

Opinnäytetyö (AMK)

Palvelun tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma

Restonomi

2015

Kristian Kankare

ENTOMOFAGIA

– hyönteiset länsimaalaisen ihmisen lautaselle



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Kristian Kankare

ENTOMOFAGIA – HYÖNTEISET LÄNSIMAALAISEN IHMISEN LAUTASELLE

Tämän opinnäytetyön tavoite on kartoittaa hyönteissyönnin toteuttamista länsimaaisessa Suomessa. Alatavoitteina selvitetään hyönteisten hyötykäyttöön liittyviä asenteita ja hyönteisruoan toteutumiselle kohdattuja esteitä. Hyönteisten myynti ihmisten ravinnoksi on toistaiseksi kiellettyä Suomessa, vaikka hyönteisravintoa pidetään vaihtoehtoisena proteiininlähteenä. Hyönteissyönnin tutkimukselle on tarvetta muun muassa väestönkasvusta johtuneen kasvavan proteiinintarpeen takia.

Opinnäytetyö on metatutkimus, eli se soveltaa jo tehtyjä tutkimuksia, joita muun muassa Turun Yliopisto on tarjonnut. Näkökulmat opinnäytetyön soveltamiseen ovat ravitsemuksellisuus, lainsäädäntö ja kestävä kehitys. Näillä näkökulmilla pohditaan hyönteisruoan mahdollisuutta Suomessa.

Tutkimusmetodina on käytetty asiantuntijahaastattelua. Haastattelulla vahvistetaan jo olemassa olevaa tietoa. Haastattelussa käy myös ilmi hyönteisruoan nykytila, sekä sovelletaan uutta ja ajankohtaista tietoa hyönteisruoan tueksi muiden eri Euroopan hyönteissyöjämaiden asiantuntijoilta.

Opinnäytetyö tutkii mahdollisuuksia tuottaa ja myydä hyönteisruokaa Suomessa. Asenteita ja käytäntöjä hyönteissyöntiä kohtaan tulee muuttaa - lainsäädäntö ja länsimaalaisen kulttuurin tuomat ennakkoluulot ovat hidaste hyönteissyönnin toteutumiselle. Hyönteisruoka on vaihtoehtoinen proteiininlähde nykyisen maatalouden tuotteille kestävän kehityksen kannalta.

ASIASANAT:

Entomofagia, tuotteistaminen, lainsäädäntö, kestävä kehitys, ravitsemus

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Production of Services and Leadership | Bachelor of Hospitality Management

November 2015 | 26

Annika Karppelin

Kristian Kankare

ENTOMOPHAGY – INSECTS AS A DISH FOR THE OCCIDENTAL

The aim of this bachelor's thesis is to examine the potential of entomophagy in the westernized Finland on behalf of productization in the future. In Finland, selling insects as human nutrition is prohibited indefinitely, although it is highly regarded as an alternative source of protein. There is a need for examining entomophagy due to a growing demand of protein because of population growth and the critique traditional livestock breeding has received among other things.

Already conducted surveys are applied in this thesis, some of which are provided by University of Turku. The viewpoints to apply this thesis are nutrition, legislation and sustainable development. The potential of insect food in Finland is considered with these aspects.

Expert interview is used as a research method. The already gathered knowledge is verified with this interview. In the thesis, the present state of insect food is emerged and the newly gathered knowledge is applied as a support provided by different experts from countries carrying out entomophagy.

There's a chance to produce and sell insect food in Finland. Attitudes and conventions towards eating insects should be changed – legislation and prejudices brought by the western culture are somewhat of a barrier putting entomophagy into effect. Insect food is an alternative source of protein for the current agricultural products in terms of sustainable development.

KEYWORDS:

Entomophagy, productization, legislation, sustainable development, nutrition

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	5
2 ENTOMOFAGIA	7
2.1 Tietoa hyönteissyönnistä	7
2.2 Hyönteissyönnin alueelliset hyödyt	8
2.3 Opinnäytetyön näkökohdat hyönteisruokaa kohtaan	9
3 HYÖNTEISET LÄNSIMAALAISEN PÖYTÄÄN	11
3.1 Hyönteisten ravintokäytön mahdollisuus länsimaissa	11
3.2 Ruokatuotanto	12
3.3 Vähemmän lihaa tarkoittaa enemmän ruokaa?	13
4 HUOMIOITA TUOTTEISTAMISEEN	15
4.1 Jauhomatoburgerit ja lainsäädäntö	15
4.2 Hyönteiset uuselintarvikkeen asemassa	16
4.3 Hyönteiset proteiinin lähteenä tulevaisuudessa	17
5 HAASTATTELULLA TIETOA ENTOMOFAGIAN MAHDOLLISUUKSISTA	18
5.1 Haastattelu opinnäytetyön menetelmänä	18
5.2 Asiantuntijahaastattelun aineiston käsittely ja tulkinta	19
5.3 Asiantuntijahaastattelun luotettavuus ja pohdinta	21
6 POHDINTA	23
LÄHTEET	25

LIITTEET

Liite 1. Asiantuntijahaastattelun kysymykset

1 JOHDANTO

Tämän tutkimuksellisen opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia hyönteissyönnin toteuttamista Suomessa. Hyönteissyöntiä, eli entomofagiaa on tutkitusti harrastettu jo pitkän aikaa eri kulttuureissa, mutta modernissa länsimaisessa kulttuurissa hyönteisten syöntiin kohdistuu negatiivisia ennakkoluuloja. Hyönteisten ravinnollista käyttöä perustellaan ekologisuuden ja kestävän kehityksen kannalta, sillä kestävämmäksi kritisoidulle karjataloudelle etsitään vaihtoehtoja torjumaan väestönkasvusta johtuvaa valkuaisen tarvetta. Alatavoitteiksi opinnäytetyölle muodostui hyönteisruokaan liittyvien asenteiden ja hyönteisruoan toteuttamisen esteiden selvittäminen.

Opinnäytetyö toimii metatutkimuksen tavoin ja siinä sovelletaan jo tehtyjä tutkimuksia hyönteisravinnosta. Opinnäytetyössä arvioidaan hyönteisruoan mahdollisuutta lainsäädännön, ravitsemuksellisen tilanteen sekä kestävän kehityksen näkökulmasta. Opinnäytetyössä pohditaan myös länsimaisen kulttuurin vaikutuksia hyönteisruoan kehitykseen, sekä vertaillaan hyönteisten ravinnollista hyötyä suhteessa perinteisiin karjatalouden tuotantoeläimiin. Opinnäytetyössä käytetyn aineiston ja haastattelun järjestämisessä on avustanut Turun Yliopiston koordinaattori Jaakko Korpela.

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä on käytetty asiantuntijahaastattelua, jossa haastateltiin viittä eri eurooppalaista hyönteisruoan parissa työskentelevää ammattilaista. Haastattelussa kysyttiin hyönteisruoan ja hyönteissyönnin nykytilasta Euroopassa ja pyrittiin vahvistamaan sovellettua tietoa. Haastattelun tulokset vahvistivat käsitystä hyönteisruoan käyttömahdollisuuksista Suomessa.

Kehittämistutkimuksen tulosten arviointi perustuu hyvään dokumentaatioon kuten kaikessa tutkimustyössä. Dokumentaatio kohdistuu kehittämisprosessin vaiheiden, lähtökohtatilanteen ja lopputuleman sekä menetelmien yksityiskohtaiseen kuvaamiseen. (Kananen 2012, 165.) Opinnäytetyön yksi tavoitteista on soveltaa ja analysoida jo olemassa olevaa tietoa ja tuoda esille tietoa aiheesta, jota ei toteuteta laajassa mittakaavassa ainakaan Suomessa.

Tässä opinnäytetyössä, niin kuin kvalitatiivisessa tutkimuksessa yleensäkin, kerätään aineistoa monissa vaiheissa ja usein rinnakkaisesti eri menetelmin, analyysia ei tehdä vain yhdessä tutkimusprosessin vaiheessa vaan pitkin matkaa. (Hirsjärvi ym 2009, 223.) Luotettavuuskysymykset eli reliabiliteetti ja validiteetti otetaan huomioon jo opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa. Tehdään eräänlainen riskiarvio siitä, mikä voi mennä pieleen, ja miten riskeihin voidaan varautua (Kananen 2012, 162). Hyönteissyönnistä on olemassa kirjoitettua tietoa, mutta aihe ilmiönä on sen verran tuore, ettei konkreettista tuotosta tai tuotetta välttämättä saada toteutettua tässä opinnäytetyössä. Opinnäytetyö pyrkii vastaamaan tutkimusongelmaan aineistoa soveltamalla ja osoittamaan, mitä keinoja on mahdollista käyttää, jotta hyönteiset saataisiin osaksi länsimaisen ihmisen lautasmaalia.

2 ENTOMOFAGIA

2.1 Tietoa hyönteissyönnistä

Entomofagia, eli hyönteisten syönti, on osa monen ihmisen ruokailutottumusta monessa trooppisessa valtiossa (Van Huis 2013, 564). Hyönteiset ovat toimineet ihmisten ruuanlähteenä jo kymmeniä tuhansia vuosia ympäri planeettaa. Hyönteislajien kerääminen luonnosta ruoaksi perustuu metsästys-keräily-elämäntapaan: perinteisten lajien keräilyyn vaikutti helppo saatavuus, joten parvihyönteiset ovat joillekin toimineet ravinnon lähteenä saatavuutensa takia. (Defoliart 1995, 306.)

Yleisimpiä ruokahyönteisiä ovat (heinä)sirkat, muurahaiset, toukat ja skorpionit (IAF 2009). Yli 1900 hyönteislajia tiedetään olevan osana ihmisravintoa, yli 2 miljardin ihmisen arvioidaan käyttävän hyönteisiä ruokana säännöllisesti, sekä hyönteissyönti on merkittävä osa eläinproteiinin kulutuksessa tietyillä alueilla (van Huis ym. 2013, 1; Nadeau ym. 2014, 2). Länsimaissa hyönteisten syöminen on harvinaista tai kulttuurisesti asiatonta (van Huis 2013, 546).

Yksi merkittävä syy hyönteisruuan puoltamiseen on vaihtolämpöisten hyönteisten luontainen tehokkuus käyttää ravinto hyväkseen kasvuun ja lisääntymiseen. Yhden lihakilon tuottamiseen hyönteisillä vaatii jopa 20 kertaa vähemmän rehua kuin nautakarjalla. Naudan jauhelihaa ja hyönteisiä verratessa, 100 grammaa naudan jauhelihaa sisältää 288,2 kilokaloria energiaa ja 21,2 grammaa rasvaa. (IAF 2009.) Parhaimmillaan 100 grammaa sirkkoja sisältää 153 kilokaloria energiaa ja 4,56 grammaa rasvaa. Lähimpänä naudan jauhelihaa ovat jauhomadot – 100 grammaa jauhomatoja sisältää parhaimmillaan 306 kilokaloria ja rasvaa 14,7 grammaa. (Payne ym. 2015, 6.)

2.2 Hyönteissyönnin alueelliset hyödyt

Erilaisia hyönteislajeja esiintyy ihmisten lautasella eri alueilla. Hyönteiset ovat olleet osana ihmisten ruokavaliota ei-eurooppalaisissa kulttuureissa ja syötävien lajien valinta perustuu eri kulttuurien elementteihin. Hyönteiset ovat myös merkittävä tekijä paikallisen talouden näkökulmasta. (DeFoliart 1999, 22.) Eri maiden ruokatottumuksia selvittämällä on mahdollista tuotteistaa hyönteisravintoa reseptiikkaa hyväksi käyttäen, muuntamalla tuotteet länsimaalaisen ruokatalouden näkökulmasta toimiviksi.

Afrikan mantereella suositaan pääasiassa perhosentoukkia ja termiittejä. Ravitsemuksellista tutkimusta on toteutettu pääasiassa Angolassa, Kongon demokraattisessa tasavallassa, Zimbabwessa ja Etelä-Afrikan tasavallassa, joista Kongossa käytetään yli 65 eri hyönteislajia ruokana. Näissä valtioissa on todettu, että perhosentoukkien keräily voi olla metsänhoidon ja -suojelun mahdollinen kehittävä tekijä. (DeFoliart 1999, 23.)

Aasian ja Oseanian alueella heinäsiirkojen kulutus ravinnoiksi on vähentänyt hyönteismyrkköjen käyttöä varsinkin Filippiinien alueella. Intiassa silkkituotannon sivutuotteena käytettävät kotilot ovat suuressa kulinaristisessa arvostuksessa maan koillisosassa. (DeFoliart 1999, 31.) Thaimaassa yli 80 lajia on raportoitu osana ravintoa ja 15 eri lajia on ostettavissa kaupoista. Metsäkato on osaltaan vaikuttanut siihen, että kyläläisten on vaikea löytää syötäviä hyönteisiä. (DeFoliart 1999, 32.) Japanin alueella suosituinta ravintoa ovat riisipelloissa elävät sirikat, joita on alkanut esiintyä entistä enemmän hyönteismyrkköjen vähentymisen seurauksena (DeFoliart 1999, 33).

Etelä-Amerikassa muun muassa Meksikossa ruokahyönteisten kaupallistuminen toimii sekä paikallisen talouden että alueen ravinnollisen vakauden näkökulmasta. Mexico Cityn ja maaseudun hyönteismarkkinoilla joistain lajeista pyydetäänkin kovia hintoja hienostoherkkuina. (DeFoliart 1999, 36.) Kolumbiassa lehdienleikkaajamuurahaiset ovat kansallinen herkku ja Brasiliassa käytetään pistimettömiä mehiläisiä ruuaksi (DeFoliart 1999, 39-40).

2.3 Opinnäytetyön näkökohdat hyönteisruokaa kohtaan

Tätä opinnäytetyötä tullaan käsittelemään kolmesta näkökulmasta, jotka tukevat aiheen ajankohtaisuutta ja ovat vahvasti sidoksissa toisiinsa. Näkökulmat ovat:

1. Kestävä kehitys
2. Ravitsemustilanne ja
3. Lainsäädäntö

Kestävä kehitys terminä tarkoittaa, että taataan nykykehityksen tarpeet ilman, että vaarannetaan tulevaisuuden sukupolvien kehityksen kykyä. Kestävä kehitys ei aseta rajoja, mutta rajoitteita sen hetkisen teknologian ja sosiaalisen organisaation tilaan ympäristön resurssien kannalta. (Kates ym. 2005, 10-11.) Kestävän kehityksen näkökulmaa tässä opinnäytetyössä perustellaan perinteisen ruokateollisuuden saaman arvostelun myötä. Karja- ja kalatuotanto on suurimpia proteiinilähteitä monille maille ja ne käyttävät 70 % kaikesta maatalouden pinta-alasta. Jos maatalouden tuotanto jatkuu nykyisellä tavalla, kasvaa kasvihuonekaasujen määrä, metsäkato ja ympäristön rappeutuminen entisestään. (van Huis ym., 59.)

Kestävän kehityksen arvojen, päämäärien ja toimien toteuttaminen on havaittu usein vaikeaksi. Kestävän kehityksen prosessi saattaa uhata joidenkin sidosryhmien omia päämääriä, jonka takia kestävän kehityksen periaatteita ei noudateta. (Kates ym. 2005, 20.) Antoniou ym. (2010) mukaan GM- (geenimanipuloitu) soija vaarantaa ihmisten terveyden, lisää hyönteismyrkkujen käyttöä ja vaarantaa ympäristöä. GM-soijatuotantomonopoli myös vaarantaa kaupankäyntiä, rikkoo maatalouden ekologisen turvallisuuden ja uhkaa ruoan turvallisuutta sekä uhkaa paikallisten oloja.

Ravitsemustilanteen näkökulmaa selitetään väestönkasvun myötä. Maailmassa uskotaan olevan noin 805 miljoonaa aliravittua ihmistä (Nadeau ym. 2014, 1). Kasvavan ihmismäärän ja entistä vaativampien kuluttajien ruokkiminen pakottaa kin ruokatuotannon lisääntymään (van Huis ym., 59). Ruokavarantojen määrä on

nykyisessä muodossaan epätasainen, joissa suurin proteiinin kulutus on kehittyneissä, länsimaaisissa valtioissa.

Nälänhätää esiintyy suurimmaksi osaksi kehitysmaissa, eli niin kutsuttujen kolmannen maailman valtioissa. Ruokatuotannon tulee tuplaantua kymmenessä vuodessa: välineet, eli pinta-ala, teknologia, vesi ja työvoima sen saavuttamiseksi ovat jo olemassa. On myös luotava kannustimia, jotta voidaan toteuttaa kestävä kasvua viljelytuotantoon ja kaupankäyntiin. (Neves 2014, 9.) Eläinproteiini sisältää enemmän ravintoarvoja kuin kasviproteiini, sillä eläinproteiini sisältää suuria määriä ihmisen kehitykselle elintärkeää aminohappoa ihmisen kehitykselle. Kaikkia kahdeksaa aminohappoa saadaan eläinperäisestä ruoasta, myös hyönteisistä. (Yen 2009, 290.) Esimerkiksi 100 grammasta perhosentoukkia aikuinen saa päivittäisen proteiinin, raudan, B-vitamiinin tarpeen täytettyä. (Stokstad & Vogel 2010.)

Lainsäädännön näkökulmasta hyönteisten tulee ennen markkinoille pääsyään käydä läpi turvallisuusarviointi ja saada myynnille ja markkinoinnille Euroopan komission lupa. Tällä pyritään varmistamaan se, että hyönteiset ovat kuluttajille turvallista syötävää. Selvitettävänä ovat muun muassa tuotannon hygieeninen laatu, allergiapotentiaali, liiallisen kitiinin saannin haitat ja hyönteisten sisältämät luontaiset haitalliset tai myrkylliset aineet.

Tällä hetkellä kokonaisia tai prosessoituja hyönteisiä ei saa tuoda maahan, myydä, markkinoida tai kasvattaa elintarvikkeeksi, ennen kuin kunkin lajin käyttöhistoria EU:ssa on voitu osoittaa ennen vuotta 1997 tai sille on myönnetty uusi elintarvikelupa. Suomi muiden EU-jäsenmaiden kanssa noudattaa Euroopan komission linjaa. (Evira 2015a.) Yksityiseen elintarvikekäyttöön tarkoitetut, EU:n ulkopuolelta tuodut hyönteiset ovat komission päätöksen 275/2007 mukaisesti eläinlääkinnälliseen rajatarkastukseen toimitettavia tuotteita. Asetetut vaatimukset koskevat myös muista EU-jäsenmaista hankittuja hyönteisiä. Niitä voi tuoda maahan kohtuullisen määrän henkilökohtaiseen käyttöön komission päätöksen mukaisesti. (Evira 2015b.)

3 HYÖNTEISET LÄNSIMAALAISEN PÖYTÄÄN

3.1 Hyönteisten ravintokäytön mahdollisuus länsimaissa

Päähäasteena hyönteisten saamiseen laajemmin ihmisten proteiininlähteeksi on saada hyönteissyönti länsimaisiin valtioihin. Yleinen asenne hyönteisiä kohtaan on joko inho tai uteliaisuus. Hyönteissyönti täytyy määrittää ruoan turvallisuuden kautta, jos aikomuksena on tuoda näennäisesti oudot hyönteisruokalajit länsimaisille ihmisille. (Yen 2009, 290.) Ruoan turvallisuuteen pätee EU:n alueella uus-elintarvikelaki, eli laki elintarvikekäyttöön tulevista uutuuksista. Hyönteisten katsotaan olevan uuselintarvikkeita, koska minkään hyönteisen tai hyönteisestä valmistetun elintarvikkeen elintarvikekäyttöhistoriaa ei ole todistettu EU:n alueella ennen asetuksen voimaantulovuotta 1997. Uuselintarvikeasetus on sellaisenaan voimassa koko EU:n alueella. (Evira 2015a.)

Ruokailutottumukset ovat kulttuurisen perimän tulosta – hyönteiset ovat palvelleet perinteisenä ruokalajina useimmissa ei-eurooppalaisissa kulttuureissa (De-Foliart 1999, 22). Hyönteissyönnin yleistäminen tarvitsee sosiaalisen ja kulttuurisen hyväksynnän. Yen (2009, 290) listaa hyönteissyönnin pääongelmat: ensinnäkin, että siihen on kehittynyt kammo länsimaissa yhteiskunnissa, ja toiseksi, että globalisaatio pohjautuu länsimaisiin arvoihin. Päällimmäinen haaste on siis sulauttaa hyönteissyönti länsimaiseen kulttuuriin.

Ympäristölliset ja terveydelliset kysymykset ovat saaneet monet kuluttajat suoraan tai epäsuoraan haluamaan vähemmän prosessoitua ja luonnollisempaa ruokaa. Tämän johdosta on syntynyt kasvava vastahakoisuus prosessoituun ruokaan, jota mielletään muun muassa ruuankorvikkeeksi. (Fuller 2011, 90.) Payne ym. (2015, 7) tutkimuksen mukaan tietyissä hyönteisissä on terveydellisiä vaikutuksia hivenaineiden runsauden takia. Niitä voidaan täten suositella ruoaksi eri hivenaineiden puutostiloihin - esimerkiksi 100g termiittejä sisältää 18,5 milligrammaa rautaa ja saman verran kotisirkkoja 11 milligrammaa sinkkiä.

3.2 Ruokatuotanto

FAO:n 2009 julkaistun tutkimuksen mukaan, vuoteen 2050 mennessä maapallo kantaa 9 miljardia ihmistä. Nykyisten karjatalouden kehitys nykyisessä muodossa ei pysty jatkumaan ikuisesti, johon entomofagia antaa potentiaalisen vaihtoehtoisen ratkaisun ruuantuotannon tarpeen täydentämiseen länsimaisen ruokakulttuurin vastarinnasta huolimatta. (IPIFF 2013, 6). Ekologisten elintapojen ja kulutustottumusten nousu varsinkin länsimaisessa kulttuurissa antaa uudenlaista jalansijaa ekologisten ja eettisten ominaisuuksien tekemisiin valinta- ja ostopäätöksiin.

Ilmastonmuutos on myös yksi tekijä tulevaisuudennäkymien kannalta. Hyönteisten tuotannossa syntyy vähemmän kasvihuonekaasuja ja niiden keskimääräinen hyötysuhde on nopeampaa perinteiseen karjaan verrattuna, joka käytännössä tarkoittaa tehokkaampaa rehun muuntosuhdetta eläimen kasvuun ja lisääntymiseen. Teetetyn tutkimuksen mukaan hyönteiset palvelevat ympäristöystävällisempänä ruokatuotannon kannalta. (Oonincx ym. 2013, 6).

Eläinproteiinin tuottamiseen menee pääasiassa paljon rehua. Energiatarve proteiinikiloa kohden saadaan selville suhdeluvulla 1:X (Yhdysvalloissa suhdetta käytetään päinvastoin, eli X:1) – esimerkiksi lehmästä saatavaan proteiinikiloon tarvitaan 54 kiloa rehua, joten suhdeluku on 1:54. Perinteisestä karjataloudesta kanalla on paras suhdeluku 1:4. (Cornell Chronicle 1997.) Sirkkojen hyötysuhde on 1:1,7, eli tarvitaan vain 1,7kg rehua kilon verran hyönteisproteiinin tuottamiseksi (van Huis ym. 2013, 60). Tämä osoittaa, että hyönteisten, varsinkin sirkkojen, tuottaminen on lupaavalla pohjalla ekologisen jalanjäljen puolesta. Tutkimusta on hyvä tehdä myös muilla hyönteisillä, sillä niidenkin energiatehokkuudessa on eroja.

On kuitenkin huomioitava tapa, jolla hyönteisiä tuotetaan. Sirkat toimivat ihmisten proteiininlähteenä vain oikein tuotettuina: niille tulee syöttää samaa rehua kuin siipikarjalle tuottaakseen suuremman määrän proteiinia suhteutettuna siipikarjaan (Lundy & Parrella 2015, 1). Ekologisesti paras ratkaisu olisi alueellisen, ravintokelpoisen sivuvirtojen käyttäminen sirkkojen rehuksi (Lundy & Parrella 2015,

9). Sivuvirrat ovat elintarvikekäytössä olevien eläinten ja kasvien prosessoinnissa syntyvää sivutuote, jotka voidaan hyödyntää eläinrehuna, energianlähteenä tai ne päätyvät jätteeksi (VTT 2012).

Lundyn ja Parrellan (2015) tutkimus on hyvä näkökulma siihen, että tulevaisuudessa voitaisiin tuottaa hyönteisproteiinia tehokkaasti ja ekologisesti. Täytyy myös pohtia, millaisen mielikuvan tuotantotavat antavat tuleville kuluttajille. Luoko ekologisesti sivuvirroilla ravittu hyönteinen epähygieenisen kuvan kuluttajalle? Asiaa tulee tarkastella myös hyönteisten turvallisuuden näkökulmasta: onko turvallista syöttää hyönteisille jätettä tuotannon ekologisuu- den saavuttamiseksi? Sivuvirtojen käyttö hyönteisten rehuna olisi kestävän kehityksen kannalta oleellinen asia. Hyötykäyttöön soveltuva materiaali on parempi käyttää rehuna kuin päästää jätteeksi. Kestävän kehityksen periaatteet antavat hyönteisille trendin mukaisen kilpailuedun.

3.3 Vähemmän lihaa tarkoittaa enemmän ruokaa?

Länsimaisissa kulttuureissa lihan kulutus on suurta. Keskiverto USA:n kansalainen kulutti vuonna 2014 noin 91,8 kilogrammaa punaista lihaa ja siipikarjaa (National Chicken Council 2015), kun taas keskiverto suomalainen kulutti vastaavia karjatalouden tuotteita 76,6 kg (Lihatiedotus 2015). Lihatuotannon vaikutuksia voidaan esittää lukuina: karjaeläimet syövät tällä hetkellä valtaosan kaikista viljavarannoista, sekä käyttää 80 % koko maatalouden pinta-alasta, kuitenkin täyt- täen vain 15 % koko maailman kaloritarpeesta. Amerikan Yhdysvalloissa kulute- taan 15 % koko maailman lihoista, vaikka siellä on alle 5 % koko maailman ihmi- sistä. (Stokstad & Vogel 2010).

Rosegrantin ja IFPRI:n (International Food Policy Research Institute) 1998 suo- rittamassa tutkimuksessa arvioitiin, miten lihan vähentäminen vaikuttaisi vuoteen 2020 mennessä. Tutkimuksessa havaittiin lihan hinnan lasku ja 13 % nousu lihan kulutuksessa kehittyvissä valtioissa. Kuitenkin, kehittyvien valtioiden pääasialli- sen kalorilähteen, eli viljojen käyttö nousi vain 1,5 % seurauksena karjan rehun- tarpeen kasvun myötä. Vaikka tällä logiikalla saataisiin 3,6 miljoonaa aliravittua

lasta ruokituksi, hyöty ei ole niin suuri kuin maailmalla lullaan. (Stokstad & Vogel 2010).

Sokstad & Vogel (2010) mukaan, lihan hinnan nostaminen voisi vähentää lihan kysyntää. Lihatuotannon hiilijalanjäljestä muodostuva vero hillitsisi lihan käyttöä. Kestävän kehityksen periaatteita laiminlyövien lihatuottajien maataloustuet voitaisiin katkaista, jonka kautta lihatuotantoa saataisiin hillittyä. Tällä hetkellä ei kuitenkaan ole ilmennyt suuria saavutuksia ihmisten lihansyönnin vähentämiseksi kestävyysnimenä.

4 HUOMIOITA TUOTTEISTAMISEEN

4.1 Jauhomatoburgerit ja lainsäädäntö

Euroopan Unionin alueella hyönteisruokaa ei voida kaikkialla edes hyödyntää. Hyönteisissä on potentiaalia uudeksi elintarvikkeiden raaka-aineeksi, kunhan niiden turvallisuus on varmistettu turvallisuusarvioinnilla, ja myynnille sekä markkinoinnille on saatu EU:n Komission lupa. Tällä hetkellä yhdenkään hyönteisen turvallisuutta ei ole arvioitu turvallisuusarvion kriteerien mukaan. (Evira 2015a.) On länsimaisten vaatimusten mukaisesti hyvä tutkia ja kehittää hyönteisistä turvallinen ruokalajivaihtoehto, jotta saamme länsimaiset kuluttajat mahdollisesti valitsemaan näitä tuotteita tulevaisuudessa.

Median huomio on myös suuntautunut hyönteisravintoon. Tällä hetkellä Euroopassa hyönteisruoan edelläkävijöinä ovat Belgia, Hollanti ja Ranska. Belgia on sallinut kansallisella päätöksellään kymmenen ruokatuotannossa käytettävää hyönteistä ihmisten ravinnoksi, ja hyönteisherkuja löytyy jo paikallisista supermarketista (FASFC 2014, 1).

