

Minttu Hannola

HYÖNTEISOPAS AMMATTIKEITTIÖILLE

Opinnäytetyö
Matkailu- ja palveluliiketoiminnan koulutusohjelma,
restonomi

2019



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tekijä/Tekijät	Tutkinto	Aika
Minttu Hannola	Restonomi (AMK)	Maaliskuu 2019
Opinnäytetyön nimi		31 sivua 22 liitesivua
Hyönteisopas ammattikeittiöille		
Toimeksiantaja		
Sirkkaa sopassa – ravitsemisalan koulutuksen kehittäminen ammatillisella toisella asteella ja ammattikorkeakoulussa -hanke		
Ohjaaja		
Eeva Koljonen		
Tiivistelmä		
<p>Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa hyönteisopas ammattikeittiön ja elintarviketuotannon henkilökunnan käyttöön. Opas antaa lukijalleen kattavan tietopaketin siitä, mitkä ovat huomioitavia asioita hyönteisten käytössä elintarvikkeena. Hyönteisten käytöstä elintarvikkeena on vielä suhteellisen vähän tietoa, joten uuden tiedon tuottaminen on tärkeää tulevaisuuden kannalta. Opas on tarpeellinen, sillä samankaltaista opasta hyönteisistä kohderyhmälle ei ole.</p> <p>Tutkimusmenetelminä työssä toimivat dokumenttianalyysi, haastattelu ja havainnointi. Dokumenttianalyysin lähteenä käytettiin hyönteisiin liittyvää aineistoa –kirjallisuutta, verkkojulkaisuja sekä aikaisempia tutkimuksia ja julkaisuja. Lähdekirjallisuutta aiheen uutuuden vuoksi ei ollut paljon. Haastattelut tehtiin Entocuben Jonas Aaltiolle (CMO) ja havainnointi tapahtui Sirkkaa sopassa -työpajassa, jossa ammattilaiset valmistivat ruokaa hyönteisistä.</p> <p>Tutkimusmenetelmien kautta kerätyn tiedon pohjalta koostui opas hyönteisistä ammattikeittiöhenkilökunnan ja elintarviketuotannon käyttöön. Oppaaseen on koottu hyönteisiin liittyvää elintarvikelainsäädäntöä, hyönteisravinnon etuja sekä tietoa hyönteisten hankinnasta, käytöstä ja varastoinnista. Tärkeänä osana ovat myös hyönteisiin liittyvä asiakasviestintä ja pakkausmerkinnät. Opas on selkeä informatiivinen kokonaisuus, josta on hyötyä monelle toimijalle. Tuotettu opas julkaistaan sähköisesti Sirkkaa sopassa -hankkeen internetsivuilla.</p>		
Asiasanat		
hyönteiset, ammattikeittiö, opas, dokumenttianalyysi, haastattelu, havainnointi		

Author (authors)	Degree	Time
Minttu Hannola	Bachelor of Hospitality Management	March 2019
Thesis title		
The guide on insects for professional kitchen		31 pages 22 pages of appendices
Commissioned by		
The Sirkkaa sopassa project		
Supervisor		
Eeva Koljonen		
Abstract		
<p>The objective of this thesis was to produce a guide of how to use insects in a professional kitchen. This guide helps people to understand what the main objects are when using insects as a food supply. There was fairly little information about using insects as groceries, so collecting new informative knowledge was important for the future. This guide was necessary, because there were not any similar guides available.</p> <p>The thesis applied the methods of document analysis, interview and observation. The data of the document analysis was collected from literature, web releases and earlier investigations and publications. There was a small amount of source literature because of the newness of the subject. The interviews were made with Jonas Aaltio (CMO) from Entocube. Observation happened at a workshop organized by the commissioner of this thesis.</p> <p>This guide resulted in information about the legislation of the food supplies, purchasing the in-sects, storing and cooking the insects and the benefits of using insects as a nutrition. Information about customer communication and packaging stamps were included. This guide was simple and informative package made for professional kitchen and grocery production use only. The finished guide will be published at the web pages of the Sirkkaa sopassa project.</p>		
Keywords		
insects, professional kitchen, guide, document analysis, interview, observation		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	OPINNÄYTETYÖN TAUSTA	7
2.1	Aihe ja tavoitteet.....	7
2.2	Toiminnallinen opinnäytetyö.....	8
2.3	Opas.....	9
2.4	Sirkkaa sopassa-hanke.....	10
3	HYÖNTEISIIN LIITTYVÄ KÄSITTEISTÖ.....	11
3.1	Ammattikeittiö.....	11
3.2	Elintarvikelainsäädäntö Suomessa.....	11
3.3	Hyönteiset elintarvikkeina.....	13
3.3.1	Hyönteisten valmistus	14
3.3.2	Saatavuus	14
3.4	Hyönteisravinnon hyödyt	15
3.5	Hyönteisten syönti maailmalla.....	17
4	TUTKIMUSMENETELMÄT	18
4.1	Dokumenttianalyysi	19
4.2	Haastattelu.....	20
4.3	Havainnointi	21
5	OPINNÄYTETYÖN PROSESSI	23
5.1	Lähtökohdat ja aiheen rajaus	23
5.2	Tutkimusmenetelmien tulokset.....	23
5.2.1	Dokumenttianalyysi	23
5.2.2	Teemahaastattelu.....	24
5.2.3	Havainnointi.....	25
5.3	Oppaan sisällön muodostuminen	26
5.4	Oppaan arviointi	27

6	POHDINTA.....	27
	LÄHTEET	30

LIITTEET

Liite 1. Hyönteisopas ammattikeittiöille

1 JOHDANTO

Suomessa uuselintarvikelakia muutettiin syyskuussa 2017 siten, että ruoka-hyönteisten kasvatuksesta ja elintarvikemyynnistä tuli laillista toimintaa. Se toi suomalaisille ammattikeittiöille uuden proteiinipitoisen vaihtoehdon lihan, kalan ja broilerin rinnalle. Tämän opinnäytetyön aiheena on tuottaa sähköinen hyönteisopas ammattikeittiöille ja pienille elintarviketuotannon yrityksille. Toimeksiantajana toimi Sirkkaa sopassa -hanke. Työ aloitettiin toukokuussa 2018 ja tietoa koottiin kesän ja syksyn 2018 aikana. Tutkimusmenetelminä käytettiin dokumenttianalyysejä, teemahaastattelua ja havainnointia.

Tämä opinnäytetyö on toteutettu toiminnallisena opinnäytetyönä. Opinnäytetyö sisältää erillisen toiminnallisen osuuden eli produktin ja opinnäytetyön raportin eli opinnäytetyöprosessin dokumentoinnin sekä arvioinnin tutkimusviestinnän keinoin. Toiminnallinen osuus tässä opinnäytetyössä on erillinen tuotettu opas hyönteisistä ammattikeittiöille. Opas on tarkoitettu ammattikeittiön henkilökunnalle sekä elintarviketuottajille, jotka käyttävät tai aikovat tulevaisuudessa käyttää hyönteisiä elintarvikkeina yrityksessään. Uuden raaka-aineen käyttöönotto ammattikeittiössä vaatii henkilökunnalta perehtymistä uuteen raaka-aineeseen ja sen käsittelyyn. Hyönteiset elintarvikkeena ovat vielä suhteellisen uusi asia ja sen takia alan ammattilaisilla on osaamisessa puutteita. Tämän vuoksi on laadittu hyönteisopas ammattikeittiöille sekä elintarviketuottajille antamaan tarvittavaa tietoa raaka-aineesta.

Opinnäytetyön rakenne on jaettu kuuteen pääluokkaan. Toisessa luvussa käsitellään työn taustaa ja tavoitteita, esitellään toimeksiantaja sekä käsitteet toiminnallinen opinnäytetyö ja opas. Kolmas luku sisältää teoreettisen viitekehyksen eli tietoa hyönteisten käytöstä ammattikeittiössä. Teoriaosuuteen on otettu mukaan myös yleistä tietoa hyönteisistä, se on koettu tarpeelliseksi, sillä hyönteiset elintarvikkeena on vielä suhteellisen uusi ilmiö. Neljännessä luvussa esitellään käytetyt tutkimusmenetelmät ja viidennessä luvussa kyseisten tutkimusmenetelmien kautta saatuja tuloksia sekä oppaan luonnin prosessia. Viimeisessä luvussa on pohdintaa aiheesta. Työn lopusta löytyy liitteenä hyönteisopas ammattikeittiöille.

2 OPINNÄYTETYÖN TAUSTA

Seuraavissa alaluvuissa käsitellään työn aihetta sekä sille asetettuja tavoitteita. Lukijoille avataan myös mitä tarkoitetaan toiminnallisella opinnäytetyöllä ja oppaalla sekä esitellään toimeksiantaja.

2.1 Aihe ja tavoitteet

Työn tarkoituksena on tuottaa opas hyönteisistä elintarvikkeena työväliseksi ammattikeittiöille, jotka käyttävät tai aikovat tulevaisuudessa käyttää hyönteisiä elintarvikkeina yrityksessään. Oppaasta on hyötyä myös pienille elintarviketuotannon yrityksille. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä tietoisuutta hyönteisistä ja niiden käytöstä elintarvikkeina. Työn päätutkimuskysymyksenä toimii – mitkä asiat on huomioitava ammattikeittiössä sekä elintarviketuotannossa, kun käytetään hyönteisiä elintarvikkeena. Opinnäytetyöni toimeksiantajana toimii Sirkkaa sopassa -hanke. Tällä hetkellä tietoa hyönteisten käytöstä elintarvikkeena on vielä vähän, joten uuden tiedon kerääminen on suhteellisen tärkeää tulevaisuuden kannalta. Tämän kaltaista opasta hyönteisistä ammattikeittiöille ei ole vielä tehty. Evira on koonnut hyönteisistä kattavan ohjeen hyönteiset elintarvikkeena (Evira 2018b). Kyseinen opas on laaja teos lainsäädäntöineen hyönteisten käytöstä elintarvikkeena hyönteisten kasvattajille sekä käyttäjille.

Tämän projektin tavoitteena on toteuttaa käytännönläheinen opas. Tarkoituksena on tehdä oppaasta ja sen ulkoasusta selkeä ja helppolukuinen. Sisällön tulee olla mahdollisimman tiivis, mutta samalla tarpeeksi informatiivinen paketti. Oppaasta tulee löytää etsittävät asiat helposti ja nopeasti. Sähköinen opas sisältää linkkejä, joista lukija voi tarkistaa jatkuvasti muuttuvia asioita, esimerkiksi hyväksytyjä hyönteislajeja Suomessa.

Hyönteisopas ammattikeittiöille sisältää seuraavat luvut:

- hyönteisiin liittyvä lainsäädäntö
- sallitut hyönteislajit
- turvallisuus ja omavalvonta
- hyönteisten edut elintarvikkeena
- hyönteisten käyttö ammattikeittiössä
- ostaminen ja hankintahinnat
- pakkausmerkinnät
- säilyvyys ja varastointi

- hyönteisten käyttö
- asiakasviestintä.

Yhdeksi tiedonhankintamenetelmäksi valikoitui dokumenttianalyysi, jolla perehdyttiin jo olemassa olevaan tietoon hyönteisistä elintarvikkeena. Selvitettiin, millaisia ohjeistuksia aiheesta on tehty. Olemassa olevaa tietoa yksinkertaistettiin ja selkeytettiin oppaaseen, josta lukija löytäisi nopeasti tarvitsemansa tiedon. Muina tutkimusmenetelminä toimivat haastattelu ja havainnointi. Tutkimusmenetelmistä on kerrottu tarkemmin opinnäytetyön myöhemmässä vaiheessa.

Käytännön merkitystä tällä opinnäytetyöllä tulee olemaan monelle eri toimijoille. Ammattikeittiöt ja elintarviketuottajat saavat merkittävää tietoa hyönteisistä sekä niiden käytöstä elintarvikkeena. Opas hyönteisistä ammattikeittiöille tulee sähköiseen muotoon ja se on avoin kaikille lukijoille. Ammattikeittiöhenkilökunnan lisäksi hyötyä saavat myös alan opiskelijat sekä muut aiheesta kiinnostuneet. Opinnäytetyö julkaistaan Sirkkaa sopassa -hankkeen internetsivuilla sekä verkkoympäristö Theseuksessa, josta myös tulevat opinnäytetyötekijät saavat ideoita ja malliesimerkkiä omiin töihinsä. Hyötyä opinnäytetyön tekemisestä saa myös itse tekijä. Työ antaa tietotaitoa aiheesta jo olemassa olevan ammattikeittiöosaamisen tueksi.

2.2 Toiminnallinen opinnäytetyö

Tutkimuksellisen opinnäytetyön sijaan voidaan tehdä toiminnallinen opinnäytetyö. Toiminnallinen opinnäytetyö on projektityyppinen ja se on kytketty tiiviisti työelämään – usein johonkin kehittämistä kaipaavaan kohteeseen. Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena voi olla toiminnan kehittämistä, järjeistämistä tai järjestämistä, opastamista tai ohjeistamista. Toteutustapana kyseiselle työlle kohderyhmän mukaisesti on aina jokin konkreettinen tuote – esimerkiksi ohjeistus, tietopaketti, tapahtuman tai tilaisuuden järjestäminen. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 51.)

Toiminnallinen opinnäytetyö on aina kaksiosainen eli pelkkä tuotos, esimerkiksi opas ei yksin riitä. Toiminnallinen osuus eli produkti ja opinnäytetyöraportti eli opinnäytetyön dokumentointi ja arviointi tutkimusviestinnän keinoin muodostavat yhdessä toiminnallisen opinnäytetyökokonaisuuden. Opinnäytetyöraportissa kerrotaan – mitä, miksi ja miten on tehty. Siitä selviää myös, millainen opinnäytetyöprosessi on ollut sekä millaisia tuloksia ja johtopäätöksiä on saatu selville. Raportissa on mukana arvioinnit omasta prosessista, tuotoksesta sekä oppimisesta. Käytettyjen tiedon lähteitä ja niiden oikeellisuutta ja luotettavuutta tulee pohtia työssä. Toiminnalliseen opinnäytetyöraporttiin sisältyy aina myös teoreettinen viitekehys. (Vilka & Airaksinen 2003, 51, 53, 65.)

Toiminnallinen opinnäytetyö on usein työelämälähtöistä. Työelämälähtöisessä opinnäytetyössä opiskelijan tulisi osata näyttää, kuinka hän hallitsee tietoja ja taitoja käytännönläheisesti. Tavoitteena on yhdistää alan teorioita ja opiskelijan omaa käytännön osaamista, joiden perusteella muodostuu kriittisesti käytännön ratkaisuja. Toiminnallisten opinnäytetöiden avulla pyritään kehittämään sekä opiskelijan että oman alan ammattikulttuuria. (Vilka & Airaksinen 2003, 41–42.) Työssä tiedonkeruumenetelminä on käytetty laadullisia keinoja, jotka ovat dokumenttianalyysi, haastattelu ja havainnointi.

2.3 Opas

Kun aloitetaan tekemään opasta, on ensin tarpeellista perehtyä siihen, mitä oppaalla tarkoitetaan – miten se rakentuu ja siihen millainen hyvä opas on. Rentolan (2006, 93) mukaan oppaan tarkoitus on antaa lukijalle hyötyä, apua, oppia ja taitoja. Opas koostuu aina lukijan tarpeista. Opasta tehdessä on ensisijaisesti keskityttävä oppaan lukijaan ja hänen tarpeisiinsa – mitä lukija haluaa löytää oppaasta ja mitkä asiat ovat hänelle tarpeellisia ja hyödyllisiä. Kohderyhmän määrittely sekä lukijoiden tietämyksen selvittäminen on opasta tehdessä tärkeää, ettei teksti tunnu lukijasta liian lapselliselta tai toisaalta liian vaativalta. Väistämätön tosiasia kuitenkin on, että jotkut tietävät asioista enemmän kuin toiset. Oppaalle on asetettava jokin selkeä lupaus – mitä se antaa lukijalle. Lupauksen löydyttyä tulee opas rakentaa siten, että kyseinen lupaus tulee lukijalle toteen. Hyviä lupauksia ovat mm: osaat rakentaa linnunpöntön, osaat kommunikoida kaupassa venäjäksi tai pääset eroon esiintymispelostasi. (Rentola 2006, 92–107.)

