

POHJOIS-SAVON AMMATTIKORKEAKOULU  
Matkailu- ja ravitsemisalan Kuopion yksikkö

## **PUOLUKAN TUOTEKEHITYKSEN ESITUTKIMUS**

**Kuluttajatutkimus, asiantuntijakysely ja tuoteselvitys**

Sanna Korhonen  
Restonomian opinnäytetyö  
Ruokapalveluiden liikkeenjohdon koulutusohjelma  
Elintarviketuotantotoiminnan suuntautumisvaihtoehto

Tammikuu 2004

Sanna Korhonen

Puolukan tuotekehityksen esitutkimus  
Kuluttajatutkimus, asiantuntijakysely ja tuoteselvitys

Tammikuu 2004

Pohjois-Savon ammattikorkeakoulu  
Matkailu- ja ravitsemisalalan Kuopion yksikkö

Ruokatuotannon koulutusohjelma  
Elintarviketuotantotoiminnan suuntautumisvaihtoehto  
Restonomien opinnäytetyö 79 sivua, 5 liitettä

---

## TIIVISTELMÄ

Aihe opinnäytetyöhöni tuli Kuopion yliopistolta, jossa on tutkittu puolukkaa. Opinnäytetyöni päätavoitteena oli selvittää, kannattaisiko terveysvaikutteisen puolukkatuotteen tuotekehitystä jatkaa. Lisäksi selvitettiin puolukan asemaa marjatuotemarkkinoilla. Tutkimus tehtiin varsinaista tuotekehitystä edeltävänä esitutkimuksena asiantuntijakyselyn, tuoteselvityksen sekä kuluttajatutkimuksen avulla.

Asiantuntijakyselyn kohteina olivat Marjaosaamiskeskus, Lännen tehtaat Oyj ja Pohjois-Savon Marttapiiriliitto Ry. Asiantuntijakyselystä kävi ilmi, että puolukkatuotteiden tuotekehitystä tarvitaan. Tuoteselvityksen perusteella puolukkatuotteiden tuotekehitystä on tehty jonkin verran. Puolukkatuotteita on tullut eri tuoteryhmiin ja markkinoille on tullut myös erikoisempia puolukkatuotteita.

Kuluttajatutkimus suoritettiin survey- tutkimuksena ja siihen osallistui yhteensä 219 henkilöä. Kuluttajatutkimukseen Kuopion elonkorjuujuhlla osallistui 167 henkilöä ja Internetissä 52 henkilöä. Kuluttajatutkimuksen perusteella voidaan sanoa, että puolukasta pidettiin paljon varsinkin vanhempien ihmisten keskuudessa. Puolukan terveellisyttä arvostettiin lisäksi paljon kummassakin kyselyssä. Etenkin Kuopion elonkorjuujuhlien tulosten perusteella voidaan sanoa, että terveysvaikutteiselle tuotteelle olisi kysyntää lähinnä keski-ikäisten ja vanhempien, marjoja keräävien ja käyttävien ihmisten keskuudessa.

Kuluttajatutkimuksen, asiantuntijakyselyn ja tuoteselvityksen tulosten perusteella terveysvaikutteisen puolukkatuotteen tuotekehitystä kannattaa jatkaa. Tutkimustyötä tulee kuitenkin tehdä lisää ja ehkä siten muutamien vuosien päästä kaupoissa on terveysvaikutteisia puolukkatuotteita.

---

Avainsanat: marjat, puolukka, tuotekehitys, terveysvaikutteiset elintarvikkeet, kuluttajatutkimus

Sanna Korhonen

Research and development for lingonberry with exploratory study  
Consumer survey, expert enquiry and product report

January 2004

Pohjois-Savo Polytechnic  
Tourism and catering, Kuopio

Business and Administration in Catering  
Food technology  
Scholarly thesis of Bachelor of Hospitality Management 79 pages, 5 appendices

---

## ABSTRACT

The topic to this scholarly thesis was given by University of Kuopio, where lingonberry has been under research. The principal aim of this thesis was to find out whether it is worthwhile to continue the research and development of functional lingonberry-products. In addition the market-placement of lingonberries was included in the study. The research was conducted as an exploratory study, including expert enquiry, a product report and a consumer survey.

A berry know-how centre, Lännen tehtaas Inc. and Pohjois-Savo Martha Organization were selected to the expert enquiry. According to the expert enquiry, research and development of lingonberry-products is needed. According to the product report, development of lingonberry-products has been undertaken to some extent. Lingonberry-products have appeared in various product groups and more unique products are entering markets.

219 consumers were included in the consumer survey; 167 consumers at the Kuopio harvest-festivals and 52 consumers on the Internet. The consumer survey suggests that older consumers liked lingonberry better than younger ones. Health effects were the most appreciated features in lingonberry in both surveys. Based on the Kuopio harvest-festivals results, it can be said that there is some demand for functional lingonberry-products, mainly among middle-aged and older people who pick and eat berries.

According to the consumer survey, the expert enquiry and the product report, it can be said that the research and development of lingonberry-products should continue. However, more research is needed and perhaps in a few years there will be functional lingonberry-products on the market.

---

Key words: Berries, lingonberry, research and development, functional food, consumer survey

## ESIPUHE

Tutkimuksen tekeminen on ollut mielenkiintoinen, haastava ja opettava prosessi. Vaikka opinnäytetyön tekeminen tuntui välillä vaikealta, pääsin vaikeuksien yli ja sain opinnäytetyöni vihdoinkin valmiiksi.

Haluan kiittää Arktiset Aromit ry:tä opinnäytetyöni rahallisesta tukemisesta. Haluan myös kiittää Kaisu Määttä opinnäytetyöni aiheen antamisesta sekä Anna-Maria Saarelaa työni ohjauksesta. Lisäksi haluan kiittää Marttaliittoa, Marjaosaamiskeskusta sekä Lännen tehtaita mutkattomasta yhteistyöstä asiantuntijakyselyssä.

Tukemisesta ja kannustamisesta koko opinnäyteprosessin aikana haluan kiittää ystäviäni ja tuttaviani. Erityiskiitokset haluan osoittaa Jarille, joka avusti Internet-lomakkeen tekemisessä sekä on ollut suurena henkisenä voimavarana työni eri vaiheissa.

*Whether u believe u can,  
or whether u believe u can't,  
you're absolutely right.  
-Henry Ford-*

Kuopiossa tammikuussa 2004

Sanna Korhonen

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

## ESIPUHE

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 MARJAT; ERITYISESTI PUOLUKKA JA KARPALO.....</b>	<b>9</b>
2.1 MARJOJEN MERKITYS .....	9
2.1.1 <i>Marjojen käytön historiaa</i> .....	9
2.1.2 <i>Marjat ravitsemuksessa ja muutokset prosessoitaessa</i> .....	10
2.1.3 <i>Luonnonmarjojen kerääminen ja kulutus</i> .....	14
2.1.4 <i>Luonnonmarjojen käyttäminen teollisuudessa</i> .....	15
2.2 PUOLUKKA .....	16
2.2.1 <i>Puolukka ravitsemuksessa</i> .....	16
2.2.2 <i>Puolukka ruoanvalmistuksessa</i> .....	18
2.2.3 <i>Puolukassa tapahtuvat muutokset kypsymisen ja prosessoinnin aikana</i> ....	19
2.3 KARPALO.....	22
2.3.1 <i>Karpalon terveysvaikutukset</i> .....	23
2.3.2 <i>Karpalo ruoanvalmistuksessa</i> .....	25
<b>3 TERVEYSVAIKUTTEISET ELINTARVIKKEET.....</b>	<b>26</b>
3.1 TERVEYSVAIKUTTEISEN ELINTARVIKKEEN MÄÄRITELMÄ .....	26
3.2 TERVEYSVÄITTÄMÄT SUOMESSA.....	27
3.3 TERVEYSVAIKUTTEISET ELINTARVIKKEET EU:SSA JA MUUALLA.....	31
3.4 MARKKINAODOTUKSET JA TULEVAISUUS .....	32
<b>4 TUOTEKEHITYS.....</b>	<b>35</b>
4.1 TUOTEKEHITYKSEN TOTEUTUS .....	35
4.2 TUOTEKEHITYSIDEAT .....	36
4.3 ESITUTKIMUS.....	37
4.4 TUOTEKEHITYSPROJEKTI .....	39
4.5 TERVEYSVAIKUTTEISEN ELINTARVIKKEEN TUOTEKEHITYS .....	40

<b>5 KULUTTAJATUTKIMUS .....</b>	<b>43</b>
5.1 KVANTITATIIVINEN TUTKIMUS .....	43
5.2 KYSELY .....	43
5.3 TUTKIMUKSEN SUUNNITTELU .....	45
5.4 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN .....	46
5.5 REABILITEETTI.....	47
5.6 VALIDITEETTI .....	47
<b>6 TUTKIMUSTAVOITTEET, -ONGELMAT JA HYPOTEESIT.....</b>	<b>48</b>
<b>7 TUTKIMUSAINEISTOT JA MENETELMÄT.....</b>	<b>50</b>
7.1 TUTKIMUKSEN KOHDERYHMÄ JA OTOS.....	50
7.2 AINEISTON KERÄÄMINEN.....	50
7.4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	51
7.5 AINEISTON ANALYSOINTI.....	53
<b>8 TULOKSET .....</b>	<b>54</b>
8.1 ASiantuntijakyselyn tulokset .....	54
8.2 Tuoteselvityksen tulokset .....	57
8.3 Kuluttajatutkimuksen tulokset .....	58
8.3.1 <i>Kuopion elonkorjuujuhlan kysely</i> .....	58
8.3.2 <i>Internet-kysely</i> .....	61
<b>9 POHDINTA .....</b>	<b>64</b>
<b>LÄHTEET.....</b>	<b>72</b>

## **LIITTEET**

Liite 1. Kyselylomake.

Liite 2. Yhteenvedo puolukan hyvistä ja huonoista puolista.

Liite 3. Esimerkkejä puolukka- ja karpalotuotteista ja niiden valmistajista.

Liite 4. Sanallisia kommentteja: Kuopion elonkorjuujuhlan kysely ja Internet-kysely.

Liite 5. Vastaajien edustavuus: Kuopion elonkorjuujuhlan kysely ja Internet-kysely.

## 1 JOHDANTO

Halusin tehdä opinnäytetyöni marjoihin liittyen, koska olen hyvin kiinnostunut marja-alasta. Idean opinnäytetyöhöni sain Kuopion Yliopistolta, Soveltavan biotekniikan instituuttista, jossa on tutkittu puolukkaa. Tarkoituksena on aloittaa terveysvaikutteisen puolukkatuotteen tuotekehitys tekemällä siihen liittyvä esitutkimus. Esitutkimus tehdään tuoteselvityksen, pienimuotoisten haastattelujen sekä kuluttajatutkimuksen avulla.

Päätavoitteena tässä esitutkimuksessa on selvittää, kannattaako terveysvaikutteisen puolukkatuotteen tuotekehitystä jatkaa; onko terveysvaikutteiselle puolukkatuotteelle kysyntää ja millaisista tuotteista kuluttajat ovat kiinnostuneita. Lisäksi selvitetään puolukan asemaa marjatuotemarkkinoilla; mitä tuotteita puolukasta on tehty ja mitä asiantuntijat ovat mieltä puolukka-alan kehityksestä ja tilanteesta.

Puolukka ehkäisee jo perimätiedon mukaan virtsatientulehduksia. Puolukkaan liittyviä tutkimuksia terveysvaikutuksista ei kuitenkaan ole vielä julkaistu kuin puolukkakarpalomehun kohdalta. Käytän työssäni lisäksi hyväkseni karpalosta julkaistuja tutkimustuloksia.

Vanhusten määrän lisääntyminen, liikalihavuus, tieteellisen tutkimuksen merkityksen lisääntyminen sekä kiireiset elämäntavat ja lisääntyvä itselääkintä luovat osaltaan markkinoita terveysvaikutteisille elintarvikkeille. On arvioitu, että vuonna 2010 terveysvaikutteisia elintarvikkeita syö yli puolet kuluttajista. (Bäcklund – Mäkelä – Santti 1998: 166; Tull 1998: 119; Ahvenainen-Rantala 2003: 43; Lampola & Poutanen 2003: 27.)

Terveysvaikutteisten elintarvikkeiden tuotekehitys lisääntyy kokoajan ja tuomonenlaisia haasteita. Terveysvaikutteisen elintarvikkeen kehittäminen edellyttää laaja-alaista terveys-, ravitsemus-, ja elintarviketuntemusta (Bäcklund ym. 1998: 15). Terveysvaikutteisia elintarvikkeita kehitettäessä on kiinnitettävä erityistä huomioita

tuotteiden aistittavaan laatuun. Jos kuluttajat eivät pidä tuotteesta tai usko sen vaikutuksiin, ei tuote luultavasti tule menestymään.

Terveysvaikutteisten elintarvikkeiden tuotekehitykseen tarvitaan luotettavia tutkimustuloksia ja yleensä paljon aikaa sekä resursseja sen toteuttamiseksi. Siksi esitutkimuksen tekeminen ja sen huolellinen toteuttaminen on hyvin tärkeää varsinkin terveysvaikutteisten elintarvikkeiden kohdalla. Esitutkimuksen avulla saadaan tietoa markkinatilanteesta sekä mahdollisesti jopa säästetään yrityksen resursseja, koska osataan varautua mahdollisiin edessä oleviin vaikeuksiin.

Tutkimuksen teoriaosassa keskitytään marjoihin ja etenkin puolukkaan. Lisäksi kerrotaan tuotekehityksestä, terveysvaikutteisista elintarvikkeista ja kuluttajatutkimuksen tekemisestä. Tutkimusosuudessa perehdytään tutkimuksen suorittamiseen, olosuhteisiin ja tuloksiin. Lopuksi pohditaan saatuja tuloksia.



## 2 MARJAT; ERITYISESTI PUOLUKKA JA KARPALO

### 2.1 Marjojen merkitys

#### 2.1.1 Marjojen käytön historiaa

Kotimaiset marjat ovat osa perinteistä ruokavaliotamme. Esi-isiemme aikaan marjoja pidettiin lähinnä lasten ja lintujen ruokana, eikä niistä katsottu melko alhaisen energiasisältönsä vuoksi olevan suurtakaan hyötyä raskasta työtä tekeväälle miehelle. Marja-aika oli lyhyt, eikä marjojen säilyttäminen ilman nykyaikaista kylmätekniikkaa ollut helppoa. Vähitellen marjojen käyttö alkoi kuitenkin lisääntyä, ensin yläluokan ruokapöydissä ja myöhemmin myös talonpoikien ja torppareiden keskuudessa. 1700-luvulta lähtien alettiin valmistaa erilaisia marjaruokia. (Ingmanson & Holmberg 1988: 9-10.)

Marjoja käytettiin myös monenlaisiin vaivoihin. Mustikkaa käytettiin ripulilääkkeeksi ja muurainta ehkäisemään keripukkia korkean C-vitamiinipitoisuuden vuoksi. Maidossa keitettyjä katajanmarjoja käytettiin yskänlääkkeenä ja seljamehua vilustumiseen. Marjoja käytettiin myös hopean kiillottamisessa sekä elintarvikeväreinä ja lankojen värjäyksessä. (Ingmanson & Holmberg 1988: 11-12.)

Marjojen merkitys korostui sota-aikana, jolloin kaikesta oli pulaa. Niitä käytettiin mm. hätäleivän aineksina. Sodasta toivuttua ei metsien tarjoama ilmaisruoka kuitenkaan enää kiinnostanut ihmisiä ja eksoottiset hedelmät alkoivat kilpailla luonnonmarjojen kanssa. (Ingmanson & Holmberg 1988: 12.) Viime vuosikymmeninä on mielenkiinto puhtaita ja kotimaisia marjoja kohtaan taas lisääntynyt. Ihmiset ovat tulleet yhä tietoisemmiksi marjojen sisältämistä terveydelle hyödyllisistä vitamiineista ja kivennäisaineista sekä muista suojaravintoaineista. (Saarnia 1999: 8.)

### 2.1.2 Marjat ravitsemuksessa ja muutokset prosessoitaessa

Marjoilla ja kasviksilla on ruokavaliossa tärkeä asema ruokavalion keventämisen sekä vitamiinien ja kivennäisaineiden riittävän saannin kannalta. Alhaisen energiapitoisuuden ansiosta niitä voi syödä huoletta runsaasti. Kotimaiset marjat ja kasvikset ovat sitä paitsi maukkaita ja antavat vaihtelua ja värikkyyttä aterioille ja välipaloihin. Kotimaisuuden suosiminen marjojen ja kasvien valinnassa on järkevää sekä ravitsemuksellisesti että myös kansantaloudellisesti. (Kilpi & Tiainen 1997: 27.)

Marjat ja kasvikset muodostavat ravitsemuksellisesti laajan ja monessa suhteessa epäyhtenäisen ryhmän. Ravintoainepitoisuudet vaihtelevat jopa yhden lajin eri lajikkeiden välillä. Eri kasvilajien ja lajikkeiden lisäksi vaihtelua aiheuttavat maaperän ravintoaineiden määrät ja suhteet, sääolot ja varastointi. (Kilpi & Tiainen 1997: 27-28.) Vaihtelua saattavat aiheuttaa myös kypsyyssaste, kuljetuslämpötila- ja aika, kasvupaikka, poiminta-ajankohta ja -tapa. (Ervasti 2000: 21.)

Marjamme eivät ole yhtä makeita kuin lämpimien maiden hedelmät, mutta siksi niiden energiapitoisuudetkin ovat pieniä. Useimmista marjoista saa energiaa alle 50 kilokaloria (210 kJ) kahdesta desilitrasta, samasta määrästä erityisen ravinteikkaita tyrnimarjojakin saa vain vajaat 80 kilokaloria (336 kJ). (Levanto 2002: 7.)

#### *Mono- ja disakkaridit*

Pääosa marjojen ja kasvien energiasta saadaan hiilihydraateista. Kotimaiset marjat sisältävät suhteellisen vähän sokeria. Monissa vihanneksissa ja juureksissa on yhtä paljon sokereita kuin marjoissa. Esimerkiksi sipulissa on enemmän sokereita kuin vadelmassa. (Kilpi & Tiainen 1997: 28-29.)

Yleisimmin marjoissa esiintyviä mono- ja disakkarideja ovat glukoosi, fruktoosi ja sakkaroosi. Yleensä marjojen glukoosipitoisuudet ovat suurempia kuin fruktoosipitoisuudet ja muita monosakkarideja esiintyy vain hyvin vähän. Marjojen sakkaroosipitoisuudet ovat huomattavasti pienempiä kuin monosakkaridipitoisuudet. (Ervasti 2000: 11.)

Mono- ja disakkaridit toimivat marjoissa kasvu-, makeutus- ja varastoaineina. Jossakin tapauksissa hiilihydraatit toimivat myös kylmänkestävyyttä parantavina aineina kylminä vuodenaikoina, alentamalla kudosten vesitilojen jäätymispistettä. Hiilihydraatit toimivat keskeisessä asemassa marjojen elinkaaren säätelyssä. Sakkaroosi toimii yhdessä tärkkelyksen kanssa varastoaineena. (Ervasti 2000: 14.)

Marjojen mono- ja disakkaridipitoisuuden pienenemistä varastoinnin aikana voidaan estää esimerkiksi nopealla jäähdytyksellä. Marjojen nopea jäähdyttäminen ja pakastaminen eivät vaikuta mono- ja disakkaridipitoisuuksia pienentävästi. Sakkaroosin pilkkoutuminen glukoosiksi ja fruktoosiksi voidaan estää nopealla sulatuksella. (Ervasti 2000: 36.)

### *Orgaaniset hapot*

Yleisimmin marjoissa esiintyviä orgaanisia happoja ovat sitruuna- ja omenahappo, joista sitruunahappoa esiintyy suurempina pitoisuuksina kuin omenahappoa. Muita marjoissa esiintyviä orgaanisia happoja ovat muun muassa viini- ja isositruunahappo. Orgaaniset hapot vaikuttavat muihin marjoissa esiintyviin orgaanisiin yhdisteisiin ja marjan makuun ja väriin. (Ervasti 2000: 16.)

Orgaanisten happojen pitoisuuteen pienentävästi vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi marjan kypsyysaste poimintahetkellä sekä varastointilämpötila ja pakkaaminen muoviin. Orgaanisten happojen pitoisuuden pienentämiseksi myös sulattaminen on edullisempaa suorittaa ympäristön lämpötilassa kuin alhaisessa lämpötilassa, jolloin happopitoisuudet säilyvät suurempina. Lisäksi mansikoiden happamuudessa havaittiin laskua, kun jäähdytystä viivästyttiin. (Ervasti 2000: 36-37.)

### *C-vitamiini*

Tuoreet marjat sisältävät runsaasti C-vitamiinia, jota tarvitaan sidekudosten muodostumiseen, hemoglobiinin rakennusaineena, erilaisten aineiden aineenvaihdunnassa ja valkosolujen toiminnassa. C-vitamiini edistää raudan imeytymistä sekä on tärkeä ravinnon antioksidantti. Yksi syy kotimaisten marjojen ja

vihannesten korkeaan C-vitamiini pitoisuuteen on maamme maantieteellinen sijainti. Suurin mahdollinen C-vitamiinipitoisuus saavutetaan, kun yölämpötila on selvästi päivälämpötilaa alhaisempi. (Kilpi & Tiainen 1997: 31-33.)

C- vitamiini on yksi herkimmistä vitamiineista, johon prosessoinnilla voi olla vaikutuksia. C- vitamiinipitoisuutta käytetään usein mittarina osoittamaan sitä, kuinka muut ravintoaineet ovat säilyneet elintarvikkeen prosessoinnin ja varastoinnin aikana. Tärkeimmät C-vitamiinin säilymiseen vaikuttavat tekijät ovat lämpö, ilman happi, pH sekä kupari- ja rautaionit. Myös valo voi hajottaa C-vitamiinia erityisesti silloin, kun happea, kuparia tai rautaa on läsnä. (Saarnia 1999: 28.)

#### *Muut vitamiinit, kivennäis- ja hivenaineet sekä rasvahapot*

Marjoista saa myös A-, E-, ja B-vitamiineja. Marjojen A-vitamiini on aina karoteenina eli A-vitamiinin esiasteena. Marjojen kivennäis- ja hivenainepitoisuudet ovat myös mainitsemisen arvoisia ja varsinkin kaliumin ja magnesiumin lähteinä ne ovat tärkeitä. (Juutilainen 2000: 3.) Erityisesti pihlajanmarjassa on runsaasti kaliumia, samoin vadelmassa ja karpalossa. Kalsiumia sisältävät eniten tyrni, pihlaja, puolukka ja vadelma. Marjoissa on rautaa suhteellisen vähän, eniten vadelmassa ja pihlajanmarjassa. Luonnonmarjoista mustikka, puolukka ja karpalo ovat hyviä mangaanin lähteitä. (Moilanen – Moisio – Haavisto – 1999: 49). Marjojen sisältämä öljy on myös hyvälaatuisia sisältäen runsaasti välttämättömiä rasvahappoja (Juutilainen 2000: 3).

#### *Ravintokuidut*

Marjoissa on kohtuullisen paljon ravintokuituja. Keskimäärin kuitupitoisuus on noin 3 grammaa kuituja 100 grammassa marjoja. Liukenemattomat kuidut edistävät suoliston toimintaa. Ne imevät itseensä elimistölle haitallisia aineita ja vievät ne mennessään samalla, kun suoliston sisältö pysyy pehmeänä. Liukenevat kuidut puolestaan alentavat kolesterolia ja hidastavat sokerin imeytymistä, mikä on erityisesti diabeetikoille tärkeä asia. (Levanto 2002: 9-10.) Mitä enemmän ruokavalio sisältää

kuitua, sitä enemmän siinä yleensä on myös vitamiineja ja kivennäisaineita. (Kilpi & Tiainen 1997: 30-33.)

### *Flavonoidit marjoissa*

Flavonoidit ovat kasvien sekundaarisia metaboliitteja ja esiintyvät yleisinä kaikkialla kasvukunnassa. Erilaisia flavonoideja tunnetaan yli 4000, kuitenkin vain muutamia kymmeniä niistä esiintyy yleisesti kasveissa. Monet flavonoidit ovat värillisiä, keltaisesta punaisen ja sinisen sävyihin. Ne antavat väriä kukille, hedelmille ja marjoille. Ne suodattavat valoa ja suojelevat kasvia liialliselta UV-valolta ja karvaan makunsa ansiosta eläimiltä ja tuhohyönteisiltä. Antibioottisten ominaisuuksiensa avulla ne suojelevat kasvia myös viruksilta, bakteereilta ja sieniltä. (Törrönen 1997: 2.)

Marjoissa on flavonoleja, katekiinejä, proantosyanidiineja ja antosyaaneja. Suomessa kasvavista marjoista on tutkittu flavonolien (kversetiini, kemferoli, myrisetiini) esiintymistä. Näitä flavonoleja on kaikissa tutkituissa marjoissa; jokaisessa marjassa kversetiiniä on enemmän kuin kemferolia tai myrisetiiniä. Eniten näitä flavonoleja on karpalossa, puolukassa, mustikassa ja mm. variksenmarjassa. (Törrönen 1997: 14.)

Muun muassa Kuopion yliopistossa on tutkittu kotimaisia marjoja. Nämäkin tutkimukset osoittavat, että marjoissamme on yllättävän runsaasti flavonoideja, jotka toimivat elimistössämme tehokkaina antioksidanteina. On havaittu, että runsas flavonoidien saanti saattaa vähentää sydän- ja verisuonitauteihin sekä aivohalvaukseen sairastumista. (Goldberg 1994: 33; Levanto 2002: 9-10.)

Flavonoidien mahdolliset syöpää ehkäisevät vaikutukset ovat herättäneet lisääntyvää kiinnostusta eri tutkijaryhmissä (Goldberg 1994: 33). On tehty alustavia havaintoja siitä, että flavonoideilla olisi vaikutusta keuhko- tai vatsasyövän ehkäisyyn. Flavonoidien on myös arveltu ehkäisevän mm. allergioita ja hillitsevän bakteerien ja virusten toimintaa sekä tulehduksia. (Törrönen 1997: 30, 33-34; Levanto 2002: 10.)

Tutkimusten mukaan suomalaiset saavat ruuastaan vähemmän flavonoideja kuin monen muun maan kansalaiset. Tilanne on kuitenkin parantumassa teen ja punaviinin

sekä kasvisten ja hedelmien kulutuksen nousun ansiosta. (Törrönen 1997:27; Zitting 1999: 6.) Tällä hetkellä ei tutkimustiedon perusteella kuitenkaan voida varmasti sanoa, mitä flavonoideja ruoasta tulisi saada, jotta sillä olisi mahdollisimman suotuista vaikutus terveyteen. Ei myöskään tiedetä, mikä määrä olisi riittävä tai mikä olisi liikaa. (Törrönen 1997: 40.)

Saarnian (1999: 65) tekemässä tutkimuksessa käy ilmi, että marjojen sisältämä kversetiini säilyy kohtalaisen hyvin marjoja keitetäessä, kun taas mehustaminen ja survominen aiheuttavat suuria kversetiinitappioita. Proantosyanidiinien on raportoitu olevan herkempiä kuumennuksen vaikutukselle kuin esimerkiksi flavonolien. Pitkäaikainen huoneenlämpösäilytys näyttäisi olevan erityisen haitallista proantosyanidaineille ja vähemmän haitallista flavonoideille.

Hertogin tekemien tutkimusten mukaan prosessoinnin vaikutus flavonoideihin voi olla myös riippuvainen prosessoitavasta marjasta tai hedelmästä. Esimerkiksi prosessoidussa aprikooseissa ei ollut lainkaan kversetiiniä jäljellä, kun taas prosessoiduissa kirsikoissa määrä oli kaksinkertainen tuoreisiin kirsikoihin verrattuna. (Saarnia 1999: 18.)

### 2.1.3 Luonnonmarjojen kerääminen ja kulutus

Vuotuinen metsämarjasato on arvioitu 500 - 1000 milj. kiloksi. Eniten poimituista marjoista, puolukasta ja mustikasta hyödynnetään vain 3 - 10 %, lakkasadosta yleensä hieman enemmän. Vähemmän käytettyjen marjojen hyödyntämisaste jää huomattavasti alle prosentin. (Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmä 2000.)

67 % kotitalouksista kerää marjoja (Moilanen ym. 1999: 45). Kankaan (2001: 27-30) tutkimuksen mukaan vuonna 1997 marjoja poimittiin kotitauksiin määrällisesti noin 25.8 kg/talous ja seuraavana vuonna noin 22.6 kg. Noin 90 % kerätyistä marjoista molempina vuosina oli puolukkaa, mustikkaa ja lakkaa. Kotitaloudet maaseuduilla ja Pohjois-Suomessa harjoittavat enemmän marjojen poimintaa, kun taas marjojen ostajat asuvat kaupungeissa ja Etelä-Suomessa. He, jotka eivät poimineet tai ostaneet marjoja vuonna 1997 olivat useimmin yksin kaupungeissa ja Etelä-Suomessa asuvia 31-vuotiaita ihmisiä.

Tällä hetkellä hedelmien kulutus ylittää kuitenkin marjojen kulutuksen. Vuonna 1998 hedelmiä syötiin 40.5kg/henkilö ja marjoja yhteensä 23 kg/henkilö, joista luonnonmarjoja 8,3 kg/henkilö vuodessa. Yhteensä marjoihin ja hedelmiin käyttämät menot kotitalouksissa 1998-2002 olivat lisääntyneet 7 %. (Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmä 2000; Tilastokeskus 2003a & b.)

Marjat sopivat monin eri tavoin käytettäväksi. Tutkimusten mukaan noin 80 % suomalaisista kotitalouksista säilöö marjoja. Ylivoimaisesti suosituin säilöntämenetelmä on pakastaminen. Noin 50 % tekee hilloja ja mehuja. (Kilpi & Tiainen 1997: 40.)

#### 2.1.4 Luonnonmarjojen käyttäminen teollisuudessa

Suomessa on toistakymmentä teollisuuslaitosta, jotka käyttävät marjoja tuotteissaan. Suurimpia marjojen käyttäjiä ovat mehu- ja hilloteollisuus, alkoholiteollisuus sekä pakasteita valmistava teollisuus. Mehuvalmisteissa luonnonmarjojen osuus on vähäinen, eniten valmistetaan puolukkamehua. Vuosittain kotimaisia luonnonmarjoja käytetään hilloihin ja marmeladeihin alle miljoona kiloa. Viime vuosina jalostavat yritykset ovat käyttäneet luonnonmarjoja keskimäärin 3,9 miljoonaa kiloa vuodessa. Tästä kotimaisia marjoja on ollut noin puolet. Arvio on tehty suurimpien elintarvikeyritysten marjoja koskevan tiedustelun perusteella. (Moilanen ym. 1999: 47-48.)

Aikaisimpina vuosina metsämarjat olivat hilloteollisuuden pääraaka-aineita. Nykyään metsämarjoja käytetään runsaasti jogurttien maustamiseen. Suuret määrät marjoja säilötään pakastamalla myöhempää käyttöä ja talvea varten. Mehuvalmisteiden, hillojen ja pakasteiden myynti on noussut Suomessa 1980-luvun puolivälistä lähtien. Luonnonmarjamehujen osuus kokonaismyynnistä on kuitenkin vähäinen. Marmeladi- ja alkoholivalmisteissa luonnonmarjojen käyttö on vähentynyt. Luonnonmarjateollisuudessa alan keskittyminen, erikoistuotteet ja uudet tuoteoivallukset voisivat tuoda joillekin yrityksille lisää markkinatilaa. (Moilanen ym. 1999: 48.)

## 2.2 Puolukka

Puolukan (*Vaccinium vitis idaea*) suku *Vaccinium* on kanervakasvien heimon taloudellisesti tärkein, ainakin pohjoisessa havumetsävyöhykkeessä. Sukuun kuuluvat puolukan lisäksi mm. mustikka, karpalot ja juolukka. (Ingmanson & Holmberg 1988: 63.)

Puolukka kasvaa kuivalla maaperällä, tyypillisesti mäntymetsissä ja jäkäläkankailla missä aluskasvillisuus ei ole tiheää sekä myös Lapin tuntureilla. Tummanpunaiset marjat kasvavat ryppäinä matalissa pensaissa lähellä maanpintaa. Paksut vahapeitteiset lehdet ovat tummanvihreitä. Puolukat kypsyvät myöhään elokuussa ja satoa saadaan aina syyskuun loppuun. (Biokia 2003b.)

Puolukka on aina ollut ehdottomasti tärkein luonnonmarjamme sekä kaupallisesti että kotitalouksissa. Hyvillä marjapaikoilla puolukkasato voi olla 100- 300 kg/ha, jopa tuhat kiloa. Suomen keskimääräinen puolukkasato on 180- 200 miljoonaa kiloa, jopa 500 kiloa. (Ingmanson & Holmberg 1988: 63; Moilanen ym. 1999: 40.)

Etelä-Euroopassa puolukka ei kasva, ja siitä johtuen se on melko tuntematon marja Skandinavian ulkopuolella. Suomesta ja Ruotsista myydään sinne puolukoita vuosittain tuhansia tonneja. Meistä ehkä arkiselta tuntuva puolukkahillo on eteläisimmissä maissa arvokasta herkkua. (Relve 1995: 91.)

Puolukan viljelymahdollisuuksia on tutkittu monissa maissa, mutta missään viljelyä ei ole saatu kunnolla liikkeelle. Suurimmat viljelmät, yhteensä muutamia kymmeniä hehtaareita, sijaitsevat Saksassa ja Pohjois-Amerikassa. Puolukan peltoviljely mahdollistaisi koneellisen korjuun ja sadon tasaisen laadun. (Ala-Siurua 2003.)

### 2.2.1 Puolukka ravitsemuksessa

Puolukat voidaan säilöä omassa mehussaan, koska marjat sisältävät runsaasti säilymiseen tarvittavia happoja ja sokereita. Puolukat sisältävätkin enemmän sokeria kuin makeimmat mustikat, puolukassa makeus vain peittyä happojen vaikutuksesta. (Biokia 2003b.) Tuoreen puolukan ravintosisältö taulukossa 1.



Taulukko 1. Tuoreen puolukan ravintosisältö / 100 g (Kansanterveyslaitos 2003; Manninen 1999: 56; Saarnia 1999: 65).

<b>Peruskoostumus</b>	
Energia, kJ	141,5
Energia, kcal	33,8
Proteiini, g	0,4
Hiilihydraatti (imeytyvä), g	6,8
<b>Rasvat</b>	
Rasva, g	0,3
Linolihappo, mg	125,4
Alfalinolenihappo, mg	143,4
Hydroksikanelihappo, mg	< 3,0
<b>Sokerit</b>	
Sokerit, mono ja disakkaridit, g	6,7
Sakkarosi, g	0,2
Ravintokuitu, g	2,6
<b>Vitamiinit ja esiasteet</b>	
A -vitamiini, ug	1,5
E -vitamiini, mg	1,6
Tiamiini, (B1), mg	0,05
Riboflaviini (B2), mg	0,04
Niasiini, mg	0,6
Pyridoksiini (B6), mg	0,01
C -vitamiini, mg	5
Karotenoidit (kokonaissumma), uv	31,3
<b>Kivennäiset ja hivenaineet</b>	
Natrium, mg	0,2
Kalium, mg	<0,1
Kalsium, mg	22
Magnesium, mg	9
<b>Flavonoidit</b>	
Kversetiini, mg	16,9

Puolukassa on bentsoe-, sitruuna, salisyyli-, parkki- ja omenahappoja (Biokia 2003b). Mannisen (1999: 56) pro gradu- työn mukaan puolukka sisältää myös hieman hydroksikanelihappoja.

Runsaasta happomäärästä johtuen myös C- vitamiini säilyy mm. puolukkasurvoksessa paremmin. C- vitamiinia puolukassa on kuitenkin vain 5mg/100g, kun sama lukema mustaherukalla on 181mg/100g. Mangaania puolukoissa on myös runsaasti, mutta A-vitamiinipitoisuudet ovat alhaiset verrattuna muihin marjoihin. Puolukka sisältää myös kohtalaisen paljon kalsiumia. (Moilanen ym. 1999: 20, 49; Ervasti 2000: 21; Yrttitarha 2000b; Kansanterveyslaitos 2003.)

Puolukka kuuluu runsaasti flavonoideja sisältäviin marjoihin. Yleisimmin käytetyistä marjoistamme puolukka sisältää eniten erästä flavonoidia, kversetiiniä. Puolukkasurvos puolestaan sisältää melkein saman verran kversetiiniä kuin tuore puolukka. Puolukkamehussa pitoisuudet ovat selvästi pienemmät. (Moilanen ym. 1999: 50; Saarnia 1999: 65; Häkkinen 2000: 75.)

Myös lignaaneja puolukassa on enemmän kuin muissa marjoissa. Lignaanit vaikuttavat erityisesti rintasyöpää sekä luukatoa ehkäisevästi. (Goldberg 1994: 407; Biokia 2003b.)

Vaccinium -suvun marjoilla voi olla vaikutusta koliformisiin bakteereihin, jotka aiheuttavat virtsatie-tulehduksen. Kontiokari ja hänen tutkimusryhmänsä (2002) tutkivat karpalo-puolukkamehun juomisen vaikutuksia virtsatie-tulehdusten ehkäisyyn nuorilla naisilla. Tutkimukset osoittivat karpalo-puolukkamehutiivisteiden vähentävän toistuvasti oireilevaa virtsatie-tulehdusta noin puolella verrattuna testiryhmään. (Walling 2002; Biokia 2003a.) Puolukkasäilykkeet ovat myös terveellisiä. Ne lisäävät ruokahalua ja parantavat vatsan ja maksan toiminnan häiriöitä (Relve 1995: 89, 91).

### 2.2.2 Puolukka ruoanvalmistuksessa

Pula-aikoina puolukka on ollut paikoin tärkeä leivänjatke. Sitä syötiin kaikenlaisten suolaisten ruokien lisäkkeenä. Kun jauhot alkoivat käydä vähiin, sekoitettiin puolukoita myös puuroihin ja leipätaikinaan. Puolukoita on aikaisemmin säilötty kokonaisina myös pelkkään veteen. (Relve 1995: 91.) Ruoanlaitossa puolukan säilövää ominaisuutta on hyödynnetty jopa niin, että huonosti säilyvän omenasoseen

päälle panttiin kerros puolukkahilloa tai vielä aremmat päärynät keitettiin puolukkamehussa (Ingmanson & Holmberg 1988: 63).

Nykyään puolukkaa käytetään marja-, jauho- tai leipäseoksiin, marjakeittoihin ja -kiisseleihin, velleihin, lastenruokiin, puuroihin, uuniruokiin, leivonnaisiin ja mehuihin. Puolukkaa säilötään pakastamalla, survomalla tai hyytelöksi keittämällä. Teollisuus valmistaa puolukasta myös hilloja, mehuja, viiniä, liköörejä, jogurtteja ja rahkaa. Puolukkaa käytetään myös säilyttävänä aineena sekä leimausvärinä teurastamoilla ja juustoteollisuudessa. (Mildh – Nuormala – Pohjola – Raatikainen 1988: 28; Moilanen ym. 1999: 20, 48.)

### 2.2.3 Puolukassa tapahtuvat muutokset kypsymisen ja prosessoinnin aikana

Puolukkaa on tutkittu vähän, verrattuna esimerkiksi sen sukulaismarjaan karpaloon. Siitä johtuen puolukassa tapahtuvista muutoksista kypsymisen ja prosessoinnin aikana ei ole kovin paljon tietoa. Tähän olen kuitenkin koonnut esimerkkejä puolukasta tehdystä tutkimuksista sekä niiden tuloksista lähinnä kypsymiseen ja prosessoimiseen liittyen.

Saarnian (1999) pro gradu- tutkimuksessa tutkittiin eri marjojen sekä myös puolukan kversetiini- ja C-vitamiinipitoisuuksia ja prosessoinnin vaikutusta niihin. Lisäksi määritettiin puolukkasurvoksen ja puolukkatuoremehun pitoisuudet.

Ervastin (2000) pro- gradututkimuksen kokeellisessa osassa tutkittiin puolukan kemiallisen koostumuksen muuttumista kypsytyksen edetessä (raa'asta marjasta kypsäksi marjaksi) sekä pakkasvarastoinnin vaikutuksia puolukan kemialliseen koostumukseen. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää mono- ja disakkaridien, orgaanisten happojen, C- vitamiinin ja liukoisen sekä liukenemattoman kuidun pitoisuuksia ja värin intensiteetissä tapahtuvia muutoksia kypsymisen edetessä ja pakkasvarastoinnin jälkeen. Vastaavaa tutkimusta puolukalla ei ole tiettävästi aiemmin julkaistu.

Häkkinen (2000) tutki väitöskirjassaan marjojen flavonoideja ja fenolisia yhdisteitä sekä niiden muutoksia kotiprosessoinnissa ja varastoitaessa. Puolukka oli myös mukana tutkimuksessa.

Viljakainen (2003) tutki väitöskirjatutkimuksessaan erään maitohappobakteerin, *Oenococcus oenin*, soveltuvuutta marjamehujen ja -viinien happokoostumuksen muokkaamiseen. Tutkimuksessa tutkittiin myös puolukkaa. (Honkaniemi 2003.)

### *Monosakkaridit*

Puolukoiden monosakkaridipitoisuuksien havaittiin suurenevan kypsymisen edetessä. Sama on havaittu myös muilla marjoilla suoritetuissa tutkimuksissa. Raa'assa, vihreässä puolukassa havaittiin vain fruktoosia, mutta jo hieman punertavassa raa'assa puolukassa havaittiin sekä fruktoosia että glukoosia. Kypsymisen edetessä kypsään marjaan sekä glukoosi- että fruktoosipitoisuudet suurenivat glukoosipitoisuuden suuretessa enemmän kuin fruktoosipitoisuuden. Tämän jälkeen kun kypsyminen eteni ylikypsään marjaan, puolukan monosakkaridipitoisuudet pienenivät hieman. Marjoissa havaittiin myös olevan sakkaroosia. (Ervasti 2000: 54.)

### *Orgaaniset hapot*

Orgaanisten happojen pitoisuuksien havaittiin pienenevän jonkin verran puolukan kypsymisen edetessä. Bentsoehappoa ei havaittu lainkaan raa'assa puolukassa. Bentsoehapon pitoisuus suureni kypsymisen edetessä kypsään ja ylikypsään puolukkaan pitoisuuden ollessa ylikypsässä puolukassa noin 80 mg/100g. Bentsoehapon pitoisuuden suureneminen kypsymisen edetessä on selitettävissä sillä, että sen tarkoitus on toimia marjassa säilöntäaineena, jolloin se on tarpeellinen marjalle vasta siinä vaiheessa, kun marja valmistautuu talveen. (Ervasti 2000: 56-57.)

Jos puolukan bentsoehappoa haluttaisiin käyttää säilöntäaineena luomutuotteissa tai muissa elintarvikkeissa, olisi bentsoehapon talteenotto tehtävä talvehtineesta marjasta. Niissä pitoisuudet ovat lähes kaksinkertaisia syksyn suurimpaan pitoisuuteen

verrattuna. Keväisten marjojen hyödyntämistä vaikeuttanee kuitenkin se, että marjat täytyisi ottaa talteen mahdollisimman pian lumien sulamisen jälkeen, koska sään lämmitessä bentsoehappopitoisuus pienenee ja marjan rakenne muuttuu pehmeäksi. (Ervasti 2000: 62.)

Sanna Viljakaisen (2003) väitöskirjan mukaan malolaktinen käyminen vähentää pohjoisten alueiden marjamehujen happoisuutta ilman, että marjamehujen luonnollinen sokeripitoisuus laskee. Malolaktinen käyminen on tunnettua rypäleviinin valmistuksessa, mutta sen soveltuvuudesta marjaviinien valmistukseen ei tiedetty. Runsas bentsoehapon määrä mm. puolukassa on ongelmallinen viininvalmistuksessa, koska se estää hiivakäymistä. Väitöskirjassa esiteltiin menetelmä, jolla bentsoehappoa voidaan poistaa leivinihiivan avulla. Näin puolukkamehukin saatiin käymään. (Honkaniemi 2003.)

### *Flavonoidit*

Suurin osa puolukan punaisesta väristä aiheutuu flavonoideihin kuuluvista antosyaaneista. Puolukan kypsyessä sen värin intensiteetin havaittiin kasvavan. Tämä tulos olikin todennäköinen, koska marjan kypsyessä väri yleensä voimistuu. Jos puolukan sisältämät antosyaaniväriaineet haluttaisiin eristää marjasta esimerkiksi antioksidanteina, eristäminen kannattaisi tehdä ylikypsästä puolukasta, koska ylikypsän marjan värin intensiteetti oli suurin ja tämän vuoksi siinä oli todennäköisesti suurimmat pitoisuudet antosyaaneja. (Ervasti 2000: 53- 54, 62.)

Puolukoiden survominen aiheutti huomattavia kversetiinitappiota. Puolukkasurvoksessa olikin enää vain noin 60 % marjan kversetiinistä jäljellä. Puolukkatuoremehussa oli enää noin 15 % marjan kversetiinistä jäljellä prosessoinnin jälkeen. Puolukka survoksen ja mehun yhden ja kahden vuorokauden mittainen kylmäsäilytys on myös omalta osaltaan voinut pienentää kversetiinipitoisuutta näissä tuotteissa. Pakastamisen on myös havaittu pienentävän kversetiinipitoisuuksia puolukkasurvoksessa, mutta puolestaan puolukkamehussa kversetiinitappioita ei pakastettaessa syntynyt. (Saarnia 1999: 2; Häkkinen 2000: 55-56, 70-71.)

### *C-vitamiinipitoisuudet*

Korkein C-vitamiinipitoisuus havaittiin marjassa, joka ei ollut täysin kypsä. Puolukoiden C- vitamiinipitoisuuden havaittiin suurenevan kypsymisen edetessä puolikypsään marjaan saakka, jolloin pitoisuus oli noin 8 mg/100g. Sen jälkeen se pieneni pitoisuuden ollessa pienimmillään ylikypsässä puolukassa, jolloin pitoisuus oli 5 mg/ 100g. (Ervasti 2000: 58.)

Talven lumen alla olleissa puolukoissa ei havaittu enää lainkaan C-vitamiinia. Tämä saattaa johtua mm. siitä, että C-vitamiini on vesiliukoinen ja hajoaa helposti esimerkiksi valon vaikutuksesta sekä entsymaattisesti ja on keväällä lumien sulettua valunut näytteestä veden mukana tai hajonnut UV- säteilyn vaikutuksesta. (Ervasti 2000: 59.) Puolukkasurvoksessa 80 % marjan C-vitamiinista säilyi prosessoitaessa (Saarnia 1999: 2).

### *Kuitupitoisuudet*

Puolukan kuitupitoisuudet vaihtelivat huomattavasti kypsymisen eri vaiheissa. Suurin kuitupitoisuus havaittiin raa'assa puolukassa. Puolukan kuitupitoisuudet pienenevät kypsymisen edetessä, mutta eri näytteiden kuitupitoisuudet vaihtelivat huomattavasti. Sen sijaan talven lumen alla olleen kuitupitoisuuden havaittiin olevan huomattavasti pienempi kuin syksyllä kypsänä poimitun näytteen. Tutkimuksessa käytetty kuitumääritysmenetelmä, joka oli kehitetty viljalle eikä sen vuoksi soveltunut yhtä hyvin marjamateriaalille, kaipaisi kuitenkin jonkin verran kehittelyä. (Ervasti 2000: 60- 61.)

## 2.3 Karpalo

Karpalo muistuttaa paljolti puolukkaa. Sitä kasvaa metsälampien ja järvien penkereillä sekä avoimilla että mäntyä kasvavilla soilla. Marjoja päästään poimimaan yleensä myöhään syyskuussa ja ne ovat parhaimmillaan ensimmäisten hallaöiden jälkeen. Hapoisilla marjoilla on voimakas aromi, tosin keväällä lumien sulettua, marjojen maku on huomattavasti miedompi. (Biokia 2003a.)

Suomen soilla kasvaa kaksi eri karpalolajia: isokarpalo (*Vaccinium oxycoccos*) ja pikkukarpalo (*Vaccinium microcarpum*). Molemmat lajit menestyvät koko Suomessa, mutta pikkukarpalo on yleisempi pohjoisessa, ja aivan pohjoinen Lappi on sen yksinomaista asuinalueita. Jos puhutaan pelkästä karpalosta, tarkoitetaan aina suurempimarjaista isokarpaloa. (Yrttitarha 2000a.)

Kasvupaikkansa puolesta karpalot eroavat toisistaan: pikkukarpalo viihtyy vähemmän vetisillä mättäillä, kun taas isokarpaloa löytää märästä sammalikosta. Karpaloiden varret siron kaksirivisine lehtineen suikertavat pitkin sammalikon pintaa. Pikkukarpalon lehdet eroavat pienemmän kokonsa lisäksi myös kolmiomaisemman muotonsa puolesta isokarpalosta. Lehdet pysyvät vihreinä koko kaksivuotisen elämänsä. (Yrttitarha 2000a.)

Suomessa on kokeiltu tavallisen karpalon lisäksi myös pohjoisamerikkalaisen pensaskarpalon (*Vaccinium macrocarpon*) viljelyä (Yrttitarha 2000a). Pohjoisamerikkalaisella karpaloteollisuudella on puolestaan pitkä ja ansioitunut historia. Paikalliset asukkaat käyttivät karpaloita ruoissa, juhlatilaisuuksissa ja lääkkeenä. Vallankumouksellinen veteraani Henry Hall istutti ensimmäiset kaupalliset karpaloistutukset Dennis Massachusettsiin 1816. Nykyisin karpaloita viljellään arvioilta noin 16 200 hehtaaria ympäri Pohjois-Yhdysvaltoja ja Kanadaa. (The Cranberry Institute 2003a.)

### 2.3.1 Karpalon terveystuotokset

Karpalo on perinteinen suomalainen rohdoskasvi, jota on terveystuotteisuutensa ansiosta käytetty kansanlääkinnässä jo vuosisatoja (Heinonen 2003: 28). Perinteisesti karpaloa on käytetty hauteina hoitamaan haavoja ja verenmyrkytyksessä sekä veren häiriötiloissa, vatsavaivoissa ja maksan ongelmassa. (Biokia 2003a). Karpalotutkimusta tehdään paljon Yhdysvalloissa.

Vitamiini-, kivennäis- ja hivenainepitoisuuksiltaan karpalo vastaa puolukkaa. Pikkukarpalossa on enemmän C-vitamiinia. (Arktiset Aromit ry. 2003.) Karpalo sisältää runsaasti sitruunahappoja ja pektiiniä. Karpalo sisältää myös elimistölle hyödyllisiä antioksidantteja, kuten fenolisia yhdisteitä (flavonoidit ja antosyaanit),

fenolisia happoja (hydroksikanelihappo ja hydroksibentsoehappo) sekä polyfenoleja (esim. gallogeenihappo). Toimiva antioksidanttinen puolustusjärjestelmä on välttämätön elimistön toiminnan, hyvinvoinnin ja sairastumisen ehkäisyn kannalta. (Biokia 2003a; Heinonen 2003: 28.)

On todettu, että karpalomehu vähentää proantosyaanien avulla *E.coli* -bakteerin kiinnittymiskykyä virtsarakkoon ja virtsateihin ja estää uuden bakteerikannan kehittymisen virtsateihin (Biokia 2003a). Proantosyaanit vaikuttavat myös paksusuolella eliminoimalla suolistossa olevia *E. coli* bakteereita (Heinonen 2003: 28).

Antibakteerisen vaikutuksensa ansiosta karpalo ehkäisee myös muita tulehduksia. Se estää bakteereja kiinnittymästä plakiksi hampaan ja ikenien pintaan ja ehkäisee näin ientulehduksia, jotka voivat puolestaan johtaa erilaisiin suusairauksiin. Samaan vaikutusmekanismiin perustuu karpalon teho mahahaavan ehkäisyssä. Mahahaava syntyy, kun *Helicobakteeri pylori* vaurioittaa ruoansulatuskanavaa suojaavaa limakalvoa, jolloin vatsahapot ja bakteerit pääsevät haavoittavaan sen seinämien herkkää pintaa. Tutkimusten mukaan karpalo näyttäisi vähentävän haitallisten helicobakteerien määrää ruoansulatuskanavassa estämällä niiden kiinnittymisen limakalvolle. (Heinonen 2003: 28.)

Illinoisin yliopiston tutkijoiden johtamissa laboratorio tutkimuksissa (1996) on pystytty osoittamaan myös karpalon mahdollisia antikarsinogeenisiä vaikutuksia. Läntisen Ontarion yliopistossa on lisäksi eläinkokeilla pystytty osoittamaan, että ihmisen rintasyöpäsolut osoittivat kasvaimen merkittävästi alhaisempaa esiintymistiheyttä, kun testiryhmän ruokavalio oli täydennetty karpalolla. Alustavien tutkimusten mukaan on myös olemassa vakuuttavia todisteita siitä, että karpalo voi auttaa suojelemaan aivoja hermostollisilta vaurioilta ja siten ehkäistä ikääntymistä. (The Cranberry Institute 2003b.)

Karpalolla saattaa olla erittäin suotuisia vaikutuksia myös sydän- ja verisuonitauteihin. Karpalon flavonoidit näyttäisivät estävän LDL-kolesterolin hapettumista haitalliseksi HDL-kolesteroliksi ja estävän valtimonrasvoittumistautia eli ateroskleroosia. (Heinonen 2003: 28.)



### 2.3.2 Karpalo ruoanvalmistuksessa

Karpaloita voi käyttää kaikessa siinä missä puolukoitakin eli mm. mehujen, hyytelöiden, hillojen, kiisseleiden ja nektareiden valmistuksessa. Erilaisiin juomiin, mm. likööreihin, karpalon aromi sopii erinomaisesti. (Ingmanson & Holmberg 1988: 67; Yrttitarha 2000.)

Karpalon monipuoliset ominaisuudet tekevät siitä erinomaisen raaka-aineen teollisuuden käyttöön. Juomateollisuuden raaka-aineena käytetään kypsien amerikankarpaloiden suodatetusta mehusta valmistettua tiivistettä. Luontaistuotteiden valmistukseen käytetään karpalojauhetta, jossa on säilytetty karpalon luontaiset vitamiinit ja flavonoidit. (Heinonen 2003: 28.)

Makeisteollisuus käyttää kuivattua karpaloa mm. energiapatukoissa. Kuivatut ja makeutetut karpalot ovat erinomainen leivonta-aine muffinsien ja hedelmäkakkujen valmistukseen. Uusinta ovat makeutetut karpalot ja karpalopalat, joita käytetään makeisten tapaan. (Heinonen 2003: 28.)

Yhdysvalloissa kehitetään kokoajan uusia terveysvaikuttavia karpalotuotteita. Karpalotuotteita on kehitetty lähinnä virtsatientulehdusten ehkäisyyn ja ne ovat lähinnä naisten suosiossa. Saatavilla on erilaisia karpalojuomia, -soseita ja -kastikkeita. Uusia karpalotuotteita yhdysvalloissa ovat vähäkaloriset karpalojuomat ja karpalocktailit. Suurimpien karpalotuotteiden valmistajien joukkoon yhdysvalloissa kuuluu Ocean Spray. (Persson 2000; The Cranberry Institute 2003a; Ocean Spray 2003.)

### 3 TERVEYSVAIKUTTEISET ELINTARVIKKEET

Kuluttajia kiinnostaa yhä enemmän terveys ja ehkäisevä terveydenhoito, ja he ovat vakuuttuneita siitä, että voivat itse vaikuttaa omaan hyvinvointiinsa syömällä terveellisesti. Kehitys on ollut samanlaista Suomessa kuin muuallakin maailmassa. Tutkimusten mukaan suomalaiset ovat muuttaneet ravintotottumuksiaan ravintosuosituksen suuntaisiksi. (Suontama 1999: 1.) Viime vuodet ovat luoneet pohjaa terveysvaikutteisten elintarvikkeiden kehittymiselle omaksi tieteen lajikseen (Heasman & Mellentin 2001: 3).

#### 3.1 Terveysvaikutteisen elintarvikkeen määritelmä

Terveysvaikutteiselle elintarvikkeelle ei ole olemassa kansainvälisesti hyväksyttyä määritelmää. Sitä ei ole liioin määritelty Euroopan yhteisöjen lainsäädännössä eikä Suomen kansallisessa lainsäädännössä. (Elintarvikevirasto 2002: 14.)

Elintarvikevirasto pitää tällä hetkellä käyttökelpoisena Euroopan yhteisöjen komission tukevan eurooppalaisen konsensusryhmän esittämää määritelmää:

*”Elintarvike on funktionaalinen, jos sen on tavanomaisten ravitsemuksellisten ominaisuuksien lisäksi osoitettu vaikuttavan myönteisesti elimistön yhteen tai useampaan toimintoon tavalla, joka edistää terveyttä ja hyvinvointia ja/tai vähentää sairauden riskiä. Funktionaalisen elintarvikkeen on oltava ruokaa ja sen vaikutukset on oltava osoitettavissa tavanomaisessa määrässä käytettynä ruokavalion osana. Funktionaalinen elintarvike ei ole pilleri tai kapseli, vaan osa tavallista ruokavaliota. Funktionaalinen elintarvike voi olla muokkaamaton elintarvike, elintarvike, johon on lisätty jokin komponentti tai elintarvike, josta on poistettu jokin komponentti joko teknologisin tai bioteknisin keinoin. Se voi myös olla elintarvike, jonka yhden tai useamman komponentin luonnetta tai hyväksikäytettävyyttä on muokattu tai elintarvike, jonka kohdalla on kyse joidenkin edellä mainittujen ominaisuuksien yhdistelmästä.”*

ILSI:n (International Life Sciences Institute Europe) kokouksessa Pariisissa (2002) painotettiin sitä, ettei terveystuotteiden elintarvikkeiden käyttö saa heikentää muuta ruokavaliota. Sen sijaan terveystuotteisia elintarvikkeita käyttämällä yksilö tai erityisryhmiin kuuluva voi optimoida ravitsemustaan suositusten mukaiseen parempaan suuntaan. Hyvä suositusten mukainen ruokavalio on edelleen hyvän ravitsemuksen perusta. (Mykkänen & Salminen 2002: 33.)

### 3.2 Terveystuotteet Suomessa

Elintarvikeviraston terveystuotteiden valvontaoppaassa *sallittuja väitteitä* ovat:

- 1) Ravitsemukselliset väitteet
- 2) Elintarvikkeen osuutta terveellisessä ruokavaliossa koskevat väitteet
- 3) Elintoimintoihin liittyvät väitteet
- 4) Sairauden riskin vähentämiseen liittyvät väitteet

Ravitsemuksellisella väitteellä tarkoitetaan elintarvikkeesta annettavaa tietoa, jolla ilmoitetaan, viitataan tai viihjataan elintarvikkeella olevan erityisiä ravitsemuksellisia ominaisuuksia. Ravitsemuksellisten väitteiden esittäminen elintarvikkeista on sallittua, jos väitteet ovat tosia ja jos niiden esittämisessä noudatetaan kauppa- ja teollisuusministeriön päätöstä elintarvikkeiden ravintomerkinnöistä. (Elintarvikevirasto 2002: 18.)

Elintarvikepakkauksissa ja muussa markkinoinnissa voidaan antaa yleisellä tasolla puolueetonta tietoa tasapainoisesta ruokavaliosta ja eri ravintoaineiden merkityksestä jokapäiväisessä ravinnossa edellyttäen, että kyseinen tuote osaltaan tukee suomalaisten ravitsemussuositusten tavoitteita. (Elintarvikevirasto 2002: 17.)

Elintoimintoihin liittyvät väitteet ovat väitteitä, joissa kuvataan ravintoaineen tai jonkin ainesosan vaikutusta ihmisen elintoiminnoissa. Sallittuja ovat väitteet, joissa viitataan elintoimintoihin, joihin elintarvikkeen ainesosalla on selkeä yhteys. Sallittuja ovat tietyin edellytyksin esimerkiksi ruoansulatukseen, vatsan ja suolen toimintaan,

rasvatasapainoon, elimistön normaaliin verenpaineeseen ja veren kolesteroliin liittyvät väitteet. (Elintarvikevirasto 2002: 19.)

Sairauden riskin vähentämistä koskevien väitteiden tulee perustua elintarvikekohtaisiin tutkimuksiin, joissa todetaan elintarvikkeen käytön vaikutus kyseisen sairauden riskitekijään. Sairauden riskin vähentämisellä tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että elintarvikkeen käytön todetaan kliinisessä kokeessa vähentävän sairauden ilmaantuvuutta tilastollisesti merkitsevässä määrin. Epidemilogisessa väestötutkimuksessa on tunnistettava monia erilaisia sairauksien riskitekijöitä (esimerkiksi ikä, sukupuoli, paino, ravintoaineiden saanti, perimä tai elämäntapa), joilla on tilastollinen merkitys sairauden esiintyvyyteen tai ilmaantuvuuteen. (Elintarvikevirasto 2002: 21.)

Väitteen yhteydessä on oltava (sairauden riskin vähentämisen yhteydessä):

- Tieto siitä, kenelle tuote on tarkoitettu
- Väitteen perustana olevan ravintoaineen tai muun ainesosan määrä
- Tieto siitä, miten paljon elintarviketta on nautittava esitetyn vaikutuksen saavuttamiseksi ja miten tuotetta on käytettävä
- Tarvittaessa tieto suurimmasta turvallisesta käyttömäärästä
- Tieto ryhmille, joille tuotetta ei ole tarkoitettu

Lisäksi on hyvä tietää:

- Haittavaikutukset ja niiden yleisyys (esimerkiksi purukumipakkauksessa tulisi olla maininta, että se saattaa aiheuttaa ilmavaivoja ja ripulia.)
- Mitä tapahtuu, jos tuotetta käyttää liikaa ja mitä sitten pitäisi tehdä?
- Elintarvikkeiden, alkoholin tai lääkkeiden samanaikaisen käytön vaikutus tuotteen tehoon ja turvallisuuteen (esimerkiksi onko sitostanoliesteristä mitään hyötyä, jos joutuu jo syömään kolesterolia alentavaa lääkitystä?)

(Bäcklund ym. 1998: 151-152 ja Elintarvikevirasto 2002: 21).

Vastausten edellä esitettyihin kysymyksiin tulisi pohjautua luotettavaan tutkimustietoon. Tietojen tulisi olla selvästi kuluttajan saatavilla jo ennen ostopäätöstä, esimerkiksi painettuna tuotteen myyntipakkauksen päällä (Bäcklund ym. 1998: 151-152.)

Terveysvaikutteisten elintarvikkeiden todentaminen on pitkä ja vaikea prosessi. Yksi vaikeimmista kysymyksistä nyt ja tulevaisuudessa onkin, kuinka paljon tieteellistä tutkimusta loppujen lopuksi tarvitaan väitteiden todentamiseksi. (Heasman & Mellentin 2001: 101-102.) Taulukossa 2 on esitetty terveysväittämien luokittelua ja näytölle asetettavia vaatimuksia.

### *Kielletyt väitteet*

Ihmisten sairauksien ennalta ehkäisemiseen, hoitamiseen tai parantamiseen liittyvien ominaisuuksien esittäminen elintarvikkeesta tai sellaisiin tietoihin viittaaminen on kielletty. Näin ollen erilaisten sairauksien, kuten sydän- ja verisuonisairauksien, syövän, vatsan ja suoliston sairauksien, vilustumistautien sekä luusto-, nivel-, hermosto-, lihas-, ja ihosairauksien ennalta ehkäisemiseen, hoitamiseen tai parantamiseen viittaava markkinointi on elintarvikelain vastaista. (Elintarvikevirasto 2002: 21.)

Taulukko 2. Väittämien luokittelua esimerkein ja näytölle asetettavat vaatimukset (Elintarvikevirasto 2002: 24).

## VÄITE

## NÄYTTÖ

### Ravitsemusväite

- |                                                                                                                                                      |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisältää runsaasti rautaa</li> <li>• Hyvä kalsiumin lähde</li> <li>• Sisältää vähän kovaa rasvaa</li> </ul> | <p>Tuotteesta tehdyt analyysit tai muu luotettava tieto.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

### Elintoimintoväite

- Ravintoainetta x tarvitaan...  
(ravintoaineen fysiologinen vaikutus elimistössä)
- Aine y vaikuttaa...  
(ainesosan fysiologinen vaikutus elimistössä)
- Auttaa hallitsemaan veren kolesterolia
- Sydänystävällinen

Jos vaikutus on yleisesti tunnettu, näytöksi riittää yleisesti hyväksytty tutkimustieto.

Jos väite koskee muuta kuin yleisesti tunnettua elintarvikkeen sisältämän aineen vaikutusta, väitteen tulee perustua riittävään tieteelliseen näyttöön. Näyttö ja sen riittävyys tulee arvioida tapauskohtaisesti.

### Sairauden riskin vähentämistä koskeva väite

- Vähentää riskiä sairastua...  
(sairauden nimi)

Kyseisellä elintarvikkeella tehdyt tieteelliset laatuvaatimukset täyttävät, toistetut ja riippumattomat tutkimukset.

### Kielletty väite

- Anemiaan
- Osteoporoosiin

### 3.3 Terveysvaikutteiset elintarvikkeet EU:ssa ja muualla

Ruokaa ja terveyttä koskeva keskustelu on erilaista eri maissa, terveysvaikutteiset elintarvikkeet määräytyvät eri tavoin myös markkinoinnissa ja julkisessa keskustelussa ja terveysvaikutteisia elintarvikkeita sekä niiden markkinointia koskeva lainsäädäntö vaihtelee maittain. Näin ollen käsitykset siitä, mitä on terveysvaikutteinen ruoka, eroavat toisistaan. (Niva & Jauho 1999: 34.)

Yhteistä kaikille EU:n jäsenmaille on, että lääketieteelliset väitteet ovat kiellettyjä ja kuluttajia ei saa johtaa harhaan. EU:n sisällä myös on päästy yksimielisyyteen siitä, että terveysvaikutteisuuden liittyvissä kysymyksissä jäsenmaiden lainsäädäntöä olisi yhdenmukaistettava. (Saarela 2000: 10.)

Viimeksi 16.6.2003 EU:n komissio julkaisi esityksen siitä, miten eri terveysväittämiä voidaan käyttää elintarvikkeiden ja erilaisten lisäravinteina nautittavien aineiden markkinoinnissa. Säännöt koskevat myös elintarvikkeiden pakkauksia. Yhteisasetusta ovat vaatineet niin kuluttajajärjestöt kuin teollisuus, sillä monissa jäsenmaissa tutkimustulosten käyttö elintarvikkeiden yhteydessä on ollut tyystin kiellettyä. Suomella on terveys- ja ravitsemusväittämistä omat pykälänsä, joten komission ohjeet eivät aiheuta meillä suuria muutoksia. Tämän jälkeen teollisuus voi hyödyntää ravitsemustutkimuksen tuloksia ruuan markkinoinnissa silloin, kun siihen löytyy perusteet. Uudet ohjeet asettavat rajat esimerkiksi sille, mikä on kevyttuote tai milloin voidaan puhua vähäsuolaisista tai runsaasti kuituja sisältävistä elintarvikkeista. (Runsten 2003: 10.)

Ruotsissakaan ei ole terveysvaikutteisille elintarvikkeille vakiintunutta määritelmää. Ruotsin omavalvontasopimuksessa, terveysvaikutteisten elintarvikkeiden markkinointiin liittyen, tärkeänä periaatteena pidetään, että elintarvikkeet, jotka normaalisti esiintyvät ruokapöydässä, eivät kuulu lääkelain piiriin. (Suontama 1999: 15.) Ruotsissa terveystieteen näkökohtien yhteydessä saa esittää väitteitä, jotka koskevat liikalihavuutta, veren kolesterolipitoisuutta, verenpainetta, ateroskleroosia, ummetusta, osteoporoosia, reikiintymistä; ja raudanpuutetta. Nämä väitteet eivät kuitenkaan ole laajassa käytössä. (Suontama 1999: 15; Heasman & Mellentin 2001: 99-100.)

Yhdysvalloissa taas tuotteet luokitellaan suunniteltujen ainesosien mukaan. Suunnittelu perustuu valmistusaineiden funktionalisuuteen, eikä niiden välttämättä tarvitse olla luonnosta peräisin. (Goldberg 1994: 469.) Yhdysvalloissa terveysvaikutteisten tuotteiden markkinat ovat edelleen kasvussa. Markkinoiden myyntivaltteja ovat runsaskuituiset vilja- ja leipomotuotteet sekä energijuomat ja -patukat. (Virtanen 2001: 33.)

Terveysvaikutteiset elintarvikkeet on virallisesti määritelty vain japanissa, jossa terveysvaikutteisille elintarvikkeille on myös oma lainsäädäntö. Japanilaisen määritelmän mukaan terveysvaikutteisia elintarvikkeita ovat ne, joilla on ravintosisällöltään positiivinen vaikutus yksilön terveyteen, fyysiseen suorituskäyttöön tai henkiseen tilaan. (Goldberg 1994: 453-455; Suontama 1999: 15-16.) Japanissa korostetaan luonnosta peräisin olevien aineiden hyväksi käyttöä tai lisäämistä tuotteisiin (Suontama 1999: 3). Yrteillä tai luontaistuotteilla parannetut energiapatukat ja -juomat ovat myös Japanin markkinoilla kasvavan kulutuksen kohteena (Virtanen 2000: 37).

Japanissa kehitettiin FOSHU (Foods for Specific Health Use) elintarvikeryhmä funktionaalille elintarvikkeille, joille täytyy hakea terveysministeriön hyväksyntä. Näille tuotteille täytyy pohjana olla tutkimustulokset terveyteen vaikuttavista ominaisuuksista. (Suontama 1999: 15; Lampola & Poutanen 2003: 28.)

### 3.4 Markkinaodotukset ja tulevaisuus

Vanhusten määrä kasvaa joka vuosi, lihavuus lisääntyy ja monipuolisesti erilaisia ravinteita sisältävien elintarvikkeiden tarve kasvaa (Tull 1998: 119). Myös yleistyvä itselääkintä, kiireinen ja hektinen elämän tapa, tieteellisen tutkimuksen merkityksen lisääntyminen ja sen saama julkisuus sekä lisääntyvät tiedot perinnöllisyyden merkityksestä sairauksien synnyssä, luovat kaikki osaltaan markkinoita terveysvaikutteisille elintarvikkeille. (Bäcklund ym. 1998: 166; Lampola & Poutanen 2003: 27.) Onkin arvioitu, että vuonna 2010 ”täsmätuotteita” syö yli 50 % kuluttajista ja eri kuluttajaryhmille on tarjolla räätälöityjä tuotteita paljon enemmän kuin nykyään (Ahvenainen-Rantala 2003: 43).



Monien tutkimusten mukaan kuluttajat vaativat turvallisia ja terveellisiä elintarvikkeita. Yli puolet valitsee sellaisia elintarvikkeita, joiden uskovat edistävän terveyttä. Huomattava osa, 95 % ihmisistä uskoo ruoan merkitykseen terveyden ylläpitämisessä ja sairauksien riskin alentamisessa. (Bäcklund ym. 1998: 166.)

Hautalan (2003) pro gradu-tutkielmasta käy ilmi, että terveysvaikutteiset elintarvikkeet ovat niiden käyttäjien mielestä kalliita suhteessa niiden vaikutuksiin. Kuitenkin niitä käytetään korkeasta hinnasta huolimatta, joten hintaa ei pidetä olennaisena ostopäätöstä tehdessä. Lisäksi joka neljäs vastaaja piti elintarvikkeiden terveysvaikutteisuuksi niin arvokkaana, ettei se ole rahalla mitattavissa. (Terveysvaikutteinen ruoka tuntuu kalliilta 2003: 3.)

Terveysvaikutteisten elintarvikkeiden tarpeellisuudesta on kuitenkin jo keskusteltu. Terveysvaikutteisten elintarvikkeiden pelätään hämärtävän kuluttajan käsityksiä terveellisestä ja monipuolisesta ruokavaliosta. (Tainio 1999: 40.)

Nivan ja Jauhon (1999: 143) sekä VTT:n (2002) tutkimusten perusteella voidaankin sanoa, että vaikka terveysvaikutteisille tuotteille on ennustettu suurta kysyntää ja menestystä eivät kuluttajat täysin varauksettomasti hyväksy uusia tuotteista ja omaksu niitä osaksi päivittäistä ruokavaliotaan. Funktionaaliset elintarvikkeet voivat ilmeisesti suhteellisen helposti tulla kokeilun ja satunnaisen, vaihtelun haluun perustuvan käytön kohteeksi, mutta kuluttajien vakuuttaminen siitä, että tietyn tuotteen säännöllisellä käytöllä voitaisiin saavuttaa vastaavien terveydellisiä hyötyjä kuin tasapainoisen, monipuolisen ruokavaliota avulla, on elintarviketeollisuudelle ja –markkinoinnille haasteellinen tehtävä.

Suomessa terveysvaikutteiset elintarvikkeet on kuitenkin asetettu jopa elintarviketeollisuuden pelastajan rooliin (Niva & Jauho 1999: 141.) Terveysvaikutteisilla elintarvikkeilla on Suomelle suuri kansanterveydellinen ja kansantaloudellinen potentiaali. Kansallisella tasolla voidaan terveysvaikutuksia saada aikaan pienillä panoksilla jo kaurapuuron ja ruisleivän avulla. Kansantaloudellisesti merkittävää liiketoimintaa syntyy kuitenkin vain globaaleilla markkinoilla. Tällöin kyse on erittäin vaativista hankkeista: suomalaisen tieteen osaamisen tuotteistamisesta innovaatioina. (Bäcklund ym. 1998: 172.) Uudet ravintotekijät kiinnostavat paljon

Suomen elintarviketeollisuutta, sillä niillä näyttää olevan käyttöä funktionaalisissa elintarvikkeissa (Benecol, Becel pro-active) (Kansanen 2000: 20).

Heasman ja Mellentin (2001: 179-189) sanovat Suomea uskomattoman innovatiiviseksi maaksi terveysvaikutteisista elintarvikkeista puhuttaessa, jolla on potentiaalia kehittää yhtenäinen terveysvaikutteisten elintarvikkeiden klusteri. Terveysvaikutteisten elintarvikkeiden klusterin Suomessa muodostaisivat mm. yritykset, eri instituutiot, yliopisto sekä yksilöt. Suomi voi kuitenkin menettää etumatkaansa terveysvaikutteisten elintarvikkeiden kehityksessä, jos toimenpiteitä klusterin muodostamiseksi ei ryhdytä tekemään. Klusterin puuttuminen merkitsee siten myös ainutlaatuisen kilpailuedun puuttumista.

## 4 TUOTEKEHITYS

Yksi tärkeimmistä yritysten kilpailueduista tulee tulevaisuudessa olemaan uusien ja muokattujen tuotteiden johdonmukainen ja onnistunut tuotekehitys (Barclay – Dann – Holroyd 2000: 11). Tuotekehitys on yleisnimi kaikelle sille toiminnalle, joka tähtää joko kokonaan tai osittain uusien tuotevaihtoehtojen tuomiseen markkinoille. Tuotesuunnittelu on puolestaan toimintaa, jonka avulla uusia tuotteita tai tuoteparannuksia saadaan aikaan. Tuotekehityksestä on viime vuosina tullut vakiintunut yleiskäsite, joka kattaa niin tuotesuunnittelun kuin vähäisempien tuoteparannusten tekemisen. (Lahtinen – Isoviita – Hytönen 1991: 120.)

### 4.1 Tuotekehityksen toteutus

Tuloksellinen liiketoiminta edellyttää suunnitelmallisuutta ja pohdintaa monesta eri lähtökohdasta. Hyvää kokonaisvaltaista tulosta ei synny pelkästään vaan sillä, että syöksytään toteuttamaan jotakin loistavaakin ideaa tuotteeksi. Vaikka varsinaista tuotesuunnittelua tehtäisiin kuinka hyvin ja ahkerasti, ei onnistuminen ole taattu. Liiketoiminta ja tuotekehitystoiminta sen osana, on monimutkainen kokonaisuus, joka edellyttää asian tarkastelua monelta eri suunnalta ja varmistumista siitä, että ollaan tekemässä oikeaa asiaa oikeaan aikaan. (Välimaa – Kankkunen – Lagerroos – Lehtinen 1994: 18-19.)

Tuotekehitystoiminnalle on luonteenomaista jatkuvuus. Sitä tehdään kokoajan, mutta se täytyy jakaa sellaisiksi palasiksi, että ne kyetään toteuttamaan mahdollisimman tehokkaasti ottaen huomioon muun muassa yrityksen osaaminen sekä tekniset ja taloudelliset rajat. Tuloksellisuus edellyttää, että yrityksen visioita käydään läpi silloin tällöin. Näin yritys pysyy ajan tasalla. Kyse on yrityksen omien resurssien ja ympäristön välisten suhteiden selvittämisestä ja sen tilanteen päivittämisestä. (Välimaa ym. 1994: 23.)

Tuotekehityksessä on kiinnitettävä erityistä huomiota tuotteen kilpailuetujen luomiseen. Tuotekehitys vaikuttaa ensi sijassa laatuun tai useammin ehkä laatu/hintasuhteeseen. Tuotekehityksellä on pyrittävä tuotteen kilpailun kannalta keskeisten kilpailuetujen parantamiseen. Menestyäkseen tuotteen on nouseva ainakin yhden tuoteominaisuuden osalta selvästi muiden yläpuolelle. Tätä voidaan silloin käyttää hyväksi mainonnassa ja siitä muodostuu tuotteen kilpailuetu. (Huttu-Hiltunen 1994: 18.)

Voidaan todeta, että järjestelmällinen markkinoiden ja tarpeiden tutkiminen, oman osaamisen jatkuva kehittäminen ja luova tavoitteellinen lähestymistapa ovat tehokkain toimintapolitiikka pk- yrityksille. Kun tuotekehityksen lähtökohdat on kerätty, ne on analysoitava yrityksen strategian kautta. Näin määritellään kunkin tuotekehitystoimenpiteen tärkeys ja tarvittavat panostukset. (Huttu-Hiltunen 1994: 18.)

Tuotekehityksen viimeaikaisia trendejä ovat olleet mm. kilpailuedun saaminen, strategiset valinnat, lisääntyvä uusien tuotteiden määrä, tuotekehityksen nopeuttaminen, yrityskeskeisen tuotekehityksen luominen sekä jatkuva kehittäminen. (Barclay ym. 2000: 19.)

#### 4.2 Tuotekehitysideat

Tuotekehitysprosessi on aina asiakastarpeesta lähtevä prosessi. Tarve synnyttää ideoita uusiksi tuotteiksi tai tuoteparannukseksi (Välimaa ym. 1994: 25-26). Ehkä yleisin, mutta ei luultavasti menestyksekkäin, uuden tuotteen syntysy on sattumalta keksitty ”hyvä idea” tai oivallus, jota lähdetään toteuttamaan. Ongelmana kuitenkin on, ettei löydykään kaupallista tarvetta keksinnön hyödyntämiseen. (Huttu-Hiltunen 1994: 17.)

Paras tilanne on, jos havaitaan markkina-aukko lähellä nykyistä tuotantoa. Tärkein ja varmimmin menestykseen johtava markkinoista lähtevä yksityiskohta on asiakkaan tarve. Jos liiketuttava tarvitsee tuotetta tai palvelua, jota hän ei itse pysty tai ehdi tekemään ja yrityksellä on tarvittava osaaminen ja valmistusvälineet, on lähtökohta

lupaava. Tuotekehitys tapahtuu tällöin luontevasti yhteistyössä asiakkaan kanssa; samalla varmistetaan markkinamenestys. (Huttu-Hiltunen 1994: 17.)

Yritys voi hankkia tuoteideoita joko ongelmakohtaisesti ideoimalla tai jatkuvasti keräämällä. Parhaaseen tulokseen päästään, jos ideoita yrityksessä kerätään ja analysoidaan järjestelmällisesti. (Huttu-Hiltunen 1994: 19.)

Tuoteideoiden systemaattisessa etsimisessä selvitetään ensin ne tuotealueet, joilla yrityksen potentiaaliset mahdollisuudet ovat suurimmat. Tuotealueelle voi olla tunnusomaista esimerkiksi, että ne täyttävät tietyn toiminnon tai että ne toimivat tietyllä toimintaperiaatteella tai, että ne valmistetaan tietystä raaka-aineesta tai tietyllä valmistusmenetelmällä tai ne markkinoidaan tietylle asiakaspiirille. Yrityspotentiaalnin huolellinen analysointi selvittää myös osaltaan kannattavimpia tuotealueita. (Jokinen 2001: 20-21.)

Tuoteideoiden etsimisessä käytetään hyväksi ideointimenetelmiä. Ideoinnilla pyritään tuottamaan mahdollisimman paljon erilaisia ratkaisuja ajattelematta niiden toteutusmahdollisuuksia tai mielekkyyttä yleensä. Ideointimenetelmät on jaettu kahteen eri ryhmään: (1) pääasiassa intuitioon perustuvat menetelmät (mm. aivoriihi, synektiikka, tuplatiimi ja tuumataalkoot) sekä (2) systemaattiset eli diskursiiviset menetelmät (mm. morfologinen analyysi). (Jokinen 2001: 20-21, 39-40.) Parhaiden ideoiden kantavuus selvitetään esitutkimuksella, jonka aikana tulevan tuotteen konsepti selvitetään ja tuote määritellään. (Välimaa ym. 1994: 25-26.)

### 4.3 Esitutkimus

Esitutkimuksen tekeminen ja sen huolellinen toteuttaminen on erityisen tärkeää. (Barclay ym. 2000: 19.) Esitutkimuksen suoritustapa ja laajuus vaihtelee. Esitutkimuksen voi jossain tapauksessa suorittaa yksittäinen henkilö, mutta tyypillisesti kuitenkin kyseessä on pieni ryhmä, jotta markkinointi-, tuotekehitys-, muotoilu- ja tuotantonäkökulmat tulevat mukaan. (Välimaa ym. 1994: 28.)

Esitutkimuksen tehtävänä on koota saatavilla oleva tieto tuote-ehdotukseen liittyvistä asioista hankkeen lopullista arviointia ja projektisuunnitelman tekemistä varten. Niiden perusteella laaditaan esitutkimusraportti ja luettelo tuotteelta vaadittavista ominaisuuksista. Esitutkinna tuloksena syntyy eräänlainen tietopankki (tilastoja, esitteitä, analyysejä jne.) varsinaista projektityöskentelyä varten. (Huttu-Hiltunen 1994: 21.) Esitutkimus toteutetaan lyhyessä ajassa ja sen kustannukset ovat suhteellisen pienet verrattuina koko tuotekehitysprojektin kustannuksiin (Välimaa ym. 1994: 28).

Tyypillinen esitutkimus käsittää sekä kirjallisten tietojen keruuta (mm. markkinointitutkimuksilla) että henkilökohtaisia keskusteluja tuotteen käyttäjien, myyjien, viranomaisten jne. kanssa sekä mahdollisesti aistinvaraista arviointia ja messuihin tutustumista (Huttu-Hiltunen 1994: 21; Jokinen 2001: 17-18; Tull 2002: 8). Henkilökohtaisilla haastatteluilla saadaan arvokasta tietoa sekä ensikäden tuntumaa mm. kilpailijan tuotteista ja kilpailutilanteesta. Sen avulla saadaan myös ajan tasalla oleva kuva koko asiasta sekä tietoa mahdollista projektin tulossa olevista vaikeuksista tai muutossuunnitelmista. (Huttu-Hiltunen 1994: 21.)

Tuotevaatimuksen asettamisessa on usein avuksi vertailu kilpailevien tuotteiden kanssa. Pienehkökin tärkeän ominaisuuden parannus saattaa olla arvokas kilpailuetu silloin, jos sen vaikutus tuotantokustannuksiin on vähäinen. Toisaalta kalliitkin parannukset, esim. arvokkaiden materiaalien käyttö, voivat olla asiakkaan kannalta turhia. (Huttu-Hiltunen 1994: 24.)

Mikäli esitutkimus tuo positiivisia tuloksia, tehdään tuotteesta tuotesuunnitelma päätöksenteon pohjaksi. Tuotesuunnitelmassa kuvataan lyhyesti tuotetta ja liiketoimintaa koskevat asiat. Yritysjohdon tehtävänä on ratkaista, mikä tai mitkä projektit kannattaa käynnistää. Kehitettävän tuotteen on oltava linjassa yrityksen toiminta- ajatukseen, visioon, mitä osataan ja millä alueella yritystoimintaa harjoitetaan. Näkemyksen kehitettävästä tuotteesta tulee olla yhteinen, jotta kaikki tahot pystyvät sitoutumaan projektiin ja kehittämään tuotetta kohti yhteistä päämäärää. Uusi tuote ei saa myöskään syödä pohjaa pois muilta tuotteilta, joilla on elinkaarta runsaasti jäljellä. Kehityspanos kohdennetaan ensisijaisesti tuotteeseen, joka antaa yrityksen kannalta parhaan taloudellisen tuloksen. (Välimaa ym. 1994: 29.)

#### 4.4 Tuotekehitysprojekti

Tuotekehitysprojekti käynnistetään esitutkimuksen jälkeen, mikäli tuote täyttää liiketoiminnalliset ja muut edellytykset ja yrityksellä on resurssit hankkeeseen. Tuotekehitysprojekti on eri tahojen asiantuntijoiden muodostaman ryhmän yhteistyötä, jolla päämäärä saavutetaan. Toisaalta vain selkeät välitavoitteet takaavat kokonaistavoitteen saavuttamisen. (Välimaa 1994: 47.)

Käytännön tuotekehitystyö alkaa ideoiden ja suunnitelmien kokeilulla ensin käytettävissä olevilla resursseilla pienessä mittakaavassa, esimerkiksi koekeittiössä tai laboratoriossa. Vasta lopullinen ratkaisuehdotus testataan tuotantomittakaavassa, mahdollisuuksien mukaan yhdessä käyttäjän tai asiakkaan edustajan kanssa. (Huttu-Hiltunen 1994: 30.)

Tuotekehitysprojektin edettyä niin pitkälle, että tuoteidean elinkelpoisuus alkaa olla koetuotannon ja sen testausten avulla varmistettu, on aika myös valmistella tuotannon ja markkinoinnin toimenpiteitä. Markkinointi valmistelee markkinointisuunnitelman ja tuotanto tuotantosuunnitelman. Ennen kuin lopullinen markkinoillevientipäätös tehdään, on syytä testata uusi tuote koemarkkinoimalla sitä mahdollisimman todellisissa olosuhteissa valitulle kuluttajaryhmälle. (Huttu-Hiltunen 1994: 36-38.)

Onnistuneen tuotekehityksen varmistama tuotteen markkinakelpoisuus ei takaa tuotteen menestymistä markkinoilla. Vasta markkinoille vienti ratkaisee tuotteen markkinoille pääsyn onnistumisen ja luo pohjan kaupalliselle menestymiselle. Onnistuminen edellyttää onnistumista sekä lanseerauksen suunnittelussa että toteutuksessa. Lanseerauksen perusteellinen suunnittelu ja huolellinen toteutus ovat elintärkeitä koko yrityksen menestymiselle. (Huttu-Hiltunen 1994: 40.)

Uuteen tuotteeseen on suhtauduttava valppaasti. Asiakkailta ja myynniltä tulevia ehdotuksia ei pidä torjua, vaan niitä on pidettävä tuotetta koskevinä parannusehdotuksina. Jos markkinoille laskemisen jälkeen havaittavat virheet ovat suuria, on syytä harkita tuotannon ja toimitusten keskeyttämistä. Tuotteen markkinoilta pois vetämisestä ja sen aiheuttamasta imagon menetyksestä voi seurata vielä suurempia tappioita. (Huttu-Hiltunen 1994: 42)

#### 4.5 Terveysvaikutteisen elintarvikkeen tuotekehitys

Menestyvä tuote kohtaa asiakkaan tarpeet ja tarjoaa jotain lisäarvoa markkinoilla oleviin muihin tuotteisiin nähden. Tämän lisäarvon määrittelemisen on keskeinen haaste myös uusien elintarvikkeiden tuotekehityksessä. (Biström & Nordström 2003: 34.)

Terveysvaikutteisen elintarvikkeen kehittäminen edellyttää terveys-, ravitsemus-, ja elintarviketuntemusta. Tutkimuksissa selvitetään elintarvikkeiden ainesosien merkitystä eri lähtökohdista: valmistukseen, säilyvyyden, aistinvaraisten ominaisuuksien, ravitsemuksellisen tehtävän sekä edullisten ja mahdollisten haittavaikutusten kannalta. Turvallisuutta koskevat väitteet perustuvat joko aikaisempaan kokemukseen aineen yleisestä turvallisuudesta tai siihen, että haittojen mahdollisuus suljetaan tutkimuksella pois. Tutkimusten tulee olla julkisia. (Bäcklund ym. 1998: 15.)

Funktionaalisten elintarvikkeiden tutkimus ja tuotekehitys on lisääntynyt viime vuosina. Kliinisiä kokeita uusien elintarvikkeiden vaikutusten osoittamiseksi on meneillään runsaasti eri puolilla Eurooppaa. (Mykkänen & Salminen 2002: 33.) Roberfordin mukaan on tärkeää, että elintarvikkeiden terveysvaikutuksia tutkitaan useissa toisistaan riippumattomissa tutkijaryhmissä. Yksittäiseen tutkimukseen tai yksittäisen tutkimusryhmän työhön perustuvaa tietoa tai väitettä valmisteiden ominaisuuksista ei voida pitää riittävänä. (Saarela 2000: 20.)

Teknillisen korkeakoulun (2003) tutkimuksen mukaan terveysvaikutteisen elintarvikkeen tuotekehitysvaiheet on jaettu seuraavasti: ideavaihe, perustutkimus, tuotekonseptin kehitys, mahdolliset kliiniset kokeet, markkinointi ja tuotteen lanseeraus (Biström & Nordström 2003: 34).

Teknillisen korkeakoulun tutkimuksen mukaan uusien funktionaalisten elintarvikkeiden kehittämisessä täytyy kiinnittää huomiota tuotteen selkeyteen, tuotteen tarjoamiin uusiin tuotealustoihin ja tuotekehitysvaihtoehtoihin, kohderyhmän valintaan ja markkinoinnin sekä viranomaisvaatimusten yhdistämiseen jo idea- ja perustutkimusvaiheessa tuotekehitykseen. (Biström & Nordström 2003: 34.)



Funktionaalisten elintarvikkeiden kehityksessä on tärkeä tunnistaa läpimurtotuote ja etsiä kriteerejä, joilla menestyviä tuotteita voitaisiin ennakoida. Se on kuitenkin odotettua hankalampaa. Vaikka läpimurtotuotteet voivat tarjota lisäarvoa sekä kuluttajalle että tuotteen kehittäjälle, saattaa kestää yllättävän kauan ennen kuin tuote on osa säännöllistä ruokavaliota. (Biström & Nordström 2003: 35.)

Ennen kuin terveysvaikutteisia elintarvikkeita voidaan suositella, on ne kliinisissä, kontrolloiduissa kokeissa todettava, ei pelkästään hyödyllisiksi, vaan myös haitattomiksi eli on suljettava pois ainakin jollakin varmuudella haittojen syntymismahdollisuus. (Bäcklund ym. 1998: 18.) . Erityisen tärkeää on varmistua haitattomuudesta silloin, kun sairauksien ehkäisy tapahtuu väestötasolla eli pyritään kaikkien riskien alentamiseen. On vastattava kysymykseen, miten kukin niistä hyötyy. On myös ymmärrettävä, miten vaikuttavaksi oletettu aine estää sairauden syntyä tai etenemistä. (Bäcklund ym. 1998: 18; Meronen 2003: 6.)

Terveysvaikutteisten elintarvikkeiden kehittäminen vaatii suuria investointeja, koska tueksi tarvitaan näyttöä eduista ja haitattomuudesta (Bäcklund ym. 1998: 155). Viime vuosina yrityksissä ympäri maailman on tapahtunut huomattavaa uudelleenasetointia, jonka seurauksena yritykset investoivat yhä enemmän terveysvaikutteisiin elintarvikkeisiin (Heasman & Mellentin 2001: 32).

Terveysvaikutteiset elintarvikkeet ovat yritykselle pitkän tähtäimen strateginen valinta. Siksi niissä yrityksissä, joissa terveysvaikutteisuus on valittu keskeiseksi tulevaisuuden suunnaksi, täytyy olla usko terveyttä edistävien tuotteiden tulevaisuuteen. (Bäcklund ym. 1998: 155, 166.) Uusien tuotantoteknologioiden käyttöönotto voi aiheuttaa yllättäviä tuotekehitysviiveitä. Esimerkiksi uuden, kromatografiseen erotukseen perustuvan tuotantoteknologian käyttöönotto voi tuoda yllättäviä haasteita jopa kokeneelle tuotekehittäjälle. (Biström & Nordström 2003: 35.)

Terveysvaikutteisten elintarvikkeiden kehittäminen on kunnianhimoinen tavoite pk-yrityksille, koska siinä vaaditaan paljon tutkimukseen perustuvaa tietoa ja resursseja terveysvaikutusten todentamiseksi. Pk-yrityksissä yleiset väittämät koetaan realistisemmiksi tavoitteiksi kuin tuotekohtaisesti todistetut väittämät. (Lyly &

Lähteenmäki 2002: 17.) Saarelan (2000: 51-52) tutkimuksen mukaan itäsuomalaisten elintarvikeyritysten terveysvaikutteisten elintarvikkeiden tuotekehitystä rajoittavat eniten henkilöstöresurssien ja rahoituksen puute. Tuotekehitystä hankaloittavat myös lisäksi yleisen tietotaidon sekä ravitsemus- ja terveystietämyksen puute.

Varsinkin pienten ja uusien yritysten tulisi keskittyä yhtenäisten tuotealustojen rakentamiseen. Tuotteen uudet ominaisuudet voivat olla erilaisia, jos tuotealusta muodostaa yhtenäisen osaamisen. Tämä voisi mahdollistaa nopean ja tehokkaan ponnistamisen eteenpäin, jopa rajallisten resurssien puitteissa. (Biström & Nordström 2003: 35.)

On kuitenkin muistettava, että tärkein tekijä terveysvaikutteisten tuotteiden kehittämisessä on kuitenkin kuluttajan näkemys tuotteesta ja tuotteen hyväksyminen. Jos kuluttajat eivät ole kiinnostuneita tuotteesta tai eivät usko sen vaikutuksiin, tuote ei tule menestymään. (Goldberg 1994: 469.)

