikkelemakkara	1	1	2	2
Yhteensä	12	10	15	16

Liitetaulukko 2. Luomu- ja verrokkipäiväkodissa käytettyjen luomu- ja vastaavien tavomaisten tuotteiden seleeni- ja rautapitoisuudet analyysien mukaan sekä suomalaisessa elintarviketietokannassa ilmoitettu ravintoainepitoisuus (Kansanterveyslaitos, Fineli®, 2004).

	Seleeni µg/100 g tp			Rauta mg/100 g tp		
	Fineli	Luomu	Verrokki	Fineli	Luomu	Verrokki
Kevytmaito	1,73	0,84	3,02	0,05	0,03	0,03
Rasvaton maito	1,77	0,72	2,54	0,04	0,028	0,025
Rasvaton piimä	1,77	1,32	2,78	0,04	0,048	0,038
Kananmuna	22,5	22,45	23,33	2,46	1,55	1,85
Nautajauheliha	9,69	9,84	14,28	2,13	2,7	2,75
Naudan suikaleliha	10,82	4,48	15,23	2,46	2,56	3,1
Kinkku	26	-	9,84	1	-	1,49
Sian sisäfile ¹	15,4	19,72	28,47	0,7	1,99	2,2
Ruisleipä	1,99	3,64	5,25	3,85	2,76	1,96
Ruisjussi	2,22	2,56		3,13	2,47	
Näkkileipä	2,75	5,1	6,82	6,1	3,12	2,65
Patonki	5,89	3,38	7,22	0,95	2,26	2,23
Vehnäleipä	5,4	2,81	-	1,8	1,38	-
Sekahiivaleipä	3,54	-	8,19	2,05	-	1,15
Kokojyväsämpylä	6,61	3,53	9,4	1,82	2,52	1,45
Vehnäjauho	7,74	6,88	17,98	1,2	4,77	1,31
Grahamjauho	9,46	2,59	12,7	5,2	6,53	4,41
Ruisjauho	2,75	2,65	12,8	4,9	3,4	4,16
Sämpyläjauho	9,46	2,72	9,35	2,4	1,99	1,54
Jauhoseos vehnä	-	6,07	10,13	-	5,01	2,64
Perunajauho	1	0	0	0,6	0	0
Mannasuurimo	7,74	2,59	5,36	1,2	4,95	1,92
Kaurahiutale	8,6	6,49	16,24	6,3	3,81	4,9
Neljänviljan hiutale	7,35	2,65	8,19	4,5	3,85	3,38
Orahiutale	8,6	7,78	16,42	3,2	1,86	2,35
Vehnähiutale	9,46	2,52	15,18	5	0,85	0,35
Ruishiutale	2,75	2,74	7,72	3,5	3,15	4,1
Riisihutale	15	2,64	4,9	1,2	0,85	0,35
Spagetti/makaroni	7,74	7,47	59,94	1,2	1,22	1,21
Corn Flakes	2,9	2,87	-	10,4	1,44	-
Riisimuro	2	-	2,88	5,9	-	5,79

¹Sian sisäfileestä määritettiin ravintoainepitoisuudet, mutta sitä ei käytetty ruokien raaka-aineena

Liitetaulukko 2. Luomu- ja verrokkipäiväkodissa käytettyjen luomu- ja vastaavien tavomaisten tuotteiden seleeni- ja rautapitoisuudet analyysien mukaan sekä suomalaisessa elintarviketietokannassa ilmoitettu ravintoainepitoisuus (Kansanterveyslaitos, Fineli®, 2004).

	Seleeni µg/100 g tp			Rauta mg/100 g tp		
	Fineli	Luomu	Verrokki	Fineli	Luomu	Verrokki
Peruna	0,19	0,27	0,54	0,82	3,77	0,46
Porkkana	0,3	0,06	0,22	0,5	0,14	0,31
Punajuuri	0,4	0,11	-	0,9	0,39	-
Lanttu	0,3	-	1,13	0,3	-	0,14
Nauris	0,3	-	0,1	0,3	-	-
Paprika	0,2	0,01	0	0,6	0,64	0,4
Kurkku	0,2	0,04	0,17	0,2	0,12	0,13
Tomaatti	0,2	0	0,06	0,3	0,18	0,16
Sipuli	0,5	0,11	0,73	0,5	0,14	0,38
Kesäkurpitsa	0,2	0,05	-	0,4	-	-
Kukkakaali	0,4	0,29	0,47	0,6	0,35	0,27
Kuivattu herne	2,12	1,77	13,88	6	5,88	5,23
Banaani	1	2,71	0,37	0,44	0,3	0,3
Omena	0,1	0	0,12	0,2	0,05	0,04
Appelsiini	0,05	0,14	0,17	0,17	0,1	0,08
Päärynä	1	0,09	0,19	0,2	0,02	0,03
Mustikka	0,1	0,09	0,05	0,6	0,3	0,49
Mansikka	0,1	0	0,11	0,5	0,27	0,47

Liitetaulukko 3. 3–5-vuotiaiden lasten D-vitamiinin, seleenin, raudan ja ruokasuolan saanti hoitopäivän aikana päiväkodissa syödyistä ruu-
asta luomu- ja verrokkipäiväkodissa syksyn ja talven tutkimusjaksoilla sekä suositus saannista. Keskiarvo ± keskihajonta, suluissa vaihte-
luvälti

	Syksy		Talvi		P-arvo ¹	Suositus ²
	Luomu	Verrokki	Luomu	Verrokki		
D-vitamiini, µg	1,5 ± 1,4 ² (0,5–6,5) ³	1,4 ± 1,2 (0,4–6,2)	1,4 ± 1,0 (0,6–5,3)	1,4 ± 1,2 (0,5–5,6)	0,159	3,3
Seleeni, µg	16,3 ± 5,0 (8,0–28,5)	17,4 ± 4,9 (8,9–27,7)	18,0 ± 4,7 (11,1–29,0)	19,6 ± 7,5 (10,4–49,3)	0,592	17
Rauta, mg	2,5 ± 1,0 (0,8–4,6)	3,2 ± 0,9 (2,2–5,5)	5,6 ± 1,9 (2,2–11,6)	3,1 ± 0,9 (2,0–5,8)	<0,001	5
Natriumkloridi, g	2,0 ± 0,5 (0,1–2,9)	2,2 ± 0,6 (1,3–4,0)	2,5 ± 0,5 (1,9–3,5)	2,3 ± 0,6 (1,3–3,7)	0,116	3,3

¹Ryhmien välisen eron merkitsevyys (P-arvo < 0,05), Mann-Whitneyn testi

²Kaksi kolmasosaa suosituksesta kokopäivähoitossa olevilla lapsilla (157)

Liitetaulukko 4. Luomupäiväkodin (n=22) ja verrokkipäiväkodin (n=22) 3–5-vuotiaiden lasten keskimääräinen ruoka-aineiden kulutus vuorokautta kohti kotona viikonlopun aikana.

	Luomu g	Verrokki g
Ruokaleivät	46	49
Muut viljatuotteet ¹	111	87
Peruna	94	56
Juurekset	11	19
Vihannekset	21	27
Hedelmät, marjat, täysmehut, hillot	153	154
Maito ja piimä ²	441	348
Jogurtit, viilit, vanukkaat	101	88
Juustot	9	11
Muut maitovalmisteet ³	15	25
Makkarat ja lihaleikkeleet	28	20
Voi ja voi-kasviöljyseokset	1	1
Margariinit	5	8
Mehut, joista	140	80
kotimehua	81	33
Virvoitusjuomat	44	52
Makeiset	32	23

¹Mm. makaroni, riisi, hiutaleet, murot, leivonnaiset (paitsi ruokaleipä)

²Ruuanvalmistukseen käytetty maito ei ole mukana.

³Mm. kerma, jäätelö

Liitetaulukko 5. Luomutuotteiden hankintakanavat Portaat luomuun -ohjelman päiväkodeissa. Kunkin tuotteen kohdalla on ollut mahdollisuus valita useampi kuin yksi vaihtoehto.

Tuote	Vähittäis- kauppa lkm	Erikoistukku ¹ lkm	Tuottaja ² lkm	Tukku lkm	Jatkojalostaja/ valmistaja lkm
Maito (n=22) ³	17	-	-	3	3
Piimä (n=12)	9	-	-	1	2
Kerma (n=18)	15	-	-	1	2
Jogurtti/viili (n=18)	15	-	-	2	2
Juusto (n=15)	13	-	-	1	1
Jauhot (n=22)	3	7	13	3	3
Hiutaleet/suurimot (n=22)	4	10	12	4	3
Pasta (n=20)	5	16	1	2	1
Riisi (n=19)	4	16	1	1	-
Myslit/aamiaismurot (n=18)	8	10	2	-	-
Leipä/näkkileipä (n=19)	6	9	4	3	2
Korput/keksit/pikkuleivät (n=16)	10	8	-	1	-
Peruna (n=22)	7	6	18	-	1
Juurekset (n=22)	7	6	18	-	1
Tuoreet vihannekset (n=19)	14	8	9	1	1
Pakastevihannekset (n=10)	8	1	1	-	-
Vihannessailykkeet (n=14)	6	7	4	-	-
Palkovilja (n=18)	4	12	4	1	-
Marjat (n=18)	6	-	14	-	1
Hedelmät (n=18)	10	11	-	-	-
Hedelmä- ja marjasäilyk. (n=11)	5	7	1	1	-
Liha/jauheliha (n=7)	2	-	5	-	-
Kananmuna (n=19)	13	-	7	1	-
Mehut (n=17)	3	9	9	-	3
Kaakao/tee/kahvi (n=19)	12	14	-	1	-
Öljyt (n=18)	5	15	1	-	-
Voi (n=10)	8	-	-	2	-
Mausteet/yrtit (n=19)	7	11	10	-	-
Maustekastikkeet (n=11)	5	7	-	-	-
Sokeri/hunaja/siirappi (n=19)	5	14	4	1	-
Yhteensä	242	206	132	30	26

¹Esimerkiksi Iitu Oy ja Aduki Oy

²Tuottajalta suoraan ilman välikäsiä

³n= vastanneiden päiväkotien lukumäärä

Liitetaulukko 6. Portaat luomuun -ohjelman päiväkotien vastauksissa luomutuotteiden saatavuuteen liittyviä ongelmia. Kunkin tuotteen kohdalla oli mahdollisuus valita useampi kuin yksi vaihtoehto.

Tuote	Ei ongelmia	Ei saada ympäri vuoden	Ei saada tukusta	Ongelmia toimituksessa	Liian pieni pakkauskoko
	lkm	lkm	lkm	lkm	lkm
Maito (n=22) ¹	20	-	1	1	-
Piimä (n=22)	22	-	-	-	-
Kerma (n=22)	19	-	2	2	1
Jogurtti/viili (n=22)	22	-	-	-	-
Juusto (n=22)	15	-	3	3	1
Jauhot (n=21)	20	-	-	1	-
Hiutaleet/suurimot (n=22)	19	-	1	2	-
Pasta (n=22)	22	-	-	-	-
Riisi (n=22)	22	-	-	-	-
Myslit/aamiaismurot (n=22)	22	-	-	-	-
Leipä/näkkileipä (n=22)	20	-	-	1	1
Korput/keksit/pikkuleivät (n=20)	19	-	1	-	-
Peruna (n=21)	18	2	1	1	-
Juurekset (n=21)	16	4	-	1	-
Tuoreet vihannekset (n=22)	13	8	1	-	-
Pakastevihannekset (n=21)	15	2	2	2	1
Vihannessäilykkeet (n=22)	19	1	2	-	-
Palkovilja (n=22)	20	1	1	-	-
Marjat (n=21)	13	5	2	1	-
Hedelmät (n=22)	14	4	2	2	-
Hedelmä- ja marjasäilyk. (n=21)	18	-	2	-	1
Liha/jauheliha (n=21)	18	1	1	1	-
Kananmuna (n=22)	22	-	-	-	-
Mehut (n=21)	20	-	1	-	-
Kaakao/tee/kahvi (n=20)	20	-	-	-	-
Öljyt (n=21)	21	-	-	-	-
Voi (n=19)	12	-	2	4	1
Mausteet/yrtit (n=21)	18	2	2	-	-
Maustekastikkeet (n=21)	17	-	1	2	1
Sokeri/hunaja/siirappi (n=21)	20	-	-	1	-
Yhteensä	593	30	28	25	7

¹n= vastanneiden päiväkotien lukumäärä

Liitetaulukko 7. Portaat luomuun -ohjelman päiväkotien keittiöhenkilökunnan näkemys luomutuotteiden hinnasta.

Luomutuote	Edullinen/ melko edullinen lkm	Kohtalainen lkm	Melko kallis lkm	Kallis lkm
Maito (n=22) ¹	4	10	6	2
Piimä (n=15)	2	9	3	1
Kerma (n=18)	2	11	3	2
Jogurtti/viili (n=19)	1	12	5	1
Juusto (n=16)	2	4	6	4
Jauhot (n=22)	11	7	3	1
Hiutaleet/suurimot (n=22)	12	8	1	1
Pasta (n=20)	3	15	1	1
Riisi (n=20)	4	10	5	1
Myslit/aamiaismurot (n=18)	2	9	5	2
Leipä/näkkileipä (n=19)	2	11	5	1
Korput/keksit/pikkuleivät (n=16)	-	10	4	2
Peruna (n=22)	8	10	3	1
Juurekset (n=22)	8	8	3	3
Tuoreet vihannekset (n=21)	-	7	9	5
Pakastevihannekset (n=12)	1	5	4	2
Vihannessäilykkeet (n=14)	-	7	5	2
Palkovilja (n=18)	3	11	3	1
Marjat (n=18)	1	7	7	3
Hedelmät (n=20)	1	3	13	3
Hedelmä- ja marjasäil. (n=14)	-	3	8	3
Liha/jauheliha (n=7)	-	-	5	2
Kananmuna (n=21)	4	9	5	3
Mehut (n=19)	1	5	9	4
Kahvi/tee/kaakao (n=18)	-	3	7	8
Öljyt (n=18)	1	6	3	8
Voi (n=11)	1	1	4	5
Mausteet/yrtit (n=18)	1	11	3	3
Sokeri/hunaja/siirappi (n=18)	1	6	7	4

¹n= vastanneiden päiväkotien lukumäärä

Liitetaulukko 8. D-vitamiinin ja seleenin saanti päiväkotiruuasta päivittäin painomittoina sekä energiayksikköä kohden luomupäiväkodin 3–5-vuotiailla lapsilla syksyn tutkimusjakson aikana.

Päivämäärä	Päivän pääruoka	D-vitamiini µg	Seleeni µg	D-vitamiini /kJ	Seleeni /kJ
05.09.01	Kalamureke, kirjolohi	5,39	27,15	1,95	9,83
06.09.01	Kaalilaatikko	,63	16,86	,25	6,61
07.09.01	Broilerikeitto	,98	18,89	,35	6,75
10.09.01	Nakkikastike	,95	15,05	,40	6,33
11.09.01	Karjalanpaisti	1,42	15,33	,60	6,48
12.09.01	Lihamakaronilaatikko	1,15	18,65	,44	7,10
13.09.01	Kalamureke, kirjolohi	5,04	24,80	1,81	8,90
14.09.01	Hernekeitto	,90	11,03	,40	4,94
17.09.01	Broileripastapata	1,05	13,08	,51	6,40
18.09.01	Jauheliha-keitto	,71	13,80	,33	6,34
19.09.01	Paistettu sei	1,44	25,28	,51	8,94
20.09.01	Porkkalihalaatikko	,96	8,20	,41	3,45
21.09.01	Suikalepaisti	,78	10,21	,29	3,76
24.09.01	Kinkkukiusaus	,95	17,98	,37	7,06
25.09.01	Kirjolohi kokonainen	6,46	28,53	2,52	11,10
26.09.01	Kalkkunakastike	,47	16,42	,22	7,78
27.09.01	Jauheliha-perunasoselaatikko	,67	15,98	,23	5,38
28.09.01	Nakkikeitto	,44	7,06	,31	4,99
01.10.01	Kasvispyörykkä	1,10	10,55	,45	4,30
02.10.01	Lasagne	,63	21,84	,19	6,43
03.10.01	Kalakeitto, seistä	,66	19,60	,32	9,61
04.10.01	Jauheliha-kastike	,66	13,85	,29	6,09
05.10.01	Merimiespata	1,04	11,14	,44	4,74
08.10.01	Broilerikastike	1,03	15,35	,52	7,76
09.10.01	Jauhelihamureke	,98	15,72	,36	5,75
10.10.01	Kirjolohi	2,77	16,48	1,20	7,16
11.10.01	Palapaisti	,98	19,44	,33	6,60
12.10.01	Kasvissosekeitto	1,60	9,49	,61	3,65

PÄIVÄKOTIEN RUOKALISTA VUONNA 2001 - 2002**Viikko 1**

	Aamupala	Lounas	Välipala
MA	Kaurapuuro maito tuoreannos	Kinkkukiusaus salaatti	Patonki juusto kaakao tuorepala
TI	Mannapuuro marjat/marjasose maito	Uunikala perunat salaatti	Hedelmäkiisseli leipä maito
KE	Jogurtti/viili tuoremehu	Broileripyörykät/ broileripihvit/ perunat/riisi kastike salaatti	Perunarieska/ teeleipä leikkele tuoreannos
TO	Jukolan velli leipä hedelmä	Jauheliha-perunalaatikko/ jauheliha-perunasose- laatikko salaatti	Jäätelö hapankorppu tuoremehu
PE	Neljänviljan puuro maito tuoreannos	Makkarakeitto/ siskonmakkarakeitto juusto	Marjapuuro maito leipä

Viikko 2

MA	Ruispuuro maito tuoreannos	Jauhemaksapihvit/ pinaattiohukaiset/ kasvispihvit perunat/perunasose kastike salaatti	Marjarahka leipä mehu
TI	Murot hedelmäsose maito leipä	Lasagne/lasagnette salaatti	Hedelmäsaati leipä maito
KE	Vehnähiutalepuuro mehukeitto tuoreannos	Kalakeitto marjapiirakka/ hedelmäpiirakka	Lihapiirakka/ lihapasteija maito hedelmä
TO	TALON TAPAAN		
PE	Riisivelli leipä leikkele tuoreannos	Merimiespata/ liha-juureslaatikko salaatti	Raparperi- marjakiisseli maito leipä

Viikko 3

	Aamupala	Lounas	Välipala
MA	Ohrahiutalepuuro maito tuoreannos	Kanaviillockki/ kalkkunakastike/ broilerikastike perunat/riisi salaatti	Jogurtti leipä mehu vihannes
TI	Sämpylä juusto vihannes tee/kaakao	Lihapyörykät/ jauhelihapihvit/ lihamureke perunat/perunasose kastike salaatti	Hedelmäkiisseli leipä maito
KE	Perunavelli lihaleikkele leipä tuoremehu	Kirjolohikiusaus/ kala-perunalaatikko salaatti	Marjapuuro täysjyväkeksit maito
TO	Ruishiutalevelli leipä hedelmä	Palapaisti/stroganov perunat salaatti	Ohukaiset/ pannukakku marjasose maito
PE	Kauralesepuuro hedelmäsose maito	Kasvissosekeitto mustikkakukko vaniljakastike	Riisipiirakka mehukeitto tuoreannos

Viikko 4

MA	Ruispuuro maito tuoreannos	Jauhelihakastike/ Italian kastike perunat/pasta salaatti	Kinkkusämpylä maito hedelmä
TI	Grahamvelli leipä tuoreannos	Riistakiusaus salaatti	Marjakiisseli maito leipä
KE	Jogurtti/viili leipä tuoreannos	Kalapyörykät/ kalamurekepihvit perunat salaatti	Hedelmäpuuro maito leipä
TO	Mannapuuro marjasose maito	Kaalipata/kaalilaatikko/ jauheliha-perunalaatikko salaatti puolukat	Jäätelö leipä mustaherukkamehu
PE	Kaurapuuro maito tuoreannos	Broilerikeitto juusto	Pulla, kaakao tuorepala

Viikko 5

	Aamupala	Lounas	Välipala
MA	Neljänviljan puuro maito tuoreannos	Makkara-/ nakkikastike/ uunimakkara perunat/perunasose salaatti	Hedelmärahka leipä mehu
TI	Pinaattivelli kananmuna leipä tuorepala	Karjalanpaisti perunat/perunasose salaatti	Murot marjakeitto leipä
KE	Ohrapuuro mehukeitto tuoreannos	Liha-makaronilaatikko/ liha-makaronipata salaatti	Kääretorttu/ marjapiirakka maito
TO	Täytetty patonki tee/kaakao	Kalamureke perunat/perunasose kastike salaatti	Mustaherukkapuuro maito leipä
PE	Riisipuuro maito tuoreannos	Hernekeitto pannukakku/ ohukaiset	Ruusunmarjakiisseli maito leipä

Viikko 6

MA	Vehnähiutalepuuro maito tuoreannos	Broileri-pastapaistos/ broileri-perunasose- paistos/broileripata riisi salaatti	Mehukeitto leipä maksamakkara tuoreannos
TI	Mannavelli leipä tuoreannos	Jauhelihakeitto juusto	Pizza/kinkkusarvet maito
KE	Sämpylä lihaleikkele maito tuoreannos	Kalapuikot perunat/perunasose kastike salaatti	Hedelmäpuuro maito leipä
TO	Ruispuuro maito tuoreannos	Porkkana-lihalaatikko/ maksalaatikko salaatti	Pirtelö leipä tuorepala
PE	Perunavelli leipä tuoreannos	Suikalepaisti perunat salaatti	Omena-kaurapaistos vaniljakastike mehu leipä

KYSELYLOMAKE VANHEMMILLE
TUTKIMUS LASTEN RUOANKÄYTTÖSTÄ PÄIVÄKOTIRUOKAILUSSA

Hyvät vanhemmat/huoltajat, vastatkaa alla oleviin kysymyksiin mahdollisimman huolellisesti. Vastaaminen tapahtuu joko rengastamalla sopiva vaihtoehto tai kirjoittamalla vastaus sille varattuun tilaan.

1. Vastaajan sukupuoli

- 1 mies
2 nainen

2. Vastaajan siviilisäätty

- 1 naimisissa tai avoliitossa
2 naimaton
3 asumuserossa tai eronnut
4 leski

3. Kuinka monta jäsentä kuuluu tällä hetkellä perheeseen ja minkä ikäisiä he ovat?

Perheeseemme kuuluu |_|_| jäsentä, joista aikuisia |_|_| ja alle 18-vuotiaita lapsia |_|_|

4. Vastaajan syntymävuosi, koulutus, työtilanne ja ammatti. Mikäli perheeseen kuuluu myös toinen huoltaja, merkitkää toiseen sarakkeeseen samat tiedot häneltä.

		Vastaajan tiedot	Perheen toisen huoltajan tiedot
Syntymävuosi		19__ __	19__ __
Peruskoulutus	kansakoulu tai peruskoulu	1	1
	keskikoulu	2	2
	ylioppilastutkinto	3	3
Ammatillinen koulutus	ammattikoulu tai vastaava	1	1
	opistotutkinto tai ammattikorkeakoulu	2	2
	akateeminen tutkinto	3	3
Työ	kokopäivätyössä	1	1
	lyhennetyllä työajalla	2	2
	lomautettu/työtön	3	3
	kotiäiti/koti-isä	4	4
	opiskelija	5	5
	eläkeläinen muu, mikä?	6	6
Ammatti		_____	_____

5. Mitä aterioita perheessänne tavallisimmin syödään arkisin ja viikonloppuisin? Missä ruoka on tavallisimmin valmistettu? Vastatkaa **jokaiselle riville** rengastamalla sopiva vaihtoehto tai kirjoittamalla vastaus sille varattuun tilaan.