Oppaan sisällön on oltava koottu luotettavista lähteistä, sillä lukija luottaa siihen, mitä oppaassa lukee. Teksti tulee kirjoittaa kielellä, jota lukijat ymmärtävät. Kohderyhmän perusteella voi oppaassa käyttää heille tuttuja ammattisanoja tai sanontoja. Luotettavan sisällön lisäksi teksti tulee olla yhtenäistä ja esitystavan on oltava selkeää. Esitystapaan vaikuttavat tekstityyppi, tekstin koko, kontrasti, asettelu, värit ja kuvat. Selkeä ja kiinnostava ulkoasu houkuttelee lukemaan sekä parantaa ymmärrettävyyttä. Opasta selkeyttävät otsikot ja väliotsikot. Niiden avulla lukija tietää mitä oppaassa käsitellään. Ennen oppaan julkaisua on hyvä luetuttaa se koelukijalla, joka kuuluu kohderyhmään. Hänen kokemansa mukaan opasta voi muokata parempaan suuntaan. (Rentola 2006, 92–107.)

2.4 Sirkkaa sopassa -hanke

Sirkkaa sopassa – ravitsemisalan koulutuksen kehittäminen ammatillisella toisella asteella ja ammattikorkeakoulussa -hanke on Sitran rahoittama kiertotalouden opetukseen liittyvä koulutushanke, 1.11.2017–31.12.2018. Hankkeen hallinnoijana toimii Kouvolan aikuiskoulutussäätiö ja osatoteuttajana Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu (Xamk). Hankkeen tavoitteena on kehittää hyönteisten elintarvikekäyttöön liittyvää tietoa ja koulutusta eri toimijoille (toisen asteen ammatilliseen ravitsemisalan koulutukseen, AMK-restonomiopintoihin, ravitsemisalan esimiesten ja työntekijöiden täydennyskoulutukseen) sekä edistää hyönteistalouden toimijoiden verkostoitumista. (Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Oy 2017.)

Hanke järjestää erilaisia työpajoja ja luentotilaisuuksia, joiden tavoitteena on rohkaista ja innostaa ihmisiä kokeilemaan hyönteistuotteita. Hankkeessa on tehty monia tutkimuksia, kyselyitä ja selvityksiä ravintoloiden ja ammattikeittiöiden henkilökunnan asenteista, osaamisesta ja haasteista hyönteisruokaa kohtaan. Lisäksi on tehty erilaisia kuluttajakyselyitä ja maistatuksia aiheeseen liittyen. Hankkeessa on tuotettu monipuolista opetusmateriaalia eri koulutusasteille. Esimerkiksi kesällä 2018 Xamk kehitti 5 opintopisteen pilottiopintojakson, joka kantoi nimeä Sirkat sopassa. Kurssi oli tarjolla summersemester.fi–

opintoportaalin kautta kaikille ammattikorkeakoulun opiskelijoille ympäri Suomen. (Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Oy 2017.)

3 HYÖNTEISIIN LIITTYVÄ KÄSITTEISTÖ

Seuraavissa alaluvuissa määritellään käsite ammattikeittiö ja kerrotaan hyönteisten elintarvikekäytöstä ammattikeittiöissä, valmistuksesta ja saatavuudesta. Hyönteisravinnon ollessa suhteellisen uutta, on koettu tarpeelliseksi ottaa mukaan viitekehukseen myös yleistä tietoa hyönteisistä ja niiden käytöstä maailmalla.

3.1 Ammattikeittiö

Ammattikeittiöillä tarkoitetaan kodin ulkopuolella tapahtuvaa ruokailua. Näitä palveluita tarjoaa julkinen sektori (valtio, kunnat) sekä yksityinen sektori (ravintolat, henkilöstöravintolat). Ammattikeittiöt voidaan luokitella erityyppisiin keittiöihin niiden toimintaperiaatteiden mukaisesti. Toimintaperiaatteet määrittävät – kenelle, mitä ja mitä tuotteita ja palveluita tuotetaan. Ammattikeittiöt voidaan jakaa keskus-, valmistus-, komponentti-, kuumennus- ja jakelukeittiöiksi. Tähän jaotteluun vaikuttavat muun muassa toimipaikan asiakaskunta ja tarpeet sekä sen ruokatuotantomalli. (Suominen & Jyväkorpi 2012. 58–59.)

3.2 Elintarvikelainsäädäntö Suomessa

Suomessa hyönteisiin liittyviä elintarvikeasioita hoitaa elintarvikeeturvallisuusvirasto Evira. Elintarvikekäyttö ovat tarkasti määritelty – mitä ja miten hyönteisiä saa käyttää elintarvikkeena ammattikeittiöissä. Tammikuusta 2018 lähtien EU:n uuselintarvikelakia tulkittiin siten, että hyönteiset luokiteltiin luvanvaraisiksi myytäväksi ravinnoksi. Uuselintarvikkeella tarkoitetaan sellaista elintarviketta, jolla ei ole yli 25 vuotta käyttö- ja tutkimushistoriaa EU:n alueella. Tätä aikaisemmin hyönteisiä ei saanut markkinoida ihmisten ravintona Suomessa, vaikka ensimmäiset hyönteistoimijat tulivat maan yrityskenttään jo vuonna 2014. Hyönteisiä kuitenkin tarjottiin, maistatettiin ja myytiin kuluttajille keittiosomisteina tai silmänruokana ennen uuselintarvikelakimuutosta. Lakimuutoksen jälkeen hyönteiselintarvikkeet tulivat päivittäistavarakauppoihin jo parin

viikon sisällä. Hyönteisiä on Suomessa kokeiltu snackseissa, granolassa, väli-palapatukoissa, suklaassa, leivässä ja jopa fine dining -annoksissa (Karjalainen 2018). Tunnettuja yrityksiä on lähtenyt mukaan valmistamaan hyönteisistä elintarvikkeita. Esimerkiksi Fazer lanseerasi suosituksen sirkkaleivän tuotevalikoimaansa. (Kairenius 2018, 16–17.)

Eviran (2018a) mukaan ”hyönteislajit, jotka ovat olleet elintarvikkeena laillisesti markkinoilla Suomessa tai muussa EU-maassa ennen 1.1.2018 ovat sallittuja elintarvikekäyttöön siirtymäaikana eli 1.1.2018-1.1.2019”.

Syyskuussa 2018 hyväksyt Eviran (2018a) listauksen mukaan:

- *Acheta domesticus* (kotisirkka)
- *Alphitobius diaperinus* (kanatunkkari, toukka)
- *Alphitobius laevigatus* (kiiltotunkkari, toukka)
- *Apis mellifera* (mehiläinen, kuhnuritoukka)
- *Galleria mellonella* (isovahakoisa, toukka)
- *Grylloides sigillatus* (trooppinen kotisirkka)
- *Gryllus assimilis* (kenttäsiirkka)
- *Gryllus bimaculatus* (kaksitäpläsiirkka)
- *Locusta migratoria* (idänkulkusirkka)
- *Schistocerca americana* (amerikan kulkusirkka)
- *Schistocerca gregaria* (aavikkokulkusirkka)
- *Tenebrio molitor* (jauhopakki, toukka)
- *Zophobas atratus* (kuningasjauhomato, toukka).

Hyönteislajeja tullaan lisäämään sallittujen hyönteisten listaan sen mukaan, kun Evira saa lisää tietoa muissa EU-maissa markkinoilla jo olevista hyönteislajeista. (Evira 2018a.) Opinnäytetyötä aloittaessa toukokuussa 2018 oli listalla ainoastaan seitsemän sallittua lajia.

Suomessa on sallittua käyttää elintarvikkeena vain kokonaan kasvatettuja, ihmisravinnoksi tarkoitettuja ja lopetettuja hyönteisiä. Eli niistä ei saa poistaa mitään osia, esim. siipiä, jalkoja tai päätä. Myös ainesosien (esim. rasva- tai proteiini-jakeiden) eristys ja uuttaminen ovat kiellettyä. Kokonaiset hyönteiset voi kuitenkin rouhia, jauhaa, maustaa tai kuivata. Luonnosta kerätyt hyönteisiä on kielletty myydä, markkinoida tai tarjoilla elintarvikkeina. Jos elintarvikehuoneistossa on tuotettu johonkin muuhun tarkoitettuja hyönteistuotteita (esim. keittiökoristeiksi), ei kyseisiä tuotteita saa myydä elintarvikkeina. Hyönteiset,

jotka tuotetaan elintarvikkeiksi, täytyy kasvattaa ja valmistaa elintarvikevalvonnan piirissä. (Evira 2018b.)

3.3 Hyönteiset elintarvikkeina

Hyönteistuotannossa pätee yleiset elintarvikelainsäädännön vaatimukset. Toiminnanharjoittajat ovat vastuussa siitä, että heidän hyönteistuotteensa ovat turvallisia ja annettujen tietojen oikeellisuudesta. YK:n ja EU:n asiantuntijoiden mukaan hyönteiset elintarvikkeena ovat yhtä turvallisia käyttää ja niissä ei piile sen suurempia riskejä kuin muissa samankaltaisissa pilaantuviissa ruoka-aineissa (Docma 2017). Hyönteiset eivät levitä taudinaiheuttajia, kun niitä kasvatetaan ja säilytetään hygieniamääräysten mukaisesti sekä valmistetaan oikeaoppisesti. (Evira 2018b.)

Vesipitoisuuden ja erilaisten ravinteiden vuoksi hyönteiset muodostavat hyvän kasvualustan erilaisille mikrobeille. Hyönteiset tulee aina kypsentää jossain vaiheessa 75 °C, ennen kuin niitä saa tarjoilla tai käyttää elintarvikkeina. Ne ovat oivallinen kasvualusta monille mikrobeille, jotka aiheuttavat ruokamyrkytyksiä. Kuumentamalla pyritään poistamaan kaikki haitalliset mikrobit, joita hyönteisissä voi mahdollisesti kasvaa. Kuumennuksen jälkeen tuotteita on säilytettävät vähintään 60 °C. Jos tuotteita halutaan vaihtoehtoisesti jäähdyttää, on sen tapahduttava neljässä tunnissa kauttaaltaan 6 °C tai sen alle. (Evira 2018b.)

Hyönteisiä voidaan myydä ja toimittaa ammattikeittiöille jäädytettynä, jäähdytettynä tai kuivattuna. Pakkausmerkinnät ovat pakollisia toimitetuissa elintarvikkeissa, joita myydään suoraan kuluttajalle tai ammattikeittiöille. Ammattikeittiön henkilökunnan on saatava pakkauksesta tarvittavat tiedot, jotta he voivat tiedottaa asiakkailleen lisätietoa valmistamistaan elintarvikkeista ja niiden mahdollisista allergeeneista. Kun hyönteiset ovat saapuneet ammattikeittiöille, saa niiltä esimerkiksi poistaa siivet ja jalat. (Evira 2018b.)

Hyönteisten aiheuttamista allergeeneista ja yliherkkyysoireista on vielä vähän tietoa. Hyönteisissä olevat hyönteisproteiinit voivat aiheuttaa allergikoille voimakkaita anafylaktisia reaktioita eli äkillisiä yliherkkyysoireita. Henkilöiden,

jotka ovat allergisia äyriäisille, nilviäisille ja pölypunkeille, on syytä olla varovaisia hyönteisten maistatuksessa, sillä riskiallergia on mahdollinen. Ruokalistoilla sekä elintarvikepakkauksissa tulee olla tiedot mahdollisista allergiaa aiheuttavista tekijöistä. Allergiareaktion riskiä voi myös lisätä hyönteisten kasvatuksessa käytettävät rehut, joita on jäänyt hyönteisten suolistoon. Hyönteisten kasvatuksessa voi olla käytetty gluteiinia sisältäviä viljoja, kalajauhoja tai maito- ja munatuotteita. Vielä on kuitenkin epäselvää vaikuttaako hyönteisille annettu rehu allergiapotentiaaliin. Henkilöiden, jotka ovat allergisia hyönteisten ruoassa esiintyville proteiinille, on syytä välttää hyönteisten syömistä. (Evara 2018b).

3.3.1 Hyönteisten valmistus

Ammattikeittiössä voidaan käyttää hyönteisiä monipuolisesti alku- pää- ja jälkiruokiin. Hyönteisruoan valmistaminen on helppoa ja yksinkertaista. Hyönteiset kypsyvät nopeasti eri kypsennysmenetelmiä käyttäen. Niistä voi valmistaa erilaisia ruokia, leivonnaisia tai snackseja sekä – suolaisia ja makeita vaihtoehtoja. Hyönteisten valmistuksessa vain mielikuvitus on rajana. Esimerkiksi pakastetut kotisirkat voi sulatuksen jälkeen paistaa öljyssä paistinpannulla, maustaa oman maun mukaan ja ne ovat sen jälkeen valmiita syötäväksi vaikka sellaisenaan. Hyönteisten valmistuksessa on muistettava, että ne on jossain vaiheessa kypsennettävä kauttaaltaan 75 °C.

3.3.2 Saatavuus

Tällä hetkellä hyönteisiä käytetään ravintoloiden ruoka-annoksissa vain vähän niiden kalliin kilohinnan vuoksi. Muuten ruoka-annoksien hinta nousisi liian korkeaksi keskivertoruokailijalle. Hyönteisiä käytetään paljon keittiön tervehdyksissä ja pienissä määrin alkuruoissa tms. Korkea raaka-ainehinta johtuu tällä hetkellä kotimaisten hyönteisten kasvattajien vähäisestä määrästä sekä tuotantoautomaation vähyydestä johtuen. Yrityksien kehittäessä toimintaansa, sekä teknologian kehittyessä ja automatisoituessa, raaka-aineen hinnankin pitäisi laskea samassa suhteessa. (Aaltio 2018b.)

Ammattikeittiöt voivat hankkia käytettävät hyönteiset tukusta, nettikaupoista tai suoraan tuottajilta. Tukusta on saatavilla sekä kotimaisia että ulkomaisia hyön-

teisiä. Kokonaisia hyönteisiä maahantuodaan Suomen tukkuliikkeisiin luvallisesti Hollannista, Belgiasta, Itävallasta, Sveitsistä sekä Iso-Britanniasta. (Evara 2018b.)

Taulukko 1. Hyönteiselintarvikkeiden hintavertailu tuottajan ja tukun välillä (Aaltio 2018a).

	Suoraan tuottajalta (Hinnat alv. 0%)	Tukun kautta (Hinnat vaihtelevat kauppiaan katteen mukaan)
Pakastettu Samu kotisirkka	30 €/kg	noin 60 €/kg
Paahdettu Samu kotisirkka	100 €/kg	noin 250 €/kg
Samu sirkkajauhe	100 €/kg	

Taulukosta 1 voi nähdä, että lokakuussa 2018 sirkkojen kilohinta vaihteli 40–250 euron (alv. 0 %) välillä. Hintaan vaikuttavat ostopaikka sekä sirkan olo-muoto. Esimerkiksi pakastettu Samu-kotisirkka on edullisempi suoraan tuottajalta kuin tukusta. Suoraan Entocubelta tilattuna kotisirkkan kilohinta on 30 euroa ja tukusta noin 60 euroa. Tukkuhinnat ovat suuntaa antavia, sillä hinnat vaihtelevat kauppiaan katteen mukaan. Pakastettujen sirkkojen kilohinta on usein kalliimpi kuin paahdettujen tai jauhettujen sirkkojen kilohinnat. Hinnan vaihteluun vaikuttavat seuraavat asiat – paahdettujen ja jauhettujen sirkkojen jalostamiseen kuluu enemmän työtunteja, sekä sirkat menettävät paahdamisen aikana jopa $\frac{3}{4}$ osaa painostaan. Noin 4 kiloa tuoreita sirkkoja vastaa kiloa paahdettuja sirkkoja.