## 5 KULUTTAJATUTKIMUS

Yritykset ympäri maailman tunnustavat, että kuluttaja on kuningas. Kun tiedetään, miksi ja miten kuluttajat kuluttavat tuotteita, auttaa se markkinoijia parantamaan olemassa olevia tuotteita sekä saamaan myös tietoa siitä, minkä tyyppisiä tuotteita ostoskeskuksiin halutaan tai miten kuluttajat saadaan ostamaan heidän tuotteitaan. 2000-luvun markkinointikeskeiset yritykset keskittyvät enemmän siihen, että antavat kuluttajien vaikuttaa tuotteisiin mieluummin kuin miettivät sitä miten he voivat vaikuttaa kuluttajiin. Lyhyesti sanottuna, kuluttajakäyttäytymisen analysointi auttaa yrityksiä miellyttämään kuluttajaa ja suoraan vaikuttaa yrityksen tuloihin. (Blackwell – Engel – Miniard: 2001: 10.)

### 5.1 Kvantitatiivinen tutkimus

Kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusta voidaan nimittää myös tilastolliseksi tutkimukseksi. Sen avulla selvitetään lukumäärin ja prosenttiosuuksiin liittyviä kysymyksiä sekä eri asioiden välisiä riippuvuuksia tai tutkittavasta ilmiössä tapahtuneita muutoksia. Se edellyttää riittävän suurta ja edustava otosta. (Heikkilä 2001: 16.) Kvantitatiivisin menetelmin saadaan kyllä yleensä tuloksia, mutta niiden ymmärtäminen ja oikea tulkinta edellyttää tutkimuskohteen tuntemista laajemminkin mielessä kuin vain käytetyn aineiston antaman kuvauksen rajoissa. Kvantitatiivisen tutkimuksen kolme keskeistä aineistonkeruumenetelmää ovat havainnointi, haastattelu ja kysely. (Alkula – Pöntinen – Ylöstalo 1995: 69, 21).

### 5.2 Kysely

Survey- eli kyselymenetelmillä tarkoitetaan etukäteen strukturoitua aineistokeruuta kysely-haastattelulomakkeiden avulla. (Alkula ym. 1995: 118-121.) Kysely voidaan tehdä mm. kirjekyselynä, sähköpostinvälityksellä, puhelimitse, Internetissä tai henkilökohtaisesti. Monet kyselyt tehdään nykyään henkilökohtaisina haastatteluina ostokeskuksissa. (Blackwell ym. 2001: 22.)

Kuten millä tahansa menetelmällä, surveyllakin on vahvat ja heikot puolensa. Eräänlaisena yleisenä vahvuutena voidaan pitää sitä, että survey- aineistojen keruutapojen lisäksi on olemassa pitkälle kehitetty kvantitatiivinen analyysiperinne. Tätä samaa piirrettä on pidetty myös heikkoutena, kun tätä tutkimustapaa on arvosteltu. Kysely- ja haastattelumenetelmien vahva puoli on erityisesti niiden tehokkuus ja taloudellisuus silloin, kun kerätään tietoa suurten ihmismäärien toiminnasta, asenteista ja mielipiteistä. (Alkula ym. 1995: 119.)

Surveyn tekeminen edellyttää kuitenkin sitä, että tutkijat kykenevät etukäteen tekemään ymmärrettäviä ja vakiomuotoisia kysymyksiä. Surveyta on myös arvosteltu konservatiivisuudesta, vanhoihin luokitus- ja jäsenystapoihin nojautumisesta sekä pinnallisuudesta. Valmiiksi luokiteltujen vaihtoehtojen valintaan liittyy ylipäänsäkin satunnaisuutta ja virhettä. Kerätyn tiedon luotettavuus riippuu paljolti tarvittavan tiedon luonteesta. On selvästi helpompaa kerätä luotettavaa tietoa sellaisista asioista, joista vastaajat ovat kiinnostuneita ja jotka liittyvät heidän arkiseen toimintaansa ja kokemuksiinsa. (Alkula ym. 1995: 121.)

### *Www- Kysely*

Www- kyselyissä on tapahtunut huomattavaa kehitystä 1980- luvun puolivälistä lähtien ja ne ovat yleistymässä (Crimp & Wright 1999: 92). Ne soveltuvat kuitenkin vain sellaisten perusjoukkojen tutkimiseen, joissa jokaisella jäsenellä on mahdollisuus Internetin käyttöön. Www-lomakkeiden teko vaatii asiantuntemusta, ja tutkimuksen onnistuminen riippuu hyvin paljon kyselyn teknisestä toteutuksesta. On ratkaistava miten tutkittaville saadaan tieto tutkimuksesta ja miten mahdollisimman hyvin estetään otokseen kuulumattomien henkilöiden vastaaminen. (Heikkilä 2001: 18.)

Internet-kyselyn hyviä puolia ovat sen nopeus, vastauksen kirjaamisen helppous sekä mahdollisuus moninaisuuteen kyselylomakkeen suunnittelussa. Asiantuntijat uskovat Internet-kyselyiden mahdollisesti syrjäyttävän puhelinkyselyt seuraavan 25 vuoden aikana. (Blackwell ym. 2001: 22.)

### *Kysymystyyppit*

*Avoimet kysymykset* voivat tuoda uusia näkökantoja tai jopa varteenotettavia parannusehdotuksia (Heikkilä 2001: 50). Avointen kysymysten muotoiluun ei yleensä liity suuria ongelmia. On muistettava kysyä aina yhtä asiaa kerrallaan ja jätettävä riittävästi tilaa vastauksen kirjoittamista varten. (Alkula ym. 1995: 133.)

*Monivalinta- eli strukturoiduissa* kysymyksissä vastaajille on laadittu valmiit vastausvaihtoehdot, joista vastaaja voi esimerkiksi rengastaa vaihtoehdon edessä olevan numeron (Alkula ym. 1995: 132). Ne ovat tarkoituksen mukaisia silloin, kun mahdolliset, selvästi rajatut vastausvaihtoehdot tiedetään etukäteen ja kun niitä on rajoitetusti (Heikkilä 2001: 50).

*Sekamuotoisissa kysymyksissä* osa vastausvaihtoehdoista on annettu ja osa (yleensä yksi) on avoimia. Vaihtoehto ”Muu, mikä?” on hyvä lisätä silloin, kun on epävarmaa, keksitäänkö kysymyksiä laadittaessa kaikki mahdolliset vastausvaihtoehdot. (Heikkilä 2001: 52.)

### 5.3 Tutkimuksen suunnittelu

Tutkimuksen eri vaiheet muodostavat kokonaisuuden, jota kutsutaan tutkimusprosessiksi. Tutkimusta ei tehdä yhtenä kokonaisuutena vaan tutkiminen tarkoittaa aina siihen kuuluvien rajattujen osatehtävien parissa työskentelyä. Tutkimusta suunniteltaessa on ensimmäinen asia tutkimuksen tavoitteiden erittely ja selventäminen eli tutkimusongelman muodostaminen. Toinen tärkeä asia on viitekehyksen rakentaminen. Viitekehyksen avulla voidaan rajata ja täsmentää tarkasteltavia asioita sekä kehittää tutkimukselle oma näkökulma tai juoni. Tutkimusprosessin ensimmäisen vaiheen konkreettinen lopputulos on tutkimussuunnitelma. (Alkula ym. 1995: 24-26, 34-37.)

### *Tutkimussuunnitelma*

Tutkimussuunnitelman tulee sisältää yksityiskohtaiset tiedot kaikista tutkimuksen toteuttamiseen vaikuttavista asioista. Suunnitelman laatiminen on päätöksentekoa keskeisistä tutkimusprosessin vaiheista. Tutkimussuunnitelmassa selviää, mitä ja miksi tutkitaan, mitä aineistoa käytetään ja miten tiedot hankitaan, miten tiedot käsitellään ja miten tutkimustulokset raportoidaan. (Heikkilä 2001: 22.)

Tutkimussuunnitelma ohjaa ja kirjaimellisesti suuntaa tutkimuksen eri vaiheiden toteuttamista käytännössä. Tutkimuksen aikana voi kuitenkin syntyä vielä sellaisia ongelmia, joiden ratkaisu edellyttää ennakkosuunnitelmista poikkeamista. Näin käy kokeneellekin tutkijalle, saati sitten ensimmäistä varsinaista tutkimustaan tekeväälle opiskelijalle. (Hirsjärvi – Liikanen – Remes – Sajavaara 1992: 31.)

### *Kyselylomake*

Tutkimuksen tavoite on oltava täysin selvillä ennen kuin kyselylomakkeen laatiminen aloitetaan. Lomakkeen suunnittelu edellyttää kirjallisuuteen tutustumista, tutkimusongelman pohtimista ja täsmentämistä, käsitteiden määrittelyä ja tutkimusasetelman valintaa. Suunnitellessa tulee myös ottaa huomioon myös se, miten aineisto käsitellään. (Heikkilä 2001: 47.) Lomakkeen suunnittelussa tulee myös kiinnittää huomiota lomakkeen pituuteen ja kysymysten lukumäärään. Lomakkeen laatimisessa tulee lisäksi kiinnittää huomiota sen selkeyteen ja ulkoasuun. (Valli 2001: 29.) Lomakkeen esitestaaminen on välttämätöntä. Hyvä esitestausta vähentää turhia kustannuksia sekä usein nopeuttaa tutkimusta ja lisää tutkimuksen virheettömyyttä. (Crimp & Wright 1999: 92.)

## 5.4 Tutkimuksen toteuttaminen

Tutkimussuunnitelman hyväksymisen jälkeen alkaa varsinainen tutkimuksen tekeminen eli aineiston keräys. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tämä tarkoittaa myös mittausta. Kun aineisto on saatu kerätyksi, tarkistetaan sen sisältö, joka joudutaan usein muuttamaan sellaiseen muotoon, että sitä voidaan käsitellä erilaisilla

analyysivälineillä. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa aineisto koodataan numeeriseen muotoon ja tallennetaan esim. tietokoneen levykkeelle. Tämän jälkeen suoritetaan analyysi. (Alkula ym. 1995: 24.) Kerätyn tiedon analyysi ja tutkimuksen viimeinen vaihe eli tutkimustulosten raportointi on tutkimuksen ydinasia, se keskeinen vaihe, johon tähdättiin tutkimusta aloitettaessa. Analyysivaiheessa tutkijalle selviää, mikä on vastaus ongelmiin tai joskus se miten ongelmat olisivat oikeastaan pitäneet asettaa. (Hirsjärvi ym. 1992: 57.)

### 5.5 Reabiliteetti

Reabiliteetti tarkoittaa tutkimustuloksen toistettavuutta ja luotettavuutta, ei sattumanvaraisuutta (Uusitalo 1991: 84). Reabiliteetti on sitä suurempi, mitä vähemmän sattuma on vaikuttanut tuloksiin (Valli 2001: 92). Tulokset ovat sattumanvaraisia, jos otoskoko on hyvin pieni. Luotettavien tulosten saamiseksi on myös varmistettava, että kohderyhmä ei ole vino, vaan otos edustaa koko tutkittavaa perusjoukkoa. Tutkimus ei anna tietoa koko perusjoukosta, jos tutkitaan vain joitakin siihen kuuluvia ryhmiä. (Heikkilä 2001: 30.)

### 5.6 Validiteetti

Validiteetilla eli "pätevyydellä" tarkoitetaan perinteisesti tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä, mitä sillä on tarkoitus mitata. Kun teoreettinen ja operationaalinen määritelmä ovat yhtäpitävät, on validiteetti täydellinen. Periaatteessa validiteetin laskeminen tai arvioiminen on helppoa: mittaustulosta verrataan vain todelliseen tietoon mitattavasta ilmiöstä. Käytännössä ongelma on siinä, että mittauksista riippumaton todellista tietoa ei yleensä ole käytettävissä. (Anttila 1999.)

## 6 TUTKIMUSTAVOITTEET, -ONGELMAT JA HYPOTEESIT

Tämän esitutkimuksen pääongelmana oli selvittää, kannattaisiko terveysvaikutteisen puolukkatuotteen kehittämistä jatkaa. Lisäksi selvitettiin puolukan asemaa nykyisillä marjatuotemarkkinoilla. Myös kuluttajien mielipiteitä puolukasta selvitettiin.

Tutkimusongelmat:

1. Kannattaako terveysvaikutteisen puolukkatuotteen tuotekehittämistä jatkaa?

- \* Onko terveysvaikutteiselle puolukkatuotteelle kysyntää?
- \* Kokevatko kuluttajat terveysvaikutteisen puolukkatuotteen hyödylliseksi?
- \* Millaiselle tuotteelle olisi kysyntää?
- \* Millainen olisi potentiaalinen ostaja?
- \* Mitä puolukasta pidetään yleensä?

2. Mikä on puolukan asema nykyisillä marjatuotemarkkinoilla?

- \* Mitä tuotteita markkinoilla on? (vertailua karpaloon)
- \* Mitä asiantuntijat ovat mieltä puolukka- alan kehityksestä ja tilasta?
- \* Miltä näyttää puolukan tulevaisuus?

Hypoteesi:

Olettamuksena oli ennen kuluttajatutkimuksen tekemistä, että terveysvaikutteisella puolukkatuotteella olisi kysyntää tietyissä kohderyhmissä. Kohdeikäryhmä olisivat mahdollisesti 50- 60 -vuotiaat naiset, jotka käyttävät ja keräävät marjoja sekä puolukkaa. He ovat mahdollisesti korkeasti koulutettuja ja asuvat joko yksin tai kaksin.



Olettamuksena oli myös, että Internet- kyselyyn voisi odottaa tulevan nuoria vastaajia. Nuoret luultavasti eivät myöskään pidä puolukasta yhtä paljon kuin aikuiset, eivätkä halua ostaa terveysvaikutteista puolukkatuotetta. Oletettiin myös, että molemmissa kyselyissä vastaajat olisivat normaalia enemmän kiinnostuneita marja-asioista.

## 7 TUTKIMUSAINEISTOT JA MENETELMÄT

Tutkimus suoritettiin varsinaista tuotekehitystä edeltävänä esitutkimuksena asiantuntijakyselyn, tuoteselvityksen ja kuluttajatutkimuksen avulla.

### 7.1 Tutkimuksen kohderyhmä ja otos

Asiantuntijakyselyn kohteina olivat Marjaosaamiskeskus, Lännen tehtaat Oyj ja Pohjois-Savon Marttapiiriliitto ry. Marjaosaamiskeskus ja Pohjois-Savon Marttapiiriliitto ry. valittiin tutkimukseen, koska heidän uskottiin olevan asiantuntijoita marja- ja puolukka-asioissa. Lännen tehtailta odotettiin lisäksi elintarviketeollisuuden näkemyksiin pohjautuvaa vastausta.

Asiantuntijakyselyn jälkeen suoritettiin puolukka- ja karpalotuotteisiin liittyvä tuoteselvitys. Tuoteselvitys tehtiin Kuopion alueella kymmenessä elintarvikekaupassa.

Kuluttajatutkimus toteutettiin kvantitatiivisena survey-tutkimuksena. Kuluttajatutkimuksen ensimmäinen osa suoritettiin Kuopion elonkorjuujuhlla. Toinen osa eli Internet-kysely suoritettiin Arktiset Aromit ry:n Internet-sivuilla. Tutkimukseen osallistui yhteensä 219 henkilöä. Kuluttajatutkimukseen Kuopion elonkorjuujuhlla osallistui 167 henkilöä ja Internetissä 52 henkilöä.

### 7.2 Aineiston kerääminen

Tutkimukseen tarvittavaa teorian tietoa hankittiin elintarvike- ja ravitsemusalan kirjoista sekä lehdistä, päättötöistä, pro gradu- tutkielmista ja väitöskirjoista. Tietoa on etsitty myös Internetistä, varsinkin marjoihin liittyen, koska uudempaa tietoa oli vaikea löytää muulla tavalla.

### 7.3 Kyselylomake

Kuluttajatutkimuksen kyselylomakkeen (LIITE1) ja asiantuntijakyselyn laadinnassa sekä tuoteselvityksen tekemisessä on käytetty apuna tutkimusmenetelmien kirjallisuutta. Tuoteselvityksen toteutuksessa käytettiin lisäksi apuna asiantuntijakyselyn tuloksia ja kuluttajatutkimuksen kyselylomakkeen laadinnassa asiantuntijakyselyn ja tuoteselvityksen tuloksia.

Kuluttajatutkimuksen kyselylomake esitettiin kolmella tutkijan tuttavalla, jonka jälkeen lomakkeen kysymyksessä 2 korostettiin valitsemaan vain kolme ja kysymyksessä 3 vain yksi vaihtoehto. Lisäksi lomakkeen alalaitaan tehtiin pieni selvitys terveysvaikutteisesta elintarvikkeista ja puolukan terveysvaikutuksista. Internet-lomakkeen alkuun tehtiin puolestaan lisäksi pieni selvitys tutkimuksesta ja sen tarkoituksesta.

Kuluttajatutkimuksen kyselylomakkeessa oli 6 kysymystä liittyen puolukkaan sekä terveysvaikutteiseen puolukkatuotteeseen ja 8 kysymystä vastaajan taustatietoihin liittyen. Kysymykset olivat pääosin suljettuja eli strukturoituja kysymyksiä. Kysymykset 2 ja 3 olivat strukturoidun ja avoimen kysymyksen välimuotoja: valmiiden vastausten jälkeen esitettiin avoin kysymys. Lisäksi kysymykseen 5 sai antaa vapaita kommentteja puolukan kehittämiseen tai muuten puolukkaan liittyen. Avoimet kysymykset ovat välttämättömiä, jos strukturoiduista kysymyksistä vastausvaihtoehtoista ei löydy vastaajalle sopivaa vastausvaihtoehtoa. (Hirsijärvi ym. 1992: 51.) Asiantuntijakyselyn kysymykset muotoiltiin avoimiksi, koska haluttiin uutta tietoa ja uusia näkökantoja sekä ideoita.

### 7.4 Tutkimuksen toteutus

Tutkimus alkoi asiantuntijakyselyllä, joka suoritettiin kesä – heinäkuun 2003 aikana. Pohjois-Savon Marttapiiriliiton edustajia haastateltiin henkilökohtaisesti. Marjaosaamiskeskukselle sekä Lännen tehtaille asiantuntijakysely lähetettiin sähköpostitse, koska tapaaminen ei onnistunut. Tarkoituksena oli saada tietoa

puolukan asemasta ja käytöstä marjatuotemarkkinoilla sekä teollisuudessa. Lisäksi tarkoituksena oli saada tietoa puolukan tulevaisuuden näkymistä.

Haastattelun etuna on sen nopeus sekä täydentävien kysymysten mahdollisuus. Haastattelun haitta on haastattelijoista johtuvat virheet sekä vaikeus yleensäkin päästä haastattelemaan. Tämän vuoksi annettiin mahdollisuus sähköpostivastaukseen. Postikyselyssä on myös kohtalainen vastausprosentti, eikä siinä ole haastattelijasta johtuvia virheitä. (Alkula, Pöntinen & Ylöstalo 1995: 138.)

Asiantuntijakyselyn jälkeen suoritettiin tuoteselvitys. Tuoteselvitys toteutettiin Kuopiossa elokuun alussa 2003. Tuoteselvityksessä kartoitettiin kymmenen elintarvikekaupan puolukka- ja karpalotuotteita ja myös hieman niiden saatavuutta, hintaa, valmistajia sekä valikoimia. Mukana oli erikokoisia elintarvikekauppoja. Muuten kuin tuoteselvityksellä on vaikea saada tietoa siitä, mitä tuotteita markkinoilla loppujen lopuksi on. Siksi se oli parasta toteuttaa kuvatulla tavalla.

Asiantuntijakyselystä ja tuoteselvityksestä selvityksestä saatiin reaaliaikaista tietoa puolukka-alasta ja ideoita kuluttajatutkimuksen kyselylomakkeeseen. Tämän jälkeen suoritettiin kuluttajatutkimuksen kyselylomakkeen esitestaus ja itse kuluttajatutkimus.

Kuluttajatutkimuksen ensimmäinen osa toteutettiin 29.8.2003 kello 9.00 – 18.00 Kuopion elonkorjuujuhllilla, keskellä toria olleessa juhlateltassa. Tapahtumaan oli vapaa pääsy. Kysely toteutettiin Pohjois-Savon Marttapiiriliiton puolukka-infopisteen viereisessä. Mukaan varattiin vastauslaatikot lomakkeille ja arpalipuille, kyniä, kumeja, teroittimen, mustekyniä, kirjoituslustoja ja tietenkin itse lomakkeet ja arvontaliput.

Kuluttajilta kysyttiin, olisiko heillä kiinnostusta osallistua puolukka-aiheiseen kyselyyn. Vastaajat täyttivät kyselylomakkeen, palauttivat lomakkeen laatikkoon ja saivat mahdollisuuden osallistua kirja- arvontaan erillisellä arpalipukkeella. Kaikki tutkimukseen osallistujat olivat vapaaehtoisia.

Toinen osa kuluttajatutkimuksesta toteutettiin Arktisten Aromit Ry:n Internet- sivuilla syys – lokakuun 2003 ajan. Lomake tehtiin samanlaisena html- muotoon ja laitettiin

Internetiin. Kuluttajat täyttivät lomakkeen annettujen ohjeiden mukaan, josta vastaukset tulivat sähköpostissa tekijälle Lähetä-painiketta painamalla. Tämän jälkeen avautui erillinen sivu, jolta oli mahdollisuus päästä osallistumaan arvontaan.

Elonkorjuupäivillä kuluttajatutkimuksen vastaukset kerättiin laatikkoon, mistä vastaajia ei pystytty jäljittämään. Internet kyselyyn osallistuttiin nimettömänä ja arvonta oli erillisellä sivulla. Näin identiteetti pysyi salassa ja tulokset olivat luotettavimpia.

Osallistuneille haluttiin arvonnalla antaa mahdollisuus saada pieni palkinto vastaamisesta sekä vaivannäöstä. Arvonnassa palkintona oli *Herkkujen pikkujättiläinen*-niminen kirja, joka arvottiin marraskuussa 2003 ja voittajalle ilmoitettiin voitosta henkilökohtaisesti.

## 7.5 Aineiston analysointi

Strukturoidut vastaukset analysoitiin SPSS (Statistical Paggage for Social Sciences) tilasto-ohjelmalla. Tuloksista saadut kuviot on myös tehty SPSS- ohjelmalla. Lisäksi taustamuuttujista tehdyt taulukot sekä muut taulukot laadittiin Excel- taulukkolaskentaohjelmalla.

## 8 TULOKSET

### 8.1 Asiantuntijakyselyn tulokset

Asiantuntijakyselyn kohteina olivat Marjaosaamiskeskus, Lännen tehtaat Oyj ja Pohjois-Savon Marttapiiriliitto ry. Asiantuntijakysely suoritettiin kesä – heinäkuun 2003 aikana. Yhteenveto puolukan hyvistä ja huonoista puolista, asiantuntijakyselyyn ja kuluttajatutkimukseen liittyen on liitteessä 2.

Asiantuntijakyselyn kysymykset:

1. Millainen puolukka on raaka-aineena? (hyvät ja huonot puolet)
2. Millaisia puolukan käyttäjiä suomalaiset ovat?
3. Miten puolukka ja karpalo eroavat raaka-aineina, vai eroavatko?
4. Toisiko terveysvaikutteisuus lisäarvoa tai kysyntää puolukka- tuotteille?
5. Miltä mielestänne näyttää puolukan tulevaisuus?

*Pohjois-Savon Marttapiiriliitto ry*

12.6.2003 Kuopiossa oli Marttaliiton järjestämä puolukkateemapäivä Martta-kahvion vieressä, jossa kävin haastattelemassa kahta liiton asiantuntijaa (Kuopion yliopiston ravitsemustieteen, viidennen vuosikurssin opiskelijoita).

Pohjois-Savon Marttapiiriliitton edustajien mielestä puolukan hyviä puolia raaka-aineena ovat hyvä säilyvyys, vaivaton käsittely ja monipuolisuus. Puolukan poiminta antaa myös mukavaa hyötyliikuntaa ja puolukka on kotimainen marja. Puolukan väri

ja sen näyttävyys leivonnaisissa olivat heidän mielestään myös puolukan hyviä puolia. Huono puoli puolukassa on sen liika happamuus, joka estää monia käyttämästä sitä sekä marjan käsittelyyn tottuminen.

Marttaliiton edustajien mielestä vanhemmat keräävät ja käyttävät eniten puolukkaa. Marjojen kerääminen on kotona opittu taito ja harvat nuoret poimivat marjoja. Kulttuurilliset muutokset, kaupunkiin muutto sekä perhekokojen muuttuminen ja naisten työssä käynti ovat varmasti asioita, jotka ovat siihen vaikuttaneet. Nuoremmat syövät puolukkaa lähinnä jogurteissa ja vispipuuroissa sekä hillona esim. maksalaatikossa.

Terveysvaikutteisten puolukkatuotteiden kysyntää he eivät usko juuri olevan. Kysyntää voisi mahdollisesti olla pienemmissä kuluttajaryhmissä, mutta menekki jäisi pieneksi. Heidän mielestään terveysvaikutteisista elintarvikkeista on monella väärä kuva. Ihmiset saattavat uskoa, että kun syö terveysvaikutteisia elintarvikkeita niin muu ruokavalio saa olla vähän huonokin. Tällaiset väärinkäsitykset olisi saatava pois ihmisten mielestä.

Marttaliiton edustajien mielestä tulevaisuus puolukalla näyttää kohtalaisen lupaavalta. Puolukkaa kerätään eniten ja se on tärkein luonnonmarjamme, mutta sen markkinointia ja tuotekehitystä tulisi lisätä.

### *Marjaosaamiskeskus*

Lähetin asiantuntijakyselyn Marjaosaamiskeskukseen Suonenjoelle sähköpostitse ja 24.6.2003 sain vastauksen Kari Korhoselta, joka on marjaosaamiskeskuksen johtaja.

Puolukan hyviä puolia olivat Korhosen mielestä sen edullinen hinta, bentsoehapon vuoksi säilyvyys ja puolukan kasvaminen maantieteellisesti hyvin rajatulla alueella. Lisäksi hyviä puolia olivat hänen mielestään jokamiehen oikeus poimittaessa sekä puolukan viljeltävyys, joka ei kuitenkaan ole alhaisen hintansa vuoksi vielä kannattavaa. Puolukalla on myös hyvä imago, se on volyymituote ja sillä on perinnetietoa terveyttä lisäävänä aineena.

Korhosen mielestä huonoja puolia ovat poimijoiden loppuminen ja se ettei se voimakkaan happamuuden vuoksi ei houkuttele nykykuluttajaa eikä varsinkaan lapsia. Puolukan imago on myös jokseenkin ”vanhahtava”. Huono puoli on myös alhaisen poimintatyön maista (Venäjä, Valko-Venäjä, Balttia, Puola jne.) markkinoille tuleva edullisempi raaka-aine.

Korhosen mielestä vanhemmat ihmiset käyttävät puolukkaa enemmän, koska ovat tottuneet keräämiseen. Vanhemmat ikäryhmät tekevät myös erilaisia säilykkeitä, kuten mehuja ja hilloja.

Puolukka on Korhosen mielestä teollisuuden kannalta edullisempi raaka-aine verrattuna esim. mustikkaan ja lakkaan tai karpaloon. Karpalo on ollut myös enemmän esillä mediassa terveysvaikutteisuuden ansioista (mm. virtsatientulehdus). Myös makueroa puolukan ja karpalon välillä on.

Korhosen mielestä terveysvaikutteisella puolukkatuotteella olisi kysyntää, lähinnä mielikuvien ja propagandan perässä juoksevien sekä ”itseään valistuneena” pitävien, ostovoimaisten kuluttajien keskuudessa. Korhonen myös olettaa, ettei puolukan kulutus ainakaan nouse entisestä korkeahkosta tasosta, koska pääasiallinen ”syöjä sukupolvi” poistuu vähitellen syöjien joukosta eivätkä nuoremmat ole juurikaan kiinnostuneita poiminnasta.

#### *Lännen tehtaat Oyj*

Lähetin asiantuntijakyselyn sähköpostitse Lännen tehtaille ja sain vastauksen 23.7.2003 Lännen tehtaiden, Apetit:n tuotekehityspäälliköltä Ulla Tähtiseltä.

Tähtisen mielestä puolukka on yleisesti hyvä marja. Sen kovakuorisuuden ansiosta siitä saadaan marjaisan tuntuista hilloja. Puolukan saatavuus vaihtelee eri vuosina, mutta pohjoismaisella tasolla saatavuus on hyvä.

Tähtisen mielestä puolukalla on perinteinen maku, joten sen käyttäjät ovat myös siten perinteisiä. Uusia käyttäjiä saadaan kehittelemällä uusia tuotteita. Esimerkiksi



puolukkajogurtti on nuorten aikuisten suosiossa. Tähtinen pitää puolukan makua ja kotimaisuutta sen valttina marjana.

Muihin metsämarjoihin verrattuna Tähtinen pitää puolukkaa monikäyttöisimpänä. Karpaloa ja Puolukkaa verrattaessa hän pitää karpaloa kalliimpana ja terveysvaikutteisen imagon omaavana marjana. Karpalon korkeamman hinnan vuoksi teollisuus ei ole kovin innostunut sen jalostamisesta. Myös maku ja rakenne eroavat toisistaan.

Tähtisen mielestä terveysvaikutteisuus lisääisi puolukan käyttöä, kuten se on tehnyt karpalollakin. Kysyntää olisi myös varmasti. Tuotekehityksellä on Tähtisen mielestä merkittävä rooli puolukan tulevaisuuden kannalta. Uusia tuotteita kehittämällä puolukan kulutus saadaan mahdollisesti jopa nousuun.

## 8.2 Tuoteselvityksen tulokset

Tuoteselvitys tehtiin Kuopion alueella kymmenessä elintarvikekaupassa, elokuun alussa 2003.

Suurissa kaupoissa puolukka- ja karpalotuotteiden saatavuus ja valikoimat olivat hyvät ja eri valmistajien tuotteita oli runsaasti tarjolla. Valikoimissa oli myös erikoisempia tuotteita, kuten puolukka-ketsuppia. Marketeissa oli myös saatavilla suurempia pakkauskokoja pakasteiden ja täysmehujen kohdalla. On oletettavissa, että suurin osa marketeissa käyvistä kuluttajista on perheellisiä ja suuremmat pakkauskoot ovat heille tarpeellisia.

Keskisuurista kaupoista löytyi lähinnä tavallisia puolukkatuotteita: puolukkapakasteita, hilloja ja mehuja sekä jogurtteja. Valikoimat olivat kohtalaiset, mutta eri valmistajien tuotteita oli vähän saatavilla.

Pienissä kaupoissa puolestaan ei ollut saatavana kuin muutamia puolukkahilloja. Tämä saattaa mahdollisesti johtua siitä, että pienten kauppojen täytyy keskittyä

enemmän tuotteisiin, joilla on varma menekki. Tilaa ei myöskään ole suurille valikoimille.

Puolukkatuotteiden valmistajat (LIITE 3) olivat yleisesti suuria tai keskisuuria tunnettuja yrityksiä muutamia tuotteita lukuun ottamatta. Pienempien yritysten tuotteiden hinta oli myös korkeampi suuremman yrityksen tuotteeseen nähden. Samojen puolukkatuotteiden kohdalla oli jonkin verran hintaeroa eri kauppojen välillä, esimerkiksi saman valmistajan puolukkamehu (aito) maksoi halvimmillaan 2.34 € ja kalleimmillaan 2.85 €.

Noin puolet karpalotuotteiden valmistajista (LIITE 3) oli tuntemattomampia, pienempiä yrityksiä. Näiden pienempien yritysten tuotteilla oli suuri hintaero vastaaviin puolukkatuotteisiin nähden. Puolukka- ja karpalohilloa vertaillen havaitsin, että parhaimmillaan hintaeroa kertyi yli 2 euroa ja karpalohillon pakkauskoko oli melkein puolet pienempi. Myös ulkomaalaisten valmistajien karpalotuotteita oli saatavilla isoissa marketeissa.

### 8.3 Kuluttajatutkimuksen tulokset

Kuluttajatutkimukseen osallistui yhteensä 219 henkilöä. Kuopion elonkorjuujuhlla kyselyyn vastasi 167 henkilöä ja internetkyselyyn Arktisten aromien sivuilla 52 henkilöä.

#### 8.3.1 Kuopion elonkorjuujuhlan kysely

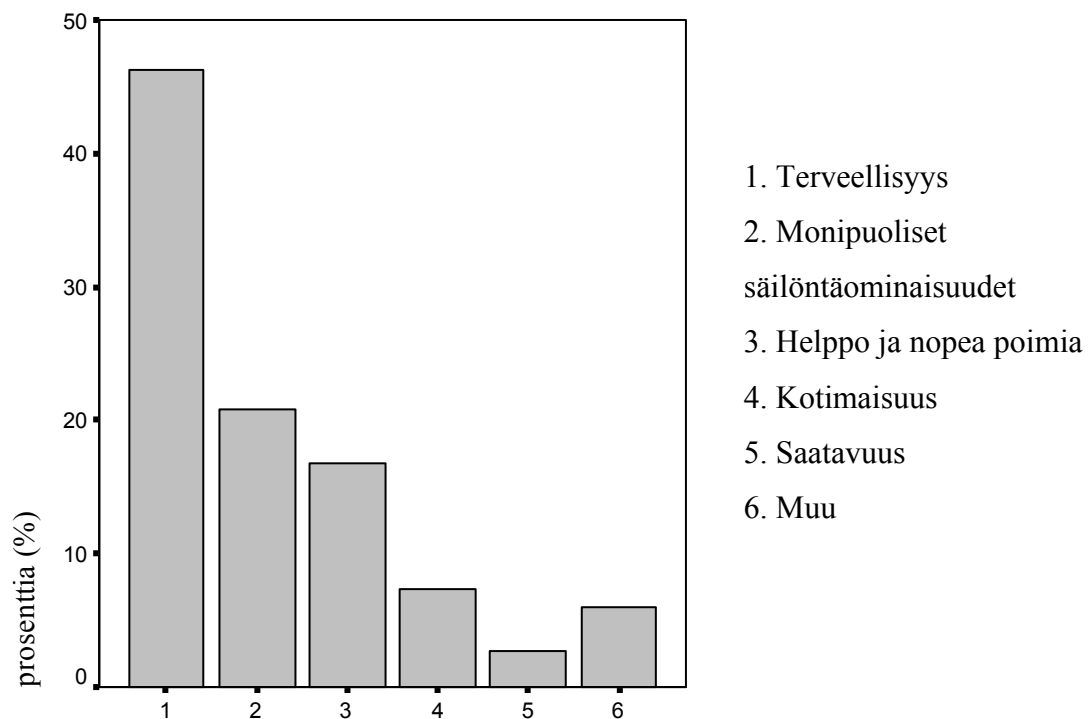
73 prosenttia vastanneista piti puolukasta paljon, 21 prosenttia jonkin verran, 5 prosenttia piti puolukasta vähän ja 2 prosenttia ei lainkaan.

Eniten puolukasta pitivät naiset prosenttiosuuden ollessa 74, miehillä sama luku oli 67. Eniten puolukasta pitivät iän suhteen 1931-1940 syntyneet vastaajat (98 %). Vähiten puolukasta puolestaan pitivät vuodesta 1981 eteenpäin syntyneet.

Kotitalouksien koon suhteen yhden henkilön kotitaloudet pitivät puolukasta eniten (82 %). Vähiten puolukasta pitivät 4-6 henkilön kotitaloudet. Koulutuksen suhteen puolukasta pitivät eniten kansa-, keski- tai peruskoulun käyneet sekä ammattikoulututkinnon suorittaneet. Puolukkaa ja metsämarjoja keräävistä yli 90 prosenttia piti puolukoista paljon. Mitä vähemmän vastaajat söivät marjoja ja puolukkaa, sitä vähemmän he siitä pitivät

90 prosenttia vastanneista keräsi yleensä metsämarjoja kotitalouteensa ja 87 prosenttia keräsi puolukkaa kotitalouteensa. Vuodesta 1971 eteenpäin syntyneet keräsivät marjoja ja puolukkaa vähemmän kuin vanhemmat ihmiset. Eniten puolukkaa ja metsämarjoja keräsivät 1960- 1970 syntyneet.

Puolukan parhaana ominaisuutena pidettiin terveellisyttä (42 %). Puolukan monipuoliset säilöntäominaisuudet sekä helppous ja nopeus poimissa olivat vastaajien mielestä seuraavaksi parhaita ominaisuuksia. Muu, mikä- kohdassa arvostettiin puolukan makua (Kuva 1).



Kuva 1. Puolukan parhaimmat ominaisuudet: Kuopion elonkorjuujuhla (n= 149).

Terveysvaikutteisen puolukkatuotteen koki hyödylliseksi 52 prosenttia vastanneista. Nuoret kokivat tuotteen hyödyllisemmäksi kuin vanhemmat. Koulutuksen suhteen tuotteen kokivat hyödyllisimmäksi keski-, kansa- ja peruskoulun suorittaneet. Hyödyttömimmäksi tuotteet kokivat korkeakoulututkinnon suorittaneet.

Terveysvaikutteista puolukkatuotetta oli valmis ostamaan 59 prosenttia vastanneista. Miehet olivat hieman naisia halukkaampia ostamaan tuotetta. Miehistä terveysvaikutteista puolukkatuotetta oli halukas ostamaan 64 prosenttia ja naisista 59 prosenttia.

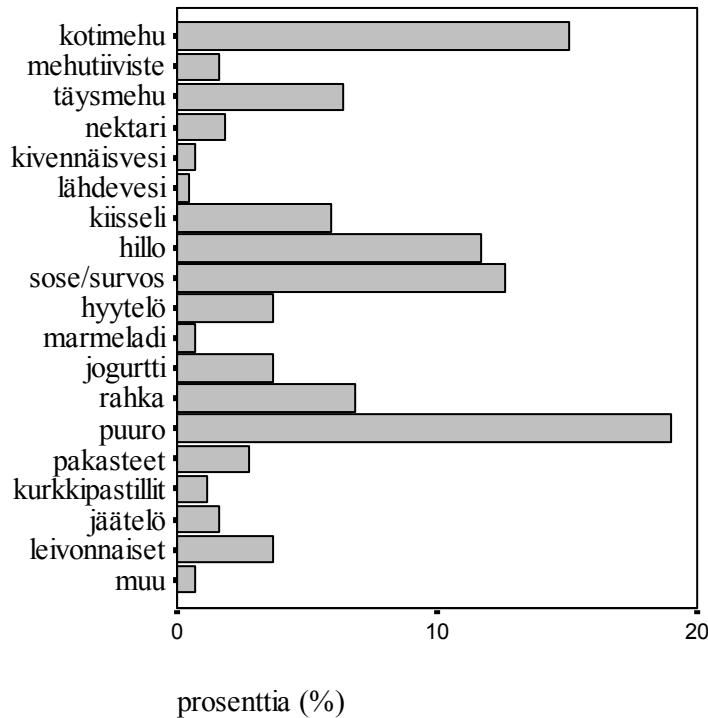
Ostohalukkuutta ja koulutustaustaa vertaillessa kävi ilmi, että terveysvaikutteisesta puolukkatuotteesta kiinnostuneimpia olivat kansa-, keski- tai peruskoulun suorittaneet vastaajat (70 %). Toiseksi eniten tuotteesta olivat kiinnostuneet ammattikoulun ja ylioppilastutkinnon suorittaneet (yli 61 %). Vain korkeakoulututkinnon suorittaneet eivät olleet halukkaita ostamaan tuotetta (48 %).

Yhden henkilön ja 2-3 henkilön kotitalouksista yli 61 prosenttia oli halukas ostamaan terveysvaikutteista puolukkatuotetta. Mitä suurempi perheen koko oli, sitä pienempi ostohalukkuus oli tuotetta kohtaan.

Päivittäin tai kerran viikossa marjatuotteita syövien ostohalukkuusprosentti oli 65 tai enemmän. Puolukkatuotteita useammin syövät olivat halukkaampia ostamaan terveysvaikutteista puolukkatuotetta. Ostohalukkuus pieneni sitä mukaa, mitä harvemmin puolukkatuotteita käytettiin.

Myös iällä oli merkitystä ostohalukkuuden suhteen. Eniten terveysvaikutteista puolukkatuotetta olivat halukkaita ostamaan vanhemmat vastaajat ja etenkin 1931-1940 syntyneet ostohalukkuusprosentin ollessa 76 ja 1941-1950 syntyneiden 65. Kaikkein haluttomimpia tuotteen ostajia olivat 90-luvulla syntyneet.

Puolukkatuotteista mieluiten käytettäisiin puuroa, kotimehua, sosetta/survosta ja hilloa. Puuron prosentuaalinen luku oli suurin eli 17 prosenttia. Lisäksi muu, mikäkohdassa koettiin miellyttäväksi uuttamalla tehty mehu ja vesipuolukat. Leivonnaisista miellyttävimmäksi koettiin viinerit ja piirakka (Kuva 2).



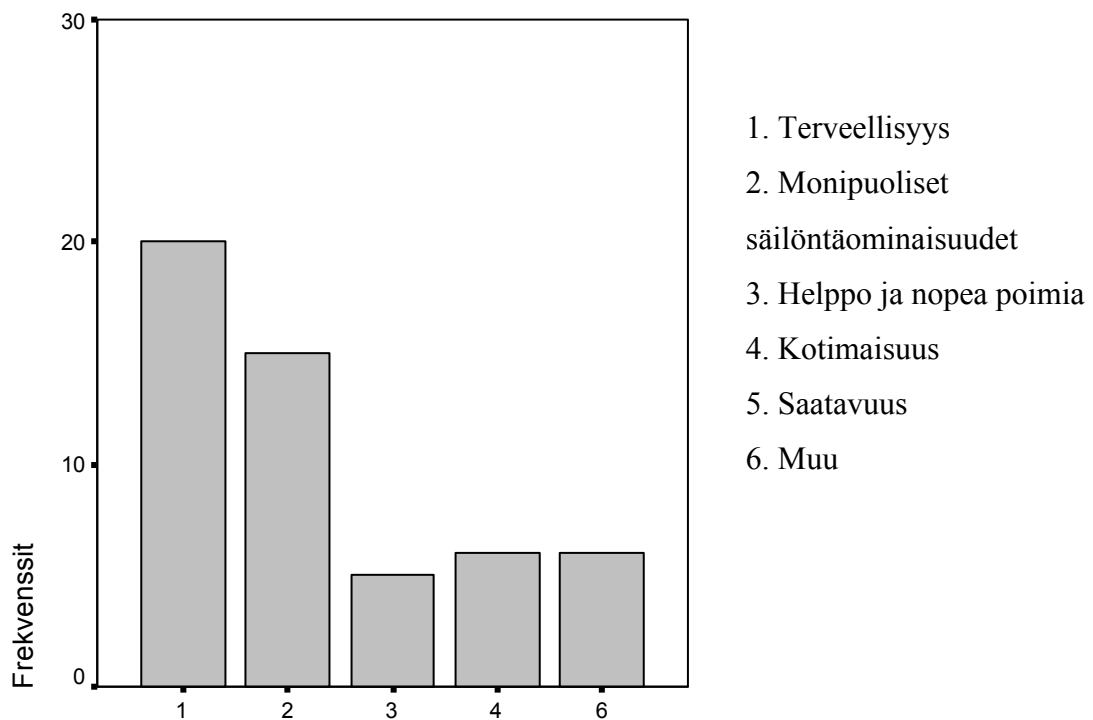
Kuva 2. Miellyttävimmät puolukkatuotteet: Kuopion elonkorjuujuhla (n=146).

### 8.3.2 Internet-kysely

Internet-kyselyyn vastanneista reilusti yli puolet (31/52) piti puolukoista paljon. Eniten puolukasta pitivät naiset (22/36) ja iän suhteen 1941- 1950 syntyneet vastaajat (8/8). Vähiten puolukasta pitivät 1981- 1990 syntyneet. Puolukkaa ja metsämarjoja keräävät pitivät puolukoista paljon (27/39). Mitä useammin vastaajat söivät marjoja tai puolukkaa, sitä enemmän he siitä pitivät.

Suurin osa vastanneista keräsi yleensä metsämarjoja (40/52) ja puolukkaa kotitalouteensa (39/52). Vuodesta 1981 eteenpäin syntyneet keräsivät vähemmän puolukkaa kuin vanhemmat. Eniten metsämarjoja ja puolukkaa keräsivät 1951- 1960 syntyneet.

Puolukan parhaana ominaisuutena pidettiin terveellisyyttä (20/52). Toiseksi parhaana ominaisuutena pidettiin monipuolisia säilöntäominaisuuksia (15/52). Muu, mikä kohdassa arvostettiin puolukan makua ja väriä sekä laajoja käyttömahdollisuuksia (Kuva 3).



Kuva 3. Puolukan parhaimmat ominaisuudet: Internet-kysely (n= 52).

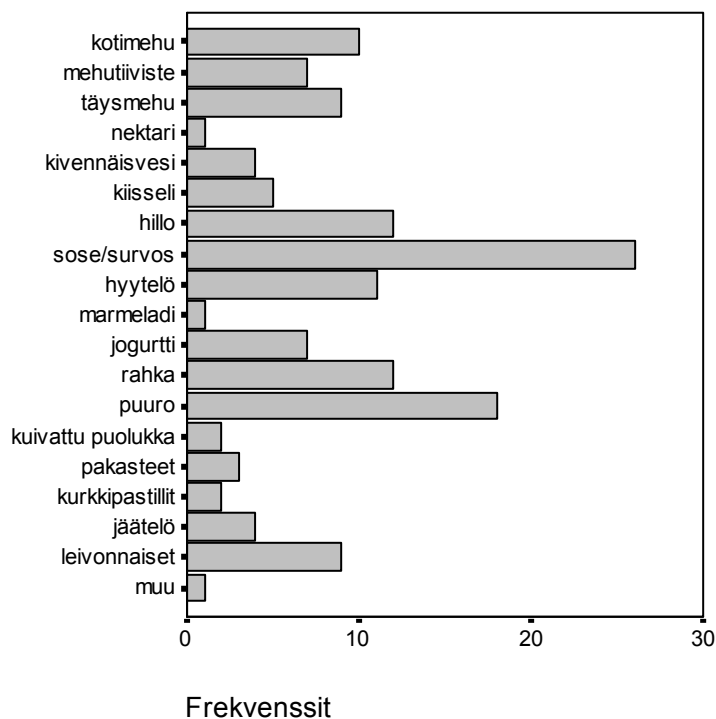
Terveysvaikutteisen puolukkatuotteen koki hyödylliseksi vain yksi kolmasosa (17/52) vastanneista. Yli puolet miehistä (9/16) ja vuosina 1961- 1970 syntyneistä (5/9) koki tuotteen hyödylliseksi. Hyödyttömimmäksi tuotteet kokivat korkeakoulututkinnon suorittaneet, joista vain 1/9 koki tuotteen hyödylliseksi.

Terveysvaikutteisia puolukkatuotteita oli valmis ostamaan hieman yli puolet (27/52) vastanneista. Puolukasta paljon pitävät olivat halukkaimpia ostamaan tuotetta. Miehet olivat puolestaan naisia halukkaampia ostamaan terveysvaikutteista puolukkatuotetta. Miehistä tuotetta oli halukas ostamaan reilusti yli puolet (10/16) ja naisista hieman alle puolet (17/36).

Ostohalukkuutta ja koulutustaustaa vertaillessa kävi ilmi, että terveysvaikutteisesta puolukkatuotteesta kiinnostuneimpia olivat korkeakoulututkinnon suorittaneet vastaajat (7/9). Iän suhteen terveysvaikutteista puolukkatuotetta olivat halukkaimpia ostamaan 70- luvulla syntyneet (7/12).

2-3 henkilön talouksista hieman yli puolet (17/33) oli halukkaita ostamaan terveysvaikutteista puolukkatuotetta. Vähiten tuotetta halusivat ostaa yhden henkilön kotitaloudet. Vastaajat, jotka eivät keränneet marjoja tai puolukkaa kotitalouteensa ostaisivat terveysvaikutteista puolukkatuotetta mieluiten, kuin niitä keräävät.

Puolukkatuotteista Internet-vastaajat käyttäisivät mieluiten sosetta/survosta ja puuroa. Lisäksi muu, mikä- kohdassa koettiin miellyttäväksi viini. Leivonnaisista miellyttävimmäksi koettiin puolukkamuffinsit, -piirakka ja -leipä (Kuva 4).



Kuva 4. Miellyttävimmät puolukkatuotteet: Internet-kysely (n= 144).

## 9 POHDINTA

Asiantuntijakyselyn ja kuluttajatutkimuksen avulla koottuja puolukan hyviä ja huonoja puolia voidaan käyttää apuna tuotekehityksessä (LIITE 2). Puolukan hyvinä puolina ja siten myös kilpailuetuina pidettiin sen makua, säilyvyyttä, kotimaisuutta, hyvää imagoa sekä luomua. Näitä tekijöitä voidaan käyttää mahdollisesti hyväksi puolukkatuotteita markkinoitaessa ja valmistettaessa. Puolukan hyvinä puolina pidettiin myös sen kohtalaisen edullista hintaa ja volyymituotemaisuutta. Puolukan jalostaminen onkin jonkin verran halvempaa kuin esimerkiksi karpalon jalostaminen. Positiivista oli myös huomata, että puolukan terveellisyyttä arvostettiin paljon kummassakin kuluttajatutkimuksessa. Tämän varaan on helpompi lähteä kehittämään terveysvaikutteisia tuotteita.

Tuoteselvityksen perusteella markkinoilla on jo saatavilla muutamia luomutuotteita puolukan kohdalla, kuten luomu-jogurttia ja -mehua. On ennustettu, että luomutuotteiden kysyntä kasvaa entisestään Euroopassa ja muualla maailmassa. Puolukkatuotteiden tuotekehityskehitys luomutuotteiksi voisi olla varteenotettava kehitysidea. Varsinkin, jos pyritään ulkomaiden markkinoille.

Asiantuntijakyselyn mukaan huonoa puolukassa on sen happamuus, jonka takia puolukka houkuttelee nykykuluttajaa eikä varsinkaan nuoria. Huono puoli on myös alhaisen poimintatyön maista tuleva edullinen puolukka. Lisäksi huonoja puolia ovat markkinoinnin ja sekä informaation puute. Kuluttajat kokivat Kuopion elonkorjuujuhlla, ettei puolukan terveellisyydestä saa tarpeeksi tietoa. Puolukkatuotteita myös markkinoidaan kuluttajien mielestä liian vähän.

Poiminnassa olisi myös kehitettävää. Poimintapaikkojen löytäminen vaikeaa, jota voisi mahdollisesti kehittää paremmalla poiminta-alueiden kartoituksella kauden alussa sekä hyvällä tiedotuksella. Poimijoiden loppuminen on myös lähellä.

Tämän ja aikaisempien tutkimuksien mukaan nuorten kiinnostus marjojen poimintaa kohtaan on vähäisempää kuin vanhempien. Se voi johtua mm. Rantakokon (1999: 41)



pro gradu- tutkimuksessa ilmenneestä helpon ja mukavan elämän tavoittelusta. Marjojen poimiminen voi myös olla asia, joka kiinnostaa ”nykyajan nuoria” myöhemmässä elämänvaiheessa. Monet nuoret myös asuvat kaupungeissa, joista hyvälle keräyspaikoille voi olla huomattavan pitkä matka ja myös asunnot ovat pieniä ja säilytystiloja esim. kerrostaloista löytyy vähän. Myös paineet kiireisen opiskelija- ja työelämän alkutaipaleella edesauttavat asiaa. Olen samaa mieltä Rantakokon kanssa siitä, että ekologisen ajattelun mukaan tuominen voisi auttaa marjojen talteenottoa. Myös erilaiset elämysmatkat luontoon poiminnan merkeissä auttavat asiaa. Ehdotan nuoriin liittyvän tutkimuksen tekemistä marjojen käyttämiseen ja keräämiseen liittyen. Siitä voisi saada myös lisää ideoita nuorten poiminnan ”elvyttämiseksi”.

Asiantuntijakyselyssä Marjaosaamiskeskuksessa sekä Lännen tehtailla vedottiin siihen, että koska terveysvaikutteiset karpalotuotteet menestyvät, menestyvät myös terveysvaikutteiset puolukkatuotteet. Pohjois-Savon Marttapiiriliiton edustajat olivat puolestaan hieman kriittisempiä. Vastauksista kävi kuitenkin ilmi, että puolukkatuotteiden tuotekehittämistä tarvitaan. Siten Tähtisen mielestä puolukan tulevaisuus saadaan turvattua.

Pohjois-Savon Marttapiiriliiton edustajat eivät luultavasti olleet marja-asioihin yhtä perehtyneitä kuin Lännen tehtaiden tai Marjaosaamiskeskuksen edustajat, koska he olivat opiskelijoita. Asiantuntijakyselyn tulokset eivät siten olleet kovin luotettavia heidän vastauksensa osalta. Tutkimukseen olisi mahdollisesti voinut haastatella Pohjois-Savon Marttapiiriliitossa kauemmin toimineita henkilöitä. Molemmat edustajat toimivat kuitenkin Marttaliiton palveluksessa sekä asiantuntijoina puolukka-teemapäivänä.

Tuoteselvityksen perusteella puolukkatuotteiden tilanne on kuitenkin menossa parempaan suuntaan jo suoritettujen tuotekehityksen ansiosta. Kauppoihin on tullut puolukkatuotteita eri tuoteryhmiin ja puolukkaa käytetään jonkin verran erilaisiin makuyhdistelmiin ja myös pakkauksiin on kiinnitetty huomiota. Markkinoille on myös tullut erikoisempia tuotteita, kuten puolukkaketsuppia. Tuoteselvityksen perustella markkinoilla on hieman tungosta puolukkahillojen, -mehujen ja -pakasteiden kohdalla, koska tuotteita on paljon ja erottuminen massasta on siten vaikeaa. Uudet

makuyhdistelmät eri tuoteryhmien kohdalla sekä jäätelöt, limonadit, karkit ja muut trendituotteet kaipaavat tuotekehitystä puolukan kohdalla.

Yksi trendi markkinoilla näyttää olevan terveysvaikutteisten tuoteryhmien tuleminen enemmän ja enemmän juomakeskeisiksi. Useimmat terveysvaikutteiset juomat perustuvat tuotteisiin, joilla on sinänsä terveellinen kuva kuluttajilla, esimerkiksi mehut tai jogurtti. Tämä on hyvin yhdistetty mukavuuskertoimeen: monet suosituimmista brandeistä ovat yksittäin tarjottavia ja yhdellä kädellä syötäviä tuotteita, joita voi syödä milloin vain välipalana. Voimakkaampia trendejä tuotekehityksessä ja tutkimuksessa teollisuudessa ovat nouseva naisten ja vanhuksien tärkeys markkinaryhminä. Trendituotteita tulevat lähivuosina olemaan erilaiset patukat, karkit, juomat, energiajuomat ja patukat sekä runsaskuituiset tuotteet. (Lampola & Poutanen 2003: 29.)

Kuluttajatutkimuksen tuloksissa oli joissakin kysymyksissä eroja Kuopion elonkorjuujuhlien- ja Internet-kyselyn vastausten välillä. Tuloksia ei voi kuitenkaan kovin tarkasti vertailla, koska otoskoko ja aineisto olivat erilaiset. Kuluttajatutkimuksen perusteella voidaan sanoa, että puolukasta pidettiin varsinkin vanhempien ihmisten keskuudessa paljon. Puolukasta pidettiin enemmän Kuopion elonkorjuujuhlan kyselyssä luultavasti siksi, koska vastaajat olivat vanhempia.

Kuopion elonkorjuujuhlien vastaajat kokivat terveysvaikutteisen puolukkatuotteen selvästi hyödyllisemmäksi kuin Internetvastaajat. Kuopion elonkorjuujuhlien kyselyn vastaajat myös ostaisivat terveysvaikutteista puolukkatuotetta mieluummin kuin Internet-vastaajat. Etenkin Kuopion elonkorjuujuhlien tulosten perusteella voidaan sanoa, että terveysvaikutteiselle puolukkatuotteelle olisi mahdollisesti kysyntää ainakin tietyissä kohderyhmissä, lähinnä keski-ikäisten ja vanhempien, marjoja ja puolukkaa keräävien ja käyttävien ihmisten keskuudessa. Ostohalukkuudesta ei voida olla täysin varmoja, koska tuotetta ei ole tehty eikä siis maistatettu ja myöskään tuotteen hinnasta ei ole tietoa. Tuloksista saa siis lähinnä suuntaa antavan kuvan.

Perinteiset puolukkatuotteet saivat eniten kannatusta. Tämä saattaa mahdollisesti johtua siitä, että suurin osa kuluttajista ei ole maistanut vähemmän perinteisiä

puolukkatuotteita. Osaa ei myöskään ole vielä saatavilla. Kuopion elonkorjuujuhlien kyselyn mukaan kuluttajat käyttäisivät mieluiten puuroa ja Internet-kyselyn mukaan sosetta/survosta. Kotimehu sai toiseksi eniten kannatusta Kuopion elonkorjuujuhlien kyselyssä ja lisäksi rahka sai paljon kannatusta Internet-kyselyssä. Hillo sai myös kohtalaisesti kannatusta molemmissa kyselyissä. Leivonnaisista piirakka sai eniten kannatusta kummassakin kyselyssä. Parhaimmiksi valittujen tuotteiden lisäksi kannattaisi kehittää aikaisemmin mainitsemiani tulevaisuuden trendituotteita.

Kuopion elonkorjuujuhllilla moni oli innokkaasti vastaamassa kuluttajatutkimukseen, mikä yllätti minut. Kuluttajat kannustivat monissa sanallisissa vastauksissa kehittämään puolukkatuotteita lisää ja sanallisesta palautteesta kävi myös ilmi, että kehittämistä tarvitaan. Lisätutkimuksia puolukan terveellisyys todistamiseksi myös vaadittiin. (LIITE 4).

Kuopion elonkorjuujuhllilla suullista palautetta tuli myös paljon puolukkaan liittyen. Moni kehui puolukkaa ja sen hyvää makua. Moni vastaaja tiesi puolukan olevan myös erityisen terveellinen. Osa vanhemmista kuluttajista kertoi käyttävänsä terveysvaikutteisia tuotteita ja monet tiesivät mitä terveysvaikutteisuus tarkoittaa. Lomakkeeseen olisi siten voinut laittaa myös terveysvaikutteisten tuotteiden käyttöä koskevan kysymyksen.

Ennen kuluttajatutkimuksen tekemistä tein hypoteesin, millainen terveysvaikutteisen puolukkatuotteen ostaja voisi olla. Oletin, että terveysvaikutteista puolukkatuotetta ostaisivat 50- 60 -vuotiaat naiset, jotka käyttävät ja keräävät marjoja sekä puolukkaa. He ovat mahdollisesti korkeasti koulutettuja ja asuvat joko yksin tai kaksin. Kuopion elonkorjuujuhlien kohdalla hypoteesi ei toteutunut ihan kokonaan. Tyypillinen ostaja Kuopion elonkorjuujuhlien kyselyssä oli kansa-, keski- tai peruskoulun suorittanut, noin 60-70-vuotias mies tai nainen, joka asuu yksin ja kerää sekä käyttää marjoja ja puolukoita säännöllisesti ruokavaliossaan.

Internet-kyselyn tyypillinen ostaja oli hieman yllättäen noin 20-30-vuotias, korkeakoulututkinnon suorittanut, perheellinen mies, joka ei kerää marjoja eikä puolukkaa, mutta syö puolukkatuotteita säännöllisesti sekä yleensä marjatuotteita joka

toinen kuukausi tai harvemmin. Internet-kyselyn tulosta ei voida pitää kovin luotettava otosjoukon ja otoskoon vuoksi.

Potentiaalinen ostaja ei välttämättä kuitenkaan kuvaa tämän tutkimuksen pohjalta tehtyä päätelmää, koska esimerkiksi yhdysvalloissa virtsatientulehduksia vähentäviä karpalotuotteita markkinoidaan lähinnä nuorille naisille sekä lapsille. On mahdollista, että tulevaisuudessa he olisivat myös terveysvaikutteisen puolukkatuotteen yksi kohderyhmä. Tällä tavalla saadaan myös tuotteen elinkaari jatkumaan pidempään.

Tuotteen elinkaari saataisiin mahdollisesti myös jatkumaan tekemällä tuotteesta mahdollisimman vähärasvainen, ehkä jopa sokeriton tai mahdollisesti runsaskuituinen. Tuote voisi siten kiinnostaa enemmän myös nuorempia kuluttajia. Tuotteen yleinen ravitsemuksellinen laatu ei saa olla huono, vaikka tuotteessa olisi terveysvaikutuksia.

Olettamukseni oli myös, että molemmissa kyselyissä vastaajat olisivat normaalia enemmän kiinnostuneita marja-asioista. Kuopion elonkorjuujuhlla kyselyyn vastanneiden marjojen ja puolukoiden keräysprosentit olivatkin normaalia korkeammat. On todettu, että 67 % kotitalouksista kerää marjoja. (Moilanen ym. 1999: 45). Tutkimuksessani Kuopion elonkorjuujuhlien kyselyssä jopa yli 87 % keräsi puolukkaa tai marjoja kotitalouteensa. Nuorempia vastaajia Kuopion elonkorjuujuhlan otoksessa (LIITE 5) oli melko vähän, minkä takia Internet-kyselyllä haettiin lisää myös nuorempien mielipiteitä. Kuopion elonkorjuujuhlan tuloksien luotettavuus siten hieman kärsi ja tulokset kuvaavat lähinnä kuopiolaisten, vanhempien sekä marjoja ja puolukkaa käyttävien ja keräävien mielipiteitä. Toisaalta uskon kyselyssäni Kuopion elonkorjuujuhlla olleen mahdollisen terveysvaikutteisen puolukkatuotteen kohderyhmän.

Internet-kyselyssä hieman yli kaksi kolmasosaa vastanneista keräsi puolukka tai marjoja kotitalouteensa. Tulokset saattavat johtua siitä, että Kuopion elonkorjuujuhlla nuorempia vastaajia oli vähän ja Internet-kyselyssä enemmän. Myös paikkakunnalla saattaa olla merkitystä. Internet-kyselyn vastaajat olivat kotoisin ympäri Suomea. Pohjoisessa syödään jopa 13 kg marjoja vuodessa, kun sama luku etelässä on 5 kg.

On myös todettu, että 36 % syö puolukkaa kerran viikossa. (Moilanen ym. 1999: 45). Tutkimuksessani kerran viikossa puolukkatuotteita söi kuitenkin alle 31 % Kuopion elonkorjuujuhlien kyselyyn vastanneista ja yksi kolmasosa Internet-kyselyyn vastaajista. Sukupuolten välinen ero oli molempien kyselyiden kohdalla melko suuri, koska miehet eivät vastanneet kyselyyn kovin innokkaasti, vaan antoivat puolisonsa vastata. Tämä huomattiin myös esimerkiksi Korhosen ja Kuosmasen (2003: 61) tutkimuksessa.

Internet-kyselyn tulokset eivät olleet luotettavia, koska Internet-kyselyn otoskoko (LIITE 5) ei ollut kovin kattava ja otosjoukko oli valikoitunut Arktisten Aromien Internet-sivulla kävijöiksi eikä otos jakautunut tasaisesti eri ryhmien välille. Olettamukseni oli, että Internet-kyselyyn voisi odottaa enemmän nuoria vastaajia. Internet-kyselyn vastaajat olivatkin hieman nuorempia. 70-luvulla syntyneet olivat suhteessa hieman paremmin edustettuina Internet-kyselyssä. 20- ja 30-luvulla syntyneitä Internet-kyselyssä ei ollut lainkaan.

Päädyin suorittamaan kuluttajatutkimukseni Kuopion elonkorjuujuhliilla ja Arktisten Aromien sivuilla, koska uskoin, että näissä kohteissa ihmiset olisivat enemmän kiinnostuneita kyselystä. Siten uskoin myös saavani marjoja käyttäviä ihmisiä tutkimukseeni. Toinen vaihtoehto olisi ollut suorittaa kysely kaupassa, mutta siellä monella on usein kiire ja siten kiinnostus kyselyitä kohti on vähäistä. Kuluttajatutkimus olisi kuitenkin toisaalta voitu tehdä kaupassa tai postikyselynä, jotta olisi saatu kattavampi otos ja otoskoko. Tämä olisi luultavasti myös tuonut tutkimukselle enemmän luotettavuutta.

Maistatukseen tässä tutkimuksessa ei loppujen lopuksi päädytty, koska tuotetta ei ollut tehty ja se olisi luultavasti ohjannut ihmisiä vastaamaan liikaa maistatettavan tuotteen suuntaan. Lisäksi ei tiedetty minkä tyyppinen kehiteltävä tuote olisi. Haluttiin saada kokonaiskuva ja siksi käytettiin valitsemaani tutkimustapaa ja kaavaketta.

Tulevaisuutta ajatellen koulutettua arvioijaryhmää olisi hyvä käyttää terveysvaikutteisen puolukkatuotteen tuotekehityksessä. Laajempaa maistatusta olisi hyvä käyttää siinä vaiheessa, kun tuote on valmis ja tehdään koemarkkinointia. Harva

kuluttaja on kuitenkin kiinnostunut ostamaan erikoisempaa tuotetta, jota he eivät ole maistaneet.

Kuluttajatutkimuksen lomaketta olisi lisäksi mahdollisesti voinut esitellä enemmän, mikä olisi myös tuonut lisää luotettavuutta. Kysymyksiä olisi voinut myös muokata enemmän. Kysymys 2 olisi mahdollisesti voitu suorittaa tuoteryhmittäin, esimerkiksi erilaiset mehut, maitotuotteet, säilykkeet, ja leipomotuotteet, joista vastaajat olisivat valinneet parhaat puolukkatuotteet. Siten kysymys olisi ehkä myös selkeytynyt. Toisaalta kysymyksessä 2 olisi voinut olla myös avoin rastittavien tuotteiden määrä, koska monet Kuopion elonkorjuujuhlien vastaajat olivat valinneet enemmän kuin kolme vaihtoehtoa ja sellaiset vastaukset jouduin hylkäämään.

Kysymyksen 3 ohjeistuksessa kerrottiin, että vain yksi vaihtoehto valitaan. Silti jouduin hylkäämään vastauksia, koska monet olivat valinneet enemmän kuin yhden vaihtoehdon. Kysymys 4 oli ehkä vaikeammin ymmärrettävä kysymys ja Kuopion elonkorjuujuhlan kyselyssä monet pohtivatkin pidempään sen kysymyksen kohdalla. Kysymystä olisi joko voinut muotoilla parempaan muotoon tai jättää kokonaan pois.

Kokonaisuudessaan Internet-kyselyyn oli luultavasti kuitenkin helpompi vastata kuin elonkorjuukyselyyn, koska jouduin hylkäämään vain muutamia vastauksia Internet-kyselyssä kysymysten 2 ja 3 kohdalla. Internet-kyselyyn vastanneilla oli luultavasti myös vähemmän häiriötekijöitä ja siten he myös mahdollisesti lukivat kysymyksiä tarkemmin.

Jos puolukasta kehitettäisiin terveystuotteita kannattaisi ehkä mitata laajemmin jo olemassa olevien yritysten puolukkatuotteiden, hillojen, mehujen, kivennäisvesien, soseiden ja pakasteiden pitoisuuksia. Sen avulla luodaan pohjaa terveystuotteiden puolukkatuotteiden kehitykselle. Suosittelen yliopistolle yhteistyötahojen etsimistä suurempien, tuotekehitysyksikön omaavien elintarvikeyritysten piiristä.

Yhteenvedon voidaan sanoa, että tuoteselvityksen, asiantuntijakyselyn ja kuluttajatutkimuksen perustella tuotekehitystä puolukan kohdalla kannattaa jatkaa,

mikäli resursseja sen toteuttamiseksi löytyy. Myös tavallisia puolukkatuotteita, lähinnä trendituotteita ilman terveysvaikutuksia kannattaa vielä kehittää.

Tästä tutkimuksesta saatiin puolukkaan ja sen tuotekehitykseen liittyvää tietoa, jota myös yritykset voivat käyttää hyödyksi omia puolukkatuotteitaan kehitellessä. Tutkimustyötä tulee kuitenkin tehdä lisää, ennen kuin kaupoista löytyy terveysvaikutteisia puolukkatuotteita.

## LÄHTEET

### **Teokset:**

Alkula, T. Pöntinen, S. Ylöstalo, P. 1995

Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. 1-2 painos. WSOY. Juva.

Barclay, I. Dann, C. Holroyd, P. 2000

New product development- A practical workbook for improving performance.  
Great Britain.

Blackwell, R. Engel, J. Miniard, P. 2001

Consumer behaviour. Ninth edition. Harcourt College Publishers. United stated  
of America.

Bäcklund, A. Mäkelä, S. Santti R. 1998

Terveysvaikutteiset elintarvikkeet: Ruokaa, lääkettä vai markkinointia?  
Kirjayhtymä oy. Tampere.

Crimp, M. Wright, L. 1995

The marketing research process. Fourth edition. Prentice Hall. Great Britain.

Elintarvikevirasto 2002

Terveysväitteiden valvontaopas. Valvontaopas-sarja 3/2002. Helsinki.

Ervasti, H. 2000

Puolukan (*Vaccinium vitis-idaea*) kemiallisen koostumuksen muuttuminen  
kypsymisen edetessä. Pro gradu -työ. Helsingin yliopisto.

Goldberg, I. 1994

Functional foods. Designer foods, pharmafoods, nutraceuticals. Chapman &  
Hall. United states of America.



Heasman, M. Mellentin, J. 2001

The functional foods revolution. Healthy people, healthy profits? Earthscan Publications Ltd. Wales.

Heikkilä, T. 2001

Tilastollinen tutkimus. 3. uudistettu painos. Oy Edita ab. Helsinki.

Hirsjärvi, S. Liikannen, P. Remes, P. Sajavaara, P. 1992

Tutkimus ja sen raportointi. 4. uudistettu painos. Kirjayhtymä oy. Jyväskylä.

Huttu-Hiltunen, E. Koivumäki, S. Luhtala, M. 1994

Elintarvikeyrityksen tuotekehitysprosessi. Raportteja ja artikkeleita nro 25. Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus. Seinäjoki.

Häkkinen, S. 2000

Flavonols and phenolic acids in berries and berry products. Doctoral dissertation. University of Kuopio.

Ingmanson, I. Holmberg, P. 1988

Suuri Marjakirja. Gummerus. Tanska.

Jokinen, T. 2001

Tuotekehitys. Kuudes korjattu painos. Otatieto Oy. Helsinki.

Kangas, K. 2001

Wild berry utilisation and markets in Finland. Akademic dissertation. University of Joensuu.

Kilpi, K. Tiainen, I. 1997

Marja- ja säilöntäopas. Otava. Keuruu.

Korhonen, V. Kuosmanen, L. 2003

Luomujogurttien kuluttajatutkimus ja pakkausvaihtoehtojen selvitys.  
Opinnäytetyö. Pohjois-Savon ammattikorkeakoulu.

Lahtinen, J. Isoviita, A. Hytönen K. 1991

Asiakassuuntainen markkinointi. Kolmas painos. Avaintulos oy. Tampere.

Levanto, M. 2002

Säilö terveellisesti. Talleta kesän maut ja vitamiinit. Tammi. Hämeenlinna.

Manninen, K. 1999

Kotimaisten marjojen hydroksikanelihappopitoisuudet. Pro gradu –tutkielma.  
Kuopion yliopisto.

Moilanen, A. Moisio, S. Haavisto H. 1999

Suomalaiset luonnonmarjat. Arktiset Aromit ry. Suomussalmi.

