

KOTIMAASTA VAI KAUKOMAILTA

Superfood ravitsemuksen näkökulmasta

Heidi Kärkkäinen

Opinnäytetyö
Lokakuu 2011

Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma
Matkailu-, ravitsemis- ja talousala





Tekijä(t) KÄRKKÄINEN, Heidi	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 28.10.2011
	Sivumäärä 45	Julkaisun kieli suomi
	Luottamuksellisuus () saakka	Verkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi KOTIMAASTA VAI KAUKOMAILTA Superfood ravitsemuksen näkökulmasta		
Koulutusohjelma Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) VÄISÄNEN, Karoliina		
Toimeksiantaja(t)		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyö käsittelee yleisimpiä Suomessa saatavia superfoodeja ja niiden ravitsemuksellista laatua. Työn tavoitteena oli selvittää, löytyykö näille pääasiassa Euroopan ulkopuolella kasvaville ruoka-aineille ravitsemuksellisesti vastaavia tai jopa ravitsevampia tuotteita lähempää, Suomesta.</p> <p>Työssä esitellään ulkomaalaisista superfoodeista raakakaakao, maca-juuri, goji-marja, spirulina-levä ja hampunsiemenet. Niiden ravintosisältöä verrattiin vastaaviin suomalaisiin ruoka-aineisiin. Työssä huomioitiin myös elintarvikkeiden kilohinnat.</p> <p>Osalle ulkomailta tuoduista superfoodeista löytyi ravintoainevertailussa ravinteikkaampi vaihtoehto suomalaisista ruoka-aineista. Nokkosen ravintoainepitoisuus oli huomattavasti suurempi kuin ulkomailta tuodun spirulina-levän. Hampun- ja pellavansiemenen ravintoainepitoisuudet olivat samanlaiset. Mustikan ja goji-marjan vertailussa selvisi, että kuivatut mustikka ovat ravintoainepitoisuudeltaan samanlaisia goji-marjan kanssa. Kuivatun macajuuren vertailussa lanttu ja parsakaali olisivat kuivattuina ravinteikkaampia kuin maca. Suomalaisia ja ulkomaisia superfoodeja verrattiin myös kilohintojen perusteella. Tuontielintarvikkeet olivat lähes kaikki kalliimpia kuin kotimaiset vastineet, sillä esimerkiksi nokkosta ja mustikkaa saa Suomessa ilmaiseksi pienellä vaivannäöllä.</p>		
Avainsanat (asiasanat) superfood, spirulina, maca, raakakaakao, hampunsiemen, goji, tuontielintarviketurvallisuus, ravintoaineet, ravintosisältö		
Muut tiedot		



Author(s) KÄRKKÄINEN, Heidi	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 28.10.2011
	Pages 45	Language Finnish
	Confidential () Until	Permission for web publication (X)
Title FROM HOME OR AFAR superfood from the nutritional point of view		
Degree Programme Degree Programme in Service Management		
Tutor(s) VÄISÄNEN, Karoliina		
Assigned by		
Abstract The thesis deals with the most common super foods available in Finland and their nutritional qualities. The aim of the thesis was to determine whether the substance in these foods, cultivated mainly outside Europe, was nutritionally equivalent to Finnish products – or even higher. The thesis presents foreign super foods, such as raw cacao, maca root, goji berries, spirulina algae and hemp. The nutritional contents of these foods were compared to the corresponding Finnish food substances. The food prices per kg were also taken into consideration. In the nutritive comparison, Finnish foods were found to have more nutritious options compared to the imported foods. The nutrient concentration of nettle was significantly higher than that of spirulina algae, imported from abroad. The nutrient concentrations of hemp and flax seeds were the same level. The blueberry and goji berry comparison showed that the nutrition concentration of dried blueberries were on the same level with that of goji berries. The comparison of dried maca root and broccoli and turnip showed that in dried form the Finnish counterparts had higher nutrient values than maca. The imported foods were almost all more expensive than domestic counterparts, for example, nettles and blueberries in Finland can be obtained free, with just a little effort.		
Keywords super food, spirulina, maca root, raw cacao, hemp seed, goji berries, spirulina algae, hemp, safety on imported foods, nutritional ingredients, nutritional content		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	3
2 UUSIA SUUNTIA KULUTUS- JA SYÖMISKÄYTTÄYTYMISEEN	4
3 SUPERFOOD KÄSITTEENÄ.....	5
4 VITAMIINIEN JA KIVENNÄISAINOIDEN MERKITYS.....	6
4.1 Vitamiinit.....	7
4.2 Kivennäisaineet.....	8
5 SUPERFOODIA MAAILMALTA.....	10
5.1 Raakakaakao	10
5.2 Maca-juuri	13
5.3 Goji-marja	14
5.4 Spirulina	17
5.5 Hampunsiemen.....	19
6 SUOMALAISTA SUPERRUOKAA.....	21
6.1 Macan suomalaisia sukulaisia.....	21
6.2 Marjoja Suomen metsistä.....	23
6.3 Nokkonen.....	24
6.4 Pellavansiemeniä Suomesta	26
7 KOTIMAISET JA ULKOMAISET SUPERFOODIT VERTAILUSSA.....	28
7.1 Tuontielintarvikkeiden riskit.....	28
7.2 Ravintoainevertailu	29
7.2.1 Macan, lantun ja parsakaalin ravintosisältövertailu	29
7.2.3 Goji vastaan mustikka	31
7.2.4 Spirulina vastaan nokkonen	32
7.2.5 Hampua ja pellavaa	34
7.3 Hintavertailu.....	35
8 PÄÄTELMÄT	36
9 POHDINTA	38
LÄHTEET	40

KUVIO 1. Kaakaopuun hedelmä (superruoka.info 2011).	11
KUVIO 2. Maca-juuri (Bertalan Galambosi).....	13
KUVIO 3. Goji-pensas, tuoreita ja kuivattuja goji-marjoja (feralfoods.org 2011a).	15
KUVIO 4. Spirulinaa tuoreena ja kuivattuna jauheena (Flawless Minerals 2011).	17
KUVIO 5. Hampunsiemeniä ja hamppuvalmisteita (Feralfoods.org 2011b).	19

Taulukko 1. Raakakaakaon ravintoaineet	11
Taulukko 2. Kuivatun maca-juuren ravintoaineet.....	14
Taulukko 3. Goji-marjan ravintoaineet	16
Taulukko 4. Kuivatun spirulinan ravintoaineet	18
Taulukko 5. Hampunsiemenen ravintoaineet	20
Taulukko 6. Lantun ja parsakaalin ravintoaineet.....	22
Taulukko 7. Mustikan ravintoaineet.....	24
Taulukko 8. Nokkosen ravintoaineet.....	25
Taulukko 9. Pellavansiemenen ravintoaineet	27
Taulukko 10. Macan, lantun ja parsakaalin ravitsemuksellinen vertailu	30
Taulukko 11. Gojin ja mustikan ravitsemuksellinen vertailu	31
Taulukko 12. Spirulinan ja nokkosen ravitsemuksellinen vertailu	32
Taulukko 13. Hampunsiemenien ja pellavansiemenien ravitsemuksellinen vertailu ..	34
Taulukko 14. Hintavertailussa ulkomaiset ja kotimaiset superfoodit.....	35

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni käsittelee yleisimpiä Suomessa saatavia superfoodeja ja niiden ravitsemuksellista laatua. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, löytyykö näille pääasiassa Euroopan ulkopuolella kasvaville ruoka-aineille ravitsemuksellisesti vastaavia tuotteita lähempää, Suomesta. Työssä selvitetään, mitä superfoodit ovat ja millä perusteella ne ovat saaneet tämän nimityksen.

Superfood on 2000-luvulla julkisuuteen noussut ruokatrendi, jossa kiinnitetään huomiota ennen kaikkea ruuan ravitsemukselliseen laatuun ja ravintoainetiheyteen. Mitä korkeampi vitamiini- tai kivennäisainepitoisuus tai mitä parempi rasvahappokoostumus, sitä varmemmin ruoka-ainetta voidaan kutsua superfoodiksi. Superfoodit ovat kasvikunnan tuotteita, joita on käytetty sairauksien ja puutostilojen hoitoon ja kehon hyvinvoinnin parantamiseen ja ylläpitoon. Virallista määritelmää superfood-termille ei ole.

Alun perin superfood-aate on tullut Suomeen ulkomailta. Superfoodina myytävät elintarvikkeet ovat olleet suomalaisessa ruokakulttuurissa tuntemattomia. Suomesta löytyy myös omia superfoodeja, mutta ovatko ne yhtä ravitsevia kuin ulkomailta tuotavat superfoodit?

Aihe on ajankohtainen, ja asiantuntijoiden mielipiteet ovat eriäviä. Superfoodit ovat länsimaissa vielä uusia ja tutkimattomia, joten tieteellistä näyttöä superfoodien ylivoimaisuudesta ei ole.

Opinnäytetyössäni esille nostetut ulkomailta tuotavat superfoodit on valittu niiden saatavuuden perusteella. Koska internetkauppojen valikoima on erittäin laaja, työssä esitellään tuotteita, joita saa internetkauppojen ohella Suomessa myös marketeista.

2 UUSIA SUUNTIA KULUTUS- JA SYÖMISKÄYTTÄYTYMISEEN

Kuluttajat ovat yhä tietoisempia siitä, minkälaista ruokaa he haluavat syödä ja mihin kaikkeen se vaikuttaa. Ruoka ei ole enää vain elimistön polttoainetta, vaan siihen liitetään paljon erilaisia eettisiä aatteita. (Finfood 2009, 36.) Myös terveydellinen vaikutus on noussut esiin kulutuskäyttäytymisessä. Näkökulmia on erilaisia, ja niistä keskustellaan kiivaasti myös mediassa. Tästä esimerkkinä ovat keskustelut rasvoista ja hiilihydraateista sekä niiden laadusta ja määrästä ravinnossa.

Finfoodin Suomalaisen ruokakulttuurin ulottuvuudet –projekti (2009) on kerännyt aineistoa ruoka-alan eri organisaatioiden asiantuntijoiden näkemyksistä suomalaisesta ruokakulttuurista. Projektin mukaan suomalainen ruokakulttuuri on monikerroksinen ja täynnä valintoja. Ruokaan liitetään myös sosiaalisia merkityksiä, ja syömiseen liittyvien valintojen kautta määritellään suhdetta sekä omaan että muihin kulttuureihin. (Finfood 2009, 7.)

Yksi nykyajan suurista trendeistä on vastuullisuus kulutuskäyttäytymisessä ja ruokakulttuurissa. Vastuullisuuteen kuuluvat muun muassa eläinten hyvinvoinnista huolehtiminen ja ilmastonmuutoksen hillitseminen omilla kulutusvalinnoilla. Niinpä luomutuotannon, kasvisruuan ja lähiruuan suosio on kasvussa. (Finfood 2009, 16 – 17.)

Julkinen keskustelu ja kouluttautuneisuus ovat vaikuttaneet ihmisten kulutuskäyttäytymiseen. Julkisen terveyskeskustelun lisääntyminen, syömiseen tietoisesti liitettyjen jäsentämisen tapojen lisääntyminen ja kansainvälistymisen lisäämät valinnan mahdollisuudet ohjaavat ihmisten kulutuskäyttäytymistä. (Kirveenummi ym. 2008, 13.)