3.4 Hyönteisravinnon hyödyt

Hyönteisravinnon etujen puolesta puhuvat niiden monet hyödyt, jotka ovat esiteltynä seuraavaksi.

Terveellinen ja ravinnepitoinen vaihtoehto

Hyönteiset ovat erinomainen vaihtoehto lihatuotteille. Ne sisältävät runsaasti proteiinia sekä lajista riippuen tärkeitä ravintoaineita, kuten kalsiumia, rautaa, sinkkiä, B12-vitamiinia ja hyviä rasvahappoja. Syötävien hyönteisten ravintoar-

voihin vaikuttavat myös niiden elinympäristö ja ravinto. Kasvatuksessa ei kuitenkaan käytetä kasvuhormoneja tai muita sen kaltaisia aineita. (Entocube 2018; Van Huis ym. 2013, 2.)

Kuvassa 1 on vertailtuna yleisempien tuotantoeläimien, kalan ja sirkan ravintopitoisuudet 100 grammaa kohden. 100 grammassa sirkkaa on enemmän proteiinia kuin missään muussa tuotantoeläimessä tai kalassa ja rasvan määrä on vähäisin.



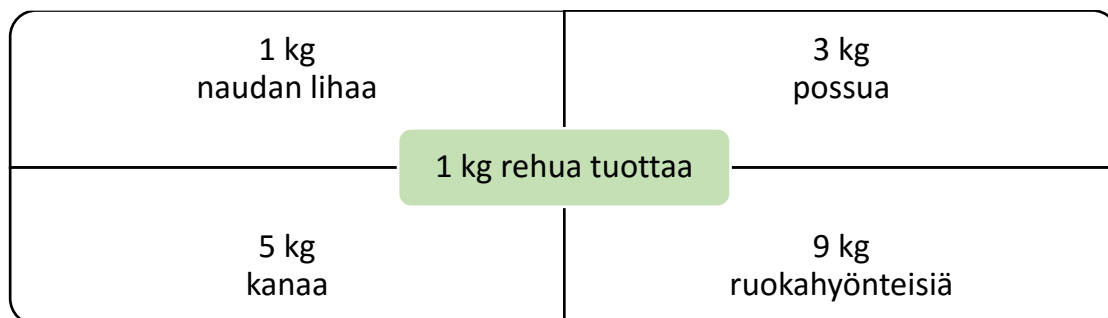
Kuva 1. Yleisimpien tuotantoeläimien ravintopitoisuudet. (Entocube 2018b)

Ympäristöystävällinen vaihtoehto

Hyönteistuotanto on lihatuotantoon verrattuna ympäristöystävällisempi sekä kustannustehokkaampi vaihtoehto. Hyönteistuotanto tarvitsee kasvaakseen vähemmän ravintoa, vettä sekä reilusti pienemmät tuotantotilat kuin lihatuotanto. Ympäristökuormitukset vähenevät, luonnonvaroja ja energiaa säästyy, kun rehua ei varta vasten tuoteta hyönteisten ravinnoksi. Hyönteiset voivat kestävän kehityksen mukaisesti käyttää ravinnokseen jo olemassa olevaa materiaalia, kuten elintarviketeollisuuden ja kasvibiojättemateriaalin sivuvirtoja. Hyönteisiä varten ei tarvitse suuria viljelys- tai laidunmaita sekä niitä voi kasvaa maapallolla ympäri vuoden. Kasvaessaan hyönteiset tuottavat hyvin vähän kasvihuonepäästöjä. Hyönteiset kasvavat nopeasti ja ovat karjatalouteen verrattuna kuluttajan lautasella paljon nopeammin. Normaaliolosuhteissa sirkkojen kasvatusta kokonaisuudessaan kestää kuusi viikkoa. (Aaltio 2018b.)

Hyönteisten käyttöaste on korkeampi kuin muilla tuotantoeläimillä. Esimerkiksi kotisirkasta voidaan syödä noin 80 prosenttia, kun kanasta ja siasta vastaava osuus on 55 prosenttia. Naudan syötävä osuus on ainoastaan 40 prosenttia. (Huldén 2015, 168.)

Kuvassa 2 on esitetty, kuinka paljon kilo rehua tuottaa yleisimpiä tuotantoeläimiä ja hyönteisiä. Rehukilolla tuotetaan jopa yhdeksän kertaa enemmän ruokahyönteisiä kuin naudan lihaa. Hyönteisten kasvatusta tukee kiertotalous, sillä ne voivat käyttää rehunaan hävikkiruokaa.



Kuva 2. (Kairenius 2018, 10)

Eettisyys

Hyönteiset ovat eläimiä siinä missä karjatalouden eläimetkin, mutta niiden tietoisuuden taso on oletettavasti paljon alhaisempi kuin isojen karjatalouden eläinten. Tämä tarkoittaa sitä, että hyönteisten hyvinvointi on helpompi varmistaa riittävän tuoreen veden, rehun, tilan sekä lämpötilan avulla. Hyönteisten lopettaminen tapahtuu niille luonnollisella tavalla – pakastamalla. Viileässä vaihtolämpöiset hyönteiset vaipuvat horrokseen, eivätkä ne jäätymisen koittaessa tunne kipua. (Aaltio 2018b.)

Kasvisruokailijoita, jotka syövät hyönteisiä, kutsutaan entovegeksi. Entovegeenin ruokavalioon ei kuulu liha-, kala-, tai maitotuotteet mutta hyönteiset ja hyönteisperäiset tuotteet ovat sallittuja. (Kairenius 2018, 7.)

Maukas makumaailma

Monipuolinen valikoima ja rajattomat käyttömahdollisuudet hyönteistuotteissa avaavat aivan ennenkokemattoman ja herkullisen makujen maailman.

3.5 Hyönteisten syönti maailmalla

Hyönteiset ovat kuuluneet jo esi-isiemme ruokavalioon. Nykypäivänä hyönteiset kuuluvat osana yli kahden miljardin ihmisen päivittäiseen ruokavalioon. Kaikkiaan hyönteisiä on olemassa maailmalla kaksi miljoonaa erilaista lajia.

Kuitenkaan kaikki hyönteiset eivät ole syötäviksi luokiteltuja. Maaliskuuhun 2018 mennessä syötäviksi hyönteisiksi on luokiteltu yli 2100 hyönteislajia. Afrikan, Aasian sekä latinalaisen Amerikan maissa ovat hyönteiset erityisen suosittuja. Näissä maanosissa hyönteiset kerätään pääsääntöisesti suoraan luonnosta. Euroopassa edelläkävijämaat ovat olleet Ranska ja Hollanti, joissa hyönteisiä on ollut saatavilla hyvin varustetuista ruokakaupoista. (Danmann & Kuhlenkamp 2016. Kairenius 2018, 8–16.)

Euroopassa hyönteisten syötiin suhtaudutaan kuitenkin epäilevästi, sillä hyönteisiä pidetään enemmän kasvatettuja satoja tuhoavina tuholaisina, kuin herkkuruokana (Van Huis ym. 2013, 39–40). Turun yliopistossa (Korpela & Siljander-Rasi 2017, 11) tehdyn tutkimuksen mukaan Suomi on Euroopan kärkimaita kiinnostuksesta hyönteisiä kohtaan, jopa 70 % kyselyyn vastanneista koki kiinnostusta hyönteisruokaa kohtaan. Euroopassa syödään hyönteisiä myös mm. Iso-Britanniassa, Tanskassa, Itävallassa ja Sveitsissä. Asiantuntijat uskovat, että hyönteiset tulevat olemaan tulevaisuuden trendiruoka sekä liharuokien korvike (Danmann & Kuhlenkamp 2016, 7).

4 TUTKIMUSMENETELMÄT

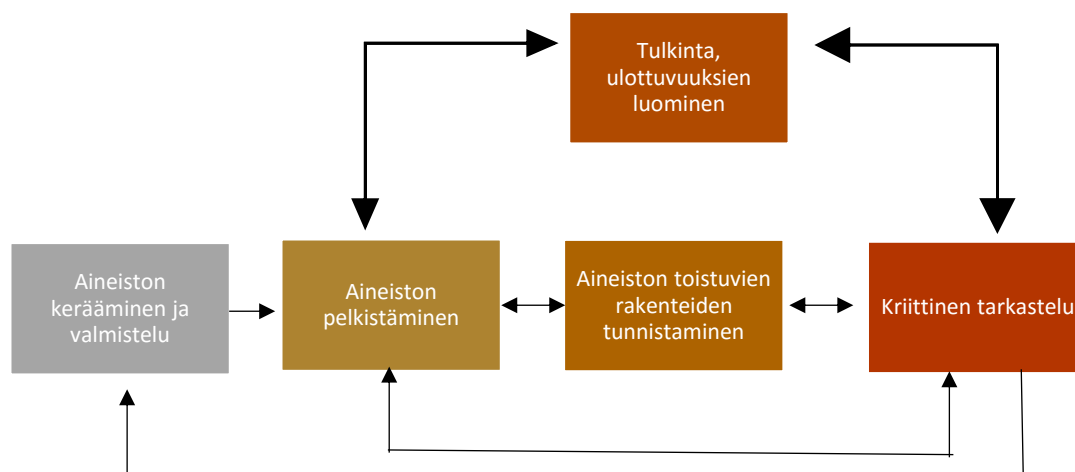
Opinnäytetyön tutkimusmenetelmäksi valikoitui kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus. Laadullisten tutkimusmenetelmien tavoitteena on jonkin ilmiön kokonaisvaltainen ymmärtäminen. Usein laadullista tutkimusta tehdessä tutkittava ilmiö ei ole entuudestaan tuttu, joten sitä halutaan ymmärtää paremmin. Laadulliseen tutkimukseen on valittava tutkimuksen kannalta keskeisimmät henkilöt tai dokumentit, joita tullaan tutkimuksessa haastattelemaan tai analysoimaan. Tutkimustieto kerätään laadullisin keinoin – kuten havainnoiden tai haastattelulla. Analysoinnissa täytyy muistaa, että tutkimuskohteet ovat yksittäisiä ja ainutlaatuisia. (Ojasalo ym. 2010, 93–94.)

Tutkimusmenetelmiksi tähän opinnäytetyöhön valikoitui dokumenttianalyysi, teemahaastattelu ja havainnointi. Käytetyin menetelmä työssä on dokumenttianalyysi. Menetelmien avulla saatiin kerättyä laajasti tietoa ja ne soveltuivat

tähän opinnäytetyöhön erinomaisesti. Tutkimusmenetelmien esittelyä on rajattu niin, että vain opinnäytetyön kannalta merkittävät tutkimusmenetelmät ovat esitelty.

4.1 Dokumenttianalyysi

Dokumenttianalyysillä tarkoitetaan usein kirjallisten lähteiden analyysia. Dokumenttianalyysin tarkoituksena on saada lisätietoa tai -näkökulmia tutkittavasta ilmiöstä. Koostettua aineistoa kerätään erilaisin menetelmin, kuten muistiin kirjoitettujen haastatteluiden, verkkojulkaisujen, artikkeleiden, raporttien tai muusta kirjallisen lähteen kautta. Dokumenttianalyysin tavoitteena on analysoida dokumentteja järjestelmällisesti ja sen kautta luoda sanallinen ja selkeä kuvaus ilmiöstä. Kerätystä aineistosta luodaan selkeä, tiivis ja luotettava kokonaisuus. (Oppariapu 2016.)



Kuva 3. Laadullisen tutkimuksen yleinen malli (Ojasalo ym. 2010, 138)

Dokumenttianalyysiin voidaan hyvin soveltaa laadullisen tutkimuksen yleistä mallia (kuva 3). Dokumenttianalyysi aloitetaan aineiston keruusta ja valmistelusta. Sen jälkeen aineisto pyritään pelkistämään ja löytämään toistuvia rakenteita sekä tulkintoja aineistojen välillä. Aineistoa on tarkasteltava kriittisesti kaikkien vaiheiden kohdalla – tällä pyritään tulosten laadun ja luotettavuuden parantamiseen. Tietoa kerätessä on pohdittava – kuka aineiston on koonnut, mitä tietoa aineisto sisältää ja mihin tarkoitukseen se on koottu. Käytettyä materiaalia tulee myös peilata omaan työhön ja siihen onko informaatio juuri sitä, mitä tarvitaan. (Anttila 2014; Ojasalo ym. 2010, 138.)

Dokumenttien käyttäminen tutkimusaineistona on antoisa tutkimuksen suorittamiseen erityisesti silloin, kun tutkittava ilmiö on uusi. Tällöin uuden aineiston kokoaminen on helpompaa käytännössä, kun ilmiöstä on hyvin saatavilla erilaisia dokumentteja ja mietteitä – miten muut ovat menetelleet tai saaneet aikaisemmin selville asiasta. Dokumentit antavat myös vaihtoehtoista tutkimusaineistoa silloin, kun haastatteluilla tai kyselylomakkeilla ei saada toivottavaa lopputulosta. (Anttila 2014.) Tässä opinnäytetyössä dokumenttianalyysi oli merkittävänä menetelmänä, sillä hyönteiset elintarvikkeena on vielä suhteellisen uusi ilmiö.

Opinnäytetyön produktia eli opasta varten analysoitiin jo olemassa olevaa tietoa hyönteisistä. Tutkimusaineistoa haettiin kirjallisuudesta sekä internetistä hakukoneita hyödyntäen. Dokumenttianalyysin tarkoituksena oli tuottaa aikaisempien dokumenttien perusteella yksinkertainen ja selkeä ohjeistus hyönteisistä ammattikeittöille sekä elintarviketuottajille.

4.2 Haastattelu

Haastattelut ovat käytetyimpiä tiedonkeruumenetelmiä. Haastattelun tavoitteena on kerätä tutkimusaineistoa, jonka avulla tutkija analysoi ja tulkitsee tieteellistä tutkimustehtäväänsä. Haastattelutapoja on erilaisia. Avoin haastattelu on vapaamuotoisin haastattelumuoto, mikä muistuttaa tavallista keskustelua edeten tietyn aihepiirin sisällä vapaasti. Avoimen haastattelun vastakohtana on strukturoitu ja puolistrukturoitu haastattelu. Puolistrukturoitu haastattelu etenee valmiiksi tehtyjen kysymysten mukaisesti vapaamuotoisemmin kuin strukturoitu haastattelu, missä kysymykset ovat vastausvaihtoehtojen kera kaikille vastaajille samat. (Saarinen-Kauppinen & Puusniekka 2009 52–54.)

Tässä opinnäytetyössä tutkimustietoa kerättiin teemahaastatteluiden avulla. Teemahaastattelu ei etene tarkoin ennakkoon määriteltyjen kysymysten mukaisesti vaan kohdentuu tiettyihin ennalta suunniteltuihin teemoihin. Teemahaastattelua on käytännössä verrattu myös puolistrukturoituun haastatteluun, jossa kysymyksien asettelu on joustavampaa ja vapaampaa kuin strukturoidussa haastattelussa. Teemojen valintaan vaikuttavat asetetut tutkimusky-

symykset sekä tutkimuksen teoreettinen viitekehys. Teemahaastattelu käydään keskustelunomaisesti läpi ennalta suunniteltujen teemojen mukaisesti ilman pikkutarkkoja kysymyksiä. Tämä haastattelumuoto on sopiva silloin, kun halutaan tietoa ilmiöstä tai asiasta, josta on vasta vähän tietoa. (Saarinen-Kauppinen & Puusniekka 2009.)

