



## **Kotisirkan suosion kasvukaari ja tulevaisuuden näkymät**

Inkeri Hakala

Ville Tuominen

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Amk-opinnäytetyö

2022

Ruokatuotannon johtamisen koulutusohjelma

## Tiivistelmä

<b>Tekijä(t)</b> Inkeri Hakala, Ville Tuominen
<b>Tutkinto</b> Restonomi
<b>Raportin/Opinnäytetyön nimi</b> Kotisirkan suosion kasvukaari ja tulevaisuuden näkymät
<b>Sivu- ja liitesivumäärä</b> 49+2
<p>Hyönteissyönnin kiinnostus Suomessa lähti nousuun erityisesti kotisirkkojen osalta vuonna 2017 alkaen. Kotisirkat hyväksyttiin uuselintarvikkeeksi Suomessa vuonna 2018, mutta ennen hyönteisten hyväksymistä uuselintarvikkeeksi kiinnostivat ne ihmisiä ja niitä myytiinkin koriste-esineinä kuluttajille. Hyönteisten hyväksymisen uuselintarvikkeeksi jälkeen ruokateollisuuteen tuotiin useita erilaisia hyönteistuotteita, kuten Sirkkagranola ja -leipää.</p> <p>Hyönteisten uuselintarvikkeeksi hyväksymisen yhteydessä vuosina 2017–2020 oli myös paljon erilaisia tutkimusryhmiä sekä erilaisia projekteja hyönteisiin liittyen. Yksi hyönteisiin liittyvä projekti oli Suscop-hanke. Suscop-hankkeen nimi on lyhenne sanoista Sustainable cooking for the planet. Hankkeen tarkoituksena on tutustuttaa ihmisiä enemmän maapallolle sopivampiin ruokiin. Hankkeen tuotoksena tehtiin kokkikirja, jossa oli paljon reseptejä kasvispohjaisena tai resepteissä oli käytetty hyönteisiä. Työ on tehty toimeksiantona Suscop-hankkeelle ja sen tuotoksena on jatkohankeideoita tulevaisuuteen.</p> <p>Työn tietoperustassa käsitellään hyönteisten syöntiä, sekä sen historiaa ja yleisyyttä maailmalla. Tietoperustassa tarkastellaan myös hyönteisten kasvatuksen ympäristövaikutuksia ilmastoon. Hyönteisten ympäristövaikutuksia on verrattu lihankasvatuksen ympäristövaikutuksiin. Tietoperustassa käsitellään hyönteisten kasvatusta sekä hyönteisiä osana liiketaloutta.</p> <p>Pääongelmana tutkimuksessa on kotisirkan suosion kehityskaari ja kotisirkan tulevaisuuden kehitysmahdollisuudet. Alaongelmia tässä tutkimuksessa on teollisuuden ja sirkkafarmien näkökulmat sirkkojen suosion kehityskaaresta sekä miltä kotisirkkojen tulevaisuus näyttääyty molemmille osapuolille. Aineistona työssä käytettiin kahta haastattelua sekä kotisirkkatuotteita. Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina. Haastateltavat olivat hyönteisalan asiantuntijoita. Toinen heistä toimii sirkkojen kasvattajana ja toinen on perehtynyt hyönteisten käyttöön ruokana. Aineistosta saatiin selville, että hyönteisten suosio on tällä hetkellä hyvin pientä, kuitenkin tulevaisuudessa kotisirkoilla voi olla vielä mahdollisuus olla osana ihmisten ruokavaliota. Hyönteisten suosion kasvu tulevaisuudessa tarvitsee enemmän kuluttajan opettamista hyönteisruosta.</p> <p>Johtopäätöksenä työstä on kotisirkkojen suosion selkeä kasvukaari vuosina, jonka tulevaisuus ei ole täysin selvä vielä. Tulevaisuus, jossa kuluttajat söisivät kotisirkoja osana ruokavaliota, vaatii enemmän tiedon jakamista kuluttajalle. Hyönteisillä näyttää tutkimuksen perusteella olevan vakaampi tulevaisuus osana eläintenruokavaliota kuin ihmisten ruokavaliota.</p>
<b>Asiasanat</b>  Uuselintarvike, hyönteinen, ruokakulttuuri, trendi, kotisirikka

# Sisällys

1 Johdanto.....	1
2 Hyönteiset ruokana.....	3
2.1 Historiaa hyönteissyönnistä Euroopassa .....	5
2.2 Hyönteisten salliminen elintarvikkeeksi Suomessa .....	6
2.3 Hyönteisistä keskustelu mediassa.....	7
3 Hyönteissyönnin tulevaisuus.....	10
3.1 Ympäristövaikutukset .....	10
3.2 Asema ja tulevaisuus ruokakulttuurissa.....	13
3.4 Hyönteiset osana liiketaloutta .....	16
3.5 Ruokaneofobia .....	19
4 Tutkimuksen toteuttaminen .....	21
4.1 Aineisto ja menetelmä .....	21
4.2 Aineiston analysointimenetelmä .....	23
5 Tulokset.....	25
5.1 Hyönteistuotteiden kehityskaari.....	25
5.2 Menneisyyden näkökulma .....	26
5.3 Hyönteissyönnin huipun näkökulma .....	27
5.4 Tulevaisuuden näkökulma.....	28
6 Pohdinta .....	31
6.1 Hyönteissyönnin kiinnostus .....	31
6.2 Tulevaisuus.....	32
6.3 Tutkimuksen onnistuminen.....	36
6.4 Oman kehittymisen arviointi .....	38
7 Jatkohankeidea Suscopille .....	42
Lähteet .....	43
Liite 1 Teemahaastattelurunko .....	50
Liite 2 Teemahaastattelurunko .....	51

## 1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä käsitellään kotisirkkan kasvukaarta ja tulevaisuuden näkymiä. Työ tehdään parityönä. Aiheen valinta kävi kohtalaisen helposti. Aihe tuntui heti omalta, sillä olemme olleet opintojemme alussa tekemisissä hyönteisravinnon ja etenkin sirkkojen kanssa. Ajatuksena oli lähteä tutkimaan sitä, miksi 2018–2019 vallalla ollut sirkka ei enää kiinnosta ja mikä sen asema on tällä hetkellä ja mitä uuden trendin tuloon vaadittaisiin. Työssä käsitellään kotisirkkojen lisäksi hyönteisyöntiä yleisesti kotimaassa ja maailmalla, jossa se on yleisempää.

Työssä käsitellään tutkittavaa aihetta kolmesta eri näkökulmasta, jotka ovat menneisyys, nykyisyys ja tulevaisuus. Aikaväli kuulostaa laajalta, mutta menneisyydellä tarkoitetaan vuosia 2017–2020, nykyisyydellä vuosia 2021 ja 2022 ja tulevaisuudella aikaa tästä eteenpäin. Pääongelmana tutkimuksessa on kotisirkkan suosion kehityskaari ja kotisirkkan tulevaisuuden kehitysmahdollisuudet. Alaongelmia tutkimuksessa on teollisuuden ja hyönteiskasvattajien näkökulmat sirkkojen suosion kehityskaaresta sekä miltä kotisirkkojen tulevaisuus näyttäätyy molemmille osapuolille.

Opinnäytetyö on tutkimustyyppinen työ, joka toteutetaan toimeksiantona SUSCOP hankkeelle. Suscop on lyhenne sanoista Sustainable Cooking for the Planet. Se on toteutettu kansainvälisenä projektina useamman korkeakoulun kanssa. Sen ensimmäinen tapaaminen järjestettiin Hollannissa 17.–18.10.2018. Projektin tarkoituksena oli tuoda vaihtoehtoinen proteiininlähde, eli tässä tapauksessa hyönteiset tutummaksi ihmisille. Projekti on toteutettu Erasmusuksen tukemana. Hankkeen lopputuotoksena syntyi e-kirja vaihtoehtoisista proteiininlähteistä sekä reseptiikasta hankkeen nettisivuille. Kirja on valmistunut vuonna 2021. (Suscop s.a.)

Vaikka opinnäytetyö toteutetaan toimeksiantona SUSCOP- hankkeelle, on hyönteisistä ja niiden käytöstä ravintona ollut käynnissä useampiakin hankkeita myös Suomessa. Näistä hyviä esimerkkejä ovat InsectSavo (InsectSavo. s.a.), MiniEines (Oamk, 2020.) ja Sirkkaa Sopassa (Xamk, 2018.)

Opinnäytetyön tavoite on löytää vastaukset pääongelmaan ja alaongelmiin. Työstä saadaan jatkohankeideoita siihen, mitä toimia hyönteisravinnon integroimiseksi pysyvämmäksi osaksi suomalaista ruokakulttuuria vaatisi ja millaisia tuotteita kuluttaja ostaisi, jotta kynnys hyönteisproteiinin kokeiluun laskisi.

Tutkittava aihe on uusi sekä varsin laaja ja pois rajattavaa on paljon. Päätimme jo heti työn suunnitteluvaiheessa, että keskitymme nimenomaisesti hyönteisten käyttöön ihmisravintona. Jätimme siis käsittelemättä hyönteisten rehukäytön ja siihen liittyvät taloudelliset

seikat. Tämän opinnäytetyön tausta-ajatuksena on, että sen aihe voisi innostaa tulevia restonomiopiskelijoita kiinnostumaan hyönteisistä. Sen myötä jo olemassa olevia tuotteita voitaisiin jatkokehittää ja ideoida edelleen. Voitaisiin myös edistää tietämystä hyönteisten mahdollisuuksista vaihtoehtoisena proteiinin lähteenä.

## 2 Hyönteiset ruokana

Hyönteissyömistä kutsutaan entomofagiaksi. Hyönteissyönnillä on historiassa pitkät perinteet ympäri maapalloa ja nykypäivänäkin noin kaksi miljardia ihmistä ympäri maapalloa syö hyönteisaterioita säännöllisesti. Ainoastaan länsimaissa hyönteissyöntiä pidetään vastenmielisenä. Hyönteisten käyttäminen ravintona on herättänyt keskustelua myös länsimaissa viime vuosikymmenenä. Väestömäärän kasvaessa tulevaisuudessa ravinnon tuotannon täytyisi olla tehokkaampaa. Vuonna 2015 ravinnon tuotantoon on käytetty 40 % maapallon pinta-alasta, jolloin väestön kasvaessa ravinnontuotannon pitäisi tehostua niin kuin veden kuin pinta-alan käytön suhteen. (Huldén 2015, 7–12.)

Hyönteisiä käytetään ympäri maailmaa suhteellisen paljon verrattuna länsimaihin. On olemassa tutkimustuloksia kuitenkin siitä, että pohjoiseurooppalaiset olisivat keskieurooppalaisia positiivisempia hyönteisruokaa kohtaan. (Piha, Pohjanheimo, Lähteenmäki-Uutela, Křečková, & Otterbring 2018.) Länsimaissa hyönteisten käyttäminen ei ole juurtunut perinteeseen ruokakulttuuriin. Kiinalaiset arvioivat hyönteisruoan maukkaammaksi ottaen huomioon maun, ravintoarvon, tuttavallisuuden ja sosiaalisen hyväksynnän. (Hartmann, Shi, Giusto, Siegrist 2015.) Huldénin (2015) Minikarjaa kirjassa huomautetaan siitä, että hyönteiset pääsevät vasta todellisuudessa osaksi ruokavaliota, kun kaupoissa niistä myydään helppokäyttöisiä puolivalmisteita ja kun hyönteisistä valmistettu proteiinijauhe on halvempaa kuin jauheliha. Vaikka Euroopassa hyönteissyönti on hiipunut olemattomiin, on hyönteisten syöminen muualla maailmaa osa ruokavaliota. Laajasti hyönteisiä käytetään ruokana Afrikassa, Kaakkois-Aasiassa ja Kiinassa sekä Etelä- ja Keski-Amerikassa. Monipuolisin lajivalikoima on Meksikossa, jossa syödään jopa 549 eri hyönteislajia. Laajasti hyönteisiä syödään myös Etelä-Amerikan Amazonin alueella, jossa syödään 428 erilaista hyönteislajia. (Huldén 2015, 32, 257.)

Aasian maista eniten hyönteisiä syödään Kiinassa. Siellä suurin osa syötävistä hyönteisistä tulee Yunnannin maakunnasta, jossa hyönteiset kerätään käsin, minkä jälkeen niitä viedään kerran viikossa ympäri Kiinaa. Suosittuja hyönteisiä ovat olleet eri sirkat, pistiäiset sekä muurahaiset. Kiinassa lihansyönti on kasvanut viimeisen 30 vuoden aikana melkein nelinkertaiseksi henkilöä kohden. Lihansyönnin yleistymisen on vaikuttanut hyönteissyönnin heikentymiseen. (Huldén 2015, 38.) Thaimaassa syödään myös paljon hyönteisiä ja Pohjois-Thaimaassa onkin FAO:n mukaan yli 20 000 rekisteröityä hyönteisfarmia. Chiang Maita voidaan nimittää Aasian hyönteispääkaupungiksi, sillä siellä ja sen ympäristössä kasvatetaan muun muassa sirkkoja, jauhomatoja, kaskaita, bambumatoja, silkkimatoja, kutojamuurahaisia ja hopea-seppäkuoriaisia. (Kairenius 2018, 14.) Harmannin, Shi,

Giusto ja Siegristin (2015) tekemän tutkimuksen mukaan kiinalaiset pitävät hyönteisten ravintoarvoa parempana kuin saksalaiset. Kiinalaiset pitivät hyönteisiä saksalaisia enemmän kestävämpänä eläinperäisenä proteiinina. Eroavaisuutena länsimaiden ja Aasian maiden välillä oli myös se, että saksalaiset söivät mieluummin prosessoitua hyönteisruokaa, kun kiinalaiset söivät sekä prosessoitua että prosessoimatonta hyönteisruokaa, eikä niiden miellyttävyydessä havaittu eroa. Tutkimuksessa kävi ilmi, että molemmilla mailla oli alhainen tulos ruokaneofobiasta, positiiviset makuodotukset, korkea sosiaalinen hyväksyvyys ja kokemus hyönteissyönnistä nostivat kuluttajien halukkuutta syödä hyönteisiä. (Hartmann, Shi, Giusto, Siegrist 2015.)

Amerikassa hyönteissyönti on yleistä nykyään lähinnä vain meksikolaisten väestön keskuudessa, mutta se on ollut alun perin osa intiaaniheimojen ruokavaliota. Meksikossa syödään suhteellisen paljon kovakuoriaisia (chahuis ja xamoses). Niitä syödään yleensä toukkavaiheessa, mutta myös jonkin verran aikuisina. Amerikassa esiintyy myös hunajamuurahaisia. Näitä Meksikon ja Yhdysvaltojen lounaisosien intiaanit pitävät arvokkaana herkkuna. Amerikassa kaksisiipisten (hyttysten ja sääskien) käyttö on ollut suurempaa kuin muualla maailmalla. Erityisesti Kaliforniassa Monojärven rannalla esiintyy suuria määriä 4–7 mm:n pituisia liejukärpäsiin kuuluvia alkalikärpäsiä. Niiden koteloita huuhtoutuu ranta-alueelle isoiksi kasoiksi loppukesästä. Näitä kasoja intiaanit tulevat keräämään jopa pitkienkin matkojen takaa ja kuivasivat ne auringossa pieniksi jyväntapaisiksi. Tämä perinne on edelleen voimassa. Pohjois-Amerikassa (Huldén 2015, 42–43.) Meksikossa hyönteissyönti on jakautunut maantieteellisesti. Meksikon eteläosissa hyönteissyönti on arkipäivää, mutta sen pohjoisosissa sitä vierastetaan. Kuitenkin neoaatsteekkinen keittiö on tuonut hyönteisravinnon myös Meksikon pohjoisosiin, osaksi huippuravintoloiden ruokalistoja. Etelässä hyönteisiä syödään sirkkoja (*Sphenarium-lajia*) keitettyinä mm naposteluina, munakkaissa, tortilloissa sekä pataruoissa. (Kairenius 2018, 14–15.)

Afrikassa hyönteissyönti nojautuu pääasiassa luonnonvaraisiin hyönteisiin. Niitä kerätään usein sadekuurojen jälkeen isoista hyönteisparvista. Afrikassa Kongon demokraattisessa tasavallassa on lähdetty päivittämään perinteistä hyönteissyömistä. Siellä on pyritty tehokkaampaan ja ruokaturvallisempaan hyönteissyöntiin perustamalla hyönteisfarmeja ja keskittymällä yliopiston tutkimuksiin aiheesta. (Kairenius 2018, 15.)

Todennäköisesti kaikkein suosituimpia ravintohyönteisiä ovat erilaiset sirkat. Niiden pyydystämistä helpottaa niiden esiintyminen suurehkoissa parvissa. Kiinan, Korean, Japanin ja muualla Kaakkois-Aasiassa riisiheinäsirkat ovat suosituimpia heinäsiirkkalajeja, Hyönteistorjunta-aineiden käytön yleistyessä hyönteisten määrä on vähentynyt, Etelä-Koreassa

hyönteismyrkkyjen käyttöä on vähennetty ja pyritty enemmän luonnonmukaiseen viljelyyn. Tämä on saanut eteläkorealaiset syömään vielä lisää heinäsiirkoja. Niitä syödään yleisesti lisukkeena, lounaaksi tai välipalaksi. Liasta heinäsiirkojen syömisestä voi olla ihmiselle haittaa. Saastuneista pohjavesistä kertyy kasvillisuutteen arsenikkia ja heinäsiirkojen kautta ne päätyvät ihmiseen. Heinäsiirkoista ovat tärkeä elinkeino myös Thaimaassa Korean lisäksi. (Huldén 2015, 100–102.)

Hyönteissyönnin aloittaminen on helpoin aloittaa siirkoista. Maailmalla tunnetaan yli 60 syötävää siirkoalajia. Suurin osa ihmisistä vieroksuu toukkien syömistä, mutta on yleensä valmiita maistamaan siirkoalajia. Suomesta löytyy 16 erilaista heinäsiirkoalajia. (Huldén 2015, 105.) Yleisimmät syyt syödä hyönteisiä ovat ympäristö- ja terveydelliset syyt sekä halukkuus kokeilla jotain uutta ja jännittävää (Nyberg, Olsson & Wendin 2020).

## 2.1 Historiaa hyönteissyönnistä Euroopassa

Ihmiset ovat syöneet hyönteisiä jo kauan aikaa sitten. Yleisempää se on ollut tropiikissa, sillä siellä hyönteiset ovat olleet kookkaampia sekä esiintyvät usein parvissa, mikä on tehnyt niiden pyydystämisen helpompaa. Kyseisillä alueilla hyönteisiä löytyy myös ympäri vuoden, jolloin saatavuus on ollut tasaisempaa. Roomalaistenkin harrastama hyönteissyönti hiipui lähes kokonaan Euroopassa. (Huldén 2015, 17–22.)

Ruotsissa hyönteisten käytöstä historiassa löytyy tietoa. Siellä sitä on lähinnä käytetty mausteena viinassa. Tarkemmin muurahaishappoa on käytetty peittämään alkoholin raajan vivahteen, jolloin maku on saatu muistuttamaan hieman salmiakkia.

Sitä toteutettiin laittamalla puhtaaseen pulloon sata kekomuurahaista, 1,5 ruokalusikallista hunajaa ja litra kirkasta viinaa. Seoksen annettiin seistä vuorokausi, minkä jälkeen muurahaisten siivilöitiin pois. Tällöin viinaa voitiin tarjoilla snapsina. (Huldén 2015, 23.)

Yleisimpiä hyönteisiä Euroopassa syömistarkoituksessa ovat olleet turilaiset. Ne ovat kovakuorisia lehtisarvisia hyönteisiä. Turilaille on ollut huono maine yleisesti, sillä ne ovat aiheuttaneet suurissa määrissä esiintyessään tuhoja. Turilaita esiintyy yleensä runsain määrin kolmesta neljään vuoden välein, sekä kolmenkymmenen vuoden välein turilaita ilmaantuu erittäin suurissa massoissa. Niitä voi tällöin pienelläkin alueella olla kymmentuhatta. Saksassa ja Ranskassa turilaita on syöty vielä 1950-luvulla useilla eri tavoilla. (Huldén 2015, 23–27.)



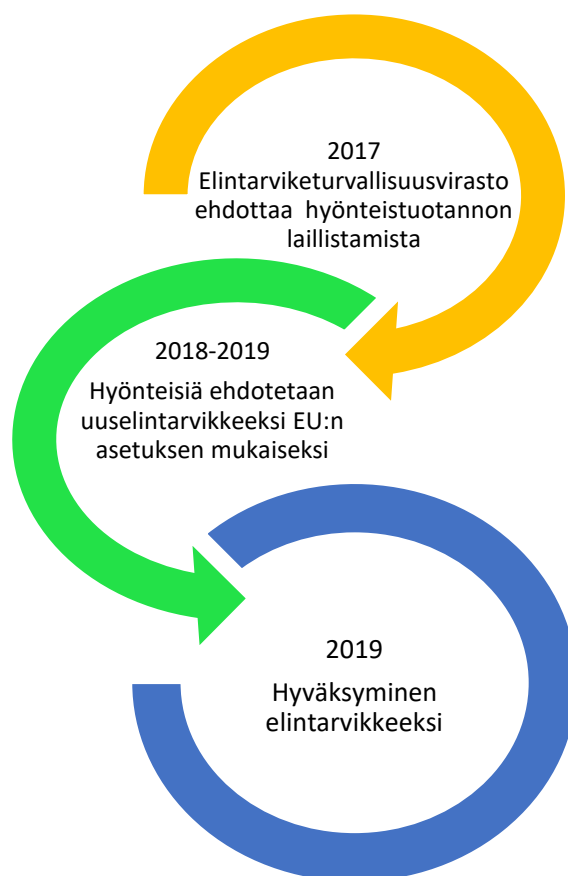
## 2.2 Hyönteisten salliminen elintarvikkeeksi Suomessa

Hyönteiset sallittiin uuselintarvikkeeksi vuonna 2018 (Ruokavirasto, s.a.a). Ennen hyönteisten hyväksymistä uuselintarvikkeeksi, hyönteiset eivät olleet laillista elintarviketuotantoa eivätkä kuuluneet myöskään elintarvikevalvonnan piiriin. Hyönteisten salliminen elintarvikkeeksi Suomessa alkoi, kun Maa- ja metsätalousministeriö halusi hyönteiset elintarvikevalvonnan alaisuuteen. EU:n uuselintarvikeasetuksen tulkinnanvaraisuus teki muutoksen mahdolliseksi. (Maa- ja metsätalousministeriö 2017.) Uuselintarvikeasetus on Euroopan parlamentin ja neuvoston määrittelemä asetus vuonna 1997. ”Sellaisten elintarvikkeiden, joista ei ole aiempaa käyttökokemusta EU:n alueella, käyttöturvallisuus tulee varmistaa ennen niiden hyväksymistä.” Uudistettu elintarvikeasetus on tullut voimaan 2018, joka määritteli uuselintarvikkeen seuraavasti: ”Uuselintarvikkeella tarkoitetaan mitä tahansa elintarviketta, jota ei ole käytetty unionissa merkittävässä määrin ihmisravinnoksi ennen 15 päivää toukokuuta 1997”. Lisäksi määritelmässä oli eritellysti kymmenen kohdan lista elintarvikkeista, mitkä siihen eritellysti kuului. (Ruokavirasto, s.a.b)

Euroopassa asetusta on jäsenmaan mukaan tulkittu eri tavoin, esimerkiksi Hollanti on tulkittu asetusta kevyemmin ja siellä tutkimus ja tuotanto onkin kärkipäässä. Suomessa Ruokaviraston tulkinta oli ollut hyvin jyrkkä, ettei hyönteisiä saanut myydä ollenkaan ihmisravinnoksi. Lakipykälään yritettiin etsiä erilaisia aukkoja. Ravintolapäivillä tarjoihin ruokaa, mikä sisälsi hyönteisiä, mutta koska tällöin hyönteisiä ei laillisesti saanut tarjoilla, mainittiin erikseen, ettei ruoka ollut tarkoitettu syötäväksi. Helsinki Night Market -ruokafestivaalissa oli ennen lakiuudistusta yritetty jo monen vuoden ajan saada hyönteiskojuja festivaalin vetonaulaksi. Ruokavirasto ei sitä hyväksynyt. Kuitenkin vuonna 2015 elokuussa järjestetyssä kyseisessä tapahtumassa Nina Ruotsalainen päätti pystyttää kojunsa, sekä tarjoilla hyönteisiä ilman viranomaisen lupaa. Viranomaiset eivät kuitenkaan yllättäen sulkeneetkaan sitä. Kahden illan aikana kyseisestä kojusta myytiin 3 500 sirkka-annosta jonottaville asiakkaille. Kun hyönteisiä ei edelleenkään saanut myydä ruokatuotteena, alkoivat hyönteistoimittajat pakkaamaan hyönteisiä purkkeihin, jolloin niitä sai myydä koristeena. Tällä saatiin pieni vastaus kasvavaan kysyntään hyönteisistä. Samoin turkulainen Entis toi markkinoille suklaasirkan, mutta sitä myytiin ”silmänruokana”. (Kairenius 2018, 16–17.) Kuluttajatutkimuksen professori Mari Nivala kommentoi Helsingin yliopistolehteen sirkkojen kasvattamisen ongelmallisuudesta silloin, kun uuselintarvikeasetuksen tulkinta muuttui. Silloin tuotteita sai myydä, mutta sirkkojen tuottajia sekä -jalostajia oli rajallisesti ja tuotteiden markkinointi oli heikkoa. (Rimala, 2021.)

Suomessa hyönteiset sai tuoda markkinoille elintarvikkeena tammikuusta 2019 alkaen. Kuitenkin tähän sallitut hyönteislajit olivat rajatut. Hyönteislajeiksi sallittiin ne, jotka olivat olleet Suomessa elintarvikemarkkinoilla tai muissa EU-maissa ennen 1.1.2018 ja niistä oli jätetty komissiolle uusielintarvikelupahakemus viimeistään 1.1.2019. Prosessi lakimuutoksesta on kuvattu kuvassa 1. (Ruokavirasto, s.a.c.)

Hyönteiset ovat elintarvikkeena melko uusi raaka-aine, ei niiden kaikkia mikrobiologisia ominaisuuksia vielä tunnettu kokonaisuudessaan. Tästä syystä sirkat tulee kuumentaa kauttaaltaan jossain valmistuksen vaiheessa +75 asteeseen ennen jatkokäsittelyä. Tärkeää on myös estää itsestään kuolleiden hyönteisten päätyminen valmistuserän joukkoon, jotta voidaan välttyä koko erän saastumiselta. (Hannola, 2019.)



Kuva 1 Hyönteisten hyväksyminen elintarvikkeeksi vuosina 2017–2019 (Ruokavirasto, s.a.a).

### 2.3 Hyönteisistä keskustelu mediassa

Uuselintarvikkeiden tulkintamuutoksen jälkeen hyönteistuotanto muuttui lailliseksi elintarviketuotannoksi. Elintarviketuotannosta tuli elintarvikelainsäädännön alasta. Tällöin sitä

koski kaikki samat elintarvikelainsäädännön edellytykset sekä - valvonta. (Ruokavirasto, s.a.a).

Erityisesti elintarvikkeeksi hyväksymisen jälkeen hyönteissyönnistä ja erityisesti sirkoista oli paljon puhetta erilaisissa medioissa, mutta ennenkin hyönteisten virallista hyväksymistä oli siitä jonkin verran puhetta. Esimerkiksi vuonna 2012 ruokablogeissa on tehty sirkkaruokaa. Bloggaaja Jenni Häyrynen on julkaissut Liemessä blogissaan ohjeen paistettuihin sirkkoihin. Vielä tuolloin heinäsirkoilla oli huono maine ja blogissa kirjoitetaankin huumorilla negatiiviseen sävyyn. ”Tulin valmistamaan elämäni yrittävimmän aterian. Tuuletin täysille, kaikki räppänät kämpässä auki” Jenni kirjoittaa blogissaan sirkkojen valmistamisesta. (Häyrynen, 2012).

Vuoden 2017 lopussa ja vuoden 2018 aikana hyönteissyöntikeskustelua oli eniten. Fazer toi markkinoille sirkkaleivän, jota myytiin ensiksi vain viidessä K-ruokakaupassa. Yhteen sirkkaleipään käytettiin 70 kappaletta kuivattua ja jauhattua sirkkaa lisättynä muihin jauhoihin. Leivän painosta sirkkoja kuitenkin oli 3 %. (K-ruoka, 2018). Yle julkaisi myös monta hyönteisruokaan liittyvää artikkelia. Yksi artikkeli vakuutteli hyönteisten hyvästä ravintosisällöstä ja listasi syitä, miksi hyönteisiä kannattaisi syödä. Artikkelissa oli haastateltu hyönteiskokki Topi Kaireniusta ja otettu otteita hänen vierailustaan Strömsö-ohjelmassa. (Sundström, 2018.)

Samaan aikaan, kun hyönteisistä tehtiin artikkeleita, joilla kannustettiin ihmisiä kokeilemaan rohkeasti hyönteisproteiineja, julkaistiin samalla myös monia artikkeleja hyönteissyöntiä vastaan. Joulukuussa vuonna 2017 Ylellä julkaistiin artikkeli sirkkojen kasvattamisen epäeettisyydestä. Artikkelissa oli haastateltu Minna Santaojaa Turun kauppakorkeakoulun Tulevaisuuden tutkimuskeskuksesta. Hän nosti esiin, kuinka hyönteissyönnistä on puhuttu vain ekologisuuden näkökulmasta. Hänen mielestään hyönteisiä ajatellaan vain aminohappoketjuina, eikä elävinä olentoina. Hän oli huolissaan siitä, kuinka länsimaissa kuluttajalle halutaan uutta ruokaa lautaselle, eikä siinä ajatella ekologisuutta tai eettisyyttä, vaan kaiken taustalla on motivoitunut liiketalous ja kurioositeettikuliranismi. (Jämsen, 2017.) Maaseudun tulevaisuus julkaisi huhtikuussa 2018 artikkelin, jossa pohdittiin hyönteissyönnin nopeaa laskua lähes heti sen alun jälkeen. Syiksi artikkelissa pohdittiin sitä, etteivät kuluttajat halua syödä kokonaista sirkkaa, vaan haluaisivat sen mieluummin jauhattuna ja sisällytettynä johonkin muuhun tuotteeseen. (Maaseudun tulevaisuus, 2018.)

MTV-uutiset julkaisi vuonna 2019 artikkelin siitä, miltä heinäsirkan suosio todella näytti. Artikkelissa oli haastateltuna Kirsti ja Jouko Siikoista, joilla oli sirkkakasvattamo. Artikkelissa kerrotaan useamman kerran, kuinka innostus sirkkoihin kesti noin vuoden ja sen jälkeen se laantui täysin. Artikkelissa puhuttiin positiiviseen sävyyn kuitenkin sirkkojen tulevaisuudesta ja Siikoisten kasvattamalla tehdystä tuotekehitystyöstä. (MTV 2019.) Myös Tekniikan talous lehti julkaisi vuonna 2021 artikkelin, missä sirkkainnostusta kuvaillaan lyhyenä ilmiönä, joka tiivistetään sirkkaleipään. (Alanne, 2021.)

### 3 Hyönteissyönnin tulevaisuus

Hyönteissyönti on hyvin laaja käsite. Ensinnäkin on hyvä hahmottaa, että puhutaan ruokatuotannon osa-alueesta, joka on melko uusi ja tuntematon. Uutuuden vuoksi sillä ei ole rajoittavia tekijöitä, jolloin sillä on monia suuntautumisen vaihtoehtoja. Tämä on sekä uhka että mahdollisuus tulevaisuutta ajatellen.

Hyönteissyönti mielletään vielä tulevaisuuden asiaksi ja ilmiöksi, vaikka maailmanlaajuisesti hyönteiset ovat nyt ja ovat olleet jo vuosia, jopa vuosisatoja kiinteä osa ruokakulttuuria. Hyönteissyönnin ympärillä on paljon keskustelua niiden ekologisuudesta ja kuinka niistä voitaisiin saada kannattava liiketalouden osa-alue. On tehty myös huomiota siitä, millaisia vaihtoehtoproteiineja hyönteisistä voitaisiin kehittää kestävän kehityksen mukaan. Yleinen huomio on, että hyönteiset tarjoavat ratkaisuja useisiin modernin maailman ekologisiin kysymyksiin ruokatuotannon raaka-aineena. (Sillman ym. 2020, 43–44).

Tämän hetken maailmantilanteen huomioon ottaen sekä siitä seurauksena mahdollinen ruokakriisi on jälleen hyvä hetki pysähtyä miettimään sitä, mitä kaikkea ihminen ei vielä osaa hyödyntää ravintona. Tässä kohtaa hyönteisillä saattaisi olla näytön paikka mahdollisensa ratkaisuna ruoantuotannon monipuolistamiseen. Selvää on, että ilman tiedon lisäämistä ja rohkeaa kokeilua on hyönteisravinnon tulevaisuus vaakalaudalla.

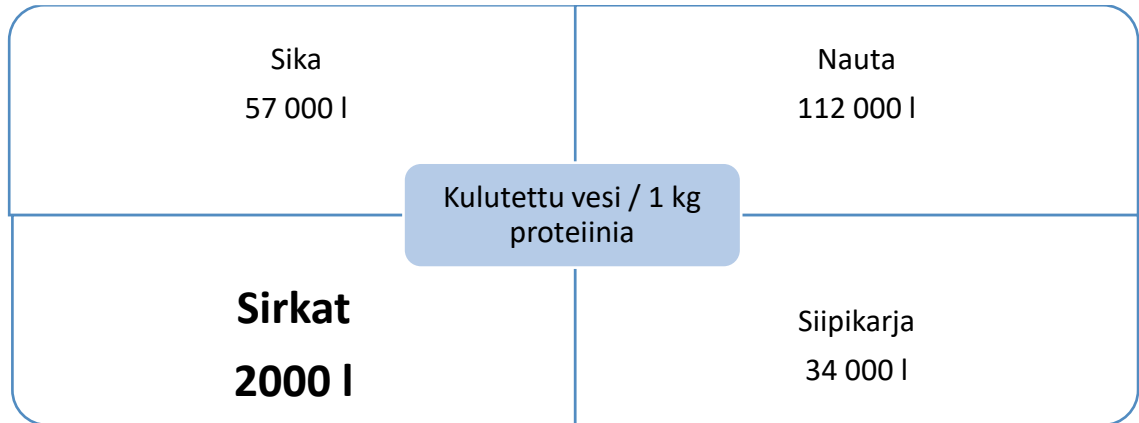
#### 3.1 Ympäristövaikutukset

Hyönteissyönnin positiivisiin ympäristövaikutuksiin liitetään usein niiden käyttömahdollisuudet sekä ihmisravintona kuten myös käyttömahdollisuudesta karjatalouden rehuravinnoksi. (Sillman ym. 2020, 4.)

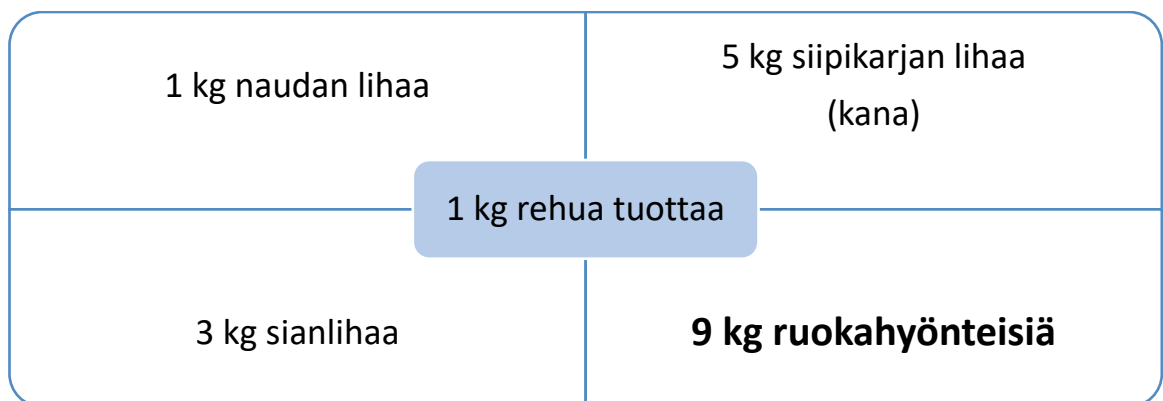
*” Ruoantuotanto ja -kulutus aiheuttavat reilun viidenneksen kulutuksen ilmastovaikutuksista eli hiilijalanjäljestä. Vain asuminen kuormittaa ilmastoa ruokaakin enemmän. Liikuminen on kolmas suuri tekijä.”* (Luonnonvarakeskus, s.a.)

Suurin yksittäinen ympäristövaikutus ruokatuotannossa on erityisesti eläinten rehuravinnon tuottaminen. Siihen paljon päästöjä syntyy koneellisen työn ja sen suuren vedenkulutuksen vuoksi. Päästöjä ja haittoja syntyy myös lannoitteista ja torjunta-aineista, joita viljelyssä käytetään. Sirkkojen sekä yleisesti hyönteisten kasvatuksen kohdalla suurin ero liha-  
talouteen on sen pieni vedenkulutus ja hyödynnettävä rehumäärä hyönteiskiloa kohti. (EntoCube, s.a.).

Alle on tehty havainnekuvat lihatalouden vedenkulutuksesta sekä rehuhyödynnyksestä verrattuna, kuva 2 ja kuva 3. Kuvissa verrataan hyönteisiä tavallisimpiin lihatalouden raaka-aineina käytettäviin eläimiin.



Kuva 2. Sirkkojen vedenkulutus verrattuna tavallisimpiin lihatalouden tuotteisiin. (Mukai-  
len Hannola, 2019, 17)



Kuva 3. Ruokahyönteisten rehuhyödynnyks (Mukai-  
len Hannola, 2019, 17)

Kotisirkkojen hyötysuhde luonnonvarojen ja kestävän kehityksen kannalta on huomattava. Vesijalanjälki sirkoilla on moninkertaisesti pienempi kuin vastaavalla määrällä nautaa. Samalla määrällä rehua saadaan yhdeksänkertainen määrä ruokahyönteisiä verrattuna esimerkiksi nautaan. Kertaantuessaan rehusäästö ja vesijalanjälki tuottavat huomattavan säästön luonnonvaroihin. Huomioitavaa on kuitenkin se, että sirkkoja itsessään voidaan hyödyntää lihatalouden rehana. (Elintarviketurvallisuusvirasto, 2017.)

Tuotantoeläinten rehuna voidaan käyttää seitsemää eri hyönteislajia. Näistä kuitenkin vain kolme ovat sirkkoja; kotisirkka, trooppinen kotisirkka ja kenttäsiirkka. On olemassa erinäisiä tutkimuksia, joiden mukaan hyönteisrehun käytöllä olisi positiivisia vaikutuksia

tuotantoeläinten hyvinvointiin, mutta nämä tutkimukset ovat todella alkuvaiheessa. (Sillman ym.2020.12.)

Sirkkojen kasvattamisen selvänä etuna on, että ne vievät huomattavasti vähemmän maapinta-alaa verrattuna perinteiseen karjaan. Tämä on suoraan yhteydessä päästöihin, joita syntyy lihatalouden tuotteena. Maailmassa, jossa väkiluku hipoo kahdeksaa miljardia (Worldpress, 2022.), ovat ruokatuotannon päästöt yksi suurimmista rasitteista ilmastolle ja ympäristölle. Ympäristökuormitusta syntyy koko ruokatuotannon prosessin aikana alusta loppuun. Prosessin alkupäässä suurimmat ympäristöä kuormittavista tekijät ovat viljelystä ja laidunnuksesta sekä niiden maakäytöstä, prosessien vaatimasta energiantarpeesta, lannoitteiden ja torjunta-aineiden sekä veden kulutuksen myötä syntyvistä päästöistä. Hyönteisten kasvattaminen on ympäristön kannalta huomattavasti kannattavampi vaihtoehto, verrattuna lihakarjan kasvatukseen.

*” Eri hyönteislajien ilmastovaikutukset vaihtelevat laajalla skaalalla. Voidaan kuitenkin todeta, että hyönteistuotannon hiilijalanjäljet ovat pienemmät kuin naudanlihan tuotannon ja suurimmassa osassa tapauksista matalammat kuin sian ja siipikarjan.”* (Stillman ym. 2020,43.)

Vuonna 2020 on arvioitu, että karjan kasvattamiseen käytettävä maankäyttö jopa 80 prosenttia koko maatalouden maankäytöstä. Tämä vastaa noin 15 prosenttia ihmistoiminnan kasvihuonepäästöistä. (Sillman ym. 2020, 37.) Lukujen valossa on ilmeistä, että tulevaisuudessa tulee löytää tehokkaampia sekä vähemmän ympäristöä kuluttavia vaihtoehtoja ruoan tuottamiseen ja kasvattamiseen. Hyönteiset tarjoavat tähän omalta osaltaan ratkaisun, sillä hyönteisten kasvattamiseen menee lähtökohtaisesti vähemmän ympäristöresursseja. Esimerkiksi sirkoille luotavat kasvatusympäristöt eivät vaadi suuria kasvatustiloja, saati paljoa luonnonvaroja eli makeaa vettä, ravintoa tai lannoitteita. (Sillman ym. 2020, 36–41.)

Alle on koottu yhteen lista niistä hyönteisistä, jotka rinnastetaan elintarvikkeisiin ja joita saa käyttää, myydä ja markkinoida elintarvikkeena. Näistä on jätetty siirtymäajaksi uus-elintarvikehakemus EU komissiolle ja niitä saa myydä ja markkinoida niin kauan, kunnes niiden uuselintarvikehakemukset on käsitelty komissiossa. Ainoastaan aavikkokulkusirkalta (*schistocerca gregaria*) hyönteiseltä on päättynyt siirtymäaika. Komissio ei myöntänyt sille uuselintarvikelupaa puutteellisten tietojen vuoksi. (Ruokavirasto, s.a.d.)

Acheta domesticus (kotisirkka)  
 Alphitobius diaperinus (kanatunkkari, toukka)  
 Apis mellifera (mehiläinen, kuhnuritoukka)  
 Gryllodes campestris (kenttäsiirkka)  
 Gryllodes sigillatus (trooppinen kotisirkka)  
 Hermetia illucens (mustasotilaskärpänen, toukka)  
 Locusta migratoria (idänkulkusirkka)  
 Tenebrio molitor (jauhopukki, toukka)

### 3.2 Asema ja tulevaisuus ruokakulttuurissa

Kiinnostus hyönteisiin sekä niiden käyttöön elintarvikkeena ja mahdollisena ruokakulttuurin osana on lisääntynyt länsimaissa ja Suomessa sen jälkeen, kun niiden käyttö elintarvikkeena sallittiin vuonna 2019. (Ruokavirasto, s.a.a.)

Erityisesti Euroopassa kuluttajien asenteita hyönteissyöntiä kohtaan on mitattu useilla erilaisilla menetelmillä varsin ahkerasti viime vuosina. Ihmisten asenteilla sekä ennakkoluullolla on suora vaikutus uusien elintarvikkeiden markkinointiin, minkä vuoksi siitä on tehty paljon tutkimusta. On myös paljon tietoa siitä, kuinka kuluttajien ennakoasenteet vaikuttavat tiettyjen elintarvikkeiden suosioon. Hyönteissyönnissä erityisesti suurin tekijä on niiden vastenmielisyys kuluttajien mielessä. Tämän vuoksi hyönteisravinnon kasvumahdollisuudet ovat tällä hetkellä pienet. On olemassa myös psykologisia tekijöitä kuten esimerkiksi ruokaneofobia, jolla tarkoitetaan kaiken uuden maistamisen pelkoa. (Sillman ym. 2020, 45–47.)

Kokonaisia sirkkoja tai muita hyönteisiä on tässä kohtaa turha edes tarjota kuluttajille sellaisenaan, edellä mainitun vastenmielisyyden vuoksi. Paras tapa saada ihmiset syömään hyönteisproteiineja ja hyväksymään ne elintarvikkeena on lisätä niitä jauheena esimerkiksi leivonnaisiin tai korvaamalla osa tutusta raaka-aineesta, esimerkiksi jauhelista hyönteisproteiinilla, jonka saa ”piilotettua” helposti raaka-aineen sekaan. (Sillman ym. 2020, 57.)

On selvää, että uusia hyönteistuotteita kehittäessä tulee ottaa huomioon, miten keskeisesti kuluttaja määrittelee tarpeen, johon tuote kehitetään tai muokataan jo olemassa olevaa tuotetta haluttuun suuntaan. Esimerkkinä tästä voidaan pitää Suomen Maataloustieteellisen seuran tutkimusta, jossa kypsennettyä puolalaistyylistä kypsennettyä makkaraa maistatettiin raadille. Makkaroiden valmistuksessa oli käytetty kotisirkasta tehtyä jauhoa



osana massaa. Maistettavia tuotteita oli kolmea eri tyyppiä. Perusmassa oli sama jokaisessa mutta kahteen erään massaa korvattiin osa lihasta kotisirkkajauholla. Ensimmäiseen erään 1/5 osaa lihasta korvattiin sirkkajauholla ja toiseen erään 1/6 osaa. Kolmas tuote oli tavallista puolalaistyyppistä makkaraa, jota tarjottiin vertailun vuoksi. Rasvapitoisuus oli kaikissa erissä 12–20 % ja suolaa 1,8 %. Arviointiasteikko oli yhdestä viiteen (1 erittäin negatiivinen ja 5 erittäin positiivinen). Vain ensimmäisen erän makkaroiden maun, ulkonäön ja tuoksun keskiarvotulos oli alle 3. Suurempi rasvaprosentti seuraavissa erissä oli olettavasti suurin tekijä siihen, että keskiarvotulos nousi. Tavalliset makkarat, joissa ei ollut sirkkajauhoa saivat parhaan keskiarvon. Tutkimuksen lopputulos oli, etteivät suomalaiset olleet vielä valmiita hyväksymään makkaroita, joissa osa raaka-aineesta korvataan muulla proteiinilla. Tässä tapauksessa sirkkajauholla. Vapaat kommentit liittyivät sirkkamakkaroiden kuivuuteen, väriin hajuun ja maksamaiseen makuun. Voidaan kuitenkin todeta, että sirkkajauho on helpoin ”täyteaine” ottaa mukaan kehitettäessä tulevaisuuden variaatioita jo olemassa oleville tuotteille. (Keto ym, 2018.)

Hyönteistuotteista voidaan puhua innovaationa, vaikkakin hyönteissyönti itsessään on jo tunnettu ilmiö maailmalla. Koska hyönteistaloudessa on kyse ruokakulttuurisesta muutoksesta, vaati hyönteistuotteiden juurruttaminen elintarvikemarkkinoille tavallista enemmän työtä. Oleellista on kuunnella kuluttajan tarpeita. Kuluttajilta saadulla palautteella on suora vaikutus tuotteiden miellyttävyyteen ja hyväksyttävyyteen. Tähän kuitenkin tarvitaan prosessiajattelua. Alla olevat prosessikaaviot kuva 4 ja kuva 5. On tehty mukailien Johanna Kantalan malleja Savonia ammattikorkeakoulusta (Willmann & Kekkonen, 2019.).



Kuva 4. Uuden tuotteen kehitysprosessi (Mukaiillen Willmann & Kekkonen, 2019.)



Kuva 5. Olemassa olevan tuotteen kehitysprosessi. (Mukaiillen Willmann & Kekkonen, 2019.)

*”Hyvä maku, ympäristönäkökulma, edullinen hinta ja kotimaisuus lisäsivät kiinnostusta hyönteisruokaa kohtaan.”* (Sillman ym, 2020.52.)

Länsimaissa ennakkoluulojen murtaminen hyönteissyöntiä kohtaan on tärkeä osa hyönteissyönnin tulemiseksi osaksi ruokakulttuuria. Onnistumiseksi siinä, tarvitaan reseptiikkaa sekä yleishyödyllistä tietoa hyönteisten käyttömahdollisuuksista. Esimerkiksi Suomessa on totuttu melko tuttuihin ja turvallisiin raaka-ainesiin kuten perunaan, ruisleipään, vehnä-jauhoihin sekä punaiseen lihaan. Tämä johtuu osaksi maamme pohjoisesta sijainnista, joka luo omia haasteitansa raaka-aineiden tuotantoon. Geologinen sijaintimme on myös vaatinut vuosisatojen ajan uusia ratkaisuja ruoantuotannon näkökulmasta. Kotimaisten raaka-aineiden sesonki on tänä päivänä laajentunut ympärivuotiseksi ja hyviä raaka-aineita on tarjolla jatkuvasti. (Ruokatieto, 2022.)

Suomalainen ruokakulttuuri on saanut paljon erilaisia vaikutteita historiansa aikana. Se on omaksunut paljon erilaisia globaaleja tyyliuuntia sekä alueellisia piirteitä ympäri maailmaa. Suomalainen ruokakulttuurin suurimmat muutokset ovat tapahtuneet vuosien 1950–1990 välillä (Saastamoinen, 2018). Tämän myötä ei ole mitenkään poissuljettua, että vaikka tällä hetkellä suomalainen ruokakulttuuri ei ole vielä valmis ottamaan hyönteisproteiineja lautaselleen. Teoriassa se on täysin mahdollista esimerkiksi seuraavan kymmenen vuoden aikana. Maailman ihmisistä kuitenkin 29 prosenttia syö hyönteisiä. (Selenius, 2021).

Teollistumisen myötä 1950-luvulla kodin kylmäsäilytyslaitteet ovat mahdollistaneet laajemman raaka-ainekäytön. Niiden avulla on voitu lisätä elintarvikkeiden säilymisaikaa. Sen myötä suomalaiset innostuivat myös kokeilemaan uutta. Seuraava tyyliuunta oli 1960-luvulla yleistynyt ranskalainen keittiö. Se toi suomalaiseen ruokakulttuuriin paljon eksotiikkaa äyriäisten ja kalan valmistus- sekä nautintatavoissa. Kolmas suuri tyyliuunta oli 1990-luvun pikaruokabuumi. Sen mukana tuli myös kansainvälistä tuntumaa suomalaiseen ruokakulttuuriin, kun tuleva sukupolvi otti pikaruoan omakseen. (Saastamoinen, 2018.)

### 3.4 Hyönteiset osana liiketaloutta

Hyönteisten kasvattaminen niiden luonnosta keräämisen sijaan on väistämätöntä, mikäli hyönteiset tulevat osaksi ruokavaliota. Tämä tekee hyönteisten saamisesta varmempaa sekä tukee luonnonvaraisten hyönteislajien säilyvyyttä. Yksi hyönteiskasvatuksen ongelmista on hyönteisten jalostamattomuus (silkkiperhosta lukuun ottamatta). Jalostuksella pystyy vaikuttamaan muun muassa hyönteisen kasvunopeuteen ja kokoon. Thaimaassa sirkkojen kasvatuksella on pitkät perinteet jo vuodesta 1988 lähtien. Siellä suosituin sirkkalaji on kotisirkka, sen maun ja sen naaraiden runsaan muninnan vuoksi. Kasvattamisesakin on uutuuden vuoksi haasteita. Suurempia tautiongelmia ei ole ollut, mutta on tiedossa, että sirkkoja on kuollut tuntemattomaan sienitautiin. Suurin ongelma kasvatuksessa on sirkkojen sisäsiittoisuus, jonka vuoksi sirkkojen syntyvyys on laskussa. (Huldén 2015, 231, 233–236.)

Kuka tahansa voi aloittaa hyönteiskasvattajan uran, sillä ruokavirasto tarjoaa hyvin selkeät ja yksityiskohtaiset ohjeet siitä, miten kasvattamisen voi aloittaa ja minkälaiset tilat hyönteiselle tulee tarjota. Sirkkoja kasvatetaan selvästi kaikista hyönteislajeista eniten ihmisravinnoksi. Ensimmäinen Suomessa nimenomaisesti sirkkaviljelyn on aloittanut espoolainen yritys EntoCube Oy. (Kenttämaa, 2017.)

Kaikkia hyönteisiä ja niitä elintarvikkeiksi kasvattavia viljelijöitä ohjaa elintarvikelaki. Kasvattajan tulee tehdä ilmoitus kasvatustoiminnan aloittamisesta sekä ilmoitus elintarvikehuoneistosta, mikäli hyönteisistä valmistetaan elintarvikkeita tai niitä esimerkiksi höyryttämällä tai keittämällä lopetetaan ja myydään kuluttajalle. Mikäli hyönteiset lopetetaan pakastamalla, on kyse alkutuotannosta eikä näin ollen ilmoitusta elintarvikehuoneistosta tarvitse tehdä. Ilmoitus elintarvikehuoneistosta tulee tehdä siinä tapauksessa, jos esimerkiksi lopetteluja sirkkoja kuljetetaan muualle jatkojalostusta varten. (Ruokavirasto, s.a.a.)

Hyönteislajit ovat yksilöllisiä, joten niiden elinympäristövaatimuksia ei voi määritellä yhdellä ohjeella vaan niille jokaiselle on olemassa optimaalinen elinympäristö lämpötiloineen sekä ilmankosteuksineen. Kasvattamisen aloittaminen vaatii siis hyvää ja kattavaa perehtymistä asiaan. Tällä hetkellä suosituin elintarvikkeeksi kasvatettava hyönteinen Suomessa on kotisirkka. (Sillman ym. 2020.)

**Kotisirkka** (*Acheta domesticus*). Kasvuaika on 6–7 viikkoa, jonka jälkeen ovat käytettävissä elintarvikkeeksi. Kehittyminen munasta naulapääksi eli pieneksi sirkaksi vie noin 9–13 vuorokautta. Ihannelämpötila sirkoille on 32–35 astetta. Tärkeää on myös huolehtia il-

mankosteudesta. Ihanteellinen ilmankosteus sirkoille on 50–55 %. Kotisirkat on hyvä kasvattaa syvässä (40–60 cm) syvässä astiassa ja niille tulee tarjota myös virkkeitä kuten kiipeilyalusta ja vesipiste. Ravinnoksi kelpaa soija- ja viljapohjapohjainen rehu. (Sillman ym. 2020.)

Ravintoarvoarvoiltaan kuivattu kotisirkka on hyvin proteiinipitoista. Siinä on 100 g:ssa 55 g proteiinia. (Sirkkaveljet, 2022d.) Verrokkina naudun 17 % rasvainen jauheliha, jossa on 100 g:ssa 34 % proteiinia (Fineli, 2022). Kuivatussa kokonaisessa sirkassa on energiaa 100 g:ssa 541 kcal (Sirkkaveljet, 2022d), kun taas naudun jauhelihasa, jossa 17 % rasvaa on energiaa 227 kcal (Fineli, 2022).

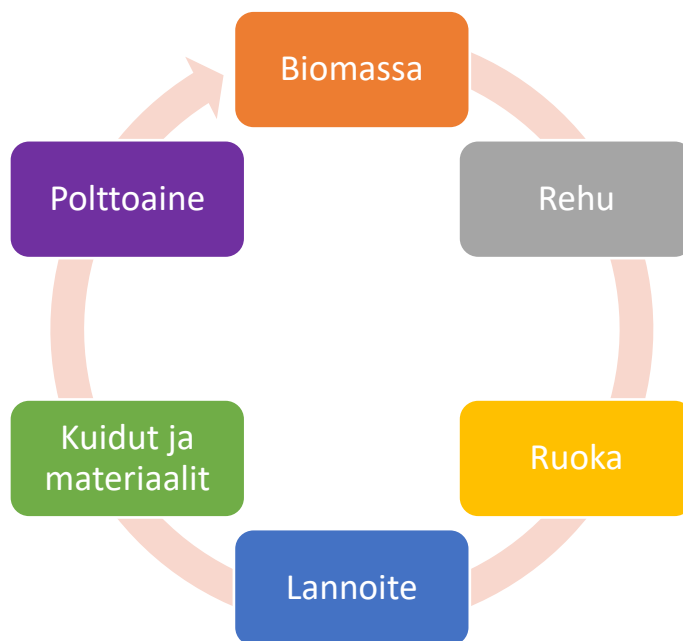
**Jauhopukki** (*Tenebrio molitor*). Kasvu-aika on huomattavasti sirkkoja pidempi, munimista kuoriutumiseen 4–34 päivää. Tähän vaikuttaa olennaisesti lämpötila, joka on optimaalinen 26–30 asteessa. Toukkavaihe jauhopukilla kestää 57–630 vuorokautta riippuen elinoloista kuten ravinnosta ja lämpötilasta. Ilmankosteus tulee pitää 60–75 prosentissa, mutta alhaisempikin kosteus riittää toukkavaiheen hyönteiselle. Vaikkakin jauhopukin kasvatusta on hidasta, se on silti eniten elintarviketeollisuudessa käytetty hyönteinen maailmanlaajuisesti. Jauhopukki ei myöskään vaadi suurta määrää tilaa kasvatukseensa. Ravinnoksi kelpaavat vehnä- ja kauraleseet sekä muille hyönteisille kelpaamaton biomassa kuten juuret ja oljet. (Sillman ym, 2020.)

Hyönteiskasvattamisen suurin etu toimialana on, että se edistää kestävästä kehitystä. Toimiala edistää sitä jo pelkästään olemassaolollaan, sillä hyönteiset, uutensa raaka-aineena edistävät keskustelua ja pitkällä aikavälillä luovat kuluttajatottumusten muutosta. Matkaa tähän tosin on. Hyönteistuotteista voidaan käyttää myös termiä ZeroWaset product, sillä niiden valmistusketjussa voidaan hyödyntää kaikkia tuotteista syntyviä sivuvirtoja, joista puhumme lisää alla. (Wickman-Viitala, 2021.) Toiseksi sen aloittaminen vaadi suurta pääomaa tai resursseja. Myöskään suuria investointeja ei ole tarvetta tehdä, joten alkuun pääsee suhteellisen edullisesti. Eniten hyötyä saavat maatilat, joilla on jo olemassa olevia tuotantotiloja esimerkiksi karjan kasvatukseen, joita voi tarpeen mukaan muokata hyönteisten kasvatukseen sopivaksi. Eduksi katsotaan myös, jos maatilalla on tuotantoon liittyviä sivuvirtoja, jotka tuottavat hyönteisille ravintoa ikään kuin sivutuotteena. (vihannestilat ja niiden biomassa kuten kuoret, hedelmien rangat ja biojätteeksi joutuva tuote). Vaikka hyönteiskasvattaminen ei vaadi suurta määrää resursseja, tarvitaan silti osaamista, patentteja, taitoa brändätä sekä kytköksiä henkilö- yhteistyöverkkoihin. Edellä mainituista käytetään nimitystä immateriaali resurssi.

Hyönteisalalan koulutusta on nykyään varsin vähän tarjolla, jonka takia suurimman osaamisen tarjoavat jo alalla toimivat pientuottajat sekä alalla tarvittavan tuotantoteknologian toimijat. Näiden jo olemassa olevien toimijoiden avulla saadaan kehitettyä ja siirrettyä osaamista eteenpäin. Tämän vuoksi suurin osa yksityisistä ammattikeittiöistä eivätkä julkiset ruokapalvelut ole omaksuneet hyönteisproteiinin käyttöä raaka-aineen, sillä henkilöstö tulisi kouluttaa sen oikeaoppiseen käyttöön. (Hannola, 2019, 3).

Hyönteiset tarjoavat mahdollisuuksia myös kiertotalouden kehittämiseen, ruokajärjestelmän kestävyuden tehostamiseen, terveellisen ruokavalion edistämiseen, kotimaisten valkuaisrehujen tuotantoon, ravinnekierrätykseen tai jätteenkäsittelyyn. Uusien toimialojen kehittäminen vaatii kuitenkin vielä laajaa tutkimus- ja kehitystyötä. (Varho & Heiska, 2020.)

Alle on luotu luonnonvarakeskuksen mallia mukaillen kaavio. kuva 6. Niistä kiertotalouden mahdollisuuksista, joita hyönteiset voivat tulevaisuudessa tarjota kiertotalouteen. Euroopassa ei tällä hetkellä ole suuren mittakaavan tuotantolaitoksia, jotka olisivat keskittyneet pelkästään hyönteistuotantoon, vaikka patenttien valossa sekä Suomi että Hollanti erottuvat edukseen. (Sillman ym, 2020).



Kuva 6. Hyönteistuotannon synnyttämät hyödyt kiertotalouden käyttöön (Wikmann & Kekkonen, 2019.)

Hyönteistuotannon kustannukset ovat suoraan sidoksissa viljeltävään lajiin. Koska opin- näytetyömme keskittyy nimenomaisesti sirkkoihin, keskitymme tarkastelemaan niihin liitty- viä kustannuksia. Seuraava kulurakennemalli on keskiarvoihin perustuva esimerkki. Sirk- katuotannon kustannuksia miettiessä on hyvä keskittyä muuttuviin kustannuksiin. Näistä kustannuksista rehun osuus on 75 %, tuotantoalustojen osuus on 16 % ja energian noin 5 %. On selvä, että rehu on oleellinen osa tuotantoa ja lopputuotteen laatua (maku, ra- kenne). Tästä syystä sen tuotantoon on syytä panostaa kunnolla. Kiinteät kustannukset muodostuvat hankittavasta teknologiasta, joihin sisältyvät tuotantoteknologia sekä laitteet sekä henkilöstön palkat. Keskimääräinen aloituskustannus hankinnoille on n.10 000 €. (Sillman ym. 2020, 69).

### 3.5 Ruokaneofobia

Hyönteissyönnistä on paljon hyvää sen taloudellisuuden kannalta sekä sen ympäristöystä- vällisyyden vuoksi. Hyönteisten suosioon ja tällöin sen kasvukaareen vaikuttaa moni asia muun muassa ihmisten erilaiset pelot. Neofobia tarkoittaa uusien asioiden pelkoa. Neof- obia on yleisnimi. Tähän voidaan liittää erinäisiä määritelmiä, kuten aiemmin mainittu ruo- kaneofobia. Nimi viittaa siihen, että ruoka on pelon kohteena. Ruokaneofobia on yleinen ilmiö pienten lasten keskuudessa, mutta sitä ilmenee myös aikuisväestöllä. (Joutsu, 2021.) Perimällä on huomattavan suuri vaikutus ruokaneofobian ilmenemisessä. Kaksoistutki- muksen perusteella on huomattu, että 78 prosenttia fobiaan liittyvistä ominaisuuksista on periytyvää. (Korpela-Kosonen, 2019.)

Ruokaneofobiaa kuvataan usein nirsoudeksi syödä uusia tai erilaisia ruokia. Ihminen ei luonnostaan pidä kitkerän makuisesta ruoasta, vaan oppii ajan mukaan pitämään siitä, esimerkiksi ihminen oppii jossain vaiheessa elämäänsä sitrushedelmien happamuuteen, eikä luonnostaan osaa nauttia niistä. Erityisesti lapset välttelevät kitkerien ruoka-aineiden syömistä biologisesti välttääkseen syömästä esimerkiksi myrkyllisiä kasveja. On tiedossa, että tietyt ruoka-aineet voivat vähentää riskiä tiettyjen syöpien sairastamiseen, jolloin on hyvä oppia syömään monipuolisesti hedelmiä ja vihanneksia. Kieltäytyminen ruoasta ei pohjautu pelkästään ruoan makuun, koska se nostattaisi riskiä ruokamyrkytykseen. Ruosta kieltäytyminen pohjautuu myös vain sen ulkonäöllisiin seikkoihin, erityisesti lap- sena, sen perustella, että ruoka ”ei näytä oikealta”. Tutkimusten perustella ihmiset, joilla on ruokaneofobia kieltäytyvät todennäköisimmin ruoasta jo ennen ruoan maistamista, kuin ihmiset, joilla ei ole ruokaneofobiaa. (Dovey, Staples, Gibson, Haliford, 2008.)

Ruokaneofobia voi kohdistua mihin tahansa ruoka- tai raaka-aineeseen. Se voi olla omaan ruokakulttuuriin ”sopimatonta” tai muulla tavalla vieras. Hyvä esimerkki tästä ovat

lapset, joille uudet ruoat tuottavat epämukavuuden tunnetta ovat erinäiset kasvikset. Tämä voi olla myös opittu ilmiö, joka tulee kotoa. Lapsi ei halua edes maistaa, sillä kotonaan tätä ei tarvitse syödä. Tässä kohtaa varhaiskasvatuksen henkilökunnalla on mahdollisuus kehittää lapsen ajattelutapaa. Avoin keskustelu ruoasta ja siihen liittyvistä seikoista voivat helpottaa uusien ruokien maistelua. Tilanne voidaan viedä myös huonompaan suuntaan pakottamalla syömään tai ”uhkailulla” eli istuttaa lasta pöydässä niin kauan että on edes maistettu. Ei myöskään tule viestittää omilla eleillä tai ilmeillä, että ruoka on omasta mielestä vastenmielistä. (Korpela-Kosonen, 2019.)

Tämän päivän varhaiskasvatuksen henkilökunta on kuitenkin todella ammattitaitoista, joten edellä mainittuja haitallisia malleja ei enää käytetä. Tämän myötä voidaan todeta, että myös opitut tavat vaikuttavat ruokaneofobian syntymiseen jopa useamman sukupolven yli. Myös kasvatuksella on merkitystä, sillä lapsuudessa opitut mallit kulkevat mukana läpi elämän ja niistä on vaikea oppia päästämään irti.

## 4 Tutkimuksen toteuttaminen

Opinnäytetyömme on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus, joka toteutetaan aineistolähtöisenä tutkimuksena. Tutkimuksen tuloksena syntyy idea jatkohankeeksi toimeksiantajallemme, joka on Suscop-hanke. Suscop-hanke oli virallisesti päättynyt ennen opinnäytetyömme alkua. Saimme yhteydenoton jälkeen kuitenkin Suscopin osaamisaluejohtajalta sekä Haaga-Helian opettajan Johanna Rajakangas-Tolsan kautta järjestettyä toimeksianton kyseiselle hankkeelle. Tämä opinnäytetyö itsessään antaa hyvän pohjan tarkastella hyönteissyöntiä yhä laajenevana osana ruokakulttuuria, vaikkakin tässä opinnäytetyössä painopiste on sirkoissa ja niistä valmistettavissa raaka-aineissa.

Aineistoksemme olemme haastatelleet hyönteisalan asiantuntijaa sekä sirkkojen kasvattajaa. Lisäksi teimme katsauksen hyönteistuotteisiin. Katsaus koostui olemassa olleista tuotteista sekä tämän hetken tuotteista ja niiden saatavuudesta. Haastateltavien löytäminen oli suhteellisen vaikeaa, sillä suurin osa yksityisistä sirkkojen sekä hyönteisten kasvattajista on jo lopettanut toimintansa. Koronapandemia oli monelle viimeinen taloudellinen haaste, joka pakotti lopettamaan hyönteisten kasvattamisen.

Haastattelut sovittiin sähköpostitse noin puolitoista viikkoa etukäteen. Emme lähettäneet haastatteluja kummallekaan haastateltavista etukäteen, sillä ajatus oli saada aikaan enemmän vapaata keskustelua hyönteisistä ja ajatuksista niihin liittyen. Olimme luoneet apukysymyksiä, joilla keskustelua saatiin käytyä vaivattomasti ja näin saimme enemmän irti haastattelusta.

### 4.1 Aineisto ja menetelmä

Tutkimuksen käytetty aineisto on kerätty teemahaastatteluna. Teemahaastattelun avulla pystymme ottamaan huomioon haastateltavien tulkinnat asioista. Haastattelimme kahta hyönteisalan asiantuntijaa: Topi Kaireniusta ja Roope Päivästä. Haastatteluiden tukena oli haastattelurunko (Liite 1 ja Liite 2). Aineistoksi on kerätty tueksi myös olemassa olleita hyönteistuotteita.

Topi Kairenius on hyönteissyönnin puolesta puhuja. Hän on kirjoittanut aiheesta kirjoja ja artikkeleita. Hän on myös markkinoinut hyönteissyöntiä sekä vuonna 2017–2018 vallinnutta sirkkatrendiä niin meille täällä Suomessa sekä myös kansainvälisesti. Kairenius on ollut myös aktiivisesti mukana Elintarviketurvallisuusviraston toiminnassa silloin, kun Evira



hyväksyi hyönteisten käytön elintarvikkeena 2017. Kairenius on edelleen mukana hyönteisbusineksessa järjestämällä maistatustilaisuuksia ja odottaa kovasti mitä uutta hyönteismarkkinoille saadaan tulevaisuudessa.

Roope Päivänen on alun perin Helsingistä kotoisin mutta muutti joitain vuosia sitten Karjaalle ja perusti yhdessä vaimonsa kanssa sirkkafarmin Villa Mangs Oy:n vuonna 2018. Hän on kehitellyt monia erinäisiä reseptejä hyönteisistä. Villa Mangs on Suomen mittakaavassa merkittävä hyönteisten kasvattaja. Heillä on yhteyksiä Keski-Eurooppaan, jonne suurin osa sirkoista viedään. Myös kotimaiset tukkuliikkeet ovat ostaneet sirkkoja valikoimiinsa. Koronapandemia vaikutti negatiivisesti toimintaan, mutta ei lopettanut sitä kokonaan.

Haastattelut sovittiin etukäteen sähköpostitse ja suoritettiin etäyhteydellä Microsoft Teams-sovelluksen avulla. Haastattelut toteutettiin erikseen. Kaireniuksen haastattelu toteutettiin 6.6.2022. ja haastattelu kesti 40 minuuttia. Päiväsