



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

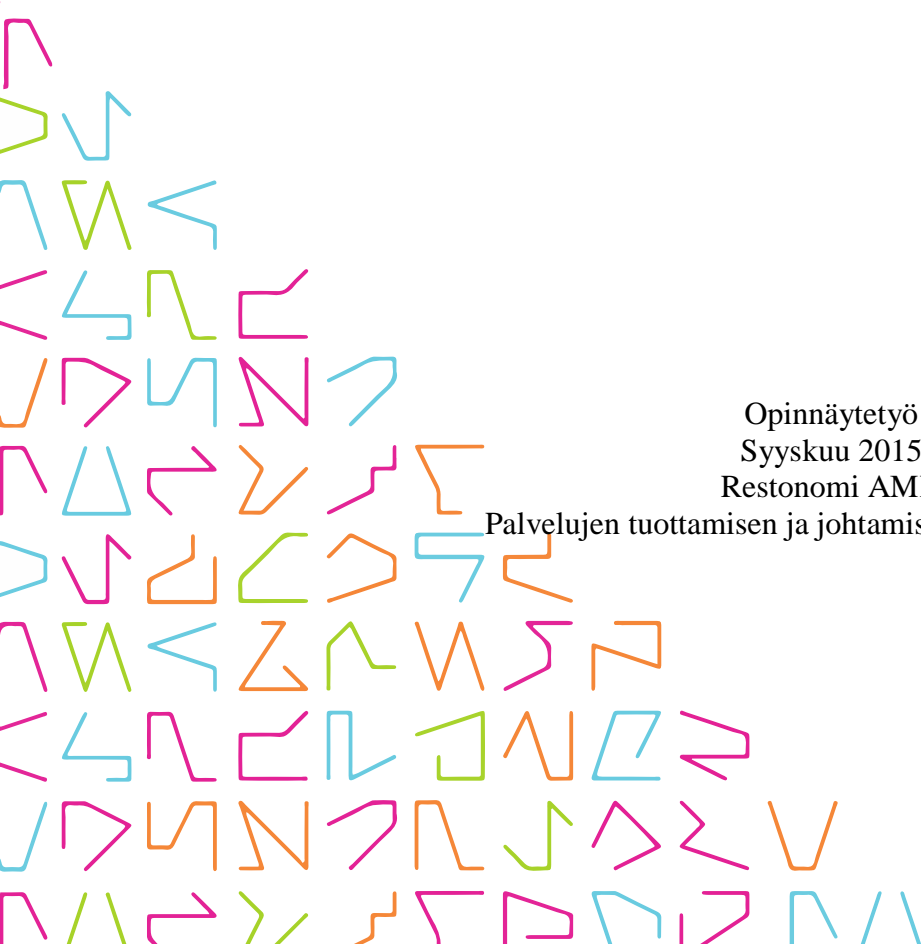
KASVISVAIHTOEHDOSTA KASVISAN- NOKSEKSI

Kasvisruokasarjan kehittäminen Campusravita Oy:lle

Johanna Kaakkolammi

Opinnäytetyö
Syyskuu 2015
Restonomi AMK

Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Restonomi AMK
Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma

KAARKOLAMMI, JOHANNA:
Kasvisvaihtoehdosta kasvisannokseksi
Kasvisruokasarjan kehittäminen Campusravita Oy:lle

Opinnäytetyö 71 sivua, joista liitteitä 16 sivua
Syyskuu 2015

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää Tampereen ammattikorkeakoululla toimivalle opiskelija- ja henkilöstöravintola, Campusravita Oy:lle uusia, ravitsemuksellisesti laadukkaita kasvisruokia. Kasvis- ja erityisruokavalioasiakkaiden osuus Campusravita Oy:n asiakaskunnasta lisääntyy vuosittain ja uusille vakioituille kasvisruokaresepteille oli yrityksessä tarvetta. Työn tavoitteena oli, että kehitettävät kasvisruoat soveltuisivat myös yleisimmille erityisruokavalioille ja noudattaisivat Kelan ja valtion ravitsemislautakunnan asettamia suosituksia ja kriteereitä ammattikorkeakouluruokailulle.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa perehdytään kasvisruokavalioihin sekä niiden koostamiseen, ammattikorkeakouluruokailulle asetettuihin ravitsemussuosituksiin sekä tuotekehitykseen ammattikeittiöissä. Tuotekehitystyön apuna käytettiin aistinvaraista arviointia, kuluttajille suunnatulla mieltymysmenetelmällä. Arviointiraatina toimi Campusravita Oy:n oma henkilöstö.

Kehittämistyön tuloksena syntyi viisi uutta vakioitua kasvisruokareseptiä. Kaikki kehitetyt kasvisruoat täyttivät ennalta asetetut erityisruokavaliovaatimukset sekä neljä näistä myös Kelan ja valtion ravitsemislautakunnan asettamat kriteerit ammattikorkeakouluruokailulle. Työn tuloksena syntyneet kasvisruokareseptit sekä niihin liittyvät laskelmat ovat salassa pidettäviä eikä niitä julkaista.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Service Management

KAAKKOLAMMI, JOHANNA:

From Vegetarian Option to Vegetarian Dish
Development of New Vegetarian Dishes for Campusravita Ltd

Bachelor's thesis 71 pages, appendices 16 pages
September 2015

The purpose of this practice-based bachelor's thesis was to develop new high-quality vegetarian options, for Campusravita Ltd, with a special emphasis on the nutritional values of the dishes. Campusravita Ltd is a student and staff restaurant at the Tampere University of Applied Sciences. The number of customers with special or vegetarian diets is increasing year by year and therefore new vegetarian options, which are also suitable for the most common special diets, are needed. The dishes should also comply with the criteria and recommendations set by Kela (the Finnish Social Insurance Institution) for vocational university canteens.

The theoretical part of the thesis focuses on different kinds of vegetarian diets and how they can be served with different options, on the nutritional recommendations for vocational university canteens and on product development in professional kitchens. Sensory examination, i.e. tasting, was used in the development process to assess the consumer preferences. Campusravita Ltd's staff acted as a jury in the assessment.

As a result of the development, five new standardized vegetarian recipes were created. All recipes fulfill the special dietary requirements and four of them also the criteria set by Kela. The developed recipes and the related calculations are confidential to Campusravita Ltd and therefore cannot be published.

Key words: vegetarian food, product development, student restaurant

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	CAMPUSRAVITA OY	7
3	KELAN ASETTAMAT KRITEERIT JA RAVITSEMUSSUOSITUKSET AMMATTIKORKEAKOULURUOKAILULLE	8
4	KASVISRUOKAVALIO	11
4.1	Kasvisruokailuun johtavia syitä sekä erilaiset kasvisruokailijatyypit	12
4.2	Täysiarvoinen kasvisruokavalio.....	15
4.3	Kasvisruokavalion koostaminen	17
4.4	Kasvisruokavaliossa huomioitavia ravintotekijöitä	19
4.5	Kasvisruokien valmistaminen ammattikeittiössä.....	22
4.5.1	Viljan käyttö kasvisruokien valmistamisessa.....	23
4.5.2	Pavut ja linssit kasvisruokien valmistuksessa	27
4.5.3	Soijatuotteet kasvisruokien valmistuksessa	28
4.5.4	Pähkinät ja siemenet kasvisruokien valmistuksessa	29
5	TUOTEKEHITYS AMMATTIKEITTIÖSSÄ.....	30
5.1	Osto- ja käyttöpaino	30
5.2	Painon muutos kypsennettäessä.....	31
5.3	Mittayksiköt ja mittaaminen	32
5.4	Suolan ja mausteiden merkitseminen.....	33
5.5	Annosten kokoaminen ja annoskoko	35
5.6	Ruokaohjeiden vakiointi	36
5.7	Aistinvarainen arviointi	37
5.7.1	Aistinvaraisen arvioinnin mittausmenetelmät.....	39
5.7.2	Aistinvarainen arviointi tuotekehityksen välineenä.....	40
6	KASVISRUOKIEN KEHITTÄMINEN CAMPUSRAVITA OY:LLE	42
6.1	Tuotekehitystyön tavoitteet ja käynnistäminen	42
6.2	Koekeittiötoiminta ja aistinvarainen arviointi	43
6.2.1	Kasvispihvi 1.....	43
6.2.2	Kasvispihvi 2.....	44
6.2.3	Kasvispihvi 3.....	46
6.2.4	Kasvisvuoka 1	47
6.2.5	Kasviskastike 1.....	48
6.3	Kasvisruokaohjeiden viimeistely	49
6.4	Tavoitteiden toteutuminen ja tuloksen arviointi	49
7	POHDINTA.....	51
	LÄHTEET.....	53

LIITTEET	55
Liite 1. Aistinvaraisen arvioinnin arviointilomake.....	55
Liite 2. Kasvisruokien reseptikohtaiset ravintoainelaskelmat 1 (5).....	56
Liite 3. Ateriakokonaisuuksien ravintoainelaskelmat 1(5).....	61
Liite 4. Kasvisruokareseptit.....	66

1 JOHDANTO

Lisääntynyt ympäristötietous on nostanut viimevuosina kasvisruoan suosiota. Kasvisruokavaihtoehtojen suosio on noussut erityisesti lounasruokapaikoissa ja myös sekasyöjät valitsevat nykyään usein kasvisruokavaihtoehdon lounaalla. Kuluttajat ovat tietoisia ravitsevasta ja herkullisesta kasvisruoasta ja osaavat vaatia sitä. Ravitsemuksellisuuden lisäksi asiakkaita kiinnostaa raaka-aineiden alkuperä ja sesonginmukaisuus. Suomalaista ruokaa pidetään ekologisempänä ja puhtaampana ja kotimaisuus onkin luomua tärkeämpi valintaperuste lounasruokailussa. (Ruokatietoyhdistys ry 2015.) Myös vallalla olevat dieetit ohjaavat kuluttajien ruokailukäyttäytymistä. Tällä hetkellä suositaan proteiini pitoista ruokaa ja aterioiden proteiinipitoisuuksiin kiinnitetään runsaasti huomiota. (Ravitsemuskatsaus 1/2014, 7.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää uusia kasvisruokareseptejä Campusravita Oy:lle. Työn tavoitteena on kehittää mahdollisimman monta uutta kasvisruokareseptiä, - jotka ovat gluteenittomia ja laktoosittomia sekä helposti muokattavissa erityisruokavaliota varten, esimerkiksi maidottomaksi tai vegaaniseksi. Lisäksi reseptien kehittämisessä tulee huomioida kestävän kehityksen periaatteet, raaka-aineiden kotimaisuus sekä hinta. Ravintoainesisällön tulee täyttää nykyiset yhteiskunnalliset odotukset ja vaatimukset kasvisruolle sekä vastata Kelan ja Valtion ravitsemislautakunnan asettamia kriteereitä ja suosituksia ammattikorkeakouluruokailulle. Lisäksi ruoan ulkonäön ja maun tulee vastata yrityksen asiakkaiden mieltymyksiä.

Tuotekehitystyötä aloitettaessa on tärkeää olla tietoinen asiakkaiden toiveista ja odotuksista. Usein asiakkaiden toiveita kartoitetaan asiakaskyselyllä ennen kehitystyön aloittamista. (Tuorila, Parkkinen, Tolonen 2008, 120.) Tähän opinnäytetyöhön ei asiakaskyselyä kuitenkaan toteutettu, sillä yrityksellä oli jo tietoa asiakkaiden toiveista asiakaspalautteen perusteella. Työn teoriaosuus koostuu Kelan ja Valtion ravitsemislautakunnan asettamista kriteereistä ammattikorkeakouluruokailulle (luku 3), täysiarvoisen kasvisruokavalion koostamisesta (luku 4) sekä tuotekehityksestä ammattikeittiöissä (luku 5). Käytännön osuuteen (luku 6) on otettu ruokien arvioinnin avuksi aistinvaraisen arvioinnin menetelmä. Kehitettävien kasvisruokien nimiä, reseptejä tai laskelmia ei julkaista opinnäytetyössä.

2 CAMPUSRAVITA OY

Campusravita Oy on Tampereen ammattikorkeakoulun tiloissa toimiva, Tampereen ammattikorkeakoulun opiskelijakunnan (Tamko) ja Tampereen ammattikorkeakoulu Oy:n omistama, opiskelija- ja henkilöstöruokailupalveluita tuottava yritys. Ravintolapalveluihin sisältyvät lounas- ja iltaruokailu, kahvilapalvelut sekä tilauksesta sovitut kokous- ja juhlatarjoilut. Ravintolapalveluiden lisäksi yritys myy opiskelutarvikkeita ja -kirjoja Campus Shop myymälässä. (Campusravita Oy 2015.)

Campusravita Oy:n merkittävin liiketoiminta-alue on lounasmyynti. Tarjolla on joka arkipäivä keittolounas, salaattilounas, kalliimpi erikoislounas sekä vähintään kolme peruseruokalounasta joista yksi on kasvisruokavaihtoehto. Lounas sisältää pääruoan lisäksi ruokajuoman, lisäkesalaatin, leivän ja levitteen. Campusravita Oy palvelee Tampereen ammattikorkeakoulun opiskelijoita, henkilökuntaa ja ulkopuolisia vierailijoita ympäri vuoden, mutta asiakkaiden määrä vaihtelee vuodenajasta riippuen hyvin voimakkaasti.

Campusravitan henkilöstömäärä vuoden 2015 alussa oli 38 henkilöä. Ravintolassa työskentelee yhteensä 34 henkilöä ja näistä 7 on keittiötyöntekijöitä. Ravintolalla on myös oma leipomo, jossa työskentelee 2-3 työntekijää. Ravintolan tilat remontoitiin kokonaisuudessaan vuosien 2012 ja 2013 aikana, uudet tilat valmistuivat heinäkuussa 2013. Remontin yhteydessä myös keittiön koneet ja laitteet uudistettiin. Keittiössä on tällä hetkellä käytössä neljä täysikorkeaa yhdistelmäuunia, Metoksen 150 litran ja kaksi 15 litran Vario Cooking Centeriä, kolme kahden kaapin painekeitintä, 300 ja 80 litran sekoittava pata sekä kaksi 200 litran sekoittavaa pataa. Lisäksi keittiön varustukseen kuuluu 80 litran yleiskone ja kaksi vihannesleikkuria.

3 KELAN ASETTAMAT KRITEERIT JA RAVITSEMUSSUOSITUKSET AMMATTIKORKEAKOULURUOKAILULLE

Vuodesta 1996 opiskelijoiden ruokailua ammattikorkeakouluissa on tuettu valtion varoin ateriatuen muodossa. Valtio varmistaa rahoituksellaan, että opiskelijoille on tarjolla ravitsemussuosituksen mukainen ateriakokonaisuus päivittäin. Uusin suositus astui voimaan 1.1.2013. Tämän tavoitteena oli yhdenmukaistaa suositus muiden ravitsemussuositusten kanssa ja lisätä opiskelijaruokailun suosiota ruoan laadun ja tarjonnan kehittämisellä, huomioiden hyvä maku ja kestävä kehityksen periaatteet. Suositukset toimivat myös apuvälineenä ylipisto- ja korkeakoulujen ruokalista suunnittelulle sekä oppilaiden ohjauksena oikeille ravitsemuksellisille valinnoille. Opiskelijaruokailulle asetetut ravitsemussuositukset perustuvat yleisiin ravitsemussuosituksiin. Samat suositukset koskevat myös kasvisruoka annoksia ja muita erityisruokavaliota. Suositusten toteutumista valvoo Kelan ateriatukikeskus. Ateriakokonaisuuteen kuuluu pääruoka, salaatti, juoma, leipä ja levite. Asetus määrittelee ateriakokonaisuuden sekä enimmäis- ja vähimmäishinnat. Päivittäin opiskelijoille pitää olla tarjolla vähintään kaksi peruslounasvaihtoehtoa, joiden enimmäishinta 4,54 euroa. Lisäksi voidaan tarjota yksi kalliimpi erikoisannos jonka raaka-ainekustannukset ovat korkeammat, jos tarjolla on vähintään kaksi perusannosta. Erikoisannoksen hinta voi olla 5,69 euron ja 6,89 euron välillä. Kela maksaa ravitsemispalveluiden tuottajalle 1,94 euroa ateriana kohden, joka vähentää ateriatuen määrän opiskelijalounaasta. Opiskelijan maksettavaksi peruslounaasta jää 2,60 euroa. (Kela ja Valtion Ravitsemusneuvottelukunta 2011, 6-9, 26, 27, 12; 2.2.2012/54.)

Opiskelija-aterian tulisi kattaa kolmannes päivittäisestä energian ja ravintoaineiden tarpeesta. Energian tarve vaihtelee yksilöittäin ja kolmannes päivittäisestä energiantarpeesta voi olla viidestäsadasta tuhanteen kilokaloriin, mutta keskimääräinen tarve on 700–800 kilokaloria. Erityisesti huomiota tulee kiinnittää suolan määrään ja rasvan laatuun. Ateriat tulee koostaa myös siten, että ne mahdollistavat suositusten mukaisen vitamiinien ja kivennäisaineiden saannin. Aterioiden energiaravintoaineiden pitäisi jakautua Valtion Ravitsemusneuvottelukunnan yleisten ravitsemussuosituksen mukaisesti. Rasvan osuus päivittäisestä energian saannista on 25–35 prosenttia, proteiinin 10–20 prosenttia ja hiilihydraattien 50–60 prosenttia. Aterian rasvan laadusta kaksi kolmasosaa tulee olla pehmeää tyydyttymätöntä rasvaa. Tämän takia leivän päällä tulee käyttää kasviöljypohjaista ras-

vaa, ruoanvalmistukseen kasviöljyä tai juoksevaa margariinia ja salaatinkastikkeena öljypohjaisia kastikkeita. Suolaa ateria saa sisältää enintään 40 prosenttia (noin 2,8 grammaa) päivän suositellusta maksimisaannista. Opiskelijoiden suolan käyttöön ja mieltymykseen voidaan vaikuttaa vähentämällä suolan määrää opiskelijalounaassa, tällöin makuaisesti tottuu vähemmän suolaiseen ruokaan. Makuaisin avulla ei voida mitata suolan määrää ateriasa, koska makuaisesti on yksilöllinen, vaan apuna olisi hyvä käyttää suolamittaria. (Kela ja Valtion Ravitsemusneuvottelukunta 2011, 13–15, 18–20.)

Kelan ateriatuen saamiseksi on asetettu kriteerit rasvan, suolan ja kuidun määrälle ateriasa. Kriteerit täyttäviä ateriovaihtoehtoja tulee olla vähintään yksi, jos ateriovaihtoehtoja on kaksi, mutta ateriovaihtoehtojen lisääntyessä myös kriteerit täyttäviä vaihtoehtoja tulee olla enemmän. Nämä ateriovaihtoehdot tulee merkitä ruokalistaan. Ruokalistalla voi olla myös muita kuin kriteerit täyttäviä ateriovaihtoehtoja, mutta niissäkin muiden ateriansien tulee olla kriteerien mukaisia. (Kela ja Valtion Ravitsemusneuvottelukunta 2011, 13–15.) Ateriakokonaisuuksien ravitsemuskriteerit on esitetty tarkemmin taulukoissa 1-3.

TAULUKKO 1. Pääruoat, suluissa kalaa koskevat rasvamäärät (Kela ja Valtion Ravitsemusneuvottelukunta 2011, muokattu)

Pääruokatyyppi	Ravintosisältö / 100 g, enintään		
	Rasva, g	Tyydyttynyt rasva, g	Suola, g
Keitot, puurot	3 (5)	1 (1,5)	0,5
Laatikat, risotot, pasta-ateriat, ateriasalaatit, pitsa	5 (7)	2 (2)	0,6
Pääruokakastikkeet	9 (11)	3,5 (3,5)	0,8
Kappalerooat kastikkeella tai ilman	8 (12)	3 (3,5)	0,8

TAULUKKO 2. Pääruoan energialisäkkeet (Kela ja Valtion Ravitsemusneuvottelukunta 2011, muokattu)

Lisäke	Ravintosisältö / 100 g, enintään			
	Rasva, g	Tyydyttynyt rasva, g	Suola, g	Kuitu (kui-vapainosta) g/100g
Pasta	2	0,7	0,3	vähintään 6
Riisi, ohrasuurimo, riisiseokset	2	0,7	0,3	vähintään 6
Keitettyperuna	ei lisättyä rasvaa		ei lisättyä suolaa	
Muu perunalisäke (esim. perunasose, lohkoprunat)	2	0,7	0,3	

TAULUKKO 3. Muut aterian osat. (Kela ja Valtion Ravitsemuslautakunta 2011, muokattu)

Aterian osa	Ravintosisältö			
	Rasva, g / 100g	Kova rasva, % rasvasta	Suola, g / 100g	Kuitu, g / 100g
Leipä			Tuoreleipä enintään 0,7 Näkkileipä enintään 1,2	Vähintään 6
Leipärasva	Vähintään 60	Enintään 33 %	Enintään 1	
Maito tai piimä	Enintään 0,5			
Kasvislisäke -tuoreet kasvikset	Ei lisättyä rasvaa		Ei lisättyä suolaa	
-kypsennetyt kasvikset	Enintään 2, rasvana kasviöljy		Ei lisättyä suolaa	
Kasviöljypohjainen salaattinkastike		Enintään 20 %	Enintään 1	

4 KASVISRUOKAVALIO

Kasvisruokavalioita on useita erilaisia ja niiden sisältämien ravintoaineiden saanti voi olla hyvinkin vaihtelevaa riippuen siitä, kuinka paljon rajoituksia ruokavalioon sisältyy. Tiukasti määriteltynä kasvisruokavalioon ei saisi kuulua mitään eläinkunnan tuotteita, mutta käytännössä ollaan kuitenkin vapaamielisempiä, ja siitä ollaan montaa mieltä, mikä on oikeaa kasvissyöntiä. Kaikissa kasvisruokavalioissa on pidettävä huolta monipuolisesta ruokavaliosta ja ravintoaineiden riittävästä saannista. Yleisimpiä kasvisruokavalioita ovat vegaaninen-, lakto-vegetaarinen- ja lakto-ovo-vegetaarinen ruokavalio. (Gould & Voutilainen 2009, 18, 22; Virtanen 2006, 17.)