Kansainvälisesti ruokakulttuurin muutokset ovat monenlaisia. Kansalaisten terveydentila on nostettu esille niin elintarvikeyritysten tuotekehityksessä ja markkinoinnissa kuin kansalaisten ruokavalinnoissa ja kulutuskäyttäytymisessä. Terveyselintarvikkeiden kaupallinen kehittyminen ja kuluttajien terveellisen elämäntyylin valinta ovat osa terveystrendiä. (Kirveenummi ym. 2008, 15.)

Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen julkaisemassa (2008) Syödään leväpullia pimeässä –tutkimuksessa pohditaan suomalaisten ravitsemusta vuonna 2030. Skenaarioita on useita, joista kaikissa korostuvat ruuan ravitsemuksellisuus ja erilaiset ruokavaliot. Runsaudensarvi-skenaario muistuttaa hieman nykypäivää. Esimerkiksi talouden kasvun ja kansainvälistymisen myötä eletään ravinnon yltäkylläisyydessä, mutta erilaisten ruokavalioiden noudattaminen ei ole koskaan ollut yhtä yleistä. Ruuan ja hyvinvoinnin yhteys on kaikkien tiedossa ja omaan hyvinvointiin vaikutetaan parhaiten ruokavalinnoilla. Ruokavalinnoissa on haasteita, sillä elintarvikkeista saatava tieto on ristiriitaista. Skenaarion mukaan ruokaa saa tilattua internetin kautta hyvin helposti minne tahansa (Kirveennummi ym. 2008, 28.)

Runsaudensarven lisäksi eräs skenaario on ekologisuus, jossa suositaan vahvasti lähi- ja kasvisruokaa. Tuontielintarvikkeiden käyttöön on oltava hyvin perusteltua, ja ruokavalinnoissa keskitytään enemmän laajoihin kokonaisuuksiin kuin yksittäisiin ekotekoihin. (Kirveennummi ym. 2008, 37.)

Niukkuuden ja puutteen skenaariossa suositaan luomutuotantoa, koska lannoitteet ja torjunta-aineet ovat kalliita. Suurin huoli on ruuan ja puhtaan veden riittävydestä, joten oma ruuan tuotanto ja luonnon resurssien hyödyntäminen lisääntyvät. (Kirveennummi ym. 2008, 41 – 42.)

Neljäs skenaario on teknoelämä, jossa ruuan tuotanto on viety huippuunsa. Ruuan teollinen prosessointi on suuntautunut terveellisyyteen. Osa ruuan alkutuotannosta on siirtynyt laboratorioihin, ja suuret elintarvikeyritykset valmistavat huipputerveellisiä aterioita. Keinotekoiset ja luontaiset ainesosat sekoituvat keskenään. (Kirveennummi ym. 2008, 46 – 47.)

3 SUPERFOOD KÄSITTEENÄ

Superfoodilla eli superruualalla tarkoitetaan luonnonmukaisia ruokia, joilla on hyvä ja monipuolinen ravintosisältö. Superfoodit sisältävät erittäin suuria määriä vitamiineja, kivennäisaineita, mineraaleja, rasvahappoja ja aminohappoja,

joilla on positiivinen vaikutus elimistön hyvinvointiin ja kestävyYTEEN. Tunnetuimmat superfoodit ovat peräisin Amazonin viidakoista ja Tiibetistä. Paikalliset ovat pitäneet superfoodeja suuressa arvossa osana omaa kulttuurihistoriaa. (Halmetoja 2009, 2.)

2000-luvun muoti-ilmiön myötä superfood-ilmiö on levinnyt länsimaihin. Suomeen superfood tuli Amerikasta. EU-säännösten mukaan termiä ”superfood” ei voi käyttää pakkausmerkinnöissä, koska terveystieteille tulee olla tieteellisesti tutkitut perusteet. Superfood onkin suhteellisen uusi käsite, ja tutkimusta aiheesta tehdään koko ajan. (Västilä 2011, 38.)

Tonia Reinhardin (2010, 10) mukaan ruoka-aineet voidaan määritellä ravintorikkaiksi tai ravintoköyhiksi niiden ravintoainetiheyden perusteella. Mitä enemmän ravintoaineita sisältyy mahdollisimman pieneen kalorimäärään, sitä perustellummin ruoka-ainetta voidaan sanoa superfoodiksi. Olennaisia ravintoaineita ovat yhdisteet, joita ihminen tarvitsee kasvuun ja kehon hyvinvoinnin ylläpitoon ja joita saadaan ainoastaan ravinnosta. Olennaiset ravintoaineet ovat tässä yhteydessä proteiinit, hiilihydraatit, rasvat, kivennäisaineet ja vitamiinit.

Superfood-termin merkitys on vaihdellut paljon aikojen kuluessa, ja Oxford English Dictionaryn (OED) mukaan termiä on käytetty julkaisuissa jo 1910-luvulla. OED:n mukaan termi superfood voidaan määritellä seuraavasti: *Ruoka-aine, jota pidetään erityisen ravitsevana tai muutoin terveydelle ja hyvinvoinnille suosiollisena.* (Reinhard 2010, 10.)

4 VITAMIINIEN JA KIVENNÄISAINIEN MERKITYS

Ihminen tarvitsee vitamiineja ja kivennäisaineita ohjaamaan elimistön reaktiota, solujen ja kudosten muodostumiseen sekä elinten toimintojen tukemiseen. Vitamiineilla ja kivennäisaineilla on monenlaisia tehtäviä elimistössä, ja vaikka monilla onkin samankaltaisia ominaisuuksia, ne eivät voi korvata toisiaan. Vitamiinit ja kivennäisaineet ovat ihmiselle välttämättömiä ravintoaineita, ja ne

on saatava ravinnosta. (Parkkinen & Serti 2008, 110 – 111.) Vitamiineja ja kivennäisaineita kutsutaan suojaravintoaineiksi, jotka suojaavat ihmistä puutostaudeilta (Nurminen 1998, 9). Tässä luvussa kerrotaan lyhyesti vitamiinien ja kivennäisaineiden tehtävät elimistössä.

4.1 Vitamiinit

A-vitamiini säätelee solujen kasvua ja erilaistumista. Se huolehtii ihon ja limakalvojen uusiutumisesta ja edistää luuston kasvua. Lisäksi A-vitamiini vaikuttaa hämäränäköön auttamalla silmää mukautumaan valosta hämääseen. A-vitamiini osallistuu myös immuunivasteen ylläpitoon. (Nurminen 1998, 68.) A-vitamiinin puutosoireita ovat hämäräsokeus ja kehitysmaissa esiintyvä kseroftalmia (Parkkinen ym. 2008, 126).

Beetakaroteeni on A-vitamiinin esiaste, ja se kuuluu karotenoideihin. Karotenoidit voivat muuttua elimistössä A-vitamiiniksi. Beetakaroteeni toimii elimistössä antioksidanttina.

D-vitamiini on kasvikunnan tuotteissa esiintyvän D2- ja eläinkunnan tuotteissa esiintyvän D3-vitamiinien yleisnimi. D-vitamiini edistää luuston kasvua ja uusiutumista. (Parkkinen ym. 2008, 121.) D-vitamiinin pääasiallinen tehtävä on ylläpitää verenkierrossa riittävää kalsiumtasoa. D-vitamiini edistää kalsiumin ja fosfaatin imeytymistä ja huolehtii niiden aineenvaihdunnasta luussa. (Nurminen 1998, 81.) D-vitamiinin puutos aiheuttaa luiden haurastumista. Lapsilla D-vitamiinin puutostilaa kutsutaan riisitaudiksi ja aikuisilla osteomalasiaksi. (Mts. 87.)

E-vitamiini toimii elimistössä antioksidanttina, eli se suojaa hapettuessaan muita aineita hapettumasta. E-vitamiini suojaa solukalvojen rakenteita ja ehkäisee monitydyttymättömien rasvahappojen hapettumista. Ravintoperäistä E-vitamiinin puutosta ei tunneta. (Nurminen 1998, 90 – 93.)

K-vitamiini osallistuu veren hyytymiseen. Elimistö tarvitsee K-vitamiinia veren hyytymiseen osallistuvien valkuaisaineiden muodostamiseen maksassa. Ravitsemusperäistä K-vitamiinin puutetta ei tunneta. (Parkkinen ym. 2008, 126.)

C-vitamiini toimii antioksidanttina solunsisäisenä hapetuksenestoaineena. Tunnetuin C-vitamiinin tehtävä on toimia kollageenin muodostumisessa. Kollageeni sitoo solut toisiinsa ja tekee kudokset kiinteiksi. Elimistö tarvitsee C-vitamiinia kolesterolin hajottamiseen, raudan imeytymiseen sekä sappihappojen, karnitiinin ja adrenaliinin muodostukseen. C-vitamiinin puutossairaus on keripukki. (Nurminen 1998, 59 – 60.)

B-vitamiineihin kuuluu monia yhdisteitä, joista käytetään yhteistä nimitystä, koska ne esiintyvät yleensä samoissa ruoka-aineissa ja niiden tehtävät elimistössä ovat samantapaisia (Nurminen 1998, 17). B1-vitamiinia eli tiamiinia tarvitaan elimistössä niissä aineenvaihdunnan tapahtumissa, joissa elimistö muodostaa energiaa hiilihydraateista, rasvoista ja alkoholista. B2-vitamiini eli riboflaviini osallistuu samoihin aineenvaihdunnan tehtäviin kuin B1-vitamiini. Lisäksi riboflaviini on mukana proteiinien aineenvaihdunnassa. (Parkkinen ym. 2008, 122 - 123). B3-vitamiini eli niasiini osallistuu energian tuottamiseen hiilihydraateista, proteiineista ja rasvoista (Nurminen 1998, 28). B5-vitamiini eli pantoteenihappo osallistuu rasvojen, valkuaisaineiden ja hiilihydraattien entsyymaattisiin reaktioihin (Mts. 33). B6-vitamiinia eli pyridoksiinia tarvitaan hermoston välittäjäaineiden ja hormonien muodostumiseen ja veren hemoglobiinin rakentumiseen. Myös pyridoksiini osallistuu proteiinien aineenvaihduntaan. (Mts. 37.) Biotiini on B-ryhmän vitamiini, joka osallistuu rasvojen ja hiilihydraattien aineenvaihduntaan. Sitä tarvitaan myös hermokudosten toiminnassa sekä hiusten ja kynsien kasvussa. (Mts. 42.) Folaatti on yhteisnimi foolihapon lailla elimistössä toimiville B-vitamiineille. Niitä tarvitaan kaikkien solujen muodostumiseen, hermoston toimintaan ja sen kehittymiseen. (Parkkinen ym. 2008, 123.) B12-vitamiini eli kobalamiini osallistuu elimistössä solujen muodostumiseen. Sitä tarvitaan myös hermokudoksen toiminnassa. (Nurminen 1998, 53.)

4.2 Kivennäisaineet

Kivennäisaineet ovat maaperästä lähtöisin olevia alkuaineita, joiden saanti ravinnosta on ihmiselle välttämätöntä. Niitä alkuaineita, joiden tarve on pieni, kutsutaan hivenaineiksi. (Nurminen 1998, 114.) Tässä luvussa esitellään ihmiselle tärkeimmät kivennäisaineet.

Rauta on ensimmäinen hivenaine, joka on todettu ihmiselle välttämättömäksi. Suurin osa raudasta on veren punasolujen hemoglobiinissa, jonka tehtävänä on kuljettaa happea ja hiilidioksidia. Rautaa on myös lihassolujen valkuaisaineissa myoglobiinissa, joka sitoo happea verestä ja luovuttaa sitä lihaksille. Rauta on osallisena myös maksan ja aivojen aineenvaihduntareaktioissa. Raudan puutos aiheuttaa raudanpuutosanemiaa, jossa hemoglobiinin määrä veressä on hyvin alhainen (Parkkinen 2008, 133 – 134.)