Opinnäytetyön toteutuksessa on käytetty teemahaastatteluja. Teemahaastattelu tehtiin Entocuben CMO (chief marketing officer) Jonas Aaltiolle. Haastattelut tapahtuivat Mikkelissä Sirkkaa sopassa -työpajassa 24.9.2018 sekä myöhemmin sähköpostin välityksellä. Haastattelut olivat vapaamuotoisia ja ne kytkeytyivät teeman eli hyönteisten käyttöön ammattikeittiössä. Teemahaastattelujen avulla saatiin sellaista tietoa tutkittavasta ilmiöstä, jota dokumenttianalyysin kautta ei saanut selville.

4.3 Havainnointi

Havainnointi eli observointi tutkimusmenetelmänä tarkoittaa ihmisten toiminnan ja käyttäytymisen tulkintaa aistien avulla. Esimerkiksi, miten tutkittavat henkilöt käyttäytyvät tutkittavaan ilmiöön liittyvissä vuorovaikutustilanteissa sekä miten tutkittavaa ilmiötä käytetään. Havainnointi sopii hyvin tutkimusmenetelmäksi haastattelun lisäksi ja tueksi. Havainnointi tuo esiin sellaista välitöntä ja suoraa informaatiota, josta esimerkiksi haastateltava ei suostu mielellään puhumaan tai jos hänellä on kielellisiä vaikeuksia (esimerkiksi lapset). Tutkija seuraa ihmisten sekä verbaalista että nonverbaalista ilmaisua ja tekee niiden perusteella havainnoiteja, jotka hän dokumentoi parhaiten sopivalla tavalla. Havainnointi ei kohdistu ainoastaan ihmisten tarkkailuun. Kehittämisen ja havainnoinnin kohteita voivat olla myös esineet ja ilmiöt. (Ojasalo ym. 2010, 103; Saarinen-Kauppinen & Puusniekka 2009, 60.)

Havainnointi tehdään katsomalla omin silmin tai kameran yms. laitteen kautta. Ihminen ei pysty havainnoimaan ja muistamaan kaikkea näkemäänsä ja kuulemaansa, jolloin tapahtuminen videoiminen on järkevä vaihtoehto. Havainnointihetkellä havainnoija voi keskittyä kokonaisvaltaisesti tilanteen tarkkailuun tietäen, että videotallenteiden avulla hän pääsee palaamaan aineistoon yhä

uudelleen. Havainnointia tehdessä on tutkijan pystyttävä erottamaan omat havaintonsa siitä, miten muut ihmiset kuvailevat tai kertovat omista havainnoistaan. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2009, 59–61.)

Havainnointitekniikoita on erilaisia ja havainnoijan rooli vaihtelee erilaisissa tutkimusotteissa. Tutkija voi olla havainnointitilanteessa passiivinen tai aktiivinen havainnoija. Passiivinen havainnoija tarkastelee tilannetta kohteilta piilossa, eikä osallistu itse tapahtumien kulkuun. Aktiivinen havainnoija osallistuu toimintaan ja osallistujat tiedostavat havainnoinnin. Havainnointitekniikka voi olla strukturoitua eli erittäin systemaattista ja standardoitua tai strukturoimatonta eli joustavaa ja väljää. Strukturoidussa havainnoinnissa tutkija on jäsenellyt ongelmansa ennen varsinaista havainnointia ja hän tietää jo etukäteen, mitä havainnoitavissa aikoo seurata. Strukturoimaton havainnointi otetaan käyttöön silloin, kun halutaan mahdollisimman paljon ja monipuolista tietoa asiasta. Tutkijalla ei ole tässä tapauksessa tarkkaa tietoa siitä, mihin havainnoinnin kohteissa aikoo kiinnittää huomiota. Muistiinpanojen tekeminen havainnointitilanteessa on erityisen tärkeää, sillä tietovirta on usein suuri. Strukturoimaton havainnointi ei ole ennakkoon niin yksityiskohtaisesti määritelty kuin strukturoitu havainnointi. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2009, 59–61.)

Havainnointi voi olla myös osallistuvaa havainnointia, jolloin tutkija itse osallistuu tutkittavien ehdoilla heidän toimintaansa. Tutkimukset toteutetaan tällöin kenttätutkimuksina, jolloin tutkija on havainnoitavan ryhmän jäsen. Osallistuva havainnointi voi häiritä havainnoitavia henkilöitä tai tilannetta ja täten muuttaa sen kulkua. Tutkijan on hyvä vieraila kohteessaan useamman kerran ennen varsinaisen tutkimusaineiston keräämistä, jolloin tutkittavat tottuvat hänen läsnäoloonsa ja täten tutkimustilanne olisi tutkittaville mahdollisimman luonnollinen. Samalla tutkija tutustuu tutkittavien tapoihin ja täten huomaa, jos tutkimustilanteessa näkee tyypillisestä käyttäytymisestä poikkeavaa toimintaa. (Ojasalo ym. 2010, 105; Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2009, 60.)

Tämän opinnäytetyön toteutuksessa on dokumenttianalyysin ja haastattelun tukena käytetty havainnointia. Havainnointi on ollut strukturoimatonta osallistuvaa havainnointia. Havainnointi on tapahtunut Sirkkaa sopassa -hankkeen työpajassa 24.9.2018, jossa ammattilaiset valmistivat hyönteisistä ruokaa

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Mikkelin opetuskeittiössä. Havainnointi tapahtui kaikilla aisteilla koko työpajan ajan.

5 OPINNÄYTETYÖN PROSESSI

Seuraavissa alaluvuissa kerrotaan, miten opas on suunniteltu ja toteutettu. Kun työn lähtökohdat ja aiheen rajaus oli selvillä, aloitettiin tutkimus edellisessä luvussa esiteltyjen menetelmien avulla.

5.1 Lähtökohdat ja aiheen rajaus

Tärkein rajaus opinnäytetyössäni oli rajata oppaan palveleminen ammattikeittiön henkilökunnan sekä elintarviketuottajien käyttöön. Opas antaa vastauksia siihen, mitä ammattikeittiön ja elintarviketuottajien tulee ottaa huomioon käyttäessään hyönteisiä raaka-aineena. Opas on tarpeellinen, sillä samankaltaista opasta ei entuudestaan ollut. Hyönteisten kasvatus on kokonaisuudessaan niin laaja aihe, että sen mukaan ottaminen olisi tehnyt työstäni liian laajan. Hyönteisten kasvatus on otettu oppaaseen mukaan yleisellä tasolla. Oppaan sähköisen muodon vuoksi, on muuttuvaa tietoa mahdollista päivittää siihen tarvittaessa.

5.2 Tutkimusmenetelmien tulokset

Tutkimusmenetelmiksi tähän opinnäytetyöhön valikoitui päätutkimusmenetelmäksi dokumenttianalyysi sekä sivulliseksi tutkimusmenetelmiksi teemahaastattelu ja havainnointi. Näiden tutkimusmenetelmien avulla saatiin arvokasta tietoa ammattikeittiöille tarkoitettuun hyönteisoppaaseen. Tutkimusmenetelmien avulla kerättyä tietoa on hyödynnetty hyönteisoppaan sisällössä.

5.2.1 Dokumenttianalyysi

Dokumenttianalyysia varten kerättiin jo olemassa olevia dokumentteja hyönteisistä elintarvikkeena. Dokumentit koostuivat kirjallisuudesta, verkkojulkaisuista, aikaisemmista tutkimuksista ja opinnäytetöistä ilmiöstä sekä verkkoluennosta. Hyönteisistä löytyi paljon lehti- ja verkkoartikkeleita, sillä aihe oli hyvin ajankohtainen. Evira (2018b) on julkaissut ohjeen 10588/2 hyönteiset

elintarvikkeena käytettäväksi ammattilaisille. Kirjallisuutta oli suhteessa verkkojulkaisuihin vähäisesti. Erityisesti verkkojulkaisuiden kanssa täytyi olla lähdekriittinen, sillä aiheesta löytyi kirjoituksia monilta eri sivustoilta. Kirjallisuuden hakujen apuna toimivat paikallinen kirjasto sekä Xamkin oma kirjastopalvelu Kaakkuri. Hyönteiset elintarvikkeina on ilmiönä tuore, joten mahdollisia aiheistoja löytyy jatkuvasti lisää.

Kun tarvittava aineisto oli saatu koottua, alkoi dokumenttien pelkistäminen. Dokumentit jaettiin aihealueittain ja niistä oli tarkoitus etsiä toistuvia rakenteita ja tulkintoja. Näiden tulkintojen perusteella alkoi hyönteisoppaalle muodostua pohja. Teemahaastattelu ja havainnointi toivat oppaalle sellaista tietoa, jota dokumenttianalyysin kautta ei saatu selville.

5.2.2 Teemahaastattelu

Teemahaastattelu käytiin avoimesti Sirkkaa sopassa -hankkeen työpajassa 24.9.2018 Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Mikkelin kampuksen opetuskeittiössä, jossa valmistettiin ruokia hyönteisistä yhdessä ruoka-alan ammattilaisten kanssa. Teemahaastattelu käytiin Entocuben CMO (chief marketing officer) Jonas Aaltion kanssa samalla, kun valmisteltiin työpajan ruoka-annoksia. Entoube on ruokahyönteisten kasvatuksen ja jalostuksen edelläkävijäyrittäjä, sekä yritys on tehnyt yhteistyötä Sirkkaa sopassa -hankkeen kanssa. Haastattelun tuloksena saatiin tietoa yleisesti hyönteisten käytöstä ammatti-keittiöissä – miten hyönteisiä käytetään, käsitellään ja kypsennetään ammattimaisesti. Haastattelu tehtiin opetuskeittiössä samalla, kun valmistettiin ruokaa hyönteisistä, joten teorian lisäksi saatiin käytännön esimerkkejä aiheesta. Haastattelun perusteella saatuja vastauksia hyödynnettiin hyönteisoppaan sisällössä.

Hyönteisiä voidaan käyttää monipuolisesti erilaisissa ruoka-annoksissa kokonaisina, rouhittuna tai jauhattuna. Keskustelua käytiin myös yleisesti hyönteisten kasvatuksesta. Hyönteisiä pystyy kasvattamaan lähes kuka vain, kunhan olosuhteet ovat oikeat. Hyönteiset tarvitsevat kasvaakseen noin 30 °C lämpötilan ja puhtaat muovilaatikot, joihin on asetettu riviin pahvikennoja piilopaikaksi. Lisätietoa hyönteisten saatavuudesta saatiin vielä erillisestä sähköpos-

tilla käydystä haastattelusta, joka keskittyi nimenomaan hyönteisten saatavuuteen ja hintatietoihin. Ammattikeittiöiden on mahdollista ostaa hyönteisiä suoraan kasvattajilta tai tukusta. Hinnat vaihtelevat ostopaikan sekä hyönteisten olomuodon mukaisesti. Tästä oli kerrottu aikaisemmin taulukossa 1.

5.2.3 Havainnointi

Havainnointia suoritettiin myös samaisessa työpajassa 24.9.2018. Havainnointi käytiin kaikilla aisteilla, joita ovat näkö-, kuulo-, tunto-, haju- ja makuaisti. Seuraavassa taulukossa 2 on esiteltyä eri aistein havaitut asiat.

Taulukko 2. Aistihavainnot työpajan aikana.

Näköaisti	Työpajassa käytettiin vain pakastettuja kotisirkkoja, mitkä sulatettiin käytön mukaisesti kylmän veden alla. Hyönteisiä rouhittiin, jauhettiin tai käytettiin kokonaisena reseptien käyttötarkoituksien mukaisesti. Ruoka-annosten valmistaminen sirkoista eri tekniikoita käyttäen oli helppoa ja nopeaa.
Kuuloaisti	Kuuloaistilla havainnointiin kaikki keskustelut, mitkä käytiin työpajan aikana hyönteisiin liittyen.
Tuntoaisti	Kokonaisena ruoka-annoksissa olevat sirkat tuntuivat oudolta ja epämukavalta suussa. Sirkkojen jalkoja jäi hampaan väleihin. Ruoka-annoksissa, jossa sirkat olivat rouhittuna tai jauhettuna suutuntuma oli mieleisempi. Paahdetut sirkat olivat rapeita.
Hajuaisti	Kotisirkat eivät pakastettuina tuoksuneet juuri millekään. Sirkkan ominainen tuoksu tuli esille sulatettuina ja paiston aikana. Tuoksu oli viljainen, mutta melko mieto. Kuhnuritoukkaa paistaessa tuli ilmoille hunajainen tuoksu.
Makuaisti	Kotisirkkan maku oli lihaisa ja melko neutraali. Valmistustapojen mukaan maku vaihteli. Paahdetut sirkat olivat makeita ja pähkinäisiä. Kuhnuritoukan maku oli hunajainen.

5.3 Oppaan sisällön muodostuminen

Oppaan suunnittelu aloitettiin perehtymällä siihen, miten hyvä opas laaditaan. Tärkeää oli myös tutustua jo olemassa oleviin opinnäytetöihin, joissa tuotoksena oli tehty opas. Perusteellisen tietopohjan sai hankittua lukemalla tietoa hyönteisistä ja niiden käytöstä ammattikeittiöissä.

Sirkkaa sopassa -hankkeesta tuli myös oppaaseen paljon arvokasta tietoa. Hanke järjesti hanketapaamisia sekä työpajan, jossa valmistettiin hyönteisistä erilaisia ruoka-annoksia. Näistä tapaamisista sain paljon irti – erityisesti työpajasta, jossa pääsi itse käytännössä kokemaan mitä hyönteisruoan valmistaminen on. Osallistuin hankkeen pilottiopintojaksolle kesällä 2018, joka kantoi nimeä Sirkat sopassa. Opintojakso oli viiden opintopisteen laajuinen kokonaisuus. Kyseinen opintojakso toteutettiin kesäopintoina kaikille Suomen ammattikorkeakouluille summersemester.fi–opintoportaalien kautta. Opintojakson case-tehtävän myötä hyönteisopas ammattikeittiölle sai alustavan pohjan. Kurssitehtävässä oli siis mukana vain osa oppaan sisällöstä. Case-tehtävän perusteella valitsimme yhteistyössä hankkeen projektipäällikön kanssa oppaan sisällön, jonka perusteella opasta alettiin työstää. Oppaaseen on kerätty kaikki oleellinen tieto, jota ammattikeittiöhenkilökunnan tulee ottaa huomioon, kun alkavat käyttää hyönteisiä raaka-aineina omassa toimipaikassaan.

Tutkimusmenetelmien tulosten perusteella alkoi muodostua tietoa oppaaseen. Oppaan leipätekstiä koottiin ensin Word-pohjalle, sillä oppaan lopullisesta toteutustavasta ei vielä ollut tietoa. Opas sisältää tietoa mm. hyönteisiin liittyvästä elintarvikelainsäädännöstä, käytöstä, saatavuudesta, säilyvyydestä ja asiakasviestinnästä. Oppaassa on erityisesti kiinnitetty huomiota hyönteisten saatavuuteen ja säilyvyyteen, joista on tällä hetkellä vielä suhteellisen vähän tietoa. Opasta muokattiin ja tarkennettiin toimeksiantajan kommenttien mukaisesti. Oppaassa käytetyt kuvat ovat omia otoksiani tai Sirkkaa sopassa -hankkeen kautta saatuja. Omat otokset on kuvattu Sirkkaa sopassa -hankkeen työpajassa Mikkelissä 24.9.2018.

Lopulliseksi toteutustavaksi valikoitui vapaamuotoinen pdf-tiedosto. Opinnäytetyöstä syntyvä opas hyönteisistä ammattikeittiöille tulee Sirkkaa sopassa -

hankkeen käyttöön. Opas tullaan lisäämään hankkeen internetsivuille. Tekijänoikeudet oppaaseen on hankkeella, jolloin uuden tiedon lisääntyessä, sitä voidaan tarvittaessa päivittää.

5.4 Oppaan arviointi

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opas hyönteisistä elintarvikkeena ammattikeittiöille. Tässä onnistuttiin ja lopputuloksena on valmis opas. Se valmistui aikataulussa eli vuoden 2018 loppuun mennessä. Oppaaseen saatiin tutkimusmenetelmien avulla koottua tarpeellista tietoa eri aihealueista. Enemmän näkökulmia aihealueisiin olisi voinut saada laajemmilla haastatteluilla ja havainnoilla. Nyt kerätty tieto jäi lähteiden perusteella melko suppeaksi.

Oppaan sisältö pysyi projektin tekovaiheessa lähes muuttumattomana. Alun perin mukaan piti ottaa myös muutama resepti ammattikeittiöille kokeiltavaksi. Reseptit päätettiin jättää pois, sillä hanke on tekemässä oman oppaan, johon kyseisiä reseptejä käytetään. Oppaan sisällysluettelo sen sijaan muuttui monen otteeseen. Sisällysluettelon järjestys ja asioiden looginen esitysjärjestys oppaassa tuotti ongelmia. Vaikeuksia tuotti oppaan saaminen kompaktiksi paketiksi, jossa olisi vain se tarpeellinen tieto. Näistä selvittiin muokkaamalla ja järjestelemällä tekstiä uudelleen muutamaankin kertaan.

Oppaan visuaalisesta ilmeestä ei tullut sellainen kuin olin kuvitellut. Olisin halunnut siitä visuaalisesti näyttävämmän kokonaisuuden. Tähän vaikutti ammattitaidon puute ja rajallinen aikataulu oppaan valmistumiselle. Itse tehtynä olisi pitänyt opetella eri ohjelmistojen käyttöä ja niiden toimintoja enemmän, jotta haluttuun lopputulokseen olisi päästy.

Kokonaisuudessaan olen tyytyväinen lopputulokseen. Onnistuminen selviää vasta sitten, kun opas julkaistaan hankkeen internetsivuilla ja ammattilaiset pääsevät sitä hyödyntämään.

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa opas hyönteisistä elintarvikkeena työvälineeksi ammattikeittiöille, jotka käyttävät tai aikovat tulevaisuudessa käyttää

hyönteisiä elintarvikkeena yrityksessään. Opas valmistui joulukuussa 2018 toimiksiantajan Sirkkaa sopassa -hankkeen käyttöön. Opas antaa lukijalleen kattavan tietopaketin hyönteisten käytöstä ammattikeittiössä ja samalla myös rohkaisee ja innostaa ammattilaisia kokeilemaan hyönteisiä elintarvikkeena. Valmis hyönteisopas on selkeä ja helposti täydennettävä, jos se tarvitsee päivitystä. Hyönteiset elintarvikkeena on vielä suhteellisen uusi ilmiö, joten uuden tiedon kerääminen on suhteellisen tärkeää tulevaisuuden kannalta.

Oppaan luotettavuuden puolesta puhuvat ajankohtaiset sekä asiantuntevat lähteet. Hyönteiset luvallisina elintarvikkeina on vielä suhteellisen uusi ilmiö Suomessa, joten kaikki oppaassa käytetyt lähteet ovat vuodesta 2015 eteenpäin. Luotettavuutta tukee myös käytetyt valtakunnalliset lähteet kuten Evira eli elintarviketurvallisuusvirasto, joka on ollut merkittävänä lähteenä työssä. Luotettavuutta heikentää hieman se, että opasta on ollut kokoamassa yksi tekijä.

Oppaan kokoaminen laadullisia tutkimusmenetelmiä käyttäen onnistui hyvin ja työlle asetetut tavoitteet toteutuivat. Oppaasta tuli selkeä informatiivinen kokonaisuus. Oppaan käytettävyyden kannalta olisi voinut ennen tekemisen aloittamista kartoittaa millaista opasta hyönteisistä ammattikeittiöt tällä hetkellä kaipaavat. Koska aikaisempaa opasta ammattikeittiöille ei ollut olemassa ja hyönteisproteiinit ovat vielä uusi asia Suomessa, päädyttiin tekemään opas, jossa on yleistä tietoa hyönteisistä. Myös kehittämistyötä olisi voinut vielä jatkaa. Oppaan valmiista versiosta olisi voinut kysyä kommentteja muutamalta ammattikeittiöltä, jolloin oppaan tarpeellisuus ja käytännön hyöty olisi tullut esille. Valmiin oppaan testaaminen ja käytännön hyödyn kokeileminen ei valitettavasti onnistunut rajallisen aikataulun vuoksi.

Tutkimuksesta on hyötyä usealle toimijalle. Tuotetusta oppaasta on hyötyä ammattikeittiössä ja elintarvikevalmistuksessa työskenteleville ammattilaisille, alan opiskelijoille sekä myös muuten asiasta kiinnostuneille henkilöille. Hyödyn sai myös tutkimuksen tekijä, joka pääsi tutustumaan aiheeseen kokonaisvaltaisesti ja hän sai uutta tietoa jo olemassa olevan tiedon lisäksi. Sirkkaa sopassa -hanke aikoo tehdä vielä oman oppaan kyseisestä aiheesta ja he tulevat hyödyntämään tämän työn tuotosta projektissaan.

Hyönteissyönnin yleistymiseen ammattikeittiöissä ja kuluttajien keskuudessa Suomessa on vielä matkaa, sillä hyönteisten syönte jakaa mielipiteitä voimakkaasti ihmisten keskuudessa. Hyönteisten käytön yleistyminen ammattikeittiöissä vaatii raaka-aineen hankintahinnan alenemista sekä kuluttajien hyväksynnän hyönteiset elintarvikkeena. Myös puutoksellinen tieto hyönteisistä raaka-aineena voi hillitä ammattikeittiöiden hyönteisten käyttöä. Hyönteistuotannon yleistyessä sekä toiminnan teknologisoituessa ja automatisoituessa on odotettavissa raaka-aineen hinnan laskua. Uskon, että tiedon lisääntyessä, kilohinnan laskiessa ja hyönteisten yleistyessä ammattikeittiöissä myös kuluttajat hyväksyvät hyönteiset osana tulevaisuuden ruokavaliotaan. Nyt tarvittaisinkin se ns. läpilyönti, mikä nostaisi hyönteiset kuluttajien suosioon aivan kuten nyhtökaura nosti kasvisproteiinin käytön uudelle tasolle vuonna 2016, jolloin kyseistä tuotetta ei pystytty valmistamaan kuin pieneen osaan kysynnästä. Hyönteiset ovat erinomainen proteiinien ja hivenaineiden lähde. Maailmassa on monia syötäviä hyönteisiä, jotka myös mahdollisesti ajan myötä saapuvat Suomen markkinoille. Hyönteisravinnossa on tulevaisuus.

LÄHTEET

Aaltio, J. 2018a. CMO. Sähköpostiviesti 16.10.2018. EntoCube.

Aaltio, J. 2018b. Sirkkaa soppaan ammattikeittiöissä -koulutustilaisuus: hyönteisten käyttö. Julkaistu 19.4.2018. Video. Saatavissa: <http://namtar.kyamk.fi/vod/xamk/sirkkaasoppaan/kaytto.mp4> [viitattu 19.10.2018].

Anttila, P. 2014. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. WWW-dokumentti. Julkaistu 17.05.2014. Saatavissa: <https://metodix.fi/2014/05/17/anttilapirkko-tutkimisen-taito-ja-tiedon-hankinta/> [viitattu 6.11.2018].

Danmann, F. Kuhlenkamp, N. 2016. Heinäsirkka keittiössä: hyönteiskeittokirja. Helsinki: Minerva kustannus Oy.

Docma. 2017. Hyönteiset ruokalistalla. Päivitetty: 16.11.2017. Blogi. Saatavissa: <https://www.docma.nu/fi/blog/insekter-p-menuen> [viitattu: 10.10.2018].

Entocube. 2018. Sirkkaruokaan liittyviä yleisiä kysymyksiä. Päivitetty: 28.3.2018. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://onedrive.live.com/?cid=54adf48b55e3d4d6&id=54ADF48B55E3D4D6%2116949&ithint=file.pdf&authkey=!ACjIW6-fpUDno0w> [viitattu: 20.7.2018].

Evira. 2018a. Lista siirtymäaikana sallituista hyönteislajeista. Päivitetty 16.5.2018. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/valmistus-ja-myynti/elintarvikeryhmat/hyonteiset/lista-sallituista-hyonteislajeista/> [viitattu 29.7.2018].

Evira. 2018b. Eviran ohje 10588/2, Hyönteiset elintarvikkeena. Julkaistu 16.3.2018. WWW-dokumentti Saatavissa: https://www.evira.fi/globalassets/tieto-evirasta/lomakkeet-ja-ohjeet2/elintarvikkeet/eviran_ohje_10588_2_fi.pdf [viitattu 1.8.2018].

Huldén, L. 2015. Minikarjaa -Hyönteiset ruokana. Helsinki: Like Kustannus Oy.

Jänkälä, S. 2016. Ravitsemustoiminta toimialaraportti. Päivitetty 22.1.2016. WWW-dokumentti. Saatavissa: http://www.temtoimialapalvelu.fi/files/2576/1_2016_TOIMIALARAPORTTI_ravitsemustoiminta.pdf [viitattu 17.9.2018].

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Oy. 2017. Sirkkaa sopassa. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.xamk.fi/tutkimus-ja-kehitys/sirkkaa-sopassa/> [viitattu 25.10.2018].

Kairenius, T. 2018. Hyönteiskokki. Helsinki: Like kustannus Oy.

Karjalainen, M. 2018. Hyönteiset nousevat Henri Alenin uuden ravintolan ruokalistalle. Päivitetty 7.3.2018. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://aromilehti.fi/artikkelit/hyonteiset-nousevat-henri-alenin-uuden-ravintolan-ruokalistalle/> [viitattu: 28.8.2018].

Korpela, J., Siljander-Rasi, H. Hyönteiset ruokaketjussa. 2017. Loppuraportti. Saatavissa: [http://www.utu.fi/fi/yksikot/fff/palvelut/kehitysprojektit/hyonteiset/Documents/Hy%C3%B6nteiset%20ruokaketjussa%20loppuraportti%20\(julkinen\).pdf](http://www.utu.fi/fi/yksikot/fff/palvelut/kehitysprojektit/hyonteiset/Documents/Hy%C3%B6nteiset%20ruokaketjussa%20loppuraportti%20(julkinen).pdf) [viitattu 16.11.2018].

Laari, S. 2017. Testasimme hyönteisleivän, -pihvit ja sirkkagranolan: ”Nyt on jännä jälkimaku”. Päivitetty: 16.12.2017. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.menaiset.fi/artikkeli/ajankohtaista/testasimme-hyonteisleivan-pihvit-ja-sirkkagranolan-nyt-janna-jalkimaku> [viitattu: 16.7.2018].

Nokkonen, S. 2017. Tulevaisuuden valkuaisinnovaatiot – Hyönteiset. Hämeen ammattikorkeakoulu. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.hamk.fi/wp-content/uploads/2018/08/Tietokortit_Hy%C3%B6nteiset.pdf [viitattu 25.10.2018].

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J., 2010. Kehittämistyön menetelmät – Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 1.–2. painos. Helsinki: WSOYpro Oy.

Oppariapu. 2016. Dokumenttianalyysi. WWW-dokumentti. <https://oppariapu.wordpress.com/kirjallisten-lahteiden-analyysi/> [viitattu 25.10.2018].

Rentola, M. 2006. Hyvä opas. Teoksessa Jussila, R. Ojanen, E. Tuominen, T. (toim.). 2006. Tieto kirjaksi. 1. painos. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Saaranen-Kauppinen, A. Puusniekka, A. 2009. Menetelmäopetuksen tietovaranto. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Saatavissa: <https://www.fsd.uta.fi/fi/tietoarkisto/julkaisut/kvalimotv.pdf> [viitattu: 6.11.2018].

Suominen, M. Jyväkorpi, S. 2012. Ikääntyneen ravitsemus ja ruokapalvelut – suunnittelu ja toteutus. Vanhustyön keskusliitto, Suomen Muistiasiantuntijat ry. Helsinki.

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. PDF-dokumentti Saatavissa: <http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e.pdf> [viitattu 15.7.2018].



SIRKKA SOPASSA

Ravitsemisalan koulutuksen kehittäminen ammatillisella toisella asteella ja ammattikorkeakoulussa -hanke

HYÖNTEISOPAS AMMATTIKEITTIÖILLE

Minttu Hannola (toim.)

2018

SITRA



Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu

SISÄLTÖ

- 1 JOHDANTO **VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.**
- 2 ELINTARVIKELAINSÄÄDÄNTÖ.... **VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.**
 - 2.1 Sallitut hyönteislajit **Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**
 - 2.2 Turvallisuus **Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**
 - 2.3 Omavalvonta..... **Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**
- 3 HYÖNTEISTEN EDUT ELINTARVIKKEENA **VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.**
- 4 HYÖNTEISET AMMATTIKEITTIÖSSÄ..... **VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.**
 - 4.1 Hankinta **Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**
 - 4.2 Pakkausmerkinnät **Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**
 - 4.3 Varastointi ja säilytys **Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**
 - 4.4 Hyönteisten käsittely **Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**
 - 4.5 Hyönteisten käyttö **Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**
- 5 ASIAKASVIESTINTÄ..... **VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.**
- 6 LOPUKSI **VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.**
- LÄHTEET..... **VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.**

1 JOHDANTO

Hyönteisopas ammattikeittiöille on tarkoitettu hyönteiselintarvikkeita valmistaville yrityksille. Opas on tehty opinnäytetyönä yhteistyössä Sirkkaa sopassa -hankkeen kanssa. Hanketta toteuttavat Kouvolan Aikuiskoulutuskeskus ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu (Xamk). Hankkeen rahoittajana toimii Sitra osana kiertotalouden opetuksen kehittämishankkeita.

Ammattikeittiöillä eli ruokapalveluilla tarkoitetaan kodin ulkopuolella tapahtuvaa ruokailua. Näitä palveluita tarjoaa julkinen sektori (valtio, kunnat) sekä yksityinen sektori (ravintolat, henkilöstöravintolat).

Monissa maissa hyönteiset ovat olleet ihmisten ravintona jo tuhansien vuosien ajan. Syksyllä 2017 EU:n uusielintarvikelakia muutettiin siten, että hyönteisten kasvattaminen ja myyminen elintarvikkeena laillistettiin myös Suomessa. Hyönteisruoka mahdollistaa ruokatuoannon ympäristövaikutuksien pienentymisen ja se tarjoaa vaihtoehtoisen proteiinin lähteen lihalle, kalalle ja siipikarjalle. Asiantuntijat uskovat, että hyönteiset tulevat olemaan tulevaisuuden ravinnonlähde sekä liharuokien korvike (Danmann, Kuhlenkamp 2016).

Uuden raaka-aineen käyttöönotto ammattikeittiössä vaatii henkilökunnalta perehtymistä uuteen raaka-aineeseen ja sen käsittelyyn. Hyönteiset elintarvikkeena ovat vielä suhteellisen uusi asia ja sen takia alan ammattilaisilla on puutteita osaamisessa. Tämän vuoksi on laadittu hyönteisopas ammattikeittiöille sekä elintarviketuottajille antamaan tarvittavaa tietoa raaka-aineesta. Tähän oppaaseen on koottu tietoa hyönteisiin liittyvästä elintarvikelainsäädännön vaatimuksista, joita ammattikeittiöiden tulee noudattaa. Opas kertoo myös vaihe vaiheelta – millainen on hyönteisten matka alkutuotannosta lautaselle saakka.

