

RAPORTTEJA 120

# RAAKA-AINETUOTANTO LUONNONTUOTEALALLA NYKYTILA JA MAHDOLLISUUDET

JOHANNA KINNUNEN, SEIJA NIEMI JA JUHA RUTANEN

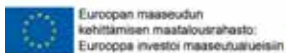




# RAAKA-AINETUOTANTO LUONNONTUOTEALALLA

## NYKYTILA JA MAHDOLLISUUDET

JOHANNA KINNUNEN, SEIJA NIEMI JA JUHA RUTANEN



FOODWEST



KETEK®  
TEKNOLOGIAKESKUS  
KETEK OY

LAPIN AMK<sup>7</sup>  
Lapland University of Applied Sciences

OAMK  
OULUN AMMATTIKORKEAKOULU



ITÄ-SUOMEN  
YLIOPISTO



HELSINGIN YLIOPISTO  
RURALIA-INSTITUUTTI

Julkaisija Helsingin yliopisto  
Ruralia-instituutti  
[www.helsinki.fi/ruralia](http://www.helsinki.fi/ruralia)

Kampusranta 9 C  
60320 SEINÄJOKI

Lönnrotinkatu 7  
50100 MIKKELI

Sarja Raportteja 120

Kannen kuva Johanna Kinnunen

ISBN 978-952-10-8493-5 (pdf)

ISSN 1796-0630 (pdf)

## ESIPUHE

---

Luonnontuotteiden raaka-ainetuotannolla tarkoitetaan luonnonmarjojen, -sienten ja -yrttien sekä erikoisluonnontuotteiden (esim. mahla, pettu, terva, tuohi, jäkälä, turve, havut, oksat, kävyt, pajut, sammal, kaislat) talteenottoa luonnosta sekä niiden puoliviljelyä ja osittain myös viljelyä. Luonnonkasveiksi luetaan sellaiset viljeltävät kasvit, joita ei vielä ole juuri jalostettu eikä ko. kasvin osalta näin ollen voida puhua vielä varsinaisista kasvilajikkeista. Tämän raportin yhteydessä raaka-ainetuotantoon luetaan myös luonnonkasvien siemen- ja taimituotanto. Raaka-ainetuotanto sisältää raaka-aineen talteenoton lisäksi varastoinnin tuotantopaikalla, kuljetuksen, puhdistuksen, pesun, lajittelun sekä muun mahdollisen kauppakunnostuksen tai käsittelyn, mikä ei merkittävästi muuta tuotteen luonnetta.

Tämä julkaisu on katsaus luonnontuotealan raaka-ainetuotannon nykytilanteesta sekä alan tulevaisuuden mahdollisuuksista. Raporttiin on koottu tietoa erityisesti Etelä-Pohjanmaan, Lapin sekä Pohjois-Pohjanmaan, mutta myös muun Suomen, luonnontuotealan raaka-ainetuotannon osaamisesta, vahvuuksista, heikkouksista, mahdollisuuksista sekä kehittämistarpeista. Selvitystä tehtiin erityisesti toimistotyönä sekä yrityskyselyn ja haastatteluiden kautta. Työskentelytapana käytettiin myös räätälöityjä kehittämistyöpajoja, joiden avulla pyrittiin lisäksi yritysten ja toimijoiden keskinäiseen verkostoitumiseen.

Raportti on laadittu Helsingin yliopiston Ruralia-instituutin hallinnoimassa Luonnontuotealan innovaatioverkosto ja toimialan uudet mahdollisuudet (LT-INNO) -hankkeessa osatoteuttajana toimivan Oulun ammattikorkeakoulun luonnonvara-alan yksikössä. LT-INNO -hanketta toteuttavat osaltaan myös Foodwest Oy, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT, Rovaniemi), Lapin ammattikorkeakoulu, Itä-Suomen yliopisto sekä Teknologiakeskus KETEK Oy. Hankkeen toteutusaika on 1.12.2011–30.11.2014. Hanke toteuttaa Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaa 2007–2013 ja sitä rahoittavat Lapin, Pohjois-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukset Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahastosta.

Kiitämme kaikkia kyselyyn, haastatteluihin ja työpajoihin osallistuneita yrityksiä ja muita toimijoita.



# SISÄLLYS

---

<b>TIIVISTELMÄ</b> .....	7
<b>ABSTRACT</b> .....	9
<b>1 JOHDANTO</b> .....	11
<b>2 LUONNONTUOTEALAN RAAKA-AINETUOTANTO</b> .....	12
2.1 Luonnonmarjoja saadaan pääasiassa luonnonkeruusta .....	12
2.2 Luonnonsienten keruu painottuu vahvasti Itä-Suomeen .....	19
2.3 Villivihanneksia ja luonnonyrttejä saadaan sekä keruusta että viljelystä .....	22
2.4 Erikoiskeruuotteita olemassa laaja skaala, joilla vielä laajemmat hyödyntämis- mahdollisuudet .....	27
2.5 Siemen- ja taimituotannossa kasvunvaraa .....	41
<b>3 RAAKA-AINETUOTANNON YRITYKSET JA KESKEISET TOIMIJAT</b> .....	42
<b>4 RAAKA-AINETUOTANTOON LIITTYVÄ HANKETOIMINTA</b> .....	44
<b>5 RAAKA-AINETUOTANNON YRITYSKYSELYN TULOKSIA</b> .....	49
5.1 Kyselyyn vastanneiden yritysten nykytila .....	49
5.1.1 Taustaa yrityksistä .....	49
5.1.2 Yritysten talous .....	50
5.1.3 Tärkeimmät raaka-aineet .....	52
5.1.4 Käytetyt tuotantomenetelmät ja luomu .....	53
5.1.5 Raaka-aineen käyttötarkoitukset .....	53
5.1.6 Käytössä oleva teknologia .....	55
5.1.7 Toimintaa hankaloittavia seikkoja .....	55
5.2 Yritystoiminnan kehittäminen .....	56
5.2.1 Yritysten tulevaisuuden suunnitelmia .....	56
5.2.2 Keinoja yritystoiminnan kehittämiseksi .....	57
5.2.3 Tarpeelliset yhteistyömuodot .....	58
5.2.4 Tarpeellinen teknologia .....	60
5.2.5 Osaamistarpeet sekä tk-toiminta .....	62
5.2.6 Tulevaisuuden mahdollisuuksia .....	62
<b>6 KANSAINVÄLISEN TUTKIMUSSEMINAARIN SATOA: NON-WOOD FOREST PRODUCTS, HEALTH AND WELLBEING</b> .....	63
<b>7 RAAKA-AINETUOTANNON TRENDIT JA MAHDOLLISUUDET - ENNAKOINNIN YHTEENVETO</b> .....	69
<b>8 LUONNONTUOTEALAN TULEVAISUUSVERSTAS - IDEOINTIA UUSISTA MAHDOLLISUUKSISTA</b> .....	73
8.1 Tulevaisuuspyörä .....	73
8.2 Tulevaisuuspyörästä valittujen ideoiden tarkempi kuvaus .....	74
<b>9 RAAKA-AINETUOTANNON TULEVAISUUSTYÖPAJA - VISIOINTIA JA TARVITTAVIA TOIMENPITEITÄ</b> .....	76
<b>10 RAAKA-AINETUOTANNON NELIKENTTÄANALYYSI (SWOT)</b> .....	78
<b>11 RAAKA-AINETUOTANNON KEHITTÄMISEN PAINOPISTEITÄ</b> .....	79
11.1 Kestävän ja kysyntälähtöisen raaka-ainetuotannon kehittäminen ja tutkimus .....	80
11.2 Kysynnän selvittäminen ja vahvistaminen .....	82
11.3 Pohjoisen raaka-aineen brändäys .....	83
11.4 Yhteiskunnalliset ja poliittiset päätökset .....	83
11.5 Osaamisen ja koulutuksen kehittäminen .....	84

<b>LÄHTEET</b> .....	86
----------------------	----

<b>LIITE 1.</b> Luonnontuotteiden raaka-ainetuotantoon liittyviä yrityksiä LT-INNO:n hankealueella eli Etelä-Pohjanmaalla, Lapissa sekä Pohjois-Pohjanmaalla.....	91
<b>LIITE 2.</b> Organisaatiot.....	95
<b>LIITE 3.</b> Luonnontuotealan yrityskysely .....	103
<b>LIITE 4.</b> Ennakointikartoituksessa käytetyt lähteet .....	111
<b>LIITE 5.</b> Tulevaisuuspyörä: esiin nousseet ideat sekä niiden saamat merkittävyysepisteet.....	114
<b>LIITE 7.</b> Luonnontuotealan raaka-ainetuotannon tulevaisuustaulukko .....	120

## **TAULUKOT**

<b>Taulukko 1.</b> Kaupallisesti merkittävimpien luonnonmarjojen poimintatulo sekä poimintatulon alueellinen jakautuminen MARS-aluejaon perusteella vuonna 2012 .....	12
<b>Taulukko 2.</b> Muiden luonnonmarjojen poimintatulot vuonna 2012 ja niiden jakautuminen MARS-alueittain .....	14
<b>Taulukko 3.</b> Luonnonmarjojen kilohinnat ilman arvonlisäveroa vuonna 2012 .....	15
<b>Taulukko 4.</b> Joitakin yleisesti käytettyjä luonnonyrtejä sekä esimerkkejä niiden mahdollisista käyttötavoista.....	23
<b>Taulukko 5.</b> Esimerkkejä luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon liittyvistä hankkeista .....	44
<b>Taulukko 6.</b> KATE-hankkeen yhteistyöhankkeita ja -alueita.....	48
<b>Taulukko 7.</b> Raaka-ainepörssi.....	74
<b>Taulukko 8.</b> Uudet proteiinilähteet luonnontuotteista .....	75
<b>Taulukko 9.</b> Sivuvirtojen analysointi ja hyödyntäminen .....	75

## **KAAVIOT**

<b>Kaavio 1.</b> Mustikan kauppaantulomäärät MARS-alueittain vuosina 2000-2012 .....	13
<b>Kaavio 2.</b> Puolukan kauppaantulomäärät MARS-alueittain vuosina 2000-2012.....	13
<b>Kaavio 3.</b> Luomuluonnonmarjojen kauppaantulomäärät vuosina 2007-2012 .....	15
<b>Kaavio 4.</b> Luonnonsienten kauppaantulomäärät vuosina 2008-2012.....	20
<b>Kaavio 5.</b> Luonnonsientien poimintatulojen jakautuminen sienilajeittain vuonna 2012.....	20
<b>Kaavio 6.</b> Raaka-ainetuotannon kyselyyn vastanneiden yritysten keskeisimmät toimialat .....	49
<b>Kaavio 7.</b> Yritysten luonnontuotealaan liittyvät toimintamuodot .....	50
<b>Kaavio 8.</b> Kyselyyn vastanneiden yritysten myynnin arvo kokonaisuudessaan vuonna 2012 .....	50
<b>Kaavio 9.</b> Kyselyyn vastanneiden yritysten liikevaihdon kehitys 2011-2012 .....	51
<b>Kaavio 10.</b> Yritysten tuottamat tärkeimmät raaka-aineet .....	52
<b>Kaavio 11.</b> Tuotetun raaka-aineen käyttötarkoitukset .....	54
<b>Kaavio 12.</b> Luonnontuoteraaka-aineiden toimituskohteet .....	54
<b>Kaavio 13.</b> Yrityksillä käytössään oleva teknologia .....	55
<b>Kaavio 14.</b> Raaka-aineen toimitusta ja markkinointia haittaavia tekijöitä.....	56
<b>Kaavio 15.</b> Kyselyyn vastanneiden yritysten näkemykset luonnontuoteliiketoiminnan kehittymisestä seuraavien viiden vuoden aikana.....	56
<b>Kaavio 16.</b> Kyselyyn vastanneiden yritysten tulevaisuuden suunnitelmat luonnontuotteisiin liittyvän toiminnan suhteen .....	57
<b>Kaavio 17.</b> Kyselyyn vastanneiden yritysten luonnontuotealaa koskevan yritystoiminnan laajentumista hankaloittavat tekijät .....	57
<b>Kaavio 18.</b> Kyselyyn vastanneiden yritysten näkemykset parhaista keinoista kehittää luonnontuotteisiin pohjautuvaa toimintaansa .....	58
<b>Kaavio 19.</b> Yrityksen raaka-ainetuotannon kehittämisen keinoja.....	59
<b>Kaavio 20.</b> Tarpeelliset yritys yhteistyömuodot .....	59
<b>Kaavio 21.</b> Tarpeellinen teknologia raaka-ainetuotannon varmistamiseksi tai kasvattamiseksi.....	60
<b>Kaavio 22.</b> Kyselyyn vastanneiden näkemykset uusien teknologioiden käyttöönotto hankaloittavista tekijöistä .....	61
<b>Kaavio 23.</b> Kyselyyn vastanneiden yritysten näkemykset tarvitsemastaan tuesta uusien teknologioiden käyttöönotossa.....	61



# TIIVISTELMÄ

Luonnontuotealan raaka-ainetuotanto on sangen laaja käsite pitäen sisällään luonnontuotteiden keruun ja muun talteenoton luonnosta, luonnontuotteiden puoliviljelyn sekä tiettyyn rajaan asti myös niiden viljelyn. Luonnosta saatavilla oleva kasvipöytä raaka-ainevalikoima puolestaan on lähes rajaton: yleisimmin luonnontuotteiksi mielletään metsämarjat ja -sienet sekä villiyrtit, mutta myös erikoisemmat tuotteet kuten mahla, pihka, turve, jäkälät, sammaleet tai vaikkapa kävyt kuuluvat metsien ja soiden tarjoamaan laaja-alaiseen raaka-ainevarastoon. Käyttötarkoituksia luonnosta saatavilla raaka-aineilla on vielä enemmän kuin itse tuotteita, sillä monilla niistä on kysyntää useammalla kuin yhdellä toimialalla. Raja siihen, mikä luetaan varsinaiseksi luonnon raaka-aineeksi, ja mitä on jo pidettävä jalostettuna tuotteena, on häilyvä.

Vaikka luonnontuoteala pitääkin sisällään hyvin monimuotoista toimintaa ja monenlaisia raaka-aineita, toimijakentän sangen yhtenevä mielipide kuitenkin on, että Suomen suuria vahvuuksia alalla ovat nimenomaan puhdas luonto sekä sen tarjoama raaka-aineiden rikkaus. Nykyajan ekologisuutta, terveellisyttä, turvallisuutta sekä luonnonmukaisuutta suosivat kuluttajatrendit ovat erittäin suuri mahdollisuus, joiden hyödyntäminen esimerkiksi erilaisia sertifikaatteja tai brändejä käyttäen tuo tiedon tuotteen alkuperästä nopeasti ja luotettavasti ostopäätöksiä tekeväälle kuluttajalle. Suomella voisi suuren potentiaalisen luomukeruu-alansa puolesta olla mahdollisuuksia profiloitua markkinoilla erityisesti puhtailla luomukeruuotteillaan: esimerkiksi Lapin metsäalasta ainoastaan 325 hehtaaria ei kelpaisi luomutuotantoon (Mäkitalo & Vuorela 2014; kuva 3 sivulla 16). Todenneun laadun ohella Suomen pitkä historia luonnontuotteiden hyödyntämisessä sekä tallessa oleva kansanperinne tarjoavat mahdollisuuksia kehittää luonnontuotteista monia uudenlaisia toimeentulo-mahdollisuuksia.

Luonnontuotealan suuria hankaluuksia on jo vuosia ollut raaka-aineiden saatavuus (mm. Jankkila 2005, 13-14; Talvensaari 2010, 4-5). Kaupallisen poiminnan suosiota kotimaisten poimijoiden keskuudessa latistaa raaka-aineesta maksettava

alhainen hinta. Työläs ja käsityövaltainen keruutyö ei houkuttele suomalaista nuorempaa polvea, sillä koneellistaminen ei ole keruutoiminnassa saanut vielä tuulta alleen. Kotimaisten poimijoiden ikääntyessä raaka-aineiden saatavuutta onkin pyritty esimerkiksi marja- ja jäkäläaloilla parantamaan tuomalla maahan ulkomaisia poimijoita. Tämä keino olisi mahdollista ottaa käyttöön muidenkin luonnontuotteiden parissa, erityisesti jokamiehenoikeuksien ja kerääjien verovapauden piiriin kuuluvien sienten sekä villivihannesten ja -yrttien osalta. Elintason nousu Aasian maissa saattaa tulevaisuudessa kuitenkin rajoittaa ulkomaistenkin poimijoiden kiinnostusta.

Tehokkuuden ja tuotantomäärien kasvattamisessa teknologian kehittäminen on tulevaisuudessa avainasemassa. Keruun ja käsittelyn koneellistaminen ja automatisointi sekä viljelyteknologian kehittäminen uusille viljelyyn otettaville luonnontuotealan raaka-ainetuotannon kehittämisessä. Myös erilaisten sivuvirtojen hyödyntämismahdollisuudet tulee tutkia. Yrittäjiä on tuettava uuden teknologian käyttöönotossa, mikä tarkoittaa luonnollisesti taloudellista tukea, mutta myös yritysten aktiivista mukaanottoa kehitys- ja tutkimushankkeisiin sekä toimivaa tiedonjakoa. Tutkimustieto on saatettava nykyistä tehokkaammin käytännön toiminnaksi.

Tätä selvitystä tehtäessä kävi selväksi, että luonnontuotealan yrittäjien yrittäjyyssuhteissa olisi usein parantamisen varaa. Yritystoimintaa hankaloittaa monissa tapauksissa toiminnan pienimuotoisuus, mikä ei salli suuria investointeja liiketoiminnan kehittämiseen. Alkutuotannon yrityksissä haasteena on usein myös pääoman pitkäaikainen sitoutuminen varastoihin. Kasvuhaluisten yritysten olisi nykyistä paremmin osattava valita oma erikoistumisalueensa ja hyödyntää muissa toiminnoissaan toisten yritysten osaamista. Pienten yritysten toimintaedellytyksiä voivat parantaa erilaiset yhteistyömuodot niin oman toimialan sisällä kuin verkostoitumalla sen ulkopuolelle, esimerkiksi matkailu- ja hyvinvointialojen sekä erityisesti raaka-ainetuotannon edistämiseksi myös metsäsektorin suuntaan. Yhteistyön hyö-

tyjä on mahdollista tavoitella esimerkiksi yritysten yhteisillä laitehankinnoilla, markkinointiponnistuksilla tai alihankinnalla.

Saatiinpa raaka-aine keruusta tai viljelystä, suomalainen tuotanto kilpailee nykyajan globaalissa ympäristössä aina suurten ulkomaisten yritysten ja ketjujen kanssa. Kilpailua käydään usein hinnalla, jolloin suomalaisen tuotannon menestymismahdollisuuksia heikentävät ratkaisevasti kalliit työvoimakustannukset, pitkät etäisyydet ja energian korkea hinta. Suomalaisten tuotteiden selkeitä kilpailuetuja kuten tuotantoketjun läpinäkyvyyttä ja tuotteiden jäljitettävyyttä ei vielä ole osattu riittävästi tuoda maailmalla esiin, mikä korostui esimerkiksi LT-INNO -hankkeen Luonnon- tuotealan kehittyvä raaka-ainetuotanto -työpajan tuloksissa. Pohjoisten kasvuolosuhteiden tuomat todennetut edut tuotteiden ominaisuuksissa kuten vaikuttavien aineiden pitoisuuksissa, raaka-aineiden puhtaus sekä muut laatutekijät tulee hyödyntää markkinoinnissa nykyistä paremmin yhdessä pohjoisuuden ja eksoottisuuden mielikuvien kanssa.

Uusien asiakkaiden tavoittaminen sekä uudet myyntikanavat ovat LT-INNO -hankkeessa tehtyjen kyselyiden ja haastatteluiden perusteella tärkeitä yrityksen liiketoimintaan vaikuttavia tekijöitä.

Kaikille yrityksille on yhteistä kysynnän huomioiden tärkeys, ja esimerkiksi sopimustuotantoa kehittämällä on mahdollista päästä hyviin lopputuloksiin. Jatkojalostajien järkevät kohderyhmävalinnat saattavat mahdollistaa korkeamman hinnan maksamisen laadukkaasta raaka-aineesta, mikä vaikuttaa raaka-ainetuotannon kannattavuuteen ja parantaa sitä kautta raaka-aineen saatavuutta. Villinä luonnossa ilman tuotantopanoksia kasvanut raaka-aine on tuotteistettava ja markkinoitava selvästi erillään peltoviljelyn massatuotannosta, sillä hintataso on näillä raaka-aineilla lähtökohtaisesti väistämättä erilainen.

Pitkällä aikavälillä luonnon tuotealankin raaka-ainetuotantoon tulee vaikuttamaan myös ilmastonmuutos. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia raaka-ainetuotantoon on haastava ennustaa, mutta oletettavasti peltoviljelyn kilpailukyky eteläisempiin maihin verrattuna paranee, kun taas luonnossa kasvavien pohjoisten lajien elintila tulee suppenemaan. Metsäekosysteemeihin vaikuttaa myös ilmastonmuutosta vastaan käytävä kamppailu, sillä esimerkiksi bioenergian käytön lisääminen kasvihuonekaasupäästöjen hillitsemiseksi merkitsee entistä suurempia hakkuutähteiden ja kantojen keruumääriä, mikä ei voi olla vaikuttamatta hakkuualueiden uudistumiseen ja lajistoon.

## ABSTRACT

Obtaining raw materials for producing nature-based products (i.e. non-wood forest products) includes, not only picking wild berries, mushrooms or herbs from nature, but also the cultivation of such species. The term 'natural raw materials' also refers to products that are used outside the food sector: for example lichen, moss, cones, birch bark are frequently used in floristry and handicrafts, whereas sap, resin or tar are common raw materials in beauty business and/or human welfare.

Consumer trends such as ecology, health and safety provide huge opportunities for the nature-based product sector. These trends can be exploited for example via different quality or production method certificates, which quickly and reliably provide the information consumers are interested in. The cleanness of nature and the extremely wide selection of wild raw materials are thought to be Finland's greatest strengths in the nature-based product sector. Finland could be well-known for its pure organic nature-based products: for example in Lapland only 325 ha of woodland is not acceptable in certified organic production (Mäkitalo & Vuorela 2014; Picture 3, page 16). In Finland, there are also ancient traditions and knowledge on how to exploit these materials, which makes a sound basis on which to build new business opportunities. Consumers today are becoming more and more interested in stories, history and traditions.

One of the greatest obstacles in the Finnish nature-based product sector is the fact that harvesting raw materials (picking berries etc.) isn't economically profitable, which has led to shortages of pickers. Tedious and labor-intensive work fails to attract the younger generation of Finns, as the mechanization of the collection has not yet caught on. As a solution for these picker-shortages, there has been a vast increase in the amount of foreign pickers. Companies in the berry business have been importing Thai pickers to be able to receive enough raw material for their business to operate. However, the Thai people may also be less interested in coming to Finland to pick berries as the living standards rise also in Asia.

Technology is the key to increasing utilization of raw materials found from nature. Automatization

and the mechanization of the gathering process as well as the development of new cultivation technologies for wild plants are very important factors in improving raw material utilization. New species should be cultivated and also the possibilities of improving crops by certain ways of forestry should be studied and introduced into practice. Also logistics and storage issues must be solved effectively. It is of the utmost importance to provide the latest information on new technologies to entrepreneurs without needless delays. Entrepreneurs need to be involved in research and development projects so that the results can be quickly put into practice.

In a number of cases there would be room for improvement in entrepreneurial skills. The fact that the companies working in the nature-based product sector are often quite small, causes challenges because they often lack funding and thus the investments needed are often neglected. From the material we have reviewed, it is apparent that companies should specialize in their area of expertise instead of doing everything from the cultivation to marketing and sales themselves. Co-operation is needed within the industry, as well as with other sectors. Joint purchases of equipment, subcontracting and co-marketing are examples of collaboration possibilities.

According to our study, it is apparent that reaching new customers and finding new sales channels are important factors affecting the business. Demand should be taken into account when designing production and contract production is a good way to do just that. It is impossible for raw material collected from the wild to compete solely on price with cultivated plants. Thus in marketing, raw materials gathered from nature must be separated from those that are cultivated. The somewhat higher prices of the raw materials harvested from nature could be justified with certified higher quality and ecology of the products.

Today's global competition means that domestic raw materials must compete with products of large international companies and chains. Price competition often reduces the chances of success of Finnish production because of expensive labor costs, long distances and high energy prices. Ac-

According to our study, however, Finnish production has some fundamental advantages in comparison to foreign low-cost production. The transparency of the Finnish supply chain and traceability of the products are clear strengths. Also the quality of the

raw material based on the Northern climate and growing conditions should be marketed more effectively together with images of northern, arctic and exotic.

# 1 JOHDANTO

Kolmen maakunnan alueella toimiva Luonnontuotealan innovaatioverkosto ja toimialan uudet mahdollisuudet (LT-INNO) -hanke käynnistettiin Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman 2007–2013 rahoittamana vuonna 2011. Hankkeessa on pyritty edistämään luonnontuotealan yrittäjyyttä vahvistamalla alan kehittämis- ja innovaatioympäristöä kokoamalla tutkimuksen, koulutuksen sekä kehittämistyön toimijoista koostuvaa innovaatioverkostoa, jonka avulla koottu tietoa luonnontuotealan nykytilasta sekä luodattu toimialan yleisiä liiketoimintamahdollisuuksia. Kolmivuotisen LT-INNO -hankkeen tavoitteena on luoda kootulle verkostolle toimintaohjelma, jolla pyritään suuntaamaan alan tutkimus- ja kehittämistyötä sekä edistämään yrittäjyyttä tietoa ja osaamista jalkauttamalla.

LT-INNOssa on tehty toimialatarkasteluja sekä alueittain (Etelä-Pohjanmaa, Lappi, Pohjois-Pohjanmaa) että alatoimialoittain. Luonnontuotealan raaka-ainetuotannon nykytilaa, tulevaisuuden mahdollisuuksia sekä erityisiä kehittämistarpeita selvitettiin sekä asiantuntijatyönä että erilaisten alan yrityskyselyjen, haastattelujen sekä aiheen ympärille kehitettyjen tulevaisuutta luotaavien työpajojen avulla. Kerätyn aineiston perusteella laadittiin luonnontuotealan raaka-ainetuotannon nelikenttäänalyysi sekä toimintaohjelman laatimiseksi koottiin yhteen raaka-ainetuotannon keskeisiä kehittämistarpeita.

Valtakunnallista luonnontuotealan toimintaohjelmaa varten ehdotuksia raaka-ainetuotannon kehittämisen painopisteistä ja tarpeellisista toimenpiteistä viimeistellään edelleen yhteistyössä alan toimijoiden kanssa vuoden 2014 aikana.

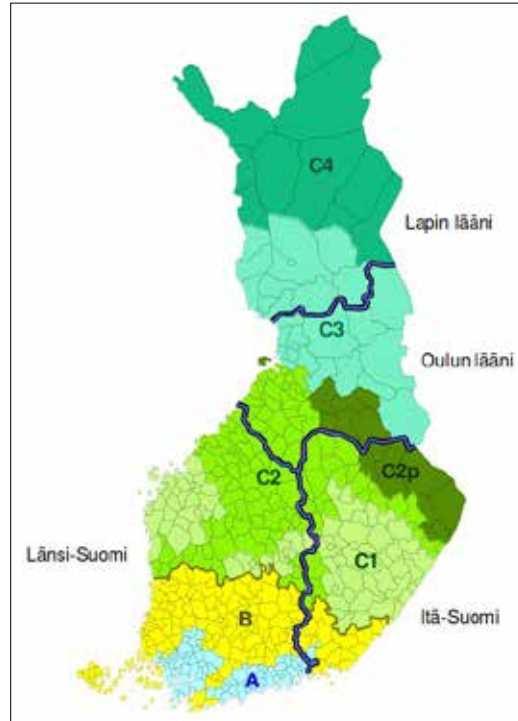
## 2 LUONNONTUOTEALAN RAAKA-AINETUOTANTO

### 2.1 LUONNONMARJOJA SAADAAN PÄÄASIASSA LUONNON- KERUUSTA

#### LÄHES KAIKKI POIMINTATULOT KERTYVÄT MUSTIKASTA, PUOLUKASTA JA LAKASTA

Luonnonmarjojen kokonaissadosta vain pieni osa hyödynnetään. Suomessa luonnonmarjojen vuotuinen kokonaissato arvioidaan 500–1000 miljoonaksi kiloksi, josta poimittavaksi kelpaava osuus on 30–40 %. Luonnonmarjoista poimitaan kuitenkin arviolta vain 5–10 %. Sekä marjasadot että poimintamäärät vaihtelevat huomattavasti vuosittain. (Ylitalo 2012, 203.) Marjojen ja sienten kauppaantumäärätiedot kerätään vuosittain MARSItutkimuksessa. Tutkimuksen ulkopuolelle jäävät suora- ja torimyynti sekä kotitarvepoiminta, mikä on Suomessa kaupalliseen poimintaan verrattuna moninkertaista. MARSII:ssa Suomi on jaettu neljään suuralueeseen (kuva 1). Pohjois-Pohjanmaan lisäksi Oulun läänin tilastoissa on mukana Kainuu. Etelä-Pohjanmaa sijoittuu MARSII-tilastoissa Länsi-Suomen suuralueeseen. Hankealueen maakunnista siis ainoastaan Lapin lääni käsitellään MARSII-tilastoissa omana alueenaan.

Suomessa kaupallisesti merkittävimmät luonnonmarjat ovat puolukka, mustikka ja lakka, joista puolukka on yleensä määrällisesti suurin. Vuonna 2012 mustikkasato oli kuitenkin koko maassa poikkeuksellisen runsas, minkä ansiosta mustikan poimintatulot nousivat luonnonmarjoista kor-



Kuva 1. MARSII-aluejako sekä EU-tukialueet (Kuva: Maaseutuvirasto 2013a, 29.)

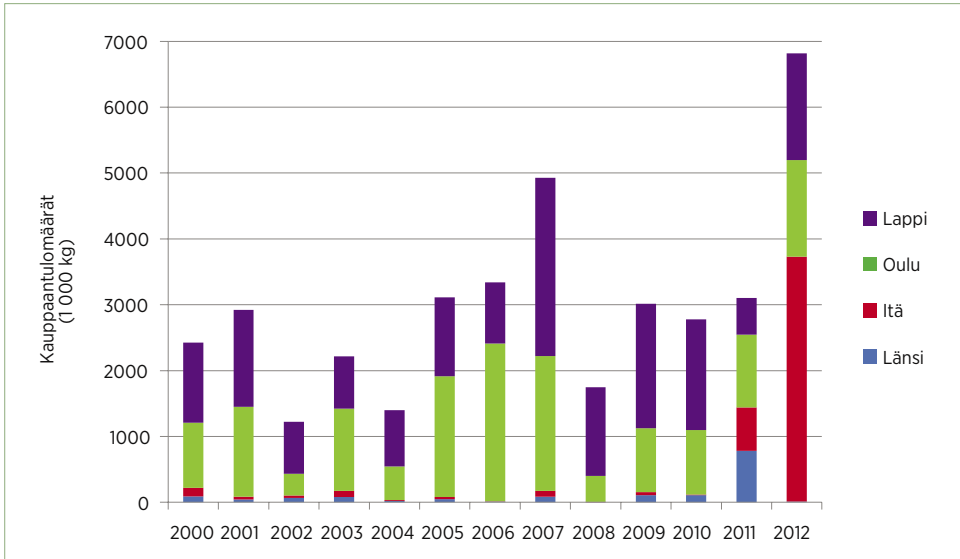
keimmiksi (taulukko 1). Vuonna 2012 koko maasta kertyi luonnonmarjoista poimintatuloa kaikkiaan noin 25,3 milj. euroa, mikä on suurin määrä koko MARSII-tilastoinnin ajalta eli 1970-luvulta lähtien. (Maaseutuvirasto 2013a, 7-8, 23.)

Taulukko 1. Kaupallisesti merkittävimpien luonnonmarjojen poimintatulo sekä poimintatulon alueellinen jakautuminen MARSII-aluejaon perusteella vuonna 2012 (Maaseutuvirasto 2013a, 38.)

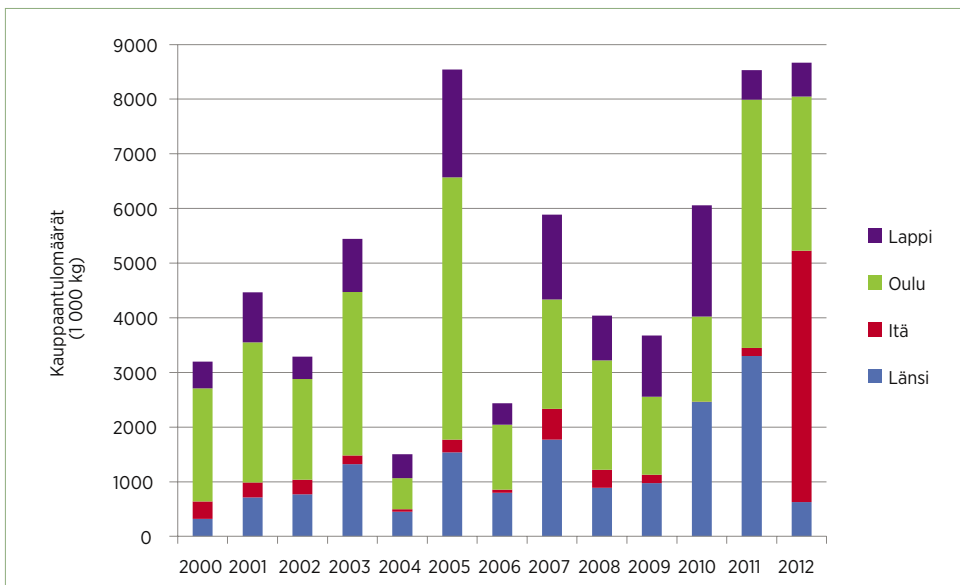
Marjalaji	Koko maan poimintatulo (milj. €)	Lapin lääni (%)	Oulun lääni (%)	Itä-Suomi (%)	Länsi-Suomi (%)
Mustikka	12,2	25	20	55	0
Puolukka	11,6	8	31	52	9
Lakka	1,4	82	15	3	0
Yhteensä	25,2				

Luonnonmarjojen sadoissa ja siten myös kauppaantulomäärissä on vuosien välillä huomattavaa vaihtelua, mikä on eräs huomattava alan yrittäjyydelle haasteita asettava tekijä. Mustikan ja puolukan pääpöiminta-alueita on yleensä ollut Oulun lääni, ajoittain pöimintaa on ollut runsaasti myös Lapissa sekä Länsi-Suomessa (kaaviot 1 ja 2). Vuonna 2012 Itä-Suomi nousi poikkeuksellisesti

selkeästi suurimmaksi sekä mustikan että puolukan osalta, mikä oli sekä alueen hyvän satoisuuden että runsaan ulkomaisten pöimijöiden määrän ansiota. Lakan pääpöiminta-alueita on pääsääntöisesti Lappi, vaikkakin sato on ollut jo usean vuoden ajan heikko. Myös Oulun läänistä löytyy runsaasti lakkasoita. (Maaseutuvirasto 2013a, 7-8, 19, 23.)



**Kaavio 1.** Mustikan kauppaantulomäärät MARS-alueittain vuosina 2000-2012 (Maaseutuvirasto 2013a, 30.)



**Kaavio 2.** Puolukan kauppaantulomäärät MARS-alueittain vuosina 2000-2012 (Maaseutuvirasto 2013a, 30.)

Mustikkaa ja puolukkaa viedään Suomesta merkittäviä määriä ulkomaille, mikä lisää ko. marjojen kaupallista merkittävyyttä. Pääosa marjoista viedään ulkomaille jalostamattomassa muodossa yleensä jäädytettynä, mutta myös tuoreena. Mustikkaa on viety runsaasti mm. Kiinaan ja Japaniin, puolukkaa pääasiassa Keski-Eurooppaan. Sekä tuonnin että viennin kannalta myös naapurimaamme Ruotsi, Venäjä ja Viro ovat merkittäviä riippuen satotilanteesta, hintatasosta, kysynnästä sekä tarjonnasta. Kilohinnaltaan arvokasta lakkaa myydään paljon suoraan kuluttajille, suurtalouksille, ravintoloille ja leipomoille. Poimijalle lakan, kuten muidenkin marjojen, myynti on arvonlisäverotonta, mutta ostaja on verovelvollinen myydessään tuotetta eteenpäin, mikä eteenpäin hintaa huomattavasti. (Maaseutuvirasto 2013a, 7)

Taulukossa 2 on esitetty MARSI-tilastoitujen vähemmän kaupallista merkitystä omaavien luonnonmarjojen poimintatulot vuonna 2012. Puolukkaa, mustikkaa ja lakkaa vähemmän kaupallista merkitystä omaavia luonnonmarjoja ovat variksenmarja, pihlajanmarja, karpalo, mesimarja, luonnontyrni, metsävadelma, juolukka sekä ahomansikka.

Variksenmarjan myyntimäärät vaihtelevat runsaasti vuosittain. Variksenmarja on kuitenkin erittäin satoisa luonnonmarja ja sen marjoja voi kerätä aina heinä-elokuulta alkaen ja vielä keväälläkin. Luonnollisesti lumentulo estää marjojen poimimisen, mutta pitkän satokauden avulla olisi kuitenkin mahdollista pidentää poimijoiden työskentelyaikaa Suomessa. Syksyä kohti pidentävä työskentelyaika mahdollistaisi myös karpalon poiminnan ulkomaisten poimijoiden toimesta. Kaupallinen poiminta on karpalolla tällä hetkellä sangen vähäistä. Karpalon poimintaan vaikuttavat kuitenkin voimakkaasti sääolosuhteet, esimerkiksi



**Kuva 2.** Variksenmarjan satokausi kestää loppukesästä aina seuraavaan kevääseen (Kuva: Johanna Kinnunen)

soilla liikkumista vaikeuttavat syyssateet. Elintarviketeollisuuden tarpeisiin karpalo tuodaan lähes kokonaan ulkomailta, sillä kotimaan poimintamäärät eivät ole riittäviä ja tuontikarpalon kilohinta on edullisempi. Myös kotimaisen mesimarjan käyttöä rajoittaa luonnonmarjan korkea kilohinta. Pihlajanmarjasadot vaihtelevat vuosittain voimakkaasti, minkä vuoksi jalostusteollisuus ostaa hyvinä satovuosina marjoja suurempia määriä varastoon. Luonnonvaraisen tyrnin poiminta on nykyisin harvinaista, sillä viljelty tyrni on valtaamassa tyrnimarkkinat luonnonvaraiselta. Tyrnin

**Taulukko 2.** Muiden luonnonmarjojen poimintatulot vuonna 2012 ja niiden jakautuminen MARSI-alueittain (Maaseutuvirasto 2013a, 38.)

Marjalaji	Koko maan poimintatulo (€)	Lapin lääni (%)	Oulun lääni (%)	Itä-Suomi (%)	Länsi-Suomi (%)
Pihlajanmarja	...	0	0	...	...
Variksenmarja	<b>44 200</b>	16	84	0	0
Karpalo	<b>32 957</b>	...	7	82	11
Mesimarja	<b>17 711</b>	28	72	0	0
Tyrni	<b>0</b>	0	0	0	0
Juolukka	<b>0</b>	0	0	0	0
Yhteensä	<b>94 686</b>				



myynti tapahtuu suurelta osin suoraan kuluttajille erilaisissa tapahtumissa kuten markkinoilla ja myyjäisissä. Metsävadelman käyttöä tuorekaupassa rajoittaa sen herkkä pilaantuminen ja sitä poimitaan lähinnä kotitalouskäyttöön. (Maaseutuvirasto 2013a, 9–12.)

Ikääntyminen on vähentänyt kotimaisten poimijoiden määrää kaupallisessa poiminnassa, sillä nuoremmat ikäluokat poimivat lähinnä kotitarpeiksi. Suomessa onkin viime vuosina ollut paljon ulkomaisia marjanpoimijoita. MARSII-tutkimuksen mukaan ulkomaalaisten poimijoiden osuus luonnonmarjamyyntistä vuonna 2012 oli Oulun läänissä 63 % ja Lapissa 34 %. Näitä tuloksia vääristää se, että suuri osa yrityksistä jätti tutkimuksessa vastaamatta tähän kysymykseen. Vuoden

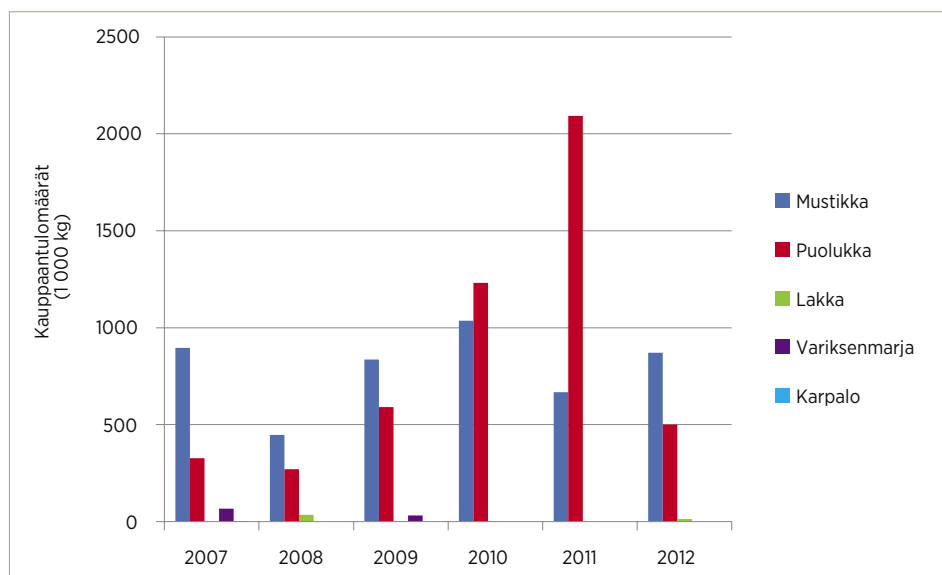
2011 MARSII-tutkimustuloksissa luotettavuus on huomattavasti suurempi; tuolloin tilastoitu ulkomaisten poimijoiden osuus Oulun läänin poiminnasta oli 76 %, Lapin jopa 90 %. (Maaseutuvirasto 2013a, 19–20.) Poimijoille maksettava kilohinta ei houkuttele kotimaisia poimijoita (taulukko 3).

### LUOMULUONNONMARJAT

MARSII-tutkimuksella on selvitetty luomuluonnonmarjojen kauppautulomääriä vuodesta 2000 alkaen. Myydyimmät luomuluonnonmarjat ovat mustikka ja puolukka. Vähemmän poimitaan lakkaa, variksenmarjaa ja karpaloa. Luomun osuus myyntiin tulevista marjoista on suhteellisen pieni (kaavio 3); vuosina 2007–2012 mustikalla luomu-

**Taulukko 3.** Luonnonmarjojen kilohinnat ilman arvonlisäveroa vuonna 2012 (Maaseutuvirasto 2013a, 38.)

Marjalaji	Koko maa (€/kg)	Lappi (€/kg)	Oulu-Kainuu (€/kg)	Itä-Suomi (€/kg)	Länsi-Suomi (€/kg)
Mustikka	<b>1,79</b>	1,88	1,68	1,79	3,13
Puolukka	<b>1,33</b>	1,14	1,29	1,31	1,59
Lakka	<b>12,93</b>	13,08	12,3	12,21	13,92
Pihlajanmarja	...	0,00	0,00	...	...
Variksenmarja	<b>1,00</b>	1,00	1,00	0,00	0,00
Karpalo	<b>3,59</b>	...	5,86	3,43	4,00
Mesimarja	<b>18,62</b>	20,48	18,00	0,00	0,00
Tyrni	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Juolukka	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,00	0,00

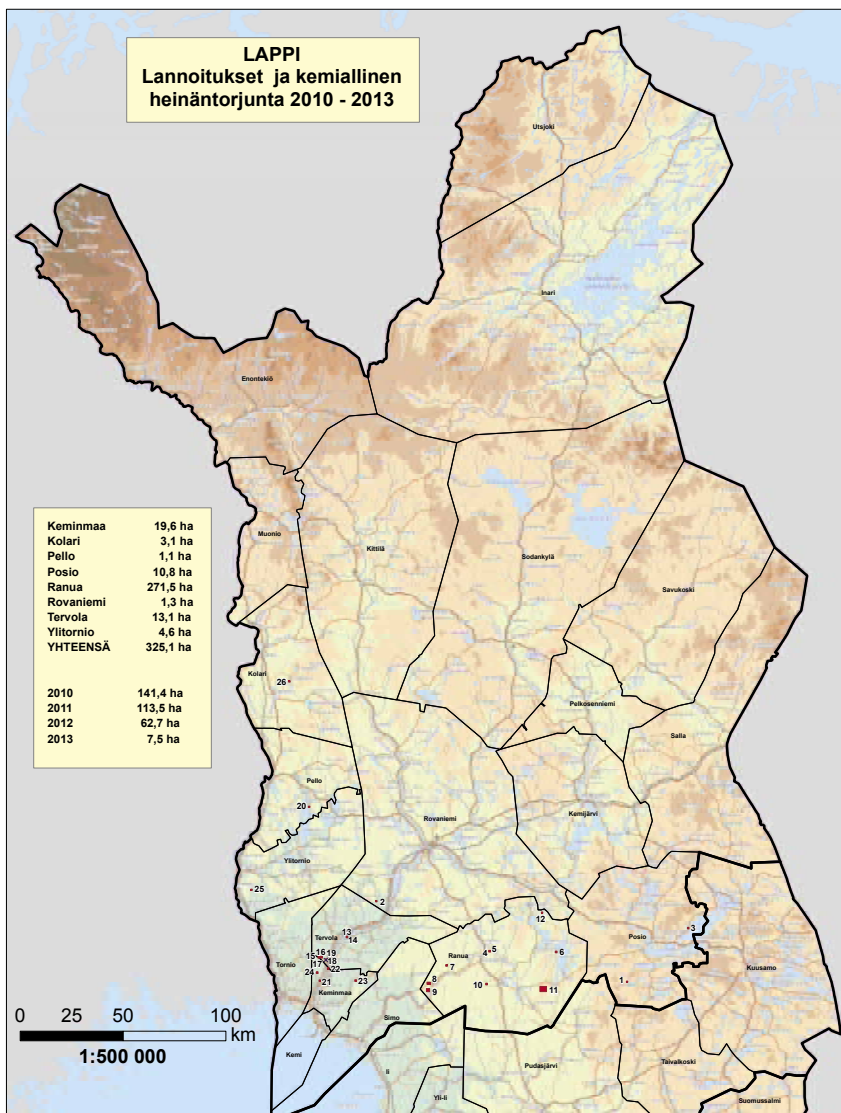


**Kaavio 3.** Luomuluonnonmarjojen kauppautulomäärät vuosina 2007–2012 (Maaseutuvirasto 2013a, 18.)

marjan osuus kaikista myyntiin tulleista marjoista on vaihdellut välillä 13–37 %, luomupuolukan osuus puolestaan välillä 6-25 %. (Maaseutuvirasto 2013a, 18.)

Luomukeruun määrä on ollut viime vuosina kasvusuunnassa, vaikka poimijan luomumarjoista saama hinta ei nykyisin juuri poikkea tavallisten marjojen hinnasta. Luomulisästä hyötyvät vasta ostajat ja jalostajat. Luultavimmin vuoden 2012 luomumarjojen kauppaantulomäärien alhaista tasoa koko poimintaan nähden selittää osittain se, että poikkeuksellisen suuri osa poiminnasta suoritettiin Itä-Suomessa, missä luomukeruualueiden

määrä on pohjoista Suomea pienempi. Lapin luomukeruualuetta saatiin vuonna 2013 kasvatettua entisestään LuomuLappi-hankkeen ja LappiLuo II -työohjelman yhteistyönä kehittämän keruuluomun ajantasaistetun valvontamallin avulla. Suurin osa eli noin 9 miljoonaa hehtaaria Suomen luomukeruualueista sijaitsee Lapin läänissä. Lappi onkin pinta-alaltaan maailman suurin yhtenäinen luomukeruualue. Luomukeruualueeksi hyväksytään maasto, jossa ei ole kolmen viimeisimmän vuoden aikana käytetty kemiallisia lannoitteita tai kasvinsuojeluaineita. (Mäkitalo & Vuorela 2014, hakupäivä 19.2.2014.)



**Kuva 3.** Luomukeruussa on Suomessa potentiaalia, sillä luonnonmukaiseen tuotantoon kelpaamattomia alueita on erityisesti Lapissa erittäin vähän (Kuva: Maanmittauslaitos 2013)

## MARJA-ALAN YRITYKSET

Luonnonmarja-alalla toimii paljon erilaisia yrityksiä, joista suuri osa on ns. ensiostajia. Ensiostajat ostavat marjoja suoraan poimijoilta ja välittävät niitä eteenpäin joko torikaupan kautta tai teollisuuden raaka-aineeksi. Osa luonnonmarjoja jalostavista yrityksistä ostaa tarvitsemiaan raaka-aineita myös ilman välikäsiä. Luonnonmarjojen ja/tai -sienten ostotoimintaa harjoittavia yrityksiä tavoitettiin vuoden 2012 MARSII-kyselyssä Lapin läänistä 15 ja Oulun läänistä 21 kappaletta. MARSII-tiedustelussa ovat mukana kaikki merkittävimmät marja- tai sienikauppaa harjoittavat yritykset, mutta mukana on myös vain yksittäisiä tuotteita ostavia pienyrityksiä. (Maaseutuvirasto 2013a, 5.)

Luonnonmarjoja pienemmille yrityksille välittävät muun muassa 4H-yhdistykset. Esimerkiksi Etelä-Pohjanmaan maakunnasta löytyy runsaasti 4H-yhdistysten puolukan vastaanottopisteitä. Pohjois-Pohjanmaan osalta puolukkaa ostivat vuonna 2012 Haapajärven, Kärsämäen, Limingan, Merijärven, Ylikiimingin, Siikajoen, Siikalatvan ja Tyrnävän 4H-yhdistykset. Mesimarjan ostoa harjoitettiin 4H-yhdistysten toimesta puolestaan Hai-luodossa, Kempeleessä, Kiimingissä, Limingassa, Lumijoella, Merijärvellä, Oulussa, Oulunsalossa, Ylikiimingissä sekä Pyhäjoella. (Etelä-Pohjanmaan 4H-piiri 2013, hakupäivä 13.3.2013; Oulun 4H-piiri 2012, hakupäivä 25.6.2012.)

Pelkästään luonnonmarjojen keruuseen erikoistuneita yrityksiä ei tekijän tiedossa Suomessa ole, sillä jalostamattoman raaka-aineen heikosta hinnasta johtuen toiminnalla ei käytännössä lie mahdollista saada riittävää katetta. Useimmat luonnonmarjojen keruuta harjoittavat yritykset eivät myy keräämiään marjoja eteenpäin sellaisenaan, vaan jalostavat ne edelleen esimerkiksi elintarvikkeiksi. Yleisiä tuotteita tällaisten pienyritysten valikoimissa ovat esimerkiksi erilaiset marjasiirapit, -marmeladit, -mehut sekä -hillot. Matkailualan pienyritykset, esimerkiksi maatila-matkailuyritykset, puolestaan usein hyödyntävät keräämänsä luonnonmarjat ravintolansa valikoimassa.

Eräs pienimuotoinen luonnonmarjojen välitystapa yksityisten kuluttajien keskuudessa ovat erilaiset ruokapiirit. Nykyaikaisesta aktiivisesta ruokapiiritoiminnasta esimerkiksi käy Kuusamon ruokapiiri, joka toimii Facebookin välityksellä. Sivustolla ostajat ja myyjät voivat tiedottaa erilaisista tarpeistaan ja tavoittavat näin nopeasti kaikki ruokapiirin jäsenet. Muita Pohjois-Suomessa toimivia ruokapiirejä ovat mm. Rajakylän ruokapiiri, Kempeleen lähi- ja luomuruokapiiri, Nivalan ekosapuka, Rantsilan lähiruokapiiri, Pohjois-Pohjanmaan



**Kuva 4.** Puolukka on Suomessa yleensä määrällisesti merkittävin kaupallisesti hyödynnetty luonnonmarjalaji (Kuva: 4H Lappi)

luomuyhdistys, Oulun yliopiston luomuruokapiiri, Ruokaverkosto maatamo sekä Retkikerhon ruokapiiri. Ympäristövaikutuksista, ruoan alkuperästä, tuoreudesta ja terveellisyydestä eli lähi- ja luomuruoasta kiinnostuneiden kuluttajien keskuudessa ruokapiiritoiminta on noussut viime vuosina entistä suurempaan suosioon. Myös erilaisia lähiruoka-kauppoja sekä verkossa että fyysisinä kauppapaikkoina on avautunut lähiaikoina eri puolille Suomea (Ruoka-Suomi -teemaryhmä 2013, hakupäivä 25.10.2013). Esimerkiksi verkkokauppana aloittanut muhoslainen Viskaalin Oy avasi vuonna 2013 uuden liikkeen Oulun keskustaan. Lähiruokakaupat voivat olla tulevaisuuden kauppapaikka myös alueen luonnonmarjoille, aivan kuten perinteiset torit ja kauppahallit.

## LUONNONMARJOJEN VILJELY SUOMESSA VIELÄ PIENIMUOTOISTA

Satomäärien ja tuottavuuden kasvattamiseksi luonnonmarjoille on pyritty kehittämään toimivia peltoviljelymenetelmiä. Viljelyyn soveltuvia lajikkeita löytyy nykyisin esimerkiksi karpalolla sekä puolukalla. Ulkomailla näitä Suomessa käytännössä pelkästään luonnosta kerättäviä marjoja on jo otettu tehokkaaseen viljelyyn. Metsämustikan viljelytutkimus sen sijaan on myös maailmalla ollut huomattavasti karpaloa tai puolukkaa vähäisempää, sillä mustikan viljelyn kehittämisessä on keskitytty enemmän kanadalaiseen pensasmustikkaan. Suomessa luonnonmarjojen viljely on



**Kuva 5.** Metsämustikan tuominen peltoviljelyyn vaatii vielä tutkimusta (Kuva: Johanna Kinnunen)

vasta saamassa tuulta alleen mm. erilaisen hanke- ja tutkimustoiminnan avulla. Esimerkiksi MTT:llä on käynnissä LUSTI -hanke, jossa selvitetään suomalaisten luonnonmarjojen (mustikka, puolukka, variksenmarja) puoli- ja peltoviljelyn mahdollisuuksia. (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT 2013a, hakupäivä 22.10.2013; Torikka 2013, hakupäivä 22.10.2013.)

Tällä hetkellä Suomessa viljellään vähäisessä määrin muutamia luonnonmarjoja, esimerkiksi mesimarjaa, karpaloa sekä pihlajanmarjaa. Tyrnin osalta viljelyn tyrnin ei katsota enää vastaavan luonnon tyrniä, sillä lajikkeita on kehitetty jo vuosikymmeniä. Tyrnin kasvua on helpompi hallita viljelmillä ja kilohinta on laskenut niin paljon, että luonnonvaraisen tyrnin myyntipointinta on loppunut lähes kokonaan. Tyrninviljely painottuu LT-INNO:n hankealueella selvästi enemmän Etelä- kuin Pohjois-Pohjanmaalle. Lapissa tyrniä ei juurikaan viljellä. (Maaseutuvirasto 2013a, 11; Puutarhatilastot 2012, 11.)

Mesimarjaviljelmät ovat Suomessa melko pieniä ja sato jää niillä vähäiseksi. Viljelyssä mesimarjaa on tällä hetkellä Suomessa vain noin 2-4 ha, jolta satoa saadaan noin 3000 kg/vuosi. Koska kasvustossa on samanaikaisesti sekä kukkia että kypsä marjoja, satokausi venyy mesimarjalla pit-

käksi. Mesimarjan kasvatusta mm. kasvutorneissa tutkitaan parhaillaan Itä-Suomen yliopistossa AROME – Aromikas mesimarja ja uusi viljelytekniikka -hankkeessa. Tornikasvatuksen hyviä puolia ovat pieni pinta-alavaatimus sekä ajan ja rahan säästö. Marjojen poiminta maantason sijaan torneista on ergonomisesti parempi ratkaisu ja poimintanopeuden kasvattaminen parantaa kannattavuutta. AROME-tutkimuksessa selvitetään mesimarjan kasvatusta automatisoidussa ympäristössä, jossa mm. pyritään löytämään mesimarjalle paras mahdollinen ravinne. (Maaseutuvirasto 2013a, 10; Vilpponen & Hiltunen 2013, hakupäivä 22.10.2013.)

Vaikka luonnonvaraista pihlajaa kasvaa lähes koko Suomessa, sitä myös viljellään jonkin verran. Viljeltynä pihlajaa voidaan jalostaa ja siten saada parempia satoja sekä parhaiten haluttuun tarkoitukseen sopivaa raaka-ainetta. Makeamarjaisia pihlajia saadaan viljelyyn sekä valikoimalla luonnosta paikallisia lajikkeita että risteyttämällä pihlajia vaikkapa marja-aronian kanssa. Pihlajien viljelyä on tutkittu mm. Kuopion yliopistossa (nyk. Itä-Suomen yliopisto). (Maaseutuvirasto 2013a, 11; Mansikka & Wallenius 2011, hakupäivä 22.10.2013.)

## 2.2 LUONNONSIENTEN KERUU PAINOTTUU VAHVASTI ITÄ-SUOMEEN

Tällä hetkellä luonnonsienistä vain muutamilla on Suomessa kaupallista merkitystä. Elintarvike- turvallisuusvirasto Evira pitää yllä ohjeellista listausta suositeltavista ruokasienistä. Eviran listalta löytyvät herkkutatit, kangastatti, punikkitatit, voitatti, haaparouskut, kangarousku, leppärouskut, isohapero, kangashapero, keltahapero, viinihapero, mustavahakas, kehnäsieni, mesisienet, kantarelli, suppilovahvero, mustatorvisieni, lam- paankääpä, vaaleaorakas, korvasieni, huhtasienet, tuoksuvalmuska sekä viljellyt ruokasienet. (Elintarvike- turvallisuusvirasto Evira 2012, hakupäivä 20.12.2012.) Näiden lisäksi muitakin sienilajeja on sallittua hyödyntää kaupallisissa elintarvikkeissa, mutta tällöin toimijan on tavanomaisten elintarvi- kelainsäädännön vaatimusten ja tuoteturvallisuus- den lisäksi huomioitava Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 258/97 uuselintarvik- keista ja elintarvikkeiden uusista ainesosista.

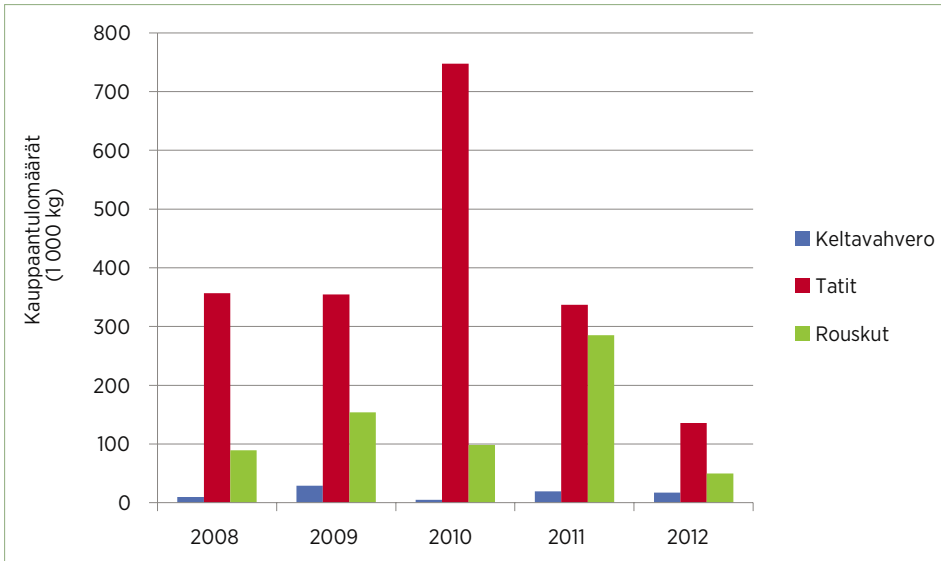
Samoin kuin luonnonmarjoilla, luonnon sienisadot ja sitä kautta myös niiden kauppaantulo- määrät vaihtelevat runsaasti vuosittain (kaavio 4). Sienisadon kannalta vuosi 2012 oli erittäin huono

ja kaikkien sienten myyntimäärät olivat selväs- ti edellisvuotta heikkommat. Viileiden säiden ja sateisuuden vuoksi koko maassa saatiin sienistä poimintatuloa ainoastaan 630 000 euroa, mikä oli vain vajaa kolmannes vuoden 2011 poimintatulos- ta. (Maaseutuvirasto 2013a, 13, 23, 38.)

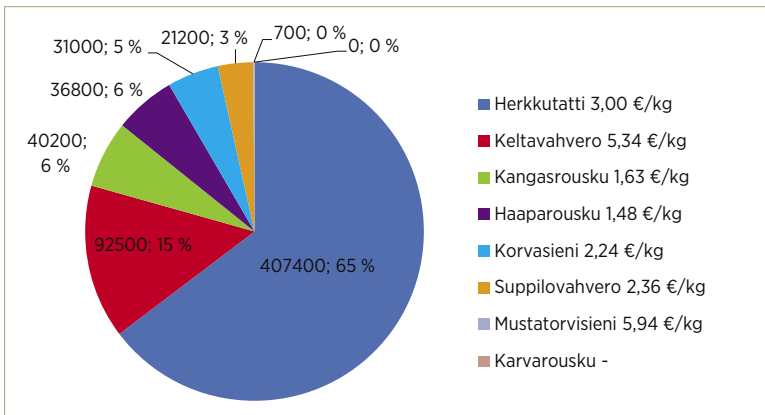
Itä-Suomen osuus sienten kaupallisesta poi- minnasta on säännönmukaisesti huomattavan suuri: esimerkiksi vuosina 2011 ja 2012 noin 90 % koko maan poimintatulosta kertyi Itä-Suomen alu- eelta. Suomessa kaupallisesti merkittävimpiä sie- niä ovat herkkutatit, tietyt rouskut, keltavahvero, suppilovahvero sekä korvasieni. Vientimahdolli- suksiensa ansiosta herkkutatit on luonnonsienis- tä selkeästi tärkein: esimerkiksi vuonna 2012 65 % koko maan luonnonsienten poimintatulosta kertyi herkkutateista (kaavio 5). Herkkutatit on arvostet- tu ruokasieni erityisesti Etelä- ja Keski-Euroopas- sa ja suurin osa suomalaisista tateista viedäänkin ulkomaille. Suomen parhaat herkkutatitmaastot löytyvät Itä-Suomesta. Herkkutatit kehitys on suotuisissa olosuhteissa nopeaa, mutta matoisuus lisääntyy pikaisesti aiheuttaen laatuluokan sekä kilohinnan laskua. Tästä syystä herkkutatit vaatii nopeasti toimivan keräily- ja kuljetusketjun sekä jälkikäsitteilyn. (Maaseutuvirasto 2013a, 14, 36, 41.)



**Kuva 6.** Punakrääpsieni on helposti tunnistettava, kaunis, mutta myrkyllinen sieni, joka ei kelpaa ihmisravinnoksi (Kuva: Johanna Kinnunen)



**Kaavio 4.** Luonnonsienten kauppantulomäärät vuosina 2008–2012 (Maaseutuvirasto 2013a, 38.)



**Kaavio 5.** Luonnonsienten poimintatulojen jakautuminen (euroina ja prosentteina) sienilajeittain vuonna 2012 (Maaseutuvirasto 2013a, 13–16.)