Niitä jotka eivät käytä ruokavaliossaan mitään eläinperäisiä tuotteita, kutsutaan vegaaneiksi. Vegaaneille kasvissyönti on enemmän kuin pelkkä ruokavalio, se on kokonaisvaltainen elämäntapa, jossa ei käytetä mitään eläinkunnan tuotteita. Tämä on tavoite, jota on kuitenkin mahdoton täysin saavuttaa nyky-yhteiskunnassa, jossa eläinten hyödyntäminen on erittäin laajaa ja hyväksyttyä. Vegaanit eivät yleensä ole huolissaan vain eläinten hyvinvoinnista, vaan he ovat kiinnostuneita myös ympäristö-, ihmisoikeus-, ja rauhanasioista sekä maailman nälkäongelmasta ja kantavat kokonaisvaltaisesti vastuuta maapallon tilasta. (Gould & Voutilainen 2009, 40; Virtanen, 2006, 17.) Veganismin ekologisempi suuntaus on fennoveganismi, jossa pyritään käyttämään vain lähialueella tuotettua ruokaa ja näin vähentämään ruoan tuotannosta johtuvaa ympäristö räsitusta. Kun käytetään vain kotimaisia raaka-aineita, ruokavaliossa tulee kiinnittää erityistä huomiota kaikkien tarpeellisten ravintoaineiden saantiin. (Gould & Voutilainen 2009, 21.)

Veganismia yleisempiä ja helpommin toteutettavia kasvisruokavaliota ovat laktovegetaristinen- ja lakto-ovovegetaristinen ruokavalio. Näissä käytetään kasviravinnon lisäksi maitotuotteita ja lakto-ovovegetaristit hyväksyvät myös kananmunien käytön. Maidon ja munien sisällyttäminen ruokavalioon rikastuttaa suuresti sen ravintoainesisältöä. Näiden lisäksi on myös muita semivegetaarisia ruokavaliota noudattavia kasvisruokailijoita, jotka käyttävät myös vaaleaa linnunlihaa tai kalaa, näistä käytetään nimitystä pollovegetaristi ja pescovegetaristi. (Gould & Voutilainen 2009, 9; Virtanen 2010, 15, 27, 28.)

Muita täysin kasvispitoiseen ravintoon perustuvia ruokavalioita ovat fruitarismi ja elävän ravinnon kasvissyöjät. Fruitiaanit ovat kasvissyöjiä, joiden mielestä myös kasveja pitää suojella ja tämän takia he syövät vain kasvien uudistuvat osat eli hedelmät. Heidän ruokavalionsa koostuu tuoreista tai kuivatuista hedelmistä ja marjoista sekä pähkinöistä, siemenistä, viljasta, palkokasveista ja vihanneshedelmistä. Elävän ravinnon pääperiaate on, että ruokaa ei kuumenneta, vaan se valmistetaan hienontamalla, mehustamalla, liottamalla, idättämällä tai hapattamalla. Ruokavaliossa raaka-aineiden oikea yhdistely ja luomuruoan suosiminen on keskeisessä roolissa.. (Virtanen 2010, 28, 29.)

Makrobiottinen ruokavalio liittyy itämaiseen, erityisesti taolaiseen ajattelutapaan, jossa kaikella, myös ruoka-aineilla, on kaksi vastakkaista voimaa, jin ja jang. Ruokavaliolla on tarkoitus löytää näiden kahden välille tasapaino. Makrobiottinen ruokavalio ei varsinaisesti kiellä lihan käyttöä, mutta suurin osa tämän ruokavalion noudattajista on kasvissyöjiä. (Virtanen 2010, 57–59.)

4.1 Kasvisruokailuun johtavia syitä sekä erilaiset kasvisruokailijatyypit

Usein kasvissyöntiin siirtyminen on suuri elämän muutos, sillä vain harvoin kasvissyönti on alkanut jo lapsuudessa. Kaikki kasvissyöjät eivät ole samanlaisia. Suuri osa kasvissyöjistä on kuitenkin nuoria tai keski-ikäisiä ja korkeasti koulutettuja tai opiskelijoita. Yleisesti naiset noudattavat enemmän kasvisruokavaliota kuin miehet, mutta järjestötoimintaan osallistuvien vegaanien sukupuoli jakautuu tasaisemmin. Kasvisruokaan siirtymiselle on erilaisia syitä, ne voivat olla terveydellisiä, eettisiä, ekologisia, uskonnollisia, kulttuurisia, taloudellisia tai näiden erilaisia yhdistelmiä. Myös muodilla voi olla vaikutusta, erityisesti teini-ikäisten keskuudessa. (Gould & Voutilainen 2009, 38, 48, 128; Virtanen 2010, 16.)

Useimmat kasvissyöjät pohtivat elämäntapansa ja ruokavalionsa vaikutuksia ympäristöön, eläimiin ja itseensä. Yleisimmät syyt kasvissyönnille ovatkin huoli ympäristön tilasta, ravinnon riittävydestä, eläinten kohtelusta ja omasta terveydestä. (Gould & Voutilainen 2009, 38–42.) Somersalon (2014, 163) mukaan lihan kulutus on kasvanut nopeasti viime vuosikymmeninä kaikissa maanosissa ja lihan syönnistä on tullut ihmiskunnan suurin yksittäinen ongelma. Miljardit ihmiset näkevät nälkää, koska lihakarjalle syötetään ihmiskunnan ravinnon tarvetta vastaava määrä viljaa ja soijaa. Karjankasvatus käyttää

maapallon vesivaroja kahdeksan kertaa enemmän kuin vastaavan määrän valkuaista tuottavien kasvien viljely ja samalla ylimitoitettu karjatalous saastuttaa pohjavedet. Metsiä hakataan tuotantoeläinten laitumiksi, kokonaisia ekosysteemejä katoaa sukupuuttoon ja tehotuotanto- eläinten kohtelu on nykyisin epäinhimillistä.

Kasvisruokavaliolla on todettu olevan terveyden kannalta positiivisia vaikutuksia. Ruokavaliota sisältää runsaasti terveydelle tärkeitä antioksidantteja kuten c- ja e- vitamiineja. Kasvisruokavaliota noudattavien ruoan rasvahappokoostumus on yleisesti hyvä, koska se sisältää vähemmän eläinperäisiä tyydyttyneitä rasvoja ja kolesterolia, joten sillä on sydän- ja verisuonitauteja ehkäisevä vaikutus. Vegetaarista ruokavaliota noudattavat ovat usein myös hoikkia mikä vähentää muitakin ylipainon tuomia vaivoja kuten tyyppin 2 diabetesta. Kasvikset sisältävät paljon kuituja, mikä taas vaikuttaa myönteisesti veren sokeripitoisuuteen ja suolen toimintaan. Kuitupitoinen kasvisruoka sitoo kuona-aineita suolistosta ja ylläpitää suolistossa hyödyllistä bakteerikantaa. (Virtanen 2010, 17, 18.) Myönteiset terveysvaikutukset eivät kuitenkaan ole pelkästään kasvissyönnistä johtuvaa, vaan myös muilla elämäntavoilla on vaikutusta. On tutkittu, että useimmat kasvissyöjät eivät tupakoi ja he käyttävät alkoholia kohtuullisesti, harrastavat säännöllisesti liikuntaa ja vaalivat myös henkistä hyvinvointia. (Gould & Voutilainen 2009, 233.)

Terveydelliset syyt voivat liittyä myös pelkoon lihan sisältämistä antibiootti- ja hormonijämistä tai eläintautien aiheuttamasta terveys riskistä. Näistä tunnetuin on hullunlehmän taudin saastuttamasta lihasta saatava Creuzfeldt-Jakobin tauti. Muita eläinperäisistä tuotteista saatavia tauteja ovat, veriripulia aiheuttava EHEC-bakteeri, maidossa ja maitotuotteissa esiintyvä listeria sekä siipikarjan kautta leviävä salmonella. (Evira, 2013; Virtanen 2010, 16.)

Kasvissyönnin liittyä myös moniin maailman uskontoihin, ne voivat olla tiukkoja vegaanisia ruokavaliota tai semi-vegetaarisia, lihan käyttöä rajoittavia ruokavaliota, kuten esimerkiksi muslimeilla ja juutalaisilla. Osalle maapallon väestöstä kasvisravinto on ainoa vaihtoehto. Kehitysmaissa eläinproteiineja ei välttämättä ole saatavilla ja kasvisruoka on edullisempaa kuin sekaravinto. (Kasvisruokaa verkossa, 2014.) Länsimaissa kasvissyönnin syynä kuitenkin vain harvoin on jokin taloudellinen etu. Erityisesti nuorilla myös muoti ja kokeilunhalu saattavat vaikuttaa päätökseen kasvissyönnin aloittamisesta. Kasvissyönnin voi olla kavereiden keskuudessa levinnyt muoti-ilmiö tai toisaalta taas keino

erottautua joukosta. Tällöin kasvissyönti ei välttämättä kuitenkaan jatku pidemmän päälle. (Gould & Voutilainen 2009, 35, 44, 45.)

Suomalaiset kasvissyöjät voidaan jaotella kolmeen eri kasvissyöjätyyppiin, osallistuvat kasvissyöjät, tiedostavat kasvissyöjät ja hyvänolon kasvissyöjät. Ryhmien väliset erot ovat selviä ja suurin erottava tekijä on kasvisruokavalion peruste. Osallistuvat kasvissyöjät ovat yleensä aina vegaaneja ja heille tärkein motiivi kasvissyönnille on eläinten oikeuksien puolustaminen. Osa heistä kantaa huolta myös ympäristöstä, ekologisuudesta ja ihmisoikeuksista, mutta terveydelliset syyt eivät ole tämän ryhmän kasvissyöjille yhtä tärkeitä. Osallistuvat kasvissyöjät ovat erittäin sitoutuneita täysin kasvisperäiseen ruokavaliioon ja elämäntapaan, eivätkä he edes harkitse kasvissyönnin lopettamista. Myös heidän puolisonsa ja ystävät ovat usein kasvissyöjiä. (Gould & Voutilainen 2009, 50,51.)

Tiedostavista kasvissyöjistä suurin osa noudattaa lakto-ovovegetaarista ruokavaliota, mutta osa voi olla myös vegaaneja tai niitä jotka syövät myös kalaa. Tiedostavan kasvissyöjän valinta perustuu yleensä ekologisiin syihin ja valinta ei ole niin aatteellinen kuin osallistuvalla kasvissyöjällä, eikä heidän puoliso tai ystävät välttämättä ole kasvissyöjiä. Kasvissyönti on heille tärkeää, mutta he ovat valmiita laajentamaan ruokavaliota tarvittaessa, esimerkiksi raskauden aikana. Myös ruoan puhtaus ja terveellisyys on Tiedostaville kasvissyöjille tärkeää. (Gould & Voutilainen 2009, 51, 52.)

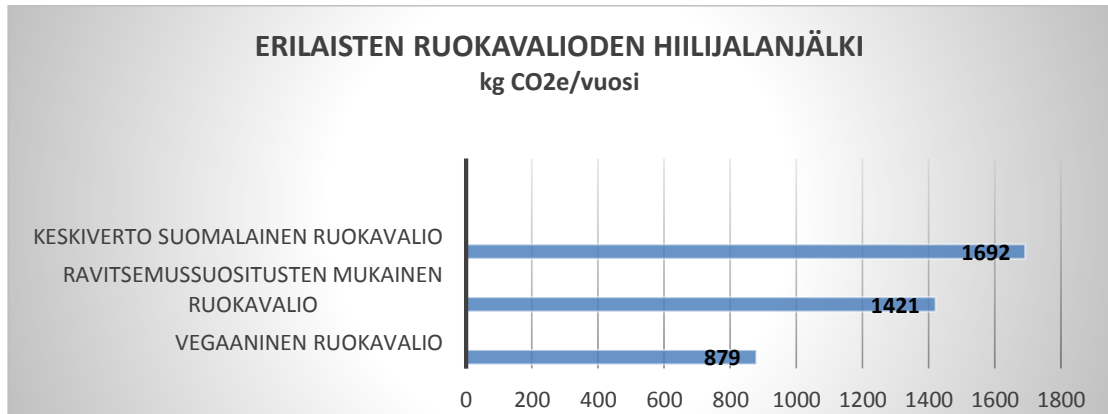
Hyvän olon kasvissyöjät erottuvat muista kasvissyöjä tyypeistä selvästi, koska heillä ei ole eettistä tai moraalista syytä kasvissyönnille vaan heidän syynsä perustuu oman hyvinvoinnin edistämiseen. Syynä voi olla esimerkiksi painonhallinta tai lihan aiheuttamat vatsa- ja aineenvaihdunta vaivat. Hyvän olon kasvissyöjät saattavat syödä myös kalaa ja eläinperäisiä tuotteita, kunhan ne eivät aiheuta epämiellyttävää oloa. He eivät pidä itseään tyypillisenä kasvissyöjänä ja ovat melko huolettomia kasvissyönnin suhteen. Heille kasvissyönti on vain ruokavalio, eikä elämäntapa. (Gould & Voutilainen 2009, 52, 53.)

4.2 Täysiarvoinen kasvisruokavalio

Täysiarvoisessa kasvisravitsemuksessa tavoitteena on huomioida ravinnon terveellisyys, ympäristöystävällisyys ja yhteiskunnallinen oikeudenmukaisuus. Terveellinen ruokavalio on mielekkäästi koottu ja kaikki elimistön tarpeet huomioiva, jonka päämääränä on henkisen ja ruumiillisen kehityksen turvaaminen sekä sairauksien ehkäiseminen. Riittämättömän, tasapainoton tai yletön ravinto voivat aiheuttaa terveydellisiä ongelmia. Terveystieteellisten näkökohtien lisäksi ravintomme vaikuttaa myös suorasti tai epäsuorasti ympäristömme hyvinvointiin. Ympäristön tilalla taas on vaikutusta ravintomme laatuun ja sitä kautta takaisin ihmisten terveyteen. Ympäristöongelmien ehkäisemiseksi ihmisen on omalla toiminnallaan tuettava ympäristökuormituksen vähentämistä. Ravitsemusalalla on tässä merkittävä rooli. Varakkaiden teollisuusmaiden ja niiden yksittäisten kuluttajien tulee kantaa osavastuu kehitysmaiden tilanteesta. Jos käytetään tuotteita, joita ei voida viljellä teollisuusmaissa, kuten trooppiset hedelmät, kahvi, tee ja kaakao, tulisi ne ostaa sosiaalisen vastuun periaatteen mukaisesti käyttäen esimerkiksi reilun kaupan tuotteita. (Virtanen 2010, 72, 73.)

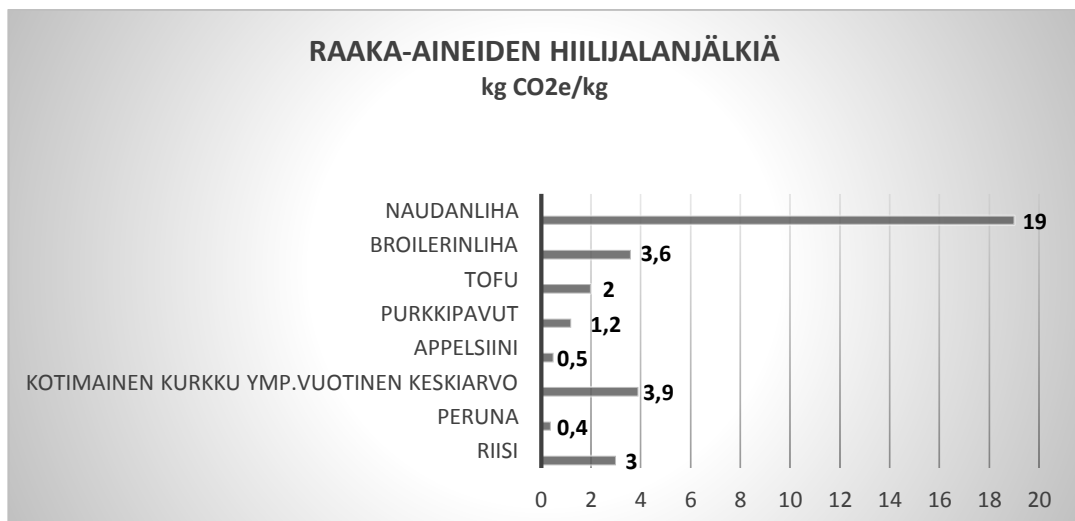
Suurin osa ruoan ilmastovaikutuksista syntyy alkutuotannossa johtuen maaperästä ja lannoitteista vapautuvista kasvihuonekaasuista. Alkutuotannon jälkeen eniten ilmastopäästöjä syntyy kotitalouksissa, kun ruokaa säilytetään ja valmistetaan. Elintarvikkeiden kuljetukset, teollisuus, kauppa ja ravintolat tuottavat noin viisi prosenttia koko ketjun päästöistä ja tuontiruoan kuljetukset vain 0,2 prosenttia. Ilmastönäkökulmasta oleellisinta onkin siis se, mitä syömmekä että ruoka päätyy vatsaan asti. Kuten kaaviosta 1 voidaan nähdä, mitä enemmän ruokavalio sisältää kasviksia sitä ympäristöystävällisempänä sitä voidaan pitää. Jo siirtyminen perinteisestä suomalaisten keskivertoruokavaliosta suositusten mukaiseen ruokavalioon vähentää ilmastorasitusta yli 15 prosenttia ja vegaanista ruokavaliota noudattamalla hiilijalanjälki putoaa puoleen keskiarvosta. (Kaskinen, Kuitinen, Sadeoja & Talasniemi 2011, 16–18.)

KAAVIO 1. Erilaisten ruokavalioiden hiilijalanjälki. (Kaskinen ym. 2011, 18) muokattu



Täysiarvoisessa ravitsemuksessa on tärkeää suosia vuodenajan mukaisia ja lähellä tuotettuja tuotteita. Pitkät kuljetusmatkat kuluttavat energiaa ja aiheuttavat haitta-ainepäästöjä sekä lisäkustannuksia. Kuitenkin tuontituote voi olla ekologisempi vaihtoehto kuin kasvihuoneviljeltyt kotimaiset kasvikset. Kasvihuoneviljely talvella kuluttaa paljon energiaa lämmitykseen ja lisäksi auringon valon puutteen vuoksi vihannesten nitraattipitoisuudet ovat normaalia suuremmat. (Virtanen 2010, 73.) Ilmastonäkökulmasta kaikkein vähiten ympäristöä kuormittavat kotimainen peruna ja juurekset (Kaskinen ym. 2011, 15). Esimerkkejä raaka-aineiden hiilijalanjäljistä on esitetty tarkemmin kaaviossa 2.

KAAVIO 2. Raaka-aineiden hiilijalanjälkiä. (Kaskinen ym. 2011, 1, 2)



Täysiarvoisessa ruokavaliossa suositetaan vähän käsiteltyjä raaka-aineita. Elintarvikkeiden jalostuksessa arvokkaat ravintoaineet vähenevät tai tuhoutuvat kokonaan eli jalostuksen myötä elintarvikkeiden ravintoainetiheys vähenee ja energiatiheys kasvaa. Vähän käsitellyissä raaka-aineissa on myös vähemmän lisäaineita, joita vältetään täysiarvoisessa ruokavaliossa. (Virtanen 2010, 73.) Lisäksi pidemmälle käsitellyt tuotteet vaativat todennäköisemmin kylmäsäilytystä, joka nostaa tuotteen hiilijalanjälkeä (Kaskinen ym. 2011, 25). Ravinnon sisältämiä kemiallisia torjunta-aineita, antibiootteja ja hormoneja vältetään suosimalla luonnonmukaisesti tuotettuja elintarvikkeita. Tehotuotanto aiheuttaa lukuisia ympäristö- ja terveyshaittoja ja näin tuotetuilta tuotteilta puuttuu usein myös elintarvikkeiden ominaismaku. Suomessa hormonien käyttö ei ole sallittua eläintuotannossa ja tuontilihasta mitataan hormonien ja lääkeainejäämien pitoisuudet. (Virtanen 2010, 73.)

Tärkeää on huolehtia myös pakkausjätteiden ja orgaanisten jäännösten oikeanlaisesta käsittelystä sekä kierrättämisestä. On arvioitu, että jopa puolet syötäväksi kelpaavasta ruoasta menee suoraan kaatopaikalle. (Kaskinen ym. 2011, 23.) Täysiarvoisessa ruokavaliossa pyritään käyttämään mahdollisimman paljon pakkaamattomia tai ympäristöä säästävästi pakattuja tuotteita (Virtanen 2010, 73). Vaikka vain muutama prosentti ruoan ilmastovaikutuksista syntyy pakkauksista, oikeanlaisilla pakkauksilla voidaan myös vähentää ruoan hävikkiä, joka on ilmastollisesti merkittävämpi päästöjen aiheuttaja. (Kaskinen ym. 2011, 23.)

4.3 Kasvisruokavalion koostaminen

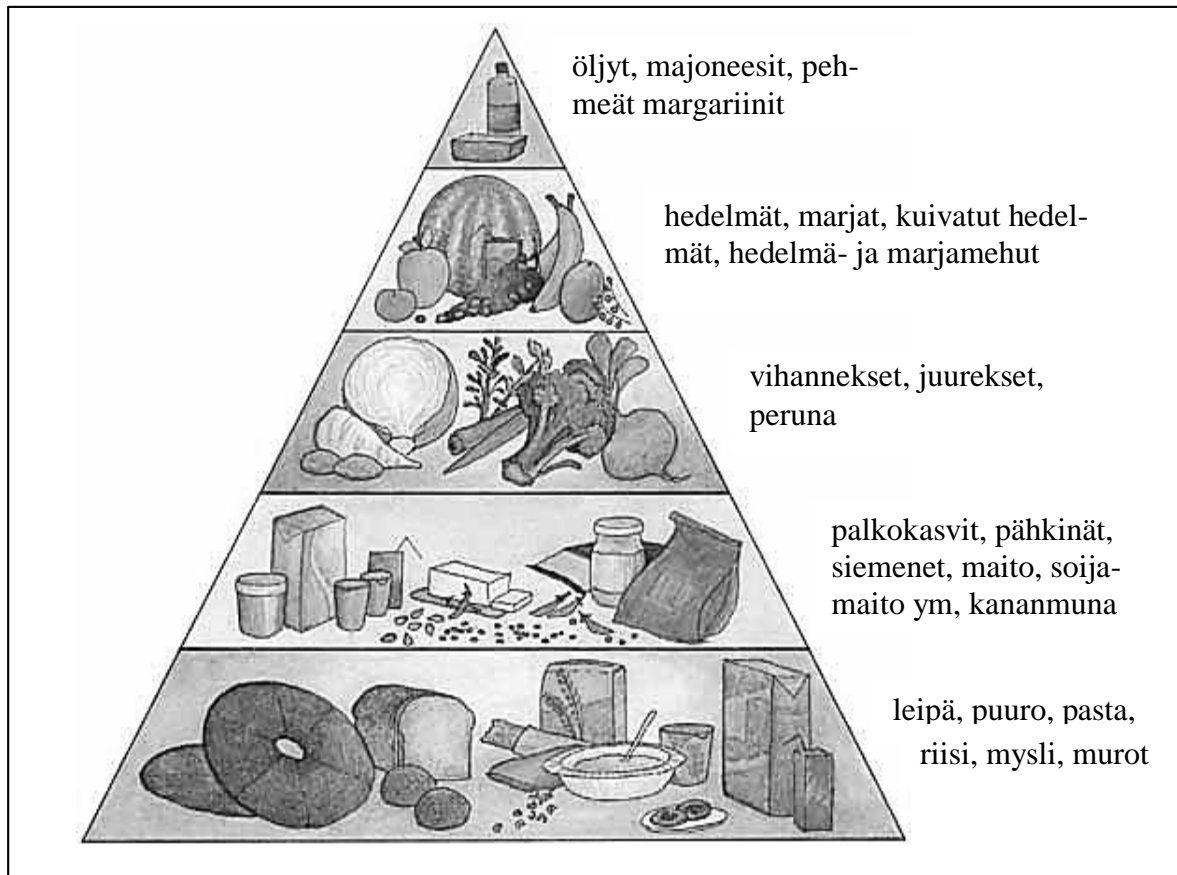
Kasvisruokavalion koostamisessa tulee huomioida samat seikat kuin sekaruokavalionkin koostamisessa, eli ruokavalion monipuolisuus, vaihtelevuus, tasapainoisuus, kohtuus ja nautittavuus. Monipuolisuus saavutetaan sisällyttämällä ruokavalioon vaihtelevasti eri ruoka-aineita. Jos jokin ruoka-aine jätetään pois ruokavaliosta, se tulee korvata toisella ravintosisällöltään vastaavalla tuotteella. Vaihtelevuutta ruokavalioon saadaan taas vaihtelemalla tuotteita saman ruoka-aine ryhmän sisällä. Tasapainoisuudella tarkoitetaan ravinnon energian ja suojaravintoaineiden (kivennäisaineet, vitamiinit, kuidut, proteiinit) välistä tasapainoa. Ruokavaliossa tulisi olla paljon ruoka-aineita, jotka sisältävät runsaasti suojaravintoaineita energia määrän nähden. Tällaisia ruoka-aineita ovat kokojyväviljavalmistet, vihannekset, hedelmät, marjat sekä maitovalmistet. Kohtuus tarkoittaa sitä, että ravinnosta saatava energia vastaa kulutusta. (Kotimaiset kasvikset ry, 1.12.2014.)

Energian ja ravinnon tarpeeseen vaikuttavat ikä, sukupuoli, kasvu ja kudosten uusiutuminen (Gould & Voutilainen 2009, 204). Myös ruoan nautittavuus on tärkeä osa ruokailua ja ruoan tulee maistua sekä näyttää hyvältä. Ruoka tulisi syödä kiireettömästi ja hyvin pureskellen. Tämä on asia joka kuuluu varsinkin kasvisruokailuun. (Kotimaiset kasvikset ry, 1.12.2014.)

Monipuolisen kasvisruokavalion perusta muodostuu viljatuotteista, palkokasveista, vihanneksista ja kasvirasvoista. Kasvisruokapyramidi (kuvio 1.) opastaa monipuoliseen elintarvikkeiden valintaan. Alimmalla tasolla pyramidissa ovat täysjyväviljat ja viljavalmisteita olisi hyvä nauttia jokaisella aterialla. Viljatuotteita tulisi syödä päivässä 7-8 annosta, yksi annos on pala leipää tai 50 grammaa pastaa tai riisiä raakana. (Gould & Voutilainen 2009, 205, 206; Virtanen 2010, 73.)

Pyramidin toisella tasolla ovat proteiinin lähteet, kuten palkokasvit, pähkinät, siemenet, kananmuna ja maitovalmisteet tai maitoa korvaavat kasvisperäiset tuotteet. Lihaa korvaavia proteiinipitoisia tuotteita tulee yhdistellä monipuolisesti viljan tai riisin kanssa. Palkokasveja tai soijapohjaisia tuotteita, olisi hyvä syödä 100 grammaa päivässä ja pähkinöitä sekä siemeniä 60–70 grammaa päivässä. Maitotuotteita tai vaihtoehtoisia tuotteita tulisi nauttia vähintään 6 desilitraa päivittäin. (Gould & Voutilainen 2009, 205, 206.)

Kolmannella tasolla ovat vihannekset, juurekset sekä peruna ja neljännellä tasolla ovat hedelmät ja marjat sekä hedelmä- ja marjamehut. Vihanneksia olisi hyvä syödä noin 5-6 desilitraa ja marjoja sekä hedelmiä 4-5 annosta päivässä. Pyramidin huipulle sijoittuvat kasvirasvat, jotka turvaavat välttämättömien rasvahappojen saannin. (Gould & Voutilainen 2009, 205.)



KUVIO 1. Kasvisruokapyramidi (Vegaaniliitto ry 2014, muokattu)

4.4 Kasvisruokavaliossa huomioitavia ravintotekijöitä

Kasvissyöjät eivät ole yhtenäinen ryhmä ja ravintoaineiden saanti voi vaihdella paljon kasvissyöjien välillä. Tähän vaikuttaa se, miten paljon ruokarajoituksia ruokavalioon on sisällytetty. (Gould & Voutilainen 2009, 152.) Laktovegetaarisia ja lakto-ovo-vegetaarisia ruokavalioita voidaan pitää monipuolisesti koostettuna ravintosisällöltään yhden vertaisena suositusten mukaiseen sekaruokavalioon, kunhan D-vitamiinin riittävästä saannista huolehditaan. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta, 2014, 32.) Kasvisruokavalio, josta karsitaan pois myös kananmunat ja maitotuotteet, voi kuitenkin johtaa ravintoainepuutoksiin, ellei sitä koosteta huolellisesti. Täysin vegaanisessa ruokavaliossa joidenkin ravintolisien käyttö voi olla tarpeellista. (Gould & Voutilainen 2009, 141.) On tutkittu, että vegaaniruokavaliota noudattavien elimistön B12-vitamiini-, D-vitamiini-, jodi- ja seleenitasapaino on merkitsevästi heikompi kuin sekaruokaa syöville (Kosonen 2014). Vegaanista ruokavaliota noudattaessa huomiota tulisi kiinnittää edellä mainittujen lisäksi myös kalsiumin, raudan ja proteiinien riittävään saantiin (Vegaaniliitto ry, Kasvissyöntiä

aloittelijoille ja vähän konkareillekin). Erityisen tarkkana tulee olla ikäihmisten, pienten ja kasvavien lasten sekä raskaana olevien ja imettävien naisten kohdalla riittävästä ravinnon saannista. (Gould & Voutilainen 2009, 207).

Vitamiineista B12 vitamiinia esiintyy vain eläinperäisissä tuotteissa. Sen tarve on hyvin pieni ja aikuisella elimistön varastot riittävät yleensä vuosiksi. Kasvisruokavaliota noudattaville hyviä B12 vitamiinin lähteitä ovat maitovalmisteet ja kananmunat., mutta jos ruokavalio koostuu vain kasvikunnan tuotteista, voi kehittyä B12- vitamiinin puutosta, joka häiritsee verisolujen muodostusta ja hermoston toimintaa. (Aro 2013, Gould & Voutilainen 2009, 174.) Erityisen tarkkana pitää olla kasvisruokavaliota noudattavien raskaana olevien naisten ja pienten lasten B12- vitamiinin riittävästä saannista. Puutos voi aiheuttaa lapselle elinikäisen hermoston kehityshäiriön. Vegaaniruokavaliota noudatettaessa B12 vitamiinin riittävästä saannista tulisikin huolehtia käyttämällä ravintolisiä tai rikastettuja elintarvikkeita. (Virtanen 2010, 18.)

D-vitamiini on tärkeä luuston hyvinvoinnille, sillä sitä tarvitaan kalsiumin imeytymiseen. D-vitamiinia muodostuu iholla auringon vaikutuksesta, mutta talvikuukausina, lokakuun ja maaliskuun välisenä aikana, saanti on niin vähäistä, että D-vitamiinia tulisi saada ravintolisänä. Aikuisella riittävä saanti voidaan turvata rikastetuilla maitotuotteilla ja margariinilla, mutta jos ruokavalioon ei sisälly maitotuotteita, D-vitamiinia ei saada riittävästi ravinnosta. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2014). Kasvikunnan tuotteista vain joissakin sienissä on vähäisiä määriä D-vitamiinia, mutta kasvikunnan D2- vitamiini on vaikutuksiltaan heikompi kuin esimerkiksi kalan sisältämä D3-vitamiini. (Aro 2013.)

Kivennäisaineista kalsiumin ja raudan saanti on täysipainoisessa kasvisruokavaliossa haasteellisempaa. Kasvikunnan tuotteissa kalsium on huomoinn hyväksikäytettävää samoin kuin kasvisruokavalion rauta verrattuna lihatuotteiden hyvin imeytyvään hemirautaan. (Aro 2013.) Kasvikunnan raudan lähteitä ovat kokojyvävilja, pavut, tummanvihreät lehtivihannekset, pähkinät ja siemenet (Virtanen 2010, 19). Kasvisravinnon raudan huomoinn imeytymisen vuoksi ravinnon tulee sisältää noin 1,8-kertainen määrä rautaa liharuokiin verrattuna. Huomiota tulisi kiinnittää raudan imeytymistä haittaaviin ja parantaviin tekijöihin. Raudan imeytymistä haittaavat esimerkiksi kahvi, tee ja kaakao, kun sitä taas parantavat C-vitamiini ja muut orgaaniset hapot. (Aro 2013) Kasvisruokavalio sisältää yleensä paljon C-vitamiinia, joten tämä on etu raudan imeytymiselle. Kasvisruokavaliota monipuolisesti noudattavilla terveillä ihmisillä raudan puute ei ole yleensä suuri

ongelma, mutta raskaana olevilla naisilla ja murrosikäisillä raudan tarve on suurempi ja tällöin saantiin tulisi kiinnittää erityistä huomiota. (Virtanen 2010, 19.)

Elimistön kalsium sijaitsee luustossa ja kalsium säilyttää luuston vahvana. Merkittävimpiä kalsiumin saantilähteitä ovat erilaiset maitotuotteet. Kasvikunnan tuotteista kalsiumin lähteitä ovat esimerkiksi pähkinät, tofu, manteli, parsakaali ja seesaminsien, mutta kasvikunnan kalsium on huonommin imeytyvää. Jos ruokavalioon ei sisälly maitotuotteita, kalsiumin riittävän saannin turvaamiseksi olisi hyvä käyttää myös ravintolisiä. (Virtanen 2010, 18.)

Jodin ja seleenin määrä ruokavaliossa johtuu lähinnä maaperän sisältämistä pitoisuuksista ja Suomen maaperässä näiden määrä on pieni. Jodia tarvitaan aineenvaihduntaa säätelevien kilpirauhashormonien aktivoinnissa ja liian vähäinen jodin saanti aiheuttaa kilpirauhasen vajaatoimintaa. Hyviä jodin lähteitä ovat merilevä, jodioitu suola, maitovalmisteet ja kananmuna. Myös seleenillä on tehtävä kilpirauhasen toiminnassa sekä vastustuskyvyn ylläpitämisessä. Seleeniä lisätään tehotuotannossa lannoitteisiin, mutta seleenin saanti voi olla liian vähäistä niillä, jotka käyttävät pääasiassa luomuviljeltyä kotimaista ruokaa, sillä luomuviljelyssä ei käytetä lannoitteita, joissa olisi seleeniä. Muita seleenin lähteitä ovat maito, kananmuna, sienet ja jotkin pähkinät. (Vegaaniliitto ry, kasvissyöntiä aloittelijoille ja vähän konkareillekin; Gould & Voutilainen 2009, 199, 202.)

Proteiinit koostuvat aminohapoista ja niitä tarvitaan elimistössä kasvuun ja kudosten uusiutumiseen sekä lisääntymiseen. Erityistä huomiota tulee kiinnittää kasvavien lasten, raskaana olevien naisten ja ikäihmisten riittävään proteiinin saantiin. Liian vähäinen proteiinien saanti aiheuttaa lihaskatoa, luuston haurastumista, hidastaa kasvua ja henkistä kehitystä sekä heikentää vastustuskykyä. Proteiinin saantisuositus kasvisruokavaliota noudattavilla on yksi gramma proteiinia kehon painokiloa kohden. Eläinkunnan proteiinit sisältävät kaikkia ihmiselle välttämättömiä aminohappoja oikeassa suhteessa, kun taas kasvikunnan tuotteiden aminohappokoostumus ei ole täydellinen. Viljavalmisteita ja palkokasveja yhdistelemällä kasvissyöjä saa kuitenkin riittävän määrän kaikkia tarvittavia aminohappoja. Kasvikunnan tuotteista vain soijapapu sisältää kaikkia ihmiselle välttämättömiä aminohappoja. Taulukossa 4 on esitetty toisiaan täydentäviä kasvikunnan proteiinilähteitä. Yleisesti on suositeltu, että aterialla tulisi syödä kaksi kolmasosaa viljatuotteita ja yksi kolmasosa palkokasveja turvatakseen kaikkien välttämättömien aminohappojen saanti. Uusissa tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että erilaisten proteiinipitoisten ruoka-

aineiden sekoittelu samalla aterialla ei ole tarpeen, vaan riittää, että syö monipuolisesti ja ruoka-aineita kahdesta tai useammasta kasviryhmästä päivittäin. (Gould & Voutilainen 2009, 155, 156; Vegaaniliitto ry 2008, Luentopaketti vegaanisesta ruokavaliosta; Virtanen, 2010, 19, 75.)

TAULUKKO 4. Toisiaan täydentäviä kasvikunnan proteiinilähteitä. (Gould & Voutilainen 2009, 157, muokattu.)

Kasvikunnan tuote	Täydentävä proteiinin lähde
viljavalmisteet	pavut, linssit
pähkinät ja siemenet	pavut, linssit
soijapavut ja muut palkokasvit, vihannekset	viljavalmisteet, pähkinät, siemenet
maissi	palkokasvit

Kasvisruokavaliota noudattaessa on huolehdittava myös riittävästä energian saannista. Lakto-ovovegetaristien energian saanti ei yleensä poikkea suuresti sekaruokaa syövien määristä, mutta vegaanista ruokavaliota noudattavilla riittävään energian saantiin tulee kiinnittää huomiota. Vegaaniseen ruokavalioon kuuluu runsaasti ruoka-aineita jotka sisältävät paljon kuitua ja joiden energia tiheys on pieni. Merkittävä energiavaje vähentää elimistön omien proteiinien muodostusta ja näin ollen heikentää kudosten uusiutumista, vastustuskykyä sekä yleiskuntoa. Hyviä, energiaa runsaasti sisältäviä ruoka-aineita ovat kasviöljyt, pähkinät, mantelit ja siemenet. (Gould & Voutilainen 2009, 153–155.)

4.5 Kasvisruokien valmistaminen ammattikeittiössä

Kasvisruokien tulee olla yhtä laadukkaita ja ravitsemuksellisesti täysipainoisia kuin perusruoat. Käytettäessä elintarviketeollisuuden tuotteita on pakkausmerkinnät tarkastettava huolellisesti, ettei tuote sisällä eläinperäisiä raaka-aineita tai lisäaineita, kuten juoksetteita, lihalientä tai liivatetta. Perusruokaohjeita ei voida aina muokata suoraan kasvisruokaohjeiksi, eikä täysipainoista kasvisruokaa saada vain jättämällä liha pois tai korvaamalla se ainoastaan kasviksilla ja juureksilla, vaan ravintosisältöön on kiinnitettävä hu-

miota. Kasvisruokien annoskoko tulisi olla hieman suurempi kuin perusruokien, jotta varmistetaan riittävä energian ja proteiinien saanti. (Immonen, Laaksonen, Lattu, Reunasalo, Sinisalo-Ojala & Välimäki 2006, 55, 57, 58.)

Kasvisruokien valmistamiseen soveltuvat parhaiten vähärasvaiset ja hellät valmistusmenetelmät. Hyviä menetelmiä kasvisruoan valmistukseen ovat yhdistelmä- ja matalalämpöuunit. Kun kasvikset kypsennetään matalalla lämpötilalla, niiden rakenne pysyy ehjänä, värit ja ravintotiheys säilyvät hyvänä ja raaka-aineiden aromit tulevat hyvin esille. Yrtit kuuluvat tärkeänä osana kasvisruokien valmistamiseen. Ne korostavat kasvien omaa makua ja antavat ruoalle täyteläisyyttä. Kuivatut yrtit tulisi lisätä ruokaan jo valmistuksen alkuvaiheessa, jotta niiden aromit ehtivät tulla esille. Suolaa sen sijaan käytetään kasvisruokien valmistamisessa vain kohtuudella. (Immonen ym. 2006, 58)

4.5.1 Viljan käyttö kasvisruokien valmistamisessa

Vilja on luonnonmukaista ravintoa ja taloudellisesti edullista. Lisäksi sen ravintotiheys on korkea. Viljatuotteet takaavat kasvisruokavaliossa riittävän energian saannin ja ne sisältävät runsaasti hiilihydraatteja, kuitua, proteiinia, vitamiineja sekä kivennäis- ja hivenaineita. Suurin osa viljan ravintoaineista sijaitsee kuoressa tai sen välittömässä läheisyydessä, ja tämän takia olisikin hyvä suosia täysjyväviljatuotteita. (Virtanen 2010, 82, 87–89.) Viljat ovat hyviä lisäkkeitä kasvien kanssa, ne sopivat hyvin myös keittoihin ja salaatteihin lisäämään ruokaisuutta. Keitettyjä suurimoita voidaan käyttää myös mureke-massojen sidonta-aineena. Muita sidonta-aineeksi sopivia tuotteita ovat turvotetut kaurahiutaleet, perunamuusi ja jauhot. Suurimoiden kypsennyksessä tulee huolehtia, ettei niitä keitetä liian pehmeiksi, jotta pureskeltavuus ja rakenne säilyvät hyvänä. Eri viljojen kypsennysajat vaihtelevat ja liottamalla voidaan nopeuttaa kypsennystä. (Immonen ym. 2006, 58; Animalia ry, Kasvissyöntiä helposti ja vaivattomasti.)