Ruokailun ajankohta ja viikonpäivä	Kotona valmistettu ateria	Osittain kotona valmistettua, osittain valmis- ruokaa	Pääasiassa valmis- ruokaa	Ei syödä varsinaista ateriaa	Jos perheessänne ei syödä varsinaista ateriaa, mitä muuta syötte tavallisimmin? (esim. jogurttia, voileipää yms.)
Lounas					
arkena	1	2	3	4	_____
lauantaina	1	2	3	4	_____
sunnuntaina	1	2	3	4	_____
Päivällinen					
arkena	1	2	3	4	_____
lauantaina	1	2	3	4	_____
sunnuntaina	1	2	3	4	_____

Seuraavat kysymykset käsittelevät luomutuotteita ja niiden käyttöä. Luomutuotteella tarkoitetaan tässä valvotun luomutuotannon ja jalostuksen piirissä olevia elintarvikkeita. Metsämarjat ovat luomua vain, jos ne on kerätty erikseen määritellyiltä, luomuhyväksytyiltä alueilta.

6. Mitä luomutuotteita ja miten usein perheessänne käytetään?

Vastatkaa **jokaiselle riville** rengastamalla sopiva vaihtoehto.

Luomutuote	Ei ole koskaan käytetty	On kokeiltu, ei käyte- tä tällä hetkellä	Käytetään silloin tällöin	Käytetään lähes päivittäin
maitoa	1	2	3	4
jogurttia	1	2	3	4
voita	1	2	3	4
öljyä	1	2	3	4
juustoa	1	2	3	4
munia	1	2	3	4
makkaraa	1	2	3	4
lihaa	1	2	3	4
jauhoja/hiutaleita	1	2	3	4
leipää	1	2	3	4
keksejä tms.	1	2	3	4
kahvia/kaakaota/teetä	1	2	3	4
hedelmiä	1	2	3	4
marjoja	1	2	3	4
vihanneksia	1	2	3	4
juureksia	1	2	3	4
perunaa	1	2	3	4
muuta mitä?	1	2	3	4

7. Mikäli perheessänne **käytetään luomutuotteita lähes päivittäin**, luetelkaa siihen kolme tärkeintä syytä.

1 _____

2 _____

3 _____

8. Perheenne luomutuotteiden käyttö on **viimeisen vuoden aikana**

1 lisääntynyt

2 pysynyt samana

3 vähentynyt

9. Jos luomutuotteiden käyttö perheessänne on muuttunut **viimeisen vuoden aikana**, mitkä syyt ovat vaikuttaneet muutokseen?

1 _____

2 _____

3 _____

10. Mikäli perheessänne **on kokeiltu luomutuotteita, mutta ei käytetä tällä hetkellä**, luetelkaa siihen kolme tärkeintä syytä.

1 _____

2 _____

3 _____

11. Mikäli perheessänne **ei ole koskaan käytetty luomutuotteita**, luetelkaa siihen kolme tärkeintä syytä.

1 _____

2 _____

3 _____

12. Mistä lähteistä olette saanut tietoa luomusta viimeisen vuoden aikana?

Vastatkaa **jokaiselle riville** rengastamalla sopiva vaihtoehto.

	En lain- kaan	Vähän	Melko vähän	Melko paljon	Paljon
lehdistä/kirjoista	1	2	3	4	5
televisiosta	1	2	3	4	5
radiosta	1	2	3	4	5
kaupan tuote-esittelyistä	1	2	3	4	5
luomukursseilta	1	2	3	4	5
näyttelyistä/messuilta	1	2	3	4	5
ystäviltä/tuttavilta	1	2	3	4	5
internet-sivuilta	1	2	3	4	5
päiväkodista	1	2	3	4	5
muualta	1	2	3	4	5
mistä?					

13. Mitkä seuraavista väitteistä sopivat mielestänne luomutuotteisiin?

Vastatkaa **jokaiselle riville** rengastamalla vaihtoehto, joka kuvaa mielipidettänne.

	Täysin samaa mieltä	Jokseen- kin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseen- kin eri mieltä	Täysin eri mieltä
luomutuotteet ovat kalliita	1	2	3	4	5
luomutuotteita on vaikea löytää	1	2	3	4	5
luomutuotteet ovat aina kotimaisia	1	2	3	4	5
luomutuotteet ovat hyvälaatuisia	1	2	3	4	5
luomutuotteita ei käytä kukaan	1	2	3	4	5
luomutuotteet ovat aina tuoreita	1	2	3	4	5
luomutuotteet ovat turvallisia	1	2	3	4	5
luomutuotteiden hinta on sopiva	1	2	3	4	5
luomutuotteet sisältävät vähän lisäaineita	1	2	3	4	5
luomutuotteet säästävät luontoa	1	2	3	4	5
luomutuotteet ovat huonolaatuisia	1	2	3	4	5
luomutuotteet ovat hyvänmakuisia	1	2	3	4	5

14. Kuka tekee yleensä ruokaostokset perheessänne? _____

15. Mitä teille vanhempina/huoltajina merkitsee, jos lapsellenne tarjotaan päiväkodissa luomuruokaa?

Kiitos vastauksestanne!

Kuopion yliopisto
Kliinisen ravitsemustieteen laitos

**Kysely Luomuruokailun toteutettavuudesta Portaat luomuun -
valmennusohjelman päiväkodeissa**

Ympyröikää sopiva vaihtoehto tai kirjoittakaa vastauksenne annettuun tilaan.

1. Missä läänissä päiväkotinne sijaitsee?

- 1 Lapin läänissä
- 2 Oulun läänissä
- 3 Itä-Suomen läänissä
- 4 Länsi-Suomen läänissä
- 5 Etelä-Suomen läänissä

2. Onko päiväkotinne

- 1 Julkinen
- 2 Yksityinen
- 3 Osuuskunnan/kannatusyhdistyksen omistama

3. Kuinka paljon keittiössänne on henkilökuntaa?

- Kokopäivätyössä _____ henkilöä
Osa-aikatyössä _____ henkilöä
Muita, ketä? _____ henkilöä

4. Kuinka paljon päiväkodissanne on lapsia?

- Alle esikouluikäisiä (alle 5-vuotiaita ja 5 vuotta täyttäneitä) _____ lasta
Esikouluikäisiä (6–7-vuotiaita) _____ lasta

5. Kuinka monta ateriaa valmistatte keskimäärin päivässä? Aterioilla tarkoitetaan tässä sekä lasten että henkilökunnan aterioita.

- Aamupala _____ ateriaa/päivä
Aamupäivän välipala _____ ateriaa/päivä
Lounas _____ ateriaa/päivä
Iltapäivän välipala _____ ateriaa/päivä
Päivällinen _____ ateriaa/päivä
Iltapala _____ ateriaa/päivä

6. Kuinka monta vuotta olette käyttäneet luomutuotteita? _____ vuotta

7. Mitkä syyt saivat teidät **aloittamaan** luomutuotteiden käytön? Miksi käytätte luomua **tällä hetkellä**? Ympyröikää **enintään kolme** tärkeintä syytä molemmista sarakkeista.

	Aloitussajankohtana	Tällä hetkellä
Luomutuotannossa ei käytetä kemiallisia torjunta-aineita	1	2
Luomutuotteiden valmistuksessa käytetään vähemmän lisäaineita	1	2
Lasten hyvinvoinnin/terveyden edistäminen	1	2
Luomu-/lähiruokatoiminnan tukeminen	1	2
Kestävän kehityksen edistäminen	1	2
Luomutuotteiden hyvä maku	1	2
Luomutuotteiden hyvä laatu	1	2
Luomu kuuluu päiväkodin pedagogiikkaan/varhaiskasvatukseen	1	2
Luomutuotannon eettisyys	1	2
Suomalaisen luomualkutuotannon/-jalostuksen tukeminen	1	2
Lasten vanhempien toivomus	1	2
Elintarvikehankinnoista vastaavan päätös	1	2
Ruokaskandaalit	1	2
Osallistuminen luomutuotteiden käyttöön liittyvään projektiin	1	2
Ympäristökasvatus päiväkodin painopisteenä	1	2

8. Minä vuonna liitytte Portaat luomuun -valmennusohjelmaan? _____

9. Millä portaalla olette Portaat luomuun -valmennusohjelmassa? _____ portaalla

10. Mitkä syyt vaikuttivat siihen, että lähditte mukaan Portaat luomuun -valmennusohjelmaan? Ympyröikää **enintään kolme** tärkeintä syytä.

- 1 Ohjelman myötä saa tietoa saatavilla olevista luomutuotteista ja tuottajista
- 2 Luomutuotteiden käytön lisääminen omassa päiväkodissa
- 3 Ohjelma antaa keittiöille yhtenäisen mallin luomun markkinointiin
- 4 Ympäristöystävällisen imagon vahvistaminen
- 5 Portaat luomuun -valmennusohjelmaan kuuluvan ammattikeittiön innostamana
- 6 Jatkuva koulutuksen ja tiedonsaannin varmistaminen
- 7 Esimerkin näyttäminen muille ammattikeittiöille
- 8 Luomutuotteiden käytön virallistaminen ja tiedottaminen mm. diplomien avulla
- 9 Muut syyt, mitkä? _____

LUOMUTUOTTEIDEN KÄYTTÖ

11. Mitä luomutuotteita käytätte tällä hetkellä ja kuinka usein? Luomutuotteilla tarkoitetaan tässä sekä kotimaisia että ulkomaalaisia tuotteita. Ympyröikää sopiva vaihtoehto joka riviltä.

	Päivittäin usealla aterialla	4-5 kerta viikossa	2-3 kerta viikossa	Kerran viikossa	1-3 kerta kuukau- dessa	Harvemmin/ ei käytetä
Maito	1	2	3	4	5	6
Piimä	1	2	3	4	5	6
Kerma	1	2	3	4	5	6
Jogurtti/viili	1	2	3	4	5	6
Juusto	1	2	3	4	5	6
Jauhot	1	2	3	4	5	6
Hiutaleet/suurimot	1	2	3	4	5	6
Pasta	1	2	3	4	5	6
Riisi	1	2	3	4	5	6
Mysliit/aamiaismurot	1	2	3	4	5	6
Leipä/näkkileipä	1	2	3	4	5	6
Koput/keksit/pikkuleivät	1	2	3	4	5	6
Peruna	1	2	3	4	5	6
Juurekset	1	2	3	4	5	6
Tuoreet vihannekset	1	2	3	4	5	6
Pakastevihannekset	1	2	3	4	5	6
Vihannessäilykkeet	1	2	3	4	5	6
Palkovilja	1	2	3	4	5	6
Marjat	1	2	3	4	5	6
Hedelmät	1	2	3	4	5	6
Hedelmä- ja marjasäilykkeet	1	2	3	4	5	6
Sienet	1	2	3	4	5	6
Liha/jauheliha	1	2	3	4	5	6
Lihajalosteet	1	2	3	4	5	6
Kananmuna	1	2	3	4	5	6
Mehut	1	2	3	4	5	6
Kahvi/tee/kaakao	1	2	3	4	5	6
Öljyt	1	2	3	4	5	6
Voi	1	2	3	4	5	6
Mausteet/yrtit	1	2	3	4	5	6
Maustekastikkeet	1	2	3	4	5	6
Sokeri/hunaja/siirappi	1	2	3	4	5	6

HANKINTA

12. Mistä hankitte käyttämiänne luomutuotteita? Erikoistukulla tarkoitetaan tässä esimerkiksi Itu Oy:tä ja Aduki Oy:tä. Ympyröikää sopivat vaihtoehdot joka riviltä.

	Suoraan tuottajalta	Jatkojalostajalta/ valmistajalta	Tukusta	Erikoistukusta	Vähittäis- kaupasta	Ei käy- tetä
Maito	1	2	3	4	5	6
Piimä	1	2	3	4	5	6
Kerma	1	2	3	4	5	6
Jogurtti/viili	1	2	3	4	5	6
Juusto	1	2	3	4	5	6
Jauhöt	1	2	3	4	5	6
Hiutaleet/suurimot	1	2	3	4	5	6
Pasta	1	2	3	4	5	6
Riisi	1	2	3	4	5	6
Mysliit/aamiaismurot	1	2	3	4	5	6
Leipä/näkkileipä	1	2	3	4	5	6
Koput/keksit/pikkuleivät	1	2	3	4	5	6
Peruna	1	2	3	4	5	6
Juurekset	1	2	3	4	5	6
Tuoreet vihannekset	1	2	3	4	5	6
Pakastevihannekset	1	2	3	4	5	6
Vihannessäilykkeet	1	2	3	4	5	6
Palkovilja	1	2	3	4	5	6
Marjat	1	2	3	4	5	6
Hedelmät	1	2	3	4	5	6
Hedelmä- ja marjasäi- lykkeet	1	2	3	4	5	6
Sienet	1	2	3	4	5	6
Liha/jauheliha	1	2	3	4	5	6
Lihajalosteet	1	2	3	4	5	6
Kananmuna	1	2	3	4	5	6
Mehut	1	2	3	4	5	6
Kahvi/tee/kaakao	1	2	3	4	5	6
Öljyt	1	2	3	4	5	6
Voi	1	2	3	4	5	6
Mausteet/yrtit	1	2	3	4	5	6
Maustekastikkeet	1	2	3	4	5	6
Sokeri/hunaja/siirappi	1	2	3	4	5	6

13. Mitä sellaisia luomutuotteita haluaisitte käyttää, joita ei ole vielä luomuna saatavana?

14. Mitä luomutuotteita hankitte/haluaisitte hankkia lähialueenne tuottajilta ja valmistajilta?

Hankimme tällä hetkellä _____

Haluaisimme hankkia jatkossa _____

15. Mikäli teillä on ollut ongelmia luomutuotteiden saatavuuden suhteen, millaisia ne ovat olleet seuraavien luomutuotteiden kohdalla.

Ympyröikää sopivat vaihtoehdot joka riviltä.

	Ei ongelmia	Riittämätön esikäsittelyaste	Liian pieni pakkaus-koko	Ei ole saatavana ympäri vuoden	Ei ole saatavana tukuissa	Toimitukseen liittyvät ongelmat
Maito	1	2	3	4	5	6
Piimä	1	2	3	4	5	6
Kerma	1	2	3	4	5	6
Jogurtti/viili	1	2	3	4	5	6
Juusto	1	2	3	4	5	6
Jauhot	1	2	3	4	5	6
Hiutaleet/suurimot	1	2	3	4	5	6
Pasta	1	2	3	4	5	6
Riisi	1	2	3	4	5	6
Mysli/aamiaismurot	1	2	3	4	5	6
Leipä/näkkileipä	1	2	3	4	5	6
Koput/keksit/pikkuleivät	1	2	3	4	5	6
Peruna	1	2	3	4	5	6
Juurekset	1	2	3	4	5	6
Tuoreet vihannekset	1	2	3	4	5	6
Pakastevihannekset	1	2	3	4	5	6
Vihannessäilykkeet	1	2	3	4	5	6
Palkovilja	1	2	3	4	5	6
Marjat	1	2	3	4	5	6
Hedelmät	1	2	3	4	5	6
Hedelmä- ja marjasäilykkeet	1	2	3	4	5	6
Sienet	1	2	3	4	5	6
Liha/jauheliha	1	2	3	4	5	6
Lihajalosteet	1	2	3	4	5	6
Kananmuna	1	2	3	4	5	6
Mehut	1	2	3	4	5	6
Kahvi/tee/kaakao	1	2	3	4	5	6
Öljyt	1	2	3	4	5	6
Voi	1	2	3	4	5	6
Mausteet/yrtit	1	2	3	4	5	6
Maustekastikkeet	1	2	3	4	5	6
Sokeri/hunaja/siirappi	1	2	3	4	5	6

Muut, mitkä?

LAATU

16. Mitä mieltä olette käyttämienne luomutuotteiden laadusta? Ympyröikää sopiva vaihtoehto joka riviltä.

	Erinomainen	Hyvä	Kohtalainen	Melko huono	Erittäin huono	Ei käytetä/ ei osata sanoa
Maito	1	2	3	4	5	6
Piimä	1	2	3	4	5	6
Kerma	1	2	3	4	5	6
Jogurtti/viili	1	2	3	4	5	6
Juusto	1	2	3	4	5	6
Viljavalmisteen	1	2	3	4	5	6
Leipä	1	2	3	4	5	6
Peruna	1	2	3	4	5	6
Tuoreet vihannekset	1	2	3	4	5	6
Pakastevihannekset	1	2	3	4	5	6
Hedelmät	1	2	3	4	5	6
Marjat	1	2	3	4	5	6
Sienet	1	2	3	4	5	6
Liha/jauheliha	1	2	3	4	5	6
Lihajalosteet	1	2	3	4	5	6
Kananmuna	1	2	3	4	5	6

17. Kuinka usein olette havainneet laatuongelmia luomuvihanneksissa, -juureksissa, -perunoissa, -hedelmissä, -marjoissa ja -sienissä? Ympyröikää sopiva vaihtoehto joka riviltä.

	Päivittäin tai lähes päivittäin	Viikoittain	Kuukausittain	Harvemmin	Ei ole havaittu
Värivirheellisiä	1	2	3	4	5
Tuohyönteisten vioittamia	1	2	3	4	5
Haljenneita/ruhjoutuneita	1	2	3	4	5
Raakoja/ylikypsiä	1	2	3	4	5
Epäpuhtauksia joukossa	1	2	3	4	5
Nahistuneita	1	2	3	4	5
Makumuutoksia	1	2	3	4	5
Pakasteet sulaneita	1	2	3	4	5
Laatu epätasainen	1	2	3	4	5

HINTA

18. Mitä mieltä olette käyttämienne luomutuotteiden tämän hetkisestä hintatasosta?
Ympyröikää sopiva vaihtoehto joka riviltä.

	Edullinen	Melko edullinen	Kohtalainen	Melko kallis	Kallis	Ei käytetä/ei osata sanoa
Maito	1	2	3	4	5	6
Piimä	1	2	3	4	5	6
Kerma	1	2	3	4	5	6
Jogurtti/viili	1	2	3	4	5	6
Juusto	1	2	3	4	5	6
Jauhot	1	2	3	4	5	6
Hiutaleet/suurimot	1	2	3	4	5	6
Pasta	1	2	3	4	5	6
Riisi	1	2	3	4	5	6
Mysliit/aamiaismurot	1	2	3	4	5	6
Leipä/näkkileipä	1	2	3	4	5	6
Koput/keksit/pikkuleivät	1	2	3	4	5	6
Peruna	1	2	3	4	5	6
Juurekset	1	2	3	4	5	6
Tuoreet vihannekset	1	2	3	4	5	6
Pakastevihannekset	1	2	3	4	5	6
Vihannessäilykkeet	1	2	3	4	5	6
Palkovilja	1	2	3	4	5	6
Marjat	1	2	3	4	5	6
Hedelmät	1	2	3	4	5	6
Hedelmä- ja marjasäilykkeet	1	2	3	4	5	6
Sienet	1	2	3	4	5	6
Liha/jauheliha	1	2	3	4	5	6
Lihajalosteet	1	2	3	4	5	6
Kananmuna	1	2	3	4	5	6
Mehut	1	2	3	4	5	6
Kahvi/tee/kaakao	1	2	3	4	5	6
Öljyt	1	2	3	4	5	6
Voi	1	2	3	4	5	6
Mausteet/yrtit	1	2	3	4	5	6
Maustekastikkeet	1	2	3	4	5	6
Sokeri/hunaja/siirappi	1	2	3	4	5	6

Muut mitkä?

RUOANVALMISTUS

19. Ovatko ruoanvalmistusmenetelmänne muuttuneet Portaata luomuun -valmennusohjelmaan siirtymisen myötä?
- 1 Ei
 - 2 Kyllä, miten?
20. Onko ruokalistanne muuttunut Portaata luomuun -valmennusohjelmaan siirtymisen myötä?
- 1 Ei
 - 2 Kyllä, miten?
21. Ovatko raaka-ainekustannukset muuttuneet Portaata luomuun -valmennusohjelmaan siirtymisen myötä?
- 1 Ei
 - 2 Kyllä, miten?
22. Miten siirtyminen Portaata luomuun -valmennusohjelmaan on vaikuttanut keittiöhenkilökunnan työmäärään? Ympyröikää sopiva vaihtoehto.
- 1 Työmäärä ei ole muuttunut
 - 2 Työmäärä on lisääntynyt, mutta keittiöhenkilökuntaa ei ole lisätty
 - 3 Työmäärä on lisääntynyt ja keittiöhenkilökuntaa on lisätty _____ henkilöllä
 - 4 Työmäärä on vähentynyt
 - 5 Ei osata arvioida
23. Mikäli työmääränne on lisääntynyt, mitkä ovat olleet syinä siihen.

VANHEMPIEN SUHTAUTUMINEN

24. Miten vanhemmat ovat suhtautuneet siihen, että lapsille tarjotaan päiväkodissa luomutuotteista valmistettua ruokaa?

TÄHÄN VOITTE KIRJOITTA PALAUTETTA PORTAAT LUOMUUN - VALMENNUSOHJELMASTA

Kiitokset vastauksistanne!





Kuopio University Publications D. Medical Sciences

- D 420. Stark, Harri.** Inflammatory airway responses caused by *Aspergillus fumigatus* and PVC challenges.
2007. 102 p. Acad. Diss.
- D 421. Hintikka, Ulla.** Changes in adolescents' cognitive and psychosocial functioning and self-image during psychiatric inpatient treatment.
2007. 103 p. Acad. Diss.
- D 422. Putkonen, Anu.** Mental disorders and violent crime: epidemiological study on factors associated with severe violent offending.
2007. 88 p. Acad. Diss.
- D 423. Karinen, Hannele.** Genetics and family aspects of coeliac disease.
2008. 110 p. Acad. Diss.
- D 424. Sutinen, Päivi.** Pathophysiological effects of vibration with inner ear as a model organ.
2008. 94 p. Acad. Diss.
- D 425. Koskela, Tuomas-Heikki.** Terveyspalveluiden pitkäaikaisen suorkäyttäjän ennustekijät.
2008. 253 p. Acad. Diss.
- D 426. Sutela, Anna.** Add-on stereotactic core needle breast biopsy: diagnosis of non-palpable breast lesions detected on mammography or galactography.
2008. 127 p. Acad. Diss.
- D 427. Saarelainen, Soili.** Immune Response to Lipocalin Allergens: IgE and T-cell Cross-Reactivity.
2008. 127 p. Acad. Diss.
- D 428. Mager, Ursula.** The role of ghrelin in obesity and insulin resistance.
2008. 123 p. Acad. Diss.
- D 429. Loisa, Pekka.** Anti-inflammatory response in severe sepsis and septic shock.
2008. 108 p. Acad. Diss.
- D 430. Joukainen, Antti.** New bioabsorbable implants for the fixation of metaphyseal bone : an experimental and clinical study.
2008. 98 p. Acad. Diss.
- D 431. Nykänen, Irma.** Sepelvaltimotaudin prevention kehitys Suomessa vuosina 1996-2005.
2008. 158 p. Acad. Diss.
- D 432. Savonen, Kai.** Heart rate response to exercise in the prediction of mortality and myocardial infarction: a prospective population study in men.
2008. 165 p. Acad. Diss.
- D 433. Komulainen, Pirjo.** The association of vascular and neuroprotective status indicators with cognitive functioning: population-based studies.
2008. Acad. Diss.
- D 434. Hassinen, Maija.** Predictors and consequences of the metabolic syndrome: population-based studies in aging men and women.
2008. Acad. Diss.
- D 435. Saltevo, Juha.** Low-grade inflammation and adiponectin in the metabolic syndrome.
2008. 109 p. Acad. Diss.
- D 436. Ervasti, Mari.** Evaluation of Iron Status Using Methods Based on the Features of Red Blood Cells and Reticulocytes.
2008. 104 p. Acad. Diss.