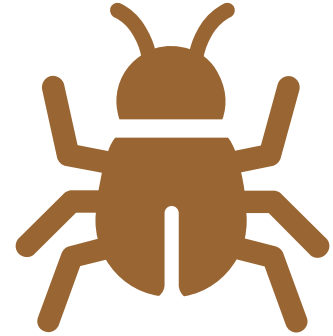
Toivottavasti oppaasta on teille lukijoille hyötyä ja se antaa vastauksia hyönteisiin liittyvissä kysymyksissä. Mukavia lukuhetkiä!

2 ELINTARVIKELAINSÄÄDÄNTÖ

Suomessa hyönteisiin liittyviä elintarvikeasioita hoitaa elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Elintarvikeasiat on tarkasti määritelty – mitä ja miten hyönteisiä saa käyttää elintarvikkeena ammattikeittiöissä. (Evira 2018b.)

2.1 Sallitut hyönteislajit

Hyönteislajit, jotka ovat olleet elintarvikkeena laillisesti markkinoilla Suomessa tai muussa EU-maassa ennen 1.1.2018 ovat sallittuja elintarvikekäyttöön siirtymäaikana eli 1.1.2018-1.1.2019. (Evira 2018a.)



Suomessa on sallittua käyttää elintarvikkeena vain ihmisravinnoksi kasvatettuja ja lopetettuja hyönteisiä. Niistä ei saa poistaa mitään osia, esim. siipiä, jalkoja tai päätä. Myös ainesosien (esim. rasva- tai proteiinijakeiden) eristys ja uuttaminen ovat kiellettyä. Kokonaiset hyönteiset voi kuitenkin rouhia, jauhaa, maustaa tai kuivata. Luonnosta kerättyjä hyönteisiä on kielletty myydä, markkinoida tai tarjoilla elintarvikkeina. Jos elintarvikehuoneistossa on tuotettu johonkin muuhun tarkoitettuja hyönteistuotteita (esim. keittiökoristeiksi), ei kyseisiä tuotteita saa myydä elintarvikkeina. Hyönteiset, jotka tuotetaan elintarvikkeiksi, täytyy kasvatkaa ja valmistaa elintarvikevalvonnan piirissä. Näin tuotanto on elintarvikelainsäädännön mukaista ja tuotteiden turvallisuus on varmistettu. (Evira 2018b.)

Lokakuussa 2018 hyväksyt Eviran (2018a) listauksen mukaan:

- *Acheta domesticus* (kotisirkka)
- *Alphitobius diaperinus* (kanatunkkari, toukka)
- *Alphitobius laevigatus* (kiiltotunkkari, toukka)
- *Apis mellifera* (mehiläinen, kuhnuritoukka)
- *Galleria mellonella* (isovahakoisa, toukka)
- *Gryllus assimilis* (kenttäsiirkka)
- *Gryllodes sigillatus* (trooppinen kotisirkka)
- *Gryllus bimaculatus* (kaksitäpläsiirkka)
- *Locusta migratoria* (idänkulkusirkka)
- *Schistocerca americana* (amerikan kulkusirkka)
- *Schistocerca gregaria* (aavikkokulkusirkka)
- *Tenebrio molitor* (jauhopukki, toukka)
- *Zophobas atratus* (kuningasjauhomato, toukka).

Kaikki toimijat saavat myydä ja markkinoida edellisessä listassa mainittuja hyönteislajeja ja niistä valmistettuja tuotteita elintarvikkeina. Hyönteislajeja tullaan lisäämään sallittujen hyönteisten listaan sen mukaan, kun Evira saa lisää tietoa muissa EU-maissa markkinoilla jo olevista hyönteislajeista. (Evira 2018a.)

Tällä hetkellä sallitut hyönteislajit löytyvät seuraavasta linkistä:

<https://www.evira.fi/elintarvikkeet/valmistus-ja-myynti/elintarvikeryhmat/hyonteiset/lista-sallituista-hyonteislajeista/>



Kuva 1 Jauhomatoja ja idänkulkusirkkoja

Hyönteisten ottaminen osaksi ammattikeittiön raaka-aineeksi vaatii Eviran (2018b) mukaan ammattikeittiöiltä seuraavat toimenpiteet:

Uusi ammattikeittiö

Ennen toiminnan aloittamista tulee tehdä ilmoitus elintarvikehuoneistotoiminnasta oman kunnan elintarvikevalvontaan. Ilmoitus tehdään joka tapauksessa, vaikka ammattikeittiö ei käyttäisi hyönteisiä raaka-aineena.

Jo toiminnassa oleva ammattikeittiö

Uutta elintarvikehuoneistoilmoitusta tai ilmoitusta toiminnan oleellisesta muuttamisesta ei vaadita jo toiminnassa olevalta ammattikeittiöltä. Hyönteiset ovat raaka-aineita siinä missä lihat, kananmunat tai jauhot. Hyönteisten käytön ottaminen elintarvikekäyttöön tulee kuitenkin huomioida ammattikeittiön omavalvontasuunnitelmassa.

2.2 Turvallisuus

Hyönteistuotannossa pätevät yleiset elintarvikelainsäädännön vaatimukset. Toiminnanharjoittajat, eli hyönteisten kasvattajat, hyönteistuotteiden valmistajat sekä myyjät ovat vastuussa siitä, että heidän hyönteistuotteensa ovat turvallisia ja kuluttajille annetut tiedot ovat oikein. Koska hyönteisille ei ole omaa erillistä lainsäädäntöä, toimijan vastuu korostuu entisestään. (Evira 2018b.)

YK:n ja EU:n asiantuntijoiden mukaan hyönteiset elintarvikkeena ovat yhtä turvallisia käyttää ja niissä ei piile sen suurempia riskejä kuin muissa samankaltaisissa pilaantuvissa ruoka-aineissa (Docma 2017). Eviran (2018b) mukaan Hyönteiset eivät levitä taudinaiheuttajia, kun niitä kasvatetaan ja säilytetään hygieniamääräysten mukaisesti sekä valmistetaan oikeaoppisesti. Lisätietoa hygieniamääräyksistä sekä hyönteisten oikeaoppisesta valmistuksesta kerrotaan myöhemmin oppaassa.

Elintarvikehuoneistossa työskentelevän työntekijän on hankittava itsellensä **hygieniapassi** kolmen kuukauden sisään työn aloittamisesta. Hygieniapassi vaaditaan niiltä työntekijöiltä, jotka työskentelevät elintarvikehuoneistossa ja käsittelevät pakkaamattomia helposti pilaantuvia elintarvikkeita. Hyönteisten kohdalla hygieniapassi vaaditaan niiltä työntekijöiltä, jotka käsittelevät hyönteisiä ennen kuin ne on saatettu säilyvään muotoon sekä silloin kun jäädytettyjä hyönteisiä sulatetaan tai sulatettuja hyönteisiä keitetään. (Evira 2018b.)

2.3 Omavalvonta

Omavalvontasuunnitelmaa ei tarvitse oleellisesti muuttaa, kun hyönteisiä otetaan raaka-aineksi ammattikeittiöön. Ammattikeittiöissä omavalvonnan riittävyys ja sen toimivuuden todentaminen ovat toimijan vastuulla. Hyönteiselintarvikkeista on niiden uutuuden takia vielä vähän tutkimustietoa, joten on toimijan vastuulla varmistaa, että tuotteet ovat turvallisia. Omavalvontasuunnitelmaan on määriteltävä tuoteturvallisuuden kannalta kriittiset pisteet ja kohdennettava näytteenotto sen mukaisesti. (Evira 2018b.)

Eviran omavalvontaohje toimijoille:

<https://www.evira.fi/globalassets/tietoa-evirasta/lomakkeet-ja-ohjeet/elintarvikkeet/elintarvikehuoneistot/omavalvontaohje-toimijoille-2018.pdf>.

Hyönteisten kanssa toimiessa keskeisiä asioita ovat – eläinten hyvinvointi, hygieeniset toimintatavat sekä kuluttajille annettavat tiedot. Evira suosittelee, että hyönteistuotteista sekä hyönteistuotteiden kanssa kosketuksissa olevista pinnoista otetaan näytteitä, jotka sisällytetään omavalvontaan. Suositeltavaa on myös toimijoilta tuottaa säilyvyystutkimuksia, koska hyönteiselintarvikkeiden osalta ei ole kattavasti saatavilla julkaistua tietoa säilyvyydestä. Lämpötiloja ammattikeittiöiden laitteista sekä valmistettavista elintarvikkeista tulee seurata ja merkata omavalvontasuunnitelmaan suunnitelman mukaisesti. (Evira 2018b.)

Ruoan kypsennys:

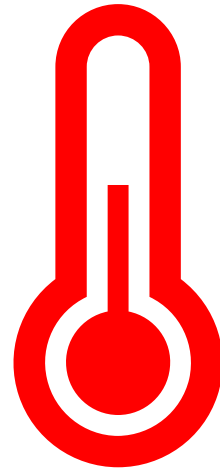
- kypsennetään siten, että sisälämpötila on vähintään +75 °C. (siipikarja +75 °C).

Jäähdytys:

- jäähtyminen tulee tapahtua neljässä tunnissa enintään +6 °C siten, että tuote on jo kahden tunnin päästä jäähtynyt +10 °C.

Ruokien tarjoilulämpötilat:

- kuumat vähintään +60 °C
- salaattit enintään +12 °C
- tarjolla oloaika enintään 4 tuntia.

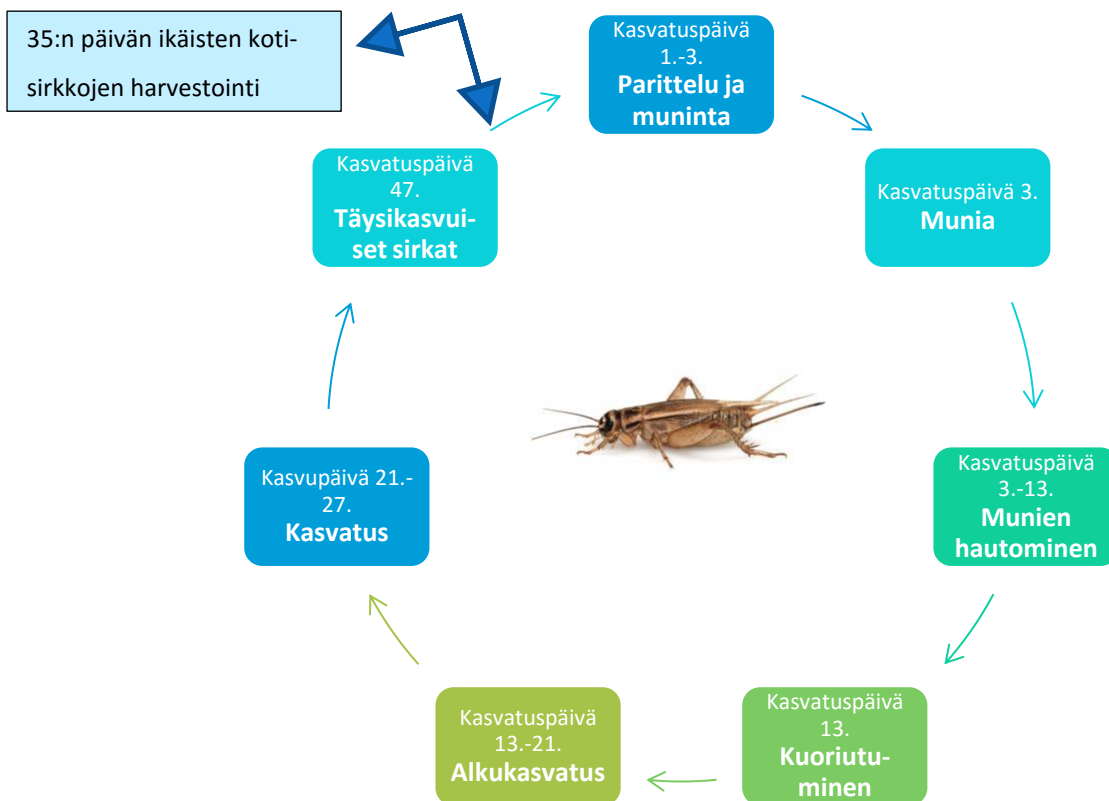


Elintarvikehuoneistotoiminta kuuluu kunnan elintarvikevalvonnan piiriin. Se varmistaa, että lainsäädännön vaatimuksia noudatetaan ja riskit hallitaan. Hyönteiselintarvikkeiden ollessa vielä suhteellisen uutta toimintaa, suositellaan valvontatiheydeksi kerran vuodessa. Toiminnan vakiintuessa tilannetta arvioidaan uudelleen. Ensimmäinen valvontakerta suositellaan ottamaan noin 3 kuukauden sisällä toiminnan aloittamisesta. (Evira 2018b.)

3 HYÖNTEISTEN EDUT ELINTARVIKKEENA

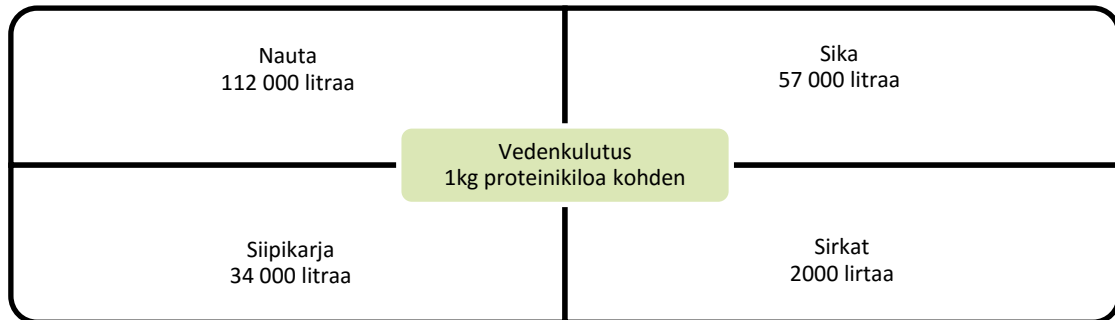
Alkutuotanto: Hyönteisten kasvattaminen, mahdolliset elävien hyönteisten kuljetukset sekä lopettaminen jäädyttämällä tai pakastamalla hyönteiset.

Yleisimpiä ravinnoksi kasvatettavia hyönteisiä ovat kotisirkat ja jauhopunkit. Sirkkojen kasvatus ei vaadi paljon tilaa. Niitä kasvatetaan puhtaissa muovilaatikoissa, joihin on asetettu riviin pahvikennoja piilopaikaksi. Kasvuolosuhteet on oltava kunnossa. Lämpöä tulee olla noin +30 °C ja kosteusprosentin noin 50. Jos ilmankosteus on alle 50, sirkat kasvavat hitaammin. Normaalisti sirkkojen kasvatus kestää kuusi viikkoa. Muovilaatikoissa on sirkoille tarjolla sirkkarehua ja vettä. Aikuiset sirkat munivat laatikossa olevaan multaun, josta munat siirretään omiin laatikkoihinsa kasvamaan. Sirkat lopetetaan pakastamalla, kun ne ovat noin 35 päivän ikäisiä. Se on niille luonnollinen tapa – ensin sirkat vaipuvat 15 minuutin päästä horrokseen ja lopulta kuolevat. Elintoimintojen lopulliseen lakkaamiseen menee muutama tunti. (Aaltio 2018b; Lappeteläinen 2018.)



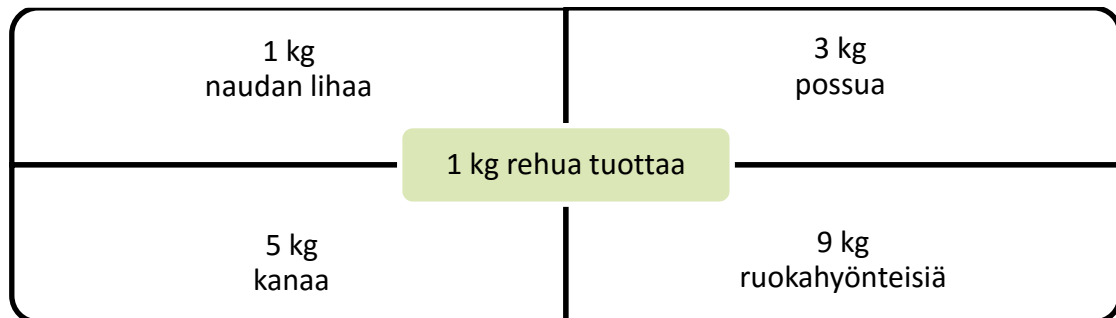
Kuva 2. Kotisirkkojen elinkierto (Teerikorpi 2018.)

Lihan tuotantoon verrattuna hyönteisten tuotanto on ekologista veden, rehun, päästöjen ja maankäytön suhteen.



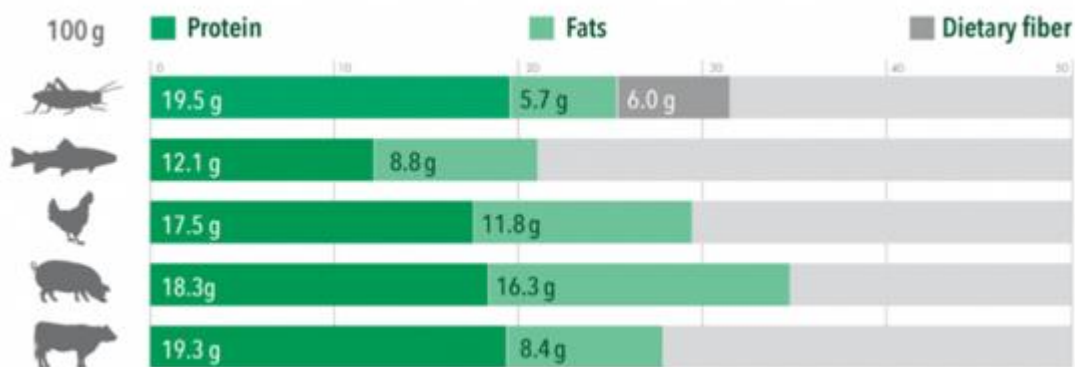
Kuva 3. (Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 76/2017.)

- Rehun käyttö on tehokasta sekä hyönteisten kasvatusta tukee kiertotaloutta, sillä ne voivat käyttää rehunaan hävikkiruokaa.
- Hyönteistuotannossa kasvihuonepäästöt ovat hyvin alhaiset verrattuna perinteisiin tuotantoeläimiin.



Kuva 4. (Kairenius 2018, 10.)

- Hyönteisten ravintoarvot ovat huippuluokkaa. Sirkkan proteiinipitoisuus on hieman parempi kuin naudalla.



Kuva 5. (Entocube 2018b.)

- Lihatuotanto vaatii paljon enemmän tilaa kuin hyönteistuotanto. 12 neliömetrin tilassa sopii kasvamaan jopa kolme miljoonaa sirkkaa, kun taas samankokoiseen tilaan mahtuu vain muutama yksilö suurempia tuotantoeläimiä.
- Sirkkojen lisääntyminen on tehokasta. Kuudessa viikossa sirkkaemo voi munia jopa 1500 sirkan poikasta, kun taas nauta poikii neljä vasikkaa kuudessa vuodessa.

(Aaltio 2018b; Entocube 2018a; 2018b.)

Hiilijalanjälki: Ihmisten toiminnan aiheuttamat hiilidioksidipäästöt.

Hiilijalanjälkeen vaikuttavia tekijöitä ovat hyönteisten kasvatusmenetelmät ja niille syötetty ravinto. Kestävän kehityksen kannalta hyönteisiä tulisi ruokkia jo olemassa olevalla materiaalilla – elintarviketeollisuuden tai kasvinbiojättemateriaalin sivuvirroilla. Kaupallisen rehun korvaaminen edistää myös hyönteistalouden kannattavuutta. (Nokkonen 2017.)



Ympäristökuormitukset vähenevät, luonnonvaroja ja energiaa säästyy, kun rehua ei varta vasten tuoteta hyönteisten ravinnoksi. Evira (2018c) on laatinut tarkan ohjeistuksen siitä, mitä ihmisravinnoksi kasvatetuille hyönteisille saa syöttää:

- ”Hyönteisille voi syöttää: kasviperäisiä rehuaineita, maito- tai munatuotteita, kalajauhoa, entisiä elintarvikkeita (jotka eivät sisällä lihaa tai kalaa). Rehut on hankittava rekisteröidyltä rehualan toimijalta.”
- ”Hyönteisille ei saa syöttää: ruokajätettä tai lantaa.”

Lisätietoa alkutuotannosta Eviran ohjeessa 10588/2:
https://www.evira.fi/globalassets/tietoa-evirasta/lomakkeet-ja-ohjeet2/elintarvikkeet/eviran_ohje_10588_2_fi.pdf

6 Alkutuotanto, sivut 7-15.

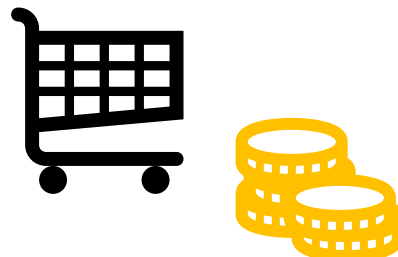
4 HYÖNTEISET AMMATTIKEITTIÖSSÄ

Seuraavissa alaluvuissa tarkistellaan hyönteisten matkaa ammattikeittiössä.

4.1 Hankinta

Ammattikeittiöt voivat ostaa hyönteisiä:

- tukuista (Esimerkiksi Meira Nova, Kespro, Metro-tukku, sekä paikalliset tukkuliikkeet)
- suoraan tuottajilta.



Tukuista on saatavilla kotimaisia sekä ulkomaisia hyönteisiä. Kokonaisia hyönteisiä maahantuodaan Suomen tukkuliikkeisiin luvallisesti Hollannista, Belgiasta, Itävallasta, Sveitsistä sekä Iso-Britanniasta. (Evira 2018b.)

Ammattikeittiölle saapuvat hyönteiset voivat olla:

- pakasteena, keitetty tai horrokseen vaivutettu
- kuivattuna kokonaisena, rouheena tai jauheena
- kuivattuna paahdettuna
- elintarvikkeena.

Erilaisia hyönteiselintarvikkeita on saatavilla hyvin varustelluista päivittäistavarakaupoista ja tukuista. Saatavilla on esimerkiksi snackseja, granolaa, välipalapatukoita, suklaata ja leipää. Näissä tuotteissa on käytetty usein ulkomaalaisia hyönteisiä – esimerkiksi Fazerin sirkkaleivän sirkat tulevat Hollannista ja Entocuben sirkkamyslin sirkat Belgiasta. Kotimaisten hyönteisten korkea kilohinta johtuu vähäisestä tuotannon määrästä sekä käsin tehtävästä työstä. Tuotantotilojen kasvaessa sekä työn teknologisoituessa voidaan odottaa myös hinnan laskua.

Hyönteisten ostohinnat syksyllä 2018:

- pakastetun sirkan kilohinta vaihtelee hankintapaikan mukaan n. 40–60 € välillä
- paahdetun sirkan kilohinta vaihtelee 100–250 € välillä.

Kilohintaan vaikuttavat hyönteisten ostopaikka sekä valmistusmaa.

Pakastettujen sirkkojen kilohinta usein kalliimpi kuin paahdettujen tai jauhettujen sirkkojen kilohinnat sillä:

- Paahdettujen ja jauhettujen sirkkojen jalostamiseen kuluu enemmän työtunteja.
- Sirkat menettävät paahtamisen aikana jopa $\frac{3}{4}$ osaa painostaan. noin 4 kg tuoreita sirkkoja vastaa kiloa paahdettuja sirkkoja. Kuivattuja sirkkoja käytetään myös vähemmän kuin pakastettuja sirkkoja. Käyttömäärä on usein noin muutaman gramman.

(Aaltio 2018a.)

Taulukossa on verrattu kotimaisten ja ulkomaisten hyönteisten etuja ja haasteita:

Kotimaiset hyönteiset

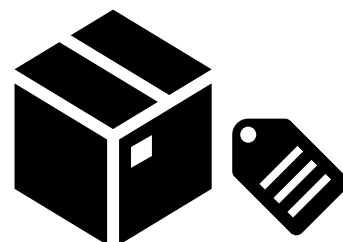
- + lähellä tuotettua, kotimaisuus
- + paikallista kiertotaloutta
- + tuetaan suomalaista hyönteistaloutta, samalla se mahdollistaa uusia työpaikkoja hyönteistuotantoon
- heikko saatavuus
- korkea hintataso

Ulkomaiset hyönteiset

- + hyvä saatavuus
- + kohtuullinen hintataso
- + hyönteisten tuotanto ja syönti on ollut ulkomailla mahdollista pidemmän aikaa kuin Suomessa
- tuontituote, korkea hiilijalanjälki.

4.2 Pakkausmerkinnät

Elintarviketuotannon on merkittävä valmistettaviin hyönteiselintarvikkeisiin seuraavat pakkausmerkinnät Eviran ohjeistuksen (2018b) mukaan seuraavasti:



- elintarvikkeen nimi (esim. "Kotisirkka" ja lisäksi tarkat tiedot elintarvikkeen ominaisuuksista, kuten erityiskäsittelyistä, kylmäkuivattu, esikeitetty tms. Ks. lisäksi Eviran suositus jäljempänä)
- sisällön määrä
- vähimmäissäilyvyysaika tai viimeinen käyttöajankohta
- vastuussa olevan elintarvikealan toimijan nimi, toiminimi tai aputoiminimi ja osoite
- alkuperämaa tai lähtöpaikka silloin, kun on epäilystä, että sen ilmoittamatta jättäminen voisi johtaa kuluttajaa harhaan.
- säilytysohje
- käyttöohje (sisältäen myös varoitusmerkinnän, ks. jäljempänä)
- elintarvike-erän tunnus (merkinnän sijasta voidaan käyttää säilyvyysaikaan liittyviä ilmaisuja, kuten "parasta ennen" ja päivämäärä tai "viimeinen käyttöajankohta" edellyttäen, että ilmoitetaan ainakin päivä ja kuukausi)
- ravintoarvomerkintä tarvittaessa, esimerkiksi silloin, kun kokonaiset hyönteiset myydään jalostettuna, keitettynä, kuivattuna tai kun niistä tehdään valmisteita. Jos hyönteiset on yksinomaan pakastettu tai ne myydään sulaneena, ei ravintoarvomerkintää vaadita.
- merkintä pakkauskaasun käytöstä (tarvittaessa)
- voimakassuolaisuusmerkintä (tarvittaessa).

- hyönteislajin tieteellinen nimi (esim., kun on kyseessä kotisirkka "Acheta domesticus") ja merkintä "kasvatettu" tai muu vastaava ilmaisu elintarvikkeen nimen yhteyteen.
- käyttöohje, joka pitää sisällään
 - varoitusmerkinnän, jossa kuluttajalle ilmoitetaan, että "Hyönteiset voivat aiheuttaa allergisia reaktioita. Ristiallergia on mahdollinen henkilöillä, jotka ovat allergisia äyriäisille, nilviäisille ja / tai pölypunkkeille."
 - ohjeistuksen siitä, miten kokonaisia hyönteisiä tulee käyttää, esim. hyönteiset tulee nauttia täysin kypsänä.
- allergeeneja koskeva jäämämerkintä "saattaa sisältää pieniä määriä xxxx" tarvittaessa, esimerkiksi tilanteissa, joissa hyönteisten suolisto ei tyhjene allergeeneista tai jos hyönteiset muuten kontaminoituvat ainesosista, jotka eivät kuulu reseptiin. (Allergioita ja intoleransseja aiheuttavat aineet ja tuotteet on lueteltu elintarviketietoasetuksen liitteessä II).

- Jos on kyseessä pakastetut hyönteiset, on pakasteen pakkauksessa oltava seuraavat merkinnät yleisten pakkausmerkintöjen lisäksi:
 - sana "pakastettu" tai "pakaste"
 - vähimmäissäilyvyysaika koskeva merkintä (parasta ennen)
 - säilytysohje, josta ilmenee säilytyslämpötila (esim. - 18 °C tai kylmemmässä).
 - merkintä "Ei saa jäädyttää uudelleen sulatuksen jälkeen".
- Lisäksi Evira ohjeistaa, että jos hyönteisiä käytetään yhtenä ainesosana elintarvikkeen valmistuksessa, silloin pakkausmerkinnöissä yleisten pakkausmerkintätietojen lisäksi ilmoitetaan:
 - elintarvikkeen nimen yhteydessä sitä täydentävä lisätieto, että tuote sisältää kasvatettuja hyönteisiä, ettei ostajalle tule asia yllätyksenä.
 - aineosaluettelossa hyönteisen nimen lisäksi lajin tieteellinen nimi.
 - hyönteisiä koskeva varoitusmerkintä.

Evira on laatinut 02/2015 elintarviketieto-oppaan elintarvikevalvojille ja elintarvikealan toimijoille:

<https://www.evira.fi/tietoa-evirasta/julkaisut/elintarvikkeet/oppaat/elintarviketieto-opas-elintarvikevalvojille-ja-elintarvikealan-toimijoille/>

Pakkausmerkinnät ovat Eviran (2018b) mukaan pakollisia elintarvikkeissa, joita myydään suoraan kuluttajalle tai ammattikeittiöille. Ammattikeittiön henkilökunnan on saatava pakkauksesta tarvittavat tiedot, jotta he voivat tiedottaa asiakkailleen lisätietoa valmistamistään elintarvikkeista ja niiden mahdollisista allergeeneista.



Kuva 6–7. Esimerkit pakkausmerkinnöistä. Ensimmäisessä kuvassa on pakkausmerkinnät kikherne-kotisirkkapastasta ja toisessa kuvassa kasvatetuista jauhomadoista.

4.3 Varastointi ja säilytys

Saapuvissa hyönteiselintarvikepakkauksissa on löydyttävä tieto siitä – miten kyseisiä hyönteisiä tulee säilyttää ja kuinka kauan ne säilyvät. Hyönteiset tulee säilyttää omissa astioissa riskikontaminaation vuoksi. Ammattikeittiössä on oltava riittävästi tilaa, jotta erillään pito on mahdollista. Hyönteiset voidaan toimittaa ammattikeittiöille jäädytettynä, jäähdytettynä tai kuivattuina. Kylmässä hyönteiset säilytetään alle +6 °C. Sulatettujen hyönteisten säilyvyyttä voi verrata merenelävien säilyvyyteen – säilyvyys on erittäin huono. Pakasteiden säilyvyys on myös verrattavissa äyriäisiin, jolloin ne säilyvät pakkasessa muutaman kuukauden. (Evira 2018b.)

Hyönteiset ovat herkästi pilaantuva elintarvike. Hyönteisiä käsiteltäessä on toimittava hygieenisesti sekä riskikontaminaation riski otettava huomioon. Kypsentämättömät lihat, kalat ja hyönteiset on pidettävä erillään toisistaan sekä muista elintarvikkeista. Hyönteisiä käsitellessä ja säilyttäessä on käytettävä omia työvälineitä. Ammattikeittiössä on oltava riittävästi tilaa, jotta erillään pito on mahdollista. (Evira 2018b.)

4.4 Hyönteisten käsittely

Kun hyönteiset ovat saapuneet ammattikeittiölle, saa keittiöhenkilökunta poistaa hyönteisistä jalat tai siivet, jos kokevat sen tarpeelliseksi. Parhaiten kotisirkoista saa siivet ja jalat irti pyörittelemällä niitä siivilässä, jolloin jalat ja siivet jäävät siivilän reikiin kiinni.

Hyönteiset tulee aina kypsentää jossain vaiheessa ennen tarjoilua tai käyttöä elintarvikkeina. Hyönteiset ovat oivallinen kasvualusta monille mikrobeille, jotka aiheuttavat ruokamyrkytyksiä. Hyönteiset tulee kuumentaa kauttaaltaan vähintään +75 °C.