Kaupallista merkitystä omaavista sienilajeista erityisesti keltavahvero sekä suppilovahvero ovat myös kotitarvepoimijoiden suosiossa. Vahveroita myös myydään runsaasti suoraan toreilla sekä suurtalouksille ja ravintoloille eli MARSII-tilastoinnin ulkopuolella. Kaupallisesti tärkeitä rouskuja ovat haaparousku sekä kangasrousku, karvarouskuakin kerätään Suomessa myyntiin lähes vuosittain. Kuivahkoissa mäntymetsissä kasvavilla kangasrouskuilla satovaihtelut ovat muita rouskuja pienemmät. Rouskut tulevat myyntiin yleensä keitettynä ja suolattuina. Korvasienen muihin sie-

niin nähden poikkeava keruu-aika (touko-kesäkuu) vähentää varmastikin korvasienen myyntikeruuta, mutta ravintolat ostavat korvasientä jonkin verran suoraan poimijoilta. Vuonna 2012 korvasientä tuli myyntiin 13,8 t, mikä on sangen pieni määrä verrattuna esimerkiksi vuoden 2000 50,2 t myyntimäärään. (Maaseutuvirasto 2013a, 14–16.) Korvasientä koskee maa- ja metsätalousministeriön asetus eräitä elintarvikkeita koskevista vaatimuksista (264/2012), jonka mukaisesti myytäväksi tarkoitetuissa korvasienipakkauksissa on oltava sienien myrkyllisyyttä koskevat merkinnät sekä kä-



**Kuva 7.** Korvasieniherkkujen maistelu edellyttää oikeita käsittelymenetelmiä sienten myrkyllisyyden poistamiseksi (Kuva: 4H Lappi)

sittelyohjeet. Sama koskee korvasienen irtomyyntiä. Toisin kuin muilla elintarvikkeina myytävillä luonnonkeruutuotteilla, korvasienen käsittelystä on tehtävä elintarvikehuoneistoilmoitus, vaikka kaupallinen toiminta olisi pienimuotoista ja käsitelijänä toimisi kerääjä itse. (Elintarviketurvallisuusvirasto Evira 2013, hakupäivä 23.5.2013.)

Luonnonmarjojen poiminnasta poiketen suurin osa luonnonsienten kaupallisesta poiminnasta tapahtuu kotimaisten poimijoiden toimesta. Vuonna 2012 ulkomaalaisten poimijoiden osuus MARSI-tilastojen sienimyynnistä sekä Oulun että Lapin alueilla oli 0 %. Koko Suomen myyntimääristä 1 % oli ulkomaisten poimijoiden työtä. (Maaseutuvirasto 2013a, 19.)

Ensiostajat myyvät sieniä yleensä edelleen joko tuoreena, pakastettuna tai suolattuna. Tunnettuja sienten osto- ja myyntiyrityksiä ovat mm. vaalalainen Sienestä Oy sekä kulholainen Dalla Valle Oy. Poimijoita koskettavat sienten käsittelyohjeet sekä laatuluokat ovat toimijakohtaisia ja saattavat poiketa eri yritysten välillä. Esimerkiksi Dalla Valle Oy ohjeistaa internetsivuillaan erittäin tarkasti herkkutattien poiminnasta sekä luokittelusta laatuluokkiin I-III. (Dalla Valle, hakupäivä 22.10.2013.) Osa sieniä jatkojalostavista yrityksistä ostaa raaka-aineensa suoraan ilman välittäjiä. Esimerkiksi

Kaskein Marja Oy ostaa tuoreita luonnonsieniä ja jalostaa niitä edelleen mm. HoReCa-sektorille sekä päivittäistavarakaupoissa myytäväksi elintarvikkeiksi. (Kaskein Marja Oy, hakupäivä 22.10.2013.)

## SIENIVILJELYSSÄ MAHDOLLISUUKSIA LISÄTULONLÄHTEEKSI

Luonnonsienten puoliviljely ja viljely ovat nykyisellään Suomessa sangen niukasti hyödynnettyjä mahdollisuuksia. Esimerkiksi korvasienelle on esitetty yksinkertaisia satoa parantavia puoliviljelyn keinoja jo 1980-luvulla (Jalkanen, Jalkanen, Jalkanen & Jalkanen 1984, 141–149), mutta sienen puoliviljely ei sillä saavutettavista korkeammista satotasoina huolimatta ole laajalti käytössä yritystoiminnassa. Tryffelien viljelyn suhteen on Suomessa edetty viime vuosina: Juvan tryffelikeskuksessa on suoritettu kasvatuskokeita vuodesta 2006 alkaen ja vuonna 2012 koealueelta löydettiin ensimmäiset tryffelit. Juvalla on kehitetty suomalaisen ilmaston ja maaperään soveltuvia viljelytekniikoita, mitkä saattavat tulevaisuudessa mahdollistaa maanomistajille lisätuloja. Juvan tryffelikeskus tarjoaa tryffeleiden viljelyneuvontaa sekä viljelyn käynnistämispalveluita ympäri Suomea. Kyseiset palvelut perustuvat vähintään kaksivuotisiin sopi-

muksiin. Tällä hetkellä Juvan tryffelikeskus tekee yhteistyötä noin 20 tilan kanssa. (Shamekh 2012, hakupäivä 17.2.2013; Juvan tryffelikeskus, hakupäivä 15.11.2013.)

Turun ammattikorkeakoulun hallinnoimassa Syötävien lahottajasienien viljely maatalouden sivuelinkeinona -hankkeessa kehitetään syötävien lahottajasienten viljelyä maatalouden sivuelinkeinona. Suomen luonnossa kasvaa tuhansia sienilajeja, joista löytyy vähintäänkin kymmeniä viljelyyn sopivia lajeja. Jo muualla maailmassa viljelyssä olevia tai ainakin viljelyyn hyvin soveltuvia sienilajeja ovat mm. talvijuuressa (*Flammulina velutipes*), koivunkantosieni (*Kuehneromyces (Pholiota) mutabilis*), kuusilahokka (*Hypholoma capnoides*), koppelokääpä (*Grifola frondosa*) ja kurtusieni (*Sparassis crispa*). Syötävien lahottajasienien viljely maatalouden sivuelinkeinona -hankkeen käytännön kokeissa on keskitytty Suomessa hyvin tunnettuihin ruokasieniin: koivunkantosienen sekä kuusilahokkaan. Koivunkantosieni on herkullinen ruokasieni, joka kasvaa yleisenä koko maassa. Lajin pääasiallinen isäntäpuu on koivu, mutta sitä tavataan myös muilla lehtipuilla. Koivunkantosienen satokausi ulottuu toukokuusta myöhäiseen syksyyn ja yksi kanto voi tuottaa satoa lähes kymmenen vuotta. Koivunkantosienen rihmaston kasvattaminen ja ympäpäminen koivunrungon paloille on toteutettavissa kotikonsteinkin ja esikasvatetta puhdasviljelmä menestyy ulkona jopa ilman hoitoa. Sopivan paikan valinta ja huolto kuitenkin parantavat satoa. Suomessa koivunkantosienen viljely saattaisi olla kannattavaa sellaisilla kasvupaikoilla, joissa puuston hakkuu- ja korjuukustannukset nousevat korkeiksi. Suomesta löytyy esimerkiksi satoja tuhansia hehtaareja vanhoja ojitusmaita, joissa puusto on hoitotoimien vajavaisuuden takia pieniläpimittaista ja ylitieheää. (Issakainen & Savonen 2010, 59–61; Turun ammattikorkeakoulu 2012, hakupäivä 23.10.2013.)

Vastaavalla tavalla myös pakurikäävän viljelyn tutkimisella ja kehittämisellä pyritään suurempiin ja varmempiin satoihin sekä huonokasvuisten metsän hyödyntämiseen. Pakurista ja pakurikäävän viljelyn tutkimuksesta kerrotaan tarkemmin luvun 2.4 alakohdassa Erikoisluonnon tuotteet hyvinvointituotteissa: pihka, terva, pakuri, turve.

Sieniyrittäjyyden toimintaedellytysten parantaminen: Esiselvitys -hankkeessa selvitettiin Suomessa uusien ja myyntihinnaltaan arvokkaampien sienten soveltuvuutta nykyisiin tuotantokonsepteihin sekä analysoitiin saatavissa olevien kotimaisien kasvatusmateriaalien sopivuutta näille uusille lajeille. Nykyisin Suomessa viljellään merkittävässä

määrin ainoastaan herkkusientä, osterivinokasta sekä siitakesientä, joista vain osterivinokasta esiintyy Suomen luonnossa. Herkkusieni on viljellyistä lajeista ylivoimaisesti kaupallisesti merkittävin. Esiselvityshankkeen alustavien kasvatuskokeiden perusteella talvijuuressa ja koivunkantosientä voidaan pitää sopivina lajeina sieniviljelyyn yritysten nykyisen tuotannon rinnalle. Kotimaiset kasvatusalustat (viljasta ja sahanpurusta tehdyt pötköt kuten siitakesienillä) soveltuvat melko hyvin uusien sienilajien viljelyyn. Tulevaisuudessa tulee kehittää teollisuuden sivutuotteiden käyttöä sienten kasvatusalustoina, sillä niitä on saatavissa edullisesti suuria määriä. Uusien sienilajien tuotanto ei lisänne merkittävästi kuljetukseen, varastointiin ja toimitusketjuihin liittyviä kustannuksia. Koivunkantosienen ja talvijuuressa viljelyn pitäisi onnistua myös ulkona pidettävissä ympärysisä pinoissa. (Maaseutuvirasto 2013a, hakupäivä 29.4.2013; Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu 2011, 5, 7, 20–21)

## 2.3 VILLIVIHANNEKSIA JA LUONNONYRTTEJÄ SAADAAN SEKÄ KERUUSTA ETTÄ VILJELYSTÄ

Villikasvi-innostus on viime vuosina levinnyt voimakkaasti koko Suomessa sekä yksityisten ihmisten keskuudessa että kaupallisessa toiminnassa. Villiruoalla on mahdollisuuksia toimia Suomen matkailuvalttina, ovathan esimerkiksi monet luonnonkasvit päässeet jo useiden trendiravintoloiden ruokalistoilta, ja nähdäänpä villiruoalla mahdollisuuksia myös vientituotteena. (Suomalaisen ruokakulttuurin edistämistätiö ELO 2013, hakupäivä 4.9.2013.) Elintarvikekäytössä luonnonkasvienkin kohdalla tulee kuitenkin muistaa elintarvikelainsäädännön vaatimukset ja huomioida erityisesti Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 258/97 uuselintarvikkeista ja elintarvikkeiden uusista ainesosista, mikä saattaa aiheuttaa rajoituksia kasvien käytölle ihmisravintona.

Villikasvien käyttötarkoitukset ja -tavat vaihtelevat: kasveilla voi olla monenlaisia käyttötarkoituksia aina elintarvikekäytöstä rohdos- tai kosmetiikkakäyttöön (taulukko 4). Luonnonkasveilla on käyttömahdollisuuksia myös käsityöalalla, esimerkiksi kasvivärjäyksessä sekä muun muassa viherkentämisessä.





**Kuva 8.** Kuusenkerkkiä hyödynnetään elintarvikealalla esimerkiksi kerkkäsiirapin valmistuksessa (Kuva: Johanna Kinnunen)

**Taulukko 4.** Joitakin yleisesti käytettyjä luonnonyrtejä sekä esimerkkejä niiden mahdollisista käyttötavoista (Hakala, Mäkinen, Suojanen, Vauras & Vauras 1991, 67–68.)

Kasvilaji	Kasvinosa	Käyttötapa
Ahomansikka	Lehdet	Yrttijuomat
Islanninjäkälä	Kokonaan	Keitot, muhennokset, yrttijuomat
Kamomillasaunio	Kukinnot	Yrttijuomat
Kanerva	Kukat	Yrttijuomat
Kataja	Versot	Mauste, yrttijuomat
Koivu	Lehdet	Yrttijuomat, salaattit
Kultapiisku	Kukinnot	Rohdos
Lillukka		Yrttijuomat
Maitohorsma	Lehdet	Yrttijuomat, salaattit, keitot, muhennokset
Mesiangervo	Lehdet, kukinnot	Yrttijuomat
Mesimarja	Lehdet	Yrttijuomat
Mustaherukka	Lehdet	Yrttijuomat
Mustikka	Lehdet	Yrttijuomat, salaattit
Mänty	Kerkät, neulaset	Yrttijuomat
Nokkonen	Versot	Keitot, muhennokset, yrttijuomat
Peltokorte	Versot	Yrttijuomat
Pihlaja	Lehdet	Yrttijuomat, salaattit
Poimulehdet	Lehdet	Salaattit, keitot, muhennokset, yrttijuomat
Puna-apila	Kukinnot Lehdet	Yrttijuomat, keitot, muhennokset Keitot, muhennokset, salaattit
Puolukka	Lehdet	Yrttijuomat
Siankärsämö	Kukinnot Lehdet	Yrttijuomat Mauste, yrttijuomat
Sianpuolukka	Lehdet	Kosmetiikkateollisuus
Vadelma	Lehdet	Yrttijuomiin
Valkoapila	Kukinnot Lehdet	Keitot, muhennokset, salaattit Yrttijuomat, keitot, muhennokset
Voikukka	Kukinnot Lehdet	Salaattit Salaattit, keitot, muhennokset, mauste
Vuohenputki		Keitot, muhennokset, salaattit, mauste

Kaupallista käyttöä ainakin elintarvikkeissa on taulukossa 4 esitettyjen kasvien lisäksi myös mm. väinönputkella, lakalla (muutkin kasvinosat kuin marjat), piha- ja heinäratamolla, orvokeilla, suolaheinillä, juolavehnällä, maarianheinillä, pihatähkimöllä, ruusujuurella, haprolla, karhunputkella, kuusella, pihasauniolla, pajuilla, ruiskaunokilla, käenkaalilla, rantamintulla sekä takiaisilla (Kinnunen 2013, 158–159).

Suomessa luonnonkasveja hyödyntävät yritykset saavat tarvitsemiinsa raaka-aineita joko luonnonkeruusta, viljelystä tai tuonnista. Eri puolilla Suomea on esimerkiksi hanketoiminnan piirissä kehitetty muun muassa ravintoloille ja muille ammattikeittiöille luonnonkasveja toimittavia keruuverkostoja. Oulun 4H-piiri Luonnontuoteala tutuksi -hankkeineen pilotoi Oulun alueen ravintoloille villiyrtytien keruuverkoston vuonna 2012. Pohjois-Pohjanmaalla useat 4H-yhdistykset ovat perinteisestikin välittäneet yrityksille luonnonkasveja, muun muassa pyöreälehtikihokkia sekä suopursua. Vuonna 2012 kihokkia vastaanottavia asemia löytyi Oulun 4H-piirin alueelta Kiimingistä, Limingasta, Oulusta, Oulunsalosta, Ylikiimingistä sekä Utajärveltä. (Oulun 4H-piiri 2012, hakupäivä 25.6.2012.) Myös useat Lapin 4H-yhdistykset harjoittavat luonnonkasvien välitystoimintaa. Yhdistykset ostavat keruukaudella mm. tuoretta mesiangervon kukkaa, koivun pihkalehteä, maitohorsman kukkaa, mustikan versoa, kanervan kukkaa sekä katajan versoa. 4H-yhdistykset järjestävät lisäksi erilaisia luonnon tuotteiden keruutapahtumia. (Rovaniemen 4H-yhdistys 2013, hakupäivä 13.3.2013.)

Luonnonyrtytien poiminnan perinteisesti vahvojen keruualueiden eli Oulun ja Lapin läänien ohella aktiivista luonnonkasveihin liittyvää toimintaa on nykyisin yhä enemmän myös muualla Suomessa, esimerkiksi Pohjois-Savon suunnalla. Pohjois-Savon yrtytialaa ovat elävöittäneet esimerkiksi Kiuruveden kaupungin HerbaCentria -hankkeet, joissa on mm. aktiivisesti pyritty kouluttamaan villivihannesten poimijoita sekä muutenkin turvaamaan luonnonkasvien saatavuutta yrityksille. Alueelta löytyy myös luonnonkasveja ostavia yrityksiä: esimerkiksi Tervossa ja Kiuruvedellä toimiva Kiurun Kellari vastaanottaa paikallisilta poimijoilta sekä villivihanneksia että -yrtyjä. Yrityksen suosituimpia luonnonkasveja ovat nokkonen, voikukka, vuohenputki, siankärsmö sekä pihasaunio, mutta myös esimerkiksi koivua, käenkaalta, pihatähkimöä, suolaheinää, ruusun terälehtiä, mesiangervoa sekä väinönputkea hyödynnetään. (Kiurun Kellari, hakupäivä 22.10.2013.)



**Kuva 9.** Käenkaalin kukat sekä lehdet maustavat mairiosti salaatin, mutta sisältävät oksalaatteja eikä niiden runsasta käyttöä sen vuoksi suositella (Kuva: Johanna Kinnunen)



**Kuva 10.** Kanervan kukat ovat suhteellisen yleinen kotimaisen yrtytteen raaka-aine (Kuva: Johanna Kinnunen)

Terminologiassa luonnon- ja viljeltyjen yrttien välillä ei ole selvää rajaa, koska osa nykyisin luonnosta kerättävistä kasveista on vähitellen siirtymässä myös viljelyn piiriin. Samoin kuin luonnonmarjoilla, myös luonnonyrttien tapauksessa rajana luonnonkasvin ja viljeltävän erikoiskasvin välillä voidaan pitää kasvilajin jalostusastetta. Virallisista tilastoista ei Suomessa saa tietoja viljellyistä luonnonyrteistä. Suomessa luonnonyrttien viljelytoiminta on melko pienimuotoista; viljelyala vuonna 2006 oli arviolta 9–12 ha. Suomessa viljeltiin tuolloin noin 10–12 yrttilajia, joista tärkeimmät olivat nokkonen, ruusujuuri ja siankärsämö. (Galambosi 2007, 13.) Varsinainen edelläkävijä suomalaisen nokkosen viljelyssä on puolankalainen Osuuskunta Ärmätti, joka päätoimisesti sekä viljelee että jatkojalostaa tuottamaansa nokkosta elintarvikekäyttöön. Ärmätissä on kehitetty nokkosen korjuutekniikkaa, minkä avulla nokkonen ei korjuutilanteessa joudu lainkaan kosketuksiin maaperän kanssa. Ärmätti on myös kehittänyt laitteet nokkosen varsien ja lehtien erotteluun. (Osuuskunta Ärmätti, hakupäivä 22.10.2013.)

Pääasiassa yrttiviljely on Suomessa kuitenkin vielä sivulinkeino, jossa paikallisten erikoistuotteiden merkitys korostuu muun yritystoiminnan yhteydessä, esimerkiksi matkailu-, elintarvike- tai

hyvinvointialoilla. Kasvukauden lyhyys ja viileys, pitkä talvi, lumi sekä routa heikentävät Suomen alkutuotannon kilpailukykyä ja maamme onkin Euroopan pohjoisimpia yrttiviljelymaita. Viljelyolosuhteet paranevat Suomen omienkin rajojen sisäpuolella selvästi Oulusta etelään päin. (Mikkonen 2008, 16.) Siitä huolimatta myös Lapista löytyy useita erikoistiloja, jotka ovat keskittyneet yrttiviljelyyn. Pohjoisilla yrttitiloilla viljellään tavallisempien yrttien ohella myös pohjoisessa luonnossa esiintyviä kasvilajeja. Esimerkiksi väinönputkea viljellään muun muassa simolaisella Laitalan luomutilalla sekä pellolaisella Angelikan yrttitilalla, joilla kasvista myös valmistetaan jatkojalosteita. Kuten näilläkin tiloilla, luonnonkasveja viljellään usein yrityksen omien tuotteiden raaka-aineen saannin varmistamiseksi. Esimerkiksi Angelikan yrttitila valmistaa erilaisia elintarvikejalosteita mm. itse viljelemistään väinönputkesta, siankärsämöstä sekä maarianheinästä. Osa Angelikan yrttitilan sekä muiden vastaavien tilojen tuotteiden raaka-aineista kerätään luonnosta; Angelikan yrttitilalla tällaisia luonnonkasveja ovat mm. mesiangervo, maitohorsma sekä katajan kerkkä. (Angelikan yrttitila, hakupäivä 22.10.2013.)

Luonnonkasvien viljelyä on tutkittu sekä kehitetty vuosien varrella useissa erilaisissa hank-



**Kuva 11.** Nokkosta osataan viljellä elintarvikekäyttöön jo Suomessakin (Kuva: Johanna Kinnunen)

keissa. Viime aikoina esimerkiksi MTT:n Pohjoiset juuriyrtit -hankkeessa on pyritty kehittämään väinönputken viljelyä. Hankkeen tarkoituksena on ollut tehostaa ja koneellistaa nykyisellään käsiytyövaltaista juuriyrttituotantoa. POJU -hankkeen yhteydessä on laadittu mm. puutarhatalouden koulututusalun opinnäytetyö väinönputken ja karhunputken taimikasvatuksesta, minkä toimivuus vaatii kuitenkin onnistuakseen vielä lisäselvityksiä. (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT 2013b, hakupäivä 23.10.2013; Piekkari & Pirkola 2012, hakupäivä 22.10.2013.)

Maanmyötäisesti kasvavien luonnonyrtytien viljelyä on puolestaan tutkittu mm. MTT Mikkelissä yhteistyössä yrttialan yritysten sekä heidän sopimusviljelijöidensä kanssa vuosina 1984–2007. Näiden kasvien viljelyssä ongelmana on, että kukkia versoja korjattaessa versojen juurtumisen vuoksi mukana nousee myös sadon laatua heikentävää multaa. MTT:n tutkimuksissa on perehdytty esimerkiksi mustan katemuovin käyttöön kyseisten kasvien viljelyssä sekä avomaalla että penkeissä. Tutkimuksissa kangasajuruohon, niityhumalan sekä pihatataren satomäärä sataa muovimetriä kohden oli 150–300 kg eli 25–35 kg kuivamateriaalia. (Galambosi 2013, 24–27.)

Kihokin korkean hinnan vuoksi sveitsiläinen kihokin ostajayritys Bioforce AG on vuosituhanen taitteen molemmin puolin rahoittanut kihokin viljelytutkimuksia Suomessa. Vuosina 1995–2005 MTT Mikkelissä tutkittiin kihokin viljelyä keinotekoisissa turvepenkeissä. MTT:n tuotantomittakaavaluokan tutkimuksissa ruokituilla kasveilla yllettiin keskimäärin 209 g/m<sup>2</sup> satotasoihin. Luonnon populaatioissa kihokin tiheys on keskimäärin 3–10 g/m<sup>2</sup>. Kihokin korjuu on käsityötä sekä luonnonkeruussa että viljeltäessä. (Galambosi & Galambosi 2013, 40–44.)

Pohjois-Suomessa esimerkiksi Lapin ammattiopiston POLUT -hanke (Pohjoisten luonnonraaka-aineiden tuotannon kehityshanke) on viime vuosina pyrkinyt tukemaan luonnonraaka-aineiden tuotantoa mm. välittämällä yrittäjille tietoa pohjoisten luonnonkasvien viljelystä sekä tuottamalla viljelystä kiinnostuneille tahoille taimimateriaalia. POLUT -hanke on myös käynnistänyt yhteistyöyritystensä kanssa useita viljelykokeiluja tuotannon kehittämiseksi. (POLUT -hanke, hakupäivä 23.10.2013.) Rovaniemen ammattikorkeakoulussa kartoitettiin vuonna 2013 POLUT -hankkeen toimeksiannosta pohjoisten luonnon tuotteiden tuotannon kehittämisen tarpeita. Kyselytutkimuksen perusteella keruun hitaus ja työläys sekä keruusta maksettu palkkio ovat keskeisiä syitä sille, että mielenkiinto keruuta kohtaan hiipuu. Viljelyssä puolestaan luonnonkasvien vaatima työaika ja -määrä koetaan suhteellisen suureksi. Ammattimaisen raaka-ainetuotannon aloittamista rajoittavat tiedonpuute kysynnästä ja siten epävarmuus toiminnan kannattavuudesta. Myös oman liiketalousosaamisen heikkous sekä riittämätön tietotaito ovat ammattimaisen viljelyn aloittamisen esteitä. (Kunnari 2013, 13–14.)

Väestön keskittymisestä johtuen suurimmat potentiaaliset asiakasmäärät kotimaisille luonnonyrteillekin Suomessa ovat maan eteläosissa. Poh-



**Kuva 12.** Maa- ja elintarviketarviketalouden tutkimuskeskuksen Rovaniemen toimipaikassa on viime vuosina tutkittu mm. siänkärsmön ja pihatatamon peltoviljelyn mahdollisuuksia (Kuvat: Irja Mäkitalo)

joisten yrttien eksoottisuutta voidaan siis käyttää markkinointikeinona vientituotteiden ja turistikohderyhmän ohella myös eteläisessä Suomessa. Mielikuvamarkkinoinnin lisäksi tuotteiden myynnin edistämiseksi kannattaa hyödyntää myös pohjoisten kasvuolosuhteiden tuomat tutkimuksin todistetut edut raaka-aineen ominaisuuksissa, mitkä varmasti vetoavat niin etelän kuin pohjoisen kuluttajiin.

## 2.4 ERIKOISKERUUTUOTTEITA OLEMASSA LAAJA SKAALA, JOILLA VIELÄ LAAJEMMAT HYÖDYNTÄMISMAHDOLLISUUDET

Erikoisluonnontuotteiksi luetaan esimerkiksi puuhiili, terva ja muut puutisleet, mahla, pettu, turve, tuohi, kävyt, havut, paju, sammal, kaislat, jäkälät sekä koristekasvit. Erikoiskeruuotteilla voi olla monenlaisia käyttötarkoituksia: esimerkiksi pettua käytetään elintarvikkeissa, tervalla on elintarvikkeiden lisäksi kysyntää ainakin hyvinvointituotteissa (mm. hoitovoiteet) sekä puutuotteiden suojauksessa (mm. veneen tervaus). Monilla luonnosta kerättävillä materiaaleilla on käyttöä käsityöalalla, koristeissa tai floristiikassa. Myös tupasvillan sekä nokkosien käyttö kuitukasveina luetaan tähän erikoiskeruuotteiden joukkoon, vaikkakin nokkosella on tunnettuna villivihanneksena käyttöä myös ihmisravintona.

### KORISTE- JA KÄSITYÖMATERIAALIT: JÄKÄLÄT, SAMMALET, PAJUT, KAISLA, TUOHI, JOULUPUUT JA HAVUT

Koriste- ja käsityömateriaalien keruu- tai myyntimääristä ei ole saatavissa virallista tilastotietoa. Luonnontuotteita käytetään kuitenkin yhä enenevässä määrin esimerkiksi käsityö- ja floristiikkaloilla, sillä kuluttajien ympäristötietoisuus ja kiinnostus luonnollisempiin tuotteisiin kasvaa, ja toisaalta yhteiskunnan kaupungistuminen vaikeuttaa kuluttajien omatoimista luonnontuotemateriaalien hankintaa. Kuluttajien kasvava mielenkiinto ekologisia ja lähellä tuotettuja materiaaleja kohtaan voi merkitä mahdollisuuksia nimenomaan kotimaiselle koriste- ja käsityömateriaalituotannolle, joka nykyisellään on pääasiassa sangen pienimuotoista. Suomalaisilla koriste- ja käsityömateriaalia hyödyntävillä yrityksillä onkin usein tapana kerätä itse tarvitsemansa raaka-aineet (Luonnontuotealan teemaryhmä 2005, hakupäivä

23.10.2013). Suurinta osaa käsityö- ja koristemateriaaleina hyödynnettävistä luonnontuotteista ei voida poimia jokamiehenoikeuksilla.

Taloudellisesti merkittävin metsästä kerättävä koristemateriaali Suomessa on palleroporonjäkälä. Vuosina 2008–2010 vuosittaisen viennin arvo on ollut vajaa miljoona euroa ja vientimäärät hieman alle 200 tonnia. Erityisen yleistä jäkälänkeruu on perinteisesti ollut Perämeren rannikolla ja Oulujokivarressa eli Pohjois-Pohjanmaalla sekä Kainuussa. (Ylitalo 2012, 203.) Jäkälälä on viime vuosikymmeninä Suomessa kuitenkin hiipunut ja jäkälänvientä harjoittavien yritysten määrä on laskenut kahteen. Alalla toimivat nykyisin hailuotolainen Polar-Moos Oy sekä vaalalainen Mertrade Oy. Vaikka yritysten tuotteilla onkin osin erilaiset jalostusasteet, asiakkaat ja siten myös jakelukanavat, jäkäläyrittäjien näkemykset alan tulevaisuudesta ovat yhtäläiset. Suuria uhkakuvia Suomen jäkäläläluonnon tuovat Suomen kaukainen sijainti markkinoihin nähden sekä nuorten vähäinen kiinnostus alaa kohtaan. Tulevaisuutta varjostaa myös edelleen kasvavan kansainvälisen kilpailun uhka, sillä Kiinan pääsy Siperian jäkäläkentille merkitsisi melkoista iskuja alan toiminnalle Suomessa. Suomen luonnon puhtaus sen sijaan on jäkälämarkkinoilla, kuten luonnontuotealalla yleensäkin, selkeä kilpailuetu. (Mäyrä 2013, hakupäivä 27.11.2013; YLE Oulu 2011, hakupäivä 11.11.2013.)

Mertrade Oy:n vienti kohdistuu nykyisin pääosin Puolaan, josta jäkälää myydään edelleen eteenpäin muualle Keski-Eurooppaan. Puolan lisäksi yritys toimittaa jäkälää myös Tanskaan, Hollantiin sekä Norjaan. Pääasiallinen käyttö jäkälällä on mullan kostuttajana joulukukka-asetelmissa, minkä vuoksi jäkäläkaupan kuumien sesonki sijoittuu syksyyn. Mertrade Oy on lähiaikoina löytänyt uutta asiakaskuntaa Euroopan eläintarhoista, joissa kuivattua jäkälää hyödynnetään poronrehuna. (Mäyrä 2013, hakupäivä 27.11.2013.)

Myös Polar-Moos Oy:n päätuote on palleroporonjäkälä. Palleroporonjäkälällä on käyttöä hautausmaafloristiikan raaka-aineena, värjäyksessä sekä peittomateriaalina. Jäkälää käytetään myös pienoisorautatieharrastajien sekä arkkitehtien keskuudessa, sillä pienoismallien puut ja pensaat valmistetaan usein palleroporonjäkälästä. Värjätystä jäkälästä tehdään pienoismallien ohella myös kynttilämansetteja. Luonnonjäkälän käyttö sisustuksessa on lisääntymässä ja kasvupotentiaalia löytyykin nykyisin enemmän muualta kuin perinteisistä jäkälätuotteista. Polar-Moosin suurimmat asiakkaat ovat kukkakauppatukkuja ja tärkein vientialue on saksankielinen Eurooppa. Viennin osuus yrityksen reilun miljoonan euron liikevai-



**Kuva 13.** Muilla poronjäkälillä on palleroporonjäkälää vähemmän kaupallista merkitystä (Kuvat: Johanna Kinnunen)

dosta on yli 90 %. Asiakkaille jäkälä toimitetaan kuivattuna pahvipakkauksissa. Polar-Moosin tuotevalikoimaan kuuluu käsittelemättömän raaka-aineen lisäksi askartelu- ja somistustarkoituksiin värjätty jäkälä, jäkäläseppeleet sekä muita floristiikan tuotteita kuten jäkäläoksat, jäkälänauhat, jäkälätupsut ja kuoritut kävyt sekä terveysvaikutteiset jäkälät. Jäkäläseppeleet ja muut koristeet valmistaa Polar-Moosin virolainen tytäryritys Polar-Deko Oü. (Fonecta Oy 2013, hakupäivä 28.11.2013; Lehto-Isokoski 2008, hakupäivä 27.11.2013; Polar-Moos Oy, hakupäivä 23.10.2013.)

Marjanpoiminnan tavoin myös jäkälän keruu on nykyisin suurelta osin ulkomaisten poimijoiden varassa, sillä käsityövaltainen työ ei houkuttele kotimaisia kerääjiä. Polar-Moos on tuottanut Suomeen ulkomaisia poimijoita jo 1990-luvun alusta alkaen. Jäkälänosto ei kuulu jokamiehenoikeuksiin eikä ole marjanpoiminnan tavoin verovapaata, joten Suomeen tulevat ulkomaiset poimijat joutuvat maksamaan tuloistaan verot ja myös eläkemaksut. (YLE Oulu, hakupäivä 11.11.2013.)

Jokamiehenoikeudet eivät koske myöskään sammalta, mutta oletettavasti sammalen keruulle on mahdollista hankkia keruulupa tietyille alueille erityisen helposti. Yhteistyö muiden toimialojen,

kuten metsäalan, kanssa mahdollistaisi nykyistä tehokkaamman sammalen keruun esimerkiksi hakkuu- sekä turvetuotantoalueilta ennen toiminnan aloittamista. Toisin kuin yleensä luonnon koristemateriaalien kanssa, suomalaisten käytämästä sammalmateriaalista noin 77 % on kotimaista alkuperää (Arktiset Aromit ry, hakupäivä 23.10.2013). Nykyisen floristiikkakäytön ohella sammal on myös perinteisesti käytetty rakennusmateriaali, jonka käyttö on kuitenkin nykyisin jäänyt käytännössä unholaan. Sammala toimisi kuitenkin myös nykyaikaisessa hirsirakentamisessa, sillä lamasalvostekniikassa oikeanlainen sammal toimii puun tavoin eli lämpöä eristäen, mutta hengittäen. Tunnetuin rakennusmateriaalina aikoinaan hyödynnetty sammal on seinäsammal, joskin seinäsammalen ja metsäkerrossammalen yhteenkasvanut sekoitus on parasta raaka-ainetta kyseiseen tarkoitukseen. (Sulonen, hakupäivä 23.10.2013.)

Paju on suosittu materiaali käsityöalalla, erityisesti punontatöissä. Punontaan sopivia pajulajeja ovat mm. joki-, kiilto- ja tuhkapaju. Kuoripaju kerätään lehtien varistua syksyllä, kun taas paju, joka kuoritaan, vasta keväällä kasvun juuri alettua. Kerättäessä otetaan talteen edellisen vuoden oksaton-

ta suoraa kasvua, jossa ruskean ydinpuun osuus on mahdollisimman pieni. Hyviä pajunkeruupaikkoja ovat esimerkiksi sähkölinjat sekä ojien ja teiden varret. Pajun keruu ei kuulu jokamiehenoikeuksiin. Kerätyt pajut lajitellaan yleensä pituuden mukaan, sidotaan halutun paksuisiksi nipuiksi ja kuivataan myöhempää käyttöä varten. Vuonna 2007 päättyneen EcoDecora -hankkeen yhteydessä pyrittiin luomaan kuoripajuraaka-aineelle laatukriteerit sekä ohjeistamaan pajunkeruuta. Pajuraaka-ainetta hyödyntävien yrittäjien keskuudessa suoritettua kyselyä perusteella pajunokkien toivottu pituus vaihteli puolesta metrillä puoleentoista. Käytetyin pituus pajulla oli joko 75–100 tai 100–125 cm. Käytännöllisimpänä nippukokona pidettiin 100 ja 50 kappaaleen nippuja. Suurempien määrien kohdalla ilmeni halukkuutta ostaa raaka-ainetta kilotavaranä. Kyselyssä ilmeni, että pajun hinta voi olla korkeampi, mikäli raaka-aine on lajiteltu värin ja paksuuden mukaisesti. (Torssonen & Partanen 2006, hakupäivä 21.2.2013.)

Viljellyn pajun suosio punontamateriaalina on kasvussa, sillä runsaan lajikevalikoimansa tuottamien erilaisten ominaisuuksiensa perusteella se monesti tarjoaa kyseiseen tarkoitukseen luonnosta kerättyä pajua parempaa raaka-ainetta. Pajulle on jo olemassa viljelyteknologiaa, kuten istutuslaitteistoja, sillä paju on tunnettu peltoenergiakasvi. Käsityöpaju kasvaa parhaiten hyväkuntoisilla peltomailla, lämpimillä ja aurinkoisilla paikoilla. Tärkeitä toimenpiteitä pajunviljelyssä ovat kasvupaikan syväkyntö, hyvä muokkaus, ojituksen toimivuus ja rikkaruohojen poisto sekä ennakkoon että parin ensimmäisen kesän aikana. Pajupelto ei yleensä vaadi lannoitusta ja samasta istutuksesta satoa saadaan vuosittain jopa 10–15 vuoden ajan. (Syvälahden Pajutila, hakupäivä 24.10.2013.) Suomessa pajua viljellään käsityömateriaaliksi useissa yrityksissä, esimerkiksi Marjamäen Pajutilalla (Kangasala), Koiramäen Pajutallilla (Tuusula), T:mi Willipajussa (Lappeenranta), Tolvasen Pajutilalla (Vitsiälä), Syvälahden Pajutilalla (Vesanto) sekä Sunniemen Pajutilalla (Pori). Pajun viljelytoiminta vaikuttaa olevan painottunut Etelä-Suomeen.

Toinen perinteinen luonnosta saatava punontamateriaali on kaisla. Korjuun ajankohdalla on vaikutusta sekä raaka-aineen sitkeyteen että väriin; punontaan parasta materiaalia saadaan, kun kaislat kerätään niiden kukkiessa. Laadukkaiden kaislatuotteiden valmistus vaatii myös onnistuneen kuivauksen. Koska sopiva korjuu-aika nyhtäen kerättäessä kestää vain muutamia päiviä, paras kaislan korjuutapa on leikkaaminen joko viikatteen tai jatkovarrella varustetun sirpin avulla. Katkaistu

kaisla kelluu veden pinnalla, jolloin korret voidaan kerätä isoiksi rantaan kuljetettaviksi lautoiksi tai nostaa veneeseen. Korjuun jälkeen kaislamateriaali vaatii useamman viikon kestävän sitkistämisen ja kuivaamisen. (Stürmer-Hiltunen 1986, hakupäivä 29.11.2013.) Kaislaraaka-ainetta myy esimerkiksi Anelma Savolainen, jonka internetsivujen mukaan 100 kappaaleen kaislanipun hinta on 13,50 € + rahtikustannukset. Raaka-aineen keruun ja myynnin lisäksi Savolainen valmistaa itse tuotteita kaislaraaka-aineesta sekä myös muista luonnontuotteista, kuten pajusta, tuohesta sekä männyn juuresta. (Savolainen, hakupäivä 29.11.2013.)

Puusta saadaan monia erilaisia koriste- ja käsityömateriaaleja. Esimerkiksi risuja, käpyjä tai havuja käytetään usein floristiikassa, tuohella on käyttöä mm. punontamateriaalina vaikkapa korien, rasioiden tai virsujen valmistuksessa. Toisin kuin maahan pudonneiden risujen tai käpyjen keruu, havujen tai tuohen keruu ei kuulu jokamiehenoikeuksiin. Tuolta kerätään yleisimmin kesäheinäkuussa, jolloin se irtoaa helpoimmin. Parasta tuolta saadaan kostealla paikalla kasvaneesta oksattomasta hieskoivusta. Tuohimateriaalin saatavuus on melko varmaa, kunhan maanomistajan kanssa päästään sopimukseen, mutta keruu on hidasta, sillä tuohi kerätään käsin. Myös tuohenkeruun suunnittelussa yhteistyö metsäalan kanssa kannattaa, jolloin keruu voidaan sopia tehtävän hakattavaksi aiotulta alueelta. Tuohi irrotetaan puusta joko nauhana tai levynä. Nauhat kierretään rullalle luonnollista kiertymissuuntaa vastaan eli valkoinen puoli ylöspäin, levyt taas pinotaan päällekkäin valkoiset puolet vastakkain ja sijoitetaan painon alle oikenemaan. Tuohet säilyvät parhaiten hieman kosteassa tilassa, esimerkiksi ulko-varastossa. (Pro Puu ry, hakupäivä 24.10.2013.)

Nykyisin tuolta hyödyntävät raaka-aineenaan sekä perinteisin että modernein tavoin useat käsityöläiset ja taiteilijat, esimerkiksi Janna Syvänoja (<http://www.jannasyvanoja.com/>), Tapio Anttila (<http://www.tapioanttila.com/>), Martti Rajala (<http://www.rajala.eu/tuohityot/06092008001.html>) Helena Salmelainen (<http://www.elisanet.fi/helena.salmelainen/tuohi/index.html>) sekä Tanja Luukkonen (<http://tanjaluukkonen.com/index.html>). Yleisimmin tuolta käsitöissä hyödyntävät yrittäjät keräävät materiaalinsa itse, sillä käsityökäyttöön valmista tuolta ei juuri ole myynnissä. Tuohi vaikuttaisi monesti olevan vain yksi useista yritysten käyttämistä raaka-aineista. Raaka-aineen hankinnan ja työstämisen työläyden vuoksi tuohesta valmistetut tuotteet ovat suhteellisen arvokkaita.



**Kuva 14.** Luonnonmateriaalina tuohen väri vaihtelee runsaasti keltaisesta punertavaan (Kuva: Johanna Kinnunen)



**Kuva 15.** Suomessa mänty on yleinen joulupuu vain maan pohjoisimmista osista, mutta sillä on kuitenkin runsaasti muuta käyttöä esimerkiksi ravintolisätyyppisissä elintarvikkeissa, rakennusmateriaalina sekä paperitehtaiden raaka-aineena (Kuva: Johanna Kinnunen)

Perinteisten käyttömuotojen ohella on tuohelle kehitetty monia uusia käyttösovelluksia. Tuohella on nykyisin käyttöä esimerkiksi metalliin yhdistettynä kahvoissa ja painikkeissa sekä tuohimurskelevynä mm. akustiikkalevynä tai huonekalu- ja lattiamateriaalina. Moderneja tuohituotteita on suunniteltu viime vuosina mm. opinnäytetöissä. Esimerkiksi vuonna 2012 Anna Äijälä kehitti työssään uusia ideoita ja nykyajan kuluttajalle sopivia tuohituotteita, mm. kännykän suojakotelon sekä valokatkaisijan peite- ja taustalevyn. Erityisen mielenkiintoisia näkymiä tarjoavat kuitenkin metsäteollisuuden sivutuotteena syntyvän koivunkuoren hyödyntämismahdollisuudet, joita on selvitetty jo 1990-luvun lopulla ainakin Tuohi Teollisessa Tuotteessa -hankkeessa. Taideteollinen korkeakoulu, Metsätietokeskus Lusto sekä Jyväskylän aikuiskoulutuskeskus käynnistivät ennen vuosituhaten vaihdetta useita tuohen tuotekehityshankkeita. Äijälä haastatteli opinnäytetyönsä yhteydessä muutamia tuohen parissa työskenteleviä henkilöitä, mm. aiemmin mainittujen tuohihankkeiden projektipäällikköä. Äijälä lainaa opinnäytetyössään suoraan Saarasta, jonka mukaan hankkeiden yhteydessä tehtiin moderneihin valmistustekniikoihin, kuten kuumapuristukseen, perustuneiden tuotekokeilujen ja materiaalipankin lisäksi tuohimateriaalin perustutkimusta Jyväskylän yliopiston kemian laitoksella. (Pro Puu ry, hakupäivä 24.10.2013; Äijälä 2012, 19–33.)

Tuohella on sisältämänsä betuliinin ansiosta käyttöä myös kosmetiikka- ja lääketieteellisuuden raaka-aineena. Koivun ulkokuori sisältää jopa 30 paino-% koivuhartsia eli betuliinia, joka on helposti eristettävissä liotinuotolla. Betuliinijohdannaisien ja -yhdisteiden tehokkuutta erilaisten virusten ja bakteerien vastaisina yhdisteinä on jo tutkimuksin todennettu. (Alakurtti 2013, hakupäivä 24.10.2013.)

Aidon ja oikean Joulupukin kotimaassa, Suomessa, menestyy sangen monia puulajeja, joita on mahdollista hyödyntää joulupuutuotannossa. Suomalaisten perinteisesti suosiman metsäkuusen ohella muiden joulupuun- tai koristehavutuotantoon soveltuvien lajien viljelystä ei kuitenkaan vielä ole Suomen oloista paljon tietoa. Joulupuuseura ry:n arvion mukaan 80 % kasvatusmääristä on kotimaista metsäkuusta. Metsäkuusen ohella joulupuiden kasvatukseen sopivia ovat erilaiset ulkomaiset puulajit, kuten serbiankuusi ja mustakuusi, mutta myös kotimainen metsämänty. Metsäkuusi menestyy lähes koko Suomessa ja on perinteinen joulupuu luontaisilla kasvualueillaan. Käytettäessä paikallista alkuperää olevia taimia, metsäkuusi on sangen varma ja helppo viljeltävä ja kestää hy-



vin muotoilua. Metsäkuusen kasvatukseen sopivat vähintään mustikkatyyppin rehevyyden omaavat kivennäismaat. Viljelyssä tulee huomioida hallalta suojaaminen esimerkiksi verhopuustolla tai sijoittamalla viljelykset rinteeseen. Kotimaisen kuusen taimet ovat edullisia. Metsämänty on pohjoisessa Suomessa perinteinen joulupuun, mutta mäntyä viljellään joulupuuksi erityisesti ulkomailla: esimerkiksi USA:ssa mänty on yleisin viljelypuu. Männyn etuja ovat nopea kasvu, helppo leikkattavuus, joustavat kasvupaikkavaatimukset, hyvä kuivuuden sieto sekä kuuseen verrattuna parempi neulaspito. Mänty vaatii voimakasta leikkausta, jotta tuuheus saadaan riittäväksi. Myös kotimaisen männyn taimet ovat edullisia. (Joulupuuseura ry, hakupäivä 15.12.2013.)

Joulupuun kasvatuksessa tulee pystyä enakoimaan kuluttajien kysyntää sangen pitkällä aikavälillä, sillä viljelmän perustamisesta kuluu kymmenisen vuotta ennen kuin satoa ja siten myös tuloja saadaan ensimmäisen kerran. Joulupuukasvatus vaatii kuitenkin tälläkin välin runsaasti työtä sekä jonkin verran rahallista panostusta. Joulupuiden kasvatukseen soveltuu pelto tai rehevä metsämaa, jonka sijainti on kulkemisia ajatellen hyvä. Suomessa joulukuusiviljelmiä on perustettu esimerkiksi sähkölinjojen alle sekä vastaaville maatalouteen heikosti soveltuville alueille. Pääsääntöisesti joulupuiden viljely on osa metsätalouden harjoittamista. Maanmuokkauksella voidaan vaikuttaa viljelmän kasvuun sekä hoitotöiden ja korjuun sujuvuuteen. Puiden kasvunopeuteen vaikuttavat viljelyalueen vesitalous, heinä- ja vesakontorjuntatoimet, myyrätuhojen ehkäisy sekä mahdollinen lannoitustarve. Suomalaisilla joulupuuviljelmillä käytetään nykyisin sangen vähän lannoitteita taikka torjunta-aineita. Suurin ja tärkein työ joulupuiden kasvatuksessa on puiden muotoilu. Varsinainen muotoilu aloitetaan puiden ollessa 1-1,5 metrisiä, vaikkakin myös tätä ennen korjataan yksittäisiä virheitä. (Joulupuuseura ry, hakupäivä 15.12.2013.)

Vuonna 2012 suoritettun tutkimuksen mukaan yli puolet Suomen kotitalouksista hankkii joulupuun, mikä tarkoittaa noin 1,5 miljoonaa joulupuuta. Näistä yli miljoona puuta tulee suomalaisten joulupuukasvattajien viljelmiltä. Ulkomailta Suomeen tuodaan noin 150 000 puuta eli ostettujen joulupuiden kotimaisuusaste on sangen hyvä. Kasvatettujen kuusten osuus on viimeisten viidentoista vuoden aikana ollut nopeassa kasvussa ja kotimaisen joulupuunmyynnin bruttoarvo on noin 32 miljoonaa euroa. Kehitykseen ovat osaltaan vaikuttaneet sekä kaupungistuminen, koneellistunut puunkorjuu että myös muuttuneet

käsitykset joulupuun kauneuteen vaikuttavista tekijöistä. Yleensä harvemmanpuoleisten luonnossa kasvaneiden kuusten suosio on kärsinyt tuuheiden ja tasaisen kartiomaisten viljeltyjen kuusten hyväksi. Joulupuuseura ry:n arvion mukaan Suomessa on noin 500 joulukuusikasvattajaa, joiden joukossa on sekä pää- että sivutoimisia joulupuita ja leikkohavuja kasvattavia yrittäjiä, mutta myös harrastajia. Tuotannon painopiste on runsaammin potentiaalisia asiakkaita sekä paremmat ilmastotilat omaavassa Etelä-Suomessa. (Joulupuuseura ry, hakupäivä 15.12.2013.)

### **ERIKOISLUONNONTUOTTEET ELINTARVIKKEISSA: PETTU, KUORI, MAHLA, PAKURI**

Pettu tarkoittaa yleensä männyn irrotettua jälsiä ja nilakerrosta, mutta myös muutamat muut puut kuten jalava sopivat pettupuiksi. Pettua saa kerätä ainoastaan maanomistajan luvalla. Kunnan pettupuun on keski-ikäinen, hyväkasvuinen, ohut- sekä sileäkuorinen, suora ja mahdollisimman oksaton mänty. Paras aika irrottaa pettuliinoja on toukokuun lopulta kesäkuun loppupuolelle, jolloin nilakerros irtoaa helpoiten mahlanvirtauksen ansiosta. Ohuesta puusta pettua hankittaessa puu kaadetaan ennen pettuliinan irrottamista ja liinan kuorimista; paksummilla männynillä pettua voidaan irrottaa myös pystypuusta, jolloin ennen pettuliinon irrotusta kuoritaan puusta kaarna. Paksumpia puita, joista pettua kerätään, on mahdollista hyödyntää myöhemmin myös tervanpoltton raaka-aineena. Tällöin pettuliinoja irrotettaessa runkoon on jätettävä riittävä jänne, jonka avulla puu ei kuole, vaan muuttuu tervakseksi. Ns. nilajan ulkopuolella, kun nilakerros ei helposti irtoa puusta, pettuliinat voidaan irrottaa katkaistusta pölkystä pieninä liuskoina. Mäntypölkky tulee tätä varten ensin sulattaa ja kuoria. (Maanpuolustuksen tieteellinen neuvottelukunta 1979, 1-4; Savela 2013, hakupäivä 24.10.2013.)

Pettuliinat tulee ennen käyttöä paahtaa tai keittää. Kyseisillä esikäsitteilyillä pyritään poistamaan petun haitallisia aineita kuten parkkiaineita, hartseja, vahoja, terpeenejä sekä ligniiniä. Kuivat pettuliinat voi säilöä sellaisinaan ja jauhaa tarpeen mukaan. Esimerkiksi ruisjauhoihin verrattuna petun energiapitoisuus on vain noin neljäsosa, sillä osa petun sokereista ja proteiineista menetetään esikäsitteilyvaiheessa. Petussa on ruista ja kevätvehnää enemmän rautaa, mangaania, sinkkiä, kobolttia sekä alumiinia. Yleensä ottaen nuoremmat puut sisältävät vanhoja enemmän haitta-aineita. Petun ravitsemuksellinen koostumus vaihtelee kasvukauden aikana. (Maanpuolustuksen tieteel-

linen neuvottelukunta 1979, 4-6, 16–17, 19–26; Savela 2013, hakupäivä 24.10.2013.)

Petun tuotteistamista kehitettiin Ranualla aktiivisesti vuosina 1997–1999, jolloin pettua mm. koemarkkinointiin viiteen Euroopan maahan. Finnpettu -osuuskuntaan liittyi tuolloin 130 yrittäjää eri puolilta Suomea ja raaka-aineen hankintaa varten koulutettiin yli 300 petsuria, joista aktiivisimmat kykenivät keräämään vuodessa 15 tonnia pettuliinaa, mikä tarkoittaa noin 5 000 kg kuivaa pettujauhoa. Finnpettu -projektin aikana vietiin eteenpäin raaka-aineen hankinta- ja esikäsittelyprosessia ja saatiin siten selvästi pudotettua pettujauhon hintaa. Pettuprojektia vetäneen Taino Laurin mukaan suomalaisten petun käyttöä rasittaa edelleen hätäravinto-maine. Finnpettu -osuuskunnan toimintaa hankaloitti aikoinaan myös puuttunut tutkimustieto petun terveysvaikutuksista. Nykyisin petun tutkimuksessa on jonkin verran edistytty, sillä pettututkimusta on tehty eri yliopistoissa (Jyväskylä, Kuopio) sekä MTT:llä. Petun positiivisista vaikutuksista todistaa esimerkiksi Jaakko Mursun väitöskirja vuodelta 2007, jossa runsaasti flavonoideja sisältävällä petulla todetaan olevan suotuisia vaikutuksia sydän- ja verisuonitautien kannalta. (Heikura 2009, hakupäivä 25.10.2013; Maanpuolustuksen tieteellinen neuvottelukunta 1979, 7; Mursu 2007, hakupäivä 25.10.2013; Välimaa 2003, hakupäivä 25.10.2013.) Maineestaan huolimatta pettu ei kuitenkaan ole ainoastaan perinteistä hätäravintoa. Saamelaiset ovat käyttäneet pettua myös muina kuin pula-aikoina ja arvostaneet sitä terveys- ja herkkuruokana. Kolttasaamelaiset valmistivat petusta puuroa, joka tehtiin kesällä nuottakalan keitinliemeen. Talvella pettupuuro sekoitettiin rasvaiseen poronlihakeittoliemeen. Inarinsaamelaiset puolestaan käyttivät pettua monipuolisesti sekä leivonnassa (rieska), ruoissa (soos), välipaloissa (rachts) sekä jälkiruoissa (pettuvelli). (Aikio 2010, hakupäivä 28.10.2013.)

Tällä hetkellä petun kysyntä on kasvusuunnassa, sillä pettua pidetään pakurin tavoin terveellisenä superruokana. Petun suuria mahdollisuuksia ovatkin terveysvaikutteisten ruoka-aineiden suosion kasvu sekä käyttö funktionaalisen elintarvikkeena. Maailmalla petussa kiehtoo terveysvaikutusten lisäksi eksoottisuus. Suomessa petun päälle ei vielä niinkään ymmärretä. Lehtolan yrtilän Esko Paatelaisen mukaan petulle on haasteellista löytää markkinoita kotimaasta, mistä syystä hänen tuottamansa pettu meneekin välittäjän kautta Ruotsiin sekä Tanskaan. Yhdestä männystä kuivapettua saa noin 2 kiloa. Petun kilohinta liik-

kuu 50 euron tietämissä. (Savela 2013, hakupäivä 24.10.2013.)

Ravintolisätuotteiden ohella pettua myydään kuluttajille esimerkiksi jauhona, pettuleipinä, pettunappeina sekä pettusinappina. Runsaskuituinen ja energiamäärältään niukka pettu sopii oivallisesti nykyajan vähäkalorisiin ruokavalioihin. Pettuleipää myyvät useat leipomoyrittäjät, esimerkiksi suomussalmelainen Ämmän Leipä, jonka pettuleipä valmistetaan ruisleipäjuureen ja jossa pettunjauhojen osuus on noin 3-8 % (Manneri 2011, 61–62). Pettujauhoa voi käyttää leivän leivonnan lisäksi esimerkiksi myslisiin tai vaikkapa jogurtin, viilin tai puuron päälle. Petun käytössä tulee kuitenkin muistaa kohtuus, jotteivat haitta-aineet aiheuta terveyshaittoja. Petulla voi olla perinteisen ravintokaytön lisäksi myös muita käyttötarkoituksia. Esimerkiksi Turun yliopistolla on menossa kansainvälinen hanke, jossa tutkitaan, voiko petusta saada ruoan säilyvyyttä parantavia aineita. Tutkimuksessa pyritään löytämään korvikkeita keino-tekoisille lisäaineille petun lisäksi myös erilaisten marjojen ja marjakasvien lehtien sekä maustekasvien tehoaineista. (Kuusela 2013, hakupäivä 28.10.2013.) Uusiin petun käyttötapoihin kuuluu myös petun valmistuksen tuotteistaminen osaksi elämymatkailepalveluita (Haapakoski 2013, hakupäivä 29.10.2013).

Myös pettuliinujen valmistuksen yhteydessä tai muutoin kerätty puun kuori kannattaa hyödyntää vaikkapa kuoriuutejuoman valmistuksessa, sillä kuorellakin on paljon potentiaalia terveys- tuoteraaka-aineena. Esimerkiksi Ravintorengas Oy valmistaa ravintolisänä markkinoitavaa Karin havupuu-uutejuomaa, jonka raaka-aineena on käytetty nuoren männyn kuorta sekä nilaa. Kuoriuutteen vaikuttavia aineita on tutkittu mm. Turun yliopistossa, joten sillä on kansanperinteen tueksi myös tieteellistä näyttöä. (Ravintorengas Oy, hakupäivä 28.10.2013.)

Lehtipuiden mahlaa pidetään Suomessa lähinnä terveellisenä janojuomana, sillä mahla on suurimmaksi osaksi (99 %) vettä, mutta sisältää kuitenkin myös puun varastoimia ravintoaineita. Mahlan maku sekä kivennäis-, hivenaine-, fruktoosi- ja glukoosipitoisuudet vaihtelevat suuresti keruukauden aikana sekä vuosien välillä. Maailmalla mahlaa arvostetaan enemmän kuin Suomessa ja muualla sitä onkin jo pitkään käytetty esimerkiksi korkealuokkaisen kosmetiikan ja hiushoitotuotteiden ainesosana. Toki osa suomalaisistakin yrityksistä on jo havahtunut mahlan käyttöön; esimerkiksi luonnonkosmetiikkaa valmistava kolmalainen Mellis Oy on valinnut koi-vunmahlan erääksi tuotteidensa raaka-aineeksi.

Mahlanvirtausta esiintyy keväällä monilla pohjoisilla lehtipuilla, mm. koivulla, tammella ja vaahteralla ja sitä kerätään yleensä huhti-toukokuussa, kun puiden vedenotto käynnistyy. Keruuajan pituus on normaalisti vain 3–5 viikkoa. Hygieenisuus on mahlan keruussa erityisen tärkeää. Mahla juoksetetaan valutusastiaan puun tyveen poratusta reiästä, johon työnnetään puhdas muoviletku. Yhdestä puusta voidaan saada mahlaa 50–300 litraa, riippuen puun koosta, kasvupaikasta sekä säistä. Mahla vaatii pääsääntöisesti kylmäsäilytyksen, sillä se pilaantuu herkästi ja säilyy viileässäkin sellaisenaan vain noin vuorokauden. Heikko säilyvyys ja lyhyt keruukausi aiheuttavatkin haasteita mahlayrittämiselle. Mahla on mahdollista jatkokäsitellä pastöroimalla ja säilöä sen jälkeen omena- tai sitruunahapolla. Kuumentaminen ei ole hyvä keino, sillä se tuhoaa osan mahlan terveellisistä yhdisteistä. Koivunmahlan pakastaminen on myös mahdollista, mutta mahla on tällöin käytettävä välittömästi sulattamisen jälkeen. (Arktiset Aromit ry, hakupäivä 13.3.2013; Timonen 2008, hakupäivä 29.10.2013.)

Suomen suurimman mahlayrityksen ja maailman johtavan mahlatuottajan Nordic Koivu Oy:n patentoidun keruutekniikan avulla heidän

tuotteensa säilyvät avaamattomina pitkään myös huoneenlämmössä ilman lisä- tai säilöntäaineita, mikä on valtava etu suurilla määrillä mahlaa talteenottavalle yritykselle. Avaamattomien mahlapullojen säilyvyysajaksi yritys lupaa puolitoista vuotta. Nordic Koivu Oy:n pitkälle kehitetty automaattinen keräys- ja pulloitusjärjestelmä mahdollistaa koivunmahlan sarjatuotannon. Yritys kerää raaka-aineensa alihankkijoilta itse kehittämällään keräysjärjestelmällä. Nordic Koivu Oy:n nykyinen liikevaihto on vajaa miljoona euroa, mutta vauhdikkaassa kasvussa. Terveyshyödyillä markkinoitua mahlaa myydään Keski-Euroopassa jopa 30 euron litrahinnalla. Euroopassa Nordic Koivu Oy:n tuotteita myydään pääasiassa terveysliikkeiden sekä apteekkien kautta. Luontaisilla aromeilla ja luomulla on nykypäivänä maailmalla kysyntää ja myös teollisuus on viime aikoina havahtunut siihen, että mahlan käyttö raaka-aineena on mahdollista. Nordic Koivu Oy toimittaa nykyisin raaka-ainetta esimerkiksi iisalmelaiselle Olville, joka on vuonna 2013 tuonut markkinoille 5 % koivunmahlaa sisältävän kivennäisveden. (Laitinen 2013, hakupäivä 29.10.2013; Nordic Koivu, hakupäivä 28.10.2013; Timonen 2008, hakupäivä 29.10.2013.)



**Kuva 16.** Koivunmahlaa hyödynnetään elintarvikekäytön ohella myös kosmetiikan raaka-aineena (Kuvat: Johanna Kinnunen)

Mahlaa voi käyttää juomana sellaisenaan tai hyödyntää vaikkapa mehun pohjana tai leivonnassa. Myös siman tai viinin voi tehdä mahlasta. Koivunmahlakuohuviiniä valmistaa esimerkiksi ilomanttilainen Hermannin Viinitila. Mahlan keruu ei kuulu jokamiehenoikeuksiin, mutta siitä huolimatta Suomessa mahlaa kerätään suhteellisen runsaasti omaan käyttöön, ja mahlan kotimaan markkinat ovatkin sangen rajalliset. Suomessa metsästä saatavia tuotteita saatetaan pitää itsestäänselvyytenä, eikä niistä olla välttämättä valmiita maksamaan samaa hintaa kuin muualla. Nordic Koivu Oy:lläkin päämarkkinat löytyvät ulkomailta, Keski-Euroopasta ja Aasiasta. Vientimaissa mahlaa käytetään mm. terveysjuomana, elimistön puhdistamiseen kuona-aineista, painon kontrolloimiseen, luonnollisena kivennäisten ja hivenaineiden lähteenä sekä lääkkeenä. Mahlan terveysvaikutuksia on tutkittu mm. Venäjällä ja Japanissa ja kyseisten tutkimusten mukaan mahlalla on edullisia vaikutuksia esimerkiksi elinvoiman lisäämiseksi. (Nordic Koivu Oy, hakupäivä 28.10.2013; Timonen 2008, hakupäivä 29.10.2013.)

Puun sivutuotteeksi voidaan lukea myös pakurikäävän aiheuttama koivun kasvannainen, pakuri. Pakuria on käytetty kansanlääkinnässä etenkin Venäjällä, Kiinassa, Japanissa, Koreassa, Baltiassa sekä Pohjoismaissa. Pakurin ja sen bioaktiivisten ainesosien lääkekäyttö saa tukea tieteellisistä tutkimuksista ja kuluttajien terveystietoisuuden kasvu onkin nostanut pakurin suureen suosioon. Pakurikääpä on Suomessa lehtipuilla yleisenä esiintyvä lahottajasieni. Jotta sieni-itiöt pystyvät infektoimaan puun, vaatii se puun vioittuman. Pakkashalkeamien ja lumivioitusten vuoksi pakurikääpää esiintyykin huomattavasti runsaammin Fennoskandian pohjois- kuin eteläosissa. Pohjois-Ruotsissa 30 % ja Etelä-Ruotsissa 6 % lahokoivuista on pakurikäävän lahottamaa. Keski-Euroopassa pakuri on jo harvinainen. Pakurikäävän musta ja lohkeileva pahka on sienen ja puun vuorovaikutuksesta syntyvä puun kasvain, ei sienen itiöemä. Itiömät muodostuvat vasta puun kuoleman jälkeen eli noin 7–12 vuoden kuluttua tartunnasta. Pakurikäävän infektiomassa puussa voi olla kymmenittäin pakuriksi kutsuttuja kasvaimia, joiden koko vaihtelee suuresti aina sormenpään kokoisesta useisiin kiloihin. (Vanhanen 2012, hakupäivä 17.2.2013.)

Alustavan arvion mukaan pakurikääpää esiintyy Suomen metsissä 1–2 kg hehtaarilla, mikäli pääpuulajina on hies- tai rauduskoivu. VMI 10:n mukaan Suomessa on noin 2,3 miljoonaa hehtaaria koivuvaltaisia metsä- tai kütumaaksi luokiteltavia alueita, minkä perusteella pakuria esiintyisi



**Kuva 17.** Pakurin keruu ei kuulu jokamiehenoikeuksiin, sillä pahka on puun kasvannainen ja siten osa puuta ja mahdoton irrottaa puuta vahingoittamatta (Kuva: Irja Mäkitalo)

Suomessa noin 2–4,5 miljoonaa kiloa. Pakurin alueellisesta esiintymisestä ei ole varmaa kuvaa, mutta lähtökohtaisesti pakurin arvioidaan jakaantuneen metsiin epätasaisesti. Aiemmin mainituista syistä Pohjois-Suomessa oletetaan pakuria olevan enemmän kuin etelässä. Pakurin kerääminen ei kuulu jokamiehenoikeuksiin ja vaatii luvan metsänomistajalta. Pohjoisille alueille pakurin keräämisen organisointi saattaisi tuoda uuden sivutulolisän. Pakurin keräämistä harjoitetaan esimerkiksi kemiläisessä Nutukka Ltd:ssä, jonka myymä pakurirouhe on valmistettu täysin kotimaisesta raaka-aineesta. Yrityksen mukaan pakurin etsiminen metsistä on työlästä, sillä hyvää pakuria kasvaa vain harvassa koivussa. Erityisesti Japanin markkinoilla olisi menekiä laadukkaalle pakurille, mutta vientiä rajoittaa raaka-aineen saatavuus. Myös raaka-aineen puhtaus on erittäin tärkeää Japanilaisille ostajille. Tästäkin syystä raaka-ainetta kerääjiltä ostettaessa yrityksen on varmuudella tiedettävä, mistä pakuri on kerätty. (Lehtinen 2010; Rekinen 2013, hakupäivä 29.10.2013.)