Vehnä on yksi maapallon tärkeimmistä viljakasveista ja suurinta sen käyttö on läntisellä pallonpuoliskolla. Keski-Euroopassa vehnää on viljelty kivikaudelta asti ja Suomessa vehnän viljely ohitti rukiin 1930-luvulla. Vehnän leivontaominaisuudet ovat viljoista parhaimmat, koska sen ytimen valkuaisaineet muodostavat hiivataikinoissa välttämättömän sitkoaineen eli gluteenin. Vehnän ytimeistä jauhettu valkoinen vehnäjauho on vahvasitkoista ja hyvin leipoutuvaa, mutta ravintoarvoltaan täysjyväjauhoa paljon heikompaa.

Kokonaisia vehnäsuurimoita voidaan käyttää riisin tapaan lisäkkeenä. Parboiled-menetelmällä eli kiehauttamalla kypsennetty durumvehnän jyvä on myös kokeilemisen arvoinen. Se sisältää paljon B-vitamiineja ja kuituja, mutta vain vähän rasvaa ja siinä on pähkinäinen maku. Sitä voidaan käyttää lisäkkeenä, salaateissa, keitoissa, täytteissä, murekkeissa, jälkiruoissa ja leivonnassa. Riisin sijasta lisäkkeenä voidaan käyttää myös pohjoisafrikkalaista vehnävalmistetta kuskusia tai keitetyistä vehnänjyvistä valmistettua bulguria. Bulguria voidaan käyttää myös keittämättä ja se on käyttökelpoista esimerkiksi salaatteihin 10–15 minuutin liottamisen jälkeen. Kuskusia voidaan käyttää liotettuna tai höyrytettyinä myös salaateissa, laatikkoruoissa tai kasvispihveissä. Muita vehnästä valmistettuja lisäkkeitä ovat nuudeli ja pastatuotteet. Nykyään pastan valmistuksessa voidaan kuitenkin käyttää myös muita viljoja, kuten kauraa, ruista tai ohraa. Pastatuotteissa kin kannattaa suosia täysjyvätuotteita, koska ne sisältävät enemmän ravintoaineita ja ne ovat myös maukkaampia. (Virtanen 2010, 82, 83.)

Ruis ja ohra ovat vanhimpia Suomessa käytettyjä ja viljeltyjä viljoja. Rukiissa on paljon terveyttä edistäviä ainesosia. Sillä on edullinen vaikutus sydän- ja verisuonitauteihin ja sen on todettu ehkäisevän rinta-, eturauhasen- ja paksusuolensyöpää. Se sisältää paljon B-vitamiineja ja E-vitamiinia, samoin magnesiumia, rautaa, sinkkiä, kuparia ja mangaania. Eniten ruista käytetään jauhona, mutta kokonaisia kypsennettyjä rukiinjyviä voidaan tarjota myös riisin tapaan lisäkkeenä. Ohra on hyvä valkuaisen, raudan, seleenin ja B-vitamiinien lähde. Myös kokonaisia ohranjyviä voi käyttää keitettynä riisin tavoin. Ohranjyviä on saatavana myös esikypsennettynä ja rikottuna, jolloin niiden kypsymisaika on lyhempi. (Virtanen 2010, 86.)

Kaura on melko uusi viljalaji ja sitä on viljelty Suomessa vasta 1800-luvulta. Suurin osa kaurasta kasvatetaan rehuksi, vain 1-2 prosenttia jalostetaan elintarvikkeeksi (Virtanen 2010, 85). Kaurasta valmistetaan paljon erilaisia tuotteita, kauramaitoa, -kermaa, -jäätelöä, -jogurtteja sekä pastaa ja leivontatuotteita. Kaurasta on perinteisesti totuttu keittämään puuroa, mutta sitä voidaan käyttää monipuolisesti myös ruoanvalmistuksessa ja lisäksi leivonnassa. (Kaurayhdistys 2010.) Kaura on todellista terveystuokaa. Kaura on luonnollinen lääke vatsavaivojen hoidossa ja se sisältää sekä liukenematonta että veteen liukenevaa kuitua, veden kanssa ne muodostavat hyytelömäisen yhdisteen, joka estää kolesterolin muodostumista elimistössä. Kaura sisältää huomattavan paljon proteiinia, B-ryhmän vitamiineja, E- ja K-vitamiinia sekä paljon kivennäisaineita. Kauran proteiinit eivät sisällä gluteiinia ja puhdas kaura sopii myös monille keliakikolle. (Virtanen 2010,

85.) Muita gluteiiniton ruokavalioon soveltuvia viljoja ovat hirssi, riisi ja maissi sekä tatar-kasviheimoon kuuluva tattari ja savikkakasvien heimoon kuuluva kvinoa.

Hirssi on tietävästi vanhin ruokataloudessa käytetty vilja, mutta suomalaisille se tuli tutuksi vasta sotavuosina. Terveellinen hirssi sisältää runsaasti kivennäis- ja hivenaineita, lisäksi se siinä on helposti sulavaa valkuaista, mutta ei gluteenia. Hirssiä on saatavana jauhoina, suurimoina, hiutaleina ja makaronina. Suurimot tulee huuhtoa hyvin ennen käyttöä, ensin kylmällä ja sitten kuumalla vedellä, jotteivat ne maistuisi kitkerältä. Suurimoita voidaan käyttää lisäkkeenä, risotoissa, keitoissa, murekkeissa, puuroissa sekä pata- ja laatikkoruoissa. Keitettäessä hirssi turpoaa paljon ja palaa helposti pohjaan, joten vettä on käytettävä runsaasti. Hirssihiutaleita voidaan käyttää sellaisenaan murekeseoksiin, leivonnaisiin sekä keittojen ja kastikkeiden suurustamiseen. (Virtanen 2010, 88.)

Riisi on vehnän jälkeen maapallon käytetyin ja tärkein viljelykasvi. Se on aasialaisten kansojen päävilja, mutta sitä viljellään paljon myös Amerikassa. Ravitsemuksellisesti riisi on hyvä hiilihydraatin lähde. Riisit jaotellaan jyvän muodon perusteella pyöreä- tai pitkäjyväisiin riiseihin. Pitkäjyväiset riisit ovat yleensä puuroutumattomia ja irtonaisina pysyviä ja pyöreäjyväiset taas puuroutuvia ja pehmeitä. Puuroutuvaa riisiä voidaan käyttää puuron lisäksi lisäkkeenä sekä pata- ja laatikkoruoissa. Valkoinen riisi on ravintosisällöltään heikko, mutta täysjyväriisi sisältää kaikki riisin vitamiinit ja kivennäisaineet sekä runsaasti kuitua. Täysjyväriisin keittoaika on pitkä, mutta sitä voi lyhentää liottamalla riisiä kylmässä vedessä ennen keittämistä. Lisäksi myynnissä on aromaattisia riisejä, kuten basmati- ja jasmiiniriisi sekä villiriisi. Villiriisin maku on voimakas ja täyteläinen ja sen tumma väri antaa eloa keittoihin, salaatteihin sekä muihin ruokiin. Villiriisin kalleuden takia, sitä myydään usein pitkäjyväiseen riisiin sekoitettuna. (Virtanen 2010, 87)

Maissi on kotoisin Etelä- ja Väli-Amerikasta, nykyisin sitä viljellään kaikilla lämpimillä alueilla. Maissin ravintoainepitoisuus muihin viljoihin verrattuna on pieni ja sen aminohappojen sekä B-vitamiinien määrä on vähäinen. Tämän takia maissi tulisi yhdistää aterialla papuihin, siemeniin ja pähkinöihin. Maissi on maultaan mieto ja makea vilja, siitä valmistetaan maissijauhoa sekä maissisuurimoita eli polentaa. Polentaa käytetään leivonnaisiin, puuroihin, keittoihin ja vanukkaisiin. Maissin ydinjauhoa käytetään kastikkeiden, kiisseleiden ja vanukkaiden valmistuksessa. Sokerimaissi on viljamaissin muunnos ja sitä käytetään vihanneksen tavoin. (Virtanen 2010, 89.)

Tattari ei ole varsinainen viljakasvi, vaan se kuuluu tatar-kasvien heimoon, mutta se luetaan kuitenkin viljakasviksi samankaltaisen käytön ja viljelytavan vuoksi. Tattari on kotoisin Itä-Aasiasta. Suomeen tattari tuli 1700-luvulla Neuvostoliitosta, jossa sitä on käytetty ja viljelty paljon. Nykyään tattarin viljely suomessa on yleistynyt, koska sillä on hyvä ravintoarvo ja se sopii mainiosti erityisruokavalioita noudattaville. Tattarin proteiinisältö on korkeatasoinen ja se sisältää runsaasti lysiiniä, mitä taas muissa viljoissa on niukasti. Tattari sisältää B-ryhmän vitamiineja sekä kivennäisaineista runsaasti kaliumia, kalsiumia, fosforia, magnesiumia, piitä, rautaa ja seleeniä. Tattari soveltuu keliakikoille, koska se ei sisällä gluteenia. Se sopii myös allergiaruokavalioon paremmin kuin muut viljamme. Tattaria käytetään dieettiruokana vatsa- ja suolistosairauksissa, koska se on helposti sulavaa eikä muodosta happoja elimistössä. Tattarin maku on melko voimakas ja se voi vaatia hieman totuttelua, mutta paistettuna ja paahdettuna maku on herkullisen pähkinäinen. Tattaria on saatavana rikottuina ja kokonaisina suurimoina, jauhoina, hiutaleina ja spagettina. Suurimoita voidaan käyttää keitettynä lisäkkeenä, puuroissa, salaatteissa, täytteissä sekä pata- ja laatikkoruoissa. Hiutaleita voidaan käyttää leivonnassa tai syödä sellaisenaan esimerkiksi marjojen kanssa. Tattarijauhot ovat olennainen osa blinien valmistuksessa, mutta niistä voidaan valmistaa myös tavallisia ohukaisia ja pannukakkuja sekä käyttää keittojen ja kastikkeiden suurustamiseen. Mureketaikinoissa tattaria voi käyttää kananmunan korvaamiseen. Tärkein käyttöalue tattarijauhoille on gluteeniton ruoanvalmistus ja leivonta. (Virtanen 2010, 88.)

Etelä-Amerikasta kotoisin olevaa kvinoa kutsutaan superviljaksi vaikka se ei ole varsinainen viljakasvi. Kvinoa on savikkakasvien heimoon kuuluva yksivuotinen kasvi, josta syödään kasvin siemenet. Siemenet ovat hyvin ravinteikkaita ja sisältävät runsaasti proteiineja ja mineraaleja. Kvinoasuurimot sopivat lisäkkeeksi riisiin ja kuskusin tapaan sekä keittoihin, salaatteihin ja patoihin. Ennen käyttöä kvinoasuurimot tulee huuhdella kuumalla vedellä. Kvinoan keittoaika on noin 15 minuuttia. (Schröder 2013.)

4.5.2 Pavut ja linssit kasvisruokien valmistuksessa

Palkokasvit ovat kasvissyöjille tärkeä proteiinin lähde. Ne sisältävät myös hiilihydraatteja, ravintokuitua, runsaasti vitamiineja sekä kivennäis- ja hivenaineita, mutta vain vähän rasvaa. Palkokasveja on noin 300 eri lajia, joita ovat muun muassa herneet, pavut ja linssit. Pavut ja linssit sopivat hyvin muhennoksiin, keittoihin, pataruokiin, murekkeisiin ja salaatteihin. Pavut sisältävät ihmiselle haitallisia lektiinejä, mutta ne saadaan tehottomiksi liottamalla ja keittämällä. Ensin pavut huuhdellaan ja liotetaan 8-12 tuntia, tämän jälkeen ne keitetään uudessa vedessä. Vain mungopapuja ja keltaisia sekä punaisia linsejä ei tarvitse liottaa. Pavut turpoavat liotuksen ja kypsennyksen johdosta jopa kolminkertaiseksi. Pavuille sopii parhaiten miedolla lämmöllä kypsentyminen, koska tällöin ne säilyvät paremmin ehjinä. Keitinveteen voi lisätä myös mausteita, mutta ei suolaa, koska se hidastaa niiden kypsymistä. Keitinliemi on hyvä ottaa talteen ja käyttää sitä esimerkiksi keittojen tai kastikkeiden pohjiin. Ammattikeittiöissä on paljon käytössä myös säilykepapuja, jotka ovat valmiita käytettäväksi sellaisenaan. (Immonen ym. 2006, 60; Virtanen 2010, 75, 76.)

Suomessa viljeltyjen vihanneksena käytettävien tarhapapujen päälajeja ovat pensas-, salko-, ja ruusupavut (Virtanen 2010, 75, 76). Suomessa palkokasvien elintarviketuotanto rajoittuu tällä hetkellä lähes kokonaan ruokaherneisiin (Sontag-Strohm, Lampi, Piironen, Salovaara & Stoddard). Ruoanvalmistuksessa kuivatun herneen käyttö voi olla hankalaa pitkän liotuksen ja kypsennysajan vuoksi. Herneestä valmistetaan myös jauhoa sekä rouhetta, joka on käyttövalmista puolen tunnin liottamisen jälkeen. Hernerouhetta voidaan käyttää murekkeisiin, pyöryköihin, pihveihin, salaatteihin, keittoihin, uuniruokiin ja patoihin. Hernerouheen käytössä on etuna myös se että, siinä ei ole mukana herneen kuorta. Herneen kuori sulaa elimistössä huonosti ja saattaa aiheuttaa monelle ilmavaivoja. (Mansikkamäki 2013.)

Härkäpapu on yksi vanhimmista viljelykasveista ja Suomessa sitä on viljelty todennäköisesti jo 1200-luvulta lähtien (Virtanen 2010, 75). Sotien jälkeen, elintason noustessa härkäpavun käyttö kuitenkin väheni. Härkäpavun kasvatusta suomessa koitetaan jälleen elvyttää, sillä kotimainen elintarviketeollisuus tarvitsee ympäristömyönteisiä ja kotimaisia, kasvipohjaisia valkuaisraaka-aineita (Sontag-Strohm ym.) Isosiemenisiä härkäpapuja käytetään tuorevihanneksena. Pehmeät siemenet keitetään kypsiksi ja keittämisen jälkeen

siementen kuoren voi poistaa halutessaan. Pienisiemenisen härkävavun palot yleensä kuivataan ja niitä voi käyttää kuivattujen herneiden tapaan. (Virtanen 2010, 75.)

Kasvisruokailun myötä kiinnostus myös ulkomaisia palkokasveja kohtaan on lisääntynyt. Ulkomaisia paljon käytettyjä palkokasveja ovat linssit, valkoiset pavut, ruskeat pavut, mustapavut, kidneypavut ja kikherneet. (Virtanen 2010, 76, 77.) Kikherneistä valmistetaan myös Gram-jauhoa. Proteiinipitoista ja luontaisesti gluteenitonta Gram-jauhoa käytetään paljon Lähi-idän ja Intian ruoissa. Sitä voidaan käyttää myös keittojen ja kastikkeiden suurustamiseen, vegaanisen ”munakkaan” valmistamiseen sekä kasvispihvien sidontaaineena. (Ruohonjuuri.)

4.5.3 Soijatuotteet kasvisruokien valmistuksessa

Soijapapu on pavuista ravintoainerikkain ja se edistää terveyttä monella tavalla. Parasta siinä on sen suuri valkuaisainepitoisuus, joka on noin 40 prosenttia. Rasvaa soijapapu sisältää huomattavasti enemmän kuin muut palkokasvit, jopa 16-20 prosenttia. Soijan sisältämät rasvahapot ovat lähes kokonaan tyydyttymättömiä ja niistä yli puolet ovat elimistölle välttämätöntä linolihappoa. Viljelykasvina soija on todella vanha ja sitä käytetään ympäri maailmaa. Nykyään sitä viljellään eniten Yhdysvalloissa, Kiinassa, Brasiliassa ja Kanadassa. Suurin osa viljellystä soijasta käytetään eläinten rehuksi ja vain noin kuusi prosenttia siitä tuotetaan suoraan ihmisten ravinnoksi.

Soijapavusta valmistettuja soijatuotteita on saatavilla monia erilaisia ja ne ovat ruoanvalmistuksessa monikäyttöisiä. Kuivatut soijasuikaleet, -kuutiot ja -rouheet ovat erinomaisia lihan ja broilerin korvikkeita erilaisissa kastikkeissa, mureke- pata-, laatikko- ja vokkiruoissa. Soijavalmisteilla on lihan kaltainen rakenne ja siksi ne kestävät hajoamatta useat ruoanvalmistusmenetelmät. Kuivatut soijatuotteet tulee ensin keittää ja puristaa kuivaksi, tämän jälkeen ne voidaan paistaa mausteseoksessa. Jos soijatuote maustuu riittävästi kypsennyksen yhteydessä, kuten murekeruoissa, tällöin riittää pelkkä liotus. Nestemäisiä soijavalmisteita voidaan käyttää maidon ja kerman tavoin ruoanvalmistuksessa. Soijasta valmistetaan myös jauhoa, soijajauholla voidaan korvata munamaito laatikkoruoissa sekoittamalla 100 grammaa soijajauhoa yhtä vesi litraa kohden. (Immonen ym. 2006, 63; Virtanen 2010, 77, 78.)

Tofu on soijapavuista valmistettu juuston kaltainen tuote, jota on saatavana pehmeänä ja kiinteänä sekä marinoituna ja maustamattomana. Sellaisenaan tofu on mauton raaka-aine, joten se tulee maustaa tai marinoida ennen ruoaksi valmistamista. Sopivia mausteita tofulle ovat paprika, pippurit, curry, yrtit, valkosipuli ja soijakastike. Tofua voidaan käyttää monipuolisesti salaateissa, keitoissa, kasvispihveissä sekä pata- ja laatikkoruoissa. Kiinteää, leikattavaa tofua voidaan tarjota paneroituna ja paistettuna pihvinä. Pehmeästä tofusta voi valmistaa myös maukasta majoneesia tai sitä voi käyttää vaniljalla ja sitruunalla maustettuna jälkiruokiin sekä leivonnaisten täytteisiin. (Immonen ym. 2006, 68; Virtanen 2010, 78.)

4.5.4 Pähkinät ja siemenet kasvisruokien valmistuksessa

Pähkinät ja siemenet täydentävät hyvin kasvisruokavaliota. Ne sisältävät runsaasti energiaa, proteiinia ja hyvänlaatuista rasvaa sekä E- vitamiinia, C-vitamiinia ja B-vitamiineja. Kivennäisaineista niissä on kalsiumia, kaliumia, rautaa, magnesiumia ja sinkkiä. Pähkinät soveltuvat moniin ruokalajeihin kohentamaan ravintoarvoa ja tuomaan makua. Niitä voidaan käyttää pata- ja pastaruokiin, risottoihin, salaatteihin, paistoksiin, murekeseoksiin, ohukaisiin ja keittojen suurstamiseen. Cashewpähkinästä voidaan valmistaa ”kermaa”, joka sopii hyvin jälkiruokiin ja leivonnaisiin. Paahtamattomista seesaminsiemeneistä taas tehdään erittäin ravintoainerikasta tahnaa, tahinia. Tahini on tärkeä raaka-aine monissa Lähi-Idän ruoissa kuten esimerkiksi, hummuksessa ja halvassa. (Virtanen 2010, 78 – 81.)

5 TUOTEKEHITYS AMMATTIKEITTIÖSSÄ

Tuotekehityksen tarkoituksena on luoda yritykselle uusia tai parantaa vanhoja tuotteita. Tällöin voidaan vaihtaa esimerkiksi vain joitakin raaka-aineita tai valmistusmenetelmiä. Tuotekehitys on jatkuva prosessi, jossa jokainen tuote luo pohjaa taas seuraavalle kehitettävälle tuotteelle. Olennaista tuotekehityksessä on osata arvioida tuotantotekniset mahdollisuudet, tuntea raaka-aineet ja hallita kustannusten laskenta. Tuotekehityksen lähtökohtana voi olla uusi hyvä idea tai se voi perustua asiakkailta saatuun palautteeseen. Kehittämistä käynnistettäessä on tärkeää tietää kuluttajien mieltymykset ja vaatimukset tuotteita kohtaan. (Tuorila & ym. 2008, 120, 121, 122.) Tuotekehitys on prosessi, joka alkaa uuden tuotteen ideoinnista ja päättyy valmiin tuotteen tuotannon aloittamiseen. Kuitenkin vain osa tuotekehitysprojekteista on yritykselle kannattavia ja päättyy lopulta markkinoille. (Tuononen V, Hirvonen U, 2007, 4).

Ammattikeittiöiden ruokaohjeita tulee muokata ja kehittää jatkuvasti, koska laitteistot, ruuanvalmistusmenetelmät, raaka-aineet, hinnat ja asiakkaiden mieltymykset muuttuvat. Joskus uusia ruokaohjeita halutaan ottaa ammattikeittiön käyttöön lehdistä ja keittokirjoista. Nämä ovat kuitenkin usein suunnattu kotitalouksille, eivätkä sellaisenaan sovellu ammattikeittiöön. Tällöin ohjetta tulee muokata ja suurentaa omia tarpeita vastaavaksi. Ohjeiden suurentamisessa on apuna tietotekniikka, mutta uusien ohjeiden luomisessa tulee olla perillä suurentamiseen liittyvistä perusasioista. Kehitettäessä ruokaohjeita ammattikeittiön tarpeisiin on ymmärrettävä mitä tarkoittavat osto- ja käyttöpaino, kypsennyshävikki, ruokaohjeiden mittayksiköt, annoskoko sekä suolan ja mausteiden ilmoittaminen prosentteina. (Lampi, Laurila & Pekkala 2009, 34, 36.)

5.1 Osto- ja käyttöpaino

Nykyään ammattikeittiöissä käytetään paljon valmiiksi esikäsiteltyjä tuotteita. Tällöin ohjeen käyttö- ja ostopaino ovat samoja, mutta jos raaka-aine hankitaan esikäsittelemättömänä, on sen aiheuttama painohävikki merkittävä ohjeeseen ostopainona. Painohävikin laskemisessa voidaan käyttää apuna keskimääräisiä painohävikkilukuja ja -kertoimia. Esimerkiksi kasvien esikäsitteilyn painohävikki vaihtelee 5-35 prosentin välillä, hedelmien 2-40 prosentin välillä ja kalan 3-60 prosentin välillä (Lampi ym. 2009,

36, 37, 172.) Ostopaino on helppo laskea kertomalla käyttöpaino painohävikin ilmaisevalla kertoimella, mutta ostopaino voidaan laskea myös seuraavan laisen kaavan mukaan;

$$\frac{100 \times \text{käyttöpaino (g, kg)}}{100 - \text{painohävikki \%}} = \text{ostopaino}$$

KUVIO 2. Ostopaino (Lampi ym. 2009, 37)

5.2 Painon muutos kypsennettäessä

Kypsennettäessä ruoasta haihtuu vettä ja tämä aiheuttaa painohäviötä. Painohäviö on otettava huomioon laskettaessa ruoan tarvittavaa määrää. Kypsennyksessä aiheutuvaan painohäviöön vaikuttavat kypsennys lämpötila, -kosteus ja -aika, sekä ruoan alkulämpötila. Padassa valmistettavissa runsaasti vettä sisältävissä ruokalajeissa, kuten keitoissa ja kastikkeissa, kypsennyshävikkiä voidaan korvata lisäämällä vettä. Haihtumista voidaan vähentää myös käyttämällä padassa kantta ja lyhentämällä keittoaikaa. Toisissa ruokalajeissa, kuten esimerkiksi laatikkoruoissa, kypsennyshävikki tulee ottaa huomioon jo annoskoko määrittäessä. Ohjetta suurennettaessa on annoskoko laskettava arvioidun kypsennyshävikin verran suuremmaksi. (Lampi ym. 2009, 37,38.) Annoksen raakapaino voidaan laskea seuraavan kaavan mukaan;

$$\frac{100 \times \text{tarjoiluannoskoko}}{100 - \text{kypsennyshävikki \%}} = \text{annoksen raakapaino}$$

KUVIO 3. Annoksen raakapaino (Lampi & ym. 2009, 38)

Uusimmissa yhdistelmäuneissa kypsennyshävikkiä syntyy kuitenkin enää vähän, koska ne säätävät uunin kosteutta ja pitävät sen tasaisena. Tutkittua tietoa uusien yhdistelmäunien kypsennyshävikkeistä ei vielä ole saatavilla, mutta hävikin arvellaan jäävän 5 ja 10 prosentin välille. (Lampi ym. 2009, 38,39.) Kypsennyshävikkiprosentti voidaan laskea seuraavan kaavan mukaan;

$$\frac{(\text{kypsentämätön paino} - \text{kypsä paino}) \times 100}{\text{kypsentämätön paino}} = \text{kypsennyshävikki \%}$$

KUVIO 4. Kypsennyshävikki prosentti(Lampi & ym. 2009, 40)

Paino voi myös lisääntyä kypsennettäessä. Riisi- ja pastatuotteet imevät itseensä nestettä ja niiden paino kolminkertaistuu kypsennettäessä. Turpoamisessa on joitakin eroja eri pastatuotteiden ja riisilajien välillä, mutta pääsääntöisesti kypsentämätöntä tuotetta tarvitaan annokseen yksi kolmasosa tarjoiluannoksen määrästä. (Lampi ym. 2009, 40.)

5.3 Mittayksiköt ja mittaaminen

Raaka-aineiden määrät ruokaohjeissa ilmoitetaan painoyksikköinä, grammoina tai kilogrammoina ja ne tulee mitata punnitsemalla. Nesteiden kohdalla voidaan käyttää myös tilavuusmittoja, litroja, desilitroja tai millilitroja, koska nesteen tilavuus ja paino vastaavat toisiaan. Suurennettaessa ohjeita nesteiden tilavuudet tulee kuitenkin muuttaa painoyksiköiksi laskutoimitusta varten, koska painoa ja tilavuutta ei voida laskea yhteen tai vähentää niitä keskenään. Tämän takia ohjeita suurennettaessa on käytettävä aina samaa mittayksikköä. (Lampi ym. 2009, 40 – 42.)

Tilavuusyksiköitä voidaan käyttää myös mitattaessa mittatikulla tai padan seinämän asteikolla kastikkeiden ja keittojen määrää keittopadassa, vaikka ohjeissa raaka-aineiden määrät on merkitty painoyksiköillä. Paino ja tilavuus vastaavat toisiaan, kun on kyse paljon nestettä sisältävästä ruoasta (kuvio 5). (Lampi ym. 2009, 41.)

$$\begin{aligned} &\text{Neste (kg / l) + punnitut kiinteät aineet (kg)} \\ &= \text{valmis määrä painoyksikköinä} \\ &= \text{valmis määrä tilavuusyksikköinä} \end{aligned}$$

KUVIO 5. Paino ja tilavuus (Lampi ym. 2009, 41)

5.4 Suolan ja mausteiden merkitseminen

Ruoan laadun tasaisuuden varmistamiseksi, myös suolan ja mausteiden määrät on merkittävä ohjeisiin. Näiden määrä ohjeissa ilmoitetaan prosentteina, koska silloin maustemäärä on helppo laskea suuriinkin ohjeisiin. Mausteprosentti ilmaisee, montako prosenttia ruoan kokonaismäärästä tai sen osasta, kuten keitinvedestä, on mausteita. Ruokien sopivaa maustemäärää voidaan pitää melko vakiona, mutta ruoan pääraaka-aineella on jonkin verran vaikutusta mausteprosentin suuruudelle. Esimerkiksi muna- ja kasvisruoissa suolan määrä on erilainen kuin liha- ja kalaruoissa. Myös mausteiden luontaisella voimakkuudella ja maulla on vaikutusta määrään. (Lampi ym. 2009, 43.) Ammattikorkeakouluruokailussa Kela ja Valtion ravitsemusneuvottelukunta on määritellyt suolan saantisuosituksen aterialaajien ja suositukset on ilmoitettu taulukoissa 2-4. Sopivia ja suuntaa antavia mausteprosentteja ruokaohjeiden laadinnan avuksi on esitetty taulukossa 5.

TAULUKKO 5. Mausteiden määrät prosentteina. (Lampi ym. 2009, 48)

Mauste	Mausteprosentti koko määrästä
Hienonnettuja mausteita, pippureita	0,03
Muita hienonnettuja mausteita	0,03 – 0,05
Kuivattuja yrttimausteita	0,05 – 0,25
Tuoreita yrttimausteita	0,5 – 2,5
Sinappia, tomaattisosetta	5 – 10
sipulia	3 - 10

Mausteiden määrä on laskettava ja prosentit muutettava aina painoyksiköiksi, eikä tilavuusyksiköiksi. Ennen tarjoilua ruoan maku on kuitenkin aina varmistettava vielä maistamalla. (Lampi ym. 2009, 43.) Suolan ja muiden mausteiden määrä grammoina voidaan laskea seuraavan kaavan mukaan;

$$\frac{\text{suolaprosentti} \times \text{raaka-ainemäärä}}{100} = \text{suolan määrä}$$

KUVIO 6. Mausteiden muuttaminen kilogrammoiksi. (Lampi ym. 2009, 43)

Silloin kun maustemäärät ovat niin pienet, ettei vaaka ole riittävän herkkä niitä punnitsemaan, voidaan käyttää tilavuus mittoja. Tällöin tarvitaan kuitenkin tieto painon ja tilavuuden suhteesta toisiinsa. Eri mausteiden paino ja tilavuus suhteet poikkeavat toisistaan. (Lampi ym. 2009, 48.) Taulukossa 6 on esitetty suuntaa antavia ohjeita mausteiden paino- ja tilavuussuhteiden muuntamisesta.

TAULUKKO 6. Mausteiden painon ja tilavuuden suhteet. (Lampi ym. 2009, 49)

Mauste	Paino	Tilavuus	Huom.
Hienonnetut mausteet	1,0 g	2 ml	Tilavuus on 2 x paino
	10,0 g	20 ml	
Suola	5,0 g	5 ml (vajaa)	Tilavuus on paino vajaana
	50,0 g	40 ml=0,4 dl	
Sokeri	20,0 g	25 ml=1/4 dl	Tilavuus on paino lisätynä neljäsosalla painosta
	100,0 g	125 ml=1 1/4 dl	
Kuivatut yrttimausteet			
Timjami	0,5 g	2 ml	Tilavuuden ja painon suhde vaihtelee
Oregano	0,5 g	4,5 ml	
Meirami	0,5 g	5 ml	

Ruokaan lisättävän suolan lisäksi on huomioitava, että monet elintarvikkeet sisältävät valmiiksi suolaa. Esimerkiksi liemivalmisteet ja mausteseokset sisältävät suolaa 10-85 prosenttia, soijakastikkeet 10-20 prosenttia ja suolaiset juustot 3 prosenttia. Suolan määrä ilmoitetaan tuoteselosteessa ja se voi olla ilmoitettu myös natriumina, jolloin natriumin määrä pitää kertoa 2,5:lla saadakseen suolan määrän. Raaka-aineiden sisältämä suolan määrä tulee vähentää ruokaan lisättävästä suolan määrästä. Myös kypsennyshävikki on huomioitava laskettaessa suolaprosenttia ruokaohjeeseen, koska kypsennettäessä suola ei haihdu ruoasta nesteen tavoin. Keitto- ja pataruoissa kypsennyshävikki voidaan kuitenkin korvata nestettä lisäämällä ja tällöin suolapitoisuus pysyy tasaisena, mutta uunissa valmistettavissa ruoissa suolaprocentti tulee laskea oikeaksi kypsennetyin tuotteen mukaan. (Lampi ym. 2009, 45,46.)

5.5 Annosten kokoaminen ja annoskoko

Annoskoko on valmis tarjoiltava annos, jonka kokoon vaikuttavat ruokalaji, ateriakokoinaisuus, ruokailijan ravinnon tarve sekä ravintolan liikeidea. Annos kootaan aina ravintolan toiminta- ja liikeidean mukaisesti. Annos voidaan koota asiakkaalle valmiiksi keittiössä tai se voidaan tarjoilla vadilta nostellen asiakkaan lautaselle. Asiakas voi myös koota annoksen itse linjastosta tai noutopöydästä, tällöin on taloudellisesti tärkeää, että keskimääräiset annoskoot on mahdollisimman hyvin määritelty. (Lampi ym. 2009, 50, 51.)

Annoskoko tulee huomioida jo ruoan valmistusvaiheessa ja samalla huolehditaan myös ruoan esteettisestä esillepanosta sekä annosteltavuuden sujumisesta. Vakiokokoisilla valmistus- ja tarjoiluastioilla joissa on aina sama määrä ruokaa, voidaan helpottaa oikean kokoisten annosten tarjoilua ja seurata ruoan riittävyttä. Myös tasakokoisuus on tärkeää huomioida jo esivalmistus vaiheessa. Raaka-aineet ja esikäsitellyt puolivalmisteet valitaan niin, että määrä on annokseen sopiva. Laatikkoruoat ja muut kiinteät ruokalajit voidaan jakaa valmiiksi annoksiksi jo keittiössä esimerkiksi sarjaleikkurin avulla. (Lampi ym. 2009, 52.)

Oikean kokoisen annoksen annostelun apuna olisi hyvä käyttää malliannosta, joka on punnittu oikean annoskoon mukaiseksi. Myös oikeanlaisilla annosteluvälineillä voidaan helpottaa annostelua. Tarjoiluvälineet valitaan annoskoon mukaan oikean kokoiseksi ja niin, että annostelu onnistuu tarkoitetulla tavalla. Keitoille, kastikkeille ja padoille valitaan kauha, soseille, laatikkoruoille ja paistoksille sopivat lusikat, lastat ja lapiot. Kiinteille kappaluruoille ja raastesalaateille sopivat parhaiten annostelupihdit. Annosteluhävikin kannalta on tärkeää, että välineet ovat oikeanlaiset ja puhtaat. Jotkin ruokalajit, kuten puurot ja soseet tarttuvat helposti annosteluvälineeseen ja tällöin on tärkeää vaihtaa väline riittävän usein hävikin välttämiseksi. (Lampi ym. 2009, 52, 53.)

5.6 Ruokaohjeiden vakiointi

Yhdenmukaistetut eli vakioidut ruoanvalmistusohjeet ovat ammattikeittiössä ruoanvalmistuksen ja ruokalistasuunnittelun perusta. Vakiointi kuuluu myös oleellisena osana ammattikeittiöiden tuotekehitykseen. Vakioruokaohjeiden avulla ruoan laatu pysyy tasaisena sen valmistajasta riippumatta ja annoskoko sekä valmistettava määrä ovat helposti muutettavissa. Vakioimalla ruokaohjeet saavutetaan myös paljon muita hyötyjä. Se helpottaa raaka-aineiden hankintaa, mahdollistaa kustannus- ja ravintoainelaskelmat sekä vähentää liikatuotantoa kun valmistettavan ruoan määrä tiedetään ennakolta. Vakioinnissa pyritään suurelle valmistusmäärälle sopiviin työmenetelmiin sekä huomioimaan valmistusmenetelmien ja raaka-aineiden valinnassa suositukset ravintosisällöstä ja allergisoivista ainesosista. Huomiota tulee kiinnittää myös ruoan ominaisuuksien säilyvyydelle tarjoilulinjastossa. Ravintolan liikeideasta riippuen keittiöissä on käytössä erilaiset annoskoot, raaka-aineiden määrät ja niiden suhteet sekä valmistus- ja kypsennysmenetelmät. Tämän takia jokaisessa keittiössä tulee olla omaan käyttöön sopiva vakioruokaohjekortisto. Kortin muoto vaihtelee, mutta tärkeintä on, että käyttäjän on helppo lukea siitä olennaisin tieto valmistusta varten. (Lampi ym. 2009, 125, 126, 128.)

Ruokaohjeita vakioidessa keskitytään valmistuksessa tarvittaviin määrä-, laatu- ja menetelmätietoihin. Ensin ohje suurennetaan sopivan annoskoon ja ruokailijamäärän mukaiseksi. Raaka-aineiden vakioinnissa tulee ilmetä sen laatu ja määrä eli onko kyseessä esimerkiksi kypsä vai raaka tuote tai käsittelemättömiä vai esikäsiteltyjä kasviksia. Kun raaka-aine esikäsitellään itse, tulee myös ostopaino merkitä muistiin hävikin määrittämiseksi. Määrät ilmoitetaan tarkkoina paino- (kg, g) tai tilavuusmittoina (l, dl, ml). Mausteet voidaan mitata joko maustemittoja hyödyntäen tai ilmoittaa niiden määrä prosenttiyksikköinä. (Lampi ym. 2009, 127.)

Seuraavaksi kuvataan työ- ja valmistusmenetelmät, eli tarkistetaan esivalmistustavat sekä määritetään käytettävät välineet ja koneet. Kypsennyksen osalta määritellään kypsennyslaite, -aika ja -lämpötila sekä kypsennysastian koko, täyttöaste ja tarvittava lukumäärä. Myös koneiden käyttöaika ja työvaiheisiin kuluva aika mitataan, koska tällä on suuri merkitys siihen, onko tuote mahdollista tuottaa käytettävissä olevilla resursseilla. Annostelua ja tarjoilua varten määritellään tarjoiluastia ja annostelun toteuttamistapa. (Lampi ym. 2009, 127.)

Miös valmiin ruoan määra, laatu, maku, rakenne ja ulkonäkö pyritään vakioimaan. Mit-taamalla valmiin ruoan määra, voidaan määrittää kypsennyshävikki. Kun ohje on vaki-oitu, sitä kokeillaan käytännössä ja kokeilua jatketaan niin kauan, kunnes sen laatu ja määra ovat hyväksyttäviä. Tämän jälkeen ohje kirjoitetaan puhtaaksi ja liitetään ohjekor-tistoon tai tietokoneohjelman tiedostoon. (Lampi ym. 2009, 126, 127.)

5.7 Aistinvarainen arviointi

Aistinvaraista arviointia hyödynnetään laadunvarmistuksessa, tuotekehityksessä, markki-natutkimuksissa, laatuluokitusten laatisemisessä elintarvikkeille sekä elintarvikevalvon-nassa. Sitä voidaan käyttää apuna kahdella eri alueella; aistinvaraisessa tutkimuksessa, jossa arvioijat ovat koulutettuja ja asiaan perehtyneitä tai ruoan hyväksyttävyyystutkimuk-sessa, jolloin tehtävään kouluttautumattomat kuluttajat arvioivat tuotetta. Arvioinnin koh-teena ovat elintarvikkeen ulkonäkö, haju, maku ja rakenne. (Tuorila, Parkkinen & Tolo-nen 2008, 15.)

Ruokaan liittyvät näköhavainnot ovat erittäin tärkeitä. Ne muodostavat ensimmäisen kä-sityksen siitä, onko ruoka herkullista tai edes syötäväksi kelpaavaa. Ruoan ulkonäköön vaikuttavat myös astiat, pakkaus ja ruokailuympäristö. Ulkonäön tulee vastata muita ais-tittavia ominaisuuksia. Jos ulkonäkö luo vääränlaisen ennako-odotuksen, voi pettymys johtaa kielteiseen suhtautumiseen ruokaa tai ruokailupaikkaa kohtaan. Elintarvikkeita voidaan kehittää myös muuttamalla pelkästään niiden kokoa, muotoa tai tarjoamistapaa. Väri on kaikissa elintarvikkeissa oleellinen osa ulkonäköä. Se ohjaa myös haju- ja maku-havaintoja. Lisäksi muoto, koko ja pinnan tyyppi vaikuttavat kiinteiden elintarvikkeiden ulkonäköön. Nestemäisissä elintarvikkeissa taas läpikuultavuus, kiilto ja liike määrittävät ulkonäköä. Ulkonäön avulla voidaan tehdä myös havaintoja ruoan lämpötilasta. (Tuorila ym. 2008, 18–25.)

Tuoksulla on oma vaikutuksensa ruoan houkuttelevuuteen. Hajut liittyvät vahvasti muis-toihin sekä kokemuksiin ja ne voivat vaikuttaa joko kielteisesti tai myönteisesti suhtautu-miseen jotakin ruokalajia kohtaan. Haju voi myös kertoa, onko elintarvike syömäkelpoi-nen vai pilaantunut. Elintarvikkeiden aromit muuttuvat ruokien pilaantumisen, käsittelyn ja kypsentämisen yhteydessä. Erilaisia raaka-aineita yhdistämällä ja maustamalla ruoan-valmistuksessa syntyy uusia hajuja ja aromeja. (Tuorila ym. 2008, 27, 34.)

Ruoan flavori (maitto) eli arkikielessä maku, on suussa muodostuva kemiallisten aistien kautta välittyvä yhteisvaikutelma. Flavoriin sisältyvät maku, retronasaali haju, joka on suusta nenänieluun siirtyvä hajuaistimus, sekä kemosentti, joka on suussa ja nenässä koettava ärsytys, esimerkiksi poltto, kirvely tai viileys. Hajuja voidaan erottaa jopa tuhansia erilaisia, mutta maku voidaan jaotella vain viiteen ryhmään, joita ovat makea, suolainen, hapan, karvas ja umami. Makuaistin herkkyys on yksilöllistä, mutta harjoittelemalla on kuitenkin mahdollista oppia tunnistamaan kaikki viisi makua. Helpoimmin ihminen tunnistaa suolaisen ja makean maun, hapan ja karvas ovat hieman heikommin tunnistettavia. Umamin makua kuvataan ruokaisaksi tai lihaisaksi, mutta sen tunnistaminen ilman opettelua saattaa olla hankalaa. Umami muodostuu glutamiinihaposta jota on luonnostaan runsaasti proteiinipitoisissa elintarvikkeissa, mutta tämän lisäksi tomaatissa ja sienissä sekä käymisteitse valmistetuissa maustekastikkeissa, kuten soijakastikkeessa. Glutamiinihappo ja sen suolat ovat tärkeitä arominvahventeita joita käytetään muun muassa mausteseoksissa, kastikkeissa ja lihavalmisteluissa. Oman makunsa lisäksi umami korostaa ruoan suolaisuutta ja lihaisaa flavoria. (Tuorila ym. 2008, 38, 41, 43, 50.)

Ruokia luokitellaan usein suolaisiksi tai makeiksi, mutta monissa tuotteissa on havaittavissa useita makuja yhdessä, kuten esimerkiksi hapan ja makea. Makeus on ominaista sokereille ja sokerialkoholeille eli keinotekoisille makeutusaineille. Makeuden aistimukseen vaikuttavat makeustaso, lämpötila ja muut ainesosat. Monissa tuotteissa tavallinen sokeri eli sakkaroosi ei ole vain makeuden antaja, vaan tärkeä valmistusaine rakenteen kannalta. Joitakin ruokia on totuttu pitämään tietyn suolaisina ja suolatonta ruokaa pidetään tyhjän makuisena. Suola parantaa myös monien tuotteiden säilyvyyttä ja vaikuttaa esimerkiksi makkaran, leivän ja juuston rakenteeseen. Suolaa ei voida korvata makunsa puolesta muilla mausteilla, mutta niillä voidaan lisätä kuitenkin ruoan miellyttävyyttä. Suolaisen maun mieltymys vaihtelee yksilöittäin ja se voi muuttua, jos suolan käyttöä lisätään tai vähennetään. (Tuorila ym. 2008, 46–48.)

Myös ruoan lämpötilalla on vaikutusta makujen ja hajujen aistittavuuteen. Kuumissa ja kylmissä ruoissa esimerkiksi makea ja suolainen aistitaan miedompana kuin kehon omaa lämpötilaa lähempänä olevissa tuotteissa. Ruoan haju taas aistitaan voimakkaammin kuumassa ruoassa, koska aromiyhdisteiden höyrystyminen lisääntyy lämpötilan noustessa. Lämpötilalla voi olla myös vaikutusta ruoan hyväksyttävyyteen, jos ruoan lämpötila ei vastaa odotuksia tai esimerkiksi tuotteen rasvan sulamislämpötila on suurempi kuin suun

lämpötila. Tällöin rasva ei sula suussa ja ruoka tuntuu epämiellyttävän rasvaiselta. (Tuorila ym. 2008, 60, 61.)

Elintarvikkeen rakenteen havainnoinnissa käytetään kolmea aistia, näkö-, kuulo-, ja tuntoaistia. Ensimmäiset havainnot tehdään aina katsomalla ja kuuloaistilla voidaan havaita rapeiden ruokien rakenneominaisuuksia. Keskeisin rakenteen arvioinnissa on kuitenkin tuntoaisti. Suutuntuman avulla voidaan havaita elintarvikkeen mekaaniset ominaisuudet, kuten kovuus ja tarttuvuus sekä vesi- ja rasvasisältöön liittyvät ominaisuudet, kuten mehevyys tai öljymäisyys. Geometriset ominaisuudet, kuten rakeisuus, sileys ja kiteisyys havaitaan jo näkemällä, mutta ne voidaan tunnistaa myös suun kosketustunnon avulla. (Tuorila ym. 2008, 54, 56.)

5.7.1 Aistinvaraisen arvioinnin mittaamenetelmät

Aistinvaraisessa arvioinnissa käytetään kolmeen pääryhmään jaettuja mittaamenetelmiä, joita ovat erotustestit, kuvailevat menetelmät ja mieltymysmenetelmät. Erotustesteillä mitataan tuotteiden välistä eroa, eli onko sitä vai ei. Erotustestejä käytetään yleensä hyvin pienten erojen havaitsemisen apuna tuotteiden välillä. Myös erojen suuruutta voidaan mitata, tällöin apuna käytetään eron kuvaamiseen sopivaa jana- tai luokka-asteikkoa. Kuvailevilla menetelmillä voidaan selvittää missä määrin ja minkä ominaisuuksien suhteen tuotteet eroavat toisistaan. Sitä voidaan hyödyntää myös silloin kun halutaan selvittää miten esimerkiksi raaka-aineen tai valmistustavan muutos vaikuttaa tuotteen aistittaviin ominaisuuksiin. Kuvailevilla menetelmillä arvioidaan tuotteiden kokonaisuutta tuotetyypille soveltuvilla sanoilla. Kun näytteiden eroja kuvaavat sanat on luotu, määritellään tuotteiden ominaisuuksien voimakkuutta mittaava asteikko. Erotustesteissä ja kuvailevissa menetelmissä arviointi raatina toimii harjaantuneet asiantuntijaraadit. (Tuorila ym. 2008, 77, 78, 83, 85.) Mieltymysmenetelmillä taas selvitetään kuluttajien mielipiteitä ja suhtautumista tuotteisiin eli raatina toimivat kuluttajat. Kuluttajien raati on yleensä suurempi kuin erotus- ja kuvailevissa menetelmissä käytettävä asiantuntijaraati, koska mieltymysten hajonta on suuri. Kuluttajaraatina voivat toimia yhteistyökumppanit, oppilaitosten opiskelijat, sattuman varaisesti tavoitetut koehenkilöt sekä oman työpaikan henkilökunta, erityisesti tuotekehitystyön välivaiheissa. (Tuorila ym. 2008, 94–96.)

Näiden kolmen ryhmän lisäksi voidaan järjestää niin sanottuja vapaamuotoisia arviointeja. Esimerkiksi suurkeittiö- ja ravintolaympäristössä ei yleensä ole mahdollisuuksia täysimittaisen aistinvaraisten testien toteuttamiseen. Tällöinkin on tärkeää dokumentoida ja säilyttää arvioinnin tulokset. Vapaamuotoisissa arvioinneissa voidaan käyttää apuna myös ryhmähaastattelua, mutta haastattelussa ei yleensä käytetä keskustelurunkoa, eikä vuorovaikutustilannetta pyritä hallitsemaan.

5.7.2 Aistinvarainen arviointi tuotekehityksen välineenä

Aistinvarainen arviointi on paljon käytetty työväline elintarvikkeiden ja ruokien tuotekehityksessä. Arvioinnin toteuttamistapa vaihtelee suuresti tuotekehityksen vaiheesta ja yrityksen voimavaroista johtuen. Kun kehitettävä tuote on määritelty, sille asetetaan vaatimuksia ja tehdään alustava, tavoitteellinen tuotekuvaus tai tuotespesifikaatio, jossa määritellään muun muassa valmistusmenetelmät, säilyvyys sekä raaka-aineille asetetut vaatimukset ja kirjataan tuotteelle sanallinen kuvaus. Tässä vaiheessa spesifioidaan, eli määritellään myös kehitettävän tuotteen aistinvarainen laatu. Tuotespesifikaatio täydentyy lopulliseen muotoonsa kuitenkin vasta tuotekehitystyön valmistuttua. (Tuorila & ym. 2008, 120, 121, 122.)

Teknisessä kehittämissivaiheessa tuotetta arvioivat yrityksen omat raadit sekä kehittäjät. Koekeittäivaiheessa uusia raaka-aineita ja valmistusmenetelmiä kokeillaan pienessä mittakaavassa, kuitenkin varsinaisen tuotannon vaatimukset huomioiden. Koekeittäivaiheessa kiinnitetään huomiota tuotteiden laatuun liittyviin ominaisuuksiin ja arvioitavana voivat olla tuotteen monet eri variaatiot. Tuotteen arviointiraatina toimii koulutettu asiantuntijaraati. Tilanteesta riippuen voidaan arvioinneissa käyttää kuvailevia menetelmiä, erotustestejä, vapaamuotoisia arviointeja tai mitata eroja luokka-asteikolla. Varsinaista erillistä koekeittäivaihetta ei toteuttamiseen vaadita, mutta aistinvarainen arviointi tulisi tapahtua mahdollisimman rauhallisessa tilassa. Koekeittäivaiheen jälkeen resepti suurennetaan tarpeisiin soveltuvaksi ja valmistusta kokeillaan varsinaisessa tuotannossa. Myös tuotteen säilyvyyttä seurataan ja määritellään säilyvyysaika. Tässäkin voidaan käyttää apuna aistinvaraista arviointia. Säilyvyysajan määrittäminen liittyy myös yrityksen omavalvontasuunnitelmaan. (Tuorila & ym. 2008, 123–127.)

Kun uusi tuote on valmis, suunnitellaan tuotteelle pakkaus ja pakkausmerkinnät. Ammatitikeittäöissä ruokien tarjoilu ja esillepano vastaavat tuotteen pakkausvaihetta. Tärkeää pakkausta suunniteltaessa on, että sisältö vastaa pakkauksessa annettuja tietoja ja mielikuvia tuotteesta. Tässä vaiheessa on hyvä hankkia tietoa myös todellisten asiakkaiden mielipiteistä tuotetta kohtaan kuluttajatestien avulla. Lopuksi tuote viedään markkinoille ja markkinoinnin alkuvaihetta seurataan tarkasti, jotta mahdolliset puutteet ja virheet huomataan heti ja niihin voidaan puuttua. (Tuorila & ym. 2008, 128–130.)

6 KASVISRUOKIEN KEHITTÄMINEN CAMPUSRAVITA OY:LLE

6.1 Tuotekehitystyön tavoitteet ja käynnistäminen

Tuotekehitystyön tavoitteena oli tuottaa Campusravita Oy:lle uusia vakioituja kasvisruokareseptejä, jotka olisivat gluteenittomia ja laktoosittomia sekä muunnettavissa myös muihin erityisruokavalioihin soveltuvaksi, esimerkiksi maidottomaksi tai vegaaniseksi. Reseptien kehittämisessä tulisi huomioida myös Kelan ja Valtion ravitsemislautakunnan asettamat suositukset ja kriteerit ammattikorkeakoulu ruokailulle, ruoan ilmastovaikutukset, ravitsemuksellisuus sekä asiakkaiden ruokamieltymykset. Toimeksiantajan kanssa ei edeltä määritelty tarkkaan, montako reseptiä tuotekehitystyön tuloksena pitäisi syntyä. Tärkeämpää olisi, että reseptit olisivat huolella valittu ja kehitetty yrityksen tarpeisiin sopiviksi. Campusravitalla on käytössä viiden viikon kiertävä ruokalista, näin ollen asetin tavoitteeksi kehittää yritykselle vähintään viisi uutta reseptiä täysin valmiiksi. Tällöin jokaiselle viikolle voidaan ottaa yksi uusi kasvisruoka ruokalistalle

Reseptien kehittämistä aloitettaessa, kasvisruokareseptejä etsittiin kasviskeittokirjoista sekä internetistä, erityisesti kasvisruokablogeista. Kaikki valitut reseptit olivat pienohjeita ja tarkoitettu kotitalouksille, joten ohjeita muokattiin suurkeittiötoimintaan sopivaksi ennen reseptien kokeilua käytännössä. Reseptien valitsemisessa ja muokkaamisessa oli huomioitava myös allergeeniset raaka-aineet ja vältettävä näiden käyttöä. Tämän vuoksi esimerkiksi ravintorikkaat pähkinät tuli karsia resepteistä pois. Ohjeista poistettiin tai vaihdettiin myös joitakin raaka-aineita korkean hinnan tai saatavuus ongelmien perusteella.

6.2 Kokeittötoiminta ja aistinvarainen arviointi

Kokeittötoiminta ja aistinvarainen arviointi toteutettiin ravintolan lounasaikaan ja tuotteet valmistettiin muun keittötoiminnan ohella. Valmiita tuotteita maisteli koko keittöhenkilökunta, esimiehet sekä osa salityöntekijöistä. Aistinvaraiseen arviointiin osallistui kuusi yrityksen omaa työntekijää. Varsinaista arviointiraatia ei perustettu, vaan arvioijina toimi ravintolan henkilökunta vaihtelevasti, koska yhtenäisen raadin toteuttaminen olisi ollut mahdotonta normaalin työajan puitteissa. Aistinvarainen arviointi toteutettiin kuluttajille suunnatulla mieltymysmenetelmällä. Arvioijat täyttivät kaikista kasvisruoista aistinvaraisen arvioinnin kaavakkeen (liite 1) jokaisessa tuotekehityksen vaiheessa. Tuotteista arvioitiin aistinvaraisesti ulkonäkö, haju, rakenne ja maku, asteikolla yhdestä viiteen. Lisäksi jokaisesta ominaisuudesta oli mahdollisuus antaa kirjallinen avoin arviointi.

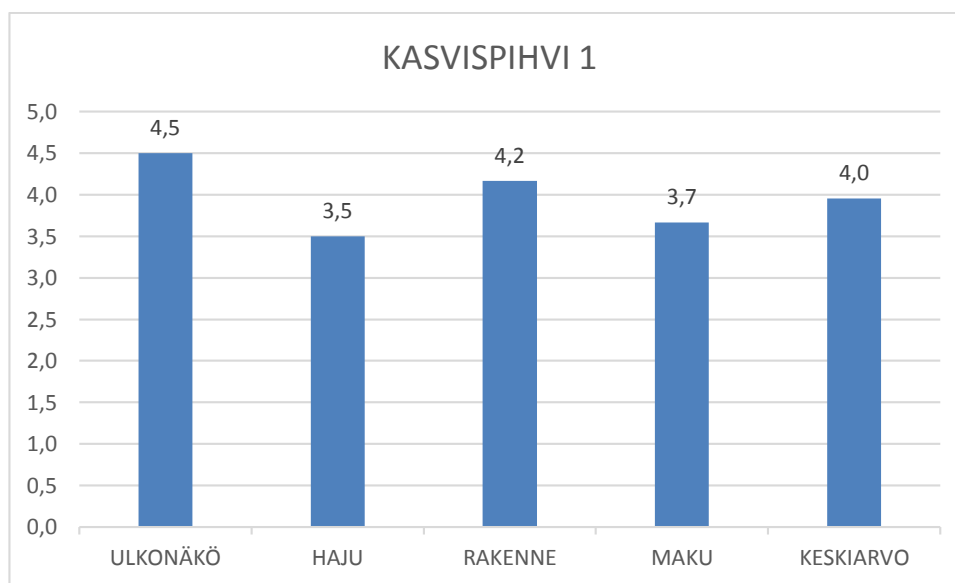
6.2.1 Kasvispihvi 1.

Kasvispihvi 1. kokeiltiin ensimmäisen kerran 4.2.2015. Reseptiä pidettiin hyvänä ja kehittämiskelpoisena. Eniten muutosta ja kehittämistä kaivattiin pihvin paistamiseen. Tuotetta pidettiin kuivana liiallisen kypsennyksen johdosta. Pihvejä paistettiin kaksi kappaletta annosta kohden, mutta niistä toivottiin paistettavan vain yksi pihvi annokseen, jotta yhden pihvin koko olisi suurempi. Pihvin ulkonäköä pidettiin melko hyvänä, mutta muoto olisi voinut olla korkeampi. Yhdessä arvioinnissa tuotteelle toivottiin ”pannukakku tyylistä” ulkonäköä. Pihvin hajua pidettiin mietona ja neutraalina, siitä erotettiin myös herneen ja pähkinän hajua. Rakenne oli arvioijien mielestä tiivis ja pihvi pysyi hyvin kasassa. Sitä pidettiin kuitenkin liian kuivana ja sitkeänä. Rakenteeseen toivottiin enemmän kuohkeutta ja pehmeyttä, jota voisi saada muuttamalla pihvin muotoa paksummaksi ja suuremmaksi. Maku oli kaikkien arvioijien mielestä mieto ja mauton. Tuotteeseen toivottiin lisää suolaa ja muita mausteita.

Reseptiin tehtiin muutoksia aistinvaraisen arvioinnin perusteella ja kasvispihviä 1 kokeiltiin käytännössä uudestaan 11.5.2015. Reseptiin lisättiin mausteita ja ainesosasuhteita muutettiin, lisäksi paistoa ja pihvin kokoa muokattiin siten, että pihvejä paistettiin yksi kappale annosta kohden. Pihvejä paistettiin yhdistelmäuunissa kahdella eri paistolla; 160 astetta, 60 prosentin kosteudella 20 minuuttia sekä 170 astetta, 90 prosentin kosteudella

20 minuuttia. Näistä jälkimmäistä pidettiin lähes yksimielisesti parempana, vain yksi kuu-
desta arvioijasta oli sitä mieltä, että 160 asteen paisto oli parempi. Aistinvaraisessa arvi-
oinnissa pihvin keskiarvot nousivat selkeästi jokaisessa arvioitavassa ominaisuudessa.
Keskiarvot on esitetty tarkemmin kaaviossa 3. Pihvin ulkonäköä pidettiin hyvänä ja eri-
tyisesti tykättiin kauniista väristä ja paistopinnasta. Tuotteen haju oli arvioijien mielestä
miellyttävä, mutta mieto. Rakennetta kuvailtiin kiinteäksi ja hyvin kasassa pysyväksi,
pihvin pintaa pidettiin ihanan rapeana ja sisusta mehevänä. Makua pidettiin melko hy-
vänä, mutta sitruunaa ja pippuria pidettiin liian hallitsevana. Maun keskiarvo oli kuitenkin
selkeästi parempi kuin ensimmäisessä koe-erässä. Toisen koe-erän jälkeen reseptistä vä-
hennettiin sitruunan ja pippurin määrää, tuotetta ei kuitenkaan ollut enää tarvetta kokeilla
koekeittiössä vaan se oli valmis tuotantokokeiluun.

Kaavio 3. Kasvispihvi 1. aistinvaraisen arvioinnin keskiarvot 11.5.2015



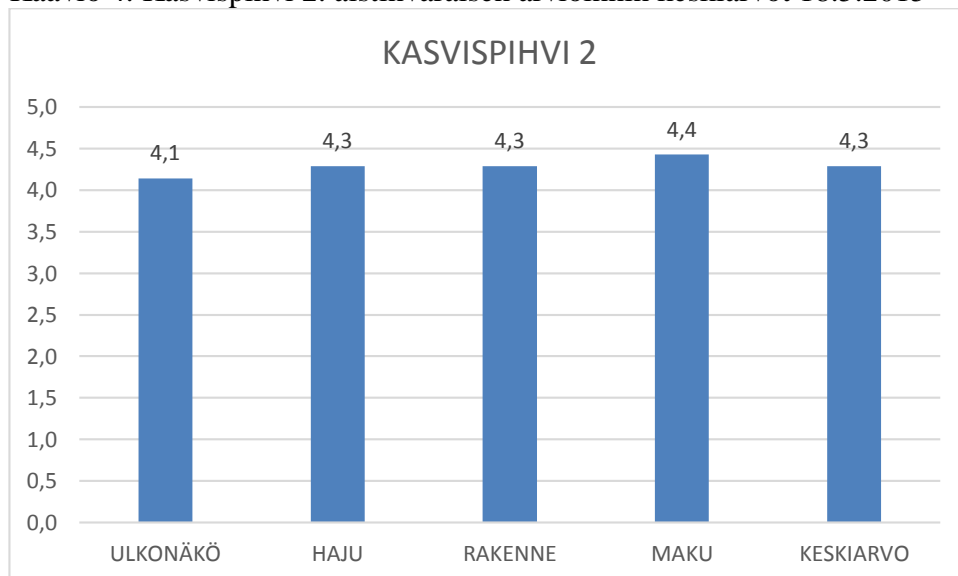
6.2.2 Kasvispihvi 2

Kasvispihviä 2 kokeiltiin ensimmäisen kerran 4.2.2015. Pihvejä paistettiin kaksi kappa-
letta annosta kohden, mutta pihvin kokoa toivottiin suuremmaksi, eli yhtä pihviä annok-
seen. Pihvin ulkonäkö oli yleisesti hyvä ja erityisesti pidettiin sen väristä. Ulkonäkö oli
kuitenkin osan mielestä kuiva, johtuen liiallisesta paistamisesta. Myös hajua pidettiin hy-
vänä ja siitä haistettiin hyvin tuotteen pääraaka-aine. Rakenteesta oltiin samaa mieltä kuin
pihivistä 1, eli hyvin kasassa pysyvä, mutta liian kuiva ja sitkeä. Tuotteen mausta taas
pidettiin todella paljon eikä pihvissä käytetyn tattarin makua pidetty liian hallitsevana.

Kasvispihvi 2. tehtiin arviointien perusteella muutoksia ja sitä kokeiltiin uudestaan 26.3.2015. Reseptiin muutettiin suolan määrä vastaamaan Kelan vaatimuksia ja pihvin kokoa sekä paistoaikaa muutettiin. Pihvistä tehtiin suurempi ja muodoltaan korkeampi. Pihvejä paistettiin kolmella eri paistolla; 170 astetta ja 20 minuuttia, 185 astetta ja 15 minuuttia sekä 160 astetta ja 25 minuuttia, kaikissa paistoissa uunin kosteus oli 60 prosenttia. Eniten pidettiin pihvistä jonka paisto oli 160 astetta ja 25 minuuttia. Tällä paistolla pihviä pidettiin juuri sopivan mehevänä. Pihvin taikinamassan koettiin kuitenkin olevan melko tiivis ja siitä toivottiin kevyempää. Aistinvaraisessa arvioinnissa keskiarvot poikkesivat ensimmäisestä koe-erästä siten, että pihvin ulkonäkö ja rakenne koettiin parempana, haju arvioitiin samanlaiseksi ja maku hieman heikommaksi. Pihvin makuun vaikutti kielteisesti suolan vähentäminen reseptistä.

Kasvispihviä 2 kokeiltiin vielä kolmannen kerran 18.5.2015. Reseptiin lisättiin hieman mausteiden määrää ja ainesosasuhteita muutettiin siten, että jauhon osuutta vähennettiin taikinamassan keventämiseksi. Paistossa uunin kosteus nostettiin 90 prosenttiin. Aistinvaraisessa arvioinnissa tuotetta ei kommentoitu sanallisesti, mutta keskiarvot nousivat jokaisessa aistittavassa ominaisuudessa edellisestä koe-erästä. Punajuuri-tattari- ja pihvin aistinvaraisen arvioinnin keskiarvot on esitetty kaaviossa 4. Tämän koe-erän jälkeen kasvispihvi 2 oli valmis tuotantokokeiluun.

Kaavio 4. Kasvispihvi 2. aistinvaraisen arvioinnin keskiarvot 18.5.2015

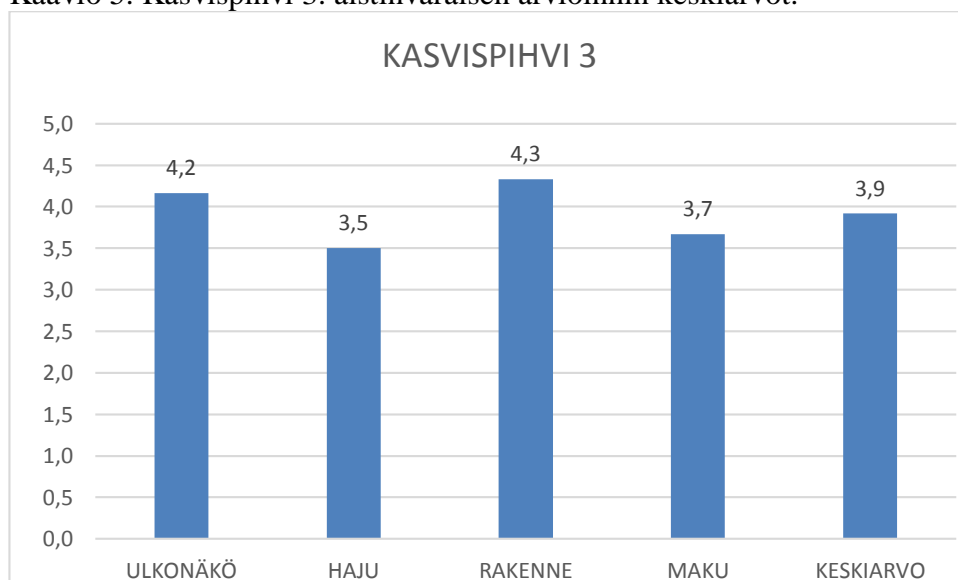


6.2.3 Kasvispihvi 3

Kasvispihviä 3 kokeiltiin koekeittiössä ensimmäisen kerran 26.3.2015. Pihvi kuorrutettiin gluteenittomalla taikinalla ja paistettiin pinnalta rapeaksi VarioCookingCenterillä. Pihviä säilytettiin lämpökaapissa tunnin ajan rapeuden säilyttämisen testaamiseksi. Koemielessä pihviä yritettiin valmistaa myös uunissa, mutta tulos ei ollut yhtään samankaltainen. Aistinvaraisessa arvioinnissa pihvin ulkonäköä pidettiin melko hyvänä ja paistopintaa kauniin ruskeana, mutta pihvin pinta oli joidenkin arvioijien mielestä myös rasvaisen näköinen. Tuotteen haju oli vähäinen, eivätkä arvioijat erottaneet tuotteesta mitään tuoksua. Pihvin rakennetta pidettiin sopivan kiinteänä ja pintaa ihanan rapeana, vain yksi arvioija ei pitänyt pihvin rakenteesta. Pihvin mausta pidettiin, mutta suolaa kaivattiin enemmän. Kaikki arvioijat kehuivat erityisesti pihvin kuorrutetta.

Koekeittiökerran jälkeen kasvispihvi 3. kuorrutustaikinan ainesosasuhteet vakioitiin yhtä annosta kohden. Lisäksi suolan ja mausteiden määrää muokattiin. Kasvispihviä 3 kokeiltiin uudelleen 15.5.2015. Aistinvaraisessa arvioinnissa tuotteen keskiarvot nousivat lähes jokaisessa arvioitavassa ominaisuudessa, vain pihvin makua pidettiin hieman heikompana. Aistinvaraisen arvioinnin keskiarvot on esitetty tarkemmin kaaviossa 5. Tällä kertaa suolaa toivottiin pihviin vähemmän, mutta muita makuja enemmän. Reseptin maustemääriin tehtiin vielä pieniä muutoksia, mutta tämän jälkeen kasvispihvi 3 päätettiin ottaa tuotantokokeiluun.

Kaavio 5. Kasvispihvi 3. aistinvaraisen arvioinnin keskiarvot.



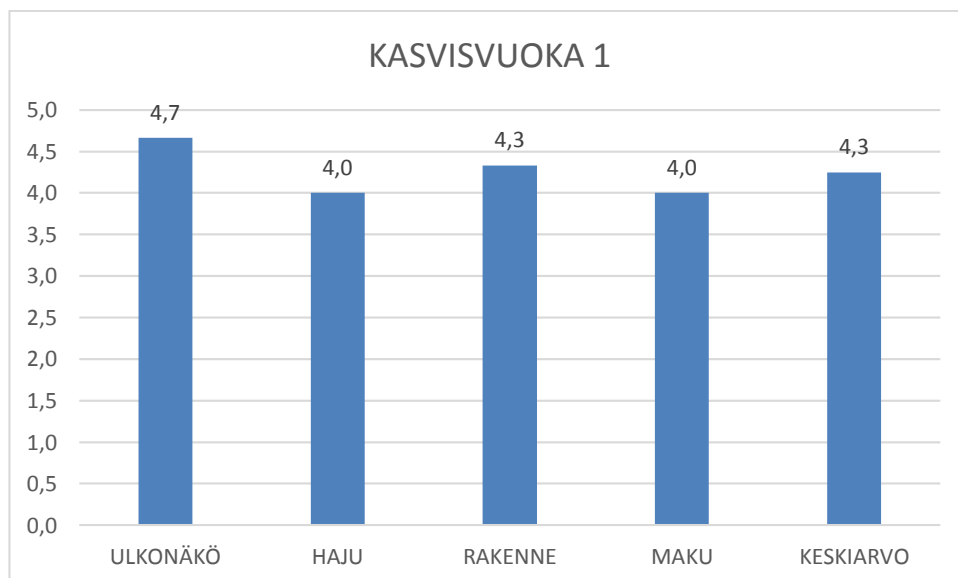
6.2.4 Kasvisvuoka 1

Kasvisvuoka 1 syntyi kahden koekeittiössä testatun reseptin pohjalta. Kokeiltavana oli ensin 26.3.2015 linssi-perunavuoka ja 7.5.2015 kesäkurpitsa-härkäpapuvuoka. Kumpikaan näistä resepteistä ei ollut kuitenkaan arvioijien mieleen. Linssi-perunavuokaa pidettiin tylsän näköisenä ja ruokaisuutta kaivattiin lisää. Kesäkurpitsa-härkäpapuvuokaa taas pidettiin rakenteelta huonona ja vetisenä. Reseptejä yhdisteltiin ja muokattiin siten, että 8.5.2015 kokeiltavana oli kasvisvuoka 1.

Aistinvaraisessa arvioinnissa kasvisvuoka 1. ulkonäköä pidettiin selkeänä ja juustolla gratinoitu pinta oli arvioijien mieleen. Hajua pidettiin miellyttävänä sekä välimerellisenä. Rakenne oli kaikkien arvioijien mielestä hyvä ja kuohkea sekä mehevä. Osa toivoi kuitenkin perunasoseen päälle enemmän kastiketta, jottei vuoka kuivuisi lämpösäilytyksen aikana. Myös mausta pidettiin, yrtit maistuivat reilusti, muutama toivoi kuitenkin lisää suolaa ja yksi lisää härkäpapurouhetta.

Kasvisvuoka 1 kastikkeen määrää lisättiin, jotta vuoka olisi mehevämpi ja kestäisi paremmin myös lämpösäilytyksen. Lisäksi härkäpapurouheen määrää nostettiin kastikkeessa. Tämän jälkeen vuokaa kokeiltiin uudelleen 15.5.2015. Aistinvaraisessa arvioinnissa kasvisvuokan ulkonäön keskiarvo nousi hieman, muiden ominaisuuksien pysyessä samassa keskiarvossa. Kasvisvuoka 1. aistinvaraisen arvioinnin keskiarvot on esitetty kaaviossa 6.

Kaavio 6. Kasvisvuoka 1. aistinvaraisen arvioinnin keskiarvot 15.5.2015

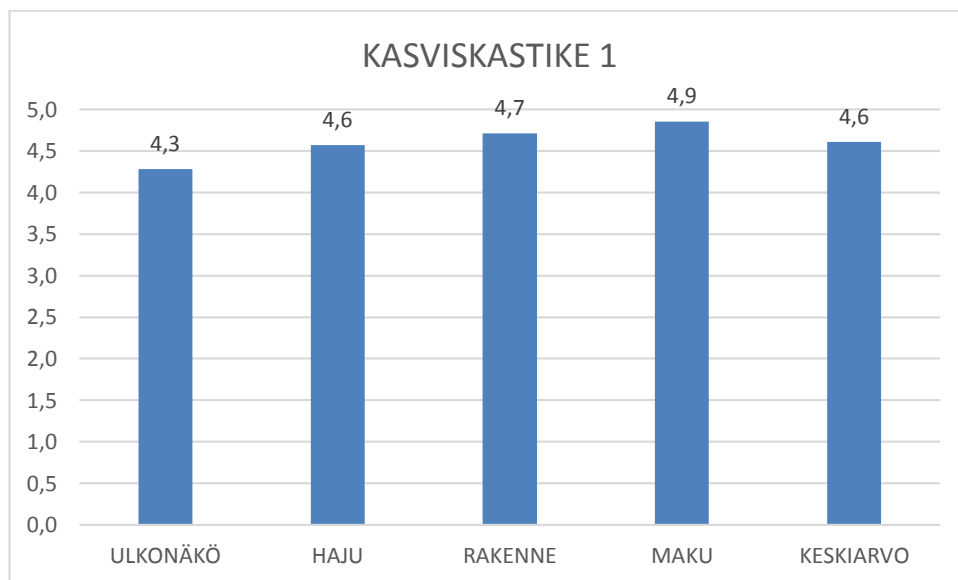


6.2.5 Kasviskastike 1

Kasviskastiketta 1 kokeiltiin ensimmäisen kerran koekeittiössä 7.5.2015. Kyseessä oli melko perinteinen kasviskastike joka olisi helppo ja nopea valmistaa suurellekin asiakasmäärälle. Kastikkeen ulkonäöstä pidettiin ja erityisesti väri oli arvioijien mieleen. Tuoksua pidettiin erittäin herkullisena ja houkuttelevana. Rakenteeseen kaivattiin hieman lisää paksuutta ja sakeutta, raaka-aineita oli arvioijien mielestä sopivassa suhteessa toisiinsa. Mausta oltiin yksimielisesti sitä mieltä, että kastike oli liian tulinen ja tulisuus peitti liikaa muita makuja.

Reseptistä vähennettiin chilin määrää sekä lisättiin suurustetta ja kastiketta kokeiltiin uudelleen 18.5.2015. Muutosten jälkeen kasviskastikkeesta 1 tuli aistinvaraisen arvioinnin perusteella kaikkein pidetyin kasvisruoka. Erityisesti kastikkeen maku oli arvioijien mieleen ja pienestä tulisuudesta pidettiin. Kasviskastike 1. aistinvaraisen arvioinnin keskiarvot on esitetty kaaviossa 7.

Kaavio 7. Kasviskastike 1. aistinvaraisen arvioinnin keskiarvot 18.5.2015



6.3 Kasvisruokaohjeiden viimeistely

Koekeittiö vaiheen jälkeen kasvisruokareseptit siirrettiin tuotannonohjausjärjestelmä Aromiin. Reseptien ravintoainesisällöt laskettiin (liite 2) ja kasvisruoista rakennettiin ateriakokonaisuudet, joita verrattiin Kelan ja valtion ravitsemislautakunnan asettamiin ravintosuosituksiin ammattikorkeakoulu ruokailulle (liite 3). Tässä vaiheessa joistakin resepteistä muutettiin vielä suolan määrä suositusten asettamalle tasolle. Lisäksi kasvisvuoka 1. sisältämä härkäpapuruhe vaihdettiin pakastettuun härkäpapuun, sillä härkäpapuruhe ei soveltunutkaan gluteiinittomaan ruokavalioon.

Ateriakokonaisuudet rakennettiin siten, että kasvispihvienpihvien 1, 2 ja 3 sekä kasviskastike 1 lisäkkeeksi valittiin täysjyväriisi (60 g), sekä pihveille lisäksi kylmä tai lämmin kastike (50 g) Campusravitan valmiista reseptivalikoimasta. Kaikkiin ateriakokonaisuuksiin kuului lisäksi raastesalaatti (100 g), öljypohjainen salaatinkastike (10 g), sämpylä (50 g), kasvismargariini (6 g) sekä lasillinen rasvatonta maitoa (2 dl).

6.4 Tavoitteiden toteutuminen ja tuloksen arviointi

Kehitystyön tuloksena syntyi viisi uutta kasvisruokareseptiä (liite 4) Campusravita Oy:n käyttöön. Kaikki kehitetyt reseptit olivat gluteenittomia ja laktoosittomia sekä kasvisvuoka 1 lukuun ottamatta myös maidottomaan ja vegaaniseen ruokavalioon soveltuvia. Kasvisvuoka 1 olisi myös helposti muutettavissa maidottomaksi ja vegaaniseksi, vaihtamalla reseptin ruokakerma esimerkiksi soijakermaan. Myös reseptien raaka-ainekustannukset pysyivät vaaditulla tasolla. Kasvisruokien valmistamisessa käytettiin mahdollisimman paljon tuoreita raaka-aineita ja ympäristönäkökulma otettiin huomioon myös hyödyntämällä resepteissä kotimaisia juureksia ja -kasviproteiinin lähteitä. Osa raaka-aineista oli täysin uusia Campusravitan kasvisruokavalikoimassa ja ruokien valmistamisessa hyödynnettiin uudenlaisia valmistusmenetelmiä.

Kelan ja valtion ravitsemislautakunnan asettamat kriteerit suolan ja rasvan määrälle ateriasa täyttyivät neljässä kasvisruokareseptissä. Kasvispihvi 3:n kokonaisrasva-arvot ylittivät asetetun ylärajan, mutta tyydyttyneen rasvan määrä jäi alle asetetun ylärajan. Kasvispihvi 3 päätettiin kuitenkin säilyttää Campusravitan kasvisruokavalikoimassa, koska se oli tuotteena hyvä ja täysin uudenlainen. Päivittäin tarjolla saa olla myös aterioita jotka

eivät täytä asetettuja kriteereitä. Osassa resepteistä rasvan määrä jäi selkeästi alle asetetun ylärajan, joten koko kasvisruokasarjaa ajatellen rasvan määrä pysyi sopivalla tasolla.

Energiaravintoaineiden jakautuminen Valtion Ravitsemusneuvottelukunnan yleisten ravitsemussuositusten mukaisesti (rasva 25–35 %, proteiini 10–20 %, hiilihydraatti 50–60 %) toteutui melko hyvin ateriakokonaisuuksissa. Raaka-aineiden valinnassa kiinnitin huomiota erityisesti proteiinien riittävään saantiin ja proteiinien osuus olikin jokaisessa ateriassa suositusten tasolla. Myös tyydyttyneen rasvan osuus kokonaisrasvan määrästä pysyi suositusten tasolla, mutta kokonaisrasvan ja hiilihydraatin osuudessa oli joidenkin ateriakokonaisuuksien kohdalla muutaman prosenttiyksikön poikkeamia suosituksiin nähden. Ateriakokonaisuuksien energiaravintoaineiden prosenttiosuudet kokonaisenergiasta on esitetty tarkemmin taulukossa 7. Suosituksista poikkeavat lukemat on merkitty taulukkoon harmaalle pohjalle.

Taulukko 7. Ateriakokonaisuuksien energiaravintoaineiden jakautuminen.

ATERIAKOKONAISUUS	Rasva %	Tyydytty- nyt rasva %	Proteiini %	Hiilihyd- raatti %
Kasvispihvi 1	21,78	4,51	12,88	65,33
Kasvispihvi 2	25,53	4,74	12,88	61,60
Kasvispihvi 3	37,42	8,65	16,21	46,37
Kasvisvuoka 1	36,84	9,66	14,35	48,82
Kasviskastike 1	29,45	9,62	13,15	57,40

7 POHDINTA

Tuotekehitystyö oli haastava, sillä kehitettäville kasvisruokaresepteille oli asetettu paljon tavoitteita. Työn haastavin vaihe oli reseptien suunnittelu huomioiden kaikki asetetut vaatimukset. Myös teoriaosuuden rajauksen kanssa oli omat vaikeutensa. Kasvisruokavalioista ja tuotekehityksestä oli teoriaa ja lähteitä saatavilla runsaasti ja ne veivät mukanaan niin, että erityisesti kasvisruokavalio kappale laajeni turhankin suureksi.

Tuotekehitystyö onnistui hyvin siinä, että kaikki erityisruokavalio vaatimukset onnistuttiin huomioimaan ja resepteissä käytettiin yritykselle uusia, kotimaisia kasviproteiinin lähteitä sekä uudenlaisia valmistusmenetelmiä. Aterioiden taloudelliset kustannukset jäivät myös vaaditulle tasolle. Ravintoainesisällöt olivat hyvin lähellä ravitsemussuosituksen tasoa.

Kehitystyön apuna käytetty aistinvarainen arviointi oli haasteellista toteuttaa normaalin keittiötyön ohella. Arviointitilanteet olivat osittain rauhattomia ja kiireisiä. Mieliäpidemityksiä oli välillä vaikea tulkita oikeaan suuntaan, koska mielipiteet saattoivat jakautua eri suuntiin. Suurempi arviointiraati olisi mahdollisesti antanut luotettavampia tietoja tuotekehityksen tueksi. Mieliäpidemitykset ja sanalliset arviot olivat kuitenkin erittäin tärkeitä kehitystyön kannalta.

Reseptien siirtäminen sähköiseen reseptiarkistoon sekä ravintoaineiden laskeminen puolestaan kävi nopeasti, Campusravitan kattavan tuotannonohjausjärjestelmän ansiosta. Lähes kaikki raaka-aineet ja niiden ravintoainesisällöt löytyivät järjestelmästä valmiina. Mieluisinta työssä olikin tutustua tuotanto-ohjelma Aromin käyttöön ja uskon tästä olevan paljon hyötyä tulevaisuudessa myös työssäni.

Valitettavasti uusien kasvisruokareseptien tuotantokokeiluja ei ehditty toteuttaa opinnäytetyöprosessini aikana, sillä työn aikatauluun tuli muutoksia syventävän työharjoitteluni alkamisen johdosta ja reseptit siirrettiin ruokatuotanto-ohjelma Aromiin pienohjeina. Kun kasvisruokat valmistetaan suuremmalle annosmäärälle, resepteihin joudutaan mahdollisesti tekemään vielä muutoksia. Pääsen kuitenkin itse osallistumaan tuotantokokeiluiden aloittamiseen syksyllä 2015 kun palaan työhöni opintovapaan jälkeen. Asiakkaiden mie-

lipiteitä uusista kasvisruoista olisi tässä vaiheessa hyvä mitata kuluttajatestien avulla. Asiakkaat määrittävät lopulta sen, onko tuotekehityksessä onnistuttu ja palautteen perusteella saadaan arvokasta tietoa tulevien tuotekehitystöiden avuksi.