Niva, M. Jauho, M. 1999

Ruoan ja lääkkeen välimaastossa – Funktionaalia elintarvikkeita koskevat  
käsitykset ja julkinen keskustelu. Julkaisu 2/1999. Kuluttajatutkimuskeskus.  
Helsinki.

Raatikainen, M. 1988

Våra vilda bär. Statens tryckericentral. Helsinki.

Rantakokko, H-K. 1999

Luonnonmarjojen käyttö Suomessa. Pro gradu –tutkielma. Kuopion yliopisto.

Relve, H. 1995

Suomen luonnonmarjat. Gummerus kirjapaino Oy. Jyväskylä.

Saarela, A-M. 2000

Mitä terveysvaikutteisista elintarvikkeista ajatellaan itäsuomalaisissa elintarvikealan yrityksissä. Tutkimuksia ja selvityksiä 5/2000. Koulutus ja Kehittämiskeskus. Kuopion yliopisto.

Saarnia, P. 1999

Kotimaisten marjojen ja marjatuotteiden kversetiini- ja C-vitamiinipitoisuudet. Pro gradu –tutkielma. Kuopion yliopisto.

Suontama, L. 1999

Miten kertoa terveysvaikutteisista elintarvikkeista? Teknologiakatsaus 76/99. TEKES. Helsinki.

Tainio, R 1999

Suomalainen ruoka: Ajankohtaista elintarvikkeista. 2. painos. Oy Edita Ab. Helsinki.

Tull, A. 2002

Food technology: an introduction. University of Oxford. Zaragoza.

Tull, A. 1998

Food technology to GCSE. Design and technology. University of Oxford. Italy.

Törrönen, R. 1997

Elintarvikkeiden flavonoidit. Elintarvikeviraston tutkimuksia 4/1997. Helsinki.

Uusitalo, H. 1991

Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. WSOY. Juva.

Valli, R 2001

Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. PS-kustannus. Jyväskylä.

Välimaa, V. Kankkunen, M. Lagerroos, O. Lehtinen, M. 1994

Tuotekehitys: Asiakastarpeesta tuotteeksi. Painatuskeskus Oy. Helsinki.

**Artikkelit:**

Ahvenainen-Rantala, R. 2003

Terveysvaikutteiset makeiset tulevaisuuden menestystuotteita. – Kehittyvä elintarvike 4/2003, 43.

Biström, M. Nordström, K. 2003

Voidaanko uusien elintarvikkeiden menestystekijät tunnistaa? – Kehittyvä elintarvike 3/2003, 34-35.

Heinonen, A. 2003

Hyvää ja terveellistä karpalosta. – Kehittyvä elintarvike 2/2003, 7, 28.

Juutilainen, E. 2000

Luonnonmarjoista terveyttä. – Savon Sanomat 1.9.2000, 3.

Kansanen, T. 2000

Tuhat syytä syödä kasviksia. – Pirkka 11/2000, 20.

Lampola, H. Poutanen, K. 2003

Choosing food, choosing health? – Economic Trends 2/2003, 27-29.

Lyly, M. Lähteenmäki, L. 2002

Terveysvaikutteisuus puhuttaa pk- yrittäjää. – Kehittyvä elintarvike 2/2002, 17.

Meronen, K. 2003

Tulevaisuuden ruoka- terveyttä ja elämyksiä.– Kehittyvä elintarvike 3/2003, 6-7.

Mykkänen, H. Salminen, S. 2002:

Funktionaalisten elintarvikkeiden tutkimus kaipaa säännöstöä. – Kehittyvä elintarvike 2/2002, 33.

Runsten, K-L 2003

Terveysväittämille yhteiset EU-säännöt.– Maaseudun tulevaisuus. 18.7.2003, 10.

Terveysvaikutteinen ruoka tuntuu kalliilta 2003

Savon Sanomat 23.2.2003, 3.

Virtanen, A. 2000

Terveyttä patukoista ja juomista. – Kehittyvä elintarvike 4/2000, 37.

Virtanen, A. 2001

Terveysvaikutteisten elintarvikkeiden markkinat kasvavat USA:ssa. – Kehittyvä elintarvike 1/2001, 33.

Zitting, M. 1999

Kotimaisten marjojen flavonoidipitoisuus peittoaa etelän hedelmät. – Savon Sanomat 17.8.1999, 6.

**Tietoverkkolähteet:**

Ala-Siurua, M. 2003

Puolukan viljely onnistuu pellossa. Väitöstutkimus. 16.5.2003.

<http://www.finfood.fi>, luettu 1.8.2003.

Anttila, P. 1999

Tutkimuksen validiteetti.

[http://www.metodix.com/metodi/pirkko/tutkimuksen\\_validiteetti.htm](http://www.metodix.com/metodi/pirkko/tutkimuksen_validiteetti.htm), luettu 2.6.2003

Arktiset Aromit ry. 2003

Karpalo. <http://www.arctic-flavours.fi/karpalo>, luettu 13.9.2003.

Biokia 2003a

Karpalo. <http://www.biokia.fi/karpalo.html>, luettu 13.9.2003.

Biokia 2003b

Puolukka. <http://www.biokia.fi/puolukka.html>, luettu 13.9.2003.

Honkaniemi, L. 2003

Marjamehujen hapot kuriin uusilla menetelmillä. Väitöstutkimus. 24.6.2003.

<http://www.finfood.fi>, luettu 14.9.2003.

Kansanterveyslaitos 2003

Puolukan ravintosisältö. <http://www.ktl.fi/finel/c440.html>, luettu 15.9.2003.

Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmä 2000

Luonnontuotealan nykytilan kuvaus ja kehittämisohjelma vuosille 2000 – 2006.

Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmän julkaisu 3/2000. Luonnontuotealan teemaryhmä. <http://www.mmm.fi/luonnontuote/kehittamisohjelma.htm>, luettu 1.10.2003.

Ocean Spray 2003

<http://www.oceanspray.com/products.asp>, luettu 30.11.2003.

Persson, K. 2000

Functional foods en studie från USA.

<http://www.statt.se/extern/rapporter/free/functionalfoods2000.pdf>, luettu 30.11.2003.

Tilastokeskus 2003a

Elintarvikkeiden kulutus.

[http://www.stat.fi/tk/el/kulutustutkimus/kulutust\\_t5\\_1.html](http://www.stat.fi/tk/el/kulutustutkimus/kulutust_t5_1.html), luettu 29.10.2003.

Tilastokeskus 2003b

Elintarvikkeiden kulutus.

[http://www.stat.fi/tk/el/kulutustutkimus/kulutust\\_t5\\_2.html](http://www.stat.fi/tk/el/kulutustutkimus/kulutust_t5_2.html), luettu 29.10.2003.

The Cranberry Institute 2003a

Cranberry.

[http://www.cranberryinstitute.org/about\\_cranberry.htm](http://www.cranberryinstitute.org/about_cranberry.htm), luettu 2.6.2003.

The Cranberry Institute 2003b

Heath research. <http://www.cranberryinstitute.org/emerging.htm>, luettu 2.6.2003.

Walling, A. 2002

Cranberry-Lingonberry Juice Can Prevent UTIs. – The American Academy of Family Physicians 1.2.2002. <http://www.aafp.org/afp/20020201/tips/13.html>, luettu 2.6.2003.

Yrttitarha 2000a

Karpalo. <http://www.yrttitarha.com/alasivu.html>, luettu 14.9.2003.

Yrttitarha 2000b

Puolukka. <http://www.yrttitarha.com/alasivu.html>, luettu 14.9.2003.

PUOLUKAN KULUTTAJATUTKIMUS

Pvm. \_\_\_\_\_

Koodi \_\_\_\_\_

**Rastita** mielestäsi paras vaihtoehto tai anna vastaus varatulle viivalle. Vastauksesi on minulle tärkeä. Kiitos!

**1. Oma mielipiteesi puolukan kokonaismiellyttävydestä:**

Pidän  
paljon

Pidän jonkin  
verran

Pidän  
vähän

En pidä  
lainkaan

**2. Mitä näistä puolukkatuotteista käyttäisit mieluiten? Valitse vain kolme (3) vaihtoehtoa!**

- |                                        |                                       |                                                     |
|----------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> kotimehu      | <input type="checkbox"/> hillo        | <input type="checkbox"/> puuro                      |
| <input type="checkbox"/> mehutiiviste  | <input type="checkbox"/> sose /survos | <input type="checkbox"/> kuivattu puolukka          |
| <input type="checkbox"/> täysmehu      | <input type="checkbox"/> hyytelö      | <input type="checkbox"/> pakasteet                  |
| <input type="checkbox"/> nektari       | <input type="checkbox"/> marmeladi    | <input type="checkbox"/> kurkkupastillit            |
| <input type="checkbox"/> kivennäisvesi | <input type="checkbox"/> jogurtti     | <input type="checkbox"/> jäätelö                    |
| <input type="checkbox"/> lähdevesi     | <input type="checkbox"/> rahka        | <input type="checkbox"/> leivonnaiset, mitkä? _____ |
| <input type="checkbox"/> kiisseli      |                                       | <input type="checkbox"/> muu, mikä? _____           |

**3. Mikä seuraavista on mielestäsi puolukan paras ominaisuus? Valitse yksi (1) vaihtoehto!**

- terveellisyys
- monipuoliset säilöntä- ominaisuudet
- helppo ja nopea poimia
- kotimaisuus
- saatavuus
- muu, mikä? \_\_\_\_\_

**4. Jos puolukasta olisi kehitetty terveysvaikutteinen elintarvike\*, niin kokisitko sen hyödyllisemmäksi kuin tavallisen puolukkatuotteen?**

- kyllä
- en

**5. Olisitko halukas ostamaan terveysvaikutteisia puolukkatuotteita?**

- kyllä
- en

**6. Muita kommentteja puolukkatuotteiden kehittämiseen tai muuten puolukkaan liittyen:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Käännä ja vastaa vielä taustakysymyksiin →**

-----

**\*Terveysvaikutteisen elintarvikkeen** terveyttä ja hyvinvointia edistävä ja/tai sairauden riskiä vähentävä vaikutus on tieteellisin tutkimuksin osoitettu. Terveysvaikutteinen elintarvike on päivittäin käytettävä elintarvike.

**Puolukalla** on jo perimätiedon mukaan ollut sairastumisen riskiä vähentäviä vaikutuksia liittyen lähinnä virtsatientulehdukseen.



**TAUSTAKYSYMYKSET; laita rasti sopivan vaihtoehdon kohdalle tai kirjoita vastaus annettuun tilaan**

7. Vastaaajan sukupuoli:  mies  nainen

8. Vastaaajan syntymävuosi: \_\_\_\_\_

9. Kuinka monta henkilöä kotitaloudessanne on?

\_\_\_\_\_ aikuista  
\_\_\_\_\_ lasta ( alle 18 vuotta)

10. Koulutus:  kansakoulu ja/tai keskikoulu tai peruskoulu  
 ammattikoulututkinto  
 ylioppilastutkinto  
 opistotasontutkinto  
 ammattikorkeakoulututkinto  
 korkeakoulututkinto  
 ei tutkintoa

11. Keräätkö puolukkaa kotitalouteesi?  kyllä  en

12. Keräätkö yleensä metsämarjoja kotitalouteesi?  kyllä  en

13. Kuinka usein keskimäärin syöt puolukkatuotteita?

päivittäin  
 2-3 kertaa viikossa  
 noin kerran viikossa  
 1-2 kertaa kuukaudessa  
 joka toinen kuukausi  
 2-3 kertaa vuodessa  
 harvemmin tai en koskaan

14. Kuinka usein keskimäärin syöt marjatuotteita?

päivittäin  
 2-3 kertaa viikossa  
 noin kerran viikossa  
 1-2 kertaa kuukaudessa  
 joka toinen kuukausi  
 2-3 kertaa vuodessa  
 harvemmin tai en koskaan

**KIITOS VASTAUKSESTASI JA HYVÄÄ PÄIVÄNJATKOA!**

<b>Hyvät puolet</b>	<b>Huonot puolet</b>
monipuolisuus	happamuus
maku	maku
väri, esimerkiksi leivonnassa	käsittelyyn tottuminen
vaivaton käsittely	poimijoiden loppuminen; nuoret eivät ole
kovakuorisuus	kiinnostuneita poiminnasta
hintaa	poimintapaikkojen löytäminen vaikeaa
viljeltävyys	imago vanhahtava
volyymituote	puolukka ei houkuttele nykykuluttajaa
hyvä imago	tuotevalikoima ei ole kovin monipuolinen
perinnetieto terveellisyydestä	ulkomaille myynti ei ole kovin tehokasta
maantieteellisesti rajatut kasvupaikat	ulkomainen halpa puolukka
hyötyliikunta poimiessa	markkinoinnin puute
saatavuus	informaation puute terveellisyydestä
säilyvyys	tieteellisen tutkimuksen/näytön puute
kotimaisuus	
tulevaisuuden turvaaminen tuotekehityksellä	
vitamiinipitoinen	
terveysvaikutteisuus?	
luomu	

<b>Puolukkatuote</b>	<b>Valmistajat</b>
Puolukkahillo	Lännen tehtaat Oyj Saarioinen Oy Ruoka-Kesko
Puolukkaketsuppi	Riitan Herkku Oy
Puolukkamehu (aito)	Marli Oy Ab Aten Marja-aitta Tmi
Puolukka-karpalotäysmehu	Marli Oy Ab
Mustaherukka- puolukkamehujuoma	Marli Oy Ab
Luomu-puolukkajuoma	A. vogel Oy
Puolukanmakuinen lähdevesi	Inex partners Oy
Puolukka, pakaste	Pakkasmarja Oy Lännen tehtaat Oyj
Puolukka-vispipuuro	Saarioinen Oy
Puolukka-ruispuuro	Saarioinen Oy
Kerroskiisseli	Saarioinen Oy
Puolukkajogurtti	Valio Oy
Puolukka-vaniljajogurtti	Ingman Oy
Rasvaton puolukkajogurtti	Valio Oy
Luomu-puolukkajogurtti	Valio Oy
Yosa- metsämarja jogurtti, puolukka	Bioferme Oy
Rasvaton rahkaherkku, puolukka	Valio Oy
Puolukka-karpalolonkero	Oy Hartwall Ab
Puolukanmakuinen siideri (alkoholiton)	Hellefors bryggeri Ab
Lasten ruoat: Puolukkapuuro	Valio Oy
Lasten ruoat: Puolukka-persikka-vadelmasose	Nestlé

<b>Karpalotuote</b>	<b>Valmistajat</b>
Karpalomehu	Ocean Spray Marli Oy Ab Kaskein marja Ky
Karpalo- kevyt mehujuoma	Riitan Herkku Oy
Karpalo-rypälejuoma; elinvoimaa, flavonoideja	Marli Oy Ab
Kylmäpuristettukarpalomehu	Aten Marja-aitta Tmi
Karpalo-verigreippi palauttavajuoma	Oy Hartwall Ab
Karpalo-mustaherukkamehu, monivitamiinijuoma	Inex partners Oy
Omena-mustaherukka-karpalojuoma	Inex partners Oy
Kivennäisvesi, karpalo	Olvi Oyj
Kivennäisvesi, karpalo-greippi	Oy Sinebrychoff Ab
Karpalosiideri	Inex partners Oy
Karpalo-omena siideri	Koppersberg
Karpalohyytelö	Baxters Kaskein Marja Ky Villiaromi Oy Ab Ltd
Karpalohillo	Luonto-Shop Oy
Karpalo-mansikkajogurtti	Ingman foods Oy Ab
Karpalo- tofu jäätelö	Ingman foods Oy Ab
Karpalo, pakaste	Marjex oy Pakkasmarja Oy
Karpalonmakuiset kurkkupastillit	Leaf Oy
Murot, kuivattua karpaloa mukana	Nestlé

- ” Säilyy ilman sokeria" Nainen -40
- " Tuotevalikoima voisi monipuolistus?" Mies -37
- " Tehkää puolukkalimsaa" Nainen -93
- " Puolukkalimppari voisi olla hyvää" Nainen -90
- " Puolukkaa kannattaa syödä ja kerätä aina kuin mahdollista" Nainen -90
- " Mehu on hyvä" Nainen -28"
- ” Laitetaan monella tavalla kotona" Nainen -31
- " Paras marja, kannattaa kehittää" Nainen -46
- " Ettei sitä ryhdyttäisi viljelemään" Nainen -31
- " Kotimainen, terveellinen ja helppo säilyttää ja laittaa ruoaksi" Nainen -31
- " Erinomainen myös liharuokien höysteenä lautasella" Nainen -39
- " Paras marja, hyvä säilöä" Nainen -34
- " Tieteellistä tutkimusta tarvitaan terveys ym. vaikutteista ja mistä kansanomaista informaatiota eri medioista. Samoin karpalosta!" Mies -38
- " Hyvä antioksidatti!" Nainen -36
- " Liian vähän käytetty marja" Nainen -75
- " Ulkomaille myyntiä tehostettava" Mies -37
- " Edullinen hinta kiitos" Nainen -46
- " Puolukan pitäisi maistua suklaalle" Mies -82
- " Puolukka sinänsä käytettynä hyvä, mahdollisimman vähän käsiteltynä, eli pakastettu tai survos ja sokeria” Nainen -61
- " Hyvin säilyvä ja terveellinen" Nainen -27
- " Säilyy keittämättä ja pakastamatta niin, että vitamiinit ja maku säilyy" Nainen 36
- " Tuotteita voisi olla tarjolla enemmän, kehittääkää siis edelleen" Nainen -71
- " Täytyy toivoa, että sato metsässä riittää" Nainen -44
- " Estää virtsatientulehdusta" Nainen -43
- " Puolukka on vitamiinipitoinen ja hyvä säilymään" Nainen -30
- " Toivottavasti tulee paljon!" Mies -37
- " Puolukka- kurpitsasose erinomainen" Mies -36
- " Aina kannattaa kehittää" Nainen -80
- ” Enemmän käyttöä ja keräämistä” Nainen -55
- ” Riittävästi tutkimusta, että terveellisyys on varmaa” Nainen -40

”Puolukkamehut on hyviä” Nainen -89

”Metsämarjojen poiminnan tehostaminen (elämys/hyötynäkökohdat)” Mies -48

”Joku välipalapuolukkatuote” Nainen -57

”Puolukan poimintaa metsästä täytyisi tehostaa enemmän” Nainen -59

”Kyllä puolukasta sellaisia voi tehdä, mutta itse minun ei sellaisia ostaisi, koska puolukka on muutenkin terveellistä ja paremmanmakuista syötynä vaikka suoraan metsästä, ei sitä tarvitse tehtaassa pilata erilaisilla lisäaineilla!” Nainen -82

”Puolukan poiminnan kehittäminen välineiden osalta ja poiminta-alueiden kartoitus kauden alussa, sekä hyvä tiedotus. Näin saadaan marjat hyvin talteen ja kaikille riittävä poimittavaa. Ongelmana usein ihmisillä löytää poimintapaikkoja. Välineillä voi vielä tehostaa poimintaa ja tehdä siitä mukava kokemus kun saalista tulee (harava) Asiassa paljon kehiteltävää.” Mies -52

”Itse olen kokeillut puolukka-juolukkasosetta esim. murojen ja jogurtin kera sekä makeissa piirakoissa. Hyvää! Onko yhdistelmästä kehitetty tuotetta?” Nainen -54

”Yleisesti ottaen maistan kaikki marjat, myös mansikat ja vadelmat, happamina. Aika paljon saa puolukkaa kehittää, jotta se maistuisi minusta hyvältä.” Mies -74

”Pikajälkiruokaresepti: (vaihtoehto myslituotteille)  
kaurahiutale, puolukkasurvos, sokeri ja maito sekoitetaan.  
Niiden seossuhteet maun mukaan.” Mies -48

”Tuli mieleen että kannattaisiko tuotekehittelyssä (luomu) puolukan luonnollista bentsoehappoa käyttää luomu- säilöntäaineena? Yleensäkin kehottaisin ammentamaan Suomen kylmäntalven ja heikon tuholaiskannan aiheuttamaa torjunta-aineiden vähyyttä luomun tekemiseen, siis itse en syö luomua, mutta keskieuropalaiset tuttavani ovat suu auki ihmetelleet suomen ruuan puhtautta, ja kertoneet että keskieuropalainen hyvätuloinen (Joita siis on muutamia kymmeniä miljoonia Keski-Euroopassa) on valmis maksamaan hunajaa hyvästä luomusta” Mies -70

	N	%
<b>Otoksen koko</b>	167	100,0
<b>Sukupuoli:</b>		
Mies	39	23,4
Nainen	128	76,6
<b>Syntymävuosi:</b>		
1921-1930	11	6,6
1931-1940	40	24,0
1941-1950	37	22,2
1951-1960	30	18,0
1961-1970	18	10,8
1971-1980	12	7,2
1981-1990	14	8,4
1991-2000	5	3,0
<b>Perhetausta</b>		
1 hlö	39	23,4
2-3 hlöä	92	55,1
4-6 hlöä	34	20,4
enemmän kuin 6 hlöä	2	1,2
<b>Koulutustausta:</b>		
kansa-, keski-, peruskoulu	43	25,7
ammattikoulututkinto	41	24,6
ylioppilastutkinto	18	10,8
opistotasontutkinto	38	22,8
ammattikorkeakoulututkinto	2	1,2
korkeakoulututkinto	23	13,8
ei tutkintoa	2	1,2
<b>Puolukan keräys</b>		
Kyllä	146	87,4
En	21	12,6
<b>Metsämarjojen keräys</b>		
Kyllä	150	89,8
En	17	10,2
<b>Puolukkatuotteiden syönti</b>		
Päivittäin	10	6,0
2-3 kertaa viikossa	41	24,6
noin kerran viikossa	50	29,9
1-2 kertaa kuukaudessa	43	25,7
joka toinen kuukausi	9	5,4
2-3 kertaa vuodessa	5	3,0
harvemmin tai en koskaan	9	5,4

<b>Marjatuotteiden syöti</b>		
Päivittäin	71	42,5
2-3 kertaa viikossa	68	40,7
noin kerran viikossa	17	10,2
1-2 kertaa kuukaudessa	7	4,2
joka toinen kuukausi	3	1,8
2-3 kertaa vuodessa	1	0,6
harvemmin tai en koskaan	0	0,0



	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Otoksen koko</b>	52	100,0
<b>Sukupuoli:</b>		
Mies	16	30,8
Nainen	36	69,2
<b>Syntymävuosi:</b>		
1921-1930	0	0,0
1931-1940	0	0,0
1941-1950	8	15,4
1951-1960	15	28,8
1961-1970	9	17,3
1971-1980	12	23,1
1981-1990	6	11,5
1991-2000	2	3,8
<b>Perhetausta</b>		
1 hlö	7	13,5
2-3 hlöä	33	63,5
4-6 hlöä	10	19,2
enemmän kuin 6 hlöä	2	3,8
<b>Koulutustausta:</b>		
kansa-, keski-, peruskoulu	9	17,3
ammattikoulututkinto	6	11,5
ylioppilastutkinto	5	9,6
opistotasontutkinto	12	23,1
ammattikorkeakoulututkinto	10	19,2
korkeakoulututkinto	9	17,3
ei tutkintoa	1	1,9
<b>Puolukan keräys</b>		
Kyllä	39	75,0
En	13	25,0
<b>Metsämarjojen keräys</b>		
Kyllä	40	76,9
En	12	23,1
<b>Puolukkatuotteiden syönti</b>		
Päivittäin	1	1,9
2-3 kertaa viikossa	10	19,2
noin kerran viikossa	16	30,8
1-2 kertaa kuukaudessa	10	19,2
joka toinen kuukausi	6	11,5
2-3 kertaa vuodessa	6	11,5
harvemmin tai en koskaan	3	5,8

<b>Marjatuotteiden syönti</b>		
Päivittäin	13	25,0
2-3 kertaa viikossa	24	46,2
noin kerran viikossa	8	15,4
1-2 kertaa kuukaudessa	3	5,8
jokatoimen kuukausi	1	1,9
2-3 kertaa vuodessa	2	3,8
harvemmin tai en koskaan	1	1,9