Pakurin tuotanto puoliviljelyn keinoin eli vioittamalla eläviä koivuja on hyvin epävarmaa. Pakurin viljelyn kehittäminen toisi lisäarvoa metsätalouden ulkopuolisille alueille ja loisi Suomeen

uutta luonnontuotealan yritystoimintaa. Pakurin viljelyä tutkitaan parasta aikaa MTT:n toimesta. Pakurin viljelyssä pakurikäpätartunnan saaneista koivuista eristettyjä ja valikoituja puhdasviljelmiä ympätään valikoituihin koivuihin. Edellytyksenä pakurin keräämiselle myyntiin on sen kerääminen elävästä puusta, jolloin saadaan laadukasta ja pilaantumaton pakuria. Tahattoman leviämisen estämiseksi pakurikäävällä ympätty koivu tulee kaataa ja jatkohöydyntää ennen itiöemän muodostumista. Metsätaloudelliselta arvoltaan vähäisten koivikoiden suunnitelmallinen pakurintuotto voisi tuoda merkittävää lisätuloa metsänomistajille. Teoriassa yksi tehokkaasti ympätty koivu voisi tuottaa noin 400 g pakuria/metri, jos arviointiperusteena käytetään esim. siitakesienen tuottoa japanilaisessa tammassa. Yksittäisestä puusta olisi näin laskettaessa saatavissa jopa noin 8 kg myytävää pakuria. Viljelyllä voitaisiin joka tapauksessa huomattavasti parantaa pakurin saatavuutta. (Lehtinen 2010; Vanhanen 2012, haku-päivä 17.2.2013.)

## ERIKOISLUONNONTUOTTEET HYVINVOINTITUOTTEISSA: PIHKA, TERVA JA MUUT PUUN BIOJALOSTEET, TURVE

Pihkavoiteen käyttö haavojen ja infektioiden hoidossa on ollut osa suomalaista kansanlääkintää, minkä nykyisin on tieteellisesti osoitettu todella toimivan alkuperäisen tarkoituksensa mukaisesti. Lääketieteen lisensiaatti Arno Sipponen tutki väitöskirjassaan pihkan ominaisuuksia, vaikutusmekanismeja sekä tehoa. Sipposen tutkimuksen mukaan pihka ja pihkatuotteet toimivat tehokkaasti mikrobeja sekä sieniä vastaan. Repolar Oy:ssä on hyödynnetty Sipposen tutkimustyötä ja yrityksen kehitystoiminnan tuloksena ovat Abilar 10% pihkasalva, Abisin 30% pihkalakka sekä AniVox Korvahuuhde, joiden teho perustuu suomalaisesta kuusenpihkasta eristettyihin ainesosiin. Abilar 10% pihkasalvaa markkinoidaan kotimaan lisäksi myös Itävallassa, Saksassa, Ruotsissa, Australiassa sekä Kreikassa. Tuotteiden raaka-aineena käytetään metsäkuusen pihkasta eristettyjä antimikrobisia sekä haavan paranemista tehostavia ainesosia. Lapista kerättävä raakapihka puhdistetaan ja jatkokäsitellään Repolar Oy:n patentoimilla me-



**Kuva 18.** Männy pihkaa kerätään yleensä perinteisen kalanruotokuvion avulla (Kuva: Eija Vuorela)

netelmillä Kolarissa, mistä raaka-aine kuljetetaan Liljendaliin tuotteiden valmistuksesta vastaavalle yhteistyökumppanille (Teampac Oy). (Repolar Oy, hakupäivä 29.10.2013; Sipponen 2013.)

Pihkan keruumenetelmiä ovat aktiivinen ja passiivinen pihkankeruu. Passiivisessa keruumenetelmässä etsitään metsästä pihkaa erittäviä puuta. Passiivinen pihka on yleensä kuusen kylkeen kovettunutta pihkaa, joka irrotetaan puuta vaurioittamatta joko kirveellä tai vesurilla. Aktiivisessa keruussa puun kuorta ohennetaan ja runkoon viilletään usein ns. kalanruotokuvio, jolla aktivoidaan pihkatiehyitä. Pystyviillon alaosaan tehdään palkeenkieli, jonka alle asetetaan putki ja keräyspussi. (Niemi 2012, 97.) Pihkantuotannossa on suurta vaihtelua puiden välillä, mutta pääsääntöisesti elinvoimaiset ja isot männyt tuottavat pihkaa eniten. Alkukesästä pihkantuotanto on parempaa nuoremmilla kuin vanhemmilla puilla. Pihkasaantoon on vaikutusta myös tehtyjen viiltojen määrällä sekä lämpötilalla. Alle 14 °C:n lämpötilassa pihkan tuotanto alenee ja alle 7 °C:n lämpötilassa lakkaa kokonaan. Männyllä suositus on lisätä viiltoja 3-4 päivän välein. Kuusella pihkantuotanto alkaa mäntyä hitaammin, mutta jatkuu samoista viilloista pidempään. Kuusenpihkalla on kuitenkin taipumusta jähmettyä nopeasti ulkoilmassa, eikä kalanruotokuvioita olekaan perinteisesti käytetty kuusen pihkan valutusmenetelmänä. Kietäväinen & Salminen viittaavat Metsälään, jonka mukaan kuusen pihkaa on kerätty yksinkertaisilla 3-6 cm leveillä ja reilun metrin pitkillä aisauksilla. Tällä tavalla pihkaa on kerätty kesän aikana vain kertaalleen loppukesällä. (Metsämiesten Säätio 2012, hakupäivä 20.11.2013; Metsämiesten Säätio 2013, hakupäivä 20.11.2013; Kietäväinen & Salminen 2013, 31.)

Metsämiesten säätion rahoittamassa tutkimushankkeessa yhden vuoden pihkanjuoksu-tuskokeiden perusteella männyin pihkatuotos oli 128 kg/ha, kuusella vain 67 kg/ha. Lapissa alkoi vuonna 2011 kolmivuotinen pihkan tuottoa ja pihkomisen työaikamenekkää selvittävä kenttäkoe. Ensimmäisen kesän tulosten perusteella männyin keskimääräinen pihkasaanto oli keskimäärin 427,5 g/puu, kun taas seuraavan kesän viileys laski keskimääräistä pihkasaantoa ollen 324 g/puu. Pihkatuotos vaihteli molempina vuosina eri puiden välillä huomattavasti. Kuusella pihkatuotos ei kokeissa riippunut puun koosta yhtä paljon kuin männyllä, mutta keskimääräinen tuotos oli kuusella selkeästi alhaisempi: vuonna 2011 134,3 g/puu, vuonna 2012 83 g/puu. Paremmista lämpöoloista sekä pitemmästä kasvukaudesta johtuen voidaan olettaa, että pihkatuotos lisääntyy etelään mentä-

essä. Pihkanvalutustutkimusten perusteella männyin pihkasta tulisi saada vähintään 17 €/kg, jotta työ ja välinekustannukset saadaan katettua. Näiden kustannusten lisäksi on huomioitava metsänomistajan vaatimat korvaukset puuston käytöstä sekä sille mahdollisesti aiheutetusta haitasta tai arvon alenemisesta. (Metsämiesten Säätio 2013, hakupäivä 20.11.2013.)

Pihkan keruusta sekä kasvupaikan ja puun ominaisuuksien vaikutuksesta pihkatuotokseen on viime vuosina tehty tutkimuksia myös eri hankkeiden rahoittamina opinnäytetöinä. Pihkankeruuseen sopivia alueita kartoitti vuonna 2010 Helena Pahkala. Pahkalan tulosten mukaan männyllä soveliaimpia pihkankeruualueita ovat tuoreet sekä kuivahkon kankaan metsiköt, kuusella pihkasaantoon korkeimmillaan tuoreella sekä lehtomaisella kankaalla. Elinvoimainen puusto on edellytys hyvälle pihkakertymälle ja myös puun läpimitalla havaittiin olevan merkitystä pihkakertymään. Keruutoiminnan kannattavuuteen vaikuttaa merkittävästi pihkasta maksettava hinta, keruualueen sijainti ja saavutettavuus sekä valutuspuiden riittävä määrä. Janne Jokiahon puolestaan on opinnäytetyössään tutkinut mm. eri keruumenetelmien soveltuvuutta kuusenpihkan keruuseen. Jokiahon ei tutkimuksissaan havainnut keruukuvion kohdalla tehdyllä pihkan kuumennuksella olevan vaikutusta pihkasaantoon. Jokiahon viittaa opinnäytetyössään myös Repolar Oy:n Arno Sipposen näkemykseen, jonka mukaan puun kuumentamisen tulee suhtautua varauksellisesti, koska kuumennettaessa puusta saattaa irrota terveydelle haitallisia ainesosia. Kaavintamenetelmä nähtiin tutkimuksessa puolestaan liian työlääksi. Jokiahon tutkimuksen yhteydessä pihkankeruuseen kehitettiin teräksisen keruualustan prototyyppi, jonka avulla talteenotettava pihka on sangen puhdasta. Jokiahon näkemyksen mukaan teräksinen keruustasia toimii hyvin pihkan keruussa, sillä raaka-aineen erottaminen keruustasiasta voidaan suorittaa kuumentamalla. (Pahkala 2010, 21–30, 37; Jokiahon 2010, 23–25, 29–31.)

Tervantuotanto oli Suomen ensimmäinen metsäpuiden teollinen käyttömuoto. Tervanpoltolla on pitkät perinteet erityisesti Kainuussa sekä Pohjois-Pohjanmaalla. Tervanpolttohistoriaa hyödynnetään alueella näkyvästi esimerkiksi matkailussa: ajoreitti Kuhmosta Ouluun on nimetty Tervan tieksi ja alueella on tarjolla runsaasti tervaperinteeseen liittyviä ohjelmalveluita sekä käyntikohteita. Tervaa tuotetaan perinteisin menetelmin ainakin Kuhmon Lentiirassa ja Niemiskylässä, Hyrynsalmella, Suomussalmella, Oulun Turkan-saarella sekä Ylikiimingissä. Tervaa käytetään

puunkäsittelyaineena mm. museoissa sekä konservoinnissa, mutta myös elintarvikkeiden lisäaineenä sekä erilaisissa hyvinvointituotteissa. Tervasta saadaan tuotteisiin tuoksua sekä aromia. (Tervan tie, hakupäivä 29.10.2013.)

Tervaa on Suomessa perinteisesti valmistettu kolotuista mäntypuista sekä niiden juurakoista kuivatislaamalla tervahautoissa. Pihkottunutta mäntyä saadaan myös tervasroso-sienen aiheuttamana. Nykyisin koloamisen ja tervanpolton vähennyttä tervaskannot ovat nousseet yleisimmin käytetyksi raaka-aineeksi. Mikäli mäntyjä kuitenkin halutaan varta vasten tervastaa, toimintaa voidaan harjoittaa esimerkiksi nuorissa muutaman vuoden kuluessa ensiharvennukseen tulevissa metsiköissä, joissa tervastuksen kohteeksi voidaan valita muutenkin poistettavat huonolaatuiset puut. Useamman vuoden kuluessa tapahtuvassa tervastuksessa puu kuoritaan vähitellen yhä ylöspäin. Kuorittaessa tulee jättää pohjoisen puolelle riittävä jänne, jottei puu kuole, vaan muuttuu tervakseksi. Tervastuksen yhteydessä on mahdollista kerätä myös peltua elintarvikkeiden käyttöön. Tervastettujen puiden pilkkominen tulee tehdä ajoissa ennen tervan valmistuksen aloittamista, sillä säleiden kuivuuden on oltava sopiva. Liian kosteista säleistä tulee liikaa tervankusta ja vastaavasti liika kuivuus haihduttaa pihkaa. Kesän yli ulkona kuivaneilla puilla kuivuus on yleensä riittävä. (Janhonen 1994, hakupäivä 29.10.2013.)

Kuten jo mainittiin, tervanpolto on eräs puuaineksen kuivatislauksen eli pyrolyysin muoto. Pyrolyysissä puuainekset hajotetaan lämmön avulla erilaisiksi tuotteiksi. Tervaa voidaan valmistaa tervahautojen ohella myös erilaisilla uunimenetelmillä. Puunlaatu, käytetty pyrolyysimenetelmä sekä -olosuhteet vaikuttavat siihen, millaista tuotetta saadaan. Mahdollisia tuotteita ovat puuterva, raakatärpättiöljy, puuhappo, piki, tervankusi, hiili sekä erilaiset kaasut. Tervahaudassa kaasuja ja suurta osaa tisleista ei saada talteen, vaan ne haihtuvat huokaisen katteen läpi ja tuotteena saadaan tällöin vain tervaa, hiiltä ja tervankusta. Tervahautoista saadaan pinokuutiometriä kohden noin 25–30 litraa tervaa sekä alkuperäiseen puumäärään nähden noin 5–10 tilavuus-% puuhiiltä, jota voidaan käyttää mm. grillihiilenä. Hautatervan tuotanto Suomessa 2000-luvun alkupuolella oli noin 50 000–100 000 litraa vuodessa. Suomessa toimii muutamia kymmeniä tervantuottajia, useimmiten sivutoimisesti, mutta osa myös päätoimisena. Esimerkiksi Saarijärven Hautaterva on valmistanut tervaa vanhoista männynkannoista jo lähes 30 vuotta. Tervaskannot yritys hankkii pääasiassa Metsähallituksen avohakkuualueilta. Yritys on ko-

neistanut eri työvaiheita mahdollisimman pitkälle, mutta tuotanto vaatii kuitenkin edelleen runsaasti käsityötä. Saarijärven Hautatervan tuotevalikoimaan kuuluu ainoastaan aito hautaterva, jonka valmistusmäärä yrityksellä liikkuu noin 12 000–14 000 litrassa vuotta kohden. Yrityksen tuotteiden suurimpana käyttökohteena ovat olleet paanukatoidut kirkot ympäri Suomen. (Heikkinen 2011, hakupäivä 29.10.2013; Saarijärven Hautaterva, hakupäivä 29.10.2013; Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry 2005, hakupäivä 29.10.2013.)

Puuterva on lukuisten eri yhdisteiden seos ja koostuu mm. rasvoista sekä niiden estereistä, parafiinihiilivedyistä, fenoleista, kresoleista, guakajoleista, terpeeneistä sekä hartsihapoista. Etenkin tervanpolton alkupuolella saatavaa hautatervaa pidetään laadultaan parempana kuin uunipoltossa saatua tervaa. Hautaterva eroaa uunitervasta värin, hajun sekä sakeuden perusteella ja on perinteisesti jaettu laatuluokkiin viskositeettinsa sekä rakeisuutensa perusteella. Parhaaseen hieno-laatuokkaan kuuluvaa tervaa saadaan tavallisesti 70–85 % koko saannosta. Heikompiä laatuluokkia ovat keskipaksu ja paksu. Uunista tai haudasta tuleva terva ei sellaisenaan ole valmista käyttöön, sillä se sisältää vielä vettä sekä veteen liuenneita aineita. Ko. aineet voidaan poistaa tervasta joko seisottamalla tai lämmittämällä sitä höyrykierukan avulla. Tervankusta tervassa saa olla enintään 5–10 %. Tehdashiilossa saadaan varsinaisen tervan lisäksi tervaa, joka on mm. etaanihapon ja metanolin ohella liuenneena puuhappoon. Tämä terva on vesiliukoista. Tervan valmistajien on huomioitava, että vaikka terva on luonnontuote, kuuluu se silti REACH-asetuksen rekisteröintivelvoitteen piiriin. Velvoite tarkoittaa, että jokaisen yli 1000 kg/a tervaa valmistavan toiminnanharjoittajan on tehtävä REACH-rekisteröinti. (Heikkinen 2011, hakupäivä 29.10.2013; Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2013, hakupäivä 29.10.2013.)

Terva kuuluu perinteisesti suomalaiseen rakentamiseen ja viime vuosina sen käyttö on ollut uudessa nousussa. Aito luonnontuote kiinnostaa rakentajia ja rakennuttajia muun muassa ekologisuutensa vuoksi. Tervan käytön hankaluuksia ovat kuitenkin katoava tieto-taito, laatuongelmat sekä raaka-aineen saanti, sillä Suomessa tervaksia ei juuri ole ja puun hankinta Venäjältä on hankalaa erinäisten säädösten ja rajoitteiden vuoksi. Laatuongelmia aiheuttavat eri valmistajien tervan laadun huomattavat vaihtelut, jotka johtuvat mm. siitä, että osa tuottajista käyttää raaka-aineenaan sekapilkettä eli sekä havu- että lehtipuuta. Tervan laatuun vaikuttaa puulajin sekä valmistusmenetelmän lisäksi tervan ikä. Luonnonmukaisella ter-

valla on nykyisin käyttöä kirkkojen paanukattojen ohella myös muun muassa rappeutuneiden tiilikattojen korjauksissa, sillä katon uusimisen kustannuksiin verrattuna terva on edullinen vaihtoehto. Esimerkiksi puolankalaisessa Tarcon Oy:ssä on jatkettu Puijon Tervan perinteitä ja valmistetaan vielä nykyisinkin erilaisia tervoja ja tervamaaleja. Tervamaalien perusraaka-aineena on luonnon terva, joka on lisäaineiden avulla jalostettu imeytyväksi ja nopeasti kuivuvaksi maaliksi. Tervamaalit sopivat myös ruiskumaalaukseen. (Heikkinen 2011, hakupäivä 29.10.2013; Tarcon Oy, hakupäivä 29.10.2013; TM Rakennusmaailma 2008, hakupäivä 29.10.2013.)

Vaikka kemiallisten yhdisteiden hyödyntämisestä ei olekaan tarkoitusta käsitellä tässä raportissa, mainittakoon tässä yhteydessä kuitenkin, että käynnissä olevassa MTT:n Kasvipäristöbiomateriaalien käyttö kasvinsuojelussa – teho ja teknologiat (GreenBOD) -hankkeessa pyritään osoittamaan, että suomalaisten puiden bioaktiivisilla aineilla voidaan korvata osa synteettisistä torjunta-aineista. Tutkimukset painottuvat grillihiilten valmistuksen yhteydessä saataviin nesteisiin sekä elintarvike- ja paperiteollisuuden sivuvirtoihin. Pyrolyysinesteet ovat tutkitusti tehokkaita karkotteita ja rikkakasvihävitteitä. MTT:n ja Helsingin yliopiston tutkimukset osoittavat, että esimerkiksi

koivutisleestä pystytään kehittämään erilaisia ympäristöystävällisiä torjunta-aineita. Koivutisleettä valmistava alavieskalainen Charcoal Finland Oy on saanut koetoimintaluvat koivutisleen käytölle jättiputken torjunnassa ja osa Charcoal Finland Oy:n tuotteista on myös kuluttajamyynnissä. Charcoal Finland Oy on kehittänyt koivutisleestä myös NuVisal -hyvinvointituotesarjan erilaisiin iho-ongelmiin. (Charcoal Finland Oy, hakupäivä 28.10.2013; Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT 2013c, hakupäivä 28.10.2013; Tiilikala & Segerstedt (toim.) 2010.)

Monilla puun uuteaineilla on havupuu-uutejuoman yhteydessä mainitun elintarvikekäytön ohella mahdollisuuksia myös lääke- ja kosmetiikkateollisuudessa. Esimerkiksi West Coast Pharma Oy hyödyntää tuotteissaan perinteisen mäntytervan lisäksi uutta teknologiaa: esimerkiksi Tervasan -voiteessa yhtenä raaka-aineena on kuusenoksaöljyute. (West Coast Pharma Oy, hakupäivä 28.10.2013). Kuoren uuteainepitoisuus on runkopuuta suurempi ja metsäteollisuuden sivutuotteena syntyy huomattavia määriä kuorijätettä, jonka hyödyntäminen erilaisten uuteaineiden valmistuksessa olisi järkevämpää kuin nykypäivän pääasiallinen hyödyntämistapa eli poltto. Myös puiden oksat sisältävät uuteaineita ja oksien poistolla ennen mekaanisen massan valmistusta voidaan



Kuva 19. Kansanlääkintäperinteistä tunnettuja luonnon raaka-aineita hyödynnetään nykyisinkin runsaasti erilaisissa hoito-, hyvinvointi- ja kosmetiikkatuotteissa (Kuvat: Johanna Kinnunen)



kaiken lisäksi vähentää häiriöitä sekä energian ja kemikaalien kulutusta. Luonnonaineista valmistetuille synteettisiä kemikaaleja korvaaville tuotteille on olemassa kasvava kysyntä ja erityisesti teollisuusmaissa luonnosta saatavia terveystuotteita kohtaan on merkittävää kiinnostusta. Kemikaali-fraktioinnin ja polton ohella muita puubiomassan yleisiä jalostusprosesseja ovat pyrolyysi eli bioöljyjen valmistus (esimerkiksi jo mainittu tervanpoltto), kaasutus eli synteetikaasun valmistus sekä alkoholien valmistus hydrolyysin ja fermentoinnin avulla. Suomalais-ruotsalaisessa Forest Refine-hankkeessa tutkitaan metsäraaka-aineen nykyistä tehokkaampaa hyödyntämistä sekä paikallisen jalostuksen mahdollisuuksia. Hankkeessa pyritään tehostamaan biojalostamoiden raaka-aineen hankintaa mm. raaka-ainevirtoja tutkimalla, parantamalla niiden saatavuutta sekä pienentämällä hankintakustannuksia. Taloudelliselle kannattavuudelle on olennaista, että tuotantoprosessien lisäksi raaka-aineen hankinta sekä varastointi on riittävän tehokasta. (ForestEnergy2020, hakupäivä 28.10.2013; Lappi 2013, hakupäivä 29.4.2013.)

Turpeen hyödyntäminen hyvinvointialan palveluissa ja tuotteissa perustuu turpeen sisältämiin humus- ja fulvohappoihin. Turvetta myydään hoitoturpeena sekä yksityis- että yritysasiakkaille käytettäväksi mm. turvekylvyissä, -hauteissa tai

-saunahoidoissa. Esimerkiksi ähtäriläinen Lehto-Peat Oy on tunnettu turvetuotantoon erikoistunut yritys, jossa sekä tuotetaan hoitoturvetta että jatkojalostetaan sitä erilaisiksi kosmetiikkatuotteiksi kuten turvenaamioiksi, -saippuiksi tai -shampoiksi. LehtoPeat Oy nostaa käyttämänsä turpeen ilman raskaita koneita, jottei turpeen koostumus rikkoonut. Välittömästi noston jälkeen raaka-aine jauhetaan hienoksi massaksi. Hoitoturpeesta seulotaan pois maatumattomat puunpalaset, mutta siihen ei lisätä mitään ylimääristä. Hoitoturpeena käytetään luonnontilaisten soiden hyvin maatumutta sara- tai rakkaturvekerrosta syvältä suosta, sillä toimintaan kelpaa ainoastaan tiettyssä maatumisasteessa oleva turve, joka sisältää tutkitusti tietyn määrän hoitavia/ vaikuttavia ainesosia. Hoitoturpeen avulla voidaan hoitaa esimerkiksi erilaisia iho-ongelmia, reumaa sekä gynekologisia vaivoja. Liikevaihdeksi hoitoturpeiden alalla Suomessa palvelut mukaan lukien arvioidaan 1–5 miljoonaa euroa ja tulevaisuudennäkymät nähdään positiivisina. Suomalainen hoitoturve on laadultaan hyvää ja sitä riittää vientiin asti. Ulkomaiden markkinat ovatkin tärkeitä kotimaan kulutuksen rajallisuuden vuoksi. Keski-Euroopassa turvekylpyjen terveydelliset vaikutukset ovat olleet tiedossa jo vuosisatoja, ja hoitoturpeen merkitys on ihmisten keski-ikäen noustessa sekä hyvinvointiin ja



**Kuva 20.** Turpeen lisäksi erilaisissa hyvinvointi- ja kosmetiikkatuotteissa hyödynnetään runsaasti muun muassa erilaisia marja- ja kasviuutteita, hunajaa sekä tervaa (Kuva: Johanna Kinnunen)

hemmotteluun liittyviä tuotteita kehiteltäessä kasvussa. (LehtoPeat Oy, hakupäivä 26.9.2013; Leinonen 2010, 34–35.)

### **KUITUJA ERIKOISLUONNONTUOTTEISTA: TUPASVILLA, NOKKONEN**

Tupasvillakuitua syntyy turvetuotannon sivutuotteena. Tupasvillaa esiintyy Suomessa runsaasti tuntureiden rinnesoilla sekä vähäravinteisilla keidassoilla, eniten Länsi- ja Lounais-Suomessa. Tupasvillakuitua muodostuu satojen tai tuhansien vuosien aikana suon sisään joutuneista tupasvillan lehtitupista mm. humusaineiden vaikutuksen seurauksena. Suomessa nostettavan kasvuturpeen joukossa on aina jonkin verran tupasvillakuitua (yleisimmin alle 1 % kuiva-aineesta), joka kasvimaalle soveltumattomana joudutaan joka tapauksessa seulomaan pois kasvuturvetehaissa. Seulontatuote erotellaan ja puhdistetaan mekaanisesti, minkä jälkeen sitä voi käyttää mm. lankojen ja kankaiden valmistuksessa tai ääni- tai lämmöneristeenä. Tupasvillaa jalostetaan Vapo Oy:n toimesta Kihniön Aitonevalla, missä tupasvillalle on oma puhdistus- ja seulontalaitteistonsa. Kosteudeltaan 14–16 % tupasvillakuitu on helppo pakata eikä pöly aiheuta tuolloin ongelmia. Vapo Oy myy tupasvillakuitua 10 kg:n säikeissä. Vapo Oy toimittaa tupasvillakuitua pääasiassa ulkomaille, sillä Suomessa puhtaan kuidun menekki on vain noin 200 kg vuodessa. Suomessa tupasvillaa käytetään eniten sinkkipölyn keräämiseen pölynsuodattimissa. Ulkomaille menekkiä on ollut erityisesti Itävallassa, Saksassa ja Hollannissa. (Turveteollisuusliitto ry, hakupäivä 13.3.2013.)

Turpeen terapeuttisten vaikutusten uskotaan liittyvän ainakin osittain myös turvetekstiileihin. Tupasvilla on noin 50 % tavallista villaa lämpimämpää ja hieman kevyempää. Tupasvilla on hyvin imukykyinen ja sitoo sekä kosteutta että hajuja. Herkkäihoisillekin sopiva tupasvilla on myös hengittävä materiaali. Tekstiilikäytössä tupasvillakuidun joukkoon joudutaan kuitenkin sekoittamaan 50 % muita sidoskuituja, jotta lujuus paranee. Väriaineet eivät tartu tupasvillaan, joten värillisiä kankaita saadaan vain sekoittamalla tupasvillakuidun joukkoon muita värjättyjä kuituja. Turpeen pölyävyys aiheuttaa hankaluuksia turvetekstiilien valmistuksessa, sillä koneet täytyy puhdistaa normaalia useammin. Kehräämöt eivät mielellään kehää tupasvillalankaa, eivätkä huopatehtaat mielellään valmista tupasvillahuopaa, mikä aiheuttaa ongelmia turvekuitutekstiilien raaka-aineen saannissa. Suomessa toimi aiemmin tupasvillakuitutekstiilejä valmistanut yritys, mut-

ta lohjalaisen Kultaturve Oy:n toiminta lakkasi vuonna 2012. Turvetekstiilien tuotannon kasvatamiseksi tarvittaisiin siis sekä tupasvillalle suunniteltuja karstaamoja, kehräämöjä että huopatehtaita. Nykyisin tupasvillaa työstää Suomessa vain muutama tekstiilialan yrittäjä, esimerkiksi vaatturi Liisa Penttinen Ilmajoelta sekä tekstiilitaiteilija Papu Pirtola, jotka molemmat ovat toimineet alalla 1990-luvulta lähtien. Penttisen Fingerpori -yrityksen tuotevalikoimaan kuuluvat mm. turvevilla-huovasta valmistetut hatut, tossut sekä pohjalliset. Tekstiilitaiteilija Pirtola toimii nykyisin lähinnä opetus-, koulutus- ja kirjoitustöissä. Luonnonmukaisuuden ja ympäristötietoisuuden lisääntyminen tarjoaa mahdollisuuksia ekologisen tupasvillan käytölle vaatetusmateriaalina. (Fingerpori, hakupäivä 30.11.2013; Leinonen 2010, 35–36; Turveteollisuusliitto ry, hakupäivä 13.3.2013.)

Nokkonen on vanha suomalainen luonnonkuitu, jonka käyttö teollisuusmittakaavassa edellyttää viljelyä. MTT:llä on jo vuosituhannen taitteessa Nokkosesta tekstiiliksi -hankkeen yhteydessä tutkittu kuitunokkosen viljelyä sekä sadonkorjuuta. Kuitunokkosen kasvattaminen onnistuu kasvihuoneessa esikasvatetusta taimesta, mutta vaatii sekä rikkakasvien torjuntaa että lannoitusta. Kuitunokkosen viljelyssä voi hyödyntää jo olemassa olevaa teknologiaa, sillä tainten istutus onnistuu kaalin istutuskoneella ja sadonkorjuu esimerkiksi itsesitovalla lyhteiden korjuukoneella. Varsien suuren kosteuspitoisuuden vuoksi sato on kuivattava huolellisesti. (Lapiolahti 2002, 62–63; Galambosi, Hakkarainen & Vilpunen 2002, hakupäivä 13.3.2013.)

Nokkoskuitu on pellavaa pehmeämpi ja joustavampi sekä rypistyy vähemmän. Nokkoskuitu ei ärsytä tai kutita, on erittäin imukykyinen ja lämpöarvoltaan verrattavissa villaan. Nokkoslangan värjääminen onnistuu hyvin selluloosakuitujen värjäysohjeilla. Nokkoslangasta valmistetut tuotteet ovat käyttöominaisuuksiltaan miellyttäviä ja helppoja huoltaa. (Lapiolahti 2002, 61, 63.) Suomessa toimii useita yrityksiä, jotka hyödyntävät tuotteissaan nokkoskuitua, mutta yleensä yritysten käyttämät raaka-aineet eli nokkoslangat ja kankaat tulevat Suomeen Nepalista tai Intiasta. Nokkoskuitua hyödyntäviä yrityksiä ovat esimerkiksi SannoDesign (<http://www.sannodesign.fi/>) sekä Sirinä-design (<http://www.sirina-design.fi/>).

## 2.5 SIEMEN- JA TAIMITUOTANNOSSA KASVUNVARAA

Kaikkien luonnonkasvien ammattimaisen viljelyn edellytys on siementen saatavuus. Siementen saanti onnistuu keräämällä siemeniä luonnosta tai omilta viljelyksiltä tai ostamalla niitä tuottajilta. Esimerkiksi Maatiainen ry on välittänyt kotimaisia siemeniä jo vuodesta 1990. Vuonna 2013 yhdistyksellä oli kaupan mm. karhunputken, iso- ja seittakiaisen, mesiangervon, piha- ja soikkoratamon, niittyhumalan, kultapiiskun sekä valkoapilan siemeniä. Yhdistyksen internetsivuilta löytyvät myös luonnonkasvien siementen keruuohjeet sekä kasvien viljelyohjeita. Pohjoismaisten luonnonkasvien siemeniä verkkokaupan välityksellä myyvät myös mm. Exotic Garden- sekä Ahonalku -yritykset. Ensimmäisen valikoimiin kuuluvat mm. siankärsämö, kanerva, mesiangervo, ahomansikka, kamomillasaunio, heinäratamo, ruusujuuri, kultapiisku, kangasajuruoho, puna-apila sekä keto-orvokki, jälkimmäisellä mm. siankärsämö, vuohenputki, poimulehdet, väinönputki, karhunputki, takiaiset, kanerva, mesiangervo, ahomansikka, valkopeippi, pihasaunio, kamomillasaunio, rantaminttu, heinä- ja piharatamo, niittyhumala, suolaheinät, kultapiisku sekä keto-orvokki. Suomen Niittysiemen Oy on nimensä mukaisesti erikoistunut erilaisten niitykasvien siementen myyntiin, asiakkainaan sekä yksittäiset kuluttajat että yritykset. Yrityksen tuotteita myydään sekä valmiina siemensekoituksina että annospusseina. Suomen Niittysiemen Oy:n tuotteita on ostettavissa sekä verkkokaupan kautta että yritysasiakkaiden osalta myös sähköpostitse. Siemeniä myyvät yritykset saavat siemenensä joko luonnonkeruusta tai viljelystä. (Ahonalku Ky, hakupäivä 30.10.2013; Exotic Garden, hakupäivä 30.10.2013; Maatiainen ry 2013, hakupäivä 30.10.2013; Suomen Niittysiemen Oy, hakupäivä 13.1.2014.)

Kotimaisissa luonnonkasveissa on runsaasti vaihtoehtoja vaikkapa pohjoiseen viherrakentamiseen. Sopivia lajeja löytyy niin puista, pensaista, varvuista kuin perennoistakin. Viherrakentamisen ongelmia pohjoisen kasvuolosuhteissa on kuitenkin kestävä pohjoista alkuperää olevan taimimateriaalin saatavuus, sillä paikallisesti tuotetusta kasvimateriaalista on pulaa. Vaikka pohjoisten luonnonkasvien taimituotantoa harjoittavia taimistoja löytyy useita esimerkiksi Lapista sekä Pohjois-Pohjanmaalta, useimmilla taimistoilla luonnonkasvit ovat vain pieni osa taimivalikoimaa. Toisaalta löytyy myös taimistoja, jotka ovat erikoistuneet juuri pohjoissuomalaisiin kantoihin, kuten simolainen Meri-Lapin Taimi Oy. Yrityksen



**Kuva 21.** Muun muassa kotimaisten varpujen hienoa ruskäväritystä olisi mahdollista hyödyntää nykyistä paremmin myös viherrakentamisessa (Kuva: Johanna Kinnunen)

valikoima koostuu pensaiden ja puiden astiataimista sekä perennoista, joita vuonna 2012 olivat mm. kangasajuruoho, tenonajuruoho, pohjanruusujuuri, niittymaarianheinä, hapro, väinönputki, kanerva, jokipaju, pohjanpaju, metsävadelma, metsäkuusi, terva- ja harmaaleppä, raudus- ja hieskoivu, tuomi, pihlaja sekä metsämänty. (Meri-Lapin Taimi Oy, hakupäivä 30.10.2013.)

MTT:llä on käynnissä Taimituotannon kilpailukyyn parantaminen kotimaisia geenivaroja käyttäen -hanke, jossa yhdessä Metlan kanssa tutkitaan mahdollisuuksia geenivarojen monipuolisempaan hyödyntämiseen sekä viherrakentamisessa että marjantuotannossa. Koska ilmasto-olot tekevät taimikasvatuksesta Suomessa kalliimpaa kuin muualla Euroopassa, suomalaisilla geenivaroilla ja mm. luonnonvaraisten kasvien erikoismuodoilla on suuri merkitys markkinaosuuksien ja sitä kautta myös elinkeinon säilymisen kannalta. Hankkeessa pyritään tuotteistamaan kotimaisista puutarhakasvien sekä metsäpuiden geenivaroista taimistoille uusia kilpailukykyä parantavia tuoteryhmiä sekä kuluttajien että suunnittelijoiden toiveiden mukaisesti. (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT 2013c, hakupäivä 30.10.2013.) Luonnonkasvien käyttöä viherrakentamisessa käsitellään tarkemmin Luonnon tuotteet muilla aloilla -raportissa.

## 3 RAAKA-AINETUOTANNON YRITYKSET JA KESKEISET TOIMIJAT

### LUONNONTUOTEALAN RAAKA-AINE- TUOTANTO ON USEIN VAIN OSA YRITYKSEN LIIKETOIMINTAA

LT-INNO -hankkeen yrityskartoituksessa pyrittiin kattavasti löytämään luonnontuoteraaka-aineita tuottavat yritykset Etelä-Pohjanmaalla, Lapissa sekä Pohjois-Pohjanmaalla. Yrityskartoituksen tulokset on esitetty liitteessä 1. Yritysluetteloon on sisällytetty myös tyrninviljelyä harjoittavia yrityksiä, vaikkakaan viljelty tyrni ei lajikejalostuksen vuoksi todennäköisesti enää vastaakaan luonnontyrniä. LT-INNO -hankealueella tyrninviljelyä harjoitetaan Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla. Luonnontuoteraaka-aineita tuottavia eli luonnontuotteita luonnosta kerääviä tai luonnontuotteita viljeleviä/ puoliviljeleviä yrityksiä löydettiin kartoituksessa kaikkiaan yli 50, joista useat toimivat kuitenkin myös muilla toimialoilla, esimerkiksi elintarvikkeiden jalostuksessa tai hyvinvointialalla. Monissa tapauksissa luonnontuotteet ovat vain osa yrityksen toimintaa, eivätkä luonnontuoteraaka-aineet välttämättä ole yrityksen pääasiallisia tuotteita. Esimerkiksi kasvinviljelytiloilla viljellään yleensä myös muita kuin luonnonkasvilajeja.

Kartoituksen sisältyneiden yritysten keskuudessa luonnontuoteraaka-aineet saatiin useimmiten luonnon keruusta. Luonnosta kerättäviä yleisiä raaka-aineita olivat mm. luonnonmarjat, -sienet ja -yrtit. Luonnontuotteiden keruuta harjoitetaan yrityksissä pääasiassa yrityksen omien tuotteiden raaka-aineiksi ja pelkästään keruuseen erikoistuneet yritykset ovat sangen harvinaisia, mikä johtuu suurelta osin jalostamattomasta raaka-aineesta maksettavasta alhaisesta hinnasta. Yrityksen kannattavuus ei yleensä ole riittävä alhaisella jalostustasolla. Kartoituksessa hankealueelta löydettyjen erikoisluonnontuotteiden keruuta harjoittavien yritysten tuotevalikoimaan kuuluivat mm. jäkälä, turve sekä kunta. Näiden lisäksi ilmeni myös monien muiden erikoisluonnontuotteiden keruuta, sillä esimerkiksi pienet hyvinvointi- tai käsityöalan yrittäjät keräävät usein itse käyttämänsä raaka-aineet kuten koivun juuret tai pihkan.

Luonnonyrtejä viljeltiin useassa kartoituksessa löydettyssä yrityksessä, mutta yleensä vain oman yrityksen käyttöön. LT-INNO:n hankealu-

eella luonnonyrteiden viljely vaikuttaisi olevan selkeästi yleisintä Lapissa. Luonnonmarjojen viljelyä, lukuunottamatta jo aiemmin mainittua tyrniä, ei kartoituksessa löydettyjen yritysten keskuudessa ilmennyt. Puutarhatuotannon piiristä löytyi eri puolilta hankealuetta useita taimistoja, joiden tuotevalikoimaan kuuluu myös luonnonkasvien taimia, sekä perennoja että puuvartisia kasveja.

### KESKEISIÄ TOIMIJOITA LÖYTYY NIIN KOULUTUKSEN, TUTKIMUKSEN KUIN NEUVONTAORGANISAATIOIDEN PIIRISTÄ

Raaka-ainetuotantoon liittyy keskeisesti monia erilaisia tutkimus- ja koulutusorganisaatioita sekä erinäisiä neuvonta-, ammatti- ja toimialajärjestöjä, joista suurella osalla luonnontuotealan kehitystoimintaan kuuluvat myös alaa edistävät hankkeet. Erityisesti koulutusorganisaatioissa liittymäkohтия luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon löytyy monelta kantilta eli sekä koulutuksen, tutkimuksen että hanketoiminnan kautta. Liitteessä 2 on esitelty luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon liittyviä toimijoita sekä niiden toimenkuvia.

Luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon liittyvää koulutusta tarjotaan Suomessa aina ammattikoulusta yliopistotasolle. Luonto- ja ympäristöalan peustutkinnossa luonnontuoteaiheisia opintoja sisältyy erityisesti luonnonvaratuottajan, luonto-ohjaajan sekä luonto- ja ympäristökasvat-tajan opetusaloihin, mutta eri tyyppistä luonnontuotteisiin liittyvää opetusta voi saada myös ko-perustutkinnon muilla koulutusaloilla sekä esimerkiksi maatalousalan tai puutarha-alan perustutkinnoissa. Luonnontuotealan ammattitutkinto sekä luonnontuotealan erikoisammattitutkinto tarjoavat aikuisille mahdollisuuden syventää osaamistaan luonnontuotteiden parissa. Luonnontuotealan ammattitutkinnon uudet perusteet astuivat voimaan marraskuussa 2013. Luonnontuotealan ammattitutkinnossa koulutukseen sisältyy mm. luonnontuotteiden tuntemusta, talteenottoa, käsittelyä, tuotteistamista, jatkojalostusta, markkinointia sekä poimijoiden kouluttamista opiskelijan omien valintojen ja kiinnostuksen kohteiden perusteella. Myös luonnontuotealan erikoisammatt-

titutkinto on uudistumassa ja uudet tutkinnon perusteet otetaan todennäköisesti käyttöön vuonna 2014. Luonnontuotealan erikoisammattitutkinnoissa koulutetaan luonnontuotteiden talteenottoa ja hyödyntämistä edistäviä asiantuntijoita. Korkeakoulutason opinnoissa liittymäkohtia luonnontuotteiden raaka-ainetuotantoon löytyy esimerkik-

si ammattikorkeakoulujen maaseutuelinkeinojen koulutuksessa, metsätalouden koulutuksessa sekä puutarhatalouden koulutuksessa. Yliopistoissa aiheeseen liittyvää opetusta ja tutkimusta harjoitetaan esimerkiksi biologian, metsätieteen sekä maataloustieteen koulutusaloilla.

## 4 RAAKA-AINETUOTANTOON LIITTYVÄ HANKETOIMINTA

Taulukossa 5 on esitetty joitakin käynnissä olevia tai lähivuosina päättyneitä luonnontuotteiden raaka-ainetuotannon kehittämiseen liittyneitä hankkeita. Hanketoiminnassa on viime aikoina tähdätty esimerkiksi luonnontuotteiden viljelyn

ja puoliviljelyn kehittämiseen sekä luomukeruun edistämiseen. Erityisesti Itä-Suomen yliopiston hankkeissa on lähdetty etsimään luonnon uusia funktionaalisia raaka-aineita ja niiden uusia hyödyntämismahdollisuuksia.

**Taulukko 5.** Esimerkkejä luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon liittyvistä hankkeista (Arktiset Aromit ry, hakupäivä 31.10.2013; ForestEnergy2020, hakupäivä 28.10.2013; Luontoinnovaatiot-hanke, hakupäivä 7.11.2013; Maaseutuvirasto 2013b, hakupäivä 30.10.2013; Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT 2013d, hakupäivä 30.10.2013; Metsäntutkimuslaitos 2013, hakupäivä 20.11.2013; Rakennerahastotietopalvelu 2013, hakupäivä 20.11.2013; Turun ammattikorkeakoulu, hakupäivä 23.10.2013.)

Hallinnoija ja hankkeen nimi	Hankkeen tavoitteet/sisältö raaka-aineisiin liittyen
Arktiset Aromit: Luonnontuotteiden laatu- ketjun kehittäminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ulkomaisten poimijoiden ohjeistusesitteiden sekä ulkomaisia poimijoita kutsuvien yritysten toimintaohjeiden päivittäminen</li> <li>■ Thaikielisen opetusvideon laatiminen</li> <li>■ Luonnontuotteiden laatu- ja hygieniaoppaan päivittäminen</li> </ul>
Foodwest Oy: Pakurikäävän mahdollisuudet elintarvikkeiden raaka- aineena	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selvitetään pakurikäävän hyödyntämismahdollisuudet elintarvikkeissa (erityisesti terveysvaikutteiset elintarvikkeet)</li> <li>■ Selvitetään pakurikäävän hankintamahdollisuuksia metsistä, metsänomistajien näkemyksiä, keruun taloudellista merkitystä metsänomistajille, tuotteistamiseen ja markkinointiin liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia (erityisesti Japanin markkinat)</li> </ul>
Helsingin yliopisto (Ruralia): Luonnontuotteet liikkeelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selvitetään luonnontuotealan nykytila, taloudellinen merkitys ja keskeiset kehittämiskohteet Etelä-Savossa</li> <li>■ Selvitetään luonnontuotealan logistiikkaratkaisut ja niiden kehittämis- ja yhteistyömahdollisuudet muiden toimialojen kanssa</li> <li>■ Selvitetään paikkatiedon hyödyntämispotentiaali luonnontuotteiden keruun aktiivoinnissa, alkuperäseurannassa, logistiikan tehostamisessa ketjun eri vaiheissa sekä luonnontuotealan yritysten näkyvyyden ja tavoitettavuuden parantamisessa</li> </ul>
Itä-Suomen yliopisto: Menestyvä mesimarjaverkosto – tieteestä käytäntöön	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lisätään mesimarjan viljelyä ja tietoisuutta sen mahdollisuuksista</li> <li>■ Kehitetään mesimarjan viljelytekniikkaa</li> </ul>
Itä-Suomen yliopisto: Pohjois-Karjalan kasvien bioaktiivisuus ja innovatiivinen yritystoiminta	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kehitetään koulutusseminaareja alueen viljelijöille ja yrittäjille bioaktiivisten aineiden tuotekehityksestä ja kaupallistamisesta</li> <li>■ Aktivoidaan erikoiskasvien viljelyä ja keruutoimintaa parhaiten jatkojalostukseen soveltuviin kasveihin</li> <li>■ Kehitetään T&amp;K perustaisia uusia jatkojalosteita kotimaan ja ulkomaan markkinoille mm. marjakasveista, marja-hunajasekoitteista ja metsäpuiden hakuuutähteistä</li> <li>■ Kehitetään Itä-Suomen yliopiston bioaktiivisten yhdisteiden analyysipalvelua (tuotekehitys, laaduntarkkailupalvelu) Pohjois-Karjalan yritysten tuotekehityksen tueksi</li> </ul>
Itä-Suomen yliopisto: Pohjois-Savon kasvien bio- aktiivisuus ja innovatiivinen yritystoiminta	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Koulutusseminaarien avulla lisätään alueen tuottajien ja yrittäjien osaamista uusien menestystuotteiden kehittämiseksi</li> <li>■ Aktivoidaan alueellisten ”erikoiskasviklustereiden” kehittymistä</li> </ul>

<p>Itä-Suomen yliopisto: Uutta yritystoimintaa Pohjois-Karjalaan luonnon funktionaalista aineista</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rakennetaan Joensuun yliopistoon täydennyskoulutusohjelma, joka palvelee alueen toimijoita funktionaalisten aineiden tuotekehityksessä ja niiden kaupallistamisessa</li> <li>■ Selvitetään Pohjois-Karjalan teolliseen hyödyntämiseen soveltuvat luonnon funktionaaliset raaka-aineet ja niiden tuotantomahdollisuudet mautiloilla</li> <li>■ Kehitetään jatkojalosteita maakunnan luonnon raaka-aineista (marjalalosteet, luomuviljalalosteet, metsäjalosteet ym.)</li> <li>■ Selvitetään tuotteiden kaupallistamiseen liittyviä kriittisiä menestystekijöitä maaseudun pk-yrityksissä</li> </ul>
<p>Itä-Suomen yliopisto: Uutta yritystoimintaa Pohjois-Savoon luonnon funktionaalista aineista</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selvitetään Pohjois-Savon teolliseen hyödyntämiseen soveltuvat luonnon funktionaaliset raaka-aineet ja niiden tuotantomahdollisuudet mautiloilla</li> <li>■ Kehitetään jatkojalosteita maakunnan luonnon raaka-aineista (mm. metsäpuiden sivuvirrat)</li> <li>■ Selvitetään tuotteiden kaupallistamiseen liittyviä kriittisiä menestystekijöitä maaseudun pk-yrityksissä</li> <li>■ Rakennetaan Pohjois-Savoon viljelijöitä, jatkojalostajia ja kouluttajia palveleva erikoiskoulutus- ja yhteistyöverkosto</li> </ul>
<p>Juvan kunta: Juvan tryffelitarhat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kehitetään kotimaista tryffelien viljelymenetelmää soveltavasta ja kaupallisesta näkökulmasta tilakokeiden avulla</li> <li>■ Siirretään tryffeliviljelyn tietotaitoa maanomistajille (uuden liiketoiminta-alueen luominen seudulle)</li> </ul>
<p>Juvan kunta: Tryffelikeskuksen KV hanke esiselitys</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valmistellaan Juvan Tryffelikeskuksen kansainvälistä Leader- hanketta, jossa ulkomailta haetaan tietotaitoa tryffelisienten viljelyyn (perinteinen ja nykyaikainen tryffeliliiketoiminta)</li> </ul>
<p>Kehittämiskeskus Oy Häme: Luontoinnovaatiot</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tavoitteena löytää luonnosta uutta liiketoimintaa ja synnyttää Kanta-Hämeeseen uusi, kansallisen tason luonto-osaamisen keskittymä</li> <li>■ Pilottikokeiluja mm. Keräilytalouskokeilu: hyödynnetään kerättäviä luonnontuotteita ja jalostetaan niistä myytäviä tuotteita (esim. sahojen sivutuotteet)</li> </ul>
<p>Kemi-Tornionlaakson koulutuskuntayhtymä Lappia: Eläinten erikoisrehujen ja lisäravinteiden tuotannon selvityshanke (ELITE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tiedonkeruu nykytilasta eläinten erikoisrehujen tuotannossa</li> <li>■ Alan kehitystarpeiden kartoitus</li> </ul>
<p>Kemi-Tornionlaakson koulutuskuntayhtymä: Erikoisrehuja ja hyvinvointituotteita eläimille (EHYT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tavoitteena eläimille suunnattujen lisäravinteiden ja hyvinvointituotteiden tuotanto- ja markkinointiverkoston muodostaminen</li> </ul>
<p>Kiuruveden kaupunki: HerbaCentria II</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Yrittäjien kouluttaminen erikoiskasvien viljelyyn sekä luonnonyrttien siirtämiseen peltoviljelyyn</li> <li>■ Kerääjien koulutus</li> </ul>
<p>Kulttuuriyhdistys Korpikirkasto ry: KARPALO - suosta voimaa Suomen elinkeinoelämälle ja työllisyydelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Luodaan pohja karpalon teollisen viljelyn aloittamiselle koeviljelmänä</li> </ul>
<p>Lapin 4H-piiri ry: Keruuuomun valvontakäytäntöjen ajantasaistamisen selvityshanke ”LuomuLappi”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kartoitetaan keruukaudesta 2013 Lapissa tarvittava luomukeruualue luomukeruu- raaka-aineista ostavien tahojen kanssa</li> <li>■ Selvitetään viranomaisyhteistyötä hyödyntäen luomukeruuun estävien luomussa kiellettyjen lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö, määrä, laajuus ja sijainti Lapissa ja selvitetään suurten toimijoiden/ keruualueiden vastaavat tiedot</li> <li>■ Paikannetaan yhteistyötahojen kanssa toimenpiteiden tuottamat tiedot, selvitetään ja testataan keruuuomua tukeva tiedonsiirto- ja karttakäytäntö</li> <li>■ Raportoidaan keruuuomun valvontaohjeiston päivittäisille testauksen tuloksista ja tiedotetaan hanketuloksista ja -käytännöistä yrityksille ja muille asianosaisille</li> </ul>
<p>Lapin 4H-piiri: Luonnontuotealan verkostovalmennus Lapissa –(LUOVA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toimenpiteinä mm. luomukeruuuotantotavan edistäminen ja teknologian kehittämistyön avustaminen ja tukeminen</li> <li>■ Hankkeen keskeisinä haasteina kenttätyössä ovat mm. kausihuonetuotannon edistäminen, marjanviljely, kihokin keruu, pihkan keruu jne.</li> </ul>

#### 46 RAAKA-AINETUOTANTO LUONNONTUOTEALALLA – NYKYTILA JA MAHDOLLISUUDET

JOHANNA KINNUNEN, SEIJA NIEMI JA JUHA RUTANEN

Metla: Lapin luonnontuotealan kehittämiseksi kasvikemian tutkimus- ja kehittämishanke	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kasvikemian tutkimus- ja kehittämishanke, jossa Rovaniemen laboratoriosta kehitetään arktisen biotalouden näytteiden sekä analyysimenetelmien osaamiskeskittymä: arktisten luonnon- ja puutarhakasvien puhtauden sekä kemiallisten pitoisuuksien todentaminen</li> </ul>
Metla: Metsäkasvien fenologia ja satoennusteet muuttuvassa ilmastossa	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selvitetään ilmaston lämpenemisen vaikutuksia kasvien rytmikkaan</li> <li>■ Tarkennetaan metsäkasvien fenologisten ilmiöiden ja marja- sekä sienisatojen ajoittumista, satojen mahdollisia muutoksia sekä muutosten yhteyttä ilmaston lämpenemiseen</li> </ul>
Metla: Tricholoma matsutake -sienen rihmaston kasvuun vaikuttavat tekijät	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tavoitteena matsutaken ekologian ymmärtäminen sekä ympäristötekijöiden vaikutusten arvioiminen (isäntäkasvit, mikrobit, kasvillisuus)</li> </ul>
MTT: Luonnonmarjojen saatavuuden turvaaminen viljelyllä (LUSTI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kehitetään kolmen tärkeimmän luonnonmarjan (puolukan, mustikan ja kaarnikan) pelto- ja puoliviljelyä</li> </ul>
MTT: Metsän ja pellon ekosysteemi- palvelut – marjojen satotasot nousuun	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mehiläisten vieminen marja- ja hedelmäviljelmille sekä marjametsiin</li> <li>■ Mehiläisten säilyttäminen ja Pohjolan tumman mehiläisen palauttaminen alueelle</li> <li>■ Pilotoidaan marjanviljelyä hyödyttävä pölytyspalvelu</li> </ul>
MTT: Pohjoiset juuriyrtit: Liitännäiselinkeinosta teolliseen tuotantoon (POJU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tehostetaan/ koneellistetaan pohjoisten (juuri)yrttien (mallikasvina väinönputki) viljely-, korjuu- ja käsittelymenetelmiä</li> </ul>
MTT: Sammalen viljely kasvualustaksi (mukana myös Metla)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tutkitaan rahkasammallajeja ja niiden sekoituksia kasvihuonekasvien kasvualustoina</li> <li>■ Tutkitaan rahkasammalen sadonkorjuutekniikka, noston vaikutus ympäristöpäästöihin sekä työllisyyteen</li> <li>■ Tutkitaan sammalen tuotannon taloudellinen potentiaali, sammalsiemenen kehittäminen soiden ennallistamiseen sekä heikosti puuta kasvavan suon muuttaminen sammalen viljelyalueeksi</li> </ul>
MTT: Sienestä on moneksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selvitetään mahdollisuudet tehostaa ja monipuolistaa sienten hyödyntämistä elinkeinona, raaka-aineen saatavuus, luontomatkaileu, uudet innovaatiot raaka-aineen hyödyntämiseksi</li> </ul>
MTT: Taimituotannon kilpailukyvyn parantaminen korimaisia geenivarjoja käyttäen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tutkitaan mahdollisuuksia kotimaisten geenivarjojen monipuolisempaan hyödyntämiseen viherrakentamisessa sekä marjantuotannossa</li> </ul>
Oulun 4H-piiri: Luonnontuoteala tutuksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Villiyrttiverkoston pilotointi (villiyrttien keruu oululaisten ravintoloiden käyttöön)</li> <li>■ Luonnontuotealasta tiedottaminen</li> </ul>
Peräpohjolan Kehitys ry: Arktiset materiaalit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lisätään paikallisten tuotteiden käyttöä käsityöalalla</li> <li>■ Edesautetaan paikallisten materiaalien tuotannon kannattavuutta ja esim. sivutuotemateriaalien käyttöä</li> </ul>
Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu: Sieniyrittäjyyden toimintaedellytysten parantaminen: Esiselvitys	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selvitetään Suomessa uusien sienilajien soveltuvuutta nykyisiin tuotantokonsepteihin olemassa olevan tuotannon rinnalle</li> <li>■ Analysoidaan näin syntyvää uutta markkinapotentiaalia, tarvittavaa logistiikkaa sekä investointi- ja osaamistarvetta</li> </ul>
Rovaniemen koulutus- kuntayhtymä: Pohjoisten luonnonraaka-aineiden tuotannon kehityshanke (POLUT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Edistetään tuotteiden jatkojalostusta kehittämällä aktiivisesti raaka-ainetuotantoa</li> </ul>



Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) Institutionen för skoglig resurshushållning (Suomesta mukana Metla, Yliopistokeskus Chydenius, Centria Ammattikorkeakoulu, Keski-Pohjanmaan maaseutuopisto): Forest Refine	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Metsäbiomassojen kemialliset taseet ja saatavuus biojalostuksessa</li> <li>■ Raaka-aineen tehokas toimitus metsästä biojalostamolle</li> <li>■ Metsäbiomassojen kemialliset ja fysikaaliset laatuvaatimukset biojalostuksessa</li> <li>■ Järjestelmäanalyysi ja energiataseet biojalostamojen raaka-aineen hankinnassa</li> </ul>
Teknologikeskus Innopark Oy: Bio Dryer -esiselvytys	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Luonnontuotteiden tuotantomittakaavan kuivaustoiminnan ja sitä tukevien prosessien käynnistäminen Lammin Biokylässä tai muualla Hämeenlinnan seudulla tai Hämeessä</li> </ul>
Turun ammattikorkeakoulu: Syötävien lahottajaisien viljely maatalouden sivuelinkeinona	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tavoitteena koivunkantosien ja kuusilahokan viljelymenetelmien kehittäminen (metsä-, avomaan ja puolissäädely sisäviljely)</li> </ul>

### KATE-HANKKEESSA TEHTY RAAKA-AINE-TUOTANTOON LIITTYVÄ TEKNOLOGINEN KEHITYSTYÖ

Lapissa tehtiin jo edellisellä hankekaudella määrätietoista työtä luonnontuotealan edistämiseksi. Vuonna 2007 päättyneessä Rovaniemen ammattikorkeakoulun ja Lapin 4H-piirin Luonnontuotealan kasvituotannon ja teknologian kehittäminen (KATE) -hankkeessa kehitettiin luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon uutta teknologiaa. Teknologiakehitystyö sisälsi jo olemassa olevan tiedon- ja teknologian etsintää, teknologian kehittämistä edelleen sekä muilla aloilla käytössä olevien teknologioiden, koneiden ja laitteiden modifiointia sekä jatkokehitystä ja soveltamista luonnontuotealalle. Hankkeessa kehitettiin alkutuotannon hallintajärjestelmää, jonka osat olivat 1) paikkatietopankki, 2) logistiikan-/ materiaalinhallintajärjestelmä ja 3) resurssienhallintajärjestelmä. Paikkatietopankilla voidaan hallita keruupaikkatietoja ja keruulupia sekä laatia ennuste kasvien todennäköisistä esiintymispaikoista. Hankkeessa valmistuneissa opinnäytetöissä kehitettiin katajan esiintymistä ennustavaa mallia ja sen soveltamista katajan esiintymisalueiden kartoittamiseen Itä- ja Länsi-Lapin alueella, paikkatiedon käyttöä koivunlehtien keräyspaikkojen etsinnässä ja keruumahdollisuuksien arvioinnissa sekä paikkatiedon käyttöä mustikan kasvupaikkojen etsinnässä sekä paikkatietopankin toimintamallia. Materiaalinhallintajärjestelmällä voidaan hallita materiaalivirtoja. Järjestelmän kehittämisessä on pyrittävä pois manuaalisesta tiedonsyötöstä ja kohti viivakoodi-, siru- tai muun vastaavan tiedonsiirtotekniikan hyödyntämistä. Resurssienhallintajärjestelmää kuvaa nimi tuotannonohjausjärjestelmä. Järjestelmän avulla voidaan tehdä kerääjille tai tiimeille toimeksiantoja keruutehtävistä. Toimeksiantoon kuuluu keruupaikan ilmoittaminen karttatietona

eli paikkatietopankin hyödyntäminen. (Jankkila 2007, 30, 34–39.)

Hankkeessa kehitettiin erilaisia niitto- ja keruulaitteita mustikan versolle, siankärsämön kukalle, ratamon lehdelle ja kukalle, kanervan kukalle, haprolle, koivun lehdelle sekä ruusujuurelle. Mustikan verson keruulle laitekehitystä tehtiin lähtien raivaussahasta sekä polttomoottorikäytöisestä pensasleikkurista, joihin kehitettiin lisälaitteita, kuten keruusäiliöitä ja valjasripustuksia. Mustikan versojen keruuta varten kehitettiin myös mönkijävetoinen peräkärri säiliöineen sekä leikkuupäällä varustettuine imuletkuineen, jolla kokeiluissa saanto oli jopa 40 kg/tunti. Mönkijälustaista keruuyksikköä kokeiltiin myös siankärsämön kukkien leikkuussa sekä ratamon siementen leikkuussa. Molemmissa kokeissa esiintyi tiettyjä ongelmakohtia. Ratamon kukkien leikkuuta kokeiltiin myös MTT:n koeruutupuimurilla, jolla tulokset olivat mönkijälaitetta paremmat. Ratamon lehden, hapron ja kanervan kukan keruussa kokeilussa oli kevytsaha. Kanervan kukkaa kokeiltiin kerätä myös reppuimurilla. Molemmilla kokeilutavoilla kanervan kukkien mukana tulee paljon vihreää lehteä. Mönkijälusteinen keruuyksikkö saattaisi toimia kanervalla. Hapron ja ratamon lehden keruussa kevytsaha oli toimiva ratkaisu. Koivun lehden keruulle kehitettiin menetelmää, jossa koivut pilkataan pieniksi palasiksi ja materiaalisilpusta puhtaat lehdet lajitellaan puhaltimen ilmavirran avulla. Kehitystyössä tultiin siihen tulokseen, että laitetta on syytä kehittää edelleen. Ruusujuuren nostoa kokeiltiin perunannostokoneella. (Jankkila 2007, 41–43.)

KATE-hankkeessa laadittiin luonnontuotteiden ja erikoiskasvien käsittelyyn soveltuvan rakennuksen tilaohjelma, rakennuspiirustukset sekä kustannusarvio. Hankkeessa kehitettiin erilaisia käsittelylaitteita eri raaka-aineiden (kaner-

van kukka, mustikan verso, ruusujuuri) puhdistukseen, seulontaan, silppuamiseen, kuivaukseen sekä jauhamiseen. Puhdistuskokeissa käytettiin mm. puhallus- ja tuulilajittelua sekä erilaisia pesumahdollisuuksia. Silppuamista kokeiltiin sekä käsittelyasemilla käytössä olevilla oksasilppureilla että vihannesleikkurilla. Silppuamistulokset vaihtelivat. Hankkeessa kehitettiin erilaisia kasvikuivureita, mm. taso- ja kerroskuivurit. (Jankkila 2007, 44–51.)

Hankkeessa kehitettiin luonnontuoteraaka-aineiden tuotantoon, varastointiin sekä kuljetukseen sopivia pakkausratkaisuja. Keskeistä varastoinnin ja pakkausten kehittämisessä ovat mm. pakkausmateriaalin valinta (ympäristöystäväl-

lisyys, kierrätettävyys, sopivuus raaka-aineelle), tilan säästäminen (pakkauskoot, -muodot, -materiaalit), tuotteen säilyvyyteen vaikuttavat tekijät, varastointikustannusten optimointi ja yleensäkin koko varastointilogistiikka (tilankäyttö, hävikki, tehokkuus). Varastoinnin kehittäminen on tärkeää raaka-aineen saatavuuden ja tasalaatuisuuden varmentamisessa raaka-aineen kysynnän lisääntyessä. (Jankkila 2007, 51.)

KATE-hanke teki tiivistä yhteistyötä muiden Lapin luonnontuotealan kehittämishankkeiden kanssa. Joitakin yhteistyöhankkeita ja niiden sisältöä luonnontuotealan raaka-aineisiin liittyen on esitetty taulukossa 6.

**Taulukko 6.** KATE-hankkeen yhteistyöhankkeita ja -alueita (Jankkila 2007, 11–13.)

Hallinnoija ja hankkeen nimi	Hankkeen sisältö raaka-aineisiin liittyen
Metla: Luonnontuoteteollisuuden raaka-aineet mikrobi- torjunnassa (LUMI)	Mm. pihkan keruumenetelmien sekä katajan uuteaineiden ja esiprosessointimenetelmien kartoitus ja optimointi
ProAgria Lappi: Elintarvike- ja luonnontuotealan koordinaatio- hanke	Pakkausmenetelmien kehitys, laatuasiat
ProAgria Lappi: Varmuutta ja vauhtia verkostoon	Käsittelyasematoiminta, laitteet, laatuasiat
Rovaniemen ammattikorkeakoulu: ELOTULI – Erikoiselintarvikkeiden tuotannon tuotekehityksen ja tutkimuksen toimintaympä- ristön laitehanke	Raaka-aineiden prosessointi, laatu ja alkuperä
Lapin 4H-piiri: Kierroksia verkostoon	Keruuverkostotoiminta, keruupaikkatietoselvitykset
Metla: Metsäluonnosta teolliseen tuotantoon (METTE)	Keruuapaikkatietojen kartoitus, kasvien kestävä keruu ohjeistus, pohjoisuustutkimuksen hyödyntäminen
MTT: Luonnosta teolliseen tuotantoon I ja II	Yhteistyön kehittäminen teollisuusmittakaavan yritysten lappilais- ten luonnonkasviraaka-aineiden hyödyntämisen lisäämiseksi
Rovaniemen ammattikorkeakoulu: Luonnontuote- ja erikoiskasvialan laitekehitys- hanke (ELLA)	Alkutuotannon teknologiakehitys koko talteenotto- prosessin mitalta, toimintamalli talteenotto- prosessien ja laitteiden kehittä- miselle, tietopankki laitetiedolle, keruulaiteiden ja kuivureiden kehittäminen
Savukosken kunta: Korvatunturinmaan luonnontuotehanke	Käsittelyasemien kehitystyö ja laitetestaus kentällä, yhteistyö raaka-ainehankinnassa
Savukosken kunta: Luonturi -hanke	Laitetestaus kentällä, yhteistyö raaka-ainehankinnassa
Tornion kaupunki: Outokairan luonnontuotehanke (OULA)	Käsittelyasematoiminta ja -laitteet, laatuun liittyvät asiat, yhteis- työ raaka-ainehankinnassa
Tervolan kunta: Foodbank-hanke	Koneellisen keruumenetelmän testaus

## 5 RAAKA-AINETUOTANNON YRITYSKYSELYN TULOKSIA

LT-INNO -hankkeessa pyrittiin touko-kesäkuussa 2013 laajan yritys­kyselyn avulla selvittämään luonnontuotealan yrittäjyyden nykytilaa sekä kehittämistarpeita. Vastaus­määrän kasvattamiseksi kysely lähetettiin yrityksille uudelleen tammikuussa 2014. Kysely koostui kaikille yhteisistä tausta-, talous-, teknologia- ja toiminnan kehittämiskysymyksistä sekä alatoimialoitain räätälöidyistä kysymysosioista. Luonnontuotealan yritys­kyselylomake raaka-ainetuotantoa harjoittavien yritysten osalta löytyy liitteestä 3. Kysely lähetettiin sähköisesti (sähköpostissa linkki E-lomakekyselyyn) kaikkiaan 300 yritykselle eli kaikille luonnontuotteita yritystoiminnassaan hyödyntäville yrityksille, joiden yhteystiedot oli aiemmin LT-INNO -hankkeessa saatu koottua. Yritys­kyselyn vastausprosentti jäi sangen alhaiseksi, ollen vain noin 12,5 %, mistä johtuen tuloksia on pidettävä enintään suuntaa-antavina.

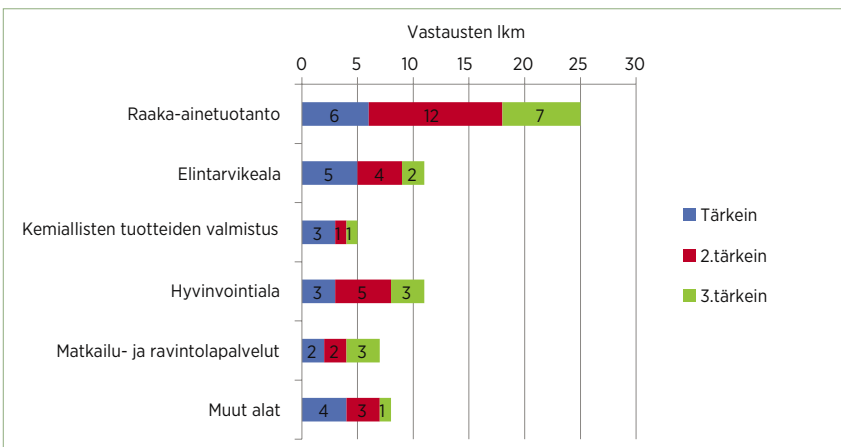
### 5.1 KYSELYYN VASTANNEIDEN YRITYSTEN NYKYTILA

#### 5.1.1 TAUSTAA YRITYKSISTÄ

Raaka-ainetuotannon osalta kyselyyn vastasi kaikkiaan 25 yritystä. Yritykset olivat pääasiassa mikroyrityksiä, sillä vain kolme yritystä ilmoitti

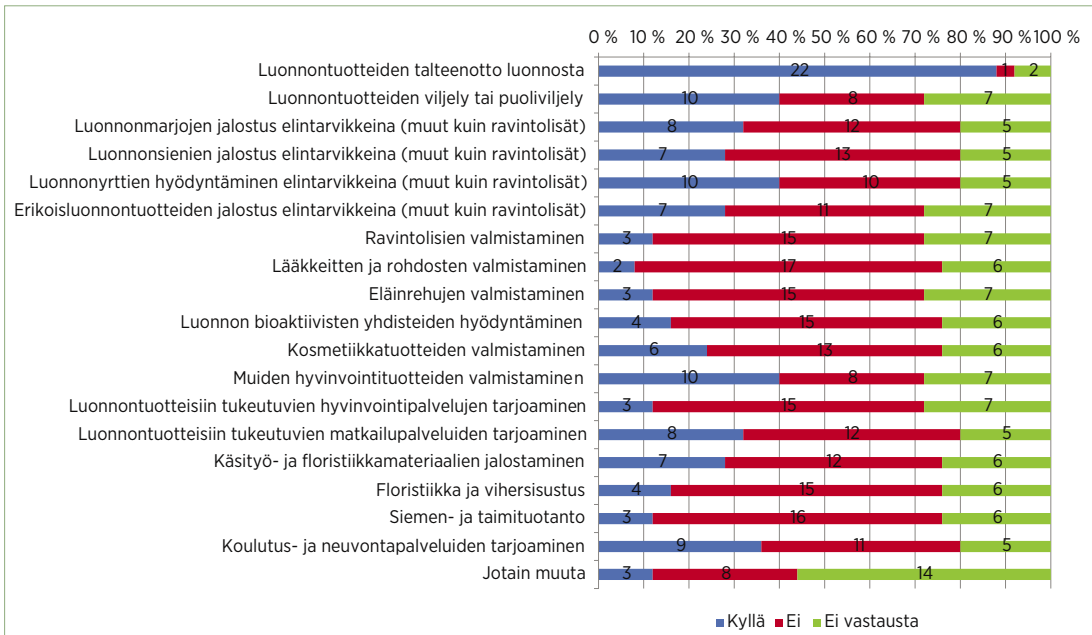
työllistävänsä yli 10 henkilötyövuoden verran. Viisi yritystä ei ilmoittanut työllistävyysvaikutustaan. Vastauksia saatiin yrityksiltä eri puolilta Suomea, mutta suurin osa vastaajista oli kuitenkin Pohjois-Suomesta (Pohjois-Pohjanmaa, Lappi ja Kainuu yhteensä 16 vastaajaa). Alle 35-vuotiaiden osuus vastaajista oli vain 8 %, kun taas yli 50-vuotiaita oli yli puolet vastaajista. Kyselyyn vastanneet olivat yleisimmin yrittäjiä/omistajia tai yrityksen toimitusjohtajia. Suurin osa raaka-ainetuotantokysymyksiin vastanneista yrityksistä (15 kpl) vastasi työskentelevänsä luonnontuotealalla päätoimisesti, vaikkakin luonnontuotteiden keskeisin hyödyntämistapa vaihteli yritysten kesken. Raaka-ainetuotantoa harjoittavia yrityksiä löytyy niin elintarvikealan kuin esimerkiksi hyvinvointialalla työskentelevien yritysten parista. Useimmiten raaka-ainetuotanto on ainoastaan osa yrityksen toimenkuvaa; tässäkin kyselyssä vain kuusi yritystä ilmoitti taloudellisesti keskeisimmäksi toimialakseen raaka-aineiden tuotannon (kaavio 6).

Raaka-ainekysymyksiin vastanneista yrityksistä 22 eli lähes kaikki ilmoittivat harjoittavansa luonnontuoteraaka-aineiden talteenottoa luonnosta (kaavio 7). Näistä yrityksistä 10 ilmoitti myös viljelevänsä luonnontuoteraaka-aineita. Raaka-ainetuotannon kysymyksiin vastanneista yrityksistä yksi jätti tyhjäksi kohdat, joissa tiedusteltiin luonnontuotteiden talteenotosta luonnosta,



**Kaavio 6.** Raaka-ainetuotannon kyselyyn vastanneiden yritysten keskeisimmät toimialat (n=25)

**50 RAAKA-AINETUOTANTO LUONNONTUOTEALALLA – NYKYTILA JA MAHDOLLISUUDET**  
JOHANNA KINNUNEN, SEIJA NIEMI JA JUHA RUTANEN



**Kaavio 7.** Yritysten luonnon tuotealaan liittyvät toimintamuodot (n=25). Luettelon ulkopuolisina toimintamuotoina ilmoitettiin joulukuusten kasvatus, biohajoavien torjunta-aineiden ja karkotteiden valmistus koivusta, luonnon tuotteiden myynti sekä omien tuotteiden myynti ja markkinointi

viljelystä sekä siemen- ja taimituotannosta ja yksi ilmoitti kyselyssä tässä vaiheessa, ettei yritys harjoita kyseisiä toimintoja, vaikka molemmat olivatkin aiemmin vastanneet raaka-ainetuotannon olevan kyseisten yritysten kolmanneksi tärkein toimiala.

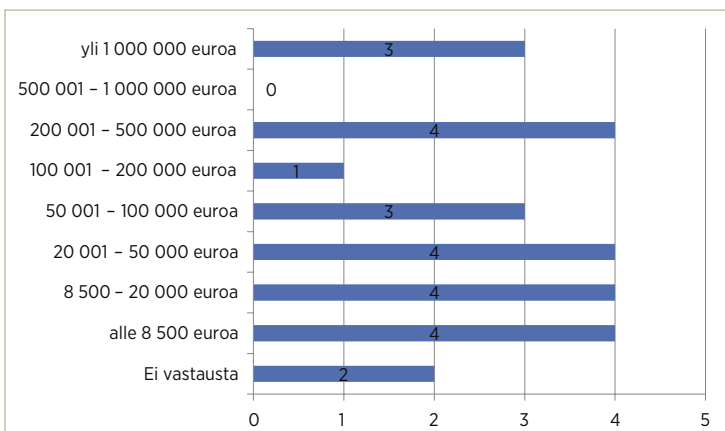
**5.1.2 YRITYSTEN TALOUS**

Koska kyselyyn vastanneet yritykset olivat pääasiassa mikroyrityksiä, myös yritysten myynnin kokonaisarvot vuonna 2012 painoutuivat alle 100 000 euroon (kaavio 8). Yhdellätoista yrityksel-

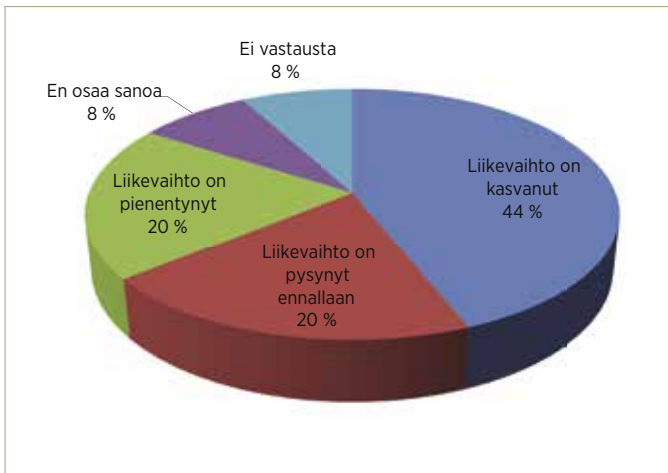
lä luonnon tuotteiden osuus oli vuonna 2012 vähintään puolet myynnin kokonaisarvosta, seitsemän vastaajaa ilmoitti luonnon tuotteiden vastaavan yrityksen myynnin arvoa kokonaisuudessaan.

Kyselyyn vastanneista yrityksistä 64 % ilmoitti liikevaihtonsa joko pysyneen ennallaan tai kasvaneen vuodesta 2011 vuoteen 2012 (kaavio 9). Raaka-aineosioon vastanneista yrityksistä lähes puolet kasvatti liikevaihtoaan.

Lähes kolmasosa kyselyyn vastanneista raaka-ainetuotannon yrityksistä ilmoitti harjoittavansa vientiä (8 mainintaa). Viennin osuus luonnon-



**Kaavio 8.** Kyselyyn vastanneiden yritysten myynnin arvo kokonaisuudessaan vuonna 2012 (n=25)



**Kaavio 9.** Kyselyyn vastanneiden yritysten liikevaihdon kehitys 2011-2012 (n=25)

tuotteiden myynnin arvosta vaihtelee, sillä osa yrityksistä suuntaa kaiken myyntinsä ulkomaille (2 mainintaa), kun taas toisilla viennin osuus luonnontuotteiden myynnin arvosta on suhteellisen pieni (0-10 %, 3 mainintaa). ¾ vientiä harjoittavista yrityksistä kertoi luonnontuoteviennin myynnin arvon kasvaneen vuodesta 2011 vuoteen 2012.

Kaksitoista kyselyyn vastanneista yrityksistä (n=25) ilmoitti joko investoineensa tai tehneensä investointisuunnitelman yrityksensä toiminnan kehittämiseksi. Ilmoitettujen investointien suuruus vaihteli 5 000 eurosta aina 700 000 euroon. Lähes kaikki yli 200 000 euron liikevaihdon omaavista yrityksistä ilmoittivat tehneensä/ suunnittelevansa toimintaansa kehittäviä investointeja, kun taas mikroyrityksistä investoinneista ilmoitti

ainoastaan kaksi vastaajaa. Toinen investointeja tehneistä/suunnittelevista mikroyrityksistä oli toimintaansa juuri aloittava yritys.

Yritystoiminnan kehittämiseen tarkoitettujen rahoitusinstrumenttien tuntemus voisi olla huomattavasti nykyistä paremmalla tolalla, sillä kyselyyn vastanneiden raaka-ainetuottajien piirissä vain vajaa puolet koki tietävänsä aiheesta tarpeeksi (11 mainintaa). Yritystoiminnan kehittämiseen liittyvien tukien ja rahoituslähteiden etsimiseen tukea koki puolestaan tarvitsevansa lähes puolet vastanneista (12 mainintaa). 60 % raaka-ainetuottokyselyyn vastanneista käyttäisi yritystoimintansa kehittämiseen asiantuntijapalveluita, mikäli niiden hankkimiseen olisi saatavissa tukea. Yritykset kertoivat hyödyntäneensä seuraavia neuvontaja yrityspalveluita:

- Joensuun yliopisto (tutkimukset)
- ELY-keskus (tuotekehityshanketuki)
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
- Nouseva Rannikkoseutu ry
- Yritysneuvojat
- Uusyrityskeskus
- Pöyry
- Analyysipalvelut (ulkomaiset)
- Yrittikoulutus
- Tuotekoulutus
- Keruutuoteneuvojakoulutus
- Regulatory /QA
- Marketing (communication, web development, packaging design)

Kyselyssä kävi ilmi, että rahoitus- ja kehittämis-asiiantuntijoille olisi tarvetta ja yrityskohtaisille alaa eteenpäin vieville henkilöille olisi kysyntää. Yritykset kaipaavat neuvontapalveluista enemmän tukea jatkojalostuksen sekä tuoteperheiden kehittämiseen sekä tuotekehitykseen. Myös erilaisia analyysipalveluita olisi saatava kotimaasta. Osa yrityksistä ei kuitenkaan kokemustensa perusteella yleisesti ottaen luottanut rahoittajiin tai ulkopuolisiin asiantuntijoihin.

### 5.1.3 TÄRKEIMMÄT RAAKA-AINEET

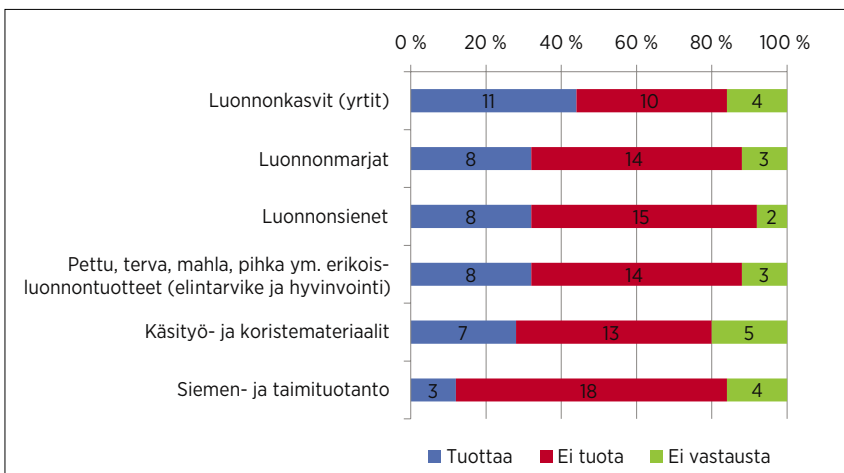
Kysyttäessä yritysten tuottamia tärkeimpiä raaka-aineita luonnonkasvit olivat kenties yllättäenkin yleisin vastaus (kaavio 10). Seuraavaksi yleisimpiä raaka-aineita olivat tasaisesti luonnonmarjat, -sienet sekä elintarvikkeisiin ja hyvinvointiin tarkoitettut erikoiskeruuotteet. Ero käsityö- ja koristetarkoituksiin kerättyihin erikoisluonnon tuotteisiin oli kuitenkin erittäin pieni. Raaka-ainetuotannon kysymyksiin vastanneista yrityksistä neljä ei tässä kyselyn vaiheessa ilmoittanut tuottavansa mitään annetuista vaihtoehdoista.

Kaikkiaan neljä luonnonkasveja tuottavista yrityksistä ei tarkentanut tuotantoaan kasvilajikohtaisesti. Yritysten tuottamiksi luonnonrytiraaka-aineiksi mainittiin tässä kyselyssä karjalaniminttu, kehäkukka, koivun lehti, kuusenkerkkä, maitohorsma, mesiangervo, nokkonen, peltokorte, piparminttu, siankärsämö, vadelma (lehti), vuoherputki sekä väinönputki. Nokkosen, maitohorsman ja vadelman mainitsi useampi kuin yksi kyselyyn vastannut yritys. Kasvien tuotantomäärät

olivat näillä yrityksillä pääasiassa muutamia kiloja, koivun lehden ja kuusenkerkkien osalta eräs yrityksistä mainitsi tuotantomääräksi useampia satoja kiloja. Luonnonkasvilajien moninaisuudesta jo pelkästään suomalaisten elintarvikealalla toimivien yritysten keskuudessa saa tätä kyselyä paremman käsityksen tekijän LT-INNO -hankkeen toimeksiannosta laatimasta Luonnonkasvien elintarvikekäyttö ja kasvien status uuselintarvikeasetuksen kannalta -selvityksestä (<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2013101816190>) (Kinnunen 2013).

Kahdeksasta luonnonmarjojen tuotannosta ilmoittaneesta yrityksistä seitsemän tarkensi tuotantoaan marjalajikohtaisesti. Kyselyyn vastanneiden yritysten keskuudessa yleisimpiä luonnonmarjaraaka-aineita olivat mustikka ja puolukka (molemmilla 5 mainintaa), mutta myös lakkaa (4 mainintaa), variksenmarjaa (2 mainintaa) ja vadelmaa (2 mainintaa) hyödynnettiin useammassa yrityksessä. Yksittäisiä mainintoja saivat karpalo, katajanmarja, vadelma, pihlajanmarja, tyrni, mustaherukka sekä herukat yleensä. Yrityskohtaiset tuotantomäärät vaihtelivat muutamista kiloista miljooniin kiloihin, sillä kyselyyn vastasi sekä pieniä että maan suurimpia marja-alan yrityksiä. MARSII-tutkimusten (kappale 2.1), kanssa yhtenevällä tavalla mustikan ja puolukan tuotantomäärät olivat tämänkin kyselyn yritysten kesken selvästi suurimmat ja lakan tuotantovolyyymi oli sijalla kolme. Vastausten alhaisen määrän vuoksi tuotantomääriä ei tässä tarkemmin analysoida.

Myöskin kyselyyn vastanneiden yritysten sienituotanto oli sangen yhteneväistä MARSII-tilastoinnin (kappale 2.2) kanssa, sillä yleisin luonnonsieni-



**Kaavio 10.** Yritysten tuottamat tärkeimmät raaka-aineet (n=25). Tuotannosta kysyttäessä 4 yritystä ilmoitti, ettei tuota mitään kaaviossa esitetyistä vaihtoehdoista tai jätti vastamatta kyselyn kyseiseen kohtaan

raaka-aine oli herkkutatti (4 mainintaa). Rouskuja tosin ilmoitti hyödyntävänsä yhtä monta yritystä. Useampia hyödyntämismainintoja keräsivät myös tatit yleensä (3 mainintaa), kantarelli (3 mainintaa), suppilovahvero (3 mainintaa) sekä korvasieni (2 mainintaa). Näiden MARSII-tutkimuksen mukaan yleisten kaupallisesti hyödynnettävien sienilajien lisäksi tässä kyselyssä ilmenivät yksittäiset maininnat mustatorvisienen, punikkitatin, isohaperon sekä osteri- ja kuningasvinokkaan hyödyntämisestä. Kuten luonnonmarjojen osalta, myös luonnonsienten tuotantomäärät vaihtelivat huomasti eri yritysten välillä eli kymmenistä kiloista tonneihin, herkkutatin osalta jopa 120 tonniin.

Jotkut kyselyyn vastanneista yrityksistä ilmoittivat koivunlehtiraaka-aineen (1 maininta), mesiangervon (1 maininta) sekä kuusenkerkkien (2 mainintaa) tuotannon elintarvikkeisiin sekä hyvinvointiin liittyvien erikoisluonnontuotteiden kohdalla. Muita mainittuja ko. tarkoituksiin tuotettuja erikoisluonnontuoteraaka-aineita olivat terva, pihka, mahla, pettu, koivun tuhka, sammal, paju sekä lepän kävyt. Mainituista raaka-aineista terva ja pihka olivat tuotannossa tonnimäärin.

Käsityö- ja koristemateriaaleina hyödynnettävinä erikoiskeruuuoteraaka-aineina mainittiin kyselyssä jäkälä, oksat, koivun risut, pajut, kasvit yleensä, heinät, lehdet, koristehavut, tuohi sekä kaarna. Jäkälää lukuunottamatta tuotantomäärät olivat erittäin pieniä (muutamia kiloja) ja raaka-aineet olivat oletettavasti suurelta osin suunnattuja yrityksen omaan käyttöön. Harmaaporonjäkälää, isohirvenjäkälää sekä palleroporonjäkälää sen sijaan ilmoitettiin kerättävän jopa satoja tonneja. Eräs yrityksistä mainitsi myös kymmenien tonnin poronsarvituotantomäärän.

Kolme kyselyyn vastanneista yrityksistä ilmoitti harjoittavansa luonnonkasvien taimituotantoa. Yksi näistä tarkensi tuotantoaan siten, että mainitsi yrityksellä olevan taimikasvatuksessa kymmenia erilaisia perennamaisia luonnonkasveja, toinen mainitsi tuotantonsa sisältävän piparminttua, kehäkukkaa sekä nokkosta. Kolmas ei tarkentanut tuotantoaan.

#### 5.1.4 KÄYTETYT TUOTANTOMENETELMÄT JA LUOMU

Kuten tuli jo aiemminkin esille, tähän kyselyyn vastanneiden yritysten keskuudessa raaka-aineiden keruu luonnosta on selvästi yleisempää kuin niiden viljely tai puoliviljely. Kaikkiaan 11 eli lähes puolet kyselyn raaka-aineosion kysymyksiin vastanneista ilmoitti saavansa kaikki raaka-aineensa luonnonkeruusta. Lisäksi yksi yrittäjä raaka-ainetta

sekä elintarvikkeisiin että hyvinvointituotteisiin tuottavista yrityksistä vastasi suurimman osan tuotannostaan pohjautuvan luonnonkeruuseen ja vain 10 % puoliviljelyyn ja 10 % viljelyyn. Ainoastaan yksi yrityksistä ilmoitti tuottavansa kaiken raaka-aineensa viljelemällä. Toisaalta tämäkin yritys oli kyselyn aiemmassa vaiheessa vastannut yrityksessä harjoitettavan myös luonnontuotteiden talteenottoa luonnosta. Yhdeksän vastaajaa (n=25) ilmoitti saavansa vähintään puolet raaka-aineestaan joko viljelystä tai puoliviljelystä. Tuotantomenetelmäkysymykseen jätti vastaamatta 2 yritystä, joista toisen tiedetään harjoittavan taimiviljelyä. Toinen vastaamatta jättänyt oli käsityöalan yritys, joka oli jo kyselyn aikaisemmassa vaiheessa ilmoittanut harjoittavansa luonnontuotteiden talteenottoa luonnosta. Lisäksi yhden yrityksen vastaus jätettiin huomiotta tulkintavaikkeuksien vuoksi.

Kysyttäessä raaka-aineiden luonnonmukaisesta tuotannosta, peräti 14 yritystä vastasi, että kaikki tuotetut raaka-aineet ovat luomua (n=25). Lisäksi yhdellä yrityksellä luomutuotannon osuus oli 96 %. Suuresta luomuosuudesta herääkin kysymys, tarkoittivatko kaikki vastaukset varmasti sertifioitua luomutuotantoa vai pitkö osa vastaajista kenties Suomen puhtaasta luonnosta kerättäviä tuotteita luomuna, vaikka metsät eivät olisikaan virallisen sertifiointin piirissä. Vain kolme kyselyyn vastanneista yrityksistä ilmoitti, ettei tuota lainkaan luomuraaka-ainetta, yksi mainitsi luomun osuudeksi 20 % ja eräs toinen 10 %. Viisi yritystä jätti vastaamatta luomukysymykseen.

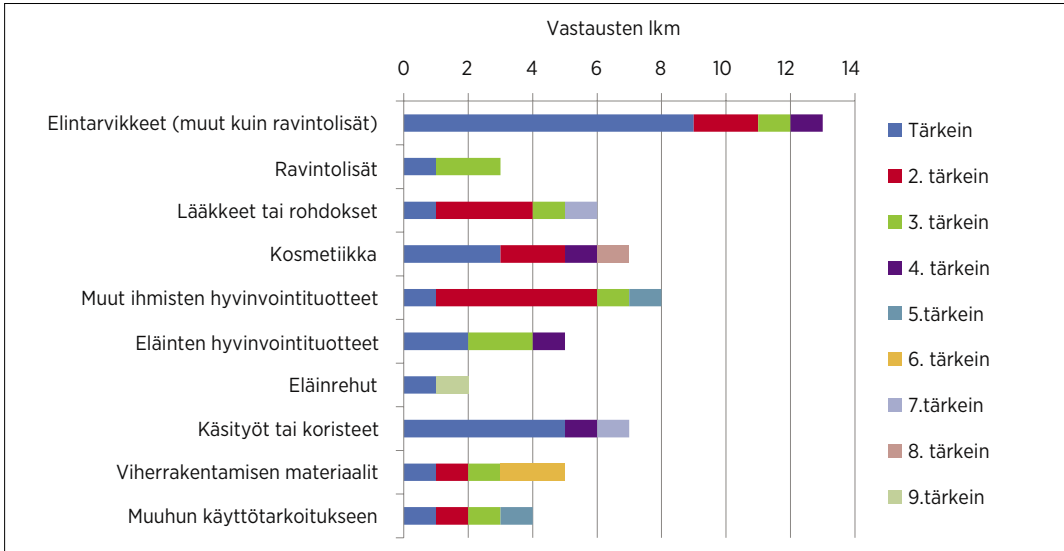
#### 5.1.5 RAAKA-AINEEN KÄYTTÖTARKOITUKSET

Kysyttäessä yritysten tuottamien raaka-aineiden käyttötarkoituksia vain yksi yritys jätti vastaamatta. Perusteena mainittiin, ettei yritys itse jatkojalosta ko. tuotteita. Kyselyyn vastanneiden yritysten keskuudessa elintarvikkeet olivat selkeästi suurin luonnontuoteraaka-aineiden käyttökohde (kaavio 11). Muita merkittäviä luonnontuoteraaka-aineiden käyttötarkoituksia vaikuttivat olevan käyttö käsityö- ja koristemateriaalina, erilaiset kosmetiikka- ja hyvinvointituotteet sekä lääke- ja rohdoskäyttö.

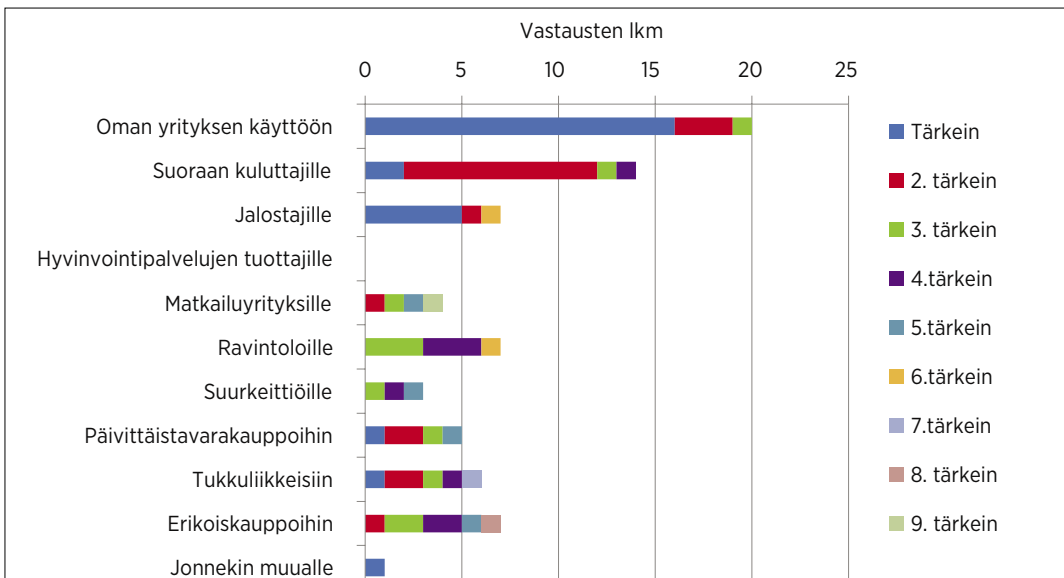
Suurin osa kyselyyn vastanneista yrityksistä hyödyntää tuottamia raaka-aineita pääasiassa omassa yritystoiminnassaan (kaavio 12). Vain 4 kyselyyn vastanneista yrityksistä ei käytä itse lainkaan tuottamia luonnontuoteraaka-aineita. Lisäksi yksi yritys jätti vastaamatta kysymykseen, sillä yrityksen toiminta alkaa vasta kesällä 2014. Yrityksen oman käytön jälkeen merkittävimpiä raaka-ainetuotteiden asiakasryhmiä kyselyyn vas-

tanneiden yritysten keskuudessa olivat kuluttajat sekä raaka-aineiden jatkojalostajat. Yli puolella vastanneista raaka-aineiden toimituskohteita oli ainoastaan 1-2, joista toinen oli useimmiten yrityksen oma käyttö. Monella yrityksellä toimituskohteita oli kuitenkin huomattavan runsas määrä, jopa 9 kaikista kaaviossa 12 mainituista asiakas-

ryhmistä. Huomionarvoista lienee myös seikka, ettei kyselyn vastanneiden joukossa ollut ainoatakaan yritystä, joka olisi toimittanut raaka-ainetta hyvinvointipalveluyrityksille, vaikka hyvinvointituotteet olivatkin suhteellisen merkittävä tuotetun raaka-aineen käyttökohde (kaavio 11).



**Kaavio 11.** Tuotetun raaka-aineen käyttötarkoitukset (n=25). Kaaviossa esitettyjen käyttötarkoitusten lisäksi muina käyttötarkoituksina mainittiin taidekäyttö, askartelu sekä hyödyntäminen havainnointi- ja kokeilumateriaalina. Yksi yrityksistä ei vastannut kysymykseen



**Kaavio 12.** Luonnontuoteraaka-aineiden toimituskohteet (n=25). Yksi yrityksistä ei vastannut kysymykseen



### 5.1.6 KÄYTÖSSÄ OLEVA TEKNOLOGIA

Kyselyyn avulla pyrittiin selvittämään, millaista teknologiaa luonnontuotealan raaka-ainetuotannon parissa työskentelevillä yrityksillä on käytössään. Kyselyvastauksia tarkasteltaessa on huomioitava, että kyselyyn vastanneet yritykset toimivat useilla eri toimialueilla ja hyvin erilaisten raaka-aineiden parissa, joten teknologiatarpeiden voi olettaa olevan eri yrityksillä erilaisia. Ainoastaan kuivausteknologiaa oli käytössä yli puolella koko kyselyyn vastanneista yrityksistä (kaavio 13). Luonnonmarjojen, -sienten ja/tai -yrttien tuotantoa harjoittavien yritysten keskuudessa yli puolella vastanneista oli käytössään myös raaka-aineen puhdistus-/kauppakunnostusteknologiaa sekä murskausteknologiaa.

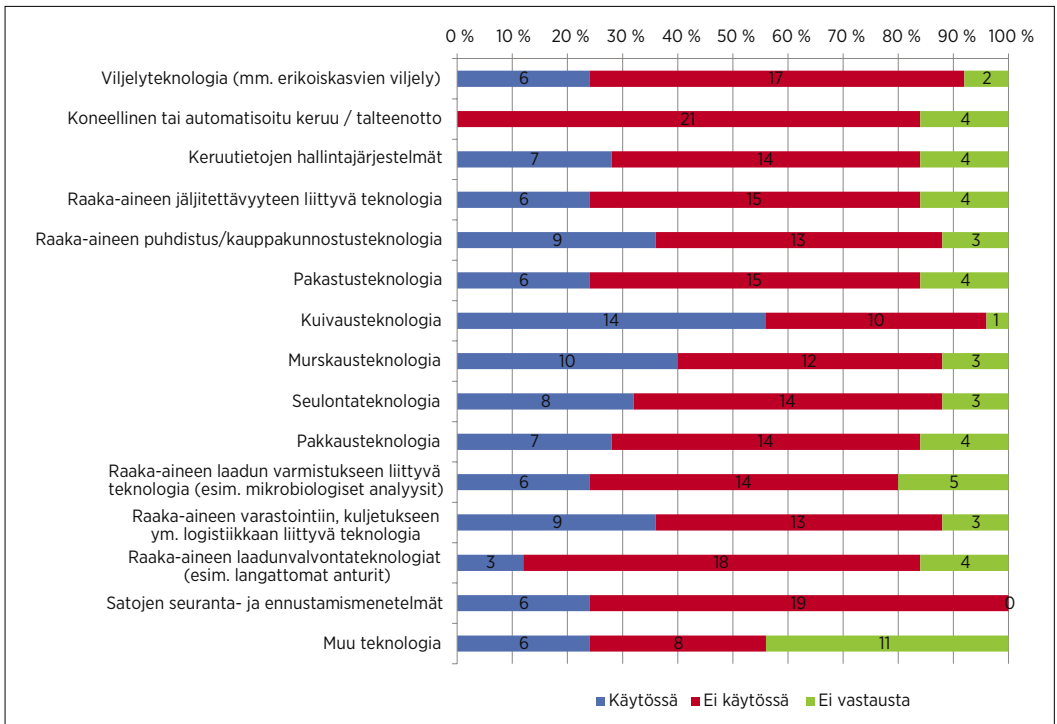
Huolimatta siitä, että luonnontuotteiden keruu oli yleistä kyselyyn vastanneiden yritysten keskuudessa, ainutkaan yrityksistä ei maininnut käytössään olevan koneellista tai automatisoitua keruuta/ talteenottoa. Toisaalta vain 6 vastasi yrityksen käytössä olevan viljelyteknologiaa, vaikka 10 kyselyyn vastanneista yrityksistä oli ilmoittanut harjoittavansa luonnontuotteiden viljelyä.

Käytössä oleviksi erityislaitteiksi raaka-aineen talteenotossa, käsittelyssä tai varastoinnissa kyse-

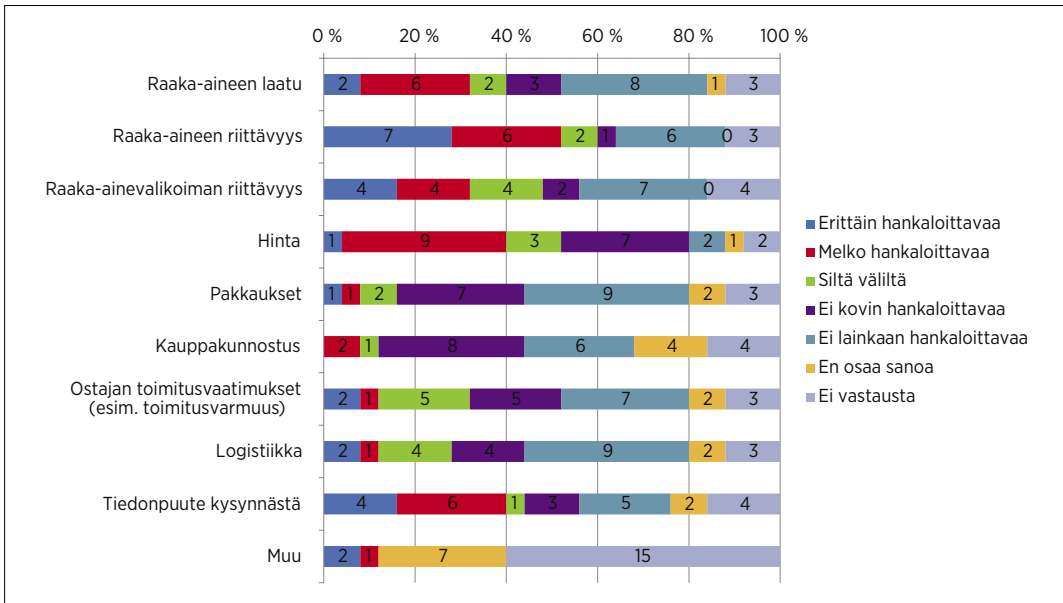
lyssä mainittiin traktorikäyttöinen Väikkö väinönputken juuren nostotoiminnassa, kastelulaitteet, oma paloitteluteknikka, hidaspölylyysi, kuivurit, jäädytystilat sekä murskaimet. 15 yritystä jätti vastaamatta erityislaitekysymykseen. Lisäksi neljä yrityksistä totesi, ettei niillä ole käytössään erityislaitteita. Kyselyssä kävi ilmi, ettei pienimuotoiseen toimintaan ole monestikaan tarjolla soveltuvaa teknologiaa. Teknologian puutteet estävät tuotannon kasvun kysynnän mukana. Toisaalta käsityön jälki ja lopputulos nähtiin joidenkin yritysten vastauksissa positiivisena asiana.

### 5.1.7 TOIMINTAA HANKALOITAVIA SEIKKOJA

Raaka-aineen toimitusta ja markkinointia hankaloittavana seikkana pidettiin kyselyyn vastanneiden yritysten keskuudessa erityisesti raaka-aineen riittävyttä (kaavio 14). Myös raaka-aineen hinnalla, raaka-ainevalikoiman riittävyydellä, raaka-aineen laadulla sekä tiedonpuutteella kysynnän suhteen nähtiin olevan toimintaa hankaloittavia vaikutuksia. Vähiten toimintaa hankaloittavilta vaikuttavat kyselyn perusteella puolestaan pakkauksiin sekä kauppakunnostukseen liittyvät tekijät.



**Kaavio 13.** Yrityksillä käytössään oleva teknologia (n=25). Muuna käytössä olevana teknologiana mainittiin kasteluteknologia

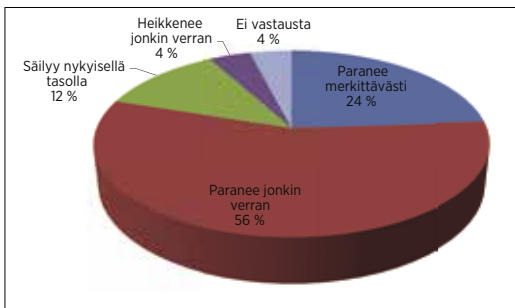


**Kaavio 14.** Raaka-aineen toimitusta ja markkinoita haittaavia tekijöitä (n=25). Muina haittaavina tekijöinä mainittiin ministerien ja virkamiesten toiminta (Erittäin hankaloittavaa), terveysväitteiden osalta muuttuva sääntely (Melko hankaloittavaa), satovaihtelut (Erittäin hankaloittavaa) sekä esittelytyöntekijöiden palkat (En osaa sanoa)

## 5.2 YRITYSTOIMINNAN KEHITTÄMINEN

### 5.2.1 YRITYSTEN TULEVAISUUDEN SUUNNITELMIA

Suurin osa vastanneista (20 mainintaa) yrityksistä katsoo, että luonnontuoteliiketoiminnan kasvunäkymät ovat hyvät seuraavien viiden vuoden aikana (kaavio 15). Liiketoiminnan uskoi heikkenevän ainoastaan yksi vastaajista.



**Kaavio 15.** Kyselyyn vastanneiden yritysten näkemykset luonnontuoteliiketoiminnan kehittymisestä seuraavien viiden vuoden aikana (n=25)

Yli puolet kyselyyn vastanneista yrityksistä aikoo tulevaisuudessa laajentaa luonnontuotteita koske-

vaa liiketoimintaansa (kaavio 16). Toimintaa aiotaan laajentaa joko kotimaahan (6 mainintaa), ulkomaille (1 maininta) tai molemmille markkinoille (6 mainintaa). Perusteluja toiminnan kasvattamiseksi olivat mm. kasvava kysyntä, uudet liiketoimintasuunnitelmat, paremmat ansaintamahdollisuudet enemmän jalostetuilla tuotteilla sekä muun elämäntilanteen muuttuminen siten, että kasvava toiminta mahdollistuu. Myös usko luonnon raaka-aineiden puhtauteen, tehoon ja terveellisuuteen luo pohjaa luonnontuotealan yritystoiminnan laajentamiselle.

*”Uskon luonnontuotteiden tehoon tuotteissani. Haluan välttää pitkälle teollistuneita/haitta-aineita sisältäviä/ympäristölle haitallisia raaka-aineita tuotteissani. Haluan tuotteita ja tarjota kotimaisia/luonnonläheisiä/perinteisiä vaihtoehtoja.”*

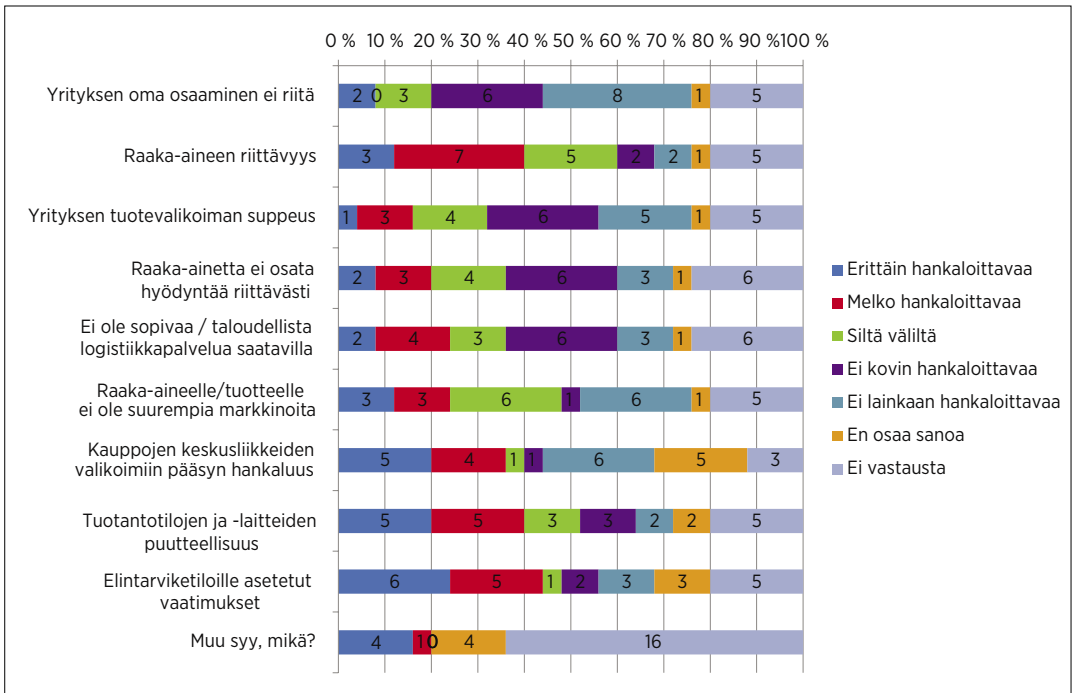
*”Kate nykyisellään on olematon. Pyrkimyksenä nostaa jalostusastetta, palkata toimari ja päästä joskus eläkkeelle.”*

Syinä olla laajentamatta toimintaa tai jopa supistaa mainittiin eläkeiän lähestyminen (kyselyyn vastanneista suurin osa oli yli 50-vuotiaita) sekä lainsäädännön toimintaa hankaloittavat vaikutukset.

Yli kolmasosa kyselyyn vastanneista raaka-ainetuotantoa harjoittavista yrityksistä näki luonnontuotealaa koskevaa yritystoimintaansa hankaloittavina tekijöinä elintarviketiloille asetetut vaatimukset, tuotantotilojen ja -laitteiden puutteellisuudet, raaka-aineen riittävyyden sekä kauppojen keskusliikkeiden valikoimiin pääsemisen vaikeudet (kaavio 17). Kaksi yritystä ei vastannut kysymykseen lainkaan.



**Kaavio 16.** Kyselyyn vastanneiden yritysten tulevaisuuden suunnitelmat luonnontuoteisiin liittyvän toiminnan suhteen (n=25)



**Kaavio 17.** Kyselyyn vastanneiden yritysten luonnontuotealaa koskevan yritystoiminnan laajentumista hankaloittavat tekijät (n=25). Muina hankaloittavina syinä mainittiin viranomaistoiminta (Erittäin hankaloittavaa), tiukka kosmetiikkalainsäädäntö (Erittäin hankaloittavaa), satovaihtelut ja huono ennustettavuus (Erittäin hankaloittavaa), varsinaiseen palkkatyöhön hupeneva aika (Erittäin hankaloittavaa) sekä uhanalaisten ja rauhoitettujen kotimaisten kasvikantojen viljelyyn saattaminen (Melko hankaloittavaa)

### 5.2.2 KEINOJA YRITYSTOIMINNAN KEHITTÄMISEKSI

Kyselyyn vastanneet yritykset katsoivat monien keinojen soveltuvan luonnontuoteisiin pohjautuvan toimintansa kehittämiseen (kaavio 18). Erityisen tärkeää vaikuttaisi olevan uusien asiakkaiden tavoittaminen, sillä lähes 80 % raaka-ainetuotannon kysymyksiin vastanneista yrityksistä piti sitä

vähintään melko tärkeänä. Tuotannon tehostaminen sekä yhteistyö toisen toimijan kanssa olivat joko erittäin tai melko tärkeitä kehittämiskeinoja 60 %:lle vastaajista. Kaksi yritystä ei vastannut kysymykseen lainkaan.

Kyselyyn vastanneiden yritysten näkemyksen mukaan yhteistyöllä tai verkostoitumisella vaikuttaisi olevan suurta merkitystä yritysten luonnontuoteraaka-aineiden tuotannon kehittämisessä,

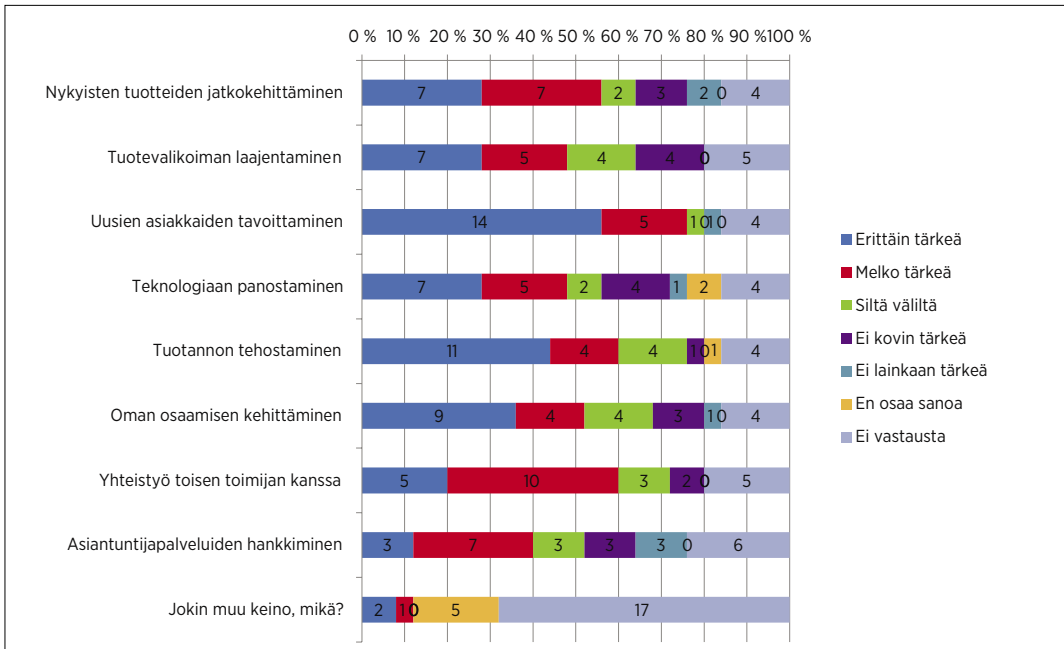
sillä 60 % kyselyyn osallistuneista piti yhteistyötä vähintäänkin melko tärkeänä (kaavio 19). Muita merkittäviä raaka-ainetuotannon kehittämiseen vaikuttavia tekijöitä ovat mahdollisesti myös uudet keruualueet, viljely, luomutuotanto sekä raaka-ai-  
 neen laadunvalvonta.

### 5.2.3 TARPEELLISET YHTEISTYÖMUODOT

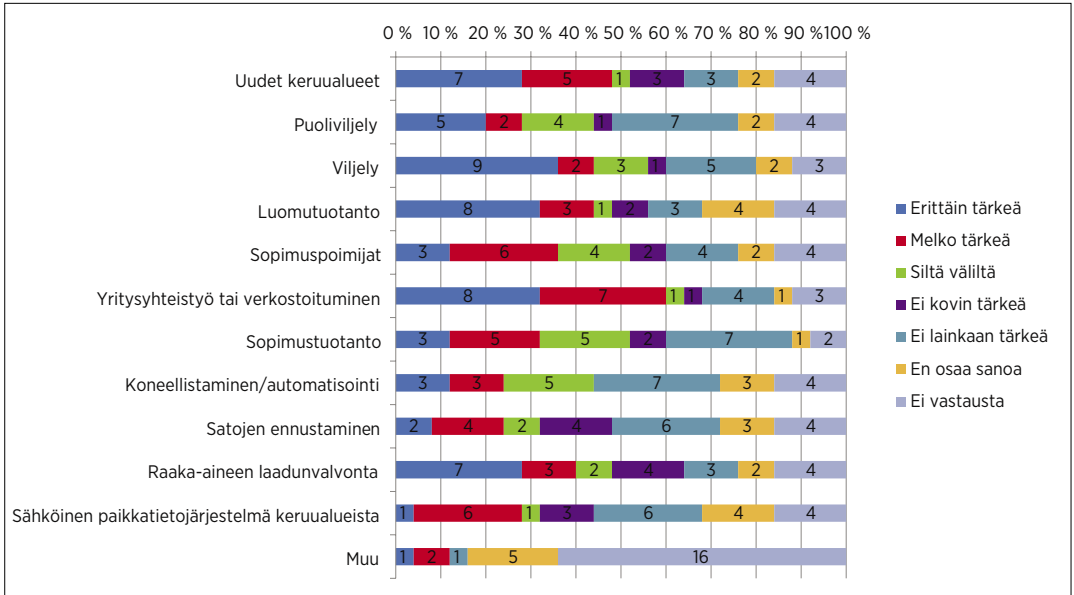
Kyselyyn vastanneiden yritysten keskuudessa kyselyssä esitetyistä yritys yhteistyömuodoista mikään ei vastausten perusteella vaikuttanut erityisen tärkeältä, vaikka edellisessä kysymyksessä yritys yhteistyö/ verkostoituminen nähtiinkin vastanneiden keskuudessa tärkeäksi kehityskohteeksi. Yhteistyö kuljetusten ja logistiikan suhteen sai kyselyvasta-  
 uksissa eniten painoa, mutta sitäkin piti melko tai erittäin tärkeänä vain vajaa kolmannes vastaajista (kaavio 20).

Osa yrityksistä, jotka vastasivat kyselyn aiem-  
 massa vaiheessa yrityksen raaka-ainetuotannon

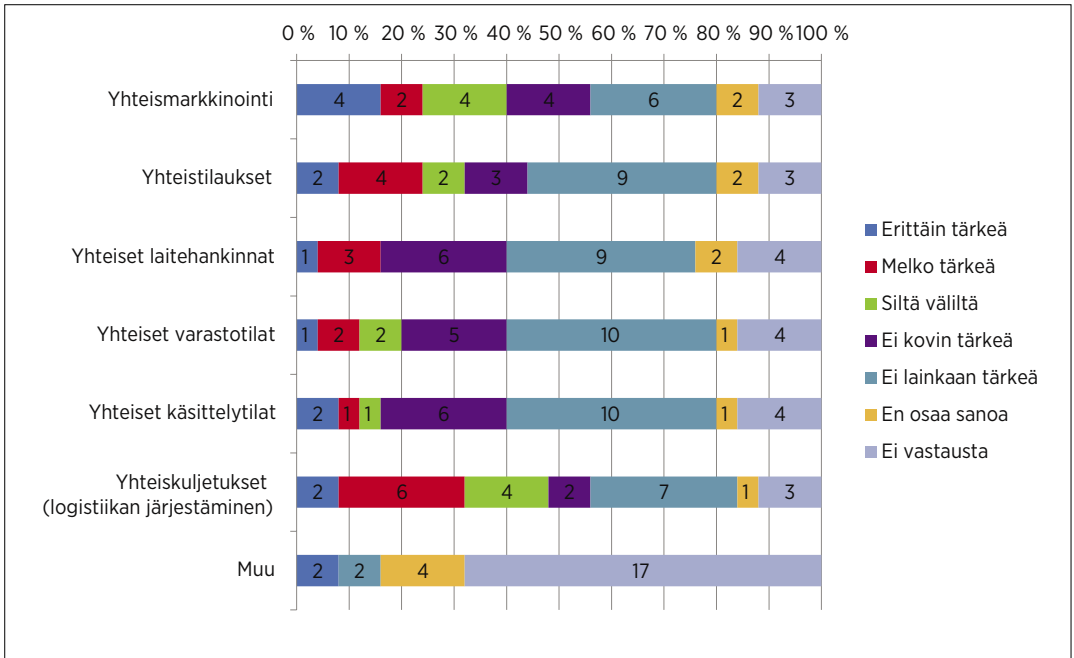
kehittämiskysymyksen kohdalla yritys yhteistyön/ verkostoitumisen erittäin tärkeäksi kehittämis-  
 kohteeksi, eivät nyt yhteistyömuodoista tarkemmin kysyttäessä enää nähneetkään missään esitetyis-  
 sä yritys yhteistyön muodoissa lainkaan tärkeitä vaihtoehtoja (2 yritystä). Vastaavaa epäloogisuutta esiintyi myös pienemmässä mittakaavassa (aiem-  
 min yhteistyö/ verkostoituminen erittäin tärkeä/ melko tärkeä – nyt kaikki esitetyt yhteistyömuo-  
 dot ei lainkaan tärkeä/ ei kovin tärkeä). Toisaalta osa yrityksistä, jotka aiemmassa kysymyksessä eivät pitäneet yritys yhteistyötä/ verkostoitumista  
 lainkaan merkittävänä, näkivät yritys yhteistyön mahdollisuuksia avattaessa kuitenkin jotain mah-  
 dollisesti melko tärkeitäkin yhteistyömuotoja. Osa yrityksistä puolestaan koki, etteivät yritys yhteis-  
 työasiat kosketa heitä lainkaan ja vastasivat kaik-  
 kiin vaihtoehtoihin 'En osaa sanoa' tai jättivät kaik-  
 ki kohdat tyhjiksi (3 vastaajaa). Eräs vastaamatta  
 jättäneistä yrityksistä totesi kokeilleensa esitettyjä  
 yhteistyömuotoja ja todenneensa ne hintaviksi.



**Kaavio 18.** Kyselyyn vastanneiden yritysten näkemykset parhaista keinoista kehittää luonnon tuotteisiin pohjautuvaa toimintaansa (n=25). Muina keinoina mainittiin pöimijoiden kouluttaminen laadun parantamiseksi (Erittäin tärkeää), viranomaisten uudelleen koulutus (Erittäin tärkeää) sekä taimimateriaalin saaminen esim. kasvitieteellisten puutarhojen kautta (Melko tärkeää)



**Kaavio 19.** Yrityksen raaka-ainetuotannon kehittämisen keinoja (n=25). Muina raaka-ainetuotannon keinoina mainittiin raaka-ainetoimittajan (metsänhoitoyhdistys) toiminnan kehittäminen (Erittäin tärkeä), klinisen tutkimusaineiston kehittäminen (Melko tärkeä) sekä kaikkien tuottajamaiden satoennusteiden käyttömahdollisuudet (Melko tärkeä).



**Kaavio 20.** Tarpeelliset yritysyhteistyömuodot (n=25). Kaaviossa mainittujen yhteistyömuotojen lisäksi muuna tarpeellisenä mainittiin yhteistyö yliopistojen ja terveystieteiden kanssa (Erittäin tärkeä)

### 5.2.4 TARPEELLINEN TEKNOLOGIA

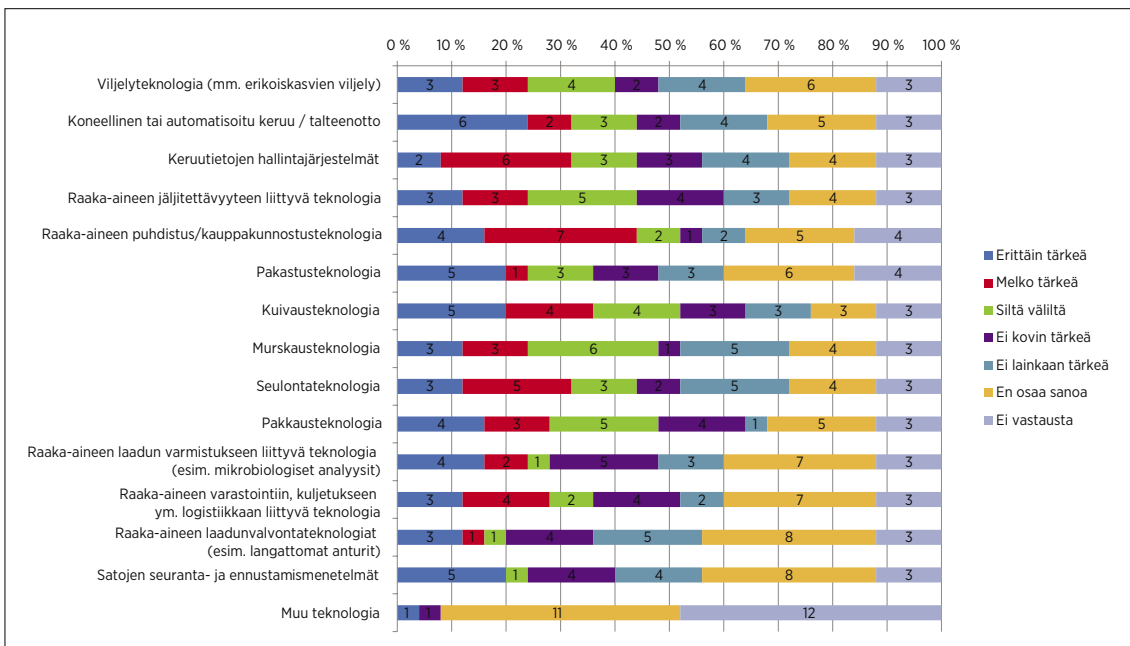
Kaaviossa 21 on esitetty kyselyyn vastanneiden yritysten näkemykset raaka-ainetuotannon kehittämiseksi ja/tai tuotannon volyymin kasvattamiseksi tarpeellisesta teknologiasta. Kyselyn vastausten perusteella esiin ei nouse selkeitä eroja eri teknologiavaihtoehtojen merkittävyyskierroksien välillä. Tämä saattaa jälleen johtua siitä, että raaka-ainetuotanto on kokonaisuudessaan laaja ja vaihteleva kokonaisuus, missä teknologiatarpeet vaihtelevat tuotetun raaka-aineen mukaan. Raaka-aineen puhdistus-/kauppakunnostusteknologian kehittäminen vaikuttaa olevan erityisen tärkeää luonnonyrttiraaka-ainetta tuottavien yritysten keskuudessa, sillä yli 60 % näistä yrityksistä piti ko. teknologian kehitystyötä joko erittäin tai melko tärkeänä.

Teknologian kehittämisen merkityksestä luonnontuotealan kehitykselle oli kyselyyn vastanneiden yritysten keskuudessa vaihtelevia näkemyksiä, mikä johtui arvatenkin yritysten toimialojen keskinäisistä eroavuuksista. Toiset yritykset näkivät teknologian kehittämisen avaavan suuria mahdollisuuksia, kun taas toiset olivat sitä mieltä, että riittävä teknologia on jo olemassa, mutta viranomaistoiminta ja säädökset jarruttavat alan kehitystä. Teknologian tarjoamia mahdollisuuksia nähtiin mm. luonnontuotealan tuotteiden tunnettuuden kasvattamisessa, objektiivisen tieteellisen tutkimuksen kehittämisessä, käsityön osuuden vähentämisessä ja siten kannattavuuden parantamisessa sekä suurempien tuote-erien tuotannos-

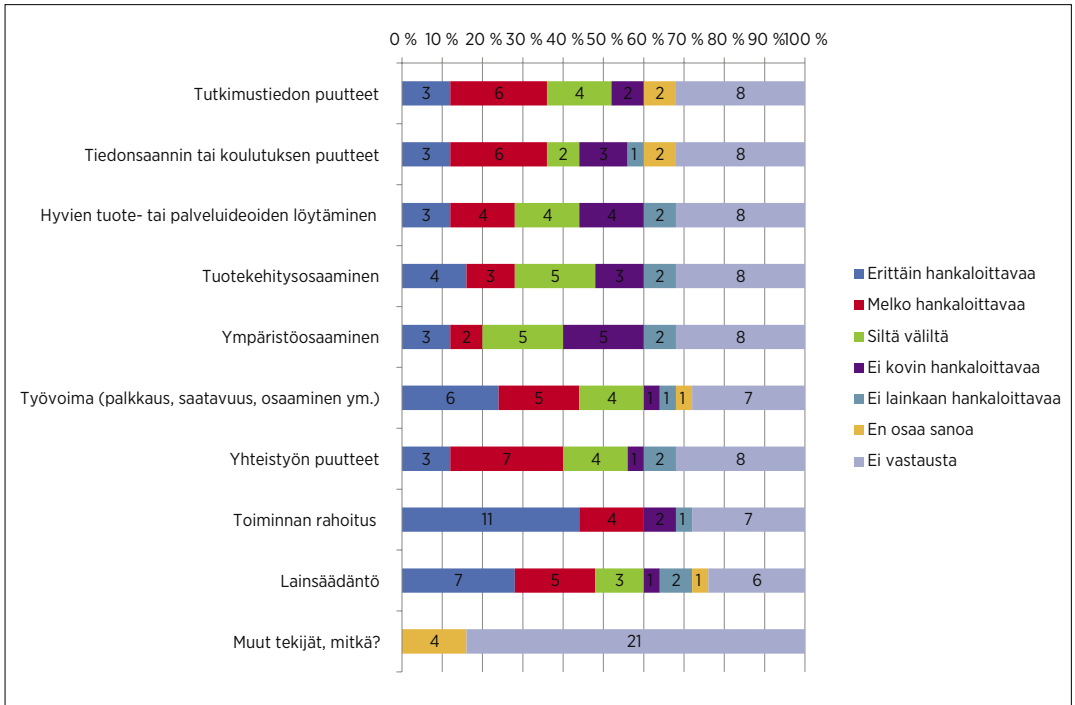
sa. Teknologisen kehityksen nähtiin parantavan lopputuotteen hintatason lisäksi myös tuotteen laatua. Luonnontuotealan imagoon sopivia sekä ekologisuuksi parantavia mahdollisuuksia nähtiin uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämisessä erilaisissa tuotantoprosesseissa. 40 % raaka-ainetuotantokyselyyn vastanneista yrityksistä oli kiinnostunut kehittämään toimintaansa ottamalla lähivuosina käyttöön uutta teknologiaa, kun vain 16 % vastaajista ilmoitti, ettei ole asiasta kiinnostunut. Yksitoista vastaajaa ei ottanut kantaa aiheeseen (joko jätti vastaamatta tai valitsi vastausvaihtoehdon En osaa sanoa).