(Kuumennustavoista ja -ajoista enemmän kohdassa 3.6 Hyönteisten käyttö.)

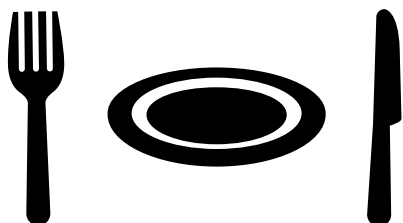
Kuumentamalla pyritään poistamaan kaikki haitalliset mikrobit, joita hyönteisissä voi mahdollisesti kasvaa. Vesipitoisuuden ja erilaisten ravinteiden vuoksi hyönteiset muodostavat hyvän kasvualustan erilaisille mikrobeille. Kuumennus tapahtuu paistamalla, paahtamalla

tai keittämällä valmistettavat tuotteet läpikotaisin. Kuumennuksen jälkeen tuotteet tulee jäädyttää tai säilyttää vähintään +60 °C. Jäähdytyksen on tapahduttava neljässä tunnissa kauttaaltaan +6 °C tai sen alle. (Evira 2018b.)

Jäädetyttyjen hyönteisten sulattaminen on tapahduttava hallitusti sekä elintarviketurvallisuutta vaarantamatta. Sulatus tapahtuu yön yli jääkaapissa, muutama tunti huoneenlämmössä tai juoksevan veden alla. Ylimääräiset nesteet tulee valuttaa pois ennen käyttöä.

Hyönteiset sulavat nopeasti, joten suositeltavaa olisi ottaa aina käytön tarpeen mukaan hyönteisiä sulamaan ja suoraan käyttöön. Jäädetyttyjä tuotteita ei kuitenkaan tule sulattaa varastoitavaksi vaan sulatetut hyönteiset tulee käyttää heti sulatuksen jälkeen. (Evira 2018b.)

4.5 Hyönteisten käyttö



Hyönteisiä ammattikeittiö voi käyttää monipuolisesti kokonaisina, rouhittuina tai jauhettuina alku- pää- ja jälkiruokiin. Niistä voi valmistaa erilaisia ruokia, leivonnaisia sekä snackseja – suolaisia ja makeita. Vain mielikuvitus on hyönteisten valmistuksessa rajana.

Tällä hetkellä Suomessa käytetyin hyönteinen on kotisirkka (Aaltio 2018b).

Paahdettu sirkka sopii parhaiten rapean koostumuksen takia:

- jälkiruokiin
- leivonnaisiin kokonaisena tai jauhettuna (jauhoista max.5% hyönteisjauhoja jolloin sitko säilyy)
- myös ruoanvalmistukseen.



Kuva 8 Kotisirkka

Pakastettu/tuore sirkka sopii parhaiten:

- ruokaisiin annoksiin.

Hyönteiset kypsyvät Kaireniuksen (2018) mukaan nopeasti eri kypsentämismenetelmiä käyttäen:

- **Keittäminen tai höyryttäminen**

Keittoaika 2–30min lajista riippuen.

- **Paahtaminen**

Uunissa +120 °C kunnes haluttu paahtoaste on saavutettu. Hyönteisen paino vähenee $\frac{3}{4}$ osaa.

- **Paistaminen pannulla tai uunissa**

Pannulle öljytilkka, pari minuuttia pyöritellen lajista riippuen. Pieniä hyönteisiä paistaessa on varottava polttamasta niitä. Sirkkojen kanssa käytettävä reilummin öljyä. Niiden paistoaika on sama kuin paistaisi pieniä muikkuja pannulla.



Kuva 9 Kotisirkat paistumassa pannulla

- **Grillaus**

Sopii parhaiten suuremmille hyönteisille, etteivät pala kovassa lämpötilassa.

- **Uppopaistaminen**

Taikinassa tai jauhoissa pyöritetyt hyönteiset tai sellaisenaan upotetaan +180 °C öljyyn, kunnes saavat kauniin rusehtavan pinnan.

- **Kuivaus**

Uunissa +70–80 °C kunnes ovat rapeita. Hyönteisen paino vähenee $\frac{3}{4}$ osaa. Kuivatut hyönteiset säilyvät huoneenlämmössä n. puoli vuotta. Kuivattuja hyönteisiä voi tarjoilla sellaisenaan esimerkiksi salaattien seassa, keiton lisukkeena tai leivonnaisissa.

- **Savustus**

Savustuspöntössä tai -pussissa.



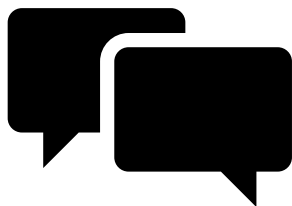
Kuva 10 Sirkkacacot

Aaltion (2018a) mukaan hyönteisten maku vaihtelee lajista sekä myös valmistustavasta riippuen. Makuun vaikuttaa myös se, millä hyönteiset ovat ruokittu kasvatuksen aikana. Kotimaan suosituimman hyönteisen kotisirkan maku on lihaisa ja neutraali. Se muistuttaa maultaan kanaa tai katkarapua. Paahdettuina sirkoista tulee pähkinäinen maku. Tuoreena sirkasta löytyy sienimäisiä ja maanläheisiä makuja. Ammattilaisten suosima kuhnuritoukan maku on saanut arominsa maissista, hunajasta sekä maitohappokäyneestä siitepölystä. Harri Syrjänen on tituleerannut kuhnuritoukkaa hyönteismaailman hanhenmaksaksi (Keponen 2018).



Kuva 11 Paahdetut sirkat: hunajaglaseetatut sirkat

5 ASIAKASVIESTINTÄ



Toiminnanharjoittajat ovat elintarvikelainsäädännön mukaisesti vastuussa tuotteidensa turvallisuudesta sekä annettujen tietojen oikeellisuudesta. Kuluttajalle on tavanomaisten tietojen lisäksi ilmoitettava, jos ruoka sisältää hyönteisiä. Allergeenien vuoksi on erittäin tärkeää, että ruokalistoilla tulee ilmi, mitä hyönteislajia annoksessa on, sekä lisäksi hyönteisiä koskeva varoitusmerkintä. (Evara 2018b.)

Kasvisruokailijoita, jotka syövät hyönteisiä, kutsutaan entovegeksi. Entovegaanin ruokavaliioon ei kuulu liha-, kala-, tai maitotuotteet mutta hyönteiset ja hyönteisperäiset tuotteet ovat sallittuja. (Kairenius 2018, 7.)

Suomessa tuotettuja hyönteisiä ei vielä toistaiseksi voi markkinoida ruokalistoilla luomuna. Jos ulkomailta ostetuissa hyönteiselintarvikkeissa on luomu merkki, saa niitä markkinoida luonnonmukaisesti tuotettuina myös Suomessa. (Evara 2018b.)

Hyönteisten aiheuttamista allergeeneista ja yliherkkyysoireista on vielä vähän tietoa. Hyönteisissä olevat hyönteisproteiinit voivat aiheuttaa allergisen reaktion. **Henkilöiden, jotka ovat allergisia äyriäisille, nilviäisille ja pölypunkeille, on syytä olla varovaisia hyönteisten maistatuksessa, sillä riskiallergia mahdollinen.** Ruokalistoilla sekä elintarvikepakkauksissa tulee olla tiedot mahdollisista allergiaa aiheuttavista tekijöistä. (Evara 2018b.)



Allergiareaktion riskiä voi myös lisätä hyönteisten kasvatuksessa käytettävät rehut, joita on jäänyt hyönteisten suolistoon. Hyönteisten kasvatuksessa voi olla käytetty gluteiinia sisältäviä viljoja, kalajauhoja tai maito- ja munatuotteita. Vielä on kuitenkin epäselvää vaikuttaako hyönteisille annettu rehu allergiapotentiaaliin. Henkilöiden, jotka ovat allergisia hyönteisten ruoassa esiintyvälle proteiinille, on syytä välttää hyönteisten syömistä. (Evara 2018b.)

Hyönteisruoka voi aiheuttaa allergikoille voimakkaita anafylaktisia reaktioita eli äkillisiä yliherkkyysoireita.

6 LOPUKSI

Hyönteistalous on kasvava ala Suomessa ja uusia kasvattamoita perustetaan jatkuvasti. Sekä kuluttajien että yritysten kiinnostus hyönteisruokaa kohtaan on lisääntynyt viime vuosien aikana. Tätä puoltaa myös Turun yliopistossa (Korpela, Siljander-Rasi 2017, 11) tehty tutkimus, jonka mukaan noin 70 % suomalaisista olisi valmiita maistamaan hyönteisruokaa jossain vaiheessa. Tällä hetkellä hyönteisiä käytetään ravintoloiden ruoka-annoksissa vain vähän niiden kalliin kilohinnan vuoksi. Toivotaan, että tulevaisuudessa hyönteistuotannon automatisoituessa ja tekniikan kehittyessä, hyönteisten kilohinta laskee. Kilohinnan laskun myötä mahdollisesti hyönteisten käyttö ammattikeittiöissä lisääntyy ja valikoima laajenee. Raaka-aineen yleistyessä myös saatavilla oleva tieto hyönteisten käytöstä lisääntyy ja vahvistuu.

Toivottavasti oppaasta oli teille hyötyä ja saitte vastauksia hyönteisiin liittyviin kysymyksiin.



Kouvolan Aikuiskoulutuskeskus ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu (Xamk) ovat toteuttaneet **Sirkkaa sopassa – ravitsemisalan koulutuksen kehittäminen ammatillisella toisella asteella ja ammattikorkeakouluissa – hankeen**. Hanketta rahoittaa Sitra osana kiertotalouden opetuksen kehittämishankkeita.

Lisätietoa hankkeesta:

<http://www.kvlakk.fi/fi/projektitoiminta/projektit/sirkkaasopassa>

<https://www.xamk.fi/tutkimus-ja-kehitys/sirkkaa-sopassa/>

<https://www.sitra.fi/hankkeet/sirkkaa-sopassa-ravitsemisalan-kiertotalouskoulutus/>

LÄHTEET

Aaltio, J. 2018a. CMO. Sähköpostiviesti 16.10.2018. EntoCube.

Aaltio, J. 2018b. Sirkkaa soppaan ammattikeittiössä -koulutustilaisuus: hyönteisten käyttö. Julkaistu 19.4.2018. Video. Saatavissa: <http://namtar.kyamk.fi/vod/xamk/sirkkaasoppaan/kaytto.mp4> [viitattu 19.10.2018].

Entocube. 2018a. Miksi sirkat. Päivitystietoa ei ole. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://entocube.com/fi/miksi-sirkat/> [viitattu 19.11.2018].

Entocube. 2018b. Sirkkaruokaan liittyviä yleisiä kysymyksiä. Päivitetty: 28.3.2018. PDF-julkaisu. Saatavissa: <https://onedrive.live.com/?cid=54adf48b55e3d4d6&id=54ADF48B55E3D4D6%2116949&ithint=file.pdf&authkey=!ACjIW6-fpUDno0w> [viitattu: 20.7.2018].

Danmann, F. Kuhlenkamp, N. 2016. Heinäsirkka keittiössä: hyönteiskeittokirja. Helsinki: Minerva kustannus Oy.

Docma. 2017. Hyönteiset ruokalistalla. Päivitetty: 16.11.2017. Blogi. Saatavissa: <https://www.docma.nu/fi/blog/insekter-p-menuen> [viitattu: 10.10.2018].

Evira. 2018a. Lista siirtymäaikana sallituista hyönteislajeista. Päivitetty 16.5.2018. Nettijulkaisu. Saatavissa: <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/valmistus-ja-myynti/elintarvikeryhmat/hyonteiset/lista-sallituista-hyonteislajeista/>. [viitattu 29.7.2018]

Evira. 2018b. Eviran ohje 10588/2, Hyönteiset elintarvikkeena. Julkaistu 16.3.2018. Saatavissa: https://www.evira.fi/globalassets/tietoa-evirasta/lomakkeet-ja-ohjeet2/elintarvikkeet/eviran_ohje_10588_2_fi.pdf [viitattu 1.8.2018].

Evira. 2018c. Hyönteistuottajan muistilista. Muokattu 4.5.2018. Saatavissa: <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/valmistus-ja-myynti/elintarvikeryhmat/hyonteiset/hyonteistuottajan-muistilista/> [viitattu: 18.10.2018].

Keponen, J. 2018. Uskallatko kokeilla tätä ohjetta? Hyönteiskokki Topi Kaireniukselle hyönteiset ovat makunautinto. Päivitetty 5.7.2018. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://kotilliesi.fi/ruoka/ideoita-ruoanlaittoon/uskallatko-kokeilla-tata-ohjetta-hyonteiskokki-topi-kaireniukselle-hyonteiset-ovat-makunautinto/> [viitattu 26.11.2018].

Korpela, J., Siljander-Rasi, H. Hyönteiset ruokaketjussa. 2017. Loppuraportti. Saatavissa: [http://www.utu.fi/fi/yksikot/fff/palvelut/kehitysprojektit/hyonteiset/Documents/Hy%C3%B6nteiset%20ruokaketjussa%20loppuraportti%20\(julkinen\).pdf](http://www.utu.fi/fi/yksikot/fff/palvelut/kehitysprojektit/hyonteiset/Documents/Hy%C3%B6nteiset%20ruokaketjussa%20loppuraportti%20(julkinen).pdf) [viitattu 16.11.2018].

Laari, S. 2017. Testasimme hyönteisleivän, -pihvit ja sirkkagranolan: ”Nyt on jännä jälkimaku”. Päivitetty: 16.12.2017. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.menaiset.fi/artikkeli/ajankohtaista/testasimme-hyonteisleivan-pihvit-ja-sirkkagranolan-nyt-janna-jalkimaku> [viitattu: 16.7.2018].

Lappeteläinen, H. 2018. Anne Koivuniemi vaihtoi siat sirkkoihin ja löysi unelma-ammatin: ”Aluksi ajattelin, että olen hullu, mutta nyt koen olevani trendin aallonharjalla”. Päivitetty 3.4.2018. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2018/04/03/anne-koivuniemi-vaihtoi-siat-sirkkoihin-ja-loysi-unelma-ammatin-aluksi> [viitattu 10.10.2018].

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 76/2017. Heiska S., Huikuri N (toim.). Hyönteistuoannon esiselvitys. Hankkeen loppuraportti. Saatavissa: http://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/540921/luke-luobio_76_2017.pdf?sequence=5&isAllowed=y [viitattu 12.11.2018].

Nokkonen, S. 2017. Tulevaisuuden valkuaisinnovaatiot – Hyönteiset. Hämeen ammattikorkeakoulu. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.hamk.fi/wp-content/uploads/2018/08/Tietokortit_Hy%C3%B6nteiset.pdf [viitattu 25.10.2018].

Teerikorpi, S. 2018. Hyönteistalouden paikalliset mahdollisuudet. Julkaistu kevät 2018. Opinnäytetyö. Hämeen ammattikorkeakoulu. Saatavissa: http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/151649/Teerikorpi_Sofia.pdf?sequence=1&isAllowed=y [viitattu 19.11.2018].

KUVAT

Kansikuva: Darcmedia

Kuva 1: Hannola Minttu

Kuva 2: Teerikorpi 2018

Kuva 3: Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 76/2017

Kuva 4: Kairenius 2018, 10

Kuva 5: Entocube 2018b

Kuva 6: Hannola Minttu

Kuva 7: Evira, 2018b

Kuva 8: <http://food-insects.com/nutrient-content-house-cricket-acheta-domesticus/>

Kuva 9: Hannola Minttu

Kuva 10: Darcmedia

Kuva 11: Darcmedia

Taulukku kuva 1: <http://food-insects.com/nutrient-content-house-cricket-acheta-domesticus/>