Magnesium osallistuu elimistön entsyymitoimintoihin ja aineenvaihduntareaktioihin. Se osallistuu myös DNA:n ja RNA:n rakentamiseen, rasvojen aineenvaihduntaan, sokerien hyväksikäyttöön ja lihasten ja hermojen sähköisten toimintojen ylläpitoon. (Nurminen 1998, 144.)

Kalsium on keskeinen luukudoksen aineosa. Se osallistuu solujen väliseen viestintään ja veren hyytymiseen. Kalsiumin puutos aiheuttaa osteoporoosia, jossa luuston lujuus on heikentynyt luiden kivennäisainetiheyden vuoksi. (Parkkinen ym. 2008, 128 – 129.)

Kalium osallistuu nestetasapainon ylläpitoon ja lihasten sekä hermoston toimintaan. Se on natriumin vastavaikuttajapari nestetasapainon ylläpidossa. Kalium toimii osana myös hiilihydraattien ja proteiinien aineenvaihdunnassa ja säätelee entsyymitoimintoja ja hormonien eritystä. (Nurminen 1998, 138.)

Natrium toimii solujen ulkopuolisessa nesteessä ja vaikuttaa nestetasapainon säätelyyn yhdessä kaliumin kanssa. Natrium säätelee elimistössä myös happo-emästasyydytystä sekä lihasten ja hermojen sähköistä ärtävyyttä. (Nurminen 1998, 131.)

Fosfori osallistuu energia-aineenvaihduntaan ja on myös tärkeä luukudoksen aineosa. Se esiintyy elimistössä kemiallisina yhdisteinä, fosfaatteina. Fosforiyhdisteet säätelevät elimistön happo-emästasyydytystä ja osallistuvat hermo- ja luukudoksen toimintaan. (Nurminen 1998, 126.)

Jodi on kilpirauhashormonin aineosa. Kilpirauhashormoneja tarvitaan kasvuun ja kehitykseen ja perusaineenvaihdunnan säätelyyn. Kilpirauhashormonit ovat tärkeitä myös pitkäkestoiseen stressiin sopeutumisessa. (Nurminen 1998, 167.)

Sinkki osallistuu aminohappojen ja vitamiinien aineenvaihduntaan. Se on mukana myös entsyymien toiminnassa. Sinkkiä tarvitaan myös valkuaisaineiden muodostumiseen ja hajotukseen. Sinkki vaikuttaa luustoon, makuaistin toimintaan, ihon hyvinvointiin ja haavojen paranemiseen. (Nurminen 1998, 177.)

5 SUPERFOODIA MAAILMALTA

Tässä luvussa esitellään ulkomailta tuotavia superfoodeja, joiden saatavuus on Suomessa hyvä. Kaikki tämän luvun ruoka-aineet ovat pääasiassa tuontielintarvikkeita, joiden viljely ei onnistu Suomessa haasteellisten kasvuolosuhteiden vuoksi.

5.1 Raakakaakao

Maailman viisi suurinta kaakaontuottajamaata ovat Norsunluurannikko 38 %, Ghana 21 %, Indonesia 13 %, Nigeria 5 % ja Kamerun 5 % (UNCTAD 2011). Kaakaopuu tuottaa hedelmää ympäri vuoden. Jokainen kaakaohedelmä sisältää 20 – 50 kaakaopapua, joita ympäröi kaakaohedelmän liha. Kaakaopavut erotetaan hedelmälihasta ja kuivataan, jotta kuivunut ja kovettunut kuori suojaa kaakaopapua homeilta ja bakteereilta. (Halmetoja 2009, 6.)



KUVIO 1. Kaakaopuun hedelmä (superruoka.info 2011).

Raakakaakao eli kuumentamaton ja käsittelemätön kaakaopapu sisältää yli 1 200 aktiivista ainesosaa, ja 10 % kaakaon painosta on antioksidantteja. Kaakaon sisältämät antioksidanttiyhdisteet eli polyfenolit alentavat LDL-kolesterolin eli terveydelle haitallisen kolesterolin määrää veressä. Siksi kaakaolla saattaa olla sydänsairauksia ehkäisevä vaikutus. Kaakao sisältää paljon magnesiumia, rautaa, kromia, mangaania, rikkiä, kuparia ja sinkkiä. Kaakaossa on myös paljon kuituja. Seuraavassa taulukossa on kerrottu raajan kaakaopavun ravintosisältö 100 grammassa kaakaopapuja. (Wolfe & Shazzie 2005, 34 – 37.)

Taulukko 1. Raakakaakaon ravintoaineet

energia	611 kcal
proteiinit	15,4 g
hiilihydraatit	29,4 g
rasvat	48 g
magnesium	550 mg
kalsium	106 mg
rauta	202 mg
fosfori	537 mg
kupari	3,6 mg
sinkki	7,6 mg
mangaani	3,8 mg
natrium	53 mg
B1-vitamiini	0,17 – 0,24 mg
B2-vitamiini	0,14 – 0,41 mg

B3-vitamiini	1,7 mg
E-vitamiini	0,2 mg
tryptofaani	200 – 500 mg
fenylietyyliamiini	2,2 g

Kaakao sisältää ainesosia, jotka vaikuttavat ihmisen mielialaan. Ananamididi on luonnollisesti ihmisen aivoissa esiintyvä hermosolujen välittäjäaine, jota erittyy aina ihmisen tuntiessa onnellisuutta ja autuutta. Myös kaakao sisältää anandamidia ja vaikuttaa siten positiivisesti mielialaan. Hyvän olon lisäksi anandamidi vaikuttaa muistiin, poistaa masentuneisuutta ja stimuloi motivaatiota luovaa osaa aivoissa. (Wolfe ym. 2005, 71.)

Kaakaan piristävä vaikutus ei tule kofeiinista, vaan sen sukuisesta piristävästä aineesta, teobromiinista. Teobromiini vaikuttaa elimistössä kofeiinia pidempään, mutta sen vaikutus on noin ¼ kofeiinin vaikutuksesta. (Superruoka.info 2011.)

Kaakaopapu sisältää runsaasti magnesiumia. Viidessäkymmenessä grammassa kaakaota onkin enemmän magnesiumia kuin tyypillisissä lisäravinteena myytävässä magnesiumtablettissa. (Halmetoja 2009, 6.) Magnesium vaikuttaa aivojen toimintaan ja se on keskeinen tekijä aineenvaihdunnassa (Mustajoki 2001).

Raakakaakaota saa Suomessa kokonaisina papuina, murskattuna rouheena ja jauheena. Prosessoidumpia muotoja ovat kaakaomassa, kaakaovoi ja valmiit tuotteet, kuten raakasuklaalevyt. (Superruoka.info 2011.)

5.2 Maca-juuri

Maca kuuluu ristikukkaisiin sinappikasveihin, ja se on muun muassa lantun ja kaalien sukulainen. Maca kasvaa Perun Andeilla, ja sitä viljellään yksivuotisena. Maca kasvaa karussa maaperässä vuoristossa. Maca-juuri jauhetaan jauheeksi heti keräämisen jälkeen, koska se kovettuu hyvin nopeasti. Jauhettu maca kuivataan, jotta sen säilyvyys pitenee. Kuivattu maca-juuri säilyy jopa seitsemän vuotta. (National Research Council (U.S.) 1989, 60 – 61.)



KUVIO 2. Maca-juuri (Bertalan Galambosi).

Maca-juuri on voimakas adaptogeeni eli kehon sopeutumista haastaviin olosuhteisiin tukeva aine. Tällaisia olosuhteita ovat esimerkiksi stressi ja naisilla PMS-oireet. Maca tukee munuaisten toimintaa, lisää fyysistä suorituskykyä, antaa energiaa ja tasapainottaa hormonitoimintaa. Maca on suosittu ruoka-aine urheilijoiden keskuudessa, sillä se lisää energisyyttä, kestävyyttä, fyysistä suorituskykyä, hapen määrää veressä ja aivojen neurotransmittereiden tuotantoa. (Wolfe 2009, 72 – 76.)

Macan ravintosisältö on hyvin runsas. Koko kasvi on syötäväksi kelpaava lehdistä juureen saakka. Maca sisältää erityisesti proteiineja, vitamiineja ja mineraaleja, tuoreena muun muassa paljon jodia ja rautaa. Kuivattuna seitsemän vuotta säilytetystä maca-juuresta on mitattu vielä 10 prosenttia proteiineja.

(Väisänen 2008.) Kuivatussa maca-jauheessa on 59 % hiilihydraatteja, 10,2 % proteiineja, 8,5 % kuitua ja 2,2 % rasvaa. Maca on helposti sulavaa, joten se sopii myös vatsavaivaisille. Mineraalipitoisuudet vaihtelevat hieman viljelyalueen maaperän mineraalipitoisuuksien mukaan. Maca sisältää runsaasti kaliumia, kalsiumia, magnesiumia, fosforia, rautaa ja sinkkiä. Kalium tukee solujen toimintaa ja pH-tasapainoa. Maca on erinomainen kalsiumin lähde. Kalsium vahvistaa luustoa ja hampaita ja tukee sydämen ja hermoston toimintaa. (Ley 2003, 11.) Seuraavassa taulukossa on eritelty macan ravintosisältö 100 grammassa kuivattua jauhetta (Halmetoja 2009, 23).

Taulukko 2. Kuivatun maca-juuren ravintoaineet

energia	88,04 kcal
hiilihydraatit	59 g
rasvat	2,2 g
proteiini	10,2 g
kuitu	9 g
sterolit	50 – 100 mg
natrium	18,7 mg
Kalium	2050 mg
Kalsium	150 mg
rauta	16,6 mg
sinkki	3,8 mg
jodidi	0,52 mg
E-vitamiini	87 mg
C-vitamiini	10 mg
B2-vitamiini	0,35 mg
B1-vitamiini	0,2 mg

Macaa käytetään pääasiassa kuivattuna jauheena. Se sopii hyvin puuroihin, mehuihin, kaakaon, kahviin, teehen ja osaksi aamiaista. Suositeltava päivittäisannos on 2 – 4 ruokalusikallista. (Wolfe 2009, 78.)

5.3 Goji-marja

Goji luokitellaan hedelmäksi, ja se on peräisin Kaakkois-Euroopasta ja Aasiasta. Nykyään suurin osa goji-marjoista tulee Kiinasta ja Mongoliasta. Goji-marjoja kuitenkin viljellään maailmanlaajuisesti, ja viljelmiä on myös Euroo-

passa. Goji-marja on ollut osa kiinalaista lääketiedettä jo vuosisatoja. Sitä pidetään kiinalaisessa lääketieteessä pitkän iän salaisuutena. (Halmetoja 2009, 15 - 16.)



KUVIO 3. Goji-pensas, tuoreita ja kuivattuja goji-marjoja (feralfoods.org 2011a).

Goji-marja sisältää runsaasti A-vitamiinia ja kuitua ja samalla se on myös hyvä kalsiumin lähde. Goji-marjoja kutsutaan usein myös Himalajan ihmemarjoiksi sillä niitä pidetään maailman ravinteikkaimpana hedelmänä, ja niissä on lukuisia erilaisia ravintoaineita. (Lisäravinteet.info, 2011.) Goji-marja sisältää 22 kivennäisainetta ja 18 aminohappoa. Yhteys gojin ja ihmisen pitkän iän väliltä löytyy L-glutamiinista ja L-argininista, jotka yhdessä toimiessaan tukevat kasvuhormonin tuotantoa ja kasvuhormoni vaikuttaa kaikkien muiden hormonien tuotantoon. (Halmetoja 2009, 16.)

Goji-marjan terveysvaikutuksia on tutkittu paljon. Planta Medica-sarjassa vuonna 2010 julkaistussa artikkelissa todettiin goji-marjan suojaavan valtimonkoveuttumilta ja diabetekselta. Goji-marjamehun säännöllisen nauttimisen on tutkittu vähentävän vapaiden radikaalien määrää veressä. (Reinhard 2010, 126.)

Goji-marja sisältää runsaasti karotenoideja ja flavonoideja. Gojin sisältämät zeaxantiini ja luteiini vaikuttavat näkökykyyn positiivisesti. Näön tukemisen lisäksi goji-marjassa on paljon immuunijärjestelmään vaikuttavia ravinteita. Merkittävimpiä näistä ovat polysakkaridit, beta-karoteeni ja germanium. Goji sisältää koliinia, joka vähentää soluja hapettavien vapaiden radikaalien määrää ihmisen elimistössä. Halmetojan (2009, 16) mukaan goji-marjalla saattaa olla hermostoa suojaavia vaikutuksia. Goji-marjalla on myös maksaa puhdistava vaikutus. Marjan sisältämä betaiini puhdistaa maksaa ja ehkäisee myrkyllisiä aminohappoja verenkierrossa. Seuraavassa taulukossa on listattu goji-marjan ravintosisältö 100 grammassa marjoja (Halmetoja 2009, 15).

Taulukko 3. Goji-marjan ravintoaineet

energia	82,78 kcal
hiilihydraatit	21 g
rasva	0,7 g
proteiini	10,6 g
sokerit	17,3 g
kuitu	7,7 g
natrium	24 mg
kalium	1132 mg
Kalsium	112 mg
rauta	8,42 mg
sinkki	2 mg
seleeni	50 µg
A-vitamiini	120 µg
C-vitamiini	18,4 mg
B2-vitamiini	1,3 mg
B1-vitamiini	0,15 mg
karotenoidit	783 µg

Goji-marjaa saa kuivattuna, mehutiivisteinä, lisäaineina ja ravintolisinä. Marjoja voi syödä sellaisenaan tai lisätä mihin tahansa ruokaan rusinan tavoin. Kuumennettaessa marjan ravintoaineet vähenevät, joten kuivatut goji-marjat ja jauheet ovat kaikista parhaimmat käyttömuodot. (Halmetoja 2009, 18.)

5.4 Spirulina

Spirulina on mikroskooppinen yksisolainen merilevä. Se on kahdesta levälajista polveutuvaa sinilevää. Sitä saadaan meristä ja järvistä ympäri maailman. Suurin osa spirulinasta tulee Havaijilta tai Aasian maista kuten Taiwanista. Spirulinaa on viimeaikoina kasvatettu myös tekoaltaissa, joista sitä kerätään ravintolisäkäyttöön. (Reinhard 2010, 225.) Spirulinan saatavuus ympärivuotisesti samoilta alueilta on hankalaa lämpötila- ja sademäärien vuoksi. Parhaiten spirulina kasvaa 35 – 38 asteessa ja lämpötilan tulee olla vähintään 15 – 20 astetta. Spirulinaa viljellään yleensä 7 – 12 kuukautta juuri sään vaihteluiden mukaan. Spirulina kerätään altaista 24 tunnin välein, jonka jälkeen se pestään ja kuivataan. Se säilyttää ravinteet myös kuumissa lämpötiloissa, sillä spirulina voi kuivua villinä jopa 70 asteen paahteessa rantakallioilla. (Halmetoja 2009, 30.) Spirulinan terveysvaikutukset ovat olleet tiedossa 1970-luvulta lähtien, joten se on superfoodeista ”nuorin” ja ehkä tuntemattomin (Reinhard 2010, 225).



KUVIO 4. Spirulinaa tuoreena ja kuivattuna jauheena (Flawless Minerals 2011).

Finelin (2011) mukaan spirulina sisältää 22 % rasvoja ja 78 % proteiinia. Spirulina-levä muodostaa fotosynteesin eli yhteyttämisen kautta proteiineja, hiilihydraatteja, rasvoja ja muita ravintoaineita. Muista ravintoaineista spirulina sisältää paljon seleeniä, jodia, kalsiumia ja rikkiä. Spirulinaa voidaan käyttää kehon puhdistamiseen raskasmetallijäämistä, sillä se sisältää rikkipitoisia aminohappoja ja fykosyaniinia, joilla on puhdistava vaikutus elimistöön. (Halmetoja 2009, 31.) Oheisessa taulukossa on Finelin (2011) mukaiset ravintoarvot spirulinalle 100 grammassa.

Taulukko 4. Kuivatun spirulinan ravintoaineet

energia	8 kcal
hiilihydraatit	0 g
rasva	0,2 g
proteiini	1,5 g
sokerit	0 g
kuitu	0 g
linolihappo	0 mg
alfalinoleenihappo	0 mg
Sterolit	0 mg
Natrium	3100 mg
Suola	7898,8 mg
Kalium	1,4 mg
Magnesium	195 mg
Kalsium	120 mg
fosfori	118 mg
rauta	28,5 mg
sinkki	0 mg
jodidi	36000 µg
seleeni	0,04 µg
tryptofaani	0 mg
A-vitamiini	0 µg
E-vitamiini	5 mg
K-vitamiini	100 µg
C-vitamiini	10,1 mg
foliaatti	94 µg
niasiiniekvivalentti	- mg
niasiini	6,21 mg
B2-vitamiini	3,67 mg
B1-vitamiini	2,38 mg
karotenoidit	0 µg

Spirulina sisältää paljon B-ryhmän vitamiineja, beta-karoteenia, E- ja K-vitamiinia. Spirulinassa on gamma-linoleenihappoa, joka ehkäisee tulehduk-

sia, parantaa ihon kuntoa ja saattaa ehkäistä myös allergioiden syntymistä. Spirulina on äidinmaidon jälkeen paras gamma-linoleenihapon lähde.

Spirulina on voimakas antioksidantti. Spirulina on merilevää, joten se on joutunut suojautumaan UV-säteilyltä. Näin ollen sillä on myös UV-säteilyltä suojaava vaikutus. (Halmetoja 2009, 31.)

Spirulinaa saa kokonaisena ja kuivattuna, hiutaleina, jauheena ja tabletteina. Sitä voi lisätä keittoihin, kastikkeisiin, salaatteihin ja muihin ruokalajeihin. Spirulinajauhetta voi sekoittaa myös veden joukkoon ja juoda sellaisenaan. (Reinhard 2010, 225.)

5.5 Hampunsiemen

Hamppu on kotoisin Keski-Aasiasta, mutta sitä viljellään maailmanlaajuisesti. Hamppu on vanha viljelykasvi myös Suomessa. 1300-luvulla hamppua on käytetty Suomessa mm. veronmaksuun. (Lassila 2011.) Hamppua on perinteisesti käytetty ravintona, lääkkeenä sekä paperin, köysien ja kankaiden valmistusmateriaalina. 1800-luvun loppuun asti hamppu oli maailman laajimmin viljelty viljelykasvi sen monipuolisen käyttötapojen ansiosta. (Halmetoja 2009, 37.) Hamppu kasvaa lähes millaisessa maaperässä tahansa, joten sen selviytyminen eri leveysasteilla on ollut suhteellisen varmaa. Erityisesti korkea ilmanala vuoristoissa saa hampun kasvamaan nopeasti. (Wolfe 2009, 181.)



KUVIO 5. Hampunsiemeniä ja hamppuvalmisteita (Feralfoods.org 2011b).

Hamppu on hyvä proteiinin lähde. Se sisältää kahtakymmentä eri aminohappoa, joista kahdeksan on ihmisen elimistölle välttämättömiä. Hampunsiemenen rasvahappokoostumus on hyvä, sillä se sisältää monitydyttymättömiä omega-3- ja omega-6-rasvahappoja oikeassa suhteessa ihmisen tarpeisiin nähden. Hampunsiemenestä 47 % on rasvaa, 35 % proteiinia ja 12 % hiilihydraatteja. (Wolfe 2009, 183; Halmetoja 2009, 38.) Seuraavassa taulukossa on eriteltynä hampunsiemenen ravintosisältö 100 grammassa siemeniä (Halmetoja 2009, 36).

Taulukko 5. Hampunsiemenen ravintoaineet

energia	503 kcal
proteiinit	35 g
hiilihydraatit	12 g
rasvat	47 g
kalium	202,8 mg
magnesium	570 mg
kalsium	236,4 mg
fosfori	364,6 mg
rauta	1 mg
sinkki	3,5 mg
E-vitamiini	0,3 mg
C-vitamiini	0,14 mg
niasiini	2,5 mg
B2-vitamiini	0,11 mg
B1-vitamiini	0,9 mg

Hampunsiementä käytetään sellaisenaan, sitä ei tarvitse kuumentaa, kypsentää tai muutoin käsitellä millään tavalla. Näin sen ravintoaineet säilyvät muuttumattomina. Hampunsiemeniä ja kylmäpuristettua hampunsiemenöljyä voi nauttia sellaisenaan välipalana, salaateissa ja smoothieissa. Hampunsiemenöljyä voi käyttää myös ulkoisesti ihon kosteuttamiseen. (Halmetoja 2009, 38.)

6 SUOMALAISTA SUPERRUOKAA

Edellisessä luvussa esiteltiin superfoodeja kaukomailta, joita tuodaan Suomeen nimenomaan niiden ravitsemuksellisen laadun innoittamana. Tässä luvussa tarkastellaan vastaavia ruoka-aineita, joita kasvaa myös Suomessa. Raakakaakon vastinetta on hankalaa löytää suomalaisista elintarvikkeista. Vertailukohteen vuoksi raakakaakon osuus on jätetty tästä luvusta pois.

6.1 Macan suomalaisia sukulaisia

Maca-juuri on ristikukkaiskasvi (Halmetoja 2009, 24). Tähän samaan ryhmään kuuluvat muun muassa lanttu ja kaalit. Yhdysvaltain National Cancer Institute sekä American Institute of Cancer ovat tutkimuksissaan saaneet selville, että ristikukkaiskasvit sisältävät syövältä suojaavia ainesosia. Erityisesti suolitosyövän riski pienenee, kun ravintoon sisältyy runsaasti ristikukkaiskasveja. Ristikukkaisvihannekset hillitsevät myös vapaiden radikaalien muodostumista, minkä ansiosta niillä on positiivinen vaikutus nivelten ja sydämen toimintaan. (van Straten 2003, 75.)

Lanttu on kotoisin Pohjois-Euroopasta. Se tunnetaan nykypäivänä erityisesti Pohjoismaissa ja Saksassa. Suomessa lantun kulutus keskittyy joulun, mutta keskimäärin lantun kulutus on vähentynyt tasaisesti, koska sen käyttötapoja ei liiemmin tunneta. (Kotimaiset Kasvikset Ry, 2011.) Lantun ravintosisältö poikkeaa macan ominaisuuksista jonkin verran. Lanttu sisältää paljon C-vitamiinia, hyödyllisiä määriä A-vitamiinia ja se on hyvin vähäkalorinen. Lantussa on kuitua ja suojaavia ainesosia. (van Straten 2006, 60.) Lanttu sisältää myös B6-vitamiinia, kalsiumia, kaliumia ja mangaania. Lantun sisältämät terveyttä edistävät yhdisteet, kuten diindolymetaani (DIM) ja sulfofaani ovat tehokkaita immuunipuolustuksen säätelijöitä. Biochemical Pharmacology –lehdessä julkaistun tutkimuksen mukaan diindolymetaanilla on yhteys elimistön suojaantumiseen bakteereja ja viruksia vastaan. (Reinhard 2010, 58.)