Toiminnan rahoitus nähtiin kyselyssä suurimpana uusien teknologioiden käyttöönottoa hankaloittavana tekijänä, sillä 60 % raaka-ainetuotantokyselyyn vastanneista piti sitä melko tai erittäin hankaloittavana (kaavio 22). Vastausten määrä jäi tässä kysymyksessä suhteellisen alhaiseksi (kuusi yritystä ei vastannut kysymykseen), mikä saattoi johtua osaltaan koko kyselyn kenties liian mittavasta pituudesta ja kysymyksen sijoittumisesta kyselyn loppupäähän.

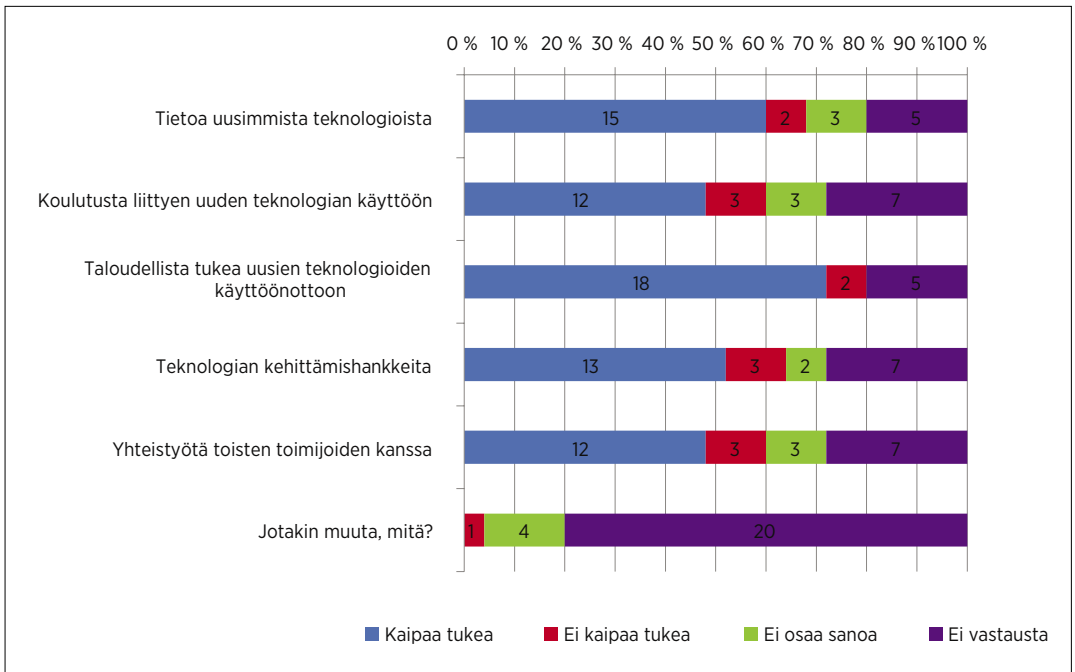
Kyselyn perusteella yritykset hyötyvät hyvin monen tyyppisestä tuesta uusien teknologioiden käyttöönotossa (kaavio 23). Taloudellisen tuen merkitystä piti tärkeänä yli 70 % raaka-ainetuotantokyselyyn vastanneista yrityksistä ja 60 % vastaajista koki tarvitsevansa tukea tiedonsaantiin uusimpia teknologioita koskien. Kysymykseen jätti kokonaan vastaamatta neljä yritystä.



Kaavio 21. Tarpeellinen teknologia raaka-ainetuotannon varmistamiseksi tai kasvattamiseksi (n=25).



**Kaavio 22.** Kyselyyn vastanneiden näkemykset uusien teknologioiden käyttöönottoa hankaloittavista tekijöistä (n=25). Muita hankaloittavia tekijöitä ei tarkennettu



**Kaavio 23.** Kyselyyn vastanneiden yritysten näkemykset tarvitsemastaan tuesta uusien teknologioiden käyttöönotossa (n=25)

### 5.2.5 OSAAMISTARPEET SEKÄ TK-TOIMINTA

Koska raaka-ainetuotanto on hyvin monipuolinen toimiala, myös yritystoiminnassa tarpeellisen ammattitaidon tarve vaihtelee suuresti yrityskohteisesti. Kyselyyn vastanneiden yritysten keskuudessa tarvetta nähtiin mm. tervan tuottajien sekä poimijoiden määrän lisäämiselle, markkinoinnin sekä viennin ammattilaisille, kaupallistamisen asiantuntijoille, prosessisuunnittelu- ja hankintaosaajille, tuoteturvallisuuden analysointiin liittyvälle henkilöstölle sekä kliinisten testien suorittajille. Taimituotannon osalta ammattitaidon tilanne nähtiin vielä suhteellisen hyvänä, mutta sen pelättiin huononevan tulevaisuudessa.

Ammattitaidon tarpeita voidaan tyydyttää erilaisen koulutuksen kautta. Kyselyyn vastanneiden yritysten keskuudessa esiin nousivat mm. tuotekehitykseen, logistiikkaan, markkinointiin sekä terveysväittämiin liittyvät koulutukset, elintarviketeollisuuden prosessiosaaminen sekä riittävä poimijoiden koulutus. Ravitsemusalan asiantuntijoilta kaivattaisiin neuvoja kliinisen todistusaineiston hankinnassa.

60 % kyselyyn vastanneista yrityksistä näki tarvetta panostaa tutkimus- ja kehitystyöhön, jotta pärjäisi omalla toimialallaan. Yritysten tutkimus- ja kehittämistyötä rajoittavina tekijöinä mainittiin mm. rahoituksen järjestäminen (2 mainintaa), yksin yrittäminen, pienten tuottajien hajanainen sijoittuminen, tutkimus- ja analyysipalveluiden hinnat (2 mainintaa), resurssien puutteet (oman tiedon/ taidon puutteet tai ajan puute, yhteensä 5 mainintaa) sekä viranomaisvaatimukset (2 mainintaa).

Luonnontuotealan yrittäjyyttä edistäviä kehittämissuunnitelmia tai koulutuksia voisivat kyselyyn vastanneiden mielestä olla seuraavat toimintatavat:

- Prosessimaisen jatkojalostuksen kouluttaminen
- Luonnontuotealan peruskoulutusten ylläpito (luonnontuotealan erikoisammattitutkinto, poimijakoulutukset)
- Eri ammattikoulutusten linjojen tuntemuksen edistäminen: opiskelijoille pakollinen kierto useammalle linjalle
- Viranomaiskäytäntöjen kehittäminen
- Erilaisten luonnonmateriaalien käytön lisääntymisen mahdollisesti aiheuttama uhka luonnolle selvitettävä. Esim. kääpien, jäkälien, luonnonkasvien yms. käytön lisääntyminen saattaa aiheuttaa harvinaisten eliöiden vähenemistä ja jopa häviämistä.

### 5.2.6 TULEVAISUUDEN MAHDOLLISUUKSIA

Yli puolet yrityksistä (13) jätti vastaamatta avoimeen kysymykseen luonnontuotealan raaka-ainetuotannon tulevaisuuden mahdollisuuksista. Vastanneista pääosa näki tulevaisuuden positiivisena ja ainakin Lapin osalta mainittiin raaka-ainetuotannon jatkuva lisääntyminen. Alalla nähtiin olevan nykyistä enemmän hyödynnettävää potentiaalia, mutta mm. suuren käsityön osuuden (koneistuksen puuttuminen erityisesti pienimuotoisessa tuotannossa) sekä erilaisten säädösten koettiin hankaloittavan toimintaa. Lakien ja asetusten osalta esiin nousi huoli jokamiehenoikeuksien rajoittamisesta sekä luonnonkasvien poimimisen ja jalostamisen rajoituksista. Marjojen osalta raaka-ainetuotannon mahdollisuutena nähtiin viljelyn lisääminen.

Luonnontuotteiden kysynnän nähtiin olevan kasvussa ja hyvänä keinona kasvaviin määriin vastaamiseksi nähtiin verkostomainen toimintatapa. Yhteistyökuvioita tarvittaisiin erityisesti keräilyyn ja viljelyyn, mutta myös yhteisten markkinointitempausten tiimoilta. Eräs vastaajista huomautti, että myös jatkojalostukseen kaivataan uusia investointeja. Erityisesti harvinaisemmista pohjoisista kasveista eristetyillä uusilla ainesosilla nähtiin mahdollisuuksia tulevaisuuden raaka-aineina. Luonnontuotteiden eri käyttömahdollisuuksien tehokkaampi tuominen kuluttajien tietoisuuteen sekä lähimarkkinoiden huomioiminen ovat alan edistämisen kannalta tärkeitä tekijöitä. Tuottajat kaipaavat puolestaan nykyistä enemmän tietoa ostajista.

Kotimaisten poimijoiden innostaminen raaka-aineen keruuseen nähtiin tärkeänä. Asennekasvatus on aloitettava lapsista ja nuorista ja koulut on saatava mukaan toimintaan. Luonnontuotteiden poiminnasta tulisi kehittää nykyistä houkuttelevampia lisätulomahdollisuuksia työttömille.



## 6 KANSAINVÄLISEN TUTKIMUS- SEMINAARIN SATOA: NON-WOOD FOREST PRODUCTS, HEALTH AND WELLBEING

LT-INNO -hanke oli omalta osaltaan mukana järjestämässä kansainvälistä luonnontuotealan Non-Wood Forest Products, Health and Wellbeing -konferenssia Espoossa 12.-13.11.2013. Seminaarissa esitettiin tietoa ajankohtaisesta luonnontuotealaan liittyvästä tutkimuksesta eri puolilta maailmaa ja eri toimialojen näkökulmista. Ensimmäinen konferenssipäivä keskittyi luonnontuotteen bioaktiivisiin yhdisteisiin sekä niiden mahdollisuuksiin. Toisena konferenssipäivänä osallistujilla oli puolestaan mahdollista valita eri aihepiirejä kiinnostuksensa mukaisesti. Konferenssin ohjelma sekä seminaariesitykset löytyvät tapahtuman internet-sivuilta osoitteesta <http://128.214.67.123/ruralia/nwfps-conference2013/>. Tässä luvussa on case-tyyppisesti esitetty kooste Espoon konferenssin luonnontuotteiden viljelyä sekä raaka-ainepotentiaalia koskevista esityksistä.

### EXTRACTION, ISOLATION METHODS AND PROCESSING TECHNOLOGIES ON BERRIES

PROF. ZHANG BOLIN,  
BEIJING FORESTRY UNIVERSITY, CHINA

Professori Bolin Pekingin yliopistosta oli Espoon kansainvälisen konferenssin ensimmäinen pääpuhujana, aiheenaan marjojen uutto- ja jalostusteknologiat. Marjojen käyttö Kiinassa on perinteisesti sisältänyt kulutusta sekä tuoreena että jalostetussa muodossa. Kiinasta löytyy noin 39 syötäväksi luettavaa marjalajia, joiden tuotantoa harjoitetaan eri puolilla Kiinaa joko viljelynä tai luonnonkeruuna. Nykyisin suurta kiinnostusta herättävät marjojen ainutlaatuiset ravinto-ominaisuudet sekä terveysarvot. Erityisen kiinnostuksen kohteena ovat marjoista saatavat antosyaanit sekä polysakkaridit, joiden eristämiseksi on käytettävissä sekä perinteisiä että moderneja keinoja. Käytetyllä menetelmällä on erittäin suuri merkitys uutteen tehokkuuteen ja siten raaka-aineen koko potentiaalin

hyödyntämiseen. Bolin kertoi puheenvuorossaan tutkimusryhmänsä suorittamista pensasmustikan sisältämien antosyaanien eristämiskokeista, joissa etanoliuuton tehokkuutta pystyttiin parantamaan entsyymilisyksellä. Bolinin tutkimusryhmä on tutkinut myös polysakkaridien eristämistä pensasmustikasta ultraääniavusteisella perinteisellä uutolla (orgaaninen liuotin).

Viimeisten viiden vuoden aikana marja-alan yritysten määrä on Kiinassa viisinkertaistunut. Suuri osa yrityksistä on keskittynyt esiprosessointiin, mutta myös viljelyä sekä pidemmälle menevää jalostusta löytyy. Marjoilla on terveysarvojensa vuoksi runsasta ja edelleen kasvavaa kysyntää, ja marjatuotteiden käyttö onkin Kiinassa nopeassa kasvussa. Tämä on saanut aikaan sen, että myös uusien tuotteiden kehitys on vilkasta. Pekingin yliopiston tutkimusryhmät tekevät tiivistä yhteistyötä erilaisten yritysten kanssa, jolloin tutkimustulokset saadaan nopeasti mukaan käytännön yritystoimintaan. Esimerkiksi Bolinin pensasmustikan terveysvaikutteisten ainesosien eristämistä kehittänyt tutkimusryhmä on tehnyt yhteistyötä mm. Haida Biological Technology Co:n sekä Orogen Native Products Co:n kanssa, joilla mustikkakapselituotanto sekä runsaasti antosyaania sisältävän mustikkamehun tuotanto ovat jo käynnissä.

### INTERFACING TRADITIONAL MEDICINAL AND HEALTH FOOD PLANTS WITH REDUCTIONIST RESEARCH

PROF. GUIDO F. PAULI,  
UNIVERSITY OF ILLINOIS AT CHICAGO, USA

Luonnontuoteraaka-aineiden vaikuttavat ainesosat ovat aina erittäin monimutkainen kemiallinen kokonaisuus, jonka tutkiminen on haasteellista. Luonnon raaka-aineiden sisältämät vaikuttavat aineet eivät ole helposti määritettävissä, sillä keskinäisten tasapainoreaktioiden sekä erilaisten

muiden reaktioiden (esim. metabolia) vaikutuksesta erilaisten kemiallisten yhdisteiden pitoisuudet muuttuvat ja vaihtelevat. Kehittyvän teknologian (esim. 2D NMR) avulla on mahdollista päästä aiempaa parempiin tuloksiin, mutta tutkijoiden tulee siitä huolimatta pitää mielessä, että luonnon tuote on aina monimutkainen eri yhdisteiden elävä seos.

#### **WILD MUSHROOMS AS SOURCES OF MEDICINALS AND FOOD SUPPLEMENTS**

PROF. LEO VAN GRIENSVEN,  
WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH CENTRE,  
NETHERLANDS

Aasiassa monia sienilajeja on perinteisesti käytetty terveysruokana tai ravintolisänä erilaisten sairauksien ehkäisyssä sekä hoidossa. Euroopassa puolestaan ainoastaan pakurin ja vähäisemmässä määrin pötkelökäävän käytöllä löytyy historiaa. Monet maailmalla perinteisesti käytetyistä sienilajeista on jo valjastettu viljelykäyttöön ja niiden vaikutuksista on jyrjäkokein saatu tutkimustietoa. Sieniuutteet sisältävät monia terveysvaikutuksia omaavia ainesosaryhmiä, kuten polysakkarideja, proteiineja sekä polyfenoleja. Polysakkaridit kiinnostavat nykypäivän tutkijoita mm. syöpää ehkäisevien vaikutustensa vuoksi. Euroopan ja Aasian markkinoille onkin ilmestynyt jo lukuisia määriä yrityksiä, joiden tuotevalikoimaan kuuluvat terveysruoat, -juomat sekä muut elintarvikkeet, jotka sisältävät lääkesienistä eristettyjä ainesosia. Terveystuotemarkkinoiden kasvu on tavanomaisten elintarvikemarkkinoiden kasvua huomattavasti nopeampaa. Useilla sienilajeilla on mahdollisuuksia teollisessa tuotannossa sekä terveysruokien että ravintolisien tuotannossa. Erityistä markkinaetua voi saada hyödyntämällä tieteellisiä tutkimustuloksia markkinoinnissa. Myös terveysväittämien käyttö edellyttää tieteellistä todistusaineistoa.

#### **BIOACTIVE COMPOUNDS FOR HEALTH – POTENTIAL OF WOOD BIOCHEMICALS**

DR. NIINA SAARINEN-AALTONEN,  
UNIVERSITY OF TURKU

Noin puolet nykyisin käytössä olevista lääkeaineista on alun perin löydetty luonnosta. Teoriassa luonnon monimuotoisuus tarjoaa rajattoman resurssin potentiaalisesti bioaktiivisista yhdisteistä. Lääkkeitä tuottavat lajit kuuluvat pääsääntöisesti tiettyihin sukuihin, joita ovat esimerkiksi salicaceae tai pinaceae. Monenlaisilla luonnon tuotteista eristetyillä ainesosilla on jo nykyisin sovellus- ja käyttömahdollisuuksia, esimerkiksi koivusta saa-

tavalla xylitolilla sekä kolesterolin alentamisessa käytettävillä fytosteroleilla. Tulevaisuuden mahdollisuuksia on esimerkiksi kuusesta eristetyillä HMR:llä (7-hydroxymatairesinol), jonka kliinistä toimivuutta ei tosin vielä ole todistettu.

Puun polyfenolit ovat vapaassa muodossa ja siten helposti eristettävissä. Syötävät kasvit sisältävät samoja yhdisteitä, mutta vähäisemmissä määrissä, mikä merkitsee hankalammin toteutettavaa eristämistä. Puuraaka-aineella on käyttömahdollisuuksia mm. lääkkeissä sekä funktionaalisissa elintarvikkeissa. Puuraaka-ainetta on tarjolla runsaasti, joten hyödyntämätöntä raaka-ainetta riittää.

#### **FOCUS IN BILBERRY – FROM GENE EXPRESSION STUDIES TO HIGH-THROUGHPUT SEQUENCING**

PROF. HELY HÄGGMAN, UNIVERSITY OF OULU

Vaccinium -suvulla voidaan laajan levinneisyytensä perusteella olettaa olevan laaja geneettinen monimuotoisuus, minkä avulla suvun kasvilajit ovat kyenneet sopeutumaan sekä pohjoisiin että eteläisiin ilmasto-oloihin. Luontaiset kasvilajit ovat arvokas geneettinen raaka-ainelähde, mutta myös tärkeä tulonlähde maaseutuvaltaisilla alueilla. Mustikka on eräs rikkaimmista antioksidanttiraaka-aineista. Oulun yliopistolla on tutkittu mustikan eri klooneja jo 1960-luvulta alkaen. Viime vuosina tutkimukset ovat keskittyneet pääasiassa marjan kehityksen säätelyyn sekä bioaktiivisten aineiden biosynteesiin (erityisesti antosyaanit). Viimeaikoina tutkimuksia on kohdistettu enemmän määrin myös ympäristötekijöiden (valo, pohjoisuus, korkeus, lämpötila) vaikutuksiin marjan kehittymisessä sekä metaboliassa. Mm. fenolisältöä on verrattu eteläisten ja pohjoisten lajikkeiden välillä.

#### **ENDOPHYTIC FUNGI AS A SOURCE FOR BIOACTIVE COMPOUNDS**

DR. TYTTI SARJALA,  
THE FINNISH FOREST RESEARCH INSTITUTE

Luultavasti kaikki korkeammat kasvit toimivat isäntinä endofyyttisille bakteereille ja sienille. Endofyytit ovat vielä hyvin pitkälti tutkimaton alue. Endofyyttien sekundäärimetabolian tuotteista voi olla löydettävissä uusia lääkeaineita, sillä nämä yhdisteet ovat usein antimikrobisia ja liittyvät isäntäeliön suojelemiseen. Suomessa ojitetuilla turve- mailla kasvavat puut saattavat tarjota oivallisen varaston mielenkiintoisia endofyyttien tuottamia bioaktiivisia aineita. Kyseisillä mailla kasvavilla puilla on paljon erilaisia stressitekijöitä kuten kuivuus, tulvat ja ravinne-epätasapaino. Metlan

tutkijat ovat havainneet, että männyn juuristos-  
sa kasvaa ojitetuilla turvemilla runsaasti endo-  
fyyttejä, joilla vaateaiassa kasvuoloissa saattaa  
olla isäntäeliötä suojeleva rooli. Metlan tutkijat  
ovat eristäneet ojitettujen turvemaiden mäntyjen  
juuristosta 191 endofyyttisientä, joista he ovat val-  
linneet jatkotutkimuksiin 25 lajia bioaktiivisten  
ominaisuuksiensa osalta. Tutkimusten mukaan  
intrasellulaarisilla kasvisienillä voi olla potentiaa-  
lia antioksidanttilähteenä.

## COMPOSITION AND PROPERTIES OF BIRCH SAP AND SYRUP

PROF. HEIKKI KALLIO, UNIVERSITY OF TURKU

Koivunmahlalla ei vielä ole yleistä käyttöä ruoka-  
na maailmanlaajuisesti. Venäjällä, Baltian maissa,  
Skandinaviassa, Kanadassa sekä USA:n Vermon-  
tissa mahla kuitenkin tunnetaan joko juomana tai  
erilaisten tuotteiden raaka-aineena. Koivun mahla  
sisältää alhaisia pitoisuuksia monia eri ravinto-  
aineita: glukoosia, fruktoosia, hedelmähappoja,  
entsyymejä, peptidejä, kaliumia, magnesiumia  
ja kalsiumia. Natriumia mahlassa on vain vähän.  
Maultaan mahla on mietoä. Mahlasta on mahdol-  
lista valmistaa siirappia, jolloin maku voimistuu.  
Korkealaatuista siirappia voidaan valmistaa vain  
alhaisissa lämpötiloissa. Vettä voidaan poistaa  
mahlasta esimerkiksi käänteisosmoosilla tai va-  
kuumihaihdutuksella. Kuumennettaessa mahlan  
väri tummuu (Maillardin reaktio sekä karamelli-  
soituminen), koska nesteessä on runsaasti pelkis-  
täviä sokereita sekä aminoryhmiä. Samalla muo-  
dostuu monia heterosyklisiä sekä muita haihtuvia  
yhdisteitä. Siirappi on maultaan aina hieman hap-  
pan ja suolainen verrattuna vaahterasiirppiin.

## EFFECT ON PLANT GROWTH, FRUIT YIELD AND FRUIT QUALITY OF NATURAL AND ARTIFICIAL GROWTH CONDITIONS ON EUROPEAN BLUEBERRY (VACCINIUM MYRTILLUS L.) IN FOREST FIELDS OF MID- AND NORTH-NORWAY

DR. ROLF NESTBY,  
THE NORWEGIAN INSTITUTE FOR AGRICULTURAL  
AND ENVIRONMENTAL RESEARCH, NORWAY

Norjassa on tutkittu lannoituksen ja kasvuston  
leikkaamisen vaikutuksia mustikan marjantuot-  
tointoon neljän vuoden ajan vuosina 2008-2012.  
Koealueet sijaitsivat eri puolilla Norjaa ja niitä oli  
sekä etelässä että pohjoisessa. Tutkimuksessa py-  
rittiin selvittämään mustikan puoliviljelyn mah-  
dollisuuksia metsässä. Eri koealueilla tutkittiin  
sekä orgaanisen aineksen lisäyksen että NP-lan-  
noitteiden vaikutuksia mustikan satoihin.

Tutkimusten perusteella voidaan sanoa, että maa-  
perän humuskerroksella on suuri merkitys mus-  
tikan satomääriin. Koealueet, joilla humuskerros  
oli paksu, saatiin suurimmat sadot. Tutkimusten  
perusteella vaikuttaisi, että 7 cm tai paksumpi hu-  
muskerros on optimaalinen mustikan marjantuot-  
tannolle.

Ravinneanalyysien mukaan tyypeä ei ollut hel-  
posti saatavilla millään koealueella. Tämä saattaa  
olla syy siihen, että versojen (long shoot) kasvu  
lisääntyi koealoilla lannoituksen vaikutuksesta.  
Lannoituksella ei kuitenkaan ollut selkeää vaiku-  
tusta sivuversojen (short shoot) määrään lukuun  
ottamatta tutkimuksen viimeistä vuotta, jolloin  
vaikutus oli määrää lisäävä. Lannoituksella saat-  
taisi olla myös hitaammin ilmeneviä vaikutuk-  
sia. Lannoituksella ei näissä tutkimuksissa ha-  
vaittu olevan vaikutusta mustikan marjasatoon,  
vaikkakin tutkijat korostavat, että sääolosuhteet  
eivät olleet sadonmuodostuksen kannalta hyvät  
tutkimuksen kahtena viimeisenä vuonna. Myös  
vuoden 2009 hyvä sato on saattanut alentaa sato-  
tasoa seuraavina vuosina, sillä pääsääntöisesti hy-  
vää marjavuotta seuraa heikompi vuosi.

Orgaanisen aineksen lisäyksellä oli jonkin ver-  
ran positiivisia vaikutuksia versojen kasvuun koivu-  
valtaisella koealueella, mutta ei mäntyvaltaisella.  
Mäntyvaltaisella koealueella vuosittainen verso-  
kasvu kuitenkin lisääntyi ensimmäisenä vuonna.  
Marjojen satotasot kuitenkin selvästi alenivat or-  
gaanisen aineksen lisäyksen vaikutuksesta.

Versojen leikkaamisen todettiin olevan hyödy-  
töntä ja suorastaan vahingollista mustikan marja-  
satoja ajatellen. Satotason palautuminen leikkaa-  
amisen jälkeen vei kolme vuotta. Mustikan kukkien  
määrää leikatuilla alueilla ei tutkittu.

Marjojen laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat kas-  
vupaikan leveysaste, maaperätekijät sekä lannoit-  
us. Vuosittaiset vaihtelut ovat kuitenkin tärkein  
yksittäinen tekijä, mikä aiheuttaa haasteita koetu-  
lostien tulkintaan. Marjojen vaikuttavien aineiden  
pitoisuuksista ei löydetty merkittäviä lannoituk-  
sesta aiheutuneita eroja. Pohjoisen marjoissa oli  
enemmän antioksidantteja kuin eteläisissä. Ete-  
läisillä koealoilla suoritettiin tutkimuksia keruu-  
ajankohdan vaikutuksesta marjojen vaikuttavien  
aineiden pitoisuuksiin. Optimaalinen keruuajan-  
kohta riippuu siitä, mitä ominaisuuksia tavoitellaan.  
Marjojen antosyaaniprofileja on tutkittu ja  
niistä ollaan laatimassa julkaisu vuonna 2014.

## THE ASSESSMENT OF THE CROPS, HARVEST AND UTILIZATION RATES OF BILBERRY AND COWBERRY IN FINLAND

OLLI SAASTAMOINEN, EMERITUS PROFESSOR,  
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND

Mallinnuksiin perustuvien laskelmien mukaan Suomen keskimääräinen mustikkasato on 184 miljoonaa kiloa ja puolukkasato 257 miljoonaa kiloa vuodessa. Tulokset kalibroitiin keskimääräiseen satovuoteen hyödyntämällä Metlan empiirisiä tutkimuksia vuosilta 1997–2008. Suomen vuosittaisen mustikkasadon vaihteluväli on 92–312 miljoonaa kiloa, puolukalla 129–386 miljoonaa kiloa.

Kotitalouksien marjanpoimintaa tutkittiin intensiivisesti vuosina 1997–1999. Kyselytutkimuksen perusteella vuosi 1997 havaittiin erittäin hyväksi marjavuodeksi ja tuolloin marjoja poimitiinkin ennätyskelliset 56,5 miljoonaa kiloa. Vuosi 1999 oli satotasoltaan heikko ja poimintamäärät jäivät 34,7 miljoonaan kiloon. Vastaava kolmen vuoden tutkimusjakso aloitettiin uudelleen vuonna 2011. Tuolloin 54 % kotitalouksista ilmoitti harjoittavansa marjanpoimintaa ja talouksien kokonainkeruumäärä oli 34,9 miljoonaa kiloa. Vuoden satotason arvioitiin olleen keskimääräinen.

Kokonaissatomääristä riippumatta marjojen keruu vaikutti tutkimusten perusteella vuosina 1997–1999 olevan mustikalla 5–6 % ja puolukalla 8–10 % kokonaissadosta. Nämä osuudet kuvastavat kotimaisten poimijoiden poimintaa eli tilannetta ennen ulkomaisia marjanpoimijoita. Viimeisten vuosien aikana erityisesti thaimaalaisten marjanpoimijoiden määrä on kasvanut merkittäväksi. Vuonna 2011 ulkomaisten poimijoiden osuus tilastoidusta kaupallisesta keruusta oli 78 %. Kotimaisten poimijoiden kaupallinen keruu on vähentynyt, mutta myös aiempaa suurempi osuus marjoista myydään tilastoitavan kaupan ulkopuolella (esim. torikauppa).

Vuonna 2011 Suomessa marjoja poimittiin kaikkiaan 44 miljoonaa kiloa, minkä arvioidaan olevan noin 9,5 % kokonaissadosta. Poiminnan lisääminen on kvantitatiivisesti ajatellen siis täysin mahdollista, mutta poimijoille maksettava hinta ei tällä hetkellä kuitenkaan houkuttele ja myös kotitalouksien poimintaa on syytä pyrkiä lisäämään.

## CULTIVATED AND FOREST MUSHROOMS: SOURCES OF INCOME FOR FOREST OWNERS AND CREATION OF NEW INDUSTRIES

DR. OMON ISIKHUEMHEN,  
NORTH CAROLINA A&T STATE UNIVERSITY, USA

Sen lisäksi, että metsästä voi poimia siellä villeinä kasvavia sieniä, on sienten viljely oivallinen tapa maanomistajan lisätulonlähteeksi. Metsänomistajat joutuvat metsää uudistettaessa odottamaan hakkuutuloja monia vuosia. Eri puolilla maailmaa onkin yhä enenevässä määrin kiinnostuttu mahdollisuuksista saada metsästä ansioita myös tässä puuntuotannon vaiheessa. Sienituotanto ja jossain määrin myös villien sienten poiminta ovat muodostuneet suureksi teollisuudenalaksi Pohjois-Carolinan metsänomistajien keskuudessa. Vuonna 2002 alkanut tuotanto kasvoi 4 miljoonan dollarin bisnekseksi vuoteen 2008 mennessä. Metsässä kasvatettu siitake on laadultaan hyvää ja siten siitä saatu hinta on moninkertainen verrattuna sisätiloissa kasvatettuun. Siitakkeen viljely on sangen yksinkertaista ja kustannustehokasta. Pölkkykasvatus onnistuu vähällä vaivalla ja suurin osa sieniviljelyn vaatimista töistä ajoittuu maataloussesongin ulkopuolelle. Pohjois-Carolinassa toiminta aloitettiin kouluttamalla maanviljelijät ensin viljelytekniikkaan ja sen jälkeen markkinointiin ja laadunhallintaan. Nykyisin maanviljelijöiden siitakkeita myydään esimerkiksi suoraan ravintoloihin sekä maataloustoreilla. Siitakkeiden kysyntä on edelleen kasvussa, mistä syystä on lähdetty kehittämään myös suurempiin tuotantomääriin tähtävää sienten sisäviljelystä. Tiedemiehet ja tuottajat ovat menestyksekkäällä tavalla verkostoituneet keskenään. Haasteita sienituotannon kehittämässä ovat olleet mm. nuorten innostaminen alalle eli tuottajien löytäminen, laadunvalvonta, tutkimuksen rahoitus sekä se, kuinka tiede saadaan tehokkaasti siirrettyä käytännön toiminnaksi.

Myös Pohjois-Carolinan tryffelintuotantoa on alettu kehittää viime vuosina. USA:ssa tryffelintuotanto on suhteellisen uusi toimiala, joten tuotannon edistämiseksi on perustettu yritys, joka avustaa maanviljelijöitä tryffelituotannon aloittamisessa.

Sienten käyttö lääkinnässä, niiden oivallinen ravitsemuksellinen arvo sekä käyttö eläinrehujen lisäaineena avaa uusia mahdollisuuksia ja lisätulonlähteitä maanviljelijöille. Sieniuutteiden käyttöä on tutkittu esimerkiksi kanojen ja sikojen terveyteen liittyen. Sienillä on myös kanan kasvunopeutta kasvattava vaikutus eli suuret markkinamahdollisuudet myös sitä kautta.

## FOREST MANAGEMENT AND COMMERCIAL MUSHROOM YIELDS IN SPRUCE STANDS IN EASTERN FINLAND

DR. MIKKO KURTTILA,  
THE FINNISH FOREST RESEARCH INSTITUTE

Metsän omistajat ovat jossain määrin kiinnostuneita non-wood -tuotteiden hyödyntämisestä ja niistä mahdollisesti saatavista lisätuloista. Metsänhoitosuunnitelmia laadittaessa tai hoitosuosituksia annettaessa nämä tuotteet kuitenkin sivuutetaan täysin. Tähän ovat syinä vahvat jokamiehenoikeudet sekä puuttuva tieto kyseessä olevien luonnontuotteiden vuosittaisista satomääristä ja myös metsänhoitotoimien vaikutuksista satomääriin.

Metlan tutkimuksessa arvioitiin kaupallisesti merkittävien sienten satomääriä Itä-Suomen kuusimetsissä. Tutkimuksessa pyrittiin myös arvioimaan satotasojen riippuvuutta kuusikoiden puustotunnuksista. Vuosina 2010–2012 saadut satotulokset on raportoitu 52 koealalta. Koealoiksi valittiin puustoltaan sekä käsittelyhistorialtaan erilaisia metsiköitä. Tulosten mukaan kuusikot tuottivat merkittäviä määriä kaupallisesti merkittäviä sienilajeja, keskimääräisen satotason ollessa 31 kg/ha. Koealojen satotasot vaihtelivat välillä 5–160 kg/ha. Suuren osan sadosta muodostivat kangas- ja haaparousku sekä herkkutatit. Rouskuja esiintyi yli puolella koealueista, herkkutatia vain 22 % koealoista. Herkkutatien osuus keskimääräisestä vuosittaisesta sienten satomäärästä oli kuitenkin 39 %. Keskimääräinen herkkutatitasto koealoilla oli 6,8 kg/ha, mutta hajonta oli suurta vuosien sekä koealojen välillä. Poimijatulona laskien sienten keskimääräinen vuotuinen arvo oli 63,4 €/ha, josta herkkutatien osuus oli yli kolmasosa. Suurimmat satotasot saatiin tässä tutkimuksessa keski-ikäisistä (25–45 v.) kuusikoista. Tutkimuksessa ei saatu selville harvennusten vaikutuksia eri sienilajien satotaseihin, vaikkakin herkkutatien osalta harvennetuista kuusikoista saatiin harvennattomista kuusikoista suuremmat satotasot.

Kuusikoissa on potentiaalia sienten suoran ja epäsuoran kaupallisen hyödyntämisen lisäämiseksi. Suurimpia rajoittavia tekijöitä ovat erittäin suuret vuosien väliset vaihtelut satotaseissa sekä vaihtelevan pituiset ja lyhyet satokaudet. Satovaihteluiden vaikutuksia voi vähentää hyödyntämällä tuotannossa koko maata, jolloin paikallisilla kato-vuosilla ei ole niin suurta vaikutusta. Myös kaupallisesti hyödynnettävien sienilajien vähäinen lukumäärä rajoittaa kaupallista hyödyntämistä.

## METABOLITE PROFILING OF CLOUDBERRY (RUBUS CHAMAEMORUS L.)

DR. INGER MARTINUSSEN,  
THE NORWEGIAN INSTITUTE FOR AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL RESEARCH, NORWAY

Lakan pitkä käyttöhistoria ihmisravintona sekä sen ainutlaatuiset maku- ja aromiominaisuudet ovat innostaneet kehittämään marjan viljelyä jo useampaan otteeseen. Lakka on terveellinen marja ja sisältää runsaasti tiettyjä ravintoaineita kuten C-vitamiinia, rautaa, kuparia, mangaania, sinkkiä, magnesiumia, kaliumia, kalsiumia, fosforia sekä polyfenoleja. Geneettisellä taustalla on vaikutusta marjan laatuun, sillä perimän määrää kaksi eri kasvia. Myös ympäristöllä on vaikutusta marjan koostumukseen.

Norjalaistutkimuksessa on tutkittu kasvatuslämpötilan vaikutusta tiettyjen lakan kloonien marjan kokoon. Naaraskloonin sekä hermafrodiittikloonin marjan kokoon pystyy vaikuttamaan positiivisesti alhaisella kasvatuslämpötilalla (9–12 °C).

Antosyaanien kokonaisuusmäärä kasvoi kasvatuslämpötilaa alennettaessa. Kokonaisfenolien määrään lämpötilalla ei sen sijaan ollut merkittävää vaikutusta, kuten ei myöskään eri lajikkeilla. Punaisempia marjoja tuottavissa lakkalajikkeissa antosyaanien määrä on keltaisempia marjoja suurempi.

## THE SELECTION AND DOMESTICATION OF WILD BERRIES – CURRENT STATUS OF ARCTIC BRAMBLE (RUBUS ARCTICUS)

RESEARCHER HARRI KOKKO,  
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND

Mesimarja on Suomen likööriteollisuudessa tärkeä perinteinen raaka-aine. Marjan viljelyä on pyritty kehittämään Suomessa jo 1950-luvulta lähtien, mutta läpimurto antaa yhä edelleen odottaa itseään. Mesimarjan viljelyssä haasteita aiheuttaa mm. se, että laji vaatii ristiinpölytyksen. Tällä hetkellä on olemassa ainoastaan seitsemän viljelyssä olevaa mesimarjalajiketta. Mesimarjaviljelmiltä saadaan nykyisillä avomaatuotantoviljelmillä hyvä sato noin 4–5 vuoden välein. Saanto avomailla vaihtelee paljon ja on yleensä 2000–4000 kg/ha.

Vaikeuksia mesimarjan viljelyssä aiheuttaa lehtihome, joka sateisissa olosuhteissa voi tuhota käytännössä koko sadon. Itä-Suomen yliopiston tutkimuksissa on selvitetty eri mesimarjalajikkeiden alttiutta lehtihomeelle sekä torjunta-aineiden toimivuutta sitä vastaan. Tutkimusten tuloksena voidaan sanoa, ettei Pima-lajiketta voi suositella

avomaaviljelyyn. Fosfik sekä Aliette 80 WG olivat tehokkaita lehtihomeen torjunnassa.

Itä-Suomen yliopiston tutkimuksissa kehitetään tällä hetkellä mesimarjalle uusia viljelytekniikoita, kuten tuotantoa minitunneleissa sekä kasvutorneissa. Kehitystyössä pyritään välttämään lehtihomeen leviämistä sekä tehostamaan tuotantoa. Tutkimuksiin on pyritty valitsemaan lehtihometta vastaan resistentteja kloonveja. Tornikasvatus on avomaakasvatusta helpompaa poimijoiden kannalta, mutta myös nopeampaa ja vaatii vähemmän tilaa. Kasvihuoneissa pölyttäjät ovat samoja kuin tomaatin kasvatuksessa. Seuraavan kahden vuoden aikana Itä-Suomen kokeissa tutkitaan mm. lannoituksen vaikutusta, ravinteiden kierräystä sekä valaistuksen vaikutuksia mesimarjan marjatuotantoon.

#### **RELEVANCE OF PRODUCTION AREA CHARACTERISTICS FOR NWFP DEMAND AND MARKETS**

DR. RAINER PELTOLA,  
MTT AGRIFOOD RESEARCH FINLAND

Metsästä kerättävillä luonnontuotteilla on erilaisia käyttökohteita esimerkiksi funktionaalisissa sekä laadukkaissa elintarvikkeissa ja kosmetiikassa. Koska keruu on työlästä, raaka-aineiden hinnat nousevat yleensä korkeammaksi kuin vastaavilla viljelyillä tuotteilla. Tästä syystä keruutuotteet täytyy kohdentaa markkinoille, joilla alkuperä ja tuotanto-olosuhteet ovat merkityksellisiä tekijöitä. Tällöin raaka-aineen hinta ei vaikuta kilpailukykyyn. Terveysruokamarkkinoilla ensimmäinen kohderyhmä ovat ns. trendisetterit, joiden jälkeen on terveystietoisten kuluttajien vuoro. Tuotteiden hinnalla on taipumusta laskea käyttömäärien kasvaessa ja tuotteen siirtyessä massakulutukseen. Nykyisin kuluttajilla on käytössään aiempaa enemmän rahaa, mikä on mahdollistanut erilaisen lifestyle-tuotteiden kulutuksen kasvun.

LOHAS-kuluttajat ovat yksi tärkeä kuluttajaryhmä, jonka kiinnostus tuotteiden alkuperää kohtaan on kasvamassa. LOHAS-ajatusmaailma liittyy sekä eettiseen että sosiaaliseen kestävyYTEEN. On arvioitu, että 34 % suomalaisista kuluttajista kuuluu jossain määrin tähän kuluttajasegment-

tiin. LOHAS-kuluttajille turvallisuus, terveellisyys sekä eettinen alkuperä ovat tärkeitä tekijöitä ostopäätöksiä tehtäessä. Arktisten marjojen terveellisyys, luonnollisuus ja viljeys sekä mielikuvat puhtaudesta ym. ovat ominaisuuksia, jotka tekevät marjoista ainutlaatuisia. Markkinointia voidaan tehdä tarinoiden avulla, mutta niiden luotettavuudesta on syytä huolehtia. Tutkimukset erilaisten alueiden ja pohjoisuuden vaikutuksista tuotteiden ominaisuuksiin vaativat paljon näytealoja, jotta erot saadaan luotettavasti näkyville. Tieteellisten tutkimustulosten hyödyntäminen markkinoinnissa tuo tuotteille uskottavuutta, mutta kuluttajien on saatava riittävä informaatio tuotepaketista hyvin nopealla vilkaisulla. Useimmat kuluttajat eivät halua käyttää kovin paljoa aikaa tuoteselosteiden tutkimiseen. Nykyisin on olemassa runsaasti brändejä ja sertifiointisysteemejä, joiden avulla tuotteen alkuperästä on mahdollista kertoa nopeasti asiasta kiinnostuneelle kuluttajalle. Non-wood -tuotteilla yleisesti käytettyjä merkkejä ovat metsän käsitteeseen liittyvät sertifikaatit (PEFC, FSC) sekä luomutuotannon merkit. Näitä tuotteita markkinoidaan useasti myös termin 'villi' alla, vaikkakaan kyseiselle termille ei ole olemassa standardoituja kriteereitä, sen paremmin kuin termille 'puhdas'. Koska LOHAS-kuluttajat ovat erittäin kriittisiä viherpesua kohtaan, on tärkeää käyttää uskottavia ja luotettavia merkintöjä.

Luomu-tuotteiden suuri suosio LOHAS-kuluttajien keskuudessa kertoo luomutuotannon uskottavasta imagosta. Vaikka luomutuotannon periaatteet liittyvätkin enimmäkseen ekologiseen ja sosiaaliseen kestävyYTEEN, kuluttajat liittävät luomumielikuviin myös turvallisuuden, puhtauden ja terveellisyyden. Metsästä kerättävillä luonnontuotteilla on oivalliset mahdollisuudet vastata näihin kaikkiin vaatimuksiin. Sertifioidut luomuluonnontuotteet tulee kerätä sertifioiduilta luomukeruualueilta, joita Suomessa löytyy runsaasti jo nykyisin. Keruualueiden metsänhoidosta on pystyttävä saamaan tietoa (esim. lannoitukset), vaikka alueita ei haluttaisikaan siirtää sertifioidun luomutuotannon piiriin. Tieto metsien hoidossa käytetyistä menetelmistä mahdollistaa luotettavammin 'puhtaus', 'kestävyys'- sekä 'eettisyys'-termien hyödyntämisen markkinoinnissa.

## 7 RAAKA-AINETUOTANNON TRENDIT JA MAHDOLLISUUDET – ENNAKOINNIN YHTEENVETO

LT-INNO -hankkeessa laadittiin vuonna 2013 hankkeen sisäinen raportti *Luonnontuotealan raaka-ainetuotannon ennakointikartoitus – Etelä-Pohjanmaa, Lappi ja Pohjois-Pohjanmaa*, jonka yhteenveto esitetään tässä. Ennakointikartoituksessa selvitettiin jo tehtyjä ennakoiteja, joissa käsiteltiin luonnontuotealaan liittyvän raaka-ainetuotannon näkökulmasta vaikuttavia kehityskulkuja ja toimintaympäristön muutostekijöitä. Keskeisten ennakoititöiden kautta muodostettiin kuva luonnontuotealaan liittyvän raaka-ainetuotannon tulevaisuuden näkymistä. Ennakointiraportin laatimisessa käytetyt lähteet löytyvät liitteestä 4.

### KANSAINVÄLISET TRENDIT

Luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon, kuten muihinkin toimialoihin, vaikuttavat sekä maailmanlaajuiset että lähiympäristön muutostrendit. Maailmanlaajuisesti on tunnistettavissa kaksi suurta muutosvoimaa: lisääntyvä liikkuvuus (tavara ja ihmiset) sekä keskinäinen riippuvuus. Kilpailu kansainvälistyy edelleen. Väestönkasvu lisää globaalia ruoan tarvetta ja sekä viljelyalasta että vedestä tulee pulaa. Ilmastonmuutos lisää maailmanlaajuisia ongelmia edelleen. Suomessa lämpenemisen ennustetaan kuitenkin johtavan satojen kasvuun.

Yhteiskuntien tulevaisuutena on vastuullisuus ja kestävä kehitys, mikä pätee myös luonnonvarojen käytön suhteen. Ekologisten ja eettisten hyödykkeiden kysyntä sekä Suomen luonnonvarojen arvo kasvavat tulevaisuudessa. Suomalaisen tuotteiden kilpailuetuja ovat laatu, turvallisuus ja imago. Laadun ja turvallisuuden ylläpidosta aiheutuvat kustannukset tulisi saada takaisin markkinoilta, mutta nykyisin näin ei tapahdu. Markkinatalous toimii yksipuolisesti ostajan hyödyksi. Suomalaisen maatalouden kannattavuus on heikentynyt EU-jäsenyyden aikana. Yritysten toimintaympäristö on muuttunut aiempaa epävarmammaksi johtuen raaka-aineiden ja tuotteiden maailmanmarkkinahintojen vaihtelusta. Kan-

sainvälisen kaupan vapautuminen tuo haasteita myös elintarviketurvallisuuden varmistamiseen. Kuluttajien luottamus perustuu laatuun, turvallisuuteen ja jäljitettävyyteen, joista ei tule tinkiä alkutuotannon kustannuspaineista huolimatta. Tuotteiden jäljitettävyydestä ja toimitusketjun läpinäkyvyydestä kilpailuetua voidaan saada erityisesti LOHAS -henkisten (lifestyles of health and sustainability) kuluttajien parissa.

Maailmanlaajuinen kiinnostus luonnontuotteita kohtaan kasvaa. Esimerkiksi mustikan ja puolukan kysyntä ja vienti tulevat kasvamaan edelleen. Variksenmarjalla kysynnän kasvu on hitaampaa. Sienten osalta herkkutatun kysyntä on hyvä. Muita vientipotentiaalia omaavia sienilajeja ovat kantarelli, suppilovahvero, mustatorvisieni, rouskut, korvasieni sekä tuoksuvalmuska. Tuotteiden taustatarinat sekä tieteelliset tutkimustulokset voivat tuoda lisäarvoa esimerkiksi suomalaisten metsämarjojen markkinoinnissa. Maailmalla eksoottisuus on vahva trendi, johon liittyen myös Suomen metsistä ja soilta poimituilla marjoilla on runsaasti potentiaalia. Suomalaisiin luonnonmarjoihin liittyy vahvasti pohjoisuuden ja arktisuuden mielikuvia, joita voisi nykyistä tehokkaammin hyödyntää markkinoinnissa. Kansainvälisesti ovat nousussa myös pohjoismaisuus (nordic) sekä luomu. Luomukeruualueissa on mahdollisuuksia niin marjojen, sienten kuin yrttien osalta. Suomessa kannattaisi hyödyntää metsien luomusertifointipotentiaali, sillä luomuun liittyy myös positiivinen hintakehitys.

### SUOMALAINEN RUOKA

Kotimaisen ruoan tuotanto riippuu kuluttajan tekemistä valinnoista. Julkisella ruokapalvelusektorilla ja ammattikeittiöillä on merkittävä tehtävä kestävien elintarvikevalintojen edistämässä. Suomalaisen ruoan kilpailukyky perustuu makuun, tuoreuteen, terveellisuuteen ja vastuulliseen tuotantoon. Kaikkialla teollistuneissa maissa terveellisen ravitsemuksen merkitys kasvaa. Suo-

malaiset raaka-aineet kuten marjat, sienet ja yrtit luovat hyvän pohjan terveelliselle ravitsemukselle. Suomessa kasvisten, vihannesten ja marjojen syönti on kasvussa, sillä kansanterveysongelmat ja suomalaisten lihominen kohdistavat huomiota elintarvikkeiden terveellisyyteen. Moni kuluttaja pohtii entistä enemmän myös tuotteiden alkuperää ja tuotantotapaa.

## VÄESTÖRAKENNE

Väestörakenteen muutokset Suomessa vaikuttavat myös luonnontuotealaan. Pohjois-Suomen väkiluvun ennakoitaan vähenevän edelleen. Vanhusten määrä ja osuus väestöstä kasvaa. Työvoiman saatavuuden turvaaminen on haasteellista ja alueiden välinen kilpailu työvoimasta kiristyy työvoiman vähentyessä. Syrjäisimmät alueet autoituvat väestön keskittyessä taajamiin. Vaikka Suomen kansantalous hyötyy globalisaatiosta, talouskasvun tulokset jakaantuvat epätasaisesti ja väestön tuoterot kasvavat.

## MAASEUTU TOIMINTAYMPÄRISTÖNÄ

Luonnontuotteiden keruu, puoliviljely ja viljely ovat maaseutuelinkeinoja, joihin siten vaikuttavat maaseudun toimintaympäristön muutokset. Suomen puhdas maaperä ja vesi ovat merkittäviä ja edelleen voimistuvia kilpailuetuja myös tulevaisuudessa. Maaseudun rakennemuutos näkyy monialaisten maatilojen ja maaseutuyritysten lisääntymisenä. Tilakoon kasvu tuo haasteita maatalouden korkean laadun säilyttämiselle. Kannattavuus ja kilpailukyky ovat edellytyksiä toiminnan jatkumiselle. Lisää tehokkuutta saadaan kasvamalla, teknologiaa hyödyntämällä, erikoistumalla tai tilojen välisen yhteistoiminnan avulla. Erityisesti pk-yritykset hyötävät yhteistyöstä ja verkottumisesta. Sopimustuotanto ja yhteistyö muun muassa teollisuuden, ravintoloiden, kaupan sekä ammattikeittiöiden kanssa lisääntyy.

## KAUPAN KESKITTYMINEN

Kaupan keskittyminen vaikeuttaa pienyritysten pääsyä keskusliikejakeluun. Vakiotoimittajaksi pääseminen edellyttää toimituskykyä ja tasaista laatua. Luonnontuotealalla suurten ja pienten yritysten jakelukanavat eriytyvät. Pienyritysten mahdollisuuksia ovat toimitukset esimerkiksi suurkeittiöihin tai ravintoloihin. Ruokapalveluiden hankintojen mahdollisuudet painottaa paikallista tuotantoa paranevat, kun tuottajayhteistyötä edistetään.

## UJDET ARVOT

Metsätilojen pirstaloituminen, uudet metsänomistajat sekä heidän kasvanut määränsä saattavat tuoda mukanaan uusia arvoja, joiden perusteella metsien monikäyttö lisääntyy ja erilaiset tavat hyödyntää metsäomaisuutta voimistuvat. Kestävyys ja vastuullisuus ovat tulevaisuuden toimintatapoja, jotka tulee huomioida myös luonnontuotteiden keruussa.

Luonnontuotealan kasvunäkymät perustuvat kuluttajien ympäristötietoisuuden ja terveysajattelun lisääntymiseen. Alan vahvuutena ovat luonnolliset, aromikkaat ja terveellisiä ainesosia sisältävät tuotteet, joita on kehitettävissä myös toistaiseksi hyödyntämättömistä raaka-aineista. Pohjoisten kasvuolosuhteiden vaikutukset tuotteiden ominaisuuksiin tulee huomioida myös markkinoinnissa ja niiden tutkimusta on lisättävä.

## ILMASTONMUUTOS

Ilmastonmuutoksen aiheuttamat vuosirytmien muutokset voivat heikentää metsäkasvien siemen- ja marjasatojen määrää ja laatua sekä kasvien suvullista lisääntymistä. Ilmaston muuttuminen voi siirtää jopa kokonaisten kasvillisuusvyöhykkeiden levinneisyysalueita. Ennustettu muutaman asteen lämpötilan nousu kuluvan vuosisadan aikana antaa kilpailuetua muun muassa heinille ja ruohoille. Varvutkin hyötävät, mutta niillä kasvu on hitaampaa. Sammalet ja jäkälät reagoivat herkimmin ympäristömuutokseen. Ilmastonmuutoksen ennustetaan heikentävän mustikan tilannetta Suomessa 100–200 vuodessa. Tuulipölytteisillä lajeilla sopeutuminen ilmastonmuutokseen sujuu hyönteispölytteisiä helpommin. Pienpetojen yleistyessä ilmastonmuutoksen myötä niiden levittämä myyräkinokokki-heisimato saattaa saapua myös Suomeen. Tartuntavaaralla sekä erityisesti tavalla, jolla siitä uutisoidaan, on vaikutusta ainakin marja-alan elinkeinoihin.

## METSÄTALOUS JA MAANMUOKKAUS

Todennäköisesti nykyajan intensiivinen metsätalous, uudistusalojen maanmuokkaus sekä erityisesti energiapuun korjuu vaikuttavat metsien aluskasvillisuuteen jopa ilmastonmuutosta merkittävämmiin. Kansallisten uusiutuvan energian tavoitteiden täyttäminen edellyttää, että tulevaisuudessa valtaosalta uudisoista kerätään myös energiapuuta. Maanmuokkaustoimet suosivat pioneerilajeja, mutta esimerkiksi vadelma- ja maitohorsmakasvustojen peittävyys tuoreilla ja viljavilla kasvupaikoilla saattaa pienetä hakkuutähteen



korjuun myötä verrattuna tilanteeseen, jossa tähteet jätetään kasvupaikalle. Mustikka kärsii hakuualoilla kuivuudesta ja auringonpaahteesta puolukkaa enemmän. Puolukan peittävyys palautuu uudishakkuun jälkeen jo 20 vuodessa, kun taas mustikalla palautuminen vaatii 30–40 vuotta. Myös sammalet ja jäkälät vähentyvät uudishakkuuden seurauksena voimakkaasti ja erityisesti jäkälien toipuminen on hidasta. Ilmaston lämpenemisen aiheuttama kiihtynyt puiden kasvu saattaa kuitenkin nopeuttaa aluskasvillisuuden luontaista sukkessiota, sillä palautuminen takaisin varttuneeksi metsäksi nopeutuu.

## RAAKA-AINEEN KERUU

Luonnontuotealalla raaka-aineen saanti vaikuttaa merkittävästi alan liiketoiminnan kehittymiseen. Keräilyyn saadaan nopeutta ja taloudellisuutta automatisoinnilla ja työkaluilla. Laitekehitys kasvat-  
taa keruun tehokkuutta. Paikantamisteknologiat, kuten satojen ennustamisteknologiat, ovat merkittäviä kehittämiskohteita. Volymiliiketoiminnan edellytys on luonnontuotteiden toimitusketjujen kehittäminen. Logistiikkaan ja sen kehittämiseen on panostettava, sillä etäisyydet ovat pitkät ja asiakasvolyyymi etelässä.

Suomalaisten aktiivisuus kaupallisessa keruussa on vähentynyt, mutta keruulla on edelleen suuri merkitys tuloverovapaana ansiolähteenä erityisesti Itä- ja Pohjois-Suomessa. Tulevaisuudessa suuntaus säilynee samana, sillä kotimaiset poimijat ikääntyvät. Jokamiehen oikeuksiin perustuvassa marjojen ja sienien poiminnassa oikeuksia ei ole rajoitettu tulonhankkimisen tai kansalaisuuden perusteella. Toimintatapoja selkeyttämällä ja kehittämällä sekä tiedotuksella voidaan ehkäistä jokamiehen oikeuksien hyödyntämisestä mahdollisesti aiheutuvia ristiriitoja. Poiminnan verokoh-  
telu, paikkatieto ja keruualuekartat vaikuttavat luonnontuotteiden talteenottoon. Luonnontuotteiden keruu on kansantaloudellisesti merkittävää työtä, jossa on nykyisin jouduttu tukeutumaan ulkomaalaisiin poimijoihin. Ulkomaisten poimijoiden saatavuus ei kuitenkaan tulevaisuudessa ole itsestään selvää elintason noustessa myös Aasian maissa. Luonnontuotteiden talteenotto ja jalostusketju voisi tarjota töitä pitkäaikaistyöttömille ja kuntoutettaville.

## PUOLIVILJELYN MAHDOLLISUUDET

Marjasatojen suuret vuosittaiset vaihtelut aiheuttavat hankaluuksia luonnontuotealan liiketoiminnalle. Pölytyksen onnistuminen on olennaista

marjasadon muodostumiselle. Pölytyspalveluilla on mahdollista ehkäistä satoromahduksia tilanteissa, joissa luonnonpölytys ei toimi. Esimerkiksi marjayrittäjän, mehiläistarhaajan ja maanomistajan yhteistyöllä hyvien marjasatojen todennäköisyyttä voidaan kasvattaa. On myös mahdollista lisätä luonnonpölytystä parantamalla erakkomehiläisen elinoloja rakentamalla niille keinopesiä marjametsään.

Varmemmista sienisadoista olisi apua sekä sienten kaupallisessa keruussa että matkailualalla. Sienten puoliviljelyä on tutkittu Suomessa muun muassa kantarellillä ja korvasienellä. Korvasienen puoliviljely on yksinkertaista: menetelmässä kaivetaan maahan puoli metriä syvä kuoppa, joka täytetään sanomalehdillä sekä kivennäismaalla, jossa on sienirihmasto. Korvasienen satoa voidaan odottaa parissa vuodessa puoliviljelyn aloittamisesta.

## VILJELYN KEHITTÄMINEN

Uusilla maataloustuotteilla on potentiaalia, mutta tuotekehitys tarvitsee lisää resursseja. Teknologian kehittyminen on nopeaa ja vaikeasti ennustettavaa, mutta kilpailukyvyyn ylläpito edellyttää kuitenkin kasvavaa osaamista ja innovaatioiden hyödyntämistä. Aktiivisella koetoiminnalla ja asiakaslähtöisellä tuotekehityksellä on löydettävissä uusia lajeja, lajikkeita ja menetelmiä, jotka monipuolistavat tuottajien ansaintamahdollisuuksia. Luonnon uusista materiaaleista on mahdollista synnyttää kannattavaa ja monipuolista liiketoimintaa, erityisesti siinä tapauksessa, että viljelykasveihin voidaan soveltaa jo olemassa olevaa viljelytekniikkaa. Luonnosta peräisin olevien marjojen ja yrttien tuominen viljelyyn parantaa raaka-aineen saatavuutta ja tasalaatuisuutta sekä vähentää kasvukausien satovaihteluista aiheutuvia ongelmia ja siten mahdollistaa liiketoiminnan mitatakaan kasvattamisen.

Suomen luonnossa kasvaa tuhansia sienilajeja, joista löytyy vähintäänkin kymmeniä viljelyyn sopivia lajeja. Esimerkiksi koivunkantosienen viljely saattaisi olla kannattavaa sellaisilla kasvupaikoilla, joissa puuston hakkuu- ja korjuukustannukset nousevat korkeiksi. Suomesta löytyy satoja tuhansia hehtaareja vanhoja ojitusmaita, joissa puusto on hoitotoimien vajavaisuuden takia pieniläpimitaista ja ylitiheää.

Tryffeleitä kasvaa Suomessa melko yleisenä. Koska sienet ovat muutoin vaikeasti löydettävissä, koiria käytetään yhä enenevässä määrin niiden etsimiseen. Esimerkiksi Ruotsissa on jo syntynyt tryffelikoirakenneleitä. Sienten saatavuutta voi-

daan parantaa viljelyllä, mikä onnistuu myös Suomessa. Tryffelinkasvatus voisi olla maanomistajille mahdollinen lisätulonlähde.

Viljelyllä voitaisiin parantaa myös pakurin saatavuutta. Pakurin viljelyn kehittäminen toisi merkittävän lisäarvon metsätaloudeksi ulkopuolisille alueille Suomessa. Metsätaloudelliselta arvoltaan vähäisissä koivikoissa suunnitelmalli-

nen pakurintuotanto voisi tuoda metsänomistajille lisätuloa. Teoriaan perustuvien laskelmien perusteella yksittäisestä pakurilla ympätystä puusta olisi saatavissa jopa noin 8 kiloa myytävää pakuria, mikä toisi koivulle huomattavasti paremman hinnan selvästi lyhyemmässä ajassa kuin kasvatettaessa se tukkipuuksi.

# 8 LUONNONTUOTEALAN TULEVAISUUS- VERSTAS – IDEOINTIA UUSISTA MAHDOLLISUUKSISTA

LT-INNO -hankkeessa järjestettiin Rokualla 26.-27.8.2013 tulevaisuusverstaas luonnontuotealalla toimiville sekä toimintaa suunnitteleville yrityksille ja muille toimijoille. Tulevaisuusverstaas suunnitteli ja toteutti LT-INNO -hankkeen ennakoitivastaava Saija Miina Itä-Suomen yliopistosta. Tässä luvussa on esitetty tiivistelmä Miinan laatimasta tulevaisuusverstaas tuloskoosteesta raaka-ainetuotantoon liittyen.

Tulevaisuusverstaas aloitettiin esittelemällä osallistujille joitakin hankkeessa laaditun ennakoitikkartoituksen pohjalta koottuja kehityssuuntia ja trendejä (luku 7) sekä muita yhteiskunnallisia trendejä, jotka voivat vaikuttaa luonnontuotealaan ja sen toimintaympäristöön tulevaisuudessa. Esitettyjä trendejä olivat biotalous, vähähiilisyys, resurssitehokkuus, trendikkyyys, laatu ja design, tulevaisuuden matkailijatrendit (eettisyys, nautinnot), yhteistyö, väestön ikääntyminen, luonnosta vieraantuminen, lähiruoka, kasvisruoka, luomutrendi, terveystietoisuus sekä ympäristötietoisuus.

Tulevaisuusverstaas ensimmäisessä vaiheessa osallistujat pohtivat luonnontuotealan tulevaisuutta vuonna 2023. Ajatuksena oli miettiä muun muassa, mitä uutta liiketoimintaa voi luonnontuotealalle syntyä, miten liiketoimintaa voi suunnata uudelleen, millaisia yhteistyökuvioita voi syntyä sekä millä tavoin voidaan vastata muuttuvaan kysyntään. Ideoita etsittiin aihealueilta Elintarvike ja ruoka, Hyvinvointituotteet ja palvelut, Kemia ja kosmetiikka sekä Ravintola ja matkailu. Ideoinnin avuksi työskentelyalustoihin oli kirjattu joitakin jo esitettyjä yhteiskunnan ja toimintaympäristön trendejä, kuten terveystietoisuus, lähiruoka- ja luomutrendi, laatu ja design, ympäristötietoisuus, luonnosta vieraantuminen, elämysellisyys, väestön ikääntyminen, resurssitehokkuus ja vähähiilinen talous sekä yhteistyöverkostot ja teolliset symbioosit. Ryhmätyön aikana ryhmät lisäsivät muutostekijöiksi myös ruokavalioiden pirstoutuminen (ruokavaliot – bulkki vs. hifistely), tuloerot – omavaraisuus, turvallisuus, kaljuuntuminen ja hoikkuus.

## 8.1 TULEVAISUUSPYÖRÄ

Kaikki tulevaisuuspyörän tulokset on esitetty liitteessä 5. Tässä yhteydessä käsitellään tulevaisuuspyörän tuloksista vain ne, jotka liittyvät selkeästi luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon. Elintarvike & ruoka -ryhmässä esiin nousi erittäin vahvasti uusien proteiinilähteiden löytäminen ja soijan korvaaminen kotimaisilla tuotteilla. Proteiinilähteiksi ehdotettiin mm. härkäpapua, sieniä sekä hamppua. Pakkausmateriaalien ympäristöystävällisyys mainittiin ja biopolymeerien käyttöä pidettiinkin tulevaisuuden näkymänä. Luonnontuotteiden menekkiä voisi kasvattaa nykyaikaisesti bloggaamalla: ruokablogin kuvissa esiintyisivät luonnon raaka-aineet. Omavaraistuminen ja juurille palaaminen nähtiin tulevaisuuden trendinä. Kaupungistuminen voi saada ihmiset hankkimaan itselleen yhteislehmiä sekä pelto-osuuskuntia.

Hyvinvointituotteet ja palvelut -ryhmässä yhteistyö nähtiin kustannustehokkaana vaihtoehtona yritystoiminnassa. Talteenotossa ja tuotannossa tarvitaan kylätason verkostoja. Ruoassa alkuperä on kuluttajille yhä tärkeämpää. Pohjoisen raaka-aineen alkuperän jäljitettävyyden ja ketjun läpinäkyvyyden on asiakasta kiinnostava asia. Erikoisluonnontuoteraaka-aineiden riittävä saatavuus kotimaasta on turvattava esimerkiksi raaka-ainepörssin avulla. Palveluissa itse tekeminen nousee merkittävään rooliin. Keruusta ja tuotteen valmistuksesta tulee koota erilaisia palvelupaketteja. Lemmikkien ja tuotantoeläinten ruoka sekä terveystieteelliset rehut saattavat tulevaisuudessa olla nykyistä tärkeämmässä asemassa.

Myös Ravintola ja matkailu -ryhmässä tulivat ilmi eläimille suunnatut tuotteet ja eläinten omistajien kasvava terveystietoisuus. Lisäksi luonnon raaka-aineiden hyödyntäminen sisustuksessa voi tulevaisuudessa olla nykyistä näkyvämmän esillä. Sisustuksessa voisi hyödyntää teemaa 'metsä sisälle' eli tuoda luontoa sisätiloihin käyttäen luonnontuotemateriaaleja sekä valokuvien, tuoksujen ja äänten avulla.

Kemia & kosmetiikka -ryhmässä kaunistava ruoka nähtiin tulevaisuuden mahdollisuutena. Esimerkiksi lakan lehdillä on mahdollisuuksia sekä kosmetiikan raaka-aineena että kaunistavana ravintona. Uusia vaikuttavia aineita esitettiin eristettävänä esimerkiksi sienistä (mm. pakuri) ja myös mahdollalla sekä muilla koivutuotteilla nähtiin mahdollisuuksia. Sivuvirtojen analysointi on raaka-aineen tuotannolle olennaista.

## 8.2 TULEVAISUUSPYÖRÄSTÄ VALITTUJEN IDEOIDEN TARKEMPI KUVAUS

Tulevaisuusverstaan seuraavassa vaiheessa osallistajat äänestivät pareittain mielestään tärkeimmät ideat, joiden toteuttamista kannattaa lähteä viemään eteenpäin. Eniten ääniä saaneet ideat valittiin jatkotyöstettäväksi (liite 6). Tässä yhteydessä esitetään jatkotyöstöön edenneistä ajatuksista ainoastaan raaka-ainetuotantoon liittyvät ideat, joita olivat jo aiemminkin mainitut Raaka-ainepörssi, Uudet proteiinilähteet luonnontuotteista sekä Sivuvirtojen hyödyntäminen. Näiden ideoiden osalta pohdittiin, mitä on tehtävä, jotta asia etenee. Ideoinnin tulokset on esitetty taulukoissa 7-9.

Raaka-ainepörssin ajatuksena on tarjota sekä pk-yrityksille että teollisuudelle niiden tarvitsemia erikoisluonnontuoteraaka-aineita sekä toisaalta myös alkutuotannon parissa työskenteleville tuotteiden myyntikanava. Raaka-ainepörssi toimii kysynnän ja tarjonnan perusteella, joten tiedottaminen ja näkyvyys sekä kysynnän kartoittaminen

ovat pörssin toimivuuden kannalta olennaisia seikkoja. Välttämätöntä olisi myös saada raaka-ainetuotantoon lisää toimijoita. Koska pörssin toiminnassa on runsaasti osallistujia yksityishenkilöistä yrityksiin, on erittäin tärkeää innostaa joku tietty toimija vetovastuuseen. Logistiikka tulee suunnitella huolella, jotta kannattavuudesta ei muodostu ongelmaa.

Nykyajan ekologisuus- ja terveellisyyssuunnat ovat uusien kotimaisten proteiinilähteiden kehittämistarpeen taustalla. Ensiksi on selvitettävä kysyntä ja tutkittava eri kasvi-/sienivaihtoehtojen proteiinisisällöt sekä kehitettävä valitulle tuotteelle toimiva tuotantoketju. Yhteistyötä tarvitaan tutkimus- ja hanketoimijoiden kesken, jotta vältytään tekemästä uudelleen työtä joka on jo kertaalleen tehty. Kannattavuus ja kustannustehokkuus tulee huomioida, sillä tuotteen hintatason on oltava kohtuullinen, vaikka osa tiedostavista kuluttajista saattaakin olla valmiita maksamaan jonkin verran enemmän laadukkaasta kotimaisesta proteiinilähteestä.

Tulevaisuusverstaan jälkeen tekijälle selvisi, että Turun yliopiston koulutus- ja kehittämiskeskus Braheassa on kesällä 2013 käynnistynyt KasviPro -hanke, jossa selvitetään herneen, härkäpavun, hampun sekä öljypellavan kotimaisen tuottamisen, jalostamisen sekä hyödyntämisen nykytilaa Loimaan, Vakka-Suomen sekä Turunmaan seuduilla. Hankkeessa selvitetään alkutuotannon nykytilan lisäksi ammattikeittiöiden, vähittäiskauppojen sekä kuluttajien tuotetoiveita ja pyritään selvittämään kasvi-proteiintuotteiden käyttöastetta, tuotevalikoimaa sekä tuotteiden kuluttajamarkkinoinnin menetelmiä. (Louhivaara 2013, hakupäivä 15.12.2013.)

**Taulukko 7.** Raaka-ainepörssi

<p><b>Ajurit:</b> Kysyntä Tarjonta</p>	<p><b>Mitä tehdään?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tietoisuuden lisääminen &gt; koulutus &gt; lisää toimijoita alkutuotantoon/keruuseen</li> <li>■ Rahoitus: valtio / EU käynnistysvaiheessa + yritykset yhdessä</li> <li>■ Mediastrategia</li> <li>■ Kysynnän kartoittaminen</li> <li>■ Maaseutustrategia, maaseudun elinvoiman lisääminen valtakunnallisesti</li> </ul> <p><b>Tavoite</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valtakunnallinen raaka-ainepörssi erikoisluonnontuotteille</li> </ul>
<p><b>Esteet/ uhat/ rajoitukset:</b> Vetovastuu, ylläpito Varastointi, logistiikka, yms. kustannukset Kannattavuus</p>	<p><b>Kenelle?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PK-yrityksille</li> <li>■ Teollisuus</li> </ul> <p><b>Mitä toimijoita mukaan? Kuka tekee?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Yrityksiä</li> <li>■ Osuuskunnat</li> <li>■ Yksityishenkilöt</li> <li>■ Lapin ELY-keskus: aiemmin tehty suunnitelma kaivetaan pöytälaatikosta ja lähdetään selvittämään mahdollisuutta viedä eteenpäin</li> </ul>

Ympäristötietoisuus sekä resurssitehokkuus toimivat kannustimina sivuvirtojen mahdollisuuksien selvittämiseksi. Maaseudun sivuvirtojen käyttömahdollisuuksista tulee koota tietopankki, jonka avulla toimintaa voi lähteä suunnittelemaan eteenpäin. Eri teollisuudenalojen sivuvirroista tulee etsiä uusia arvokkaita ainesosia ja jo tiedossa olevat mahdollisuudet tulee hyödyntää aiempaa tehokkaammin. Sivuvirtojen hyödyntämiseksi ke-

hitystyötä on tehtävä koko tuotantoketju huomioon. Esimerkiksi yhteistyö metsäalan toimijoiden kanssa tarjoaa mahdollisuuksia useiden luonnontuoteraaka-aineiden nykyistä tehokkaammalle keruulle. Muun muassa mahlan, pihkan, sammalen sekä muiden koristemateriaalien keruulle saanee neuvoteltua luvan helpommin kohteille, jotka hakataan lähiaikoina.

**Taulukko 8.** Uudet proteiinilähteet luonnontuotteista

<b>Ajurit:</b> Ekologisuus Terveellisyys Puhtaus	<b>Mitä tehdään?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tutkia vaihtoehtojen ravintosisällöt: mitä lähdetään viljelemään, kysynnän selvittäminen</li> <li>■ Härkäpapu, hamppu, rypsi, herne, sienet</li> <li>■ Tuotantoketjun kehittäminen</li> </ul>
	<b>Tavoite</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kotimaisuusasteen nosto (tuonnin korvaaminen)</li> <li>■ GMO-vapaus</li> <li>■ Ympäristö, talous, työpaikat</li> </ul>
<b>Esteet/ uhat/ rajoitukset:</b> Hinta? Saatavuus? Hankerahoitus?	<b>Kenelle?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kuluttajille (urheilijat, kasvissyöjät, ”tiedostavat”)</li> <li>■ Teollisuuteen</li> </ul>
	<b>Mitä toimijoita mukaan? Kuka tekee?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Viljelijät, raaka-aineen jatkojalostajat, myyjät &amp; markkinoijat</li> <li>■ Tutkimus- ja hanketoimijat koottava yhteen</li> <li>■ Foodwest? MTT?</li> </ul>

**Taulukko 9.** Sivuvirtojen analysointi ja hyödyntäminen

<b>Ajurit:</b> Resurssitehokkuus Ympäristöystävällisyys RR-kausi Liittymä raaka-ainepörssiin	<b>Mitä tehdään?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kartoitetaan maaseudun sivuvirtojen käyttömahdollisuuksia – tietopankki (määrät, käyttö, taloudellisuus)</li> <li>■ Uudet arvo-aineet</li> <li>■ Esim. metsäteollisuus – mahla, pihka ennen puiden käyttöä</li> </ul>
	<b>Tavoite</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Resurssitehokas tuotanto – vähähiiliset tuotantoketjut</li> <li>■ Uusia elinkeinomahdollisuuksia / tuotteita</li> <li>■ Energiatehokkuus</li> </ul>
<b>Esteet/ uhat/ rajoitukset:</b> Kustannukset Yhteistyön puute tuotantoketjussa Lainsäädäntö	<b>Kenelle?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opiskelijoille yrittäjyysmahdollisuus</li> <li>■ Jatkojalostajille</li> </ul>
	<b>Mitä toimijoita mukaan? Kuka tekee?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Yrityshautomolle teemaksi koko ketjun kehittäminen</li> <li>■ Keruuorganisaatiot mukaan</li> <li>■ Tutkimuslaitokset</li> <li>■ Tuotekehitysasiantuntijat</li> <li>■ Asiakkaat</li> <li>■ Rahoittajat</li> </ul>

## 9 RAAKA-AINETUOTANNON TULEVAISUUSTYÖPAJA - VISIOINTIA JA TARVITTAVIA TOIMENPITEITÄ

Oulussa järjestettiin 8.5.2014 LT-INNO -hankkeen toimesta luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon keskittynyt työpaja, jossa hankkeen ennakoitavastaavan Saija Miinan johdattamana pohdittiin pienryhmittäin raaka-ainetuotannon tulevaisuutta. Ryhmätöiden pohjustukseksi Miina esitti hankkeessa laaditun ennakoitokatsauksen sekä muun aiheesta koostetun tiedon (mm. yrityskyselyn tulokset, raaka-ainetuotannon raporttiluonnos) perusteella laatimansa luonnontuotealan raaka-ainetuotannon tulevaisuustaulukon (liite 7), jonka avustuksella pienryhmissä lähdettiin kehittämään visioita raaka-ainetuotannon toivottavasta tulevaisuudesta. Tässä luvussa on esitetty keskeisimmiksi katsotut asiat Miinan koostamasta työpajan raakadatasta, joka löytyy kokonaisuudessaan liitteestä 8.

Kaikkiaan 52 osanottajaa jakautuivat työpajas-  
sa viiteen ryhmään, joihin kaikissa suunniteltiin

luonnontuotealan raaka-ainetuotannon toivottavaa tulevaisuutta vuonna 2025. Ryhmien erillisistä tulevaisuuskuvista on tähän koostettu yksi yhteinen visio, jota kohti luonnontuotealan raaka-ainetuotannon kannattaa edetä.

Visioista edettiin edelleen pienryhmittäin visioiden toteutumiseksi vaadittavien toimenpiteiden suunnitteluun. Ryhmätöiden tavoitteena oli nostaa esiin aivan konkreettisiakin käytännön toimintatapoja ja kehittämisideoita. Toiminnan tehokkuuden ja kannattavuuden tehostaminen teknologiaa kehittämällä oli merkittävässä osassa kaikkien työpajaan osallistuneiden ryhmien visioissa ja toimenpiteissä. Käsityövaltaisuuden vähentämisen ohella toimivat logistiikan ja varastoinnin ratkaisut tulevat olemaan raaka-ainetuotannon kehittämisen keskiössä. Kotimaisen tuotannon säilymisen edellytyksiä ovat tuotannon kustannustehokkuuden kasvattaminen, jalostusasteen nostaminen

### LUONNONTUOTEALAN RAAKA-AINETUOTANTO VUONNA 2025:

Raaka-ainetuotannon automatisointi ja koneistus on lisääntynyt ja kehittyy edelleen. Teknologian kehitys sekä toimivat logistiikka- sekä varastointiratkaisut tuovat tehokkuutta ja laatua sekä keuruuseen että viljelytoimintaan. Panostus teknologiaan on parantanut raaka-ainetuotannon kustannustehokkuutta ja toiminta on muuttunut ammattimaiseksi. Kannattava toiminta ja kehittyvä teknologia innostaa alalle uusia yrittäjiä, kuten myös helposti saatavilla oleva tutkimustieto, joka siirtyy käytäntöön nopeasti. Tuottavuutta on parantanut jatkojalostuksen lisääntyminen ja sivuvirtojen tehokkaampi hyödyntäminen.

Raaka-ainetuotanto toimii yritys- ja kysyntävetoisesti sekä verkostomaisesti. Keruuverkostojen ja sopimustuotannon avulla raaka-aineen saatavuus on parantunut ja toimintaa on pystytty rakentamaan kantavalle pohjalle. Oikeilla raaka-ainevalinnoilla sekä erityisesti pientuottajien kohdalla myös yhteistyöllä luonnontuotealan tuotanto Suomessa ei ole vain säilynyt, vaan myös lisääntynyt. Luonnontuotealan välillisetkin taloudelliset vaikutukset tiedostetaan kokonaisuutena ja alan vaikutusvalta on kasvanut kuten metsäsektorilla. Kasvava ja kehittyvä ala houkuttaa rahoittajia ja kehitys lisääntyy edelleen.

Pohjoiset laadukkaat raaka-aineet erityisominaisuuksineen tunnetaan maailmalla ja pohjoinen brändi on hyödynnetty myynnissä. Suomi on tunnettu puhtaista ja ekologisista luomuluonnontuotteistaan.

sekä toiminnan kysyntälähtöisyys. Pohjoisten luonnontuotteiden erityisominaisuuksien voimakkaalla esiin tuomisella voidaan kasvattaa kysyntää sekä luoda kansainvälisestikin tunnettu, laadukas ja ekologinen brändi, jota yritysten on mahdollista markkinoinnissaan hyödyntää. Kasvava kysyntä synnyttää lisää yrittäjyyttä.

Kärkituotteiden ja -yritysten esimerkkejä tulee hyödyntää alan rahoituksen ja uusien yritysten synnyttämiseksi. Toiminnan ammattimaisuuden lisääminen vahvistaa alan imagoa ja luo pohjaa uusille investoinneille. Erityisesti pienyritysten toimintaedellytysten nähtiin tulevaisuudessa paranevan verkostomaisen toimintatavan myötä. Yhteistyö on tärkeää paitsi alan ja toimitusketjun sisällä myös eri toimialojen suuntaan. Verkostoitumista on mahdollista edistää järjestämällä eri alojen tutkijoiden, kehittäjien ja yrittäjien kohtaamisia. Tutkimustiedon jalkauttaminen käytännön yritystoimintaan vaatii nykyistä enemmän tehokkuutta, ja yritykset tuleekin ottaa nykyistä vahvemmin mukaan hankkeisiin ja tutkimustoimintaan. Avoin tiedon jakaminen ja hajallaan olevan tutkimustiedon kokoaminen helposti yrittäjien saataville edistää uusien innovaatioiden syntyä.

Suomalaisten yritysten toimintaympäristöä tulee kehittää poliittisin sekä lainsäädännöllisin

keinoin. Tasavertaisuus eri EU-maiden yrittäjien välillä tulee varmistaa, eikä yhteisen lainsäädännön valvonnassa ja tulkinnoissa saa olla maakoh- taisia eroja. Luonnontuotealan imagoa ja vaikutus- valtaa tulee vahvistaa, jotta alan edunvalvojilla on paremmat mahdollisuudet vaikuttaa poliittiseen päätöksentekoon. Päättäjille on nykyistä tehok- kaammin välitettävä tietoa luonnontuotealasta ja sille lainsäädännön vuoksi aiheutuvista haasteista sekä erityisesti luonnontuotteiden mahdollisuuksista biotalouden edistämiseksi. Luonnontuoteala kaipaa kansainvälisille markkinoille tähtäävää kasvuyritysohjelmaa.

Kausiluonteiselle luonnontuotealalle on tärkeää, että osa-aikayrittäminenkin on kannattavaa toimintaa ja näille yrittäjille on päättäjien toimes- ta luotava nykyistä paremmat toimintaedellytyk- set. Oman liiketoimintaosaamisen kehittäminen on tärkeää kaikille luonnontuotealalla toimiville sekä siitä kiinnostuneille. Yrittäjien ammattitaitoa voidaan kehittää yrityshautomotoiminnan sekä koulutuksen avulla. Luonnontuotealan ajantasai- sen substanssiosaamisen tarjoaminen jo olemassa oleville muiden toimialojen yrittäjille tarjoaa mah- dollisuuksia saada alalle uutta verta suhteellisen lyhyillä täydennyskoulutuspaketeilla.

# 10 RAAKA-AINETUOTANNON NELIKENTTÄANALYYSI (SWOT)

Tässä raportissa esitettyjen taustakartoitusten, kysely- ja työpajatulosten sekä kansainvälistä seminaarista saatujen ajatusten perusteella on laadittu luonnontuotealaan liittyvälle raaka-ainetuotannolle nelikenttäanalyysi. Kerättyjen tietojen ja

taustamateriaalin pohjalta on pyritty kokoamaan yhteen keskeisimpiä luonnontuotealan raaka-ainetuotannon vahvuuksia ja heikkouksia sekä ennakoimaan alan tulevaisuuden mahdollisuuksia ja uhkia, jotka voivat hankaloittaa raaka-ainetuotantoa ja sen kehittymistä.

<p><b>VAHVUUDET</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Luonnon ja luonnontuotteiden runsaus</li><li>■ Puhtaus: ilma, maaperä ja vesi</li><li>■ Pohjoiset kasvuolosuhteet<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Vaikutukset raaka-aineiden ominaisuuksiin, esim. vaikuttavien aineiden pitoisuudet</li><li>➢ Mielikuvat eksoottisuudesta, pohjoisuudesta</li></ul></li><li>■ Olemassa oleva tutkimustieto</li><li>■ Suomalaisen alkutuotannon turvallisuus, jäljitettävyys, toimitusketjun läpinäkyvyys, suuret luomukeruualueet<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Sertifiointi, brändäys</li></ul></li><li>■ Keruuperinne, perinteiset käyttötavat<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Kansanlääkinnän raaka-aineet esim. pihka, turve - Tukena myös tutkimustieto</li><li>➢ Luonnosta saatavat terveystuotteet</li><li>➢ Kulttuuri, historia, tarinat (mielikuvamarkkinointi)</li></ul></li></ul>	<p><b>HEIKKOUEDET</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Kausiluonteisuus, satovaihtelut</li><li>■ Pitkät välimatkat</li><li>■ Ulkomaan tuonin suuri osuus</li><li>■ Raaka-aineesta maksettava hinta</li><li>■ Poimijoiden puute, raaka-aineen saatavuus</li><li>■ Koneellistamisen ja teknologian kehittämisen puutteet</li><li>■ Puoliviljelyn/ viljelyn vähäisyys</li><li>■ Yritystoiminnan pienimuotoisuus, kehittämisresurssien puute</li><li>■ Pääoman pitkäaikainen sitoutuminen raaka-aineeseen</li><li>■ Kysynnän ja tarjonnan kohtaaminen</li><li>■ Ostosemien vähäisyys</li><li>■ Jatkojalostuksen puute</li><li>■ Kaupan keskittymisen vaikutus pienyritysten kilpailukykyyn</li><li>■ Kehittämistoiminnan pitkäjänteisyyden puutteet</li><li>■ Tutkimustiedon siirtäminen käytännön toiminnaksi</li></ul>
<p><b>MAHDOLLISUUDET</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Biotalous ja kuluttajatrendit: terveystietoisuus, ekologisuus, luonnonmukaisuus</li><li>■ Sopiva tuote- ja kohderyhmävalinta, kysyntälähtöisyys</li><li>■ Uudet tai vähemmän käytetyt raaka-aineet tai uudet käyttökohteet, uudet myyntikanavat</li><li>■ Julkisen sektorin valinnat ja ostopäätökset</li><li>■ Yhteistyö: yritykset, eri toimialat, tutkijat, hankkeet<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Keruu- ja kuljetusverkostot, sopimustuotanto, yhteismarkkinointi, yhteiset tuotanto- ja varastotilat, laitteistot ym.</li><li>➢ Tutkimustulokset käytäntöön tiiviillä yhteistyöllä</li></ul></li><li>■ Erikoistuminen ja mittakaavan nosto (esim. viljely)</li><li>■ Tuotannon optimointi: logistiikka, menetelmien valinta, sivuvirrat ym.</li><li>■ Koneellistaminen ja automatisointi<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Olemassa olevan teknologian kartoittaminen ja modifiointi</li><li>➢ Uuden teknologian kehitys</li></ul></li><li>■ Poimijamäärien kasvattaminen<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Ulkomaiset poimijat, myös sienet ja villikasvit</li><li>➢ Koulutusten lisääminen, imagon kohotus → lisää yrittäjä</li></ul></li></ul>	<p><b>UHAT</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Viljelyn ja luonnosta kerätyn raaka-aineen välille ei tehdä eroa</li><li>■ Kilpailun kansainvälistyminen<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Hintakilpailu</li><li>➢ Ulkomaisten tuotteiden tehokas brändäys/kaupallistaminen, esim. superfoodit</li><li>➢ Tuotannon siirtyminen muualle</li></ul></li><li>■ Perinteisen tieto-taidon unohtuminen</li><li>■ Poimijoiden määrän edelleen laskeminen<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Poimijoiden ikääntyminen, nuoriso ei korvaa</li><li>➢ Työvoiman saatavuus maaseudun autoituessa</li><li>➢ Ulkomaisten poimijoiden saatavuuden heikkeneminen</li></ul></li><li>■ Jokamiehenoikeuksien rajoittaminen</li><li>■ Poiminnan verokohtelu</li><li>■ Lainsäädännön kemiallisia valmisteita suosivat vaatimukset, teollisten tuotteiden kustannustehokkuus</li><li>■ Alan ammatillisen koulutuksen supistaminen</li><li>■ Kilpailu alueiden käytöstä, erityisesti Etelä-Suomessa</li><li>■ Energian hinnan nousu (kannattavuus)</li><li>■ Saasteiden lisääntyminen, kaivosteollisuus, ydinvoima</li><li>■ Ilmastonmuutoksen vaikutukset</li></ul>



# 11 RAAKA-AINETUOTANNON KEHITTÄMISEN PAINOPISTEITÄ

Liiketoiminnallisesti kannattavan raaka-ainetuotannon edistämiseksi toimijan on pohdittava alaa monelta eri näkökannalta (kuva 22). Raaka-aineen saatavuus on jo vuosia ollut luonnontuotealan kehittymisen haasteena, ja raaka-aineen saantiin liittyvät ongelmat ovatkin suurimpia rajoitteita koko alan kehittymisen kannalta: ilman kotimaista raaka-ainetta ei voi olla myöskään kotimaista luonnontuotealaa. Esimerkiksi jo vuonna 2005 julkaistussa Lapin luonnontuote- ja erikoiskasvi-alan selvityksessä yritysten kehittämistarpeiksi ja ongelmiksi listataan raaka-ainepohjan varmistaminen; tk-työ; keruu- ja ensikäsittelyteknologian, varastoinnin, tuotejalostuksen, markkinoinnin sekä logistiikan kehittäminen, kausivaihtelua tsaavan varastoinnin organisointi sekä pääomittaminen (Jankkila 2005, 11).

Koska luonnontuotealaa on pyritty aktiivisesti edistämään jo vuosikymmeniä ja kehittämistyötä on tehty paljon, on paikallaan pysähtyä pohtimaan, mistä johtuu, että tuotetut raaka-ainemäärät ovat yhä edelleen pääsääntöisesti suhteellisen pieniä. Ammattimainen toiminta vaatii riittäviä tuotantovolyymeja sekä investointeja toiminnan kehittämiseksi. Tässä vaiheessa, uuden ohjelma-kauden alkaessa, on hyvä kriittisesti tarkastella suoritettuja kehittämistoimenpiteitä: jotta alan toimintaa voidaan tehokkaimmin edistää, on tiedettävä, mitkä ovat siihen parhaat keinot. Toteutettu hanke- ja muu kehittämistoiminta tulee käydä läpi kartoittaen parhaat toimintatavat eli ne toimenpiteet, joilla yrittäjyyttä on pystytty parhaiten tukemaan, ja joiden avulla kehittäminen on saatu sisällytettyä alan toimintaan siten, että siitä saatu



**Kuva 22.** Luonnontuotealan raaka-ainetuotannon kehittäminen vuonna 2014 (Kuva: Seija Niemi)

hyöty ei ole päättynyt hankkeen loputtua. Tällä hetkellä vaikuttaa siltä, että alan toiminta polkee ainakin osin paikallaan, sillä kehittämistarpeet ovat edelleen hyvin pitkälti samoja kuin jo vuosia aiemmin. Nyt vahvasti esillä olevaa biotalous-trendiä kannattaa hyödyntää luonnontuotealan kehittämisessä: yhteiskunnan kasvava kiinnostus luonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen, ekologisuuteen ja vähähiilisyysyteen tarjoaa runsaasti mahdollisuuksia myös luonnon raaka-ainetuotannon kehittämiseen.

## 11.1 KESTÄVÄN JA KYSYNTÄ- LÄHTÖISEN RAAKA-AINE- TUOTANNON KEHITTÄMINEN JA TUTKIMUS

Raaka-ainetuotannon kehittämisessä keskeinen asia on raaka-aineen hintataso ja sitä kautta toiminnan kannattavuus. Raaka-aineesta kerääjille maksettava heikko hinta vaikuttaa alentavasti alasta kiinnostuneiden poimijoiden määrään, sillä työn kannattavuutta ei pidetä riittävänä. Hinta suhteessa vaadittuun työmäärään erityisesti luonnosta kerättäessä on alhainen. Poimijapulaa aiheuttaa osaltaan poimijakunnan ikääntyminen, sillä nuorisoa ei ole riittävässä määrin saatu houkutelua alalle korvaamaan ikäpoistumaa, oletettavasti juurikin työn heikosta kannattavuudesta johtuen. Myöskään ulkomaisten poimijoiden saatavuus tulevaisuudessa ei ole varmaa elintason noustessa myös Aasian maissa. Lappi Luo -hankkeen toimeksiannosta vuonna 2010 tehdyn selvityksen mukaan poimijapula korostuu erityisesti teollisen mittakaavan yrityksillä, hintaongelmat puolestaan pienemmillä, usein itse raaka-aineen hankintaketjussa toimivilla yrityksillä (Talvensaari 2010, 4).

Pääasiassa raaka-aineen hintatason sanelevat maailmanmarkkinat. Hinnanmuodostukseen kuitenkin voidaan, ja siihen tuleekin, vaikuttaa monilla tavoin. Hintaan voitaisiin mahdollisesti vaikuttaa positiivisesti, mikäli alalle tulisi enemmän pieniä, mutta tehokkaasti toimivia yrityksiä, jotka tuote- sekä kohderyhmävalintansa avulla kestäisivät raaka-aineen suuremman hinnan maksamisen. Nykyisinkin pienet yritykset saattavat maksaa raaka-aineestaan parempaa hintaa, jotta saanti varmistuu sekä laatu pysyy hyvänä. (Talvensaari 2010, 4.) Poimijoiden toiminnan kannattavuuteen voidaan kuitenkin vaikuttaa parhaiten keruutyötä tehostamalla, minkä keskiössä on teknologian kehittäminen. Koneita ja laitteistoja kehittämällä ke-

ruun tehokkuus kasvaa, kun poimintaan käytetyn ajan tarve pienenee. Keruulaitteiden kehittämisen lisäksi panostusta tarvitaan mm. logistiikan ja varastoinnin teknologiaan ja hyviin toimintamalleihin sekä paikkatiedon täysimääräisen hyödyntämisen edistämiseksi. Tehostuneen toiminnan myötä parantunut kannattavuus houkuttelee alalle lisää poimijoita. Myös puoliviljelyn tarjoamat toiminnan tehostamis- ja tuottomahdollisuudet on selvitettävä.

Viljelytuotantoa kehittämällä on monissa tapauksissa mahdollista päästä keruutoimintaa suurempiin raaka-ainemääriin suhteellisesti pienemmillä kustannuksilla. Viljelty raaka-aine on luonnosta kerättyä tasalaatuisempaa ja sadonmuodostus on luonnonympäristössä ja sään armoilla kasvaneita kasveja varmempaa. Viljelytoiminnan kehittämisessä tulee kuitenkin muistaa, että kilpailua on pystyttävä käymään tuotantokustannuksiltaan Suomea huomattavasti edullisempien maiden kanssa. Suomessa viljelytoiminta on usein pienimuotoista, mikä myös osaltaan kasvattaa tuotantokustannuksia suhteellisen kalliiden energian ja työvoimakustannusten sekä pitkien etäisyyksien ohella. Pohjoiseen viljelytoimintaan kannattaa valita vain sellaisia meillä menestyviä kasvilajeja, joilla on olemassa kysyntää sekä jonkinlainen kilpailuetu edullisempien viljelyolojen maissa kasvatettuihin lajitovereihinsa nähden. Tällaisia erityisiä laatuominaisuuksia voivat olla esim. aromikkuus tai vaikuttavien aineiden pitoisuus.

Viljelytuotannossa tarvittavien laitteiden ja koneiden kehittäminen on kallista, eikä siihen kannata satsata, mikäli tarjolla on helpompia ja halvempia vaihtoehtoja. Olennaista viljeltävien kasvilajien valinnassa on huomioida jo olemassa olevien laitteiden ja koneiden hyödyntämismahdollisuudet sekä mahdollisuudet modifioida laitteistoja eri kasveille soveltuviksi. Viljelyyn on helpompi ottaa kasvilajeja, joiden tuotantoon viljelijällä on jo olemassa tarvittavat laitteistot ja koneet. Esimerkiksi kuminan saattaminen viljelykasviksi on onnistunut helposti siitä syystä, että viljelyssä voidaan hyödyntää viljanviljelyssä käytettyjä koneita, eikä sadonkorjuuaikakaan satu viljojen kanssa päällekkäin. Sen lisäksi kumina on hyvä kasvi viljojen viljelykierrossa. Kuten Talvensaarikin (2010, 13) ideoi, jo olemassa olevien puutarhojen sekä maanviljelijöiden vetäminen lyhyellä täydennyskoulutuksella mukaan luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon joko teollisen mittakaavan yritysten sopimusviljelijöinä tai lisäämällä luonnonkasveja muuta viljelyä täydentäväksi toiminnaksi tarjoaa oivallisen mahdollisuuden luonnontuotealan raaka-ainetuotantomäärien kasvattamiseksi.

Kehittämistarve: <b>RAAKA-AINETUOTANNON TEHOSTAMINEN JA TUTKIMUS</b>		
<b>Kestävän talteenoton kehittäminen:</b> ■ Keruuverkostot, uusiutuvuus, kustannustehokkuus	<b>Puoliviljelyn kehittäminen:</b> ■ Olemassa olevien menetelmien kartoitus, tutkimus, soveltaminen ■ Yhteensovittaminen metsien käsittelyjen kanssa	<b>Viljelyn kehittäminen:</b> ■ Kilpailukykyiset raaka-aineet ■ Olemassa olevan kaluston hyödyntäminen
■ Tutkimustiedon avoin jakaminen yritysten käyttöön, ”tutkimustietopankki” - Teknologiaselvitys- ja kehitys: olemassa olevan teknologian kartoitus sekä laitteiden ja koneiden tarpeellinen modifiointi, keruutuotehallintajärjestelmä, satoennusteiden kehittäminen, paikkatiedon hyödyntäminen satojen paikantamiseksi ym. - Metsäntutkimus, viljelymenetelmätutkimus, taloustutkimus ■ Uusien raaka-ainetuottajien löytäminen ja aktivoiminen toimintaan ■ Jatkokäsittelyn ja logistiikan kehittäminen: laadunvarmistus, ensikäsittely, varastointi yms.		

Raaka-ainetuotantoon ja erityisesti raaka-aineen saatavuuteen voidaan vaikuttaa positiivisesti kehittämistoiminnan pitkäjänteisyydellä. Hankkeiden yhteydessä kehitettävien erikoisempien raaka-aineiden saatavuus on joskus asiakasyritysten kannalta haasteellista hankkeen päätyttyä ja raaka-aineen hankintaverkoston sen myötä hiipussa (Talvensaari 2010, 4). Uusien ja erikoisempienkin raaka-aineiden saatavuus voidaan turvata ottamalla yritykset vahvasti mukaan tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Jo Jankkilan (2005, 26)

selvityksessä peräänkuulutettiin yrityshankkeisiin keskittyvää kehittämistyötä. Tutkimustulokset ja -tieto tulee nykyistä tehokkaammin muuttaa käytännön liiketoiminnaksi. Kehittämistoiminnan on pohjattava osin tuottajayritysten tarpeisiin ja kiinnostukseen, osin asiakaslähtöiseen toimintaan eli olemassa olevaan kysyntään. Monissa tapauksissa nykyisillä toimintatavoilla haasteita aiheuttaa olemassa olevan tutkimustiedon saatavuus yrittäjien kannalta.

Kehittämistarve: <b>MONIALAINEN YHTEISTYÖ KEHITTÄMISESSÄ JA ARVOVERKKOJEN LUOMISESSA</b> (EIP: luonnontuotealan raaka-ainetuotannon kehittämisverkosto)
■ Mukana alkutuotanto, jalostavat ja markkinoivat yritykset, tutkimus-, koulutus- ja kehittämisorganisaatiot Suomessa ja kansainvälisesti ■ Eri toimialojen tavoittaminen ja törmäyttäminen: elintarvike, rehu, lääke ja rohdos, kosmetiikka ym. ■ Yhteistyömallien kehittäminen: sopimustuotanto, tuottajarenkaat, reilu kauppa jne. ■ Tehokas sivuvirtojen hyödyntäminen, energia- ja resurssitehokkuus ■ Hankekumppanuudet ja työnjako

## 11.2 KYSYNNÄN SELVITTÄMINEN JA VAHVISTAMINEN

Kysyntälähtöisen tuotekehityksen merkitys on huomattu luonnontuotealallakin jo mm. Talvensaaren (2010, 7) sekä Jankkilan (2005; 17, 30) luonnontuotealan kehittämistä koskevissa selvityksissä. Asiakaslähtöisyyden varmistamiseksi markkinatutkimuksia tarvitaan sekä kuluttajien että asiakasyritysten tarpeista ja toiveista. Oletettavasti luonnosta kerätyillä erityisen laadukkailla ja puhtailla raaka-aineilla käyttäjäryhmät eroavat ainakin jossain määrin esimerkiksi tavanomaisella viljelytuotannolla tuotetun raaka-aineen asiakaista. Kysynnän tunteminen ylipäänsä eri raaka-aineiden osalta antaa pohjaa ja rohkeutta lähteä kehittämään tuotantoa. Kysyntää ja tarjontaa saadaan kohtaamaan paremmin, kun yhteistyötä edistetään raaka-aineiden tuottajien sekä jalostavien tai muuten hyödyntävien yritysten välillä. Tuotantomääriä voidaan luottavaisemmin kasvatata, mikäli sopimustuotantoa saadaan kehitettyä esimerkiksi suurempien elintarviketeollisuus- tai eläinrehuja valmistavien yritysten kanssa. Yhteistyötä ylitse toimialarajojen on mahdollista edistää esimerkiksi lähitoimialojen yhteisten kehittämisohjelmien avulla.

Vaikka kehittämisessä kannattaakin keskittyä asiakaslähtöisyyteen eli rakentaa toimintaa jo olemassa olevan kysynnän perusteella, kysyntää on myös mahdollista kasvattaa eri raaka-aineiden osalta sekä kotimaassa että kansainvälisesti. Uu-

sien käyttökohteiden löytäminen tutkimuksen avulla (soveltuvuus), samoin kuin tutkimukset raaka-aineiden ominaisuuksista tuovat uusia mahdollisuuksia luonnontuotealan raaka-aineiden hyödyntämiselle ja siten myös niiden tuotannolle (uudet raaka-aineet, tuotantomäärien kasvattaminen). Jankkilankin (2005, 12) mainitsevat tutkimustarpeet esimerkiksi useiden raaka-aineiden vaikuttavista aineista tai terveysvaikutuksista ovat edelleen olemassa.

Massatuotannon ja hintakilpailun sijaan Suomen luonnontuotealalla on edellytyksiä kilpailla markkinoilla erityisesti raaka-aineiden laadulla. Tutkitut tulokset esimerkiksi vaikuttavien aineiden pitoisuuksista tulee valjastaa nykyistä paremmin yritysten ja erilaisten markkinointikoneistojen käyttöön, ja pohjoisten raaka-aineiden ainutlaatuisuus on tuotava nykyistä selkeämmin esille. Tiedotustyötä tarvitaan sekä Suomessa että kansainvälisillä markkinoilla, jotta pohjoisten luonnontuotteiden ekologisuus, laatuominaisuudet, eettisyys sekä puhtaus korostuvat riittävästi kuluttajien mielissä. Tämä asia on huomattu myös Talvensaaren (2010, 6-7, 13) tekemässä selvityksessä, jonka mukaan yritykset kaipaavat selkeästi apua sekä neuvontaa niin myyntiin kuin markkinointiin liittyen. Luonnontuotealan yrityksillä on tarvetta julkiselle tuelle sekä tuotteiden yhteismarkkinoinnissa että menekinedistämisessä. Viranomaistahon tai yhteisen edunvalvojan koordinoimana toteutetun kampanjan tulisi kuitenkin olla yrittäjien hyödynnettävissä myös omissa markkinoinnissaan.

### Kehittämistarve: **POHJOISEN RAAKA-AINEEN KYSYNNÄN SELVITTÄMINEN JA VAHVISTAMINEN**

- Kansainvälisen ja kotimaan kysynnän kartoittaminen eri raaka-aineiden osalta
- Kohderyhmien selvittäminen: luonnosta kerätty raaka-aine ja viljelty raaka-aine
- Markkinatutkimukset sekä kuluttajien että yritysasiakkaiden osalta, edelläkävijämarkkinoiden selvittäminen: trendit, tarpeet, uusien tuotteiden etsintä
- Yhteistyö esim. isojen elintarviketeollisuusyritysten kanssa
- Yritysten markkinointiyhteistyö, esim. koemarkkinointi kansainvälisillä messuilla
- Kysynnän vahvistaminen koti- ja ulkomaan markkinoilla: kehitetään markkinoita ja toimitaan suunnannäyttäjinä
- Menekinedistämiskampanjat, tehokas tiedonvälitys, viestintä
- Tutkimustulosten hyödyntäminen markkinoinnissa, mm. vaikuttavien aineiden pitoisuus
- Toimialojen keskinäinen tuntemus sekä lähialojen yhteiset kehittämisohjelmat
- Uusien käyttökohteiden löytäminen, soveltuvuustutkimukset

## 11.3 POHJOISEN RAAKA-AINEEN BRÄNDÄYS

Erityisen tärkeää laadullinen erottuminen mas-  
 sasta on luonnosta kerättävän raaka-aineen osalta,  
 sillä pelkässä hintakilpailussa luonnonkeruulla  
 ei ole mahdollisuuksia viljelytuotantoa vastaan.  
 Pohjoisissa luonnontuotteissa on todistettu ”jo-  
 tain extraa”, mikä luo jossain määrin pohjaa jon-  
 kin verran korkeammalle raaka-aineen hinnalle.  
 Asiakkaat on saatava mieltämään tämä asia tut-  
 kimustietoa hyödyntäen ja todennettuun laatuun  
 nojaten.

Luonnontuotteiden laatu- ja muut ominaisuudet  
 ovat selvittämisen arvoinen asia sekä luonnosta  
 kerätyillä että viljellyillä pohjoisilla raaka-aineilla.  
 Markkinoinnissa villinä ilman tuotantopanoksia  
 kasvaneet ja viljellyt raaka-aineet on kuitenkin  
 pidettävä huolellisesti erillään, vaikkakin molem-  
 missa tapauksissa laatu on seikka, jota kannattaa  
 markkinoinnissa korostaa. Suomessa tuotetun  
 raaka-aineen todennettu laatu, puhtaus, turval-  
 lisuus ja jäljitettävyyden ovat ominaisuuksia, joista  
 täytyy markkinoinnissa ottaa kaikki irti.

### Kehittämistarve: POHJOISEN RAAKA-AINEEN BRÄNDI

- Valtakunnallinen markkinointikampanja, ”Hyvää luonnosta” -brändäys
  - Kampanja hyödynnettävissä myös yksittäisten yrittäjien omassa markkinoinnissa
  - Tiedotus vahvistaa alan imagoa ja innostaa lisää yrittäjiä tuotantoketjun eri vaiheisiin
- Pohjoisen raaka-aineen brändäys kansainvälisesti, alan yhteinen markkinointi
  - Yritysten markkinointiyhteistyö, esim. koemarkkinointi kansainvälisillä messuilla
- Laatu, luomu, puhtaus, turvallisuus, ekologisuus, kestävyys
  - Tutkimustulosten hyödyntäminen markkinoinnissa, mm. vaikuttavien aineiden pitoisuudet
- Alkuperä, pohjoisuus, jäljitettävyyden
  - ICT:n hyödyntämismahdollisuudet sekä toimitusketjun läpinäkyvyydessä että markkinoinnissa
- Sertifikaatit, esim. mahdollisuudet EU:n alkuperäsuojaan
- Luonnonkeruu ja viljely: eri tuotantotavat pidettävä markkinoinnissa erillään
  - Tutkittava laatuero, esim. terveysvaikutteiset aineosat

## 11.4 YHTEISKUNNALLISET JA POLIITTISET PÄÄTÖKSET

Luonnontuoteraaka-aineiden kysyntään vaikuttaa  
 omalta osaltaan Suomen kansallinen ja EU-alueen  
 yhteinen lainsäädäntö, jonka koetaan usein rajoit-  
 tavan luonnontuotteiden parissa toimivien yritys-  
 ten toimintaa. Erityisesti lääke-, elintarvike- ja  
 kosmetiikkalainsäädäntö sekä niiden valvonta  
 nähdään monesti liiketoimintaa hankaloittavina,  
 varsinkin muiden maiden lainsäädäntöön verrat-  
 tuna. Yksittäisille pienyrityksille erilaisten tur-  
 vallisuusselvitysten laatiminen on liian kallista,  
 mutta esimerkiksi yritysryhmän sekä tutkimus-  
 laitosten yhteisillä hankkeilla on mahdollista jakaa  
 asiasta syntyviä kuluja. (mm. Jankkila 2005, 12;  
 Talvensaari 2010, 5.) Esimerkiksi EU-alueella hy-

väksytyjen terveysväittämien käytön valvonnassa  
 ja tulkinnassa on eroja eri jäsenvaltioiden keskuu-  
 dessa, kuten myös uuselin-  
 tarvikeasetuksella. Villi-  
 ruoan kysynnän jatkuvasti kasvaessa olisi tärkeää,  
 etteivät viranomaiset tarpeettomasti rajoittaisi  
 yritysten kehittyvää liiketoimintaa. Koska uuselin-  
 tarvikeasetuksen tulkinta Suomessa tällä hetkellä  
 on, etteivät edes kaikki perinteisesti hyödynnetyt  
 kasvit (esim. neuvokoulutuksen pohjana käy-  
 tettävän Luonnonyrttioppaan kasvit, Moisio ym.,  
 2008) ole viralliselta taholta hyväksytyjä esimer-  
 kiksi ravintolakäytössä, vähentää se osaltaan tar-  
 peettomasti villivihannesten kysyntää. Oikeasuh-  
 teinen riskinarviointi on otettava käyttöön näiden  
 käytössä turvalliseksi tiedettyjen luonnonkasvien  
 osalta, eikä niiltä tule vaatia pienyrityksille koh-  
 tuuttomia turvallisuusselvityksiä.

Kehittämistarve: **RAAKA-AINETUOTANTOON VAIKUTTAVAT YHTEISKUNNALLISET JA POLIITTISET PÄÄTÖKSET**

- Lainsäädännön esteiden keventäminen
  - Esim. elintarvikekäyttöön hyväksytyjen kasvien hyväksyminen suoraan myös kosmetiikkakäyttöön
- Yrittäjien tasapuolinen kohtelu EU:ssa, valvontakäytäntöjen yhdenmukaisuus, asetusten yhdenmukaiset tulkinnat eri maissa
- Pienyritysten toimintaedellytysten parantaminen, viranomaisten ja yritysten yhteistyö ja vuoropuhelu
- Jokamiehenoikeuksien turvaaminen ja hyvät käytännöt talteenoton lupamaksuihin
- Verotuskäytäntöjen yhtenäisyys
- Luonto ja puhtaus/ maabrändi
- Alan rahoitus (yritystoiminta, investoinnit, tutkimus, kehittäminen)

## 11.5 OSAAMISEN JA KOULUTUKSEN KEHITTÄMINEN

Luonnontuotealan raaka-ainetuotantoa on mahdollista edistää lisäämällä allalla toimivien ja siitä kiinnostuneiden yrittäjien substanssiosaamista. Raaka-ainetuotannon ammattilaisen tulee hallita mm. kasvilajintuntemus sekä uuden toimintaa tehostavan teknologian käyttö. Osaamisen kehittämisessä olennaista onkin, että alan uusin tutkimustieto on helposti yritysten saatavilla ja niiden toimintaan sovellettavissa. Luonnontuotealan koulutuksia on syytä kehittää vastaamaan nykypäivän tarpeita ja esimerkiksi teknologian osuutta koulutuksissa on syytä lisätä sitä mukaa, kun koneet, laitteet ja menetelmät kehittyvät. Neuvoja-/tarkastajarekisterin ylläpito, päivittäminen sekä rekisterin julkinen saatavuus helpottaisi alan osajien löytämistä.

Kuten Talvensaarikin (2010, 6-7; 13) toteaa, luonnontuotealan yritykset ovat pääsääntöisesti hyvin pieniä ja niiden toiminta on usein sivutoimista tai osa-aikaista. Yritysrakenne asettaa haasteita alan toiminnalle, sillä toiminnan harrastelijamaisuus saattaa joissakin tapauksissa aiheuttaa rahoituksen puutteita sekä vaikuttaa myös koko alan uskottavuuteen. Pienyrityksiltä puuttuu usein varat tuotannon tehostamisen vaatimiin investointeihin, mikä vaikuttaa negatiivisesti yritysten kannattavuuteen. Myös itse yrittäjäosaamisessa on puutteita, sillä yrityksissä ei ole esimerkiksi aina

hahmotettu erikoistumisen merkitystä, vaan pyritään tekemään kaikki itse. Erikoistumisen lisäksi tuotantokustannusten hallinta, asiakasvalinta, jakelukanavien valinta sekä hinnoittelu ovat tärkeitä yrityksen menestystekijöitä. Tuotekehityksessä tulisi nykyistä enemmän huomioida tuotannon ja kysynnän vastaavuus. Yritykset kaipaavat enemmän neuvontaa ja apua myynnin sekä markkinoinnin saralla. Toisaalta neuvontapalveluihin on saatava lisää luonnontuotealaa tuntevia yritysneuvoja, jotta toiminnan tehostamiseen tähtäävä yrityskohmainen neuvonta on ylipäänsä mahdollista.

Yrittäjien ammattitaitoa ja liiketoimintaosaamista on mahdollista kasvattaa toisen asteen ja ammattikorkeakoulutason tutkintoon johtavan koulutuksen eri opintojaksoilla, joihin osallistuminen myös koulutuksen ulkopuolisille tulee mahdollistaa nykyistä kattavammin. Yrittäjien osallistuminen tutkintoon johtavan koulutuksen tietyille kursseille toisi opetukseen paljon kaivattua työelämäläheisyyttä ja mahdollisesti opiskelijaprojekteiksi myös oikeita yritysten toimintaan liittyviä ratkaisuideoita kaipaavia ongelmia. Yrittäjien osallistuminen samoille kursseille päätoimisten opiskelijoiden kanssa oletettavasti helpottaisi opiskelijoiden työssäoppimispaikkojen saantia, kun yrittäjällä olisi jo käsitys opiskelijan työmotivaatiosta sekä tietopohjasta. Opintojaksoille osallistuminen mahdollistaisi myös luonnontuotealan rajapinnoilla toimivien yrittäjien kouluttautumisen tiettyihin niitä kiinnostaviin luonnontuotealan osa-alueisiin.

Kehittämistarve: **RAAKA-AINETUOTANNON OSAAMINEN**

- Kasvilajituntemus, viljely- ja talteenotto-osaaminen, kestävyys
- Teknologia, jatkokäsittely, laatu ja hygienia, lainsäädäntö
- Olemassa olevien viljelijöiden/ maanomistajien/ metsätillisten täydennyskoulutukset alalle
- Tutkimustulosten avoin jakaminen ja soveltaminen käytäntöön
- Luonnontuotealan perinteisen koulutusjärjestelmän kehittäminen
- Neuvoja-/tarkastajarekisterin päivittäminen ja ylläpito

Kehittämistarve: **LUONNONTUOTEALAN OSAAMISEN KEHITTÄMINEN**

- Yrittäjien, yritysneuvojen, kehittäjien ja muiden alasta kiinnostuneiden kouluttaminen tutkintoon johtavan koulutuksen eri opintojaksoilla (esim. avoin amk)
- Luonnontuotealaa tuntevat yritysneuvojat, alueelliset luonnontuotealan yrityshautomot
- Tiedotus yritysten erilaisista rahoitusmahdollisuuksista (investoinnit ym. toiminnan kehittäminen)
- Luonnontuotteet osaksi muiden toimialojen koulutuksia
  - Opettajien koulutus
  - Yhtenäinen koulutuspaketti luonnontuotealasta, joka sovellettavissa eri koulutusaloille

Kehittämistarve: **LUONNONTUOTEALAN KOULUTUKSEN KEHITTÄMINEN**

- Alan koulutusten yhtenäisyyden, työelämäläheisyyden ja liiketoimintaosaamisen parantaminen
- Tutkimus toisen asteen opiskelijoille tyytyväisyydestä, työllistymisestä, yrittäjyydestä
- Luonnontuotealan toisen asteen koulutus:
  - Tutkintojen tavoitteena alan yrittäjyyden mahdollistava osaamisen taso
  - Työssäoppimisjakson toimintamallin kehittäminen
- Luonnontuotealan opintokokonaisuuksien mukaan saaminen korkea-asteen tutkintoihin, esim. agrologi ja metsätalousinsinööri
  - Yleisen kehittämisen, tuotekehityksen ja johtamisen mahdollistava taso, tavoitteena myös alan yrittäjyys

## LÄHTEET

- Ahonalku Ky. 2013. Lajiluettelo 2013. Hakupäivä 30.10.2013. <http://www.ahonalku.fi/Lajiluetelo2013,kukat%20latinal.htm>.
- Aikio, Á. 2010. Pettu – Saamelaisten jokapäiväinen terveysruoka. Hakupäivä 28.10.2013. <http://www.siida.fi/sisalto/lapsille-ja-opiskelijoille/vuodenajan-teema/arkisto/pettu-2013-saamelaisten-jokapivinen-terveysruoka>.
- Alakurtti, S. 2013. Synthesis of betulin derivatives against intracellular pathogens. VTT Science 39. Hakupäivä 24.10.2013. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-38-8014-9>.
- Angelikan yritys. Hakupäivä 22.10.2013. <http://www.angelikanyritys.fi/>.
- Arktiset Aromit ry. Erikoisluonnontuotteet. Hakupäivä 13.3.2013. <http://www.arctic-flavours.fi/fi/arktiset+aromit/erikoisluonnontuotteet/>.
- Arktiset Aromit ry. Koriste- ja käsityömateriaalit. Hakupäivä 23.10.2013. <http://www.arctic-flavours.fi/fi/arktiset+aromit/erikoisluonnontuotteet/koriste-+ja+kasityomateriaalit/>.
- Arktiset Aromit ry. Hankkeet. Hakupäivä 31.10.2013. <http://www.arctic-flavours.fi/fi/arktiset+aromit/hankkeet/luonnontuotteiden+laatuketjun+kehittaminen+-hanke+2013/>.
- Charcoal Finland Oy. Hakupäivä 28.10.2013. <http://www.charcoalfinland.fi/>.
- Dalla Valle Oy. Poimintaohje. Hakupäivä 22.10.2013. <http://www.dallavalle.fi/poimintaohje/>.
- Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. 2012. Kauppasienet. Hakupäivä 20.12.2012. [http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valmistus\\_ja\\_myynti/kasvikset/ruokasienet/kauppasienet](http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valmistus_ja_myynti/kasvikset/ruokasienet/kauppasienet).
- Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. 2013. Luonnonvaraiset keräilytuotteet. Hakupäivä 23.5.2013. [http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/alkutuotanto/kasvikset/luonnonvaraiset\\_kerailytuotteet/](http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/alkutuotanto/kasvikset/luonnonvaraiset_kerailytuotteet/).
- Etelä-Pohjanmaan 4H-piiri. 2013. Hakupäivä 13.3.2013. <http://etela-pohjanmaa.4h.fi/toiminta/puolukan-vastaanotto/>.
- ExoticGarden. Pohjoismaiset luonnonkasvit. Hakupäivä 30.10.2013. [http://www.exoticgarden.fi/webshop.php?showshopcat=8&menu\\_showcat=1](http://www.exoticgarden.fi/webshop.php?showshopcat=8&menu_showcat=1).
- Fingerpori. Hakupäivä 30.11.2013. <http://www.fingerpori.fi/>.
- Fonecta Oy. Finder Yritystieto. Hakupäivä 28.11.2013. <http://www.finder.fi/Kukkakauppa-alan%20tarvikkeita/Polar-Moos%20Oy/HAILUOTO/taloustiedot/168324>.
- ForestEnergy2020. Forest Refine. Hakupäivä 28.10.2013. <http://www.forestenergy2020.org/fi/projektit/forestrefine/>.
- Galambosi, B. 2007. Viljelyn merkitys luonnonyrtytien raaka-ainehankinnassa Suomessa. Luonnontuotealan teemaryhmä. Hakupäivä 18.2.2013. [www.arctic-flavours.fi/binary/file/-/id/29/fid/671/](http://www.arctic-flavours.fi/binary/file/-/id/29/fid/671/).
- Galambosi, B. 2013. MATELEVIEN LUONNONYRTTIEN ERIKOISVILJELY. Teoksessa R. Peltola & K. Soppela (toim.). Luonnontuotealan valtakunnallinen tutkimusseminaari. 4.10.2011. MTT Jokioinen. MTT raportti 87. s. 24-28. Hakupäivä 20.11.2013. <http://www.mtt.fi/mtrraportti/pdf/mtrraportti87.pdf>.
- Galambosi, B., Hakkarainen, L., Vilpunen, P. 2002. Nokkosesta saadaan kuitua tekstiileihin. Koetoiminta ja käytäntö 59, 1(18.3.2002): 10. Hakupäivä 13.3.2013. <http://www.mtt.fi/koetoiminta/pdf/mtt-kjak-v59n1s10a.pdf>.
- Galambosi, B. & Galambosi Z. 2013. Kihokin viljely ja sen kriittiset pisteet. Teoksessa R. Peltola & K. Soppela (toim.). Luonnontuotealan valtakunnallinen tutkimusseminaari. 4.10.2011. MTT Jokioinen. MTT raportti 87. s. 40-44. Hakupäivä 20.11.2013. <http://www.mtt.fi/mtrraportti/pdf/mtrraportti87.pdf>.
- Haapakoski, S. Pettu – tuotteistaminen ja hyödyntäminen. Valtakunnalliset luonnontuotepäivät 9.-10.10.2013. Mikkeli. Seminaariesitys. Hakupäivä 29.10.2013. <http://www.luontoyrittaja.fi/docs/555-QNR-12HaapakoskiPetutuprezitiiv.pdf>.
- Hakala, P., Mäkinen, Y., Suojanen, A., Vauras, J. & Vauras, R. 1991. Kaupparytitiopas. Valtion painatuskeskus.



- Heikkinen, E. 2011. Kainuun Terva. Hakupäivä 29.10.2013. [http://www.kainuunterva.com/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://www.kainuunterva.com/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1).
- Heikura, P. 2009. Puusta leipää. *Kemia-Kemi*. Vol (36) 1. Halupäivä 25.10.2013. [http://www.kemia-lehti.fi/wp-content/uploads/2013/03/kem109\\_petaja.pdf](http://www.kemia-lehti.fi/wp-content/uploads/2013/03/kem109_petaja.pdf).
- Issakainen, J & Savonen, E-M. Teoksessa A. Lavola, R. Julkunen-Tiitto & O. Sastamoinen (toim.) 2010. Luonnontuotealan valtakunnallinen tutkimusseminaari. Itä-Suomen yliopisto. Kopijyvä, Joensuu. [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_978-952-61-0643-4/urn\\_isbn\\_978-952-61-0643-4.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0643-4/urn_isbn_978-952-61-0643-4.pdf)
- Jalkanen, R., Jalkanen, E, Jalkanen, J. & Jalkanen, M. 1984. Maanpinnan rikkomisen 10-vuotisvaikutus korvasienisatoon. *Silva Fennica* 18 (2), 141-149. Hakupäivä 23.10.2013. [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/15390/18-No%202\\_Jalkanen.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/15390/18-No%202_Jalkanen.pdf?sequence=1).
- Janhonen, T. 1994. Puutervan valmistus. Hakupäivä 29.10.2013. [http://www.oppimispolku.fi/metsa\\_suomi/polku.nsf/liitteetbyid/26650038F309810CC2257A86003F9BB3/\\$file/Puutervan%20valmistus.pdf](http://www.oppimispolku.fi/metsa_suomi/polku.nsf/liitteetbyid/26650038F309810CC2257A86003F9BB3/$file/Puutervan%20valmistus.pdf).
- Jankkila, H. (toim.). 2005. Lapin luonnontuote- ja erikoiskasviala – Maakunnallisesta mahdollisuudesta elinkeinoksi. Hakupäivä 21.5.2014. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lappiluo/LAPIN%20LUONNONTUOTEALAN%20SELVITYS%20PDF%2017%208%202005.pdf>.
- Jankkila, H. (toim.). 2007. Hakupäivä 28.1.2013. [lappi.4h.fi/@Bin/133101/Kate%20-hankkeen%20loppuraportti.pdf](http://lappi.4h.fi/@Bin/133101/Kate%20-hankkeen%20loppuraportti.pdf).
- Jokiaho, J. 2010. Kuusen pihkan keruumenetelmät ja kannattavuus. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. metsä- ja puutarhatalouden markkinoinnin koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Hakupäivä 20.11.2013. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010052610535>.
- Joulupuuseura ry. Hakupäivä 15.12.2013. <http://www.joulupuuseura.fi/>.
- Juvan tryffelikeskus. Hakupäivä 15.11.2013. <http://www.juvatruf.fi/cms/>.
- Kaskein Marja Oy. Tuotteet. Hakupäivä 22.10.2013. <http://www.kaskeinmarja.fi/tuotteet>.
- Kietäväinen, A. & Salminen, H. 2013. Kuusen ja männyn pihkominen Lapissa – alustavia tuloksia. Teoksessa R. Peltola & K. Soppela (toim.). Luonnontuotealan valtakunnallinen tutkimusseminaari. 4.10.2011. MTT Jokioinen. MTT raportti 87. s. 29-32. Hakupäivä 20.11.2013. <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti87.pdf>.
- Kinnunen, J. 2013. Luonnonkasvien elintarvikekäyttöselvitys ja kasvien status uuselintarvikeasetuksen kannalta. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Hakupäivä 23.10.2013. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2013101816190>.
- Kiurun Kellari. Hakupäivä 22.10.2013. <http://kiurunkellari.fi/>.
- Kunnari, T. 2013. Luonnontuotteiden keruun, viljelyn ja jatkojalostuksen kehitystarpeet Lapissa. Rovaniemen ammattikorkeakoulu. Raportti.
- Kuusela, A. 2013. Pettu kelpaa taas leipään. Hakupäivä 28.10.2013. <http://www.ts.fi/teemat/tiede/549182/Pettu+kelpaa+taas+leipaan>.
- Laitinen, L. 2013. Suomalainen mahlatehdas povaa tuotteestaan uutta aloe veraa. Hakupäivä 29.10.2013. [http://yle.fi/uutiset/suomalainen\\_mahlatehdas\\_povaa\\_tuotteestaan\\_uutta\\_aloe\\_veraa/6616548](http://yle.fi/uutiset/suomalainen_mahlatehdas_povaa_tuotteestaan_uutta_aloe_veraa/6616548).
- Lapiolahti, U. 2002. Nokkosesta tekstiiliksi. Seminaari Ylivieskassa 11.10.2002. KAUNO. Kasvivärien tuotekehitysprojektin tiedotuslehti. No 2. 61 - 63. Hakupäivä 10.3.2013. <http://arkisto.metropolia.fi/kasvivari/pdf/kauno2.pdf>.
- Lappi, H. 2013. Metsäbiomassan jalosteet. Hakupäivä 29.4.2013. [http://www.keski-pohjanmaa.fi/tiedostot/Hanna\\_Lappi\\_Metsäbiomassan\\_jalosteet\\_%28ID\\_459%29.pdf](http://www.keski-pohjanmaa.fi/tiedostot/Hanna_Lappi_Metsäbiomassan_jalosteet_%28ID_459%29.pdf).
- Lehtinen, J. 2010. Pakurikäävän mahdollisuudet elintarvikkeiden raaka-aineina. Esiselvityshankkeen loppuraportti.
- Lehto-Isokoski, H. 2008. Pohjoisen jäkälää kerätään lokakuulle saakka. hakupäivä 27.11.2013. <http://www.forest.fi/smyforest/forest.nsf/tiedotteetlookup/5BBBDAB789CAFED7C22574BE0034964E>.
- LehtoPeat Oy. 2013. Tuotteet. Hakupäivä 26.9.2013. [http://www.lehtopeat.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=32&Itemid=65](http://www.lehtopeat.com/index.php?option=com_content&task=view&id=32&Itemid=65).
- Leinonen, A. (toim.) 2010. Turpeen tuotanto ja käyttö. Yhteenveto selvityksistä. Edita Prima Oy: Helsinki. Hakupäivä 26.9.2013. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2010/T2550.pdf>.
- Louhivaara, M. 2013. Kasviproteiinilla kasvuun! *RuokaSuomi* 4/2013. Hakupäivä 15.12.2013. <http://www.tkk.utu.fi/extkk/ruokasuomi/lehti/tiedote-4-2013.pdf>.

- Luonnontuotealan teemaryhmä. 2005. Erikoisluonnontuotealan toimiala-analyysi. Hakupäivä 23.10.2013. [http://www.luontoyrittaja.fi/docs/213-Knd-ERLUONNONTUOTEALAN\\_TOIMIALA3.doc](http://www.luontoyrittaja.fi/docs/213-Knd-ERLUONNONTUOTEALAN_TOIMIALA3.doc).
- Luontoinnovaatiot-hanke. Hakupäivä 7.11.2013. <http://luontoinnovaatiot.blogspot.fi/p/kuvaus.html>.
- Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT. 2013a. Hakupäivä 22.10.2013. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lusti>.
- Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT. 2013b. Hakupäivä 23.10.2013. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/poju>.
- Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT. 2013c. Kasviperäisten biomateriaalien käyttö kasvinsuojelussa – teho ja teknologiat. Hakupäivä 28.10.2013. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/greenbod>.
- Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT. 2013d. Taimituotannon kilpailukyvyyn parantaminen kotimaisia geenivarjoja käyttäen. Hakupäivä 30.10.2013. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/kaytto-geeni>.
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus eräitä elintarvikkeita koskevista vaatimuksista (264/2012). Hakupäivä 22.10.2013. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2012/20120264>.
- Maanpuolustuksen tieteellinen neuvottelukunta. 1979. Mahdollisuuksista tukeutua luonnonvaraisiin eläimiin ja kasveihin ravinnonlähteinä. IV osa. Pettu, islanninjäkälä sekä suurijuurakkoiset veden ja kostean maan kasvit. Raporttisarja A. 5/A/79. Muonitusjaosto.
- Maaseutuvirasto. 2013a. MARSII 2012. Luonnonmarjojen ja -sienten kauppaantumäärät vuonna 2012. Hakupäivä 29.4.2013. [http://www.mavi.fi/attachments/mavi/julkaisut/6FbTKQS7S/Marsii\\_2012.pdf](http://www.mavi.fi/attachments/mavi/julkaisut/6FbTKQS7S/Marsii_2012.pdf).
- Maaseutuvirasto. 2013b. Hankerekisteri. Hakupäivä 30.10.2013. <http://www.mavi.fi/fi/index/tietopalvelut/hankerekisteri2007-2013.html>.
- Maatiainen ry. 2013. Siementen välitys. Hakupäivä 30.10.2013. <http://www.maatiainen.fi/siemen.htm>.
- Manneri, T. 2011. Jauhoista leiväksi. Aarre 5/11. Hakupäivä 28.10.2013. [http://riihi.mtk.fi/epaper\\_AARRE/products/AR\\_-2011-05-26/pdfs/56.pdf](http://riihi.mtk.fi/epaper_AARRE/products/AR_-2011-05-26/pdfs/56.pdf).
- Mansikka, H. & Wallenius, M. 2011. Makean pihlajan 50 vuoden kehittelyn hedelmiä nautitaan Kojjärvellä. Hakupäivä 22.10.2013. [http://yle.fi/uutiset/makean\\_pihlajan\\_50\\_vuoden\\_kehittelyn\\_hedelmia\\_nautitaan\\_kojjarvela/5442933](http://yle.fi/uutiset/makean_pihlajan_50_vuoden_kehittelyn_hedelmia_nautitaan_kojjarvela/5442933).
- Meri-Lapin Taimi Oy. Hakupäivä 30.10.2013. <http://www.merilapintaimi.fi/>.
- Metsämiesten Säätiö. 2012. Pihkaa juoksuttamalla lisätuloja metsästä. Hakupäivä 20.11.2013. [http://www.mmsaatio.fi/www/fi/?we\\_objectID=384](http://www.mmsaatio.fi/www/fi/?we_objectID=384).
- Metsämiesten Säätiö. 2013. Millä hinnalla määnynpihkaa kannattaa valuttaa?. Hakupäivä 20.11.2013. [http://www.mmsaatio.fi/www/fi/rahoituksen\\_tuloksia/index.php?we\\_objectID=495](http://www.mmsaatio.fi/www/fi/rahoituksen_tuloksia/index.php?we_objectID=495).
- Metsäntutkimuslaitos. 2013. Tutkimushankkeet. Hakupäivä 20.11.2013. <http://www.metla.fi/tutkimus/hankkeet.htm>.
- Mikkonen, H. 2008. Yrtti-Suomi. Suomen yrttialan kehitysohjelma 2008–2013. Wasa Graphics Oy, Vaasa. Hakupäivä 18.2.2013. [www.arktisetaromit.fi/binary/file/-/id/29/fid/679/](http://www.arktisetaromit.fi/binary/file/-/id/29/fid/679/).
- Mursu, J. 2007. The Role of Polyphenols in Cardiovascular Diseases. Kopijyvä: Kuopio. Hakupäivä 25.10.2013. [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_978-951-27-0746-1/urn\\_isbn\\_978-951-27-0746-1.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-951-27-0746-1/urn_isbn_978-951-27-0746-1.pdf).
- Mäkitalo, I. & Vuorela, E. 2014. Lappi on maailman suurin luomumaa. Maaviesti 1/2014. Hakupäivä 19.2.2014. <http://www.proagrioulu.fi/files/maaviesti/2014-1.pdf>.
- Mäyrä, E. 2013. Suomalaista jäkälää viedään Keski-Euroopan kukka-asetelmiin ja eläintarhoihin. Hakupäivä 27.11.2013. [http://yle.fi/uutiset/suomalaista\\_jakalaa\\_viedaan\\_keski-euroopan\\_kukka-asetelmiin\\_ja\\_elaintarhoihin/6894646](http://yle.fi/uutiset/suomalaista_jakalaa_viedaan_keski-euroopan_kukka-asetelmiin_ja_elaintarhoihin/6894646).
- Niemi, S. 2012. Lapin luonnon antimista. Opas luonnonkasvien ja erikoisluonnontuotteiden kestävään talteenottoon. Rovaniemen ammattikorkeakoulun julkaisusarja D nro 5. Rovaniemi: Kopijyvä Oy.
- Nordic Koivu. Hakupäivä 29.10.2013. <http://www.nordickoivu.com/corporate/fin/>.
- Osuuskunta Ärmätti. Hakupäivä 22.10.2013. <http://www.armatti.fi/>.
- Oulun 4H-piiri. 2012. Hakupäivä 25.6.2012. <http://oulu4h-piiri.4h.fi/luonnontuotteet/>.

- Pahkala, H. 2010. Kasvupaikan ja puun ominaisuuksien vaikutus männyn ja kuusen pihkakermyihin Keski-Lapissa sekä pihkankeruun kannattavuus. Rovaniemen ammattikorkeakoulu. Metsätalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Hakupäivä 20.11.2013. <http://www.tuottavatuohi.fi/wp-content/themes/tuottavatuohi/pdf/PaattotyöHelenaPahkala.pdf>.
- Piekkari, E. & Pirkola, S. 2012. Juuriyrttien taimikasvatus – Väinönputki ja karhunputki. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Puutarhatalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Hakupäivä 22.10.2013. [https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/45983/Piekkari\\_Eveliina.pdf?sequence=1](https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/45983/Piekkari_Eveliina.pdf?sequence=1).
- Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu. 2011. Sieniyrittäjyyden toimintaedellytysten parantaminen: Esiselvitys. Loppuraportti. Hakupäivä 31.10.2013. <http://elompok.info/media/Sieniyritt%C3%A4jyyden%20toimintaedellytysten%20parantaminen%20esiselvitys%206752.pdf>.
- Polar-Moos Oy. Hakupäivä 23.10.2013. <http://www.polar-moos.fi/website/index.html>.
- POLUT-hanke. 2012. Hakupäivä 23.10.2013. <http://www.lao.fi/loader.aspx?id=dbc51a8e-0752-408b-a680-99c2289595c7>.
- ProPuury. Hakupäivä 24.10.2013. [http://www.puuproffa.fi/proffin/index.php?option=com\\_content&task=view&id=146&Itemid=196](http://www.puuproffa.fi/proffin/index.php?option=com_content&task=view&id=146&Itemid=196)  
[http://www.propuu.fi/proffin/index.php?option=com\\_content&task=view&id=394&Itemid=1](http://www.propuu.fi/proffin/index.php?option=com_content&task=view&id=394&Itemid=1).
- Puutarhatilastot 2012. Tike, Helsinki 2012. Hakupäivä 22.10.2013. <http://www.maataloustilastot.fi/e-lehti-puutarhatilastot-2012/index.html>.
- Rakennerahastotietopalvelu. 2013. Hakupäivä 20.11.2013. <https://www.eura2007.fi/rrtiepa/>.
- Ravintorengas Oy. Hakupäivä 28.10.2013. <http://www.ravintorengas.fi/>.
- Rekinen, J.-J. 2013. Lampaat siistivät saaren. Hakupäivä 29.10.2013. <http://www.merilapinhelmi.fi/a/2013/09/19/page14.pdf>.
- Repolar Oy. Hakupäivä 29.10.2013. <http://www.repolar.com/>.
- Rovaniemen 4H-yhdistys. 2013. Hakupäivä 13.3.2013. <http://rovaniemi.4h.fi/yhdistyksen-toiminta/metsa-ja-luonnontuotteet/tuotevalitys/>.
- Ruoka-Suomi -teemaryhmä. 2013. Lähiruokakaupat maakunnittain 22.10.2013. Hakupäivä 25.10.2013. [http://www.tkk.utu.fi/extkk/ruokasuomi/ajankohtaista/ajank\\_lahiruoka-kaupat.pdf](http://www.tkk.utu.fi/extkk/ruokasuomi/ajankohtaista/ajank_lahiruoka-kaupat.pdf).
- Saarijärven Hautaterva. Hakupäivä 29.10.2013. <http://www.hautaterva.net/>.
- Savela, S. 2013. Mänty maistuu murusina. Hakupäivä 24.10.2013. [http://yle.fi/uutiset/man-ty\\_maistuu\\_murusina/6686734](http://yle.fi/uutiset/man-ty_maistuu_murusina/6686734).
- Savolainen, A. Hakupäivä 29.11.2013. <http://www.anelma.fi/sivu/13/punontamateriaali/>.
- Shamekh, S. 2012. Juvan Tryffelikeskuksen tiedote 23.10.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.juva.fi/fi/document.cfm?doc=show&doc\\_id=796](http://www.juva.fi/fi/document.cfm?doc=show&doc_id=796).
- Sipponen, A. 2013. Coniferous resin salve, ancient and effective treatment for chronic wound – laboratory and clinical studies. Hakupäivä 24.9.2013. <http://www.repolar.com/media/pdf/Vaaitoeskirja.pdf>.
- Stürmer-Hiltunen, D. 1986. Kruunupyyn kaisla. Hakupäivä 29.11.2013. [http://www.avoinmuseum.fi/craftmuseum/kasityonurkka/korjuu\\_ ja\\_kuivatus.php](http://www.avoinmuseum.fi/craftmuseum/kasityonurkka/korjuu_ ja_kuivatus.php).
- Sulonen, A. Sammalen keruu ja käyttö. Hakupäivä 23.10.2013. <http://www.tuuma.net/artikkelit/Sammalen%20keruu%20ja%20kaytto.pdf>.
- Suomalaisen ruokakulttuurin edistämissäätiö ELO. 2013. Villiruoka. Hakupäivä 4.9.2013. <http://www.elo-saatio.fi/index.php?k=18642>.
- Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry. 2005. Terva. hakupäivä 29.10.2013. <http://www.luontoyrittaja.fi/217.html>.
- Suomen Niittysiemen Oy. Hakupäivä 13.1.2014. <http://www.suomenniittysiemen.fi/>.
- Syvälahden Pajutila. Hakupäivä 24.10.2013. <https://sites.google.com/site/pajutilasyvalah-ti/pajun-keruu-ja-kaeyttoa>.
- Talvensaari, H-L. 2010. Selvitys luonnontuotealan kehittämistarpeista KTT-tutkimnon uudistamistyötä varten.
- Tarcon Oy. Hakupäivä 29.10.2013. <http://www.tarcon.fi/>.
- Tervan tie. Hakupäivä 29.10.2013. <http://www.tervantie.fi/index.php>.
- Tiilikkala, K. & Segertedt, M. (toim.) 2010. Koivutisle – kasvinsuojelun uusi innovaatio. Maa- ja elintarviketalous 143. Hakupäivä 28.10.2013. <http://www.mtt.fi/met/pdf/met143.pdf>.
- Timonen, P. 2008. Virkistävä koivunmahla virtaa nyt ulkomaille. Luonnosta Sinulle -nettilehti 2/2008. Hakupäivä 29.10.2013. <http://www.arktisetaromit.fi/nettilehti/artikkeli.php?aid=74&lid=10>.
- TM Rakennusmaailma. 2008. Terva palaa. Hakupäivä 29.10.2013. <http://rakennusmaailma.fi/artikkelit/terva-palaa>.

- Torikka, R. 2013. Tutkija: Puolukan viljely on helppoa ja tuottaa hurjia tuloksia. Hakupäivä 22.10.2013. [http://yle.fi/uutiset/tutkija\\_puolukan\\_viljely\\_on\\_helppoa\\_ja\\_tuottaa\\_hurjia\\_tuloksia/6760804](http://yle.fi/uutiset/tutkija_puolukan_viljely_on_helppoa_ja_tuottaa_hurjia_tuloksia/6760804).
- Torssonen, L. & Partanen, B. 2006. EcoDecora kehittämisshanke 2004–2007. Valtakunnalliset Luonnontuotepäivät 10.–11.10.2006 Kuopio. Hakupäivä 21.2.2013. <http://www.luontoyrittaja.fi/327.html>.
- Turun ammattikorkeakoulu. 2012. Projektit. Hakupäivä 23.10.2013. <http://www.turkuamk.fi/public/default.aspx?contentId=16770>
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. 2013. Usein kysytyä/REACH/Soveltamisala. Hakupäivä 29.10.2013. [http://www.kemikaalivirasto.fi/fi/Usein-kysyttya1/REACH/Soveltamisala\\_ja\\_poikkeukset/](http://www.kemikaalivirasto.fi/fi/Usein-kysyttya1/REACH/Soveltamisala_ja_poikkeukset/).
- Turveteollisuusliitto ry. Hakupäivä 13.3.2013. <http://www.turveteollisuusliitto.fi/index.php?id=244>.
- Vanhanen, H. 2012. RahaRäaseikkö – Pakuri-käävän luonnonkierto ja tuottaminen. Lapin luonnonantimien tulevaisuuden näkymät -seminaari 4.12.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankeet/lappiluo/ajankohtaista\\_lappi/Henri%20Vanhanen%202.pdf](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankeet/lappiluo/ajankohtaista_lappi/Henri%20Vanhanen%202.pdf).
- Vilpponen, S. & Hiltunen, A. 2013. Mesimarjan kasvatusta kokeillaan automatisoiduissa torneissa. Hakupäivä 22.10.2013. [http://yle.fi/uutiset/mesimarjan\\_kasvatusta\\_kokeillaan\\_automatisoiduissa\\_torneissa/6766301](http://yle.fi/uutiset/mesimarjan_kasvatusta_kokeillaan_automatisoiduissa_torneissa/6766301).
- Välimaa, S. 2003. Ranuan pettu-hankkeessa hiljaiseloa. Hakupäivä 25.10.2013. <http://www.kaleva.fi/uutiset/pohjois-suomi/ranuan-pettu-hankkeessa-hiljaiseloa/546937/>.
- West Coast Pharma Oy. TervaSan. Hakupäivä 28.10.2013. [http://www.westcoastpharma.fi/product\\_tervasan.php](http://www.westcoastpharma.fi/product_tervasan.php).
- YLE Oulu. 2011. Globalisaatio tuli jäkäläbisnekseen. Hakupäivä 11.11.2013. [http://yle.fi/uutiset/globalisaatio\\_tuli\\_jakalabisnekseen/5379649](http://yle.fi/uutiset/globalisaatio_tuli_jakalabisnekseen/5379649).
- Ylitalo, E. (toim.). 2012. Metsätalustollinen vuosikirja 2012. Metsätutkimuslaitos. Vantaan Kirjapaino Oy, Sastamala. Hakupäivä 18.2.2013. [http://www.metla.fi/metinfo/ti-lasto/julkaisut/vsk/2012/vsk12\\_06.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/ti-lasto/julkaisut/vsk/2012/vsk12_06.pdf).
- Äijälä, A. 2012. Tuohen uudet mahdollisuudet tuotesuunnittelussa. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Muotoilun koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Hakupäivä 24.10.2013. <https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/51321/Anna%20Aijala.pdf?sequence=1>.

## LIITE 1. LUONNONTUOTTEIDEN RAAKA-AINETUOTANTOON LIITTYVIÄ YRITYKSIÄ LT-INNO:N HANKEALUEELLA ELI ETELÄ-POHJANMAALLA, LAPISSA SEKÄ POHJOIS-POHJANMAALLA

Yrityksen nimi	Yrityksen tuotteet ja palvelut LT-alalla	Kunta	www-osoite
Alaluusuan maitotila	Marjojen keruu Elintarvikeala: marjajalosteet	Kemijärvi	<a href="http://personal.inet.fi/yhdistys/luusua/yritykset.htm">http://personal.inet.fi/yhdistys/luusua/yritykset.htm</a>
Angelikan Yrttitila	Yrttien keruu ja viljely Elintarvikeala: yrttiöljyt, siirapit Raaka-aineina: kataja, mesiangervo, mustikka, niittymaarianheinä, puolukka, siankärsämö, väinönputki	Pello	<a href="http://www.angelikanyrttitila.fi">www.angelikanyrttitila.fi</a>
Annelin Yrtit ja Karkit	Luonnontuotteiden keruu Elintarvikeala: yrttiteet, -mausteet, marmeladit Raaka-aineina: juolukka, lakka, maarianheinä, mesiangervo, mustikka, pihlajan marja, variksenmarja, väinönputki	Rovaniemi	<a href="http://www.annelin.net">www.annelin.net</a>
Arolan Marjatila	Tyrninviljely Elintarvikeala: mehut, jauheet	Nivala	
Arto Nauha	Tyrninviljely	Kalajoki	
Calendan yrtit	Yrttien viljely ja keruu Elintarvikeala: kuivatut yrtit, teet, mausteet Raaka-aineina: kamomilla, maitohorsma, mesiangervo, mustaherukka, nokkonen, siankärsämö, voikukka, väinönputki	Kiiminki	<a href="http://calendanyrtit.websites.fi/">http://calendanyrtit.websites.fi/</a>
Elle Valkeapää	Koivun juuren keruu juurikoruihin	Inari	<a href="http://www.ellevalkeapaa.fi">www.ellevalkeapaa.fi</a>
Hunajakukka Tmi	Sienten keruu ja suoramyynti Elintarvikeala: sienisäilykkeet, hunaja-marjajalosteet Koulutuspalvelut	Lappajärvi	
Huutola Vesa	Yrttien keruu Hyvinvointiala: yrttiöljyt ja -voiteet, pihkavoide	Sodankylä	<a href="http://www.niesta.net/lt_yritys.htm">http://www.niesta.net/lt_yritys.htm</a>
Ivalojoen Kyläosuuskunta	Marjojen ja sienten keruu Elintarvikeala: kuivatut yrttituotteet, marjat ja kuivatut marjatuotteet, kuivatut sienituotteet	Inari	<a href="http://www.lappi.fi/lapinliitto/c/document_library/get_file?folderId=675538&amp;name=DLFE-12788.pdf">http://www.lappi.fi/lapinliitto/c/document_library/get_file?folderId=675538&amp;name=DLFE-12788.pdf</a>
Jokiniemi Aila	Yrttien keruu ja viljely	Sodankylä	
Juola Raimo ja Pentti	Tyrninviljely	Kalajoki	
Kallionevan Hoitoturve	Hoitoturpeen keruu (sivutoiminen)	Oulainen	
Kioski-kahvila Äyskäri	Luonnontuotteiden keruu Elintarvikeala: kaarnikkamehu, kuusenkerkkäuute Hyvinvointiala: pihkavoide	Kuusamo	<a href="http://www.ayskari.fi/">http://www.ayskari.fi/</a>

**92 RAAKA-AINETUOTANTO LUONNONTUOTEALALLA – NYKYTILA JA MAHDOLLISUUDET**  
 JOHANNA KINNUNEN, SEIJA NIEMI JA JUHA RUTANEN

Koilliskarat Oy	Kuntan keruu ja toimitus Viherrakentaminen, maisemointi (kunta)	Kuusamo	<a href="http://www.kuntta.fi/index.html">http://www.kuntta.fi/index.html</a>
Korkalan Mansikkatila	Tyrninviljely	Tyrnävä	
Kukkasmäen Marjatila	Marjojen keruu Elintarvikeala: marjamehut, hillot, pakastemarjat, rouheet, yrityslahjat, tuoremehuasemapaalvelut Raaka-aineina: karpalo, mustikka, puolukka, tyrni	Kauhajoki	<a href="http://www.kukkasmaenmarjatila.fi/">http://www.kukkasmaenmarjatila.fi/</a>
Kukatila Onnenlehto	Kukkien avomaaviljely	Rovaniemi	<a href="http://kooharkonen.wix.com/onnenlehto">http://kooharkonen.wix.com/onnenlehto</a>
Laitalan Luomutila	Yrttien viljely (väinönputki) Elintarvikeala: marja- ja yrttiteet, -mausteet Raaka-aineina: kamomillasaunio, kanerva, karpalo, kataja, koivu, kultapiisku, lakka, lillukka, maitohorsma, mesiangervo, mesimarja, mustaherukka, mustikka, nokkonen, paju, pihlaja, puolukka, siänkärsämä, tyrni, vadelma, vaivaiskoivu, valkoapila, voikukka, väinönputki Hyvinvointiala: pihka-, terva- ja yrttivoiteet	Simo	<a href="http://www.laitalanluomutila.fi">www.laitalanluomutila.fi</a>
Lapin Luonnonyrtit ky	Yrttien keruu ja/tai viljely Elintarvikeala: ravintolisät Raaka-aineena ruusujuuri	Rovaniemi	<a href="http://www.lapinluonnonyrtit.fi">www.lapinluonnonyrtit.fi</a>
Lapin Yrtti Oy	Yrttien keruu ja viljely Elintarvikeala: yrttiteet Raaka-aineina: kataja, koivut, lakka, maitohorsma, mesiangervo, mustaherukka, mustikka, nokkonen, puolukka, vadelma, variksenmarja, väinönputki	Ylitornio	<a href="http://www.tuomis.com">http://www.tuomis.com</a>
Lapintarha Oy	Puutarhatuotanto ja luonnonkasvien viljely	Rovaniemi	
Lapitar	Luonnontuotteiden keruu Elintarvikeala: tervasiirappi, kuivattu mesiangervo ja ruusujuuri	Pello	
Lapland Naturals	Yrttien keruu ja viljely Elintarvikeala: yrttiteet Hyvinvointiala: hoitovoiteet Raaka-aineina: hapro, hieskoivu, juolavehnä, kanerva, kataja, kiiltopaju, kultapiisku, kuusen pihka, lakka, maitohorsma, mesiangervo, mustaherukka, mustikka, niittymaarianheinä, nokkonen, pelto-korte, piharatamo, pihasaunio, pihlaja, poimulehti, puna-apila, rantaminttu, ruusujuuri, siänkärsämä, vadelma, vaivaiskoivu, valkoapila, variksenmarja, vuohenputki, väinönputki	Rovaniemi	<a href="http://www.lapcream.com">www.lapcream.com</a>
Lassilan Taimisto	Pensaiden, puiden ja perennojen kasvatus: metsäkuusi, punakoivu	Tyrnävä	<a href="http://www.lassilantaimisto.fi/index.htm">http://www.lassilantaimisto.fi/index.htm</a>
Lehdon Luomutila	Tyrninviljely	Reisjärvi	<a href="http://www.oranssituote.fi/">http://www.oranssituote.fi/</a>
Lehtola Paula	Yrttien keruu ja myynti	Rovaniemi	
LehtoPeat Oy	Hoitoturpeen nosto Hyvinvointiala: turvetuotteet	Ähtäri	<a href="http://www.lehtopeat.com/">http://www.lehtopeat.com/</a>

Majakarin Majakka Ay	Yrttien keruu Hyvinvointiala: yrttivoiteet ja -uutteet, koulutuspalvelut Raaka-aineina: heinäratamo, kamomillasaunio, kanerva, karhunputki, nokkonen, siankärsämä	Raahe	<a href="http://www.majakarinmajakka.net/">http://www.majakarinmajakka.net/</a>
Meri-Lapin Taimi Oy	Puutarhatuotanto ja luonnonkasvien viljely: hapro, kangasajuruoho, tenonajuruoho, niittymaarianheinä, pohjanruusujuuri, väinönputki, kanerva, jokipaju, pohjanpaju, metsävadelma, metsäkuusi, metsämänty, pihlaja, raudus- ja hieskoivu, terva- ja harmaaleppä, tuomi	Simo	<a href="http://www.merilapintaimi.fi">www.merilapintaimi.fi</a>
Myllylammen marjatila	Mansikan, pensasmustikan ja tyrnin viljely	Ilmajoki	
Mäntykallion Marjat Ky	Marjanviljely Elintarvikeala: marjamehut, -hillot ja -hyytelöt, koivunmahla-tyrnijuoma	Vimpeli	
Nutukka Ltd	Pakurikäävän keruu ja myynti	Kemi	<a href="http://www.nutukka.com">www.nutukka.com</a>
Oulujoen Taimisto Ky	Koristepensaiden ja monivuotisten kukkien kasvatusta: luonnonkantoja, mm. pilarikataja	Muhos	<a href="http://www.taimisto.net/">http://www.taimisto.net/</a>
Pohjois-Pohjanmaan museo	Tervanpoltto Tervan myynti	Oulu	<a href="http://oulu.ouka.fi/ppm/turkansaari/">http://oulu.ouka.fi/ppm/turkansaari/</a>
Polar-Moos Oy	Jäkälän keruu: palleroporonjäkälä, harmaaporonjäkälä, isohirvenjäkälä	Hailuoto	<a href="http://www.polar-moos.fi/website/">http://www.polar-moos.fi/website/</a>
Rautio Matti	Tyrninviljely Elintarvikeala: tyrnijalosteet	Siikajoki	
Romppanen Juhani	Sienten keruu ja myynti (kuivatut herkkutatit)	Kemi	
Sevetin Kiela Oy	Lakan keruu ja myynti (tuore/ pakaste)	Inari	
Siskon Ilo Ky	Puutarhatuotanto Elintarvikeala: kuivatut yrtit	Inari	<a href="http://www.siskonilo.fi/index.php?pinc=1">http://www.siskonilo.fi/index.php?pinc=1</a>
Soilen Luomutila	Tyrninviljely	Lumijoki	<a href="http://www.elisanet.fi/soilen_luomutila/">http://www.elisanet.fi/soilen_luomutila/</a>
Suomen Jäkälä ja Puu Oy	Jäkälän keruu	Oulu	
Särkän Perennataimisto Ky	Perennojen kasvatusta: luonnonkasveja mm. metsäkuusi, pilarikataja	Raahe	<a href="http://www.sarkanperennataimisto.fi/">http://www.sarkanperennataimisto.fi/</a>
T:mi Aino Sukanen	Marjojen keruu Elintarvikeala: mehut, hyytelöt Raaka-aineina: karpalo, lakka, mesimarja, mustikka, puolukka, tyrni	Oulu	<a href="http://www.ainosukanen.fi/">http://www.ainosukanen.fi/</a>
Tmi Juha Johannes Tepsa	Luonnon tuotteiden kasvatusta, jalostusta, myyntiä	Sodankylä	
Tmi Tiitinen Eija	Sienten keruu ja myynti	Kemi	
Tornionlaakson taimitarha	Taimikasvatusta, luonnonkasvilajeja mm. nurmilauha, lännenmaarianheinä, rantavehänä, siniheinä, pylväskataja, kuusi ja sen erikoismuotoja	Tornio	<a href="http://personal.inet.fi/yritys/tornionlaakson_taimitarha/Taimitarha/">http://personal.inet.fi/yritys/tornionlaakson_taimitarha/Taimitarha/</a>

**94 RAAKA-AINETUOTANTO LUONNONTUOTEALALLA – NYKYTILA JA MAHDOLLISUUDET**  
 JOHANNA KINNUNEN, SEIJA NIEMI JA JUHA RUTANEN

Tyrnisampo Oy	Tyrnin keruu ja suoramyynti (tuore/ pakaste)	Kauhajoki	
Vesalan Marjatila	Yrttien keruu Elintarvikeala:marja- ja yrttijalosteet Raaka-aineina: karpalo, kuusi, lakka, maitohorsma, mesimarja, mustikka, mänty, puolukka, variksenmarja	Siikajoki	
Viher-Lappi Ky	Puutarhatuotanto ja luonnonkasvien viljely	Rovaniemi	<a href="http://www.viherlappi.fi">www.viherlappi.fi</a>
Viitothan Oy/ Päivin Puutarha	Puutarhatuotanto: koristekasvien, vihannesten ja yrttien taimet	Kittilä	<a href="http://www.paivinpuutarha.fi/">http://www.paivinpuutarha.fi/</a>
Vimparin Marjatila	Tyrninviljely	Muhos	<a href="http://www.tyrni.com/">http://www.tyrni.com/</a>
Vääräjoen elämystilä	Tyrninviljely Elintarvikeala: marjamehut, -hillot, -marmeladit Ohjelmopalvelut: opastetut luontoretket, marjastusmahdollisuus	Kalajoki	<a href="http://www.rautionelamystila.fi/index.php">http://www.rautionelamystila.fi/index.php</a>
Youngfour Oy Rovaniemi	Luonnontuotteiden kasvatus, jalostus ja myynti	Rovaniemi	
Yrttitila Ahotar	Yrttien ja marjojen keruu Elintarvikeala: tee, hyytelöt Hyvinvointiala: yrttivoiteet	Siikajoki	



## LIITE 2. ORGANISAATIOT

### KOULUTUSORGANISAATIOT

Luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon liittyvää korkeakoulutason koulutusta Suomessa

KORKEAKOULU	KOULUTUSALA
Helsingin yliopisto <a href="http://www.helsinki.fi/yliopisto/">http://www.helsinki.fi/yliopisto/</a>	Agroteknologia, biologia, biotekniikka, kasvintuotantotieteet, maatalousekonomia ja yrittäjyys, metsien ekologia ja käyttö, metsien ekologia ja käyttö, metsäekonomia ja markkinointi
Itä-Suomen yliopisto <a href="http://www.uef.fi/fi/uef/home">http://www.uef.fi/fi/uef/home</a>	Biologia, metsätiede
Oulun yliopisto <a href="http://www.oulu.fi/yliopisto/">http://www.oulu.fi/yliopisto/</a>	Biologia
Turun yliopisto <a href="http://www.utu.fi/fi/Sivut/home.aspx">http://www.utu.fi/fi/Sivut/home.aspx</a>	Biologia
Savonia ammattikorkeakoulu, Iisalmen kampus <a href="http://portal.savonia.fi/amk/">http://portal.savonia.fi/amk/</a>	Agrologikoulutus
Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Luonnonvara-ala, Saarijärvi <a href="http://www.jamk.fi/">http://www.jamk.fi/</a>	Maaseutuelinkeinojen koulutus
Lapin ammattikorkeakoulu, Maaseutu ja metsä, Rovaniemi <a href="http://www.lapinamk.fi/fi">http://www.lapinamk.fi/fi</a>	Maaseutuelinkeinojen koulutus Metsätalouden koulutus
Oulun ammattikorkeakoulu, Luonnonvara-alan yksikkö <a href="http://www.oamk.fi/">http://www.oamk.fi/</a>	Maaseutuelinkeinojen koulutus
Seinäjoen ammattikorkeakoulu, SeAMK Elintarvike ja maatalous, Ilmajoki <a href="http://www.seamk.fi/Suomeksi">http://www.seamk.fi/Suomeksi</a>	Maaseutuelinkeinojen koulutus
Hämeen ammattikorkeakoulu/ Mustiala, Evo, Lepaa <a href="http://portal.hamk.fi/portal/page/portal/HAMK">http://portal.hamk.fi/portal/page/portal/HAMK</a>	Maatilatalouden koulutus Metsätalouden koulutus Puutarhatalouden koulutus
Karelia-ammattikorkeakoulu, Metsätalous, Joensuu <a href="http://www.karelia.fi/fi/">http://www.karelia.fi/fi/</a>	Metsätalouden koulutus
Mikkelin ammattikorkeakoulu, Kasarmin kampus/Mikkeli <a href="http://www.mamk.fi/">http://www.mamk.fi/</a>	Metsätalouden koulutus
Tampereen ammattikorkeakoulu, TAMK, Tampere <a href="http://www.tamk.fi/">http://www.tamk.fi/</a>	Metsätalouden koulutus

Luonnontuotealan ammatillista koulutusta tarjoavat organisaatiot ja tutkinnot

Luonto- ja ympäristöalan perustutkinto, luontoalan koulutusohjelma, luonnonvaratuottaja	
Ammatti-instituutti lisäksi, Osaran maaseutuopetusyksikkö	<a href="http://iisakki.lpkky.fi/">http://iisakki.lpkky.fi/</a>
Ammattiopisto Livia, Maaseutuopisto	<a href="http://www.livia.fi/">http://www.livia.fi/</a>
Itä-Lapin ammattiopisto	<a href="http://www.kemijarvi.fi/ilo/">http://www.kemijarvi.fi/ilo/</a>
Kainuun ammattiopisto	<a href="http://www.kao.fi/">http://www.kao.fi/</a>
Lapin ammattiopisto	<a href="http://www.lao.fi">http://www.lao.fi</a>
Länsirannikon Koulutus Oy Winnova	<a href="http://www.winnova.fi">http://www.winnova.fi</a>
PSK-Aikuisopisto	<a href="http://www.psk.fi">http://www.psk.fi</a>
Luonnontuotealan ammattitutkinto	
Jämsän ammattiopisto	<a href="http://www.jao.fi">http://www.jao.fi</a>
Kainuun ammattiopisto	<a href="http://www.kao.fi/">http://www.kao.fi/</a>
Lapin ammattiopisto	<a href="http://www.lao.fi">http://www.lao.fi</a>
Luonnontuotealan erikoisammattitutkinto	
Etelä-Savon ammattiopisto, Otavan koulutila	<a href="http://www.esedu.fi/">http://www.esedu.fi/</a>
PSK-Aikuisopisto	<a href="http://www.psk.fi">http://www.psk.fi</a>

Liittymäkohtia luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon löytyy myös puutarhatalouden sekä maatalousalan koulutusten piiristä, esimerkiksi puutarhatuotannon koulutusohjelmasta sekä maatilatalouden koulutusohjelmasta. Näiden alojen koulutusta tarjoavien ammatillisten oppilaitosten yhteystiedot löytyvät esimerkiksi Opintopolku -palvelusta osoitteesta <https://opintopolku.fi/wp/fi/>.

## TUTKIMUSORGANISAATIOT

Luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon liittyvää tutkimusta tehdään paljon alan koulutusta tarjoavissa oppilaitoksissa, mm. opinnäytetöinä. Ammattikorkeakoulujen tehtäviin kuuluu harjoittaa opetusta palvelevaa ja työelämää sekä aluekehitystä tukevaa sekä alueen elinkeinorakenteen huomioivaa soveltavaa tutkimus- ja kehittämistyötä. Ammattikorkeakoulujen tutkimus- ja kehittämistyö on käytännönläheistä, ja luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon liittyvää tutkimusta tehdään erityisesti yllä mainituissa luonnontuoteisiin liittyvää ammattikorkeakouluopetusta tarjoavissa organisaatioissa eli agrologi-, maaseutuelinkeinojen, maatilatalouden, puutarhatalouden sekä metsätalouden koulutusta tarjoavissa ammattikorkeakouluissa. Yliopiston perustehtäviin kuuluu puolestaan tieteellisen tutkimuksen harjoittaminen sekä siihen liittyvä opetus.

### HELSINGIN YLIOPISTO

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

Koulutusalojensa painotusten mukaisesti useat Helsingin yliopiston laitokset ovat eri tavoin mukana luonnontuotealan raaka-ainetuotantoon liittyvässä tutkimustoiminnassa. Luonnontuotteet ja niiden tuotanto liittyvät erityisesti seuraaviin Helsingin yliopiston koulutusaloihin: agroteknologia, biologia, biotekniikka, kasvintuotantotieteet, maatalousekonomia ja yrittäjyys, metsien ekologia ja käyttö, metsien ekologia ja käyttö, metsäekonomia ja markkinointi.

### ■ RURALIA-INSTITUUTTI

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

Ruralia-instituutin tehtävänä on edistää maaseudun elinkeinoja ja elinolosuhteita tutkimuksen, opetuksen, kehittämisen, yhteiskunnallisen vuorovaikutuksen sekä yhteistyön keinoin. Instituutti toimii kolmella osaamisalalla: aluekehitys ja maaseutupolitiikka; luomu, luonnonvarat ja elintarvikkeet sekä osuustoiminta ja yrittäjyys. Ruralia-instituutin toimintayksiköt sijaitsevat Mikkelissä ja Seinäjoella.

## ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

<http://www.uef.fi/fi/tutkimus>

Itä-Suomen yliopiston tutkimuksen vahvuusaloja ovat metsä ja ympäristö, terveys ja hyvinvointi sekä uudet teknologiat ja materiaalit. Luonnontuotteet sekä niiden tuotanto sisältyvät Itä-Suomen yliopiston tutkimustoimintaan erityisesti biologian sekä metsätieteen koulutusaloilla.

## OULUN YLIOPISTO

<http://www oulu.fi/yliopisto/tutkimus>

Oulun yliopistossa tehdään tutkimusta yli 70 tieteenalalla eri tiedekuntien laitoksissa sekä monissa erillisissä tutkimuslaitoksissa. Yliopiston tutkimuksen vahvuusaloiksi on määritelty biotieteet ja terveys; informaatioteknologia; kulttuurinen identiteetti ja vuorovaikutus sekä ympäristö, luonnonvarat ja materiaalit. Luonnontuotealan raaka-aineisiin liittyvää tutkimusta tehdään Oulun yliopistolla mm. biologian laitoksella.

### ■ BIODIVERSITEETTIYKSIKKÖ

<http://www oulu.fi/biodiversiteettiyksikko/>

Biologian laitoksen Biodiversiteettiyksikkö, johon kuuluvat mm. Oulun yliopiston kasvimuseo sekä kasvitieteellinen puutarha, ovat osa yliopiston opetusta ja tutkimusta. Kasvimuseon tutkimus on profiloitunut pohjoisille alueille ja kattaa laajasti kysymyksiä liittyen biologiseen monimuotoisuuteen. Kasvitieteellinen puutarha puolestaan toimii ensisijaisesti tutkimuksen tukiyksikkönä, jonka tehtävänä on tarjota elävää kasvimateriaalia, kasvatustiloja sekä käytännön apua sekä tutkijoille että opiskelijoille. Puutarhan oma tutkimustoiminta keskittyy pohjoisten kasvien lisääntymis- ja menestymistutkimukseen, ympäristötutkimukseen (viherrakentaminen, koristekasvit, uhanalaiset kasvit) sekä soveltavaan biotekniikkaan osana kasvintuotantotiedettä.

### ■ THULE-INSTITUUTTI

<http://thule oulu.fi/suomi/index.html>

Thule-instituutti on Oulun yliopiston monitieteinen tutkimuskeskus, joka toimii ympäristö-, luonnonvarat- ja pohjoisuus-aloilla. Instituutilla on neljä tutkimusyksikköä, joiden tutkimusohjelmia toteutetaan yhdessä yliopiston eri yksiköiden, muiden yliopistojen, tutkimuslaitosten ja elinkeinoelämän kanssa. Thule-instituutti koordinoi esimerkiksi NorNet -tutkimusyhteistyötä, jolla tuotetaan tietoa pohjoista ympäristöä ja luonnonvarojen kestävästä käytöstä koskeviin kysymyksiin.

## TURUN YLIOPISTO

<http://www.utu.fi/fi/Tutkimus/Sivut/home.aspx>

Turun yliopistossa tutkimusta tehdään seitsemässä tiedekunnassa sekä monissa erillislaitoksissa. Vahvuusalueita ovat molekulaaristen biotieteiden tutkimus, verenkiertoelinten ja aineenvaihduntasairauksien tutkimus, ekologisten vuorovaikutussuhteiden tutkimus ja ekologisen genetiikan tutkimus, oppimisen ja koulutuksen tutkimus, tulevaisuudentutkimus sekä instituutiosuunnittelun ja yhteiskunnallisten mekanismien tutkimus. Luonnontuotteisiin liittyvää tutkimusta Turun yliopistossa harjoitetaan mm. biologian laitoksella.

### ■ TURUN YLIOPISTON KASVIMUSEO

<http://www3.sci.utu.fi/biologia/kasvimuseo.html>

Kasvimuseon tehtävänä on keräämällä ja tallentamalla varmistaa tutkimukselle riittävä materiaaliarkisto sekä ylläpitää ja laajentaa taksonomista tietotaitoa Suomessa.

## **LUONNONVARA- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUKSEN YHTEENLIITTYMÄ (LYNET)**

<http://www.lynet.fi/>

LYNET on valtioneuvoston asetuksella vuonna 2009 perustettu Maa- ja metsätalousministeriön ja Ympäristöministeriön tutkimuslaitosten verkosto, johon kuuluvat tällä hetkellä Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira), Geodeettinen laitos, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT), Metsäntutkimuslaitos (Metla), Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) ja Suomen ympäristökeskus (SYKE). Vuoden 2015 alusta MTT, Metla ja RKTL muodostavat Luonnonvarakeskuksen ja Geodeettinen laitos liitetään osaksi Paikkatiedon tutkimus- ja kehittämiskeskusta. LYNETin tavoitteena on tutkimuslaitosten ja hallinnonalojen yhteistyön avulla parantaa tutkimuksen vaikuttavuutta ja kilpailukykyä sekä kehittää tutkimuksen infrastruktuureja ja tukipalveluita.

## **LUONNONVARAKESKUS (1.1.2015 ALKAEN)**

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/luonnonvarakeskus>

Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT, Metsäntutkimuslaitos Metla, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos RKTL sekä Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus Tiken tilastotuotanto yhdistyvät luonnonvarakeskukseksi 1.1.2015. Luonnonvarakeskuksen tavoitteena on biotalouden kokonaisvaltainen kehittäminen.

### **■ MAA- JA ELINTARVIKETALOUDEN TUTKIMUSKESKUS (MTT)**

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt>

MTT on Suomen johtava ruokajärjestelmän vastuullisuutta, kilpailukykyä ja luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä kehittävä tutkimuskeskus. MTT:n tuotteita ovat uusiutuviin luonnonvaroihin liittyvät innovaatiot ja ongelmanratkaisut. MTT tekee tieteellistä yhteistyötä koti- ja ulkomaisten yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa. Tärkeitä yhteistyökumppaneita ovat myös maatalous- ja elintarvikealan yritykset, järjestöt ja oppilaitokset sekä viranomaiset.

### **■ METSÄNTUTKIMUSLAITOS (METLA)**

<http://www.metla.fi/>

Metla on tutkimus- ja asiantuntijaorganisaatio, joka kehittää ratkaisuja metsien hoitoa, käyttöä, tuotteita, palveluja ja aineettomia arvoja koskeviin haasteisiin ja kysymyksiin.

## **VTT**

<http://www.vtt.fi/index.jsp>

VTT on Pohjois-Euroopan suurin soveltavaa tutkimusta tekevä organisaatio. VTT on kansainvälisesti verkottunut, moniteknologinen tutkimuskeskus, joka tuottaa asiakkailleen teknologisia ratkaisuja ja innovaatiopalveluja. VTT:n teknologiapainoalueita ovat sovellettu materiaalitekniikka, bio- ja kemianprosessit, energia, tieto- ja viestintäteknologiat, teolliset järjestelmät, mikroteknologiat ja elektroniikka, palvelut ja rakennettu ympäristö sekä liiketoimintatutkimus. Asiakastoimialoja ovat bio-, lääke- ja elintarviketeollisuus, elektroniikka, energia, ICT, kiinteistöt ja rakentaminen, koneet ja kuljetusvälineet, palvelut ja logistiikka, metsäteollisuus sekä prosessiteollisuus ja ympäristö.

## NEUVONTAJÄRJESTÖT

### 4H-JÄRJESTÖ

<http://www.4h.fi/jarjesto/>

4H-järjestö on poliittisesti ja uskonnollisesti sitoutumaton valtakunnallinen kansalaisjärjestö sekä nuori-sopalveluiden tuottaja. 4H:n ydintehtävänä on tukea lasten ja nuorten kehitystä ja kasvamista vastuuseen edistämällä nuorten omatoimisuutta ja arjen taitoja, yrittäjyyttä ja työelämävalmiuksia, yhteistyötaitoja, kansainvälisyyttä sekä luonnon ja ympäristön kunnioitusta. Luonnontuotealaan liittyen 4H-yhdistykset järjestävät vuosittain erilaisia poimijakoulutuksia ja infopäiviä ja monet niistä harjoittavat luonnontuotteiden välitystoimintaa. Myös hanketoiminta on osa järjestön toimenkuvaa. 4H-järjestöön kuuluu lähes 70 000 jäsentä. 4H-yhdistyksiä on 250 ympäri Suomea. Paikallisyhdistysten toimintaa tukee 14 4H-piiriä.

### MAA-JA KOTITALOUSNAISET

[https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/MKN\\_SIVUSTO](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/MKN_SIVUSTO)

Maa- ja kotitalousnaiset on valtakunnallinen neuvontajärjestö ja yksi maan suurimmista naisjärjestöistä 55 000 jäsenen voimin. Järjestö tarjoaa monimuotoista järjestötoimintaa sekä asiantuntijapalveluja ruokaan, kotitalouteen, maaseudun maisemanhoitoon sekä maaseudun yritystoimintaan liittyen. Neuvontatyö tehdään 16 maa- ja kotitalousnaisten piirikeskuksessa, jotka toimivat ProAgria maaseutukeskusten yhteydessä. Järjestön vuosien 2014-2015 Metsästä voimaa -kampanjaan kuuluu mm. teema Ruokaa metsästä ja metsässä eli villivihannekset, marjat ja sienet ruoanlaitossa.

### MARTAT

<http://www.martat.fi/>

Marttaliitto on kotitalousneuvontaa antava kansalaisjärjestö, joka järjestää myös luonnontuotteisiin liittyviä koulutuksia ja tapahtumia.

### PROAGRIA

<https://www.proagria.fi/>

ProAgrian erityisosaamista ovat maaseudun eri toimialat: maatalous, matkailu, elintarvikkeiden valmistus, hevosala, urakointi, palveluyritykset sekä bioenergiaan liittyvä yrittäjyys. Osaamista on tarjolla myös erityistilanteisiin, kuten uuden liiketoiminnan suunnitteluun, yrityksen perustamiseen, investointien suunnitteluun tai toiminnan ylösnostamiseen. ProAgria toteuttaa kehitystyötään erilaisten hankkeiden, koulutusten ja pienryhmätoiminnan kautta.

### SUOMEN SIENISEURA

<http://www.funga.fi/>

Suomen Sieniseuran toiminnan tarkoituksena on Suomen sienistön ja sienisadon kaikinpuolinen tutkiminen, sieniharrastuksen ja sienitiedouden edistäminen ja levittäminen sekä sienitalouden kuten sienten keräilyyn, viljelyyn, kaupan ja käytön lisääminen.

### UUSYRITYSKESKUKSET

<http://uusyrityskeskus.fi/>

Uusyrityskeskusverkosto tarjoaa maksutonta ja luottamuksellista neuvontaa yritystoimintaa suunnitteleville ja aloittaville yrittäjille.

## KEHITTÄMIS-, RAHOITUS- YM. ORGANISAATIO

### ELY-KESKUKSET

<http://www.ely-keskus.fi/>

ELY-keskukset tukevat pk-yritysten perustamista, kasvua ja kehittymistä tarjoamalla neuvonta-, koulutus- ja kehittämispalveluja sekä rahoitusta. ELY-keskusten tehtävänä on maaseutuelinkeinojen kehittäminen ja maaseudun elinvoimaisuuden turvaaminen. Tavoitteena on maa- ja metsätalouden kilpailukyvyyn parantaminen sekä kalatalouden ja muiden maaseudun elinkeinojen edistäminen.

### MAAKUNTALIITOT

<http://www.kunnat.net/FI/KUNNAT/MAAKUNNAT/Sivut/default.aspx>

Maakunnan liitto on alueensa lakisääteinen kuntayhtymä, jolla on kaksi lakisääteistä päätehtävää: 1) alueiden kehittäminen ja 2) maakuntakaavoitus. Liitot ovat keskeisiä kansainvälisiä toimijoita ja ne suurelta osin vastaavat EU:n rakennerahasto-ohjelmista ja niiden täytäntöönpanosta. Maakunnan liitto on alueensa merkittävin edunvalvoja. Maakunnan liitto vaalii alueensa kulttuuria ja perinteitä verkottumalla alan ja alueensa toimijoiden kanssa hyvinvoinnin edistämiseksi.

### METSÄHALLITUS

<http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Sivut/Etusivu.aspx>

Metsähallitus on valtion liikelaitos, jolla on sekä liiketoimintaa että julkisia hallintotehtäviä. Metsähallituksen hallinnassa on reilut 12 miljoonaa hehtaaria valtion omistamia maa- ja vesialueita. Keruuluvat jokamiehenoikeuksiin kuulumattomille luonnontuotteille myöntää Metsähallitus. Metsähallitus tuottaa luonnonvara-alan palveluja monipuoliselle asiakaskunnalle kansalaisista suuryrityksiin. Hanketoiminta on osa Metsähallituksen toimenkuvaa.

### METSÄKESKUS

<http://www.metsakeskus.fi/>

Suomen metsäkeskus on koko maan kattava metsätalouden kehittämis- ja toimeenpano-organisaatio, joka hoitaa metsien kestävään hoitoon ja käyttöön, metsien monimuotoisuuden säilyttämiseen sekä metsiin perustuvien elinkeinojen edistämiseen liittyviä tehtäviä. Julkiset palvelut -yksikkö tuottaa lakiin perustuvia metsätalouden edistämisen, rahoitus- ja tarkastuspalveluja metsänomistajille sekä metsätalouden organisaatioille. Liiketoiminnasta vastaavan Metsäpalvelut -yksikön päätuotteita ovat metsäsuunnittelu, yksityistie- ja suometsien hoitopalvelut.

### METSÄMIESTEN SÄÄTIÖ

<http://www.mmsaatio.fi/www/fi/index.php>

Metsämiesten Säätiö on yleishyödyllinen säätiö, jonka tehtävänä on metsäalan kehittäminen ja tukeminen sekä metsäalalla toimivien ihmisten hyvinvoinnin edistäminen. Säätiö myöntää vuosittain noin 1,4 miljoonaa euroa apurahoja tutkimukseen, metsäkulttuuriin, koulutukseen, viestintään sekä hyvinvointiin.

### METSÄNHOITUYHDISTYKSET

[http://www.mhy.fi/mhy/fi\\_FI/etusivu/](http://www.mhy.fi/mhy/fi_FI/etusivu/)

Metsänhoitoyhdistykset auttavat metsänomistajia puukaupassa sekä metsänhoidon suunnittelussa ja toteutuksessa. Yhdistykset palvelevat metsänomistajia kaikissa metsän hoitoon ja käyttöön liittyvissä asioissa.

## **VALVONTAVIRANOMAISET**

### **ELINTARVIKETURVALLISUUSVIRASTO EVIRA**

<http://www.evira.fi/portal/fi/etusivu/>

Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran toiminnan päämääränä on varmistaa tutkimuksella ja valvonnalla elintarvikkeiden turvallisuutta ja laatua sekä kasvien ja eläinten terveyttä. Eviran toiminnalliset alueet ovat valvonnan johtaminen, ohjaaminen ja kehittäminen, laboratoriotoiminta, tieteellinen tutkimus ja riskinarviointi. Esimerkiksi luomuvälvonnassa Eviralla on sekä toimivaltaisen että valvontaa ohjaavan viranomaisen tehtäviä.

### **ELY-KESKUKSET**

<http://www.ely-keskus.fi/>

ELY-kesku suorittaa esimerkiksi maataloustukiin liittyvät tilatarkastukset. ELY-keskus raportoi valvonnasta Maaseutuvirastolle.

### **KUNNAT**

Kuntien ympäristövalvonta valvoo ympäristölainsäädännön toteutumista kunnan alueella ja elintarvikevalvonta puolestaan huolehtii elintarvikelainsäädännön vaatimusten noudattamisesta. Kuntien maaseutuelinkeinoviranomaiset vastaavat kansallisten sekä EU:n maataloustukien vastaanotosta, neuvonnasta, tallennuksesta, päätöksenteosta sekä maksatuksesta.

## AMMATTI- JA TOIMIALAJÄRJESTÖT

### ARKTISET AROMIT RY

<http://www.arctic-flavours.fi/fi/etusivu/>

Arktiset Aromit ry on luonnontuotealan valtakunnallinen toimialajärjestö, joka toiminnallaan edistää luonnontuotteiden talteenottoa, jatkojalostusta ja käyttöä sekä parantaa tuotteiden laatua.

### HEDELMÄN- JA MARJANVILJELIJÄIN LIITTO

<http://www.hedelmatmarjat.fi/index.php?section=1>

Hedelmän- ja marjanviljelijäin liitto on alan yrittäjien valtakunnallinen toimialajärjestö. Liitto pyrkii kehittämään suomalaista hedelmän- ja marjanviljelyä sekä huolehtimaan yleisten tuotantoedellytysten säilymisestä.

### KAUPPAPUUTARHALIITTO RY

<http://www.kauppapuutarhaliitto.fi/>

Liitto on koristekasveja ja vihanneksia viljelevien kasvihuoneyritysten valtakunnallinen järjestö. Kauppapuutarhaliitto ry edistää ja kehittää suomalaista kasvihuonealaa, seuraa kasvihuoneyritysten toimintaympäristön muutoksia, vaikuttaa alaa koskevien asioiden valmisteluun ja päätöksentekoon, toimii yhteydenpitäjänä hallintoon ja poliittisiin päättäjiin, lisää kasvihuonealan ja tuotteiden tunnettuutta, huolehtii kasvihuone tuotteiden menekinedistämisestä sekä ylläpitää jäsentensä ammattitaitoa mm. järjestämällä koulutusta. Kauppapuutarhaliitto ry toimii jäsentensä neuvonantajana sekä tiedottaa ajankohtaisista asioista.

### MTK

<http://www.mtk.fi/>

MTK on ammatti- ja etujärjestö maanviljelijöille, metsänomistajille ja maaseutuyrittäjille. MTK:lla on jäseniä noin 150 000 paikallisissa maataloustuottajien yhdistyksissä ja alueellisissa metsänomistajien liitoissa. Jäsenkunnan ammatteja ja elinkeinoja yhdistää se, että ne kaikki perustuvat uusiutuviin luonnonvaroihin ja niiden kestävään ja taloudelliseen hyödyntämiseen. Jäsenet ja järjestö yhdessä varmistavat maaseutuelinkeinojen kannattavuutta ja arvostusta. Alueellista toimintaa ja vaikuttamista tekevät 14 maataloustuottajien liittoa ja 7 metsänomistajien liittoa.

### PUUTARHALIITTO RY

<http://www.puutarhaliitto.fi/index.php?section=1>

Puutarhaliitto ry on puutarha-alan keskusjärjestö, jonka tavoitteena on parantaa suomalaisen puutarhaelinkeino toimintaedellytyksiä sekä lisätä suomalaisten viihtyvyyttä ja hyvinvointia puutarha- ja viher- tuotannon keinoin. Liiton tärkeimpiin tehtäviin kuuluu uusimman tiedon levittäminen alan ammattilaisille.

### SUOMEN LUONTOYRITTÄJYYSVERKOSTO RY

<http://www.luontoyrittaja.fi/>

Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry on valtakunnallinen luontoalan yritysten ja toimijoiden yhteistyötä lisäävä järjestö, joka edistää luontoyrittäjyyttä mm. tiedonvälityksen, alan esille nostamisen ja edunvalvonnan keinoin. Yhtenä yhdistyksen toimintamuotona on alihankintapörssi, jossa on myös raaka-aineilmoituksia.

### TAIMISTOVILJELIJÄT RY

<http://www.taimistoviljelijat.fi/index.php?section=1>

Taimistoviljelijät ry on suomalaisten taimitarhojen yhteistyöjärjestö. Yhdistyksen päätavoite on edistää suomalaista taimitarhatuotantoa. Yhdistys pitää yhteyttä eri asiakasryhmiin, viranomaisiin, koulutusta järjestäviin tahoihin sekä tutkijoihin. Taimien menekinedistäminen kuuluu yhdistyksen toimenkuvaan.



### LIITE 3. LUONNONTUOTEALAN YRITYSKYSELY

LT-INNO -hankkeessa selvitetään luonnontuotealan yrittäjyyden kehittämistarpeita ja -keinoja, kootaan luonnontuotealaan liittyviä verkostoja sekä ennakoidaan luonnontuotealan markkinoita ja eri toimialojen rajapintojen tarjoamia kaupallisia mahdollisuuksia. Selvitystyön perusteella laaditaan luonnontuotealan toimintaohjelma, joka antaa kärjet alan tutkimus- ja kehittämistyölle aluetasolla ja kansallisesti.

Luonnontuoteala käsittää luonnonmarjoihin, -sieniin ja -yrtteihin sekä muihin luonnontuotteisiin liittyvän toiminnan: raaka-aineen keruun ja viljelyn, talteenoton, jalostuksen, yritystoiminnan, koulutuksen, neuvonnan sekä tutkimuksen. Luonnontuotteisiin kuuluvat metsien marjojen, sienten ja yrttien lisäksi erikoisluonnontuotteet kuten terva, mahla, pihka, pettu, tuohi, havut, oksat, pajut, sammal, kaislat, jäkälät sekä hoito- ja kylpyturve. Luonnontuotealaan liittyen tarkastellaan lisäksi luonnontuotteiden hyödyntämistä eri elinkeinoalojen tuotteissa ja palveluissa.

Lisätiedot hankkeesta ja kyselystä: Juha Rutanen, p. 040 5737 568, juha.rutanen@helsinki.fi

#### TAUSTAKYSYMYKSET

- Vastaajan tiedot:  
Yrityksen nimi  
Vastaajan nimi  
Vastaajan asema yrityksessä  
Vastaajan ikä:                      alle 20v   20v–34v   35v–49v   50v–64v   yli 65v
- Yrityksen sijaintimaakunta (päätoiminta-alue)  
Ahvenanmaa                      Lappi  
Etelä-Karjala                      Pirkanmaa  
Etelä-Pohjanmaa                      Pohjanmaa  
Etelä-Savo                      Pohjois-Karjala  
Itä-Uusimaa                      Pohjois-Pohjanmaa  
Kainuu                      Pohjois-Savo  
Kanta-Häme                      Päijät-Häme  
Keski-Pohjanmaa                      Satakunta  
Keski-Suomi                      Uusimaa  
Kymenlaakso                      Varsinais-Suomi
- Luonnontuotealan toiminta on yritykselle                      päätoimista                      sivutoimista
- Ilmoita numeroilla 1–3 enintään kolme taloudellisesti keskeisintä toimialaa, joilla yrityksenne toimii luonnontuotteiden osalta (1 tärkein, 2 toiseksi tärkein jne.)

Raaka-ainetuotanto  
Elintarvikeala  
Kemiallisten tuotteiden valmistus (esim. uutteen, lääkeaineet)  
Hyvinvointituotteiden valmistus  
Hyvinvointipalvelut  
Matkailu- ja ravintolapalvelut  
Käsityöala  
Koulutus ja neuvonta  
Muu toiminta

5) Onko yrityksellänne seuraavia luonnontuotealaan liittyviä toimintamuotoja?

Luonnontuotteiden talteenotto luonnosta	kyllä	ei
Luonnontuotteiden viljely tai puoliviljely	kyllä	ei
Luonnonmarjojen jalostus elintarvikkeina	kyllä	ei
Luonnonsienien jalostus elintarvikkeina	kyllä	ei
Luonnonyrttien hyödyntäminen elintarvikkeina	kyllä	ei
Erikoisluonnontuotteiden jalostus elintarvikkeina	kyllä	ei
Eläinrehujen valmistaminen	kyllä	ei
Ravintolaisien valmistaminen	kyllä	ei
Lääkkeitten ja rohdoksien valmistaminen	kyllä	ei
Luonnon bioaktiivisten yhdisteiden hyödyntäminen	kyllä	ei
Kosmetiikkatuotteiden valmistaminen	kyllä	ei
Muiden hyvinvointituotteiden valmistaminen	kyllä	ei
Luonnontuotteisiin tukeutuvien hyvinvointipalvelujen tarjoaminen	kyllä	ei
Luonnontuotteisiin tukeutuvien matkailupalvelujen tarjoaminen	kyllä	ei
Käsityö- ja koristemateriaalien jalostaminen	kyllä	ei
Floristiikka ja vihersisustus	kyllä	ei
Siemen- ja taimituotanto	kyllä	ei
Koulutus- ja neuvontapalveluiden tarjoaminen	kyllä	ei
Jotain muuta, mitä?	kyllä	ei

## RAAKA-AINETUOTANTO

Raaka-ainetuotannolla tarkoitetaan tässä luonnonmarjojen, -sienien ja -kasvien sekä erikoisluonnontuotteiden (esim. mahla, pettu, terva, tuohi, jäkälä, turve, havut, oksat, kävyt, pajut, sammal, kaislat) talteenottoa luonnosta, niiden puoliviljelyä ja viljelyä. Tässä yhteydessä raaka-ainetuotantoon luetaan myös luonnonkasvien siemen- ja taimituotanto.

Raaka-aineen tuotanto käsittää raaka-aineen keruun lisäksi varastoinnin (kuten kuivaus, pakastus tai muu vastaava), kuljetuksen, vähäisen käsittelyn sekä muun mahdollisen kauppakunnostuksen.

1) Mitkä ovat yrityksenne tuottamat tärkeimmät raaka-aineet (esim. kasvilajit) ja niiden tuotantomäärät?

Luonnonmarjat	emme tuota	tuotamme
	-mitä marjoja?	määrä kg
Luonnonsienet	emme tuota	tuotamme
	-mitä marjoja?	määrä kg
Luonnonkasvit (yrtit)	emme tuota	tuotamme
	-mitä marjoja?	määrä kg
Pettu, terva, mahla, pihka ym. erikoisluonnontuotteet (elintarvike ja hyvinvointi)	emme tuota	tuotamme
	-mitä marjoja?	määrä kg
Käsityö- ja koristemateriaalit	emme tuota	tuotamme
	-mitä marjoja?	määrä kg
Siemen- ja taimituotanto	emme tuota	tuotamme
	-mitä marjoja?	määrä

2) Mitkä ovat eri tuotantomenetelmien osuudet yrityksenne luonnontuotealan raaka-aineiden tuotannossa?

Keruu/ muu talteenotto luonnosta	arviolta	%
Puoliviljely*	arviolta	%
Viljely	arviolta	%

\* Puoliviljelyssä käytetään erilaisia menetelmiä, joiden avulla luodaan paremmat kasvu- ja lisääntymisedellytykset eri luonnontuoteräaka-aineille niiden omilla kasvupaikoilla suuremman sadon toivossa.

3) Missä määrin tuottamanne luonnontuoteraaka-aineet ovat luomua?

Luomun osuus arviolta                      %

4) Mihin käyttötarkoitukseen tuottamaanne luonnontuoteraaka-ainetta ostetaan tai käytätte itse oman yrityksenne toiminnassa? Numeroikaa tärkeysjärjestyksessä (1 = tärkein, 2 = toiseksi tärkein jne).

Elintarvikkeet	_____
Kosmetiikka	_____
Lääkkeet tai rohdokset	_____
Ravintolisät	_____
Muut ihmisten hyvinvointituotteet	_____
Eläinten hyvinvointituotteet	_____
Eläinrehut	_____
Käsityöt tai koristeet	_____
Viherrakentamisen materiaalit	_____
Muuhun käyttötarkoitukseen, mihin?	_____

5) Mihin toimitatte luonnontuoteraaka-aineita tällä hetkellä? Numeroikaa tärkeysjärjestyksessä (1 = tärkein, 2 = toiseksi tärkein jne.).

Oman yrityksen käyttöön	_____
Suoraan kuluttajille	_____
Jalostajille	_____
Hyvinvointipalvelujen tuottajille	_____
Matkailuyrityksille	_____
Ravintoloille	_____
Suurkeittiöille	_____
Päivittäistavara kaappoihin	_____
Tukkuliikkeisiin	_____
Erikoiskaappoihin	_____
Jonnekin muualle, minne?	_____

6) Mitkä seuraavista asioista hankaloittavat raaka-aineen toimitusta ja markkinointia? Arvioi tekijöiden aiheuttamaa haastetta asteikolla 1 = erittäin hankaloittavaa, 2 = melko hankaloittavaa, 3 = siltä väliltä, 4 = ei kovin hankaloittavaa, 5 = ei lainkaan hankaloittavaa ja 0 = en osaa sanoa.

Raaka-aineen laatu	1 2 3 4 5 0
Raaka-aineen riittävyys	1 2 3 4 5 0
Raaka-ainevalikoiman riittävyys	1 2 3 4 5 0
Hinta	1 2 3 4 5 0
Pakkaukset	1 2 3 4 5 0
Kauppakunnostus	1 2 3 4 5 0
Ostajan toimitusvaatimukset (esim. toimitusvarmuus)	1 2 3 4 5 0
Logistiikka	1 2 3 4 5 0
Tiedonpuute kysynnästä	1 2 3 4 5 0
Muu, mikä?	1 2 3 4 5 0

**106 RAAKA-AINETUOTANTO LUONNONTUOTEALALLA – NYKYTILA JA MAHDOLLISUUDET**

JOHANNA KINNUNEN, SEIJA NIEMI JA JUHA RUTANEN

- 7) Mitkä ovat mielestänne parhaat keinot yrityksenne luonnontuotealan raaka-ainetuotannon kehittämiseen? Arvioi seuraavien keinojen merkittävyyttä asteikolla 1 = erittäin tärkeä, 2 = melko tärkeä, 3 = siltä väliltä, 4 = ei kovin tärkeä, 5 = ei lainkaan tärkeä ja 0 = en osaa sanoa.

Uudet keruualueet	1 2 3 4 5 0
Puoliviljely	1 2 3 4 5 0
Viljely	1 2 3 4 5 0
Luomutuotanto	1 2 3 4 5 0
Sopimuspoimijat	1 2 3 4 5 0
Yritysyhteistyö tai verkostoituminen	1 2 3 4 5 0
Sopimustuotanto	1 2 3 4 5 0
Koneellistaminen/automatisointi	1 2 3 4 5 0
Satojen ennustaminen	1 2 3 4 5 0
Raaka-aineen laadunvalvonta	1 2 3 4 5 0
Sähköinen paikkatietojärjestelmä keruualueista	1 2 3 4 5 0
Muu, mikä?	1 2 3 4 5 0

- 8) Millaisesta yritysyhteistyöstä teille olisi hyötyä luonnontuotealan raaka-ainetuotannon kehittämisessä? Arvioi seuraavien keinojen merkittävyyttä asteikolla 1 = erittäin tärkeä, 2 = melko tärkeä, 3 = siltä väliltä, 4 = ei kovin tärkeä, 5 = ei lainkaan tärkeä ja 0 = en osaa sanoa.

Yhteismarkkinointi	1 2 3 4 5 0
Yhteistilaukset	1 2 3 4 5 0
Yhteiset laitehankinnat	1 2 3 4 5 0
Yhteiset varastotilat	1 2 3 4 5 0
Yhteiset käsittelytilat	1 2 3 4 5 0
Yhteiskuljetukset (logistiikan järjestäminen)	1 2 3 4 5 0
Muu, mikä?	1 2 3 4 5 0

- 9) Kertokaa näkemyksenne luonnontuotealan raaka-ainetuotannon tulevaisuuden mahdollisuuksista.

- 10) Mitä teknologiaa yrityksellänne on käytettävissä raaka-aineen tuotannossa?

Viljelyteknologia (mm. erikoiskasvien viljely)	kyllä ei
Koneellinen tai automatisoitu keruu / talteenotto	kyllä ei
Keruutietojen hallintajärjestelmät	kyllä ei
Raaka-aineen jäljitettävyyteen liittyvä teknologia	kyllä ei
Raaka-aineen puhdistus/kauppakunnostusteknologia	kyllä ei
Pakastusteknologia	kyllä ei
Kuivausteknologia	kyllä ei
Murskausteknologia	kyllä ei
Seulontateknologia	kyllä ei
Pakkausteknologia	kyllä ei
Raaka-aineen laadun varmistukseen liittyvä teknologia (esim. mikrobiologiset analyysit)	kyllä ei
Raaka-aineen varastointiin, kuljetukseen ym. logistiikkaan liittyvä teknologia	kyllä ei
Raaka-aineen laadunvalvontateknologiat (esim. langattomat anturit)	kyllä ei
Satojen ennustamisteknologiat	kyllä ei
Sähköinen paikkatietojärjestelmä keruualueista	kyllä ei
Muu teknologia, mikä?	kyllä ei

- 11) Mitä erityislaitteita yrityksellänne on käytössä raaka-aineen talteenotossa, käsittelyssä ja varastoinnissa?

- 12) Minkälaista teknologiaa kaivattaisiin raaka-ainetuotannon (keruu, viljely) varmistamiseksi tai kasvattamiseksi? Arvioi seuraavien teknologia-aiheiden kehittämisen tärkeyttä asteikolla 1 = erittäin tärkeä, 2 = melko tärkeä, 3 = siltä väliltä, 4 = ei kovin tärkeä, 5 = ei lainkaan tärkeä ja 0 = en osaa sanoa.

Viljelyteknologia (mm. erikoiskasvien viljely)	1 2 3 4 5 0
Koneellinen tai automatisoitu keruu / talteenotto	1 2 3 4 5 0
Keruutietojen hallintajärjestelmät	1 2 3 4 5 0
Raaka-aineen jäljitettävyyteen liittyvä teknologia	1 2 3 4 5 0
Raaka-aineen puhdistus/kauppakunnostusteknologia	1 2 3 4 5 0
Pakastusteknologia	1 2 3 4 5 0
Kuivausteknologia	1 2 3 4 5 0
Murskausteknologia	1 2 3 4 5 0
Seulontateknologia	1 2 3 4 5 0
Pakkausteknologia	1 2 3 4 5 0
Raaka-aineen laadun varmistukseen liittyvä teknologia (esim. mikrobiologiset analyysit)	1 2 3 4 5 0
Raaka-aineen varastointiin, kuljetukseen ym. logistiikkaan liittyvä teknologia	1 2 3 4 5 0
Raaka-aineen laadunvalvontateknologiat (esim. langattomat anturit)	1 2 3 4 5 0
Satojen ennustamisteknologiat	1 2 3 4 5 0
Sähköinen paikkatietojärjestelmä keruualueista	1 2 3 4 5 0
Muu teknologia, mikä?	1 2 3 4 5 0

## TEKNOLOGIA

- 1) Mitä mahdollisuuksia uskotte teknologian kehittymisen avaavan luonnontuotealalla?
- 2) Onko yrityksellänne kiinnostusta kehittää lähivuosina toimintaansa uutta teknologiaa käyttöönottamalla?  
 kyllä ei eos
- 3) Mitkä ovat mielestänne suurimmat hankaluudet uusien teknologioiden käyttöönotossa? Arvioi seuraavien tekijöiden aiheuttamaa haastetta asteikolla 1 = erittäin hankaloittavaa, 2 = melko hankaloittavaa, 3 = siltä väliltä, 4 = ei kovin hankaloittavaa, 5 = ei lainkaan hankaloittavaa ja 0 = en osaa sanoa.

Tutkimustiedon puutteet	1 2 3 4 5 0
Tiedonsaannin tai koulutuksen puutteet	1 2 3 4 5 0
Hyvien tuote- tai palveluideoiden löytäminen	1 2 3 4 5 0
Tuotekehitysosaaminen	1 2 3 4 5 0
Ympäristöosaaminen	1 2 3 4 5 0
Työvoima (palkkaus, saatavuus, osaaminen ym.)	1 2 3 4 5 0
Yhteistyön puutteet	1 2 3 4 5 0
Toiminnan rahoitus	1 2 3 4 5 0
Lainsäädäntö	1 2 3 4 5 0
Muut tekijät, mitkä?	1 2 3 4 5 0

- 4) Millaista tukea yrityksenne kaipaisi uusien teknologioiden /menetelmien käyttöönoton tueksi?

Tietoa uusimmista teknologioista	kyllä ei eos
Koulutusta liittyen uuden teknologian käyttöön	kyllä ei eos
Taloudellista tukea uusien teknologioiden käyttöönottoon	kyllä ei eos
Teknologian kehittämishankkeita	kyllä ei eos
Yhteistyötä toisten toimijoiden kanssa	kyllä ei eos
Jotakin muuta, mitä?	kyllä ei eos

## TALOUS

1) Kuinka monta henkilötyövuotta yrityksenne työllistää (yrittäjän työpanos mukaan lukien)? yhteensä ..... henkilötyövuotta, joista luonnontuotealan toiminnassa ..... henkilötyövuotta

2) Mikä oli yrityksenne myynnin arvo kokonaisuudessaan vuonna 2012? Merkitse rastilla oikea vaihtoehto.

alle 8 500 euroa	100 001 – 200 000 euroa
8 500 – 20 000 euroa	200 001 – 500 000 euroa
20 001 – 50 000 euroa	500 001 – 1 000 000 euroa
50 001 – 100 000 euroa	yli 1 000 000 euroa

3) Kuinka suuri osuus luonnontuotteilla oli yrityksenne liikevaihdosta vuonna 2012? luonnontuotteiden osuus ..... %:ia myynnin arvosta

4) Mikä on arvioinne yrityksenne luonnontuotteita koskevan liikevaihdon muutoksesta vuonna 2012 verrattuna vuoteen 2011? Valitse oikea vaihtoehto.

Liikevaihto on kasvanut	Liikevaihto on pysynyt ennallaan
Liikevaihto on pienentynyt	En osaa sanoa

5) Onko yrityksellänne vientiä? kyllä ei

Jos yrityksellänne on vientiä, niin kuinka suuri oli viennin osuus luonnontuotteiden myynnin arvosta vuonna 2012?  
viennin osuus ..... %:ia luonnontuotteiden myynnin arvosta

Millaiseksi arvioitte yrityksenne luonnontuoteviennin myynnin arvon muutoksen vuonna 2012 verrattuna vuoteen 2011? Valitse oikea vaihtoehto.

Vienti on kasvanut	Vienti on pysynyt ennallaan
Vienti on pienentynyt	En osaa sanoa

6) Millaisiksi arvioitte yrityksenne luonnontuoteliiketoiminnan kasvunäkymät viiden seuraavan vuoden aikana? Valitse oikea vaihtoehto.

Paranee merkittävästi	Paranee jonkin verran
Säilyy nykyisellä tasolla	Heikkenee jonkin verran
Heikkenee merkittävästi	En osaa sanoa

## YRITYKSEN TOIMINNAN KEHITTÄMINEN

- 1) Mitkä ovat yrityksenne tulevaisuuden suunnitelmat luonnontuotteita koskevan toimintanne osalta?

Aiomme laajentaa toimintaa  
Aiomme supistaa toimintaa  
En osaa sanoa

Toiminta pysyy nykyisellä tasolla  
Lopetamme toiminnan

Miksi?

Jos aiotte laajentaa luonnontuotteita koskevaa toimintaanne, kohdistuuko muutos kotimaisille vai ulkomaisille markkinoille?

Laajennamme pääosin kotimaahan  
Laajennamme sekä kotimaahan että ulkomaille

Laajennamme pääosin ulkomaille  
En osaa sanoa

- 2) Mitkä ovat suurimmat luonnontuotealaa koskevan toiminnan laajentumista hankaloittavat tekijät? Arvioi seuraavien tekijöiden aiheuttamaa haastetta asteikolla 1 = erittäin hankaloittavaa, 2 = melko hankaloittavaa, 3 = siltä väliltä, 4 = ei kovin hankaloittavaa, 5 = ei lainkaan hankaloittavaa ja 0 = en osaa sanoa.

Yrityksen oma osaaminen ei riitä	1 2 3 4 5 0
Raaka-aineen riittävyys	1 2 3 4 5 0
Yrityksen tuotevalikoiman suppeus	1 2 3 4 5 0
Raaka-ainetta ei osata hyödyntää riittävästi	1 2 3 4 5 0
Ei ole sopivaa/ taloudellista logistiikkapalvelua saatavilla	1 2 3 4 5 0
Raaka-aineelle/ tuotteelle ei ole suurempia markkinoita	1 2 3 4 5 0
Kauppojen keskusliikkeiden valikoimiin pääsyn hankaluus	1 2 3 4 5 0
Tuotantotilojen ja -laitteiden puutteellisuus	1 2 3 4 5 0
Elintarviketiloille asetetut vaatimukset	1 2 3 4 5 0
Muu syy, mikä?	1 2 3 4 5 0

- 3) Mitkä ovat mielestänne parhaat keinot yrityksenne luonnontuotteisiin pohjautuvan toimintanne kehittämiseen? Arvioi seuraavia keinoja asteikolla 1 = erittäin tärkeä, 2 = melko tärkeä, 3 = siltä väliltä, 4 = ei kovin tärkeä, 5 = ei lainkaan tärkeä ja 0 = en osaa sanoa.

Nykyisten tuotteiden jatkokehittäminen	1 2 3 4 5 0
Tuotevalikoiman laajentaminen	1 2 3 4 5 0
Uusien asiakkaiden tavoittaminen	1 2 3 4 5 0
Teknologiaan panostaminen	1 2 3 4 5 0
Tuotannon tehostaminen	1 2 3 4 5 0
Oman osaamisen kehittäminen	1 2 3 4 5 0
Yhteistyö toisen toimijan kanssa	1 2 3 4 5 0
Asiantuntijapalveluiden hankkiminen	1 2 3 4 5 0
Jokin muu keino, mikä?	1 2 3 4 5 0

- 4) Onko yrityksessänne ryhdytty investointeihin/ tehty investointisuunnitelmaa tuotannon kehittämiseksi?  
kyllä ei

Minkä suuruiset olivat yrityksenne investoinnit luonnontuotteita koskevan liiketoiminnan kehittämiseen (tilat, koneet, laitteet) vuonna 2012?  
Investoinnit yhteensä ..... euroa

**110 RAAKA-AINETUOTANTO LUONNONTUOTEALALLA – NYKYTILA JA MAHDOLLISUUDET**

JOHANNA KINNUNEN, SEIJA NIEMI JA JUHA RUTANEN

- 5) Tunnetteko mielestänne riittävästi yritystoimintanne kehittämiseen liittyviä rahoitusinstrumentteja?  
kyllä ei

Tunnetteko tarvitsevanne apua yritystoimintanne kehittämiseen liittyvien tukien ja rahoituslähteiden etsimiseen?  
kyllä ei

Käyttäisittekö asiantuntijapalveluita toimintanne kehittämiseen, mikäli saisitte tukea palveluiden hankkimiseen?  
kyllä ei

Mitä neuvonta- ja yrityspalveluita olette tarvinneet ja käyttäneet luonnontuotealaa koskevassa toiminnassanne?

- 6) Millaisia neuvonta- ja yrityspalveluita mielestänne tarvitaan lisää? Mitä kehittämisajatuksia teillä on luonnontuotealan neuvonta- ja yrityspalveluihin?

- 7) Millaisen ammatti- tai erityisammattitaidon tarve mielestänne toimialallanne on tällä hetkellä/ tulevaisuudessa?

- 8) Millaista koulutustarvetta yrityksellänne on, jotta alan ammatti- ja erityisammattitaidon tarve tyydytetäisiin?

- 9) Onko yrityksellänne tarvetta panostaa tutkimus- ja tuotekehitystyöhön pärjätäkseen toimialallaan?  
kyllä ei

- 10) Mitkä näet todennäköisimpinä rajoitteina tutkimus- ja tuotekehitystyön toteuttamiselle yrityksessänne?

- 11) Onko mielessäsi jokin erityinen aihe kehittämisprojektille tai koulutukselle, joka edistäisi luonnontuotealan yrittäjyyttä? Mikä?



## LIITE 4. ENNAKOINTIKARTOITUKSESSA KÄYTETYT LÄHTEET:

- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Etelä-Pohjanmaan maaseudun kehittämisstrategia 2014–2020 luonnos. 18.9.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.ely-keskus.fi/fi/ELYkeskukset/EtelaPohjanmaanELY/EUrahoitus/Documents/MSJ%20ohyv%C3%A4ksym%C3%A4EPO%20ELY\\_maaseudun%20kehitt%C3%A4misstrategia\\_2014-2020.pdf](http://www.ely-keskus.fi/fi/ELYkeskukset/EtelaPohjanmaanELY/EUrahoitus/Documents/MSJ%20ohyv%C3%A4ksym%C3%A4EPO%20ELY_maaseudun%20kehitt%C3%A4misstrategia_2014-2020.pdf).
- Etelä-Pohjanmaan liitto. 2010. Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2011–2014. Etelä-Pohjanmaan liiton julkaisuja A:32. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.epliiitto.fi/upload/files/Maakuntaohjelma\\_2011\\_2014.pdf](http://www.epliiitto.fi/upload/files/Maakuntaohjelma_2011_2014.pdf).
- Etelä-Pohjanmaan liitto. 2010. Etelä-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2030. Etelä-Pohjanmaan liiton julkaisuja A:30. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.epliiitto.fi/upload/files/maakuntasuunnitelma\\_2030.pdf](http://www.epliiitto.fi/upload/files/maakuntasuunnitelma_2030.pdf).
- Hannukkala, A. 2012. Luonnonkasveja peltoviljelyyn – siankärsämö ja piharatamo. Lapin luonnonantimien tulevaisuuden näkymät -seminaari 4.12.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lappiluo/ajankohtaista\\_lappi/Antti%20Hannukkala.pdf](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lappiluo/ajankohtaista_lappi/Antti%20Hannukkala.pdf).
- Issakainen, J. & Savonen, E-M. 2010 Syötävien lahottajasienten uudenaikaiset viljelymahdollisuudet Suomessa. Teoksessa A. Lavola, R. Julkunen-Tiitto & O. Sastamoinen (toim.) 2010. Luonnontuotealan valtakunnallinen tutkimusseminaari. Itä-Suomen yliopisto. Kopijyvä, Joensuu. Hakupäivä 18.2.2013. [www.charcoalfinland.fi/luonnontuotealan%20seminaari.pdf](http://www.charcoalfinland.fi/luonnontuotealan%20seminaari.pdf).
- Jankkila, H. (toim.) 2005. Lapin luonnontuote- ja erikoiskasviala. Maakunnallisesta mahdollisuudesta elinkeinoksi. Näköaloja, arviointia ja esityksiä.
- Jankkila, H. (toim.). 2007. Luonnontuotealan kasvituotannon ja teknologian kehitys (KATE) -hanke. Loppuraportti. Hakupäivä 28.1.2013. [lappi.4h.fi/@Bin/133101/Kate%20-hankkeen%20loppuraportti.pdf](http://lappi.4h.fi/@Bin/133101/Kate%20-hankkeen%20loppuraportti.pdf).
- Kirjavainen, J. 2012. Löytyykö läpinäkyvyydestä ja jäljitettävyydestä kilpailuetua? Valtakunnalliset luonnontuotepäivät ja Ruoka-Suomi -seminaari 10.-11.10.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.tkk.utu.fi/extkk/ruokasuomi/materiaalit/materiaalit\\_luonnontuotepaivat\\_Kirjavainen.pdf](http://www.tkk.utu.fi/extkk/ruokasuomi/materiaalit/materiaalit_luonnontuotepaivat_Kirjavainen.pdf).
- Kirveennummi, A., Saarimaa, R. & Mäkelä, J. Syödään leväpullia pimeässä – Tähtikartastoja suomalaisen ruoan kulutukseen vuonna 2030. Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen julkaisuja. Hakupäivä 17.2.2013. <http://www.utu.fi/fi/yksikot/ffrc/julkaisut/Documents/syodaan-levapullia-pimeassa.pdf>.
- Kivinen, K. 2012. Maaseudun alueellinen tulevaisuustyöpaja -raportit. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.maaseutu.fi/fi/index/jaljet\\_tulevaisuuteen/tulavaisuustyopajat.html](http://www.maaseutu.fi/fi/index/jaljet_tulevaisuuteen/tulavaisuustyopajat.html).
- Kumpulainen, T. 2009. TRYFFELI - aromikas herkku maan uumenista. Tuunattu kala-kukko. Maa- ja elintarviketalouden verkkojulkaisu 3/2009. Hakupäivä 17.2.2013. <http://sss.multiedition.fi/multiMagazine/web/2009/03-2009/12.php>.
- Lapin ELY-keskus. 2011. Lapin toimintaympäristön nykytilanne ja kehitysnäkymät vuoteen 2015. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.lapinliitto.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=60433&name=DLFE-10349.pdf](http://www.lapinliitto.fi/c/document_library/get_file?folderId=60433&name=DLFE-10349.pdf).
- Lapin ELY-keskus. 2012. Lapin maaseudun kehittämisstrategia 2014–2020 luonnos. 1.10.2012. Hakupäivä 17.2.2013. <http://www.ely-keskus.fi/fi/ELYkeskukset/LapinELY/Maaseutuelinkeinotjakalatalous/ohjelma-kausit2014-2020/Documents/LAPIN%20ALUEELLINEN%20MAASEUDUN%20KEHITT%C3%84MISSTRATEGIA%201.10.2012.pdf>.
- Lapin liitto. 2005. Maa Ponteva – Lapin maaseutuohjelma 2007 – 2013. Hakupäivä 17.2.2013. <http://www.lapinliitto.fi/221>.
- Lapin liitto. 2009. Lappi – Pohjoisen luova menestyjä. Lapin maakuntasuunnitelma 2030. Hakupäivä 17.2.2013. <http://www.lapinliitto.fi/221>.
- Lapin liitto. 2011. Lapin ilmastostrategia 2030. Hakupäivä 17.2.2013. <http://www.lapinliitto.fi/220>.
- Lapin TE-keskus. 2005. Lapin teknologiastrategia. Hakupäivä 17.2.2013. <http://www.lapinliitto.fi/220>.

- Luonto- ja ympäristöalan ammatillisen koulutuksen kehittämisstrategia. Opetushallitus, raportit ja selvitykset 2012:14. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.oph.fi/julkaisut/2012/luonto\\_ja\\_ymparistoalan\\_ammattillisen\\_koulutuksen\\_kehittamisstrategia](http://www.oph.fi/julkaisut/2012/luonto_ja_ymparistoalan_ammattillisen_koulutuksen_kehittamisstrategia).
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2010. Tulevaisuus-katsaus vuoteen 2020. Maa- ja metsätalousministeriön toimiala. Maa- ja metsätalousministeriö, 9/2010. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/muutjulkaisut/5shsGMQZs/MMM-86732-v1-Tulevaisuus-katsaus\\_10\\_9\\_klo\\_13\\_50.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/muutjulkaisut/5shsGMQZs/MMM-86732-v1-Tulevaisuus-katsaus_10_9_klo_13_50.pdf).
- Maa- ja metsätalousvaliokunnan mietintö (24/2010 vp). Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.eduskunta.fi/faktatmp/utatmp/akx-tmp/mmvm\\_24\\_2010\\_p.shtml](http://www.eduskunta.fi/faktatmp/utatmp/akx-tmp/mmvm_24_2010_p.shtml).
- Maaseutupoliittinen kokonaisuohjelma 2009–2013. Maaseutupoliittikan yhteistyöryhmän julkaisuja 5/2009. Hakupäivä 17.2.2013. <https://www.tem.fi/index.phtml?s=2170>.
- Maataloustuottajain Keskusliitto. 2007. MTK:n Tulevaisuusasiakirja – Osaava maaseutu 2020. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.mtk.fi/mtk90/liittokokous2007/mtk\\_tulevaisuusasiakirja/](http://www.mtk.fi/mtk90/liittokokous2007/mtk_tulevaisuusasiakirja/).
- Maataloustuottajain Keskusliitto. 2011. Vihreää kasvua ja menestystä maalle. MTK:n liittokokous 2012 -ohjelmaluonnokset. MTK:n valtuuskunnan esitys liittokokoukselle. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.mtk.fi/ajankohtaista/uutiset/uutiset\\_2011/fi\\_FI/liittokokouksen\\_esitys\\_valtuuskunnalle/](http://www.mtk.fi/ajankohtaista/uutiset/uutiset_2011/fi_FI/liittokokouksen_esitys_valtuuskunnalle/).
- Manninen, O. 2012. Luonnonkasvien kestävä keruu – tutkimuskohteina kanerva, mustikka, puolukka ja variksenmarja. Lapin luonnonantimien tulevaisuuden näkymät -seminaari 4.12.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lappiluo/ajankohtaista\\_lappi/Outi%20Manninen.pdf](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lappiluo/ajankohtaista_lappi/Outi%20Manninen.pdf).
- Mikkonen, H. 2008. Yrtti-Suomi – Suomen yrttialan kehitysohjelma 2008–2013. Waasa Graphics Oy, Vaasa. Hakupäivä 9.2.2013 [www.arktisetaromit.fi/binary/file/-/id/29/fid/679/](http://www.arktisetaromit.fi/binary/file/-/id/29/fid/679/).
- Mikkonen, H. & Moisio, S. 2012. Luonnontuotteet Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun yrityksissä. Hakupäivä 17.2.2013. <http://www.arctic-flavours.fi/binary/file/-/id/10/fid/1742/>.
- Moisio, S. 2012. Luonnontuotteiden käyttö elintarvikkeissa. Valtakunnalliset luonnontuotepäivät ja Ruoka-Suomi -seminaari 10.-11.10.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.tkk.utu.fi/extkk/ruokasuomi/materiaalit/materiaalit\\_luonnontuotepaivat\\_tiivistelma\\_Moisio.pdf](http://www.tkk.utu.fi/extkk/ruokasuomi/materiaalit/materiaalit_luonnontuotepaivat_tiivistelma_Moisio.pdf).
- Nieminen-Sundell, R. (toim.). 2008. Ruokamuutos 2030. Hakupäivä 17.2.2013. <http://www.sitra.fi/julkaisut/muut/Ruokamuutos2030.pdf?download=Lataa+pdf>.
- Partanen, B. 2012. Luonnontuotteet liikkeelle. Etelä-Savon luonnontuotealan esiselvityshankkeen loppuraportti. Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti. Raportteja 95. Hakupäivä 28.1.2013 <http://128.214.67.123/ruralia/julkaisut/julkaisut.htm>.
- Peltola, R. 2012. Metsien luonnontuotteet ja luomu. Valtakunnalliset luonnontuotepäivät ja Ruoka-Suomi -seminaari 10.-11.10.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.tkk.utu.fi/extkk/ruokasuomi/materiaalit/materiaalit\\_luonnontuotepaivat\\_Peltola.pdf](http://www.tkk.utu.fi/extkk/ruokasuomi/materiaalit/materiaalit_luonnontuotepaivat_Peltola.pdf).
- Peltola, R. 2012. Pölytyspalvelusta luonnonmarjasatojen varmistaja? Lapin luonnonantimien tulevaisuuden näkymät -seminaari 4.12.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lappiluo/ajankohtaista\\_lappi/Rainer%20Peltola%202.pdf](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lappiluo/ajankohtaista_lappi/Rainer%20Peltola%202.pdf).
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. 2012. Pohjois-Pohjanmaan alueellinen maaseudun kehittämisstrategia 2014–2020. Hakupäivä 17.2.2013. <http://www.ely-keskus.fi/fi/ELY-keskukset/pohjoispohjanmaanely/Maaseutuelinkeinotjakalatalous/Tulevan%20ohjelmakauden%20asiakirjat/Pohjois-Pohjanmaan%20maaseutustrategia%202014-2020%20luonnos%2021%206%202012.pdf>.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto. 2005. Pohjoisen Luonnonvara-alan kehittämisohjelma vuosille 2007–2013. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.hankerekisteri.fi/sisalto/raportit/luonnonvara-alan\\_kehittamisohjelma.pdf](http://www.hankerekisteri.fi/sisalto/raportit/luonnonvara-alan_kehittamisohjelma.pdf).
- Pohjois-Pohjanmaan liitto. 2010. Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia. Joulukuu 2010. Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisu A:51. Hakupäivä 17.2.2013. <http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/file.php?fid=93>.
- Ruokastrategian valmistelun johtoryhmä. 2010. Huomisen ruoka – Esitys kansalliseksi ruokastrategiaksi.. Vammalan Kirjapaino. Hakupäivä 17.2.2013. <http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/maatalous/maatalouspolitiikka/kansallinenruokastrategia.html>
- Salemaa, M., Tonteri, T. & Ilvesniemi, H. 2012. Saako tulevaisuudessa mustikkapiirakkaa? Tiede 7/2012. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.tiede.fi/artikkeli/1579/saako\\_tulevaisuudessa\\_mustikkapiirakkaa\\_](http://www.tiede.fi/artikkeli/1579/saako_tulevaisuudessa_mustikkapiirakkaa_).

- Shamekh, S. 2012. Suomen ensimmäiset tarhatut tryffelit löydetty. Juvan Tryffelikeskuksen tiedote 23.10.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.juva.fi/fi/document.cfm?doc=show&doc\\_id=796](http://www.juva.fi/fi/document.cfm?doc=show&doc_id=796).
- Soiden ja turvemaiden kansallista strategiaa valmistellut työryhmä. 2011. Ehdotus soiden ja turvemaiden kestävän ja vastuullisen käytön ja suojelun kansalliseksi strategiaksi. Helsinki. Työryhmämuistio, MMM 2011:1. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.mmm.fi/fi/index/julkaisut/julkaisuarkisto/MMM\\_trm2011\\_1.html](http://www.mmm.fi/fi/index/julkaisut/julkaisuarkisto/MMM_trm2011_1.html).
- SYKE, Aalto-yliopisto, Ilmatieteen laitos: Ilmasto-opas.fi -verkkosivusto. Ekosysteemipalveluiden turvaaminen on tärkeää ilmastonmuutoksen edessä. Hakupäivä 17.2.2013. <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/a2e371f2-3997-4e51-ac9c-93425ab90590/ekosysteemipalvelut.html>.
- Tuunanen, P., Tarasti, M. & Rautiainen, A. (toim). 2012. Jokamiehen oikeudet ja toimiminen toisen alueella. Lainsäädäntöä ja hyviä käytäntöjä. Suomen ympäristö 30 / 2012. Edita Prima Oy, Helsinki.
- Valtioneuvoston periaatepäätös soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta 30.8.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=138444&lan=fi](http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=138444&lan=fi).
- Valtioneuvoston selonteko elintarviketurvallisuudesta (VNS 3/2010 vp). Hakupäivä 17.2.2013. <http://217.71.145.20/TRIPviewer/show.asp?tunniste=VNS+3/2010&base=ermuut&palvelin=www.eduskunta.fi&f=WORD>.
- Valtioneuvoston selonteko ruokapolitiikasta (VNS 6/2010 vp). Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.eduskunta.fi/faktatmp/utatmp/akx-tmp/mmvm\\_25\\_2010\\_p.shtml](http://www.eduskunta.fi/faktatmp/utatmp/akx-tmp/mmvm_25_2010_p.shtml).
- Vanhanen, H. 2012. LUSTI – Luonnonmarjojen saatavuuden turvaaminen viljelytekniikoin. Lapin luonnonantimien tulevaisuuden näkymät -seminaari 4.12.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lappiluo/ajankohtaista\\_lappi/Henri%20Vanhanen%201.pdf](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lappiluo/ajankohtaista_lappi/Henri%20Vanhanen%201.pdf).
- Vanhanen, H. 2012. RahaRäaseikkö – Pakurikäävän luonnonkierto ja tuottaminen. Lapin luonnonantimien tulevaisuuden näkymät -seminaari 4.12.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lappiluo/ajankohtaista\\_lappi/Henri%20Vanhanen%202.pdf](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lappiluo/ajankohtaista_lappi/Henri%20Vanhanen%202.pdf).
- Vapaavuori, E., Pulkkinen, P., Haapanen, M., Helmisääri, H.-S., Ilvesniemi, H., Korpela, L., Kubin, E., Leppälampi-Kujansuu, J., Mikkola, K., Pasanen, J., Poikolainen, J., Rautio, P., Repo, T., Roitto, M., Rousi, M., Salemaa, M., Tamminen, M., Tamminen, P., Tonteri, T. & Varis, S. 2012. Metsäpuiden ja -kasvien sopeutuminen nyt ja tulevaisuudessa. Teoksessa A. Asikainen, H. Ilvesniemi, R. Sievänen, E. Vapaavuori & T. Muhonen (toim.). 2012. Bioenergia, ilmastonmuutos ja Suomen metsät. Metlan työraportteja 240. Hakupäivä 17.2.2013. <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2012/mwp240.htm>.
- Varsinais-Suomen ruokaketjun kehittämishanke. 2012. Food Non-food Radikaalit tulevaisuudet – työpajan tulokset. 18.9.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.maaseutu.fi/attachments/tulevaisuustyopajat\\_2012/6BKarqJcJ/Radikaalit-tulevaisuudet-osa1.pdf](http://www.maaseutu.fi/attachments/tulevaisuustyopajat_2012/6BKarqJcJ/Radikaalit-tulevaisuudet-osa1.pdf).
- Vesa, M. 2011. Kallisarvoiset tryffelit ovat Suomessa luultua yleisempiä. Metro 10.8.2011. Hakupäivä 17.2.2013. [http://metro.fi/paakaupunkiseutu/uutiset/kallisarvoiset\\_tryffelit\\_ovat\\_suomessa\\_luultua\\_yleisempia/](http://metro.fi/paakaupunkiseutu/uutiset/kallisarvoiset_tryffelit_ovat_suomessa_luultua_yleisempia/).
- Vitikka, P. 2005. Pohjois-Pohjanmaan elintarvikualan strategia 2005–2020. Pohjois-Pohjanmaan TE-keskuksen julkaisuja 21. Hakupäivä 17.2.2013. <http://www.osekk.fi/file.php?482>.
- Väisänen, J. 2012. Kokemuksia ja näkemyksiä väinönputken viljelystä pohjoisessa. Lapin luonnonantimien tulevaisuuden näkymät – seminaari 4.12.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lappiluo/ajankohtaista\\_lappi/Jaana%20V%C3%A4is%C3%A4nen.pdf](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lappiluo/ajankohtaista_lappi/Jaana%20V%C3%A4is%C3%A4nen.pdf).
- Väliaho, A. 2012. Metsämarjojen kv-markkinat. Valtakunnalliset luonnon tuotepäivät ja Ruoka-Suomi -seminaari 10.-11.10.2012. Hakupäivä 17.2.2013. [http://www.tkk.utu.fi/extkk/ruokasuomi/materiaalit/materiaalit\\_luonnon tuotepaivat\\_metsamarjojen\\_Valiaho.pdf](http://www.tkk.utu.fi/extkk/ruokasuomi/materiaalit/materiaalit_luonnon tuotepaivat_metsamarjojen_Valiaho.pdf).
- YLE Etelä-Savo. 2009. Sienten puoliviljely kiinnostaa. Hakupäivä 17.2.2013. [http://yle.fi/uutiset/sienten\\_puoliviljely\\_kiinnostaa/5246744](http://yle.fi/uutiset/sienten_puoliviljely_kiinnostaa/5246744).

## LIITE 5. TULEVAISUUSPYÖRÄ: ESIIN NOUSSEET IDEAT SEKÄ NIIDEN SAAMAT MERKITTÄVYYSPISTEET (SAIJA MIINA 2013)

### Ryhmä 1: Elintarvike ja ruoka 2023

- Uudet proteiinilähteet: härkäpapu, sieni-, rypsi-, herne- ja hampuprotsku jutut 6+
  - soijan korvaus
  - suomalaista designia
- Yhdessä tekeminen
  - homing, ohjelmapalvelut – työnjako, luontokokkaus
- Pakkausmateriaali
  - ympäristöyst. muovi > puu, biopolym.
- Kompostointikurssitusta
  - torille, kansalaisopistot
- Luonto tuodaan pienissä paketeissa 1+
  - luontoelämykset
- Tekijöitä tarvitaan – asennemuutokset
- Laadukkaat luomu tms. valmisruoat
- Ruokavalioiden pirstoutuminen
  - ruokavaliot – bulkki vs. hifistely
- Pakurijalosteet
- Suoramyyntiä helpotettava 4+
  - ravintolapäivät?
- Ruokavalioiden huomioiminen eril. laitoksissa 4+
  - pienemmät pakkaukset
  - nektarit yms., luontaistuotedosetit
  - laitosruokaan laatua, terveellisyyttä
- Vanhusten/ vammaisten / koululaisten omat korotetut pikkuviljelmät
- Nokkosburger-ketju 4+
  - Vegemesta, Helsinki
  - punajuuri-hampuburgerit
  - käyttöjuusto
- Opetus ja kasvatusta eri asteilla 1+
  - iltapäivän kokkikoulut
  - piha puutarhaksi lastentarhassa
- Voimaannuttava valokuvaus
- Blogi, jossa ruokakuviassa luonnontuoteraaka-aineet
- Omavaraistuminen, juurille palaaminen 2+
  - pelto-osuuskunnat
  - yhteislehmät, kummilampaat
  - kaupunkipuutarhat uusavuttomat? tiedotus!
- Maakellarit
  - kurssit (energianeuvojat)
- Tyrni Venäjälle
- Patukat liikkujille & urheilijoille
  - automaatteihin, välipaloiksi 1+
  - porkkanapatukat

## Ryhmä 2: Hyvinvointituotteet ja palvelut 2023

- Luontoleirit kouluille 5+
  - kansanperinne hyödyksi
- Tuotteita ja hoitoja – kansanperinne hyödyksi
  - iilimadot
  - tiedon siirto palvelujen kautta
  - kisälliperinne elämään
- Veturiyitykset + markkinoiden kysyntä – kustannustehokkuus yhteistyöllä
  - kylätason verkostot talteenottoon / tuotantoon
- Saunahoidot
- Ruoka + luonnontuotekurssit > ohjaus omaan tekemiseen
  - nautittavat tuotteet (mm. lisäravinteet) palvelujen ohella
  - alkuperä + läpinäkyvyys tärkeää
- Siirettävä luonto laitoksiin ym.
- Palvelutalo 3+
  - turvallinen paikka ikävuosille lähellä luontoa: kokonaispalvelut, mm. saunavasta
  - kertautuvat yksilölliset palvelut
  - työelämässä pysymistä tukevat palvelut
- ”Luonto personal trainer”
  - ohjaa ja hoitaa
  - koulutus tarpeen
- Itsetekeminen ja osallistaminen palveluissa (keruu, tuotteen valmistus) > kokoaminen palveluksi 1+
  - pienet investoinnit
  - Hieronnat, jalka- ja kynsihoidot, paljaat varpaat sammaleelle
  - turvetuotteet, sauna, yrtit, suokävely
  - tuote ja palveluketjut
- Lemmikeille tuotteita ja hoitoa, hoitotuotteita, ruokaa
- Tuotantoeläimille terveysvaikutteista rehua 1+
- Wellness-tuotteet Venäjälle – LUX-palvelut
- Pohjoinen raaka-aine > ketju asiakkaille 2+
  - alkuperä + jäljitettävyyys
- Raaka-ainepörssi 3+
  - iittävä saatavuus kotimaasta
  - löytää raaka-aineet ja kysyntä/saatavuus
- Luonnontuotteet ja eläimet osana green care -palveluja
- Luontoreseptit 3+
  - kaikille syrjäytyneille
  - lääkäreille holistinen koulutus
  - Kela mukaan, vaikuttamistyö
- Puoskarit? > rekisterit aikaan
  - laatu ja turvallisuus
- Puhtaan veden tuotteistaminen

### Ryhmä 3: Ravintola ja matkailu 2023

- Eläinten terveystietoisuus (ainakin omistajien) 3+
  - Koirauimalat, hieromalaitokset, terveysrehut, kahvilat, koirahotellit
- Opaskoirapalvelu esim. retkeilijöille, koiran kanssa metsään
- Koirahierontakävely
- Lemmikkieläinvuokraus
- Esteettömyys, apuvälineet – koira voisi vetää pyörätuolia tai rollaattoria
- Ihmis- ja koirakäytös/elämysviikko 1+
- Metsä sisälle 1+
  - luonnonmateriaalit, valokuvat, tuokset, äänet
- Luonnonmateriaalit sisätilojen sisustusmateriaalina
- Vähintään 1 lähiruoka aamiaisella/lounaalla – aina 1+
- Erilaiset opastetut palvelut ”mobiilisovellutukset” 3+  
rajatut luontoelämykset aroille kaupunkilaisille  
3D hyödyntäminen  
turvametsä jossa et voi eksyä  
”RyanAir-portaali” – kaverihaku 1+
- Matkamuistot itse tehtynä (paikalliset tuotteet) 3+
  - luonnon tuotteet, esim. kynsikkäissä ”mesiangerwokynsikkäät”
- Pakkasen hyödyntäminen > kylmäkäsitteletyt 2+
  - vähähiilinen tuote
  - lumikiepit
  - huomioi turvallisuus
  - oheistuotteet: matkamuistot (villasta vuota)
- Hieronta/kuumakivihoito iglussa, kodassa tai turvekammissa
- Lähialueen hoitotuotteet 2+
  - käyttöopastus
- Yksilöllisyys > markkinoinnin kohdentaminen
  - yhteismarkkinointikanava
- Venäläisten hyvinvointimatkailu (liittyen edelliseen) 2+
- Aikuisten unikoulu
- Kuumailmapallomatkailu
- Elämysruokailu
  - hyönteiset, pistäiset, mehiläistoukat
- Treasure hunt
  - nuoret
  - kulttuuri + luonto, hyvinvointi + luonto

#### Ryhmä 4: **Kemia & kosmetiikka 2023**

- Kaunistava ruoka **3+**
  - hillan lehdet
- Anti-age tuotteet luonnosta > hillan lehti
- Kauneuskirurgiaan liittyvät tuotteet **2+**
  - ennaltaehkäisy, jälkeempään käytettävät
- Vaihtoehtolääkitys **5+**
  - vaikuttavuus, tutkimus
  - vertailu kansainvälisiin toimintatapoihin
  - kliiniset > lainsäädäntö
  - etsitään porsaanreikiä
  - ihmisen tietoisuuden lisääminen
- Side- ja apuaineet
  - pektiini sivuvirroista
  - tutkimuslaitosten yhteistyö
- Eläinten kosmetiikka
  - luonnonmukaiset lemmikkien terveystuotteet > kehitys
- ”Ihmesieni” Kefiiri
- Sienistä vaikuttavia aineita **1+**
  - uudet tuotteet esim. pakurista
- Kasvivärit
- Sivuvirtojen analysointi **6+**
  - luonnonvarakeskuksissa
  - arvoainetutkija ja -pankki > tiedotus, mainostus
  - standardi/referenssiaineiden valmistaja
- ”Rasvasiepparit”
- Luonnonkosmetiikka
  - perinnekäyttö
  - jalkatuotteet, valmiit tuotteet esim. jauheet kylpyihin
- GMP laadunvalvonta
- Mahla + muut koivutuotteet
- Poronmaitotuotteet, naamiot, maitohoidot
  - käyttö, lapinlehmä
  - laatu/standardit
- Mehiläisvaha, hunaja, gelé royal, apiterapia **2+**
- Luonnonhoidot asiakkaan kanssa

## LIITE 6. TULEVAISUUSPYÖRÄSTÄ VALITTUJEN IDEOIDEN TARKEMPI KUVAUS (SAIJA MIINA 2013)

Toimenpiteen otsikko: <b>Vaihtoehtolääkintä</b>	
Ajurit: - Tarve, kysyntä - Terveystietoisuus	Mitä tehdään? - Parannetaan tutkimuksen mahdollisuuksia - Poikkitieteellinen tutkimus > tiedotus - Kansantaloudellinen merkitys - Kansainvälinen yhteistyö, vertailu
	Tavoite - Kokonaisvaltainen ymmärrys terveyteen - Ruoka ja luonnonlääkkeet hyvinvoinnin perustaksi - Hyvinvointihoitojen virallistaminen - Sisällytetään lääketieteen opintoihin
Esteet/ uhat/ rajoitukset: - Lainsäädäntö - Asenteet - Raha - Lääketeollisuus	Kenelle? - Viranomaiset - Poliitikot, päättäjät
	Mitä toimijoita mukaan? Kuka tekee? - Vaihtoehtolääkinnän yhteistyö - ”Potilasjärjestöt”: Diabetesliitto, reumaliitto jne. - Kyllä kansa tietää!

Toimenpiteen otsikko: <b>Eläinten terveys</b>	
Ajurit: - Lemmit saavat ihmiset liikkeelle > hyvinvointia molemmille - Eläimet perheenjäseninä	Mitä tehdään? - Oppilaitosten kanssa hankeyhteistyö: kyselyt, tutkimus (mitä toivetta kentällä), hoidot, hoitotuotteet, verkostot. Tuotekehitys.
	Tavoite - Kannattava ja kestävä businessidea
Esteet/ uhat/ rajoitukset: Lainsäädäntö Myyntikanavat Resurssit	Kenelle? - Omistajat, harrastajat, hoitolaitokset, eläinfysioterapeutit, lääkärit, erikoisryhmät kuten raaka-ravinnon syöjät jne.
	Mitä toimijoita mukaan? Kuka tekee? - Palvelujen tuottajat, viranomais-rahoitustahot, oppilaitos

Toimenpiteen otsikko: <b>Raaka-ainepörssi</b>	
Ajurit: - Kysyntä - Tarjonta	Mitä tehdään? - Tietoisuuden lisääminen > koulutus > lisää toimijoita alkutuotantoon/keruuseen - Rahoitus: valtio / EU käynnistysvaiheessa + yritykset yhdessä - Mediastrategia - Kysynnän kartoittaminen - Maaseutustrategia, maaseudun elinvoiman lisääminen valtakunnallisesti
	Tavoite - Valtakunnallinen raaka-ainepörssi erikoisluonnontuotteille
Esteet/ uhat/ rajoitukset: - Vetovastuu, ylläpito - Varastointi, logistiikka, yms. kustannukset - Kannattavuus	Kenelle? - PK-yrityksille - Teollisuus
	Mitä toimijoita mukaan? Kuka tekee? - Yrityksiä - Osuuskunnat - Yksityishenkilöt - Lapin ELY-keskus: aiemmin tehty suunnitelma kaivetaan pöytälaatikosta ja lähdetään selvittämään mahdollisuutta viedä eteenpäin



Toimenpiteen otsikko: <b>Uudet proteiinilähteet luonnontuotteista</b> (Huom! Mietittävä myös mitä muuta pystytään korvaamaan luonnontuotteilla, esim. soijalesitiini?)	
Ajurit: - Ekologisuus - Terveellisyys - Puhtaus	Mitä tehdään? - Tutkia vaihtoehtojen ravintosisällöt: mitä lähdetään viljelemään, kysynnän selvittäminen. - Härkäpapu, hamppu, rypsi, herne, sienet. - Tuotantoketjun kehittäminen
	Tavoite - Kotimaisuusasteen nosto (tuonin korvaaminen) - GMO-vapaus - ympäristö, talous, työpaikat
Esteet/ uhat/ rajoitukset: - Hintaa? - Saatavuus? - Hankerahoitus?	Kenelle? - Kuluttajille (urheilijat, kasvissyöjät, ”tiedostavat”) - Teollisuuteen
	Mitä toimijoita mukaan? Kuka tekee? - Viljelijät, raaka-aineen jatkojalostajat, myyjät & markkinoijat - Tutkimus- ja hanketoimijat koottava yhteen - Foodwest? MTT?

Toimenpiteen otsikko: <b>Luonto- personal trainer / Nature coach</b>	
Ajurit: - Terveystietoisuus - Etääntyminen luonnosta - Ekologiset arvot - Elämyksellisyys - Hemmottelu - Mielenterveys - Ikääntyminen	Mitä tehdään? - Täydennyskoulutukset > luonto-ohjaaja, liikunta-ala, hoitoala: fysioterapia & hieroja, erityisopettajat, kaikki kouluasteet, psykologit - Yksilöille ja pienryhmille
	Tavoite - Ihmisen henkisen ja fyysisen hyvinvoinnin parantaminen luonnon keinoin – tavoitteellisesti! - Ammattilaisia joilla on laaja osaamispohja luonnosta & hyvinvoinnista - Laatuksiteerit - Green care – ei tule luonto-ohjaajia
Esteet/ uhat/ rajoitukset: - Kuka maksaa - Ammattikuntien raja-aidat	Kenelle? - Vanhukset, nuoret, trenditietoiset, työyhteisöt, kaikille jotka ovat vieraantuneet luonnosta
	Mitä toimijoita mukaan? Kuka tekee? - Oppilaitokset, Kela, mielenterveysyksiköt, työterveyslaitos

Toimenpiteen otsikko: <b>Sivuvirtojen analysointi ja hyödyntäminen</b>	
Ajurit: - Resurssitehokkuus - Ympäristöystävällisyys - RR-kausi - Liittymä raaka-ainepörssiin	Mitä tehdään? - Kartoitetaan maaseudun sivuvirtojen käyttömahdollisuuksia – tietopankki (määrät, käyttö, taloudellisuus) - Uudet arvo-aineet - Esim. metsäteollisuus – mahla, pihka ennen puiden käyttöä
	Tavoite - Resurssitehokas tuotanto – vähähiiliset tuotantoketjut - Uusia elinkeinomahdollisuuksia / tuotteita - Energiatehokkuus
Esteet/ uhat/ rajoitukset: - Kustannukset - Yhteistyön puute tuotantoketjussa - Lainsäädäntö	Kenelle? - Opiskelijoille yrittäjyysmahdollisuus - Jatkojalostajille
	Mitä toimijoita mukaan? Kuka tekee? - Yrityshautomolle teemaksi koko ketjun kehittäminen - Keruuorganisaatiot mukaan - Tutkimuslaitokset - Tuotekehitysasiantuntijat - Asiakkaat - Rahoittajat

# LITE 7. LUONNONTUOTEALAN RAAKA-AINETUOTANNON TULEVAISUUSTAULUKKO (KOONNUT SAI JA MIINA 2014)

Luonnontuotealan raaka-ainetuotanto 2025				
Visio:				
Tekijät				
	Politiittiset, lainsäädännölliset, kehittämis-toiminta	Haluttu tulevaisuus	Mihin kannattaa myös varautua?	Lisäyksiä
		Pilot-laitteistolle ja kokeille on saatavilla julkista rahoitusta Yhteinen pohjoismainen raaka-aineen jäljittämisyjärjestelmä brändäämistä tueksi		
	Taloudelliset	Kannattavuus paranee tuotantomäärien kasvaessa teknologian kehittymisen myötä Raaka-ainetuotanto eniytyä jalostuksesta, keskittyminen mahdollistaa investointit ja koneellistumisen Raaka-ainetuotannon ympärille on kehitetty palveluliiketoimintaa	Luonnontuotteet vietään pääasiassa raaka-aineeksi ulkomaille	
	Yhteiskunnalliset, sosiaaliset	Raaka-aineen keruulle, myynnille ja markkinoimille on olemassa liiketoimintaperiaatteita verkosto sekä varmuusvarastot Koulutus eri tasoilla tuottaa osaajia raaka-ainetuotannon eri alueille Raaka-aineille sekä niihin liittyville osaamiselle ja teknologialle on kysyntää kansainvälisesti	Pohjoismainen verkosto Tuotanto liian pientä kansainvälisille markkinoille	
	Teknilliset	Luonnon- ja erityiskasvien viljely yleistyy merkittävästi menetelmien ja tekniikan kehityksen myötä Keruun automatisointi/koneistus lisääntyy	Geenitekniikka käyttö lisääntyy; luonnon- ja sertifioidut luonnontuotteet Luonnontuotteiden keruun rajoittaminen ja säätelyn lisääntyminen kaupallistumisen laajetessa	
	Ekologiset	Alkutuotannon hallintajärjestelmä on käytössä, sisältäen mm. reittien optimoinnin, hankitun raaka-aineen jäljittävyyden, esiintymisen mallintamisen Sivuvirtoja ja jätettä hyödynnetään tehokkaasti raaka-aineena		
	Toimintakulttuurit, arvot	Metsänhoidossa ja metsien käytössä otetaan säännönmukaisesti luonnontuotealan raaka-aineen tuotanto ja keruu huomioon Tuotantoteknologian, jalostuksen ja logististen ratkaisujen kehittämässä toimii maanlaajuinen yhteistyö ja tiedonvaihto Kuluttajat ostavat vähä ememmän turvallisista ja puhtaista luonnontuotteista valmistettuja lääkkeitä, ruokia, lisäarvinteita ja kosmetiikkaa Korkeatasoinen tutkimustieto siirtyä käytännön toimijoille nopeasti	Kansainväliset yhteistyöverkostot Laatu, puhtaus ja jäljittettävyys on pystyttävä näyttämään	

## LIITE 8. Raaka-materiaali Luonnontuotealan kehittyvä raaka-ainetuotanto -työpajan ryhmätöistä 8.5.2014 (koonnut Saija Miina): Luonnontuotealan raaka-ainetuotannon visio ja toimenpiteet. Millä toimenpiteillä päästään haluttuun tulevaisuuskuvaan vuonna 2025?

### Ryhmä 1

Visio:

Teknologiainnovaatioiden kehittäminen ja tekniikka toimii ”innostajana”. Keräys-, säilytys- ja käsittelytekniikat maksimoivat raaka-aineen tallentamisen. Kannattavuus on yhtä oikeudenmukaista kerääjälle ja jalostajalle. Välillisetkin taloudelliset vaikutukset tiedostetaan kokonaisuutena. Luonnontuotetuotanto (ja arvot) säilyvät vahvoina perusopetuksessa. Luonnontuotteet ovat seuraavan sukupolven arkiresurssi. Tuotantoketju on verkostoitunut. Sivuvirrat hyödynnetään taloudellisen hyödyn ja ekologisen imagon turvaamiseksi. Luomuluonnontuotteet – Eko-suomi. Luonnontuotesektori nauttii vaikutusvallasta kuten metsäsektori. Tuotanto pysyy kotimaassa omilla osajilla. Keruuverkoston kattavuus: raaka-ainesaatavuus, luotettavuus ja sopimusjärjestelyt. Vuonna 2025 mustikan kysyntään voidaan vastata kotimaisella tuotannolla. Metsän koko tuotantotarve on laskettu auki.

Toimenpiteet ja niiden aikataulus:

Teema/alue	
Yritystoiminta	0-5 vuotta: Luonnontuotteiden kaupallistaminen (esim. marjanheinäöljy) - Yhdistäminen matkailuyrittäjiin & toimitusketjuun (sektorien välinen yhteistyö) - Luontomatkailuyrittäjä, verkostot (kehittäjät) – ei keskenään vaan eri toimijoiden kesken 5-10 vuotta: Korkea jalostusaste (hyödyntää koko ketjua)
Osaaminen	Koulutus: fokuoitunut, kiinnostuneille, toteuttajille Eläinten luontaistuotteita (ml. luonnosta saatavat oheistuotteet) Oppilaitokset (hankkeiden avulla) (alkutuotantoyrittäjät, jalostavat yrittäjät, lemmikkiliikkeet)
Asiakkaat /markkinat	0-5 vuotta: 1. Jalostusverkoston luominen 2. Tunnettomat tuotteet? Tutkimukset, tilastot, trendit - kehitetään tuotteita joilla on kysyntää (vrt. sauna) 3. Tapahtumat - Kesähäppänpöytä LT yhdistäminen Tutkimuslaitokset, LT-ketjun osalliset 5-10 vuotta: Luontobrändi 10+ vuotta: Suomen yhteinen luonto
Tutkimus / innovaatiotoiminta	Selvitykset nettiin - avoimuutta, päällekkäisyyksien karsimista, tiedon nopeaa leviämistä - kaikki tiedon tuottajat
Muu	Yhteistyö, EU-tasavertaisuuden varmistaminen - yritystoiminnan toimintaympäristön edistäminen - yrittäjät, kehittäjät, päättäjät, viranomaiset

## Ryhmä 2

Visio:

Tilaa sekä suurille että pienille toimijoille. Suuret toimijat: ”oikeat” raaka-ainevalinnat (esim. koivun lehti). Pienet toimijat: tuottajarenkaat, joilla oma brändi ja markkinointi sekä oma tuotekehitys. > Ala kasvaa > Rahoittajat kiinnostuvat > Lisää kehitystyötä. Lappi-Kainuu alue: raaka-aineen jäljittäminen tuloksekkaampi kuin pohjoismainen jäljitys.

Toimenpiteet ja niiden aikataulutus:

Teema/alue	
Yritystoiminta	Raaka-aineen määrän lisääminen - Kehitetään tehokkaampia talteenottomenetelmiä: automaatio, robotiikka - Puoliviljelyn lisääminen - Alan yrittäjät ja T&K Alan pienet toimijat (tuotekehityksen lisäksi) - käytä myyviä pakkauksia (pakkaukehittäjät) - esittele kauniita pakkauksia messuilla - suunnittelussa huomio ekodesign Keruu toimintaan nuorten työllistäminen - pohjapalkkaus & tulospalkka - Sisältää 1 päivän poimijakoulutuksen - kuljetus - osuuskunta, 4H
Osaaminen	Yläkoulut - OPS: lisätään kasvituntemusta, kasvien keruu - Pelikehittäjät: online-kasvi/seikkailupelit nuorille
Asiakkaat /markkinat	Villiyrtit ja sienet tarjolle ravintoloihin Punnitse ja säästä -kauppoihin
Tutkimus / innovaatiotoiminta	
Muu	Lainsäädäntöön vaikuttaminen Uudessa toimintaohjelmassa varmistetaan, että lainsäädäntö ei estä turhaan luonnontuote- alan liiketoimintaa. Vastuu Ruralia-instituutti, Juha R.

### Ryhmä 3

Visio:

Pohjoiset, villit raaka-aineet erityisominaisuksineen tunnetaan maailmalla, pohjoinen brändi on hyödynnetty myynnissä. Myös kotimaan markkinat on hyödynnetty (lähiruoka ym. palvelut). Suomessa on kustannustehokasta, organisoitua raaka-ainetuotantoa, joka toimii yritys- ja markkinavetoisesti sekä verkostona. Teknologia ja toimiva logistiikka tuovat tehokkuutta ja laatua talteenottoon luonnosta sekä viljelyyn. Alan vahva imago ja kehittyminen antavat pohjan jatkuvaan kehitystyöhön ja uusiin investointeihin. Ajantasainen koulutus ja uusi tutkimustieto tukevat tuotannon kehitystä.

Toimenpiteet ja niiden aikataulutus:

Teema/alue	
Yritystoiminta	Alan yrityshautomotoimintaa ym. tukitoimintaa (2 ääntä) Muodostetaan kasvuyritysohjelma kv-markkinoille tähdäten (5 ääntä) Eettiset kysymykset on otettu huomioon yritysten toiminnassa (1 ääni).
Osaaminen	Kerääjien/ talteenottajien kouluttaminen ammattikuntana Talteenottajat osaavat: laatu ja tunnistus, uudet laitteet ja menetelmät, kustannukset, logistiikka Markkinaosaamista bulkkituotannon/ myynnin välttämiseksi Kootaan ja välitetään olemassa oleva tutkimustieto yrityksiin ja kehittäjille
Asiakkaat/markkinat	Luomu mukaan brändikehitykseen Villillä ja viljelyllä on oma brändinsä, molempia kehitetään Tunnistetaan / löydetään markkinoiden raaka-ainetarpeet eri elinkeinoaloilla /yrityksissä
Tutkimus / innovaatio-toiminta	Puoliviljelyä metsissä kehitetään yhdessä metsäalan kanssa Törmäyttämistilaisuuksia, innopajoja tutkijoille, kehittäjille ja yrittäjille (2 ääntä) Tutkimuksista luonnontuotekohtainen datapankki (6 ääntä) Tutkimusohjelma vaikuttavista ainesosista sovellukseen Teknologia- ja menetelmä tutkimusta/ kehitystä asiakastarpeen mukaan, rahoitus mukaan. Laadunvarmistusta ja varastointia kehitetään. Yritykset, kehitysyhtiöt, tutkimuslaitokset Satojen paikantamisjärjestelmä kehitetään – paikkatieto (2 ääntä)
Muu	Uusien talteenottajien innostaminen ja koulutus kampanjoin, some jne. Kärkituotteiden ja -yritysten esimerkkien hyödyntäminen alan rahoituksen ja uusien yritysten synnyttämiseksi

## Ryhmä 4

Visio:

Hajautetun toiminnan koordinointi olisi tehostunut kaupallistumisen ehdoilla. Useat yritykset toimivat yhdessä. Rahoituksen ongelmat ovat ratkaistuja. Varastoinnin ja raaka-aineen saatavuuden ongelmat ovat ratkaistu > sato- vaihtelut eivät hallitse. Hinta (poimijahinta) kuntoon, teknologia.

Toimenpiteet ja niiden aikataulus:

Teema/alue	
Yritystoiminta	0-5 vuotta: Luonnontuotealaan liittyvien tapahtumien jälkimarkkinointi. Hankkeet ja toteuttajat. Eriäinen lähestymistapa yrittäjien tavoittamisessa: netti/ videoneuvottelut/ millaiset tietois- kut? > kysely Raaka-ainepörssin tarkistaminen (aikaisempi suunnitelma). Miten onnistuu? 5-10 vuotta: Yritysten aktivointi onnistunut, tietoa jalkautetaan ja yritystoiminta kehittyy
Osaaminen	Tietoa yrityksille. Oppilaistoyhteistyö esim. lopputöiden kautta.
Asiakkaat /markkinat	Markkinointi yhdessä ulkomaille ja isoille yrityksille yleensä
Tutkimus / innovaatio- toiminta	Olemassa olevan tiedon kokoaminen ja jakaminen valtakunnallisesti, esim. luontoyrittäjyys- verkosto. Kokoaminen nettiin, helposti saatavissa. Kerätty tieto yritysten käyttöön. Toteuttajana oppilaitokset? Luontoyrittäjäverkoston kautta hanke + oppilaitostietojen yhteensaattaminen ja valtakunnal- lisen markkinointi / varastointi y. organisaation luominen.
Muu	Luonnontuotteiden varastointituki tarvitaan!

## Ryhmä 5

Visio:

Teknologiaan satsaamalla ammattimaiseen raaka-ainetuotantoon. Automatisointi ja koneistus on lisääntynyt ja lisääntyy edelleen. Kokonaisvaltainen kehittäminen monella tasolla. Tutkimustietopankki koottu ja ylläpidetään. Jatkojalostuksesta saatu lisättyä tuottavuutta.

Toimenpiteet ja niiden aikataulutus:

Teema/alue	
Yritystoiminta	0-5 vuotta: Jatkojalostuksen edistäminen (1 ääni) Tekemiseen & hankkeisiin lisää konkretiaa, yritykset mukaan toimintaan Aloittajille & kausiryttäjille tieto siitä, millä tavalla kannattaisi olla yrittäjänä ("lainsuojattomuuden" välttäminen) Osa-aikayrittäjyyden mahdollistaminen Yhteistyö: omaan osaamiseen keskittyminen & karsia ne, mitä ei kannata itse tehdä (1 ääni) Tehokkuus, kustannussäästöt, volyyymi. Ammattimaisuus. Kaikki tasot.
Osaaminen	Koulutuksen työelämäyhteistyö. Olemassa olevien yrittäjien koulutus. Yrittäjien täydennyskoulutus (täsmällisesti tiettyyn asiaan) (4 ääntä) Tuotekehitys / osaa valita oikeat tuotteet - helppo valmistus > hinta - ei liian monimutkaista, ei liikaa eri tuotteita 5-10 vuotta: Yrittäjät opettajina oppilaitoksissa. Työssäoppimisjakso: viikko tai pari liian lyhyt aika (yrittäjä joutuu opastamaan, ei ehdi tulla rutiinia) - yritys antaa ongelman, jonka opiskelijaryhmä ratkaisisi ja voisi tehdä itsenäisemmin
Asiakkaat / markkinat	Kysyntä synnyttää yrittäjyyttä. Toteutus: viestintäosaajat, Arktiset Aromit + muut alan toimijat Kuluttajaviestintä > synnytetään kysyntää. Valtakunnan laajuinen kampanja, seuraavan ohjelmakauden mittainen Selvitetään kysyntä (1 ääni) - markkinatutkimukset, koemarkkinointi messuilla Tuotteiden asiakaslähtöisyys Kehitystoiminta yritysten kaverina 5-10 vuotta: Lisää Sami Tallbergejä > myös muut kuin luonnontuotteista kiinnostuneet saattavat herätä asiaan
Tutkimus / innovaatio-toiminta	Tutkimustietopankki Reilut toimintamallit Pelle Pelottomille (joka kehittänyt laitteen) - mahdollistaisi tiedon jaon (patentit kalliita) ja siitä saisi vähän hyötyä - kehittäjälle hyöty, toinen voisi jatkaa kehittelyä - vaihtoehto valmistuttamiselle Laittekehitys: keruu, viljely, jatkojalostus, keruualueiden paikannus > tavoite: ammattimainen tuotanto 5-10 vuotta: Laittekehitys
Muu	Poliittiseen päätöksentekoon vaikuttaminen (tietoa heille) (3 ääntä) - alaan liittyvät kehittämistoimenpiteet ministeritasolla Koordinoidumpi lobbaus - jatkuva toiminta. Innovaatioverkosto 5-10 vuotta: Järkeistystä lainsäädäntöön: kosmetiikka, elintarvikkeet









HELSINGIN YLIOPISTO  
RURALIA-INSTITUUTTI