Kuitenkin, EU:ssa paraikaa kaavaillaan uuselintarvikesäädännön päivittämistä, joka toteutuessaan tulee kieltämään myös kokonaisten hyönteisten elintarvikemyynnin, kunnes uuselintarvikearviointi on tehty. (YLE 2014.) Positiivista tässä on, ettei markkinoille pääse liian epävarmoiksi todettuja tuotteita, jos vaikka Belgian tapauksessa löytyisi poikkeamia. Länsimaisen stigman takia tämä ei ollenkaan helpottaisi hyönteisten markkinointia, jos ongelmallisia tuotteita löytyisi kuluttajien ostoskorista. On turvallisempaa myydä täysin hyväksyttyjä tuotteita luotettavilta lähteiltä kuin tuotteita, joiden tuotantotavoista ei ole tietoa.

4.2 Hyönteiset uuselintarvikkeen asemassa

Hyönteiset kuuluvat uuselintarvikelainsäädännön (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 258/97) piiriin. Jos niillä ei ole ollut merkittävää elintarvikekäyttöhistoriaa EU:n alueella ennen vuotta 1997, niitä pidetään uuselintarvikkeina ja niille vaaditaan komission uuselintarvikelupa. (Evira 2015b.)

Hyönteisten katsotaan olevan uuselintarvikkeita, koska toistaiseksi yksikään jäsenvaltio ei ole voinut vahvistaa minkään hyönteisen tai hyönteisestä valmistetun elintarvikkeen elintarvikekäyttöhistoriaa EU:n alueella ennen vuotta 1997. Uuselintarvikeasetus on sellaisenaan voimassa koko EU:n alueella. (Evira 2015a.)

Belgia on saanut tuotua hyönteiset markkinoille kiertämällä EU:n asetusta (YLE 2014), koska lainsäädäntö on tulkinnanvarainen: ”Tilanne EU:ssa, ja näin myös Suomessa, voi muuttua, mikäli jonkin hyönteislajin todetaan olleen elintarvikekäytössä EU:n alueella ennen vuotta 1997. Tällöin ne eivät ole uuselintarvikkeita ja voivat tulla eurooppalaisten ruokapöytään piankin”. (Evira 2015a.) Tällä logiikalla myös hyönteisjalosteita voidaan myydä tulevaisuudessa, jos elintarvikekäytäntö toteutuu. Tällä hetkellä hyönteisjalosteiden ja isolaattivalmisteiden myynti ei ole sallittua (FASFC 2014, 2).

Uuselintarvikkeen hyväksymisprosessi on aikaa vievä ja kallis prosessi: vaikka se turvaakin kuluttajan terveyttä, ei esimerkiksi pienviljelijöillä ole mahdollisuuksia aloittaa hyönteisten tuottamista (FAO 2013, 158). Onneksi Euroopan komissio on helpottamassa asiaa selkeyttämällä ja yhtenäistämällä uuselintarvikeprosessia koko EU:n tasolla, jotta saadaan innovatiiviset uuselintarvikkeet nopeammin Euroopan Unionin markkinoille (Euroopan komissio 2013). Tämän toteutuessa on helpompi aloittaa tutkimus- ja kasvatusprosessi, joilla voidaan täyttää uuselintarvikkeen kriteerit hyönteisten saralla ja sen jälkeen tuottaa uusia innovaatioita nykymaailmaan. Myös tuotteistamiseen, markkinointiin ja mainontaan voidaan keskittyä tämän jälkeen entistä intensiivisemmin ja toteuttaa hyönteisravintoa tässä kulttuurissa.

4.3 Hyönteiset proteiinin lähteenä tulevaisuudessa

On arvioitu, että maailman ruoantuotannon tulee kasvaa ainakin 50 % vuoteen 2020 mennessä, huolimatta siitä, että maailman maanviljely- ja vesialueita on rajallisesti. (Neves 2014, 96). Hyönteisten käyttö proteiinin lähteenä länsimaissa on potentiaalisesti suuri ympäristöllinen hyöty. Karjatuotantoa pystyttäisiin tuottamaan kuluttamalla vähemmän viljelysmaata ja energiaa sekä käyttämällä hyönteisiä proteiininlähteinä muille tuotantoeläimille nykyisen kalajauheen korvauksena. (Yen 2009, 295.)

Yritykset ovat Nevesin (2014, 116) mukaan muuttaneet toimintaansa pitkälle aikavälille suunniteltuna sekä arvostavat asiakkaiden tyytyväisyyttä ja hyvinvointia, mikä tukee hyönteisten markkinoinnin ekologista ja kestävä näkökulmaa. Voidaksemme tuottaa hyönteisiä tulevaisuudessa, tulee markkinoiden ymmärtää ne monet markkinapaikat, asiakkaat ja kuluttajat, joita ne palvelevat. Niiden pitää myös löytää uusia markkina-alueita, kun heidän asiakkaiden ympärillä oleva ympäristö muuttuu. (Fuller 2011, 148.)

Muutos toimintaympäristöön löytyy myös demografisesta näkökulmasta, sillä vuodesta 2007 lähtien nettomaahanmuutto on kasvattanut Suomen väkilukua enemmän kuin syntyneiden enemmisyys. Väestöennusteen mukaan Suomen väestönkasvu tulee hidastumaan tulevaisuudessa, ja väestönkasvu jatkuu vain nettomaahanmuuton ansiosta. (Tilastokeskus 2015.) Tämä voi olla suuri hyöty esimerkiksi hyönteisten tuottamisen ja markkinoinnin kannalta: näillä kulttuureilla on paljon tietoa syötävistä hyönteisistä, kun taas länsimailla on rahalliset ja teknologiset resurssit toteuttaa suuria määriä hyönteisproteiinia (Yen 2009, 295).

5 HAASTATTELULLA TIETOA ENTOMOFAGIAN MAHDOLLISUUKSISTA

5.1 Haastattelu opinnäytetyön menetelmänä

Tässä opinnäytetyössä päädyttiin käyttämään kvalitatiivista asiantuntijahaastattelua yhtenä tiedonkeruumenetelmänä. Haastatteluun päädyttiin, koska haastattelu menetelmänä tarjoaa suuremman aineistomäärän kuin esimerkiksi postitettava kvantitatiivinen kysely. Perustelut, joita esitetään haastattelumenetelmää valittaessa, vaihtelevat filosofisista lähtökohdista konkreettisiin seikkoihin. Haastattelun valinnan perusteena toimii se, että kysymyksessä on vähän kartoitettu, tuntematon alue, sekä tiedetään jo ennalta, että tuottaa vastauksia monitahoisesti. (Hirsjärvi ym. 2009, 205.)

Laajaa kyselyä hyönteissyönnistä kiinnostuneille suomalaisille ei ensi sijassa haluttu toteuttaa, koska vastaajilta ei välttämättä ole vielä kehittynyt mielipidettä aiheesta sen tuntemattomuuden takia. Entomofagiaan liittyvien käyttökokemusten perusteella otanta olisi oletettavasti ollut hyvin pieni, sillä hyönteisiä ei ole helppo hankkia elintarvikekäyttöön tällä hetkellä tässä kulttuurissa. Kyselyn teettämisen haittana onkin se, että ei tiedetä, miten selvillä vastaajat ovat kysytystä asiasta tai kuinka vakavasti he ovat suhtautuneet tutkimukseen (Hirsjärvi ym. 2009, 195). Lisäksi entomofagiaan liittyvää kuluttajatutkimuksen aineistoa on toistaiseksi julkaistu hyvin niukasti.

Tutkimushaastattelua on jaettu moniin ryhmiin eri nimin. Tavallisesti haastattelulajeja erotellaan sen mukaan, miten strukturoitu ja miten muodollinen haastattelutilanne on. (Hirsjärvi ym. 2009, 208.) Tämän opinnäytetyön haastattelulajiksi valittiin asiantuntijahaastattelu. Asiantuntijahaastattelu on erikoistapaus, jossa haastateltavat ovat erityisesti valittuja. He ovat alallaan tunnustettuja asiantuntijoita, jotka edustavat jotakin organisaatiota tai laitosta. Heidät on valittu tutkittavaa ilmiötä silmällä pitäen. (Anttila 1998.)

Haastattelun kysymykset (Liite 1) on laadittu edellä esitettyjen tutkimusten pohjalta. Tavoitteena oli kerätä asiantuntijatietoa hyönteisruoan tulevaisuudesta ja saada selville, kuka olisi potentiaalinen hyönteisten käyttäjä hyönteissyönnin tuotteistamisen kannalta. Haastattelut toteutettiin lokakuussa 2015.

Haastatteluun vastasi viisi henkilöä, jotka toimivat tavalla tai toisella hyönteissyönnin ja hyönteisruoan alalla. Haastattelun tarkoituksena on koota heidän hallussaan oleva erikoistietämys. Heidän asemansa vuoksi heillä on mahdollisuus antaa tietoa jonkin ilmiön laajoista kysymyksistä. (Anttila 1998.) Haastattelusta muodostui kansainvälinen, sillä vastaajien kotimaat olivat Ruotsi, Islanti, Belgia, Hollanti ja Suomi. Haastateltavat perustuivat toimeksiantajan suositteluun. Tapauksia käsitellään ainutlaatuisina ja aineistoa tulkitaan sen mukaan. (Hirsjärvi ym. 2009, 164.)

5.2 Asiantuntijahaastattelun aineiston käsittely ja tulkinta

Kerätyn aineiston analyysi, tulkinta ja johtopäätösten teko on tärkeä vaihe, johon tähdätään tutkimuksen alussa. Analyysivaiheessa tutkijalle selviää, minkälaisia vastauksia hän saa ongelmiin. (Hirsjärvi ym. 2009, 221.) Ennen kuin tietoa voi käsitellä, tulee tallennettu laadullinen aineisto litteroida eli kirjoittaa puhtaaksi sananmukaisesti (Hirsjärvi ym. 2009, 222). Haastatteluaineiston litteroinnin perusteeksi voidaan valita tutkimusongelman kannalta olennaisimmat osat, jolloin valikointiperusteen on oltava perustelu ja noudatettava sitä johdonmukaisesti (Ruuusuuri ym. 2010, 14). Kerätyt haastatteluvastaukset dokumentoitiin yhteen tekstidokumenttiin sisällönanalyysia varten. Sisällönanalyysista puhutaan, kun tarkoitetaan sanallista tekstin sisällön kuvailua (Tuomi & Sarajärvi 2002, 108). Sisällönanalyysin tarkoituksena on paljastaa tekstin ydin ja tehdä siitä tiivistetty kuvaus, eli puristaa aineistomassa ydinsisällöksi (Kananen 2012, 116).

Sisällönanalyysin avulla pyritään muodostamaan tutkittavasta ilmiöstä tiivistetty kuvaus, joka kytkee tulokset ilmiön laajempaan kontekstiin ja aihetta koskeviin muihin tutkimustuloksiin. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 105.) Haastattelun tarkoitus

oli saada asiantuntijanäkökulmaa hyönteissyöntiin. Haastattelun vastaukset ovat tässä kappaleessa tiivistettynä.

Ensimmäiseen kysymykseen haastateltavat vastasivat yksimielisesti. Hyönteissyönti on haastateltavien mielestä lisä ihmisten ruokavalioihin, ei ruokavalio sellaisenaan. Hyönteiset nähdään myös vaihtoehtona lihatuotteille. Hyönteisten ruokakäyttömahdollisuuksia on myös lukuisia. Hyönteisten ravintoarvoa ja tuotannollista kestävyyttä noteerattiin myös.

Haastateltavat kertoivat omien maidensa hyönteisruoan käytöstä. Suomessa ja Ruotsissa hyönteisten myynti ihmisravinnoksi on kielletty, vaikka jotkut kasvattavat ja tuovat omaan käyttöön hyönteisiä. Viime vuonna Islannissa aloittanut Crowbar Protein-niminen on yritys maansa ensimmäinen hyönteistuottaja hyönteispatukoiden prototyyppien ansiosta. Belgiassa on sallittu 10 eri hyönteislajin käyttö ihmisravinnoksi, mutta hyönteisiä ei saa ruokkia ihmisen ravintokäyttöön menevälle siipikarjalle. Hollanti on myös yksi pioneirimaita hyönteissyönnissä.

Kysyttäessä hyönteissyöntiin kohdistuvista ennakkoluuloista, haastateltavien mukaan aihe jakaa ihmisiä paljon. Monet ihmiset hyväksyvät hyönteissyönnin, mutta eivät välttämättä itse sitä toteuttaisi. Paljon on vastarintaa hyönteisravintoa kohtaan, mutta myös kokeilunhalu on kasvanut ihmisillä aiheen saaman huomion takia.

Verrattaessa hyönteissyöntiä eri ruokavalioihin ilmiönä, todettiin hyönteissyönnin olevan kasvissyönnin tapaan mahdollinen poliittinen kannanotto, ennen kuin kasvisruokavalio yleistyi länsimaissa. Samanlaisia yhteiskunnallisia esteitä on havaittavissa molempien ruokailutottumusten kehityskaaressa: sekä kasvissyöntiin, että hyönteissyöntiin on kohdistunut ennakkoluuloja länsimaissa. Hyönteissyöntiä verrattiin myös sushin ja muiden merenelävien syönnin yleistymisenä 80- ja 90-luvulta lähtien.

Haastateltavien mukaan hyönteiset ovat hyviä proteiinin lähteitä, terveellistä eikä yököttävää, kun hyönteisruokaa markkinoitaisiin asiakkaalle. Hyönteisistä tulee kertoa myös kaikki kuluttajille suunnatut tiedot ja todistaa, että hyönteiset ovat

terveellistä ja kestävä ruokaa. Hyönteisten kuriositeettiarvo on etu edesautta-
maan niiden kokeilemista ensikertalaisille.

Potentiaalista hyönteisten kuluttajaa etsiessä ei oltu yhtä mieltä. Asiakasprofiili
kertoo, minkälainen asiakas on. Asiakasprofiilin mittarit täyttyvät sen mukaan,
mitä asiakkaista halutaan selvittää. (Adcock, Halborg & Ross 2001, 121.) Yhte-
nevät piirteet olivat korkea koulutus kahden haastateltavan vastauksien perus-
teella, muut eivät olleet varmoja. Vastauksista ilmeni myös, että hyönteissyönni
tulee yleistymään länsimaisten ihmisten keskuudessa.

Mielikuva hyönteisistä karjatalouden eläiminä osoitti, että niitä verrattiin riistaan –
ei laajalle levittäytynyt laji, mutta tärkeä proteiinin lähde tietyissä paikoissa ja tie-
tyissä kulttuureissa. Tulevaisuuden tuotteistamisen näkökulmasta varsinkin sirk-
koja tullaan tuottamaan eniten soijan ja maissin ohella. Hyönteissyönnin usko-
taan olevan osa ratkaisua maailman nälänhädän karsimiseksi käyttömahdolli-
suuksiensa takia.

5.3 Asiantuntijahaastattelun luotettavuus ja pohdinta

Laadullisessa tutkimuksessa validiteetin arvioiminen tarkoittaa kerätyn aineiston
ja siitä tehtävän tulkinnan arviointia (Ruusuvuori ym. 2011, 27). Haastattelu on-
nistui sikäli empiirisesti, että esiteltäyn tutkimustietoon saatiin varmistusta. Haas-
tattelun tuloksissa käy ilmi samoja viitteitä, kuin jo olemassa olevissa tutkimuk-
sissa. Asiantuntijahaastattelun etuna oli se, että haastattelun tarkoituksena on
koota heidän hallussaan oleva erikoistietämys ja asemansa vuoksi heillä on mah-
dollisuus antaa tietoa esimerkiksi ilmiön laajoista kysymyksistä ja tulevaisuuden
suuntaviivoista (Anttila 1998). Haastattelu vahvistaa teoriaosuudessa käsiteltyä
tietoa.

Haastattelu ei sikäli vastannut tavoitteita, koska opinnäytetyön alkutekijöissä py-
rittiin saamaan tuotteistamisen kannalta asiakasprofiili. Haastattelun kysymykset
käsittivät ilmiön liian laaja-alaisesti, joten tutkimustietoa ei saatu profiiliin muodos-
tamiseen tarpeeksi. Kaikki vastaajat eivät myöskään osanneet vastata kaikkiin
kysymyksiin, varsinkaan hyönteisten kohdistuvia mielikuvia kysyttäessä. Tämä

osoittaa haastattelun olleen liian laaja tiedonkeruun välineenä. Haastattelun tulokset kuitenkin osoittavat myös sen, että hyönteissyönti ilmiönä ei ole muodostunut niin kokonaisvaltaisesti kaikille, edes alalla mukana oleville. Tämän haastattelun toivotaan olevan esimerkkinä tulevalle tutkimukselle hyönteisruoan puolesta.

Haastattelu menetelmänä vahvisti olemassa olevan tiedon ja tutkimusten paikansapitävyyden, joita tarvitaan hyönteisruoan toteuttamisen kannalta tulevaisuudessa. Haastattelun yhdessä teoriaosuuden kanssa todisti sen, että aiheesta kaivataan lisää tutkimuksellista tietoa, ennen kuin konkreettisesti voidaan esimerkiksi tuottaa hyönteisruokaa kuluttajille. Tiede ei kuitenkaan ole koskaan lopullisesti valmis vaan se etsii ja löytää aina uutta, entistä korkeatasoisempaa tietoa ja ilmiöiden ymmärtämistä (Kananen 2012, 164).

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia hyönteissyönnin toteuttamista Suomessa. Opinnäytetyössä kerättiin olemassa olevaa tietoa hyönteisruoasta, josta muodostui metatutkimukselle tyypillinen koonti aikaisemmista vieraskielisistä tutkimuksista. Laadullisen tutkimuksen menetelmänä toimi haastattelu, jonka vastauksilla pystyttiin tukemaan hyönteisruoan toteuttamista sekä tuomaan uutta ja päivittynyttä näkökulmaa hyönteisravintoon.

Hyönteiset ovat ruokana monille ihmisille arkipäivän proteiininlähde, mutta länsimaissa, kuten Suomessa, niitä ei mielletä ravinnoksi. Hyönteisruoasta on myös melko niukalti kirjoitettua tietoa. Tämän opinnäytetyön havainnot todistavat, että hyönteisravintoa tulee tutkia lisää, ennen kuin sitä voidaan hyödyntää ruokana länsimaissa.

Opinnäytetyössä oli alun perin tarkoitus profiloida potentiaalinen hyönteisruoan käyttäjä, eli muodostaa asiakasprofiili tuotteistamisen kannalta. Työn edetessä huomattiin, että tällä hetkellä on liian vähän informaatiota ja käyttökokemuksia, jotta vastaavaa profiilia oltaisiin voitu muodostaa. Tuotteistamisen ja asiakasprofiilin toteuttamiseksi tarvittaisiin hyönteisten ravintokäytön salliminen, jotta kuluttajille voitaisiin tarjota hyönteisravintotuotteita. Haastattelu oli soveltuvampi aihepiirin soveltamiseksi.

Haastattelulla kerättiin uutta, päivitettyä tietoa tukemaan hyönteisruoan toteuttamista. Haastatteluun vastasi viisi hyönteisalalla toimivaa tekijää, joiden kotimaat olivat Suomi, Ruotsi, Islanti, Hollanti ja Belgia. Tutkimusmenetelmänä toiminut asiantuntijahaastattelu tuki metatutkimuksen kautta ilmenneitä havaintoja sekä korosti sitä, että hyönteisruoka on vielä alkuvaiheessa länsimaissa.

Lopputuloksena mainittakoon, että hyönteisruokaa ei ole vielä mahdollista toteuttaa, eikä aihepiiriä voida soveltaa vielä kuluttajakäyttöön. Jatkotutkimukset ovat välttämättömiä hyönteisruoan toteutumiselle. Esimerkiksi asiakasprofiilin muodostaminen voisi auttaa hyönteistuottajia kohdistamaan myynti hyönteisruokaa haluaville ihmisille. Opinnäytetyöstä löytyvien huomioiden puolesta halutaan

myös herättää ihmisten mielenkiinto hyönteisravintoon sekä auttaa hyönteisruoan tutkimusta tulevaisuudessa. Opinnäytetyö antoi myös tärkeää tietoa tämän opinnäytetyön toimeksiantajan lokakuussa 2015 alkaneeseen tutkimushankkeeseen nimeltä ”Hyönteiset Ruokaketjussa” Turun Yliopistossa. Tälle opinnäytetyölle on annettu tunnustusta hyvänä pohjatyönä toimeksiantajan tutkimushankkeelle. Heidän ei esimerkiksi kannata aloittaa asiakasprofiilien muodostamista, ennen kuin hyönteisruoka on saatu markkinoille. Lisätietoa hankkeesta saa tämän opinnäytetyön toimeksiantajalta Jaakko Korpelalta ja Turun Yliopiston www-sivuilta.

Opinnäytetyössä kerättiin tärkeää tietoa soveltamaan aihetta, mutta aiheen perinpohjainen tutkiminen vaatii hyönteisruoan mahdollistamisen Suomessa ja siihen liittyvien informaation ja havaintojen soveltamista. Hyönteisruoka ilmiönä on kuitenkin sen verran tuore, ettei liian yksityiskohtainen soveltaminen olisi ollut järkevää aiheen tutkimuksen kannalta. Hyönteiset ovat oikein toteutettuna potentiaalinen ja kestävä proteiininlähde, kunhan niiden myynti sallitaan Euroopassa ja Suomessa.

Opinnäytetyö on ajankohtainen, koska hyönteisruoka aiheena on saanut näkyvyyttä tiedotusvälineissä, vaikka sitä ei ole ollut mahdollista vielä toteuttaa Suomessa. Opinnäytetyössä sovellettiin aikaisempaa tietoa ja tutkimuksia hyönteisistä ja niiden käytöstä eri kulttuureissa. Tätä tietoa tullaan tarvitsemaan hyönteisten tuotteistamisessa, jos hyönteiset hyväksytään ihmisten ravinnoksi Suomessa.

LÄHTEET

FASFC, Federal Agency for the Safety of the Food Chain, Belgia. 2014. Placing on the market of insects and insect-based foods intended for human consumption. Viitattu 13.11.2015. <http://www.afsca.be/foodstuffs/insects/default.asp>

Adcock, D, Halborg, A & Ross, C. 2001. Marketing, Principle & Practice. Essex: Pearson Education Limited

Antoniou, M. Brack, P. Carrasco, A. Fagan, J. Habib, M. Kageyama, P. Leifert, Rubens, O. Penque, W. 2010. GM Soy Sustainable? Responsible? Itävalta: GLS Gemeinschaftsbank eG / ARGE Gentechnik-frei

Anttila, Pirkko 1998. Tutkimisen taito ja tiedonhankinta. http://www.metodix.com/fi/sisallys/01_menetelmat/01_tutkimusprosessi/02_tutkimisen_taito_ja_tiedon_hankinta/09_tutkimus_menetelmat/17_asiantuntijahaastattelu

Collavo, A., Glew, R., Huang, Y., Chuang, L., Bosse, R. & Paoletti, M. 2005. House cricket small-scale farming. New Hampshire, Science Publishers.

Cornell Chronicle 1997. U.S. could feed 800 million people with grain that livestock eat, Cornell ecologist advises animal scientists. Viitattu 22.09.2015. <http://www.news.cornell.edu/stories/1997/08/us-could-feed-800-million-people-grain-livestock-eat>

DeFoliart, G. 1995. Edible Insects as Minilivestock. Yhdysvallat: Department Of Entymology.

DeFoliart, G. 1999. Insects as Food: Why The Western Attitude Is Important. Yhdysvallat: Annual Reviews.

Euroopan komissio 2015. Novel Food Legislation. Viitattu 22.09.2015. http://ec.europa.eu/food/safety/novel_food/legislation/index_en.htm

Evira 2015a. Hyönteiset elintarvikkeena. Viitattu 01.07.2015. <http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valmistus+ja+myynti/uuselintarvikkeet/hyonteiset+elintarvikkeina/>

Evira 2015b. Hyönteisten tuonti elintarvikkeeksi. Viitattu 04.01.2015. <http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/tuonti+ja+vienti/tuonti+eu+n+ulkopuolelta/hyonteiset/>

Fuller, G. 2011. New Food Product Development – from concept to marketplace. Florida: CRC Press.

Hirsjärvi, S. Remes, P. Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15., uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

IAF 2009. What is Entomophagy? Viitattu 5.4.2015 http://www.insectsarefood.com/what_is_entomophagy.html

International Producers of Insects for Feed and Food (IPIFF), 2013. Regulatory roadmap for insect products in Feed and Food applications.

Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä – kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Kates, R. Parris, T. Leiserowitz, A. 2005. What Is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values and Practice. Yhdysvallat: Environment: Science and Policy for Sustainable Development.

Lihatiedotus 2015. Lihan kulutus Suomessa kg / hlö. Viitattu 04.11.2015. http://www.lihatiedotus.fi/www/fi/tilastot/lihan_kulutus_suomessa.php

Lundy, M. & Parrella, M. 2015. Crickets Are Not a Free Lunch: Protein Capture from Scalable Organic Side-Streams via High-Density Populations of *Acheta domesticus*. Yhdysvallat: PLOS One.

Nadeau, L.; Nadeau, I.; Frank, F. & Dunkel, F. 2014. The Potential for Entomophagy to Address Undernutrition. Yhdistynyt Kuningaskunta: Routledge Taylor & Francis Group.

National Chicken Council 2015. Per Capita Consumption of Poultry and Livestock, 1965 to Estimated 2016, in Pounds. Viitattu 04.11.2015. <http://www.nationalchickencouncil.org/about-the-industry/statistics/per-capita-consumption-of-poultry-and-livestock-1965-to-estimated-2012-in-pounds/>

Neves, M. 2014. The Future of Food Business. Singapore: World Scientific. Yhdistynyt Kuningaskunta: Elsevier Ltd.

Oonincx, D.; van Itterbeeck, J.; Heetkamp, M.; van den Brand, H.; van Loon, J. & van Huis, A. 2010. An Exploration on Greenhouse Gas and Ammonia Production by Insect Species Suitable for Animal or Human Consumption. Yhdysvallat: New Mexico State University.

Payne, C. Scarborough, P. Rayner, M. Nonaka, K. 2015. A systematic review of nutrient composition data available for twelve commercially available edible insects, and comparison with reference values.

Ruusuvuori, J.; Nikander, P. & Hyvärinen, M. 2010. Haastattelun analyysin vaiheet. Tampere: Vastapaino.

Stokstad, E. Vogel, G. 2010. Could Less Meat Mean More Food? Viitattu 15.09.2015. <http://www.sciencemag.org/content/327/5967/810>

Tilastokeskus 2015. Väestönkehitys vuosina 1749-2050. Viitattu 11.11.2015. <http://www.stat.fi/org/tilastokeskus/vaestonkehitys.html>

Tuomi, J. Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Van Huis, A.; Van Itterbeeck, J.; Klunder, H.; Mertens, E.; Halloran, A.; Muir, G. & Vantomme, P. 2013. Edible insects: future prospects for food and feed security. Rooma: Food and agriculture organization of the United Nations.

Van Huis, A. 2013. Potential of Insects as Food and Feed in Assuring Food Security. Yhdysvallat: Annual Reviews.

VTT Technical Research Centre of Finland 2012. Elintarviketeollisuuden hyvälaatuiset sivuvirrat tehokkaasti uusien tuotteiden raaka-aineiksi. Viitattu 19.11.2015. <http://www.vtt.fi/medialle/uutiset/elintarviketeollisuuden-hyv%C3%A4laatuiset-sivuvirrat-tehokkaasti-uusien-tuotteiden-raaka-aineiksi>

Yen, A. 2009. Edible insects: Traditional knowledge or western phobia? Australia: Biosciences Research Division, Department of Primary Industries.

YLE Uutiset 2014. Hyönteiskokki haluaa sirkat ja jauhomadot ruokakauppoihin. Viitattu 22.09.2015. http://yle.fi/uutiset/hyonteiskokki_haluaa_sirkat_ja_jauhomadot_ruokakauppoihin/7530351

Asiantuntijahaastattelun kysymykset

1. How would do you describe entomophagy as a diet?
2. How entomophagy has come true in your country (which country)?
3. How is the “stigma” or consumer perception seen among the western people?
4. Does entomophagy and its development have any similarities or differences between other marginal diets (e.g. vegetarianism)?
5. What does the consumer need to know about entomophagy?
6. What kind of image does the productization of insects make to the customers? (For example insect protein bars, powders or others...)
7. Profiling = who is ready to eat insects: A: Today? B: Within 3 years from now?
8. If insects were original livestock meat, what would it be?
9. Which food is produced most in 50 years? Why?
10. Is entomophagy the key to remove world hunger? Why?