LÄHTEET

- Animalia ry. 2009. Vegaanin ruokavalion kulmakivet. Luettu 30.10.2014. <http://www.animalia.fi/animalia-toimii/animalia-lehti/vegaaniruokavalio>
- Animalia ry. Kasvissyöntiä helposti ja vaivattomasti. Luettu 9.12.2014. <http://animalia.fi/valinta/ruoka-ja-juoma/kasvissyonti>
- Aro, A. Vegaaniruokavalio. 4.3.2013. Duodecim Terveyskirjasto. Luettu 29.10. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=skr00027
- Campusravita Oy. 2015. Luettu 14.1.2015. <http://campusravita.fi/fi>
- Evira. 2013. Ruokamyrkytyksiä aiheuttavia bakteereja. Luettu 18.11.2014. <http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/tietoa+elintarvikkeista/elintarvikevaarat/ruokamyrkytykset/ruokamyrkytyksia+aiheuttavia+bakteereja/>
- Gould, M & Voutilainen, E. 2009. Kasvissyöjäksi miksi ja miten. Helsinki; Art House Oy
- Immonen, I. Laaksonen, S. Lattu, L. Reunasalo, T. Sinisalo-Ojala, L & Välimäki, P. 2006. Erityisruokavalioiden valmistus ammattikeittiössä. Helsinki; WSOY Oppimateriaalit Oy
- Kaskinen, T. Kuittinen, O. Sadeoja, S-R. Talasniemi, A. 2011. Kausiruokaa herkutteli joille ja ilmastonystävälle. Maj ja Tor Nesslingin säätiö ja Suomen tietokirjailijat ry.
- Kasvisruokaa verkossa. Syitä kasvissyöntiin. Luettu 18.11.2014. http://www.nicehouse.fi/martat/kasvisruokaa/kurssi/kasvisruoka_kiinnostaa/syita.html
- Kaurayhdistys. 2010. Lumoudu kaurasta. Luettu 15.1.2015. <http://lumoudukaurasta.fi/>
- Kela ja Valtion Ravitsemusneuvottelukunta. 2011. Suositus korkeakouluruokailun periaatteiksi. Helsinki: Kela. <http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/files/attachments/fi/vrn/korkeakouluruokasuositus.pdf>
- Kosonen, A. tiukka kasvisruokavalio altistaa puutostaudeille. 17.1.2014. Yle uutiset. Luettu 28.10.2014. http://yle.fi/uutiset/anna-liisa_kosonen_tiukka_kasvisruokavalio_altistaa_puutostaudeille/6838686
- Kotimaiset kasvikset ry, Kasvisruokavalion koostaminen. Luettu 1.12.2014. <http://www.kasvikset.fi/WebRoot/1033640/Page.aspx?id=1048164>
- Lampi, R. Laurila, A & Pekkala, M-L. 2009. Ruokapalvelut työnä. 4. Painos. Helsinki; WSOY Oppimateriaalit Oy
- Mansikkamäki, S. Hernerouheesta proteiinia arkiruokiin. 12.11.2013. Ruokala. Luettu 16.1.2015. <http://www.ruokala.net/ajankohtaista/hernerouheesta-proteiinia-arkiruokiin-katso-vinkit-reseptihin/1288619852544>
- Ravitsemuskatsaus 1/2014. Maito ja Terveys ry.

Ruohonjuuri. Kikhernejauho (Gram-jauho). Luettu 16.1.2015.

<http://kauppa.ruohonjuuri.fi/kikhernejauho-gram-jauho-/DOVES-5011766010092/dp>

Ruokatietyhdistys ry. 2015. Työpaikkalounaalla halutaan lähi-, luomu- ja kasvisruokaa. Luettu 26.1.2015.

<http://www.ruokatieto.fi/uutiset/tyopaikkalounaalla-halutaan-lahi-luomu-ja-kasvisruokaa>

Schröder, K. 08.11.2013. Kvinoa, hirssi ja tattari – luontaisesti gluteenittomia. Luettu 15.1.2015. <http://www.yhteishyva.fi/ruoka-ja-reseptit/ruoanvalmistus/kvinoa-hirssi-ja-tattari--luontaisesti-gluteenittomia/0218010-229438>

Somersalo, I. 2014. Vegaanin keittokirja. Helsinki; Like Kustannus Oy

Sontag-Strohm, T. Lampi, A-M. Piironen, V. Salovaara, H. Stoddard, F. Elintarvike- ja ympäristötieteiden laitos. Maataloustieteiden laitos. Pavut valtaavat tilaa kuluttajien lautasella. Kehittyvä elintarvike. Luettu 16.1.2015.

<http://kehittyvaelintarvike.fi/teemajutut/pavut-valtaavat-tilaa-kuluttajien-ruokalautasella>

Tuononen, V. Hirvonen, U. 2007. Ideasta elintarvikkeeksi työkirja. Suonenjoki: Sisä-Savon seutuyhtymä.

Tuorila, H. Parkkinen, K. Tolonen, K. 2008. Aistit ammattikäyttöön. Helsinki; WSOY Oppimateriaalit Oy

Valtion ravitsemisneuvottelukunta. Terveyttä ruoasta - Suomalaiset ravitsemussuositukset. 2014. http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/files/images/vrn/2014/ravitsemus-suositukset_2014_fi_web.pdf

Valtioneuvoston asetus korkeakouluopiskelijoiden ruokailun tukemisen perusteista 2.2.2012/54. <http://plus.edilex.fi/kela/fi/lainsaadanto/20120054>

Vegaaniliitto ry. Kasvissyöntiä aloittelijoille – ja vähän konkareillekin. Luettu 29.10.2014. <http://www.vegaaniliitto.fi/ksa/>

Vegaaniliitto ry. Luentopaketti vegaanisesta ruokavaliosta. Liian vähän ja alempiarvoista proteiinia?. 23.8.2008. Luettu 29.10.2014. <http://www.vegaaniliitto.fi/luentopaketti/luento9.html>

Vegaaniliitto ry. 30.10.2014. Ruokavalion koostaminen. luettu 2.12.2014. <http://vegaaniliitto.fi/www/fi/tietoa/ruokavalion-koostaminen>

Virtanen, K. 2010. Monipuolinen kasvisravinto. 2. painos. Vantaa; WSOY

LIITTEET

Liite 1. Aistinvaraisen arvioinnin arviointilomake

AISTINVARAISEN ARVIOINNIN ARVIOINTILOMAKE

PÄIVÄYS_____

RESEPTI_____

ULKONÄKÖ	1	2	3	4	5
----------	---	---	---	---	---

AVOIN ARVIOINTI_____

HAJU	1	2	3	4	5
------	---	---	---	---	---

AVOIN ARVIOINTI_____

RAKENNE	1	2	3	4	5
---------	---	---	---	---	---


AVOIN ARVIOINTI_____


MAKU	1	2	3	4	5
------	---	---	---	---	---


AVOIN ARVIOINTI_____


AROMI Resepti		Käyttäjä JOHANNA : Toimi- TAMK paikka :						
		<input type="checkbox"/> Etusivu <input type="checkbox"/> Uusi resepti <input type="checkbox"/> Reseptiluettelo						
		<input type="checkbox"/> Käyttöohje <input type="checkbox"/> Oma ohje						
Reseptin tiedot / Ravintoainelaskennan haku / Ravintoainelaskennan tulos				<input type="checkbox"/> Asetukset <input type="checkbox"/> Lopetus				
Resepti:		KASVISPIHVI 1 M, G, VE*						
Annoskoko [g]:	130	Reseptikirja:		LOUNAS				
Annosmäärä:	7,5	Reseptiryhmä:		PALATUOTE				
Saanto [kg]:	0,975	Reseptityyppi:		KASVISRUOK				
Ravintoaineryhmä:		AMK Amk:n ateria						
Ravintoainesuositus:								
Nimi	Yks.	Määrä /100g	Määrä /ruok.	%-osuus energiasta	Ai- neti- heys /MJ	Suos. alala- raja	Suos. ylä- raja	Ero- %
Energia, kcal (im.hh.)	KCAL	124,00	161,20					
Rasva	G	0,77	1,00	5,63	1,48			
SAFA tyydyttyneet "Kova rasva"	G	0,11	0,14	0,78	0,20			
Suola (natriumkloridi)	G	0,79	1,02		1,52			
Kuitu	G	2,69	3,50		5,19			
Proteiinit=valkuaisaineet	G	4,58	5,95	15,01	8,83			
Hiilihydraatit	G	24,22	31,49	79,37	46,69			

(jatkuu)

AROMI Resepti		Käyttäjä : JOHANNA Toimi- TAMK paikka :						
Etusivu		Uusi resepti	Reseptiluettelo					
Käyttöohje		Oma ohje						
Reseptin tiedot / Ravintoainelaskennan haku / Ravintoainelaskennan tulos					Asetukset	Lopetus		
<p>Resepti: KASVISPIHVI 2 M, G, VE*</p> <p>Annoskoko [g]: 130</p> <p>Annosmäärä: 6</p> <p>Saanto [kg]: 0,806</p> <p>Ravintoaineryhmä: AMK Amk:n ateria</p> <p>Ravintoainesuositus:</p>								
					<p>Reseptikirja: LOUNAS</p> <p>Reseptiryhmä: PALATUOTE</p> <p>Reseptityyppi: KASVISRUOK</p>			
Nimi	Yks.	Määrä /100g	Määrä /ruok.	%-osuus energiasta	Ainetiheys /MJ	Suos. alaraja	Suos. yläraja	Ero-%
Energia, kcal (im.hh.)	KCAL	80,01	104,01					
Rasva	G	0,61	0,79	6,91	1,82			
SAFA tyydyttyneet "Kova rasva"	G	0,13	0,17	1,45	0,38			
Suola (natriumkloridi)	G	0,80	1,03		2,38			
Kuitu	G	3,20	4,16		9,56			
Proteiinit=valkuaisaineet	G	2,62	3,40	13,29	7,82			
Hiilihydraatit	G	15,72	20,43	79,81	46,94			


AROMI Resepti				Käyttäjä JOHANNA : Toimi- TAMK paikka :							
Etusivu		Uusi resepti		Reseptiluettelo							
Käyttöohje		Oma ohje									
Reseptin tiedot / Ravintoainelaskennan haku / Ravintoainelaskennan tu- los							Asetukset		Lopetus		
Resepti: KASVISPIHVI 3 M, G, VE Annoskoko [g]: 160 Annosmäärä: 12 Saanto [kg]: 2,000				Reseptikirja: LOUNAS Resepti-ryhmä: PALATUOTE Reseptityyppi: KASVISRUOK				Ravintoaineryhmä: AMK Amk:n ateria Ravintoainesuositus:			
Nimi	Yks.	Määrä /100g	Määrä /ruok.	%-osuus energiasta	Ai- neti- heys /MJ	Suos. alala- raja	Suos. ylä- raja	Ero- %			
Energia, kcal (im.hh.)	KCAL	173,66	277,86								
Rasva	G	10,30	16,48	53,85	14,17						
SAFA tyydyttyneet "Kova rasva"	G	1,49	2,38	7,77	2,04						
Suola (natriumkloridi)	G	0,77	1,24		1,06						
Kuitu	G	1,42	2,27		1,95						
Proteiinit=valkuaisai- neet	G	10,14	16,22	23,71	13,95						
Hiilihydraatit	G	9,59	15,34	22,43	13,20						

AROMI Resepti		Käyttäjä : JOHANNA Toimi- TAMK paikka :							
Etusivu		Uusi resepti	Reseptiluettelo						
Käyttöohje		Oma ohje							
Reseptin tiedot / Ravintoainelaskennan haku / Ravintoainelaskennan tulos					Asetukset	Lopetus			
<p>Resepti: KASVISVUOKA 1 L, G*</p> <p>Annoskoko [g]: 350</p> <p>Annosmäärä: 18</p> <p>Saanto [kg]: 6,320</p> <p>Ravintoaineryhmä: AMK Amk:n ateria</p> <p>Ravintoainesuositus:</p> <p>Reseptikirja: LOUNAS</p> <p>Reseptiryhmä: LAATIKOT</p> <p>Reseptityyppi: KASVISRUOK</p>									
Nimi		Yks.	Määrä /100g	Määrä /ruok.	%-osuus energiasta	Ainetiheys /MJ	Suos. alalaraja	Suos. yläraja	Ero-%
Energia, (im.hh.)	kcal	KCAL	84,69	296,41					
Rasva		G	3,63	12,70	38,93	10,24			
SAFA tyydyttyneet "Kova rasva"		G	1,23	4,30	13,17	3,47			
Suola (natriumkloridi)		G	0,53	1,85		1,49			
Kuitu		G	1,16	4,06		3,28			
Proteiinit=valkuaisaineet		G	2,65	9,26	12,70	7,47			
Hiilihydraatit		G	10,08	35,29	48,37	28,46			


AROMI Resepti		Käyttäjä : JOHANNA Toimi- TAMK paikka :						
Etusivu		Uusi resepti	Reseptiluettelo					
Käyttöohje		Oma ohje						
Reseptin tiedot / Ravintoainelaskennan haku / Ravintoainelaskennan tulos					Asetukset	Lopetus		
Resepti:		KASVISKASTIKE 1 M, G, VE*						
Annoskoko [g]:		200		Reseptikirja:		LOUNAS		
Annosmäärä:		31		Reseptiryhmä:		PATARUOK		
Saanto [kg]:		6,277		Reseptityyppi:				
Ravintoaineryhmä:		AMK Amk:n ateria						
Ravintoainesuositus:								
Nimi	Yks.	Määrä /100g	Määrä /ruok.	%-osuus energiasta	Ainetiheys /MJ	Suos. alalajaja	Suos. ylärajaja	Ero-%
Energia, (im.hh.)	kcal	KCAL	104,98	209,95				
Rasva	G	4,80	9,61	41,57	10,94			
SAFA tyydyttyneet "Kova rasva"	G	2,37	4,73	20,48	5,39			
Suola (natriumkloridi)	G	0,45	0,91		1,03			
Kuitu	G	2,67	5,33		6,07			
Proteiinit=valkuaisaineet	G	3,61	7,23	13,98	8,23			
Hiilihydraatit	G	11,48	22,97	44,45	26,15			


Liite 3. Ateriakokonaisuuksien ravintoainelaskelmat


1(5)


AROMI Ateriakokonaisuus		Käyttäjä : JOHANNA Toimi- TAMK paikka :									
Etusivu		Uusi At.kok.							At.kok luettelo		
Käyttöohje		Oma ohje									
Ateriakokonaisuuden tiedot / Ravintoainelaskennan haku / Ravintoainelaskennan tulos				Asetukset		Lopetus					
Ateriakokonaisuus: KASVISPIHVI 1 Annoskoko [g]: 726 Annosmäärä: 1 Saanto [kg]: 0,726 Ravintoaineryhmä: AMK Amk:n ateria Ravintoainesuositus: AMK2012 Amk:n suositus 2012				Reseptikirja: AT Reseptiryhmä: PALATUOTE Reseptityyppi:							
Nimi	Yks.	Määrä /100g	Määrä /ruok.	%-osuus energiasta	Ai-netiheys /MJ	Suos. alalajaja	Suos. yläraja	Ero-%			
Energia, kcal (im.hh.)	KCAL	96,43	700,06			500,00	1000,00				
Rasva	G	2,31	16,79	21,78	5,73	23,00	23,00	-26,99			
SAFA tyydyttyneet "Kova rasva"	G	0,48	3,47	4,51	1,19	8,00	8,00	-56,57			
Suola (natriumkloridi)	G	0,29	2,09		0,71	0,60	2,40				
Kuitu	G	1,88	13,65		4,66	8,00	8,00	70,63			
Proteiinit=valkuaisaineet	G	3,06	22,19	12,88	7,58						
Hiilihydraatit	G	15,51	112,57	65,33	38,43						

(jatkuu)

AROMI Ateriakokonaisuus				Käyttäjä JOHANNA : Toimi- TAMK paikka :				
Etusivu		Uusi At.kok.		At.kok luettelo				
Käyttöohje		Oma ohje						
Ateriakokonaisuuden tiedot / Ravintoainelaskennan haku / Ravinto-						Asetukset		Lopetus
Ateriakoko- naisuus: KASVISPIHVI 2 Annoskoko 726 [g]: Annosmäärä: 1 Saanto [kg]: 0,726						Reseptikirja: AT Resepti- ryhmä: PALATUOTE Reseptityyppi:		
Ravintoaine- ryhmä: AMK Amk:n ateria Ravintoaine- suositus: AMK2012 Amk:n suositus 2012								
Nimi	Yks.	Määrä /100g	Määrä /ruok.	%-osuus ener-giasta	Ai-neti-heys /MJ	Suos. alala- raja	Suos. yläraja	Ero- %
Energia, (im.hh.)	kcal KCAL	90,52	657,16			500,00	1000,00	
Rasva	G	2,54	18,47	25,53	6,72	23,00	23,00	-19,68
SAFA tyydyttyneet "Kova rasva"	G	0,74	5,40	7,47	1,97	8,00	8,00	-32,45
Suola (natriumklo- ridi)	G	0,29	2,14		0,78	0,60	2,40	
Kuitu	G	1,96	14,22		5,17	8,00	8,00	77,69
Proteiinit=valku- aisaineet	G	2,87	20,82	12,87	7,57			
Hiilihydraatit	G	13,72	99,63	61,60	36,23			

AROMI Ateriakokonaisuus				Käyttäjä JOHANNA : Toimi- TAMK paikka :					
Etusivu		Uusi Rt.kok.		Rt.kokluettelo					
Käyttöohje		Oma ohje							
Ateriakokonaisuuden tiedot / Ravintoainelaskennan haku / Ravintoainelaskennan tulos							Asetukset	Lopetus	
Ateriakokonaisuus: KASVISPIHVI 3 Annoskoko [g]: 746 Annosmäärä: 1 Saanto [kg]: 0,746				Reseptikirja: AT Reseptiryhmä: PALATUOTE Reseptityyppi:					
Ravintoaineryhmä: AMK Amk:n ateria Ravintoainesuositus: AMK2012 Amk:n suositus 2012									
Nimi	Yks.	Määrä /100g	Määrä /ruok.	%-osuus energiasta	Ainetiheys /MJ	Suos. alaraja	Suos. yläraja	Ero-%	
Energia, (im.hh.)	cal	KCAL	110,76	826,29		500,00	1000,00		
Rasva	G	4,56	34,04	37,42	9,85	23,00	23,00	48,02	
SAFA tyydyttyneet "Kova rasva"	G	1,05	7,87	8,65	2,28	8,00	8,00	-1,63	
Suola (natriumkloridi)	G	0,30	2,21		0,64	0,60	2,40		
Kuitu	G	1,64	12,24		3,54	8,00	8,00	53,03	
Proteiinit=valkuaisaineet	G	4,42	32,97	16,21	9,54				
Hiilihydraatit	G	12,64	94,30	46,37	27,28				

AROMI Ateriakokonaisuus				Käyttäjä JOHANNA : Toimi- TAMK paikka :				
Etusivu		Uusi At.kok.	At.kok luettelo					
Käyttöohje		Oma ohje						
Ateriakokonaisuuden tiedot / Ravintoainelaskennan haku / Ravintoainelaskennan tulos						Asetukset	Lopetus	
Ateriakokonaisuus: KASVISVUOKA 1 Annoskoko [g]: 816 Annosmäärä: 1 Saanto [kg]: 0,816				Reseptikirja: AT Reseptiryhmä: LAATIKOT Reseptityyppi:				
Ravintoaineryhmä: AMK Amk:n ateria Ravintoainesuositus: AMK2012 Amk:n suositus 2012								
Nimi	Yks.	Määrä /100g	Määrä /ruok.	%-osuus energista	Ainetiheys /MJ	Suos. alaläraja	Suos. yläraja	Ero-%
Energia, (im.hh.)	kcal KCAL	64,41	525,55			500,00	1000,00	
Rasva	G	2,61	21,32	36,84	9,69	23,00	23,00	-7,32
SAFA tyydyttyneet "Kova rasva"	G	0,69	5,59	9,66	2,54	8,00	8,00	-30,11
Suola (natriumkloridi)	G	0,25	2,03		0,92	0,60	2,40	
Kuitu	G	1,03	8,42		3,83	8,00	8,00	5,19
Proteiinit=valkuaisaineet	G	2,27	18,56	14,35	8,44			
Hiilihydraatit	G	7,74	63,15	48,82	28,72			

AROMI Ateriakokonaisuus				Käyttäjä JOHANNA : Toimi- TAMK paikka :					
Etusivu		Uusi Rt.kok.		Rt.kokluettelo					
Käyttöohje				Oma ohje					
Ateriakokonaisuuden tiedot / Ravintoainelaskennan haku / Ravintoainelaskennan tulos								Asetukset	Lopetus
Ateriakokonaisuus: KASVISKASTIKE 1									
Annoskoko [g]: 626				Reseptikirja: AT					
Annosmäärä: 1				Reseptiryhmä: PATARUOK					
Saanto [kg]: 0,626				Reseptityyppi:					
Ravintoaineryhmä: AMK Amk:n ateria									
Ravintoainesuositus: AMK2012 Amk:n suositus 2012									
Nimi	Yks.	Määrä /100g	Määrä /ruok.	%-osuus energiasta	Ainetiheys /MJ	Suos. alaraja	Suos. yläraja	Ero-%	
Energia, (im.hh.)	kcal	KCAL	113,25	708,93		500,00	1000,00		
Rasva	G	3,67	22,99	29,45	7,75	23,00	23,00	-0,04	
SAFA tyydyttyneet "Kova rasva"	G	1,20	7,51	9,62	2,53	8,00	8,00	-6,09	
Suola (natriumkloridi)	G	0,26	1,63		0,55	0,60	2,40		
Kuitu	G	2,44	15,28		5,15	8,00	8,00	91,06	
Proteiinit=valkuaisaineet	G	3,67	22,95	13,15	7,74				
Hiilihydraatit	G	16,00	100,15	57,40	33,76				

Liite 4. Kasvisruokareseptit