Kaalit sisältävät runsaasti C-vitamiinia. Niissä on myös runsaasti kuitua, mutta vähän energiaa. Kaaleissa on myös yhdisteitä, jotka on liitetty vastustuskyvyn

ylläpitoon ja syöpäsairauksien ehkäisyyn. Erityisesti parsakaali sisältää veren hapettumista ehkäiseviä karotenoideja, joten parsakaalin syömisellä valtimon rasvakovetustaudin riski pienenee. Parsakaali sisältää vitamiinien ja karotenoidien lisäksi myös foolihappoa, flavonoideja, kaliumia ja ravintokuitua. (Västilä 2011, 43.) Parsakaali on myös hyvä mangaanin, magnesiumin, C-, A- ja K-vitamiinien lähde (Reinhard 2010, 24). Parsakaali auttaa tuhoamaan vahingoittuneita soluja, vahvistaa luustoa ja ehkäisee harmaakaihia (van Straten 2003, 75). Seuraavassa taulukossa on rinnakkain lantun ja parsakaalin Finelin (2011) mukaiset ravintosisällöt 100 grammassa raakaa kasvista.

Taulukko 6. Lantun ja parsakaalin ravintoaineet

	Lanttu	Parsakaali	yksikkö
energia	29	35	kcal
hiilihydraatit	4,6	2	g
rasvat	0,3	0,3	g
proteiini	1,0	4,6	g
kuitu	1,8	2,5	g
sokerit	3,9	2,0	g
linolihappo	19	57	mg
alfalinoleenihappo	47	135	mg
kolesteroli	0	0,3	mg
Sterolit	13,2	36,7	mg
Natrium	4,1	6,9	mg
suola	10,4	17,6	mg
Kalium	310	400	mg
Magnesium	14	24	mg
Kalsium	35	48	mg
fosfori	40	90	mg
rauta	0,3	1,1	mg
sinkki	0,2	0,1	mg
jodidi	1	1	µg
seleeni	0,3	0,4	µg
A-vitamiini	0	85,9	µg
E-vitamiini	0	0,7	mg
K-vitamiini	2	110	µg
C-vitamiini	39,7	120	mg
folaatti	50,1	113,1	µg
niasiiniekvivalentti	1,4	1,5	mg
niasiini	1,2	0,9	mg
B2-vitamiini	0,06	0,2	mg
B1-vitamiini	0,06	0,1	mg
karotenoidit	0	2858,2	µg

6.2 Marjoja Suomen metsistä

Kotimaisia marjoja on perinteisesti pidetty hyvin vitamiinipitoisina ja runsaskuituisina. Tässä luvussa tarkastellaan Suomessa luonnonvaraisena kasvavaa mustikkaa. Se on Suomessa arvostettu kauppamarja. (Ruokatieto Yhdistys Ry 2011a.)

Mustikka kasvaa Suomessa luonnonvaraisena. Se on varpukasvi, joka menestyy parhaiten kosteilla ja happamilla hiekka- tai moreenimailla. Mustikka kasvaa Euroopan, Aasian ja Pohjois-Amerikan viileillä vyöhykkeillä. (Reinhard 2010, 235.)

Mustikka sisältää polyfenoleja, jotka suojaavat verisuonia ja sydäntä. Ne myös pienentävät syöpäriskiä ja vähentävät ikääntymisen ja metabolisen oireyhtymän aiheuttamia vaivoja. Polyfenolit estävät rasvasolujen syntyä ja kiihdyttävät rasvan hajoamista. (Leino 2011.) Mustikan antosyaaniyhdisteet vaikuttavat korkean verenpaineen riskiin. Mustikan teho superfoodina perustuu sen korkeaan antioksidanttipitoisuuteen. Mustikassa on runsaasti antosyaaniflovenoideja. Antosyaanit saavat aikaan mustikan tumman värin ja niiden ansiosta mustikalla on tulehduksia ehkäiseviä ominaisuuksia. Antosyaanit neutraloivat vapaiden radikaalien toimintaa ja vahvistavat yhdessä C-vitamiinin kanssa hiussuonia lisäämällä kollageenin eli kudosten rakennusaineen tuotantoa. Antosyaanit laajentavat verisuonia ja estävät verihitaleiden paakkuuntumista. (Pratt & Matthews 2004, 51.) Kotimaisissa luonnonmarjoissa on runsaasti kaliumia ja magnesiumia. Lisäksi ne sisältävät runsaasti kuitua ja C-vitamiinia. (Västilä 2011, 42.)

Sitran (Törrönen ym. 2008) Elintarvike- ja Ravitsemusohjelman Marjaklusterin toimeksiantamassa tutkimusyhteenvedossa käsitellään mm. mustikan terveysvaikutuksia. Sitran (2008) julkaisussa todetaan, että kotimaiset marjat ovat kuitupitoisia ja niissä on runsaasti vitamiineja ja kivennäisaineita. Mustikka on luontainen C- ja E-vitamiinien lähde. Se on vähäenerginen ja vähärasvainen, myös natrium-pitoisuus on alhainen. Sadassa grammassa mustikkaa on yli 500 mg antosyaaneja. Mustikka on suomalaisen ruokavalion paras antosyaanien lähde. (Törrönen ym. 2008, 5.)

Seuraavassa taulukossa on mustikan ravintosisältö 100 grammassa tuoreita marjoja (Fineli 2011).

Taulukko 7. Mustikan ravintoaineet

	Mustikka	yksikkö
energia	44	kcal
hiilihydraatit	6,4	g
rasva	0,6	g
proteiini	0,5	g
sokerit	6,4	g
kuitu	3,3	g
linolihappo	123	mg
alfalinoleenihappo	117	mg
Sterolit	26,4	mg
Natrium	0,3	mg
Suola	0,8	mg
Kalium	110	mg
magnesium	9	mg
Kalsium	19	mg
fosfori	20	mg
rauta	0,6	mg
sinkki	0,2	mg
jodidi	1	µg
seleeni	0,1	µg
tryptofaani	10	mg
A-vitamiini	3,9	µg
E-vitamiini	1,9	mg
K-vitamiini	9	µg
C-vitamiini	15	mg
folaatti	11,5	µg
niasiiniekvivalentti	0,6	mg
niasiini	0,4	mg
B2-vitamiini	0,07	mg
B1-vitamiini	0,4	mg
karotenoidit	310,5	µg

6.3 Nokkonen

Spirulina on ihmisen ravinnoksi kelpaavaa levää. Sille ei suoranaisesti löydy samansukuista tai samanlaisella kasvualustalla kasvavaa vastinetta Suomesta. Spirulina on erittäin proteiinipitoinen ruoka-aine. Finelin eniten ja vähiten – toiminnon mukaan nokkonen on Suomessa villinä kasvavista vihreistä kas-

veista proteiinipitoisin, joten tässä luvussa nokkosta käsitellään spirulinan suomalaisena vastineena.

Vihreä väri kasvissa kertoo siinä olevan paljon yhteyttäviä viherhiukkasia eli klorofyllejä, jotka sisältävät rautaa. Vihreät kasvikset sisältävät paljon luteiinia ja indolihappoja, joilla on terveyttä edistäviä vaikutuksia. Vihreät kasvikset parantavat luuston kuntoa ja ehkäisevät syöpää. (Lehtinen ym. 2004, 250.)

Nokkonen on hyvin vitamiinipitoinen. Se sisältää C-, D-, E- ja B-ryhmän vitamiineja. Nokkosen kivennäisainepitoisuus on suurimmillaan syksyllä ennen kukintaa. Siinä on runsaasti rautaa, kalsiumia, kaliumia ja fosforia. Nokkosella on myös verenkiertoa parantavia ominaisuuksia. Sen uskotaan lisäävän virtsan-, hien- ja sapeneritystä, alentavan verensokeria ja normalisoivan suolen toimintaa. Nokkosen käyttö lisää vastustuskykyä ja helpottaa heinänuhaa ja allergiaoireita. (Piippo 2005, 88.) Seuraavassa taulukossa on Finelin (2011) mukainen ravintosisältö 100 grammassa nokkosta.

Taulukko 8. Nokkosen ravintoaineet

energia	43 kcal
hiilihydraatit	1,3 g
rasva	0,7 g
proteiini	5,9 g
sokerit	1,3 g
kuitu	4,1 g
linolihappo	29 mg
alfalinoleenihappo	101 mg
Sterolit	9,9 mg
Natrium	1 mg
Suola	2,5 mg
Kalium	670 mg
magnesium	86 mg
Kalsium	594 mg
fosfori	90 mg
rauta	4,4 mg
sinkki	1,7 mg
jodidi	1 µg
seleeni	0,3 µg
tryptofaani	23 mg
A-vitamiini	178,4 µg
E-vitamiini	1,6 mg
K-vitamiini	192,5 µg
C-vitamiini	175 mg

folaatti	194 µg
niasiiniekvivalentti	1,2 mg
niasiini	0,8 mg
B2-vitamiini	0,15 mg
B1-vitamiini	0,20 mg
karotenoidit	5233,5 µg

Nokkonen kasvaa koko Suomessa villinä luonnossa. Nokkosta on vähän myös viljelykasvina. Nokkonen sisältää runsaasti magnesiumia, rautaa, C-vitamiinia ja kalsiumia. (Ventola 2011.)

Nokkosta voi käyttää ruuanlaitossa kuten pinaattia. Sitä voidaan kuivata ja pakastaa. Nokkosesta voidaan keittää myös teetä. (ruokala.net 2011.)

6.4 Pellavansiemeniä Suomesta

Luvussa 3.5 esiteltiin Suomessakin viljelty hampunsiemen. Hampunsiemenen lisäksi Suomessa on saatavilla kotimaista pellavansiementä, jonka proteiinipitoisuus on korkea. Finelin eniten ja vähiten –toiminnolla katsottuna ravinnoksi käytettävistä siemenistä proteiinipitoisempia ovat seesaminsien ja aurin-gonkukansiemen, mutta tässä opinnäytetyössä keskitytään vain Suomessa kasvaviin tuotteisiin ja siksi edellä mainittuja siemeniä ei tässä kohdassa käsitellä.

Pellavansiemenet ovat hyvin kuitu- ja proteiinipitoisia. Ne sisältävät runsaasti kivennäisaineita, kuten kalsiumia, kaliumia, rautaa, sinkkiä, kuparia, fosforia ja seleeniä. Pellavansiemenet sisältävät myös B6-vitamiinia sekä hyviä rasvahappoja, alfa-linoleenihappoa ja lingaaneja, joilla on yhteys syövän ja sydäntautien ehkäisyyn. (Reinhard 2010, 145.) Seuraavassa taulukossa on ilmoitettu kokonaisten pellavansiementen ravintosisältö 100 grammassa siemeniä (Fineli 2011).

Taulukko 9. Pellavansiemenen ravintoaineet

energia	506 kcal
hiilihydraatit	1 g
rasva	41,9 g
proteiini	19,8 g
sokerit	0,5 g
kuitu	26,4 g
linolihappo	5903 mg
alfalinoleenihappo	22813 mg
Sterolit	223,1 mg
Natrium	30 mg
Suola	76,4 mg
Kalium	813 mg
magnesium	392 mg
Kalsium	255 mg
fosfori	642 mg
rauta	5,7 mg
sinkki	4,3 mg
seleeni	2,8 µg
tryptofaani	297 mg
E-vitamiini	0,3 mg
K-vitamiini	4,3 µg
C-vitamiini	0,6 mg
folaatti	87 µg
niasiiniekvivalentti	8 mg
niasiini	3,1 mg
B2-vitamiini	0,16 mg
B1-vitamiini	1,64 mg
karotenoidit	651 µg

Pellavansiemeniä voi käyttää kokonaisina, rouhittuina tai jauhettuina. Niitä voidaan käyttää leivonnassa muiden siementen tapaan tai lisätä esimerkiksi jogurttiin tai puuroihin. (Reinhard 2010, 145.)

7 KOTIMAISET JA ULKOMAISET SUPERFOODIT VERTAILUSSA

Kannattaako lähteä merta edemmäs kalaan ravintorikkaampien ruoka-aineiden toivossa? Jos huomioidaan ainoastaan ruuan ravitsemuksellinen laatu, onko ulkomaalaisien superfoodien käyttö perusteltua?

7.1 Tuontielintarvikkeiden riskit

Superfoodit ovat tuontielintarvikkeita, ja valvonnasta huolimatta niihin liittyy myös riskejä. Suomessa maahan tuotavia ei-eläinperäisiä elintarvikkeita tutkii tullilaboratorio. Elintarviketutkimukset tehdään tullin riskiperusteisen näytteenottosuunnitelman mukaisesti, ja valvonta perustuu elintarvikelakiin. Elintarvikkeista tutkitaan muun muassa torjunta- ja kasvinsuojeluaineiden jäämiä, lisäaineita, hometoksiineja, geenimuuntelua, ympäristömyrkyjä ja elintarvikkeidenmikrobiologista laatua. Elintarvikkeiden lisäksi tullitutkii elintarvikkeiden kanssa kosketukseen joutuvien tarvikkeiden ja materiaalien raskasmetallipitoisuuksia ja muiden haitallisten aineiden joutumista elintarvikkeisiin. Tullilaboratorio tarkastaa myös pakkaus- ja varoitusmerkintöjä. (Tullihallitus 2011.)

Superfoodien tullitarkastuksissa on löydetty useita määräyksien vastaisia vierasainepitoisuuksia (Ruokatieto Yhdistys Ry 2011b). Vierasaineet elintarvikkeessa ovat aineita, jotka eivät ole elintarvikkeen valmistus- tai lisäaineita. Näille aineille on määritetty enimmäismäärät, joiden pitoisuuksia valvotaan. Vierasaineisiin kuuluvat esimerkiksi torjunta-aineet ja raskasmetallit. (Elintarviketurvallisuusvirasto Evira 2011.) Vuosina 2009 – 2010 yli puolet Tullilaboratorion tutkimista superfoodeista hylättiin määräysten vastaisina. Hylkäykset johtuivat pääasiassa puutteellisista pakkausmerkinnöistä, mutta usein superfoodeissa on liikaa torjunta-ainejäämiä. Osa tullin tarkastuksissa hylätyistä superfoodeista oli mikrobiologisesti huonolaatuisia. (Ruokatieto Yhdistys Ry 2011b.)

Kuivattua goji-marjaa tutkittiin vuosina 2009 – 2010 yhteensä 20 erää, joista neljä oli lainsäädännön mukaisia. Tutkituista goji-marjaeristä kolme sai huo-

mautuksen ja 13 hylättiin määräysten vastaisina. Hylkäysten syynä oli useimmiten liian korkea kasvinsuojeluaine- tai sulfiittipitoisuus ja säteilytys. Vuonna 2010 goji-marjan vierasainepitoisuuksien raja-arvoja korotettiin, ja sen jälkeen goji-marjojen hylkäyserät ovat vähentyneet. (Ruokatieto Yhdistys Ry 2011b.)

Eläinlääketieteen lisensiaatti Pirkko Tuominen tutki väitöskirjassaan tieteellisen riskinarvioinnin tarvetta elintarviketurvallisuudessa. Tutkimuksessa arvioitiin salmonellan esiintyvyyttä naudanlihan elintarviketuotantoketjussa. Tuominen (2009) mukaan tuontielintarvikkeissa bakteerien riski on suurempi kuin kotimaisissa elintarvikkeissa. Tutkimukset tuontielintarvikkeiden riskeistä jatkuvat edelleen. (Helsingin yliopisto 2009.)

7.2 Ravintoainevertailu

Luvuissa 3 ja 4 esiteltiin superfood-ilmiön myötä Suomeenkin tuotavia eksoottisempia ravintotiheitä ruoka-aineita sekä niille kotimaisia vastineita. Tässä luvussa nuo ruoka-aineet asetetaan rinnakkain. Tarkastelun kohteena ovat ulkomailta tuotujen superfoodien ja kotimaisten vastineiden ravintosisällöt.

7.2.1 Macan, lantun ja parsakaalin ravintosisältövertailu

Taulukossa on kuivatun maca-juuren ja tuoreen lantun ja parsakaalin ravintosisällöt. Lantun vesipitoisuus on keskimäärin 90 % (Nurmi 2011). Myös parsakaalin vesipitoisuus on keskimäärin 90 % (Bastin 1997). Näin ollen kuivan, vedettömän lantun ja parsakaalin ravintosisällöt saadaan kertomalla alkupe- räiset ravintoarvot kymmenellä. Täysin vedettömän parsakaalin ja lantun ravintoainepitoisuudet 100 grammassa on laitettu taulukossa sulkuihin alkupe- räisen luvun rinnalle.

Vesipitoisuudet huomioituna lanttu ja parsakaali ovat kuivattuina ravinteikkaita verrattuna macan ravintoarvoihin. Kuivatussa lantussa ja parsakaalissa on energiaa kolminkertaisesti verrattuna kuivattuun macaan. Maca sisältää runsaasti hiilihydraatteja verrattuna suomalaisiin sukulaisiinsa. Proteiinin määrä

on korkein kuivatussa parsakaalissa, macassa ja kuivatussa lantussa proteiinia on yhtä paljon. Kuidun määrä on korkein kuivatussa parsakaalissa, ja macassa kuitua on vähiten. Vertailussa steroleja on eniten kuivatussa parsakaalissa ja macassa vähiten. Kuivattu parsakaali on vertailun kasviksista myös natriumpitoisin. Kuivatun parsakaalin kaliummäärä on macaan verrattuna lähes kaksinkertainen. Myös kalsiumpitoisuus on kotimaisissa kasviksissa maca-juurta korkeampi. Kivennäisaineista maca sisältää vertailussa eniten rautaa ja sinkkiä. Maca on vertailussa myös E-vitamiinipitoisin. Eniten C-vitamiinia on kuivatussa parsakaalissa.

Taulukko 10. Macan, lantun ja parsakaalin ravitsemuksellinen vertailu

	Maca	Lanttu	Parsakaali	yksikkö
energia	88,04	29 (290)	35 (350)	kcal
hiilihydraatit	59	4,6 (46)	2 (20)	g
rasvat	2,2	0,3 (3)	0,3 (3)	g
proteiini	10,2	1,0 (10)	4,6 (46)	g
kuitu	9	1,8 (18)	2,5 (25)	g
sokerit		3,9 (39)	2,0 (20)	g
linolihappo		19 (190)	57 (570)	mg
alfalinoleenihappo		47 (470)	135 (1350)	mg
kolesteroli		0	0,3 (3)	mg
Sterolit	50 – 100	13,2 (132)	36,7 (367)	mg
Natrium	18,7	4,1 (41)	6,9 (69)	mg
suola		10,4 (104)	17,6 (176)	mg
Kalium	2050	310 (3100)	400 (4000)	mg
Magnesium		14 (140)	24 (240)	mg
Kalsium	150	35 (350)	48 (480)	mg
fosfori		40 (400)	90 (900)	mg
rauta	16,6	0,3 (3)	1,1 (11)	mg
sinkki	3,8	0,2 (2)	0,1 (1)	mg
jodidi	0,52	1 (10)	1 (10)	µg
seleeni		0,3 (3)	0,4 (4)	µg
A-vitamiini		0	85,9 (859)	µg
E-vitamiini	87	0	0,7 (7)	mg
K-vitamiini		2 (20)	110 (1100)	µg
C-vitamiini	10	39,7 (397)	120 (1200)	mg
folaatti		50,1 (501)	113,1 (1131)	µg
niasiiniekvivalentti		1,4 (14)	1,5 (15)	mg
niasiini		1,2 (12)	0,9 (9)	mg
B2-vitamiini	0,35	0,06 (0,6)	0,2 (2)	mg
B1-vitamiini	0,2	0,06 (0,6)	0,1 (1)	mg
karotenoidit		0	2858,2 (28582)	µg

7.2.3 Goji vastaan mustikka

Kannattaako marjoja tuoda rahtina Suomeen, vai onko suomalainen mustikka yhtä ravitseva tai jopa ravitsevampi kuin goji-marja? Seuraavassa taulukossa on rinnakkain kuivatun gojin ja kuivatun mustikan ravintosisällöt 100 grammassa. Mustikkaa myydään myös kuivattuna jauheena, jolloin ravintoaineet ovat tiiviimmässä muodossa kuin tuoreessa marjassa. Kuivattu mustikka säilyttää ravintoaineet ja kuidut hyvin, 75 grammaa kuivattua mustikkaa vastaa 500 grammaa tuoretta marjaa. (Luonnonenergiaa 2011.)

Taulukko 11. Gojin ja mustikan ravitsemuksellinen vertailu

	Goji	Mustikka	yksikkö
energia	82,78	293,5	kcal
hiilihydraatit	21	42,7	g
rasva	0,7	4	g
proteiini	10,6	3,3	g
sokerit	17,3	42,7	g
kuitu	7,7	22	g
linolihappo		811,8	mg
alfalinoleenihappo		772,2	mg
Sterolit		174,2	mg
Natrium	24	2	mg
Suola		5,3	mg
Kalium	113,2	726	mg
Magnesium		59,4	mg
Kalsium	112	125,4	mg
fosfori		132	mg
rauta	8,42	3,96	mg
sinkki	2	1,3	mg
jodidi		6,6	µg
seleeni	50	0,66	µg
tryptofaani		66	mg
A-vitamiini	120	25,7	µg
E-vitamiini		12,5	mg
K-vitamiini		59,4	µg
C-vitamiini	18,4	99	mg
folaatti		75,9	µg
niasiiniekvivalentti		4	mg
niasiini		2,6	mg
B2-vitamiini	1,3	0,46	mg
B1-vitamiini	0,15	2,7	mg
karotenoidit	783	2049,3	µg

Mustikassa energiamäärä on monikertainen verrattuna goji-marjaan. Myös hiilihydraattien määrä mustikassa on kaksinkertainen gojiin verrattuna. Myös rasvapitoisuuksissa on eroja: mustikassa on viisinkertainen määrä rasvaa gojiin verrattuna. Perusravintoaineista gojissa on kolmikertainen määrä proteiinia mustikkaan verrattuna. Mustikan kuitupitoisuus on goji-marjaan verrattuna lähes kolminkertainen.

Kivennäisaineista gojissa on 24 mg natriumia, kun mustikassa sitä on vain 2 mg. Kalsiumpitoisuudet ovat lähes samat; kuivatussa mustikassa on 10 mg enemmän kalsiumia kuin goji-marjassa. Goji-marjassa on yli kaksinkertainen määrä rautaa mustikkaan verrattuna. Myös sinkkiä ja seleeniä on enemmän goji-marjassa kuin mustikassa.

Vitamiineista gojissa on runsaasti A-vitamiinia. Mustikan C-vitamiinipitoisuus on huomattavasti goji-marjaa korkeampi. B-vitamiineista B1-vitamiinia on enemmän mustikassa, mutta B2-vitamiinia goji-marjassa.

7.2.4 Spirulina vastaan nokkonen

Spirulina ja nokkonen eivät ole toistensa sukulaiskasveja, mutta molemmat ovat luonnossa villinä kasvavia ja tuottavat runsaasti lehtivihreää. Ravitsemuksellisessa koostumuksessa on kuitenkin eroja.

Taulukko 12. Spirulinan ja nokkosen ravitsemuksellinen vertailu

	Spirulina	Nokkonen	yksikkö
energia	8	43	kcal
hiilihydraatit	0	1,3	g
rasva	0,2	0,7	g
proteiini	1,5	5,9	g
sokerit	0	1,3	g
kuitu	0	4,1	g
linolihappo	0	29	mg
alfalinoleenihappo	0	101	mg
Sterolit	0	9,9	mg

Natrium	3100	1	mg
Suola	7898,8	2,5	mg
Kalium	1,4	670	mg
magnesium	195	86	mg
kalsium	120	594	mg
fosfori	118	90	mg
rauta	28,5	4,4	mg
sinkki	0	1,7	mg
jodidi	36000	1	µg
seleeni	0,04	0,3	µg
tryptofaani	0	23	mg
A-vitamiini	0	178,4	µg
E-vitamiini	5	1,6	mg
K-vitamiini	100	192,5	µg
C-vitamiini	10,1	175	mg
folaatti	94	194	µg
niasiiniekvivalentti	-	1,2	mg
niasiini	6,21	0,8	mg
B2-vitamiini	3,67	0,15	mg
B1-vitamiini	2,38	0,20	mg
karotenoidit	0	5233,5	µg

Nokkonen on paljon energiapitoisempi kuin spirulina. Nokkosessa on myös enemmän rasvaa, proteiineja ja hiilihydraatteja verrattuna spirulinaan. Nokkosen rasvat ovat ihmisen elimistölle välttämättömiä rasvahappoja, joita spirulinassa ei ole.

Spirulina on suola- ja natriumpitoisempi kuin nokkonen. Kivennäisaineista spirulinassa on nokkosta enemmän magnesiumia, fosforia, rautaa ja jodidia. Nokkosessa taas on enemmän kalsiumia, sinkkiä ja tryptofaania.

Spirulinan ja nokkoson vitamiinipitoisuuksissa on eroja. Spirulina sisältää huomattavasti enemmän B-vitamiineja ja E-vitamiinia, mutta muuten nokkonen on vitamiinipitoisempi. Nokkonen sisältää runsaasti A-, K- ja C-vitamiinia. Nokkosessa on runsaasti karotenoideja, kun taas spirulina ei sisällä niitä lainkaan.

7.2.5 Hamppua ja pellavaa

Energiamäärältään hamppu ja pellava ovat lähes identtiset. Ravintosisällössä on kuitenkin jonkinlaisia vaihteluita. Hampunsiemen sisältää enemmän hiilihydraatteja kuin pellavansiemen. Myös rasvan ja proteiinin määrä on hampunsiemenessä pellavaa suurempi.

Kivennäisaineista pellavansiemenessä on enemmän kaliumia, kalsiumia, fosforia, rautaa ja sinkkiä. Hampunsiemenessä on enemmän magnesiumia kuin pellavansiemenessä.

Vitamiinipitoisuuksissa ei ole kovin suuria eroja. Molemmista siemenissä on yhtä paljon E-vitamiinia toisiinsa verrattuna. Myös B2-vitamiinipitoisuudet ovat lähes samat. Suurimmat erot näiden siemenien vitamiinipitoisuuksissa on C-vitamiinissa ja B1-vitamiinissa, tosin siemenien vitamiinipitoisuudet eivät ole kovin suuria.

Taulukko 13. Hampunsiemenien ja pellavansiemenien ravitsemuksellinen vertailu

	Hampunsiemen	Pellavansiemen	yksikkö
energia	503	506	kcal
hiilihydraatit	12	1	g
rasva	47	41,9	g
proteiini	35	19,8	g
sokerit		0,5	g
kuitu		26,4	g
linolihappo		5903	mg
alfalinoleenihappo		22813	mg
Sterolit		223,1	mg
Natrium		30	mg
Suola		76,4	mg
Kalium	202,8	813	mg
Magnesium	570	392	mg
Kalsium	236,4	255	mg
fosfori	364,6	642	mg
rauta	1	5,7	mg
sinkki	3,5	4,3	mg
seleeni		2,8	µg
tryptofaani		297	mg
E-vitamiini	0,3	0,3	mg
K-vitamiini		4,3	µg
C-vitamiini	0,14	0,6	mg

folaatti		87	µg
niasiiniekvivalentti		8	mg
niasiini	2,5	3,1	mg
B2-vitamiini	0,11	0,16	mg
B1-vitamiini	0,9	1,64	mg
karotenoidit		651	µg

7.3 Hintavertailu

Edellisissä kappaleissa todettiin ulkomailta tuotavien superfoodien ja niiden kotimaisten vastineiden ravitsemuksellisia eroja. Ravintosisällöissä on eroja, mutta mitä superfoodit maksavat? Hintavertailun hinnat on haettu suomalaisesta luontaistuotteiden internet-kaupasta, josta löytyi kilohinnat kaikille edellä mainituille superfoodeille. Samasta verkkokaupasta hinta löytyi kuivatulle mustikalle. Tuoreen lantun, parsakaalin, pellavansiemenien hinnat on tarkistettu lähimarketin hyllyistä. Kotimaista, ryöpättyä nokkosta myydään muun muassa pakasteena ja jauheena. Nokkosen hinta on haettu nokkosta viljelevän osuuskunta Ärmätin verkkosivuilta.

Taulukko 14. Hintavertailussa ulkomaiset ja kotimaiset superfoodit

Maca-jauhe 53,27 e/kg	Lanttu (tuore) 0,99 e/kg Parsakaali (tuore) 3,45 e/kg
Goji-marja (kuivattu) 44,50 e/kg	Mustikka (kuivattu) 85,80 e/kg
Spirulina-jauhe 94,78 e/kg	Nokkosrouhe (kuivattu) 197,5 e/kg
Hampunsiemen 26,63 e/kg	Pellavansiemen 2,78 e/kg

Taulukon hinnat ovat vaihtelevia. Maca-jauhe on kuivatusta maca-juuresta valmistettu, joten se on tiiviimpää kuin kotimaiset vastineet. Näin ollen kilohintavertailua on hankala tehdä. Kotimaisten tuoretuotteiden hinnat vaihtelevat sesongin mukaan, ja tuoreen kotimaisen kasviksen saatavuus ei ole taattu ympäri vuoden. Kuivatun goji-marjan kilohinta on puolet kuivatun mustikan kilohinnasta, mutta mustikkaa saa Suomen metsistä myös täysin ilmaiseksi tuoreena. Spirulina-jauheen kilohinta on myös alhaisempi nokkosen hintaan

nähdän. Nokkosta ei Suomessa myydä kovinkaan laajalti, sillä sen kerääminen täysin ilmaiseksi suoraan luonnosta on hyvin helppoa. (Hyvinvoinnin.fi 2011, Osuuskunta Ärmätti 2011.)

8 PÄÄTELMÄT

Superfoodien terveysvaikutuksista ja sairauksia parantavista ominaisuuksista on paljon uskomuksia, mutta tieteellinen tutkimus on vielä alkutekijöissään. Ravintosisältö pääpiirteittäin on kuitenkin selvillä ja niistä löytyy tiedot edellisistä luvuista. Ravintosisältöjen perusteella voidaan ainakin osittain sanoa superfoodien olevan todella superfoodeja.

Macan, parsakaalin ja lantun ravitsemuksellinen vertailu on hankalaa, sillä maca-juurta saa Suomessa ainoastaan kuivattuna jauheena. Vertailussa huomioitiin lantun ja parsakaalin keskimääräinen vesipitoisuus ja laskettiin ravintosisältö sen mukaisesti täysin kuivatulle kasvikselle. Mikäli maca-juuri on kuivattu täysin vedettömäksi, on vertailu johdonmukainen. Kuivattua lanttua ja parsakaalia ei valmisteta myyntituotteeksi,. Ravintoainevertailun perusteella parsakaalia ja lanttua kannattaisi myydä superfood-nimellä kuivattuina jauheina, sillä ne olivat vedettöminä ravintoainepitoisempia kuin maca-juuri. Hintavertailussa tuore lanttu ja parsakaali ovat huomattavasti macaa edullisempia, mutta kuivattujen tuotteiden hintaa ei ole saatavilla, joten vertailu ei ole tasapuolinen.

Mustikka on suomalaisessa kansanperinteessä luonnon oma lääke sairauksia vastaan, samoin kuin goji-marja Kiinassa ja Himalajalla. Marjojen ravintosisältöä vertailtaessa gojin ja mustikan vitamiini- ja kivennäisainepitoisuus ovat lähes samat. Mustikassa on enemmän energiaa, rasvaa ja kuitua, mutta proteiinien määrä on gojissa korkeampi kuin mustikassa. Mustikka on vertailun mukaan selvästi parempi C-vitamiinin ja kaliumin lähde, kun taas goji-marjasta saa runsaasti rautaa ja A-vitamiinia. Vertailussa ei kuitenkaan huomioitu antioksidanttisien flavonoidien pitoisuuksia, joten marjojen terveysvaikutuksien

vertailua ei täysin voitu tehdä. Tuoretta mustikkaa saa Suomessa ilmaiseksi pienellä vaivalla. Kuivatun mustikan kilohinta on kuivattuun goji-marjaan verrattuna lähes kaksinkertainen.

Nokkosen ja spirulinan vertailussa kotimainen nokkonen on ravintosisällöltään spirulinaa runsaampi. Nokkosessa on enemmän energiaa, rasvaa ja proteiinia. Nokkosen rasvat ovat suurelta osin ihmiselle välttämättömiä rasvahappoja. Spirulinassa on kuitenkin runsaasti kivennäisaineita ja B-ryhmän vitamiineja, joten sitäkin voidaan kutsua superfoodiksi. Vertailun perusteella myös nokkonen ansaitsee superfood-termin. Nokkosta saa Suomessa ilmaiseksi pienellä vaivalla. Kuivatun nokkosen hinta on spirulinaan verrattuna yli kaksinkertainen.

Hampunsiemen ei ole pelkästään tuontielintarvike, sillä sitä kasvatetaan myös Suomessa. Sen arvostus ravintotiheänä ruoka-aineena on kuitenkin saavutettu pääasiassa ulkomailta tuotujen muiden superfoodien tapaan, joten hampunsiementä vertailtiin Suomessakin viljeltävään pellavansiemeneseen. Hampunsiemenen ravintosisällön puutteellisten tietojen vuoksi kaikkia kohtia ei voitu analysoida, mutta pääpiirteittäin vertailu onnistui hyvin. Hampunsiemen sisältää hiilihydraatteja, rasvaa ja proteiineja enemmän kuin pellavansiemen, vaikka energiamäärä on suurin piirtein sama molemmilla siemenillä. Hampunsiemenessä on enemmän C-vitamiinia ja pellavansiemenessä B-vitamiineja, mutta muutoin ravintosisällöt ovat tasaväkisiä. Suomalaiset siemenet ovat vertailun mukaan molemmat superfoodeja. Hampunsiemenen kilohinta on pellavansiemeneseen verrattuna moninkertainen. Taloudellisesti ajateltuna pellavansiemenen osto on kannattavampaa, kun ravitsemuksen kannalta siemenet ovat lähes samalla tasolla.

9 POHDINTA

Opinnäytetyön aihe on hyvin ajankohtainen ja tuore. Tämä asettaa tutkimukselle haasteita lähteiden saatavuudessa ja niiden luotettavuudessa. Aiheesta on kirjoitettu paljon, mutta tieteellistä näyttöä superfoodien terveysvaikutuksista ei liiemmin ole. Koska aihe on tuore, suurin osa lähdemateriaalista on aivan viime vuosilta. Tutkittu tieto ei ole vielä vanhentunutta, mutta erilaisia näkökulmia ja mielipide-eroja on eri lähteiden välillä.

Termille superfood on useita erilaisia määritelmiä ja käännöksiä ja se toi omat haasteensa tutkimuksen tekemiseen. Löyhimmässä määritelmässä kaikki kasvikunnan tuotteet ja kaikki prosessoimaton ravinto on superfoodia. Tässä työssä superfoodeiksi rajattiin poikkeuksellisen ravintotiheät tuotteet, joita markkinoidaan kansankielellä superfood-nimityksellä.

Vertailuun mukaan otetuista ruoka-aineista löytyi suhteellisen vähän tietoa eikä kaikkia osa-alueita päästy täysin vertailemaan. Vertailukohteet suomalaisesta ruoka-ainetarjonnasta löytyivät helposti joko kasvien sukulaisuussuhteen tai muiden ominaisuuksien perusteella. Poikkeuksena on raakakaakao, jolle vastaavuutta suomalaisista elintarvikkeista ei löytynyt. Täysin suoria vastaavuuksia olisi ollut vaikeaa löytää millekään tuontisuperfoodille, sillä ilmasto- ja maaperäerot ovat suuria Suomeen verrattuna.

Opinnäytetyössä huomioitiin ruoka-aineiden ravitsemuksellinen sisältö, kilohinnat kuluttajille ja tuontielintarvikkeiden turvallisuus. Huomioimatta jätettiin kuljetuskustannukset ja niistä aiheutuvat ympäristöhaitat. Esimerkiksi EU:n ulkopuolella viljeltävien elintarvikkeiden valvonta ja viljelyalueiden työolojen huomiointi toisi tutkimukselle uutta, ekologista ja eettistä näkökulmaa.

Superfoodit ovat tuontielintarvikkeita, ja niiden tutkimustulokset tullilaboratoriossa saavat pohtimaan elintarvikkeiden todellista terveellisyyttä. Jos torjunta-aine- ja säteilytysarvot ovat liian korkeita ja vierasainepitoisuudet terveydelle haitallisia, voiko elintarvikkeella enää olla terveyttä edistäviä supervoimia?

Ravintoainevertailu puhuu pääasiassa ulkomailta tuotavien superfoodien puolesta, mutta poikkeuksiakin on. Tutkimuksen perusteella nokkosesta voisi käyttää nimitystä superfood. Se oli vertailuun valituista kotimaisista ruoka-

aineista ainoa, jonka ravintosisältö oli huomattavasti tuontielintarviketta monipuolisempi. Hampunsiemenen ja pellavansiemenen vertailussa ei löytynyt kovinkaan suuria eroja. Molempia siemeniä on saatavilla myös Suomessa viljeltyinä, joten kotimaisen ja ulkomaalaisen ruoka-aineen vertailua ei tässä olisi tarvinnut. Marjoista sekä mustikka että goji ovat hyvin ravintoainepitoisia. Molempien nimittäminen superfoodiksi on oikeutettua. Mustikan etuna on sen saatavuus metsistä ilmaiseksi ilman vierasaineita tai suuria rahtikustannuksia.

Niin marjojen kuin muidenkin tutkimuksissa käsiteltyjen ruoka-aineiden flavonoidipitoisuudet ja antioksidanttiset vaikutukset jäivät vertailun ulkopuolelle. Niistä on vielä hyvin vähän tutkimustietoa, mutta tiedostavan kulutuskäyttämisen myötä tutkimuksia aiheesta tehdään varmasti. Niiden selkeä vertailu toisi paljon lisää tietoa superfoodien todellisesta tehosta ihmisen kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin.

LÄHTEET

Bastin S. 1997. Water Content of Fruits and Vegetables. University of Kentucky: College of Agriculture. Viitattu 19.10.2011.
www.ca.uky.edu/enri/pubs/enri129.pdf

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira 2011. Vierasaineet. Päivitetty 18.8.2011. Viitattu 15.10.2011.
<http://www.evira.fi/portal/fi/evira/asiakokonaisuudet/vierasaineet/>

Feralfoods.org 2011a. Goji berries. Viitattu 10.10.2011.
<http://www.feralfoods.org/Goji.html>

Feralfoods.org 2011b. Hemp foods. Viitattu 10.10.2011.
<http://www.feralfoods.org/hempFoods.html>

Finfood 2009. Suomen Ruokatieto ry. Suomalaisen ruokakulttuurin ulottuvuuksia. Elektroninen aineisto.

Flawless Minerals 2011. Marine life ingredients. Viitattu 10.10.2011.
<http://www.flawlessminerals.com/id86.html>

Halmetoja, J. 2009. Superfoodit suoraan ytimeen. PDF-verkkajulkaisu. Viitattu 3.8.2011.

Helsingin yliopisto 2009. Eläinlääketieteen laitos. Väitös: Tieteellinen riskinarviointi tarpeen elintarviketurvallisuudessa. Viitattu 17.10.2011.
http://www.vetmed.helsinki.fi/tiedekunta/uutiset/2009/090109_tuominen.html

Hyvinvoinnin.fi 2010. Superruokakauppa. Viitattu 15.10.2011.
<https://www.hyvinvoinnin.fi/ryhma/1209/Superruokakauppa>

Kirveennummi A., Saarimaa R. & Mäkelä J. 2008. Syödään leväpullia pimeässä – Tähtikartastoja suomalaiseen ruoan kulutukseen vuonna 2030. Elektroninen aineisto. Tulevaisuuden tutkimuskeskus.

Lassilan tila.Hamppu. Viitattu 15.8.2011.
<http://www.lassilantila.fi/luomu10.html>

Lehtinen M., Peltonen H. & Talvinen P. 2004. Ruoanvalmistuksen käsikirja. Helsinki: WSOY.

Leino, R. 11.4.2011 Mustikka toimii läskin torjunnassa. Artikkel. Viitattu 10.10.2011.
<http://www.tekniikkatalous.fi/kemia/mustikka+toimii+laskin+torjunnassa++estaa+rasvasolujen+kasvua/a608063>

Ley, B. M. 2003. Maca: Adaptogen and Hormonal Regulator. USA: BL Publications, Detroit Lakes.

Lisäravinteet.info 20.4.2010. Goji-marja. Viitattu 7.10.2011.
<http://www.lisaravinteet.info/lisaravinne-artikkelit/goji-marja>

Luonnonenergiaa. 2011. Luonnontuotteet. Viitattu 19.10.2011.
<http://www.luonnonenergiaa.fi/luonnontuotteet/>

Mustajoki P. 6.7.2009. terveyskirjasto.fi Magnesium. Artikkelin tunnus: dlk00818 (015.818) Duodecim.

National Research Council (U.S.) 1989. Advisory Committee on Technology Innovation 1989. Lost Crops of the Incas: Little-known Plants of the Andes with Promise for Worldwide Cultivation. Washington D.C.: National Academy Press.

Nurmi, L. 2011. Nyt lanttua ja naurista puutarhaan! Kodin Pellervo 4/2011, viitattu 19.10.2011.
http://www.pellervo.fi/kodinpellervo/kp4_11/nauriit4_11kp.htm

Nurminen M.-L. 1998. Vitamiinien ja kivennäisaineiden ABC. Juva: WSOY.

Parkkinen K. & Serti P. 2008. Avain ravitsemukseen. Keuruu: Otava.

Piippo S. 2005. Luonnonyrtyt: villivihannekset ja marjat. Porvoo: WSOY.

Pratt S. & Matthews K. 2004. Superruokaa. Gummerus.

Ranuan kunta. Perustietoa hillasta. Viitattu 10.10.2011.
http://www.ranua.fi/Etusivu/Palveluhakemisto/Matkailu/Perustietoa_Hillasta.iw3

Reinhard, T. 2010. Superruokaa - maailman terveellisimpiä ruoka-aineita. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Ruokala.net 20.5.2011. Kerää nyt nokkosta. Viitattu 10.10.2011.
<http://www.ruokala.net/ajankohtaista/keraa-nyt-nokkosta>

Ruokatieto Yhdistys Ry 2011a. Hedelmät ja marjat. Viitattu 10.10.2011.
http://opetus.ruokatieto.fi/Suomeksi/Nuoret/Keittio/Ruuan_raaka-aineet/Hedelmat_ja_marjat

Ruokatieto Yhdistys Ry 2011b. Kaukomaiden superruoka todetaan useasti määräysten vastaiseksi. Viitattu 16.10.2011.
http://uutiset.ruokatieto.fi/WebRoot/1043198/X_Uutistenhallinta-2-1-palsta_uusi.aspx?id=1203412

Superruoka.info 2011. Raaka kaakao. Viitattu 9.10.2011.
<http://superruoka.info/raaka-kaakao.php>

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, ravitsemusyksikkö. Fineli – elintarvikkeiden koostumustietopankki. Viitattu 16.8.2011. <http://www.fineli.fi>

Tullihallitus 29.7.2011. Tullin elintarvike- ja kulutustavaravalvonta. Viitattu 16.10.2011. <http://www.tulli.fi/fi/yrityksille/tuonti/valvonta/index.jsp>

Törrönen R., Sarkkinen E., Karvonen H., Tapola N. 2009. Yhteenveto tieteellisestä näytöstä koskien mustikan, karpalon ja puolukan ravitsemus- ja terveysvaikutuksia. Elektroninen aineisto. Helsinki: Sitra.

UNCTAD 2011. Cocoa Market. Viitattu 10.10.2011.

<http://r0.unctad.org/infocomm/anglais/cocoa/market.htm>

Van Straten M. & Griggs B. 2006. Superruokia syömällä terveemmäksi. Kustannusyhtiö Helsinki: Otava.

Ventola, J. 17.5.2011. Akuutti: Nokkosella on hyvä sydän. Viitattu 10.10.2011.

http://ohjelmat.yle.fi/akuutti/arkisto/nokkosella_hyva_sydan

Väisänen, E. 2008. Maca valloittaa maailmaa. Artikkel. Viitattu 9.10.2011.

<http://www.ess.fi/?article=136190>

Västilä, T. 2011. Olkaa hyvät, superruokaa Suomesta! Apteekin hyllyltä 2, 38-46.

Wolfe, D & Shazzie 2005. Naked Chocolate: The Astonishing Truth about the World's Greatest Food. California: North Atlantic Books.

Wolfe, D. 2009. Superfoods: The Food and Medicine of the Future. California: North Atlantic Books.

Osuuskunta Ärmätti 2011. Ärmätin nokkoston tuotteet. Viitattu 15.10.2011.

http://www.armatti.fi/armatin-nokkoston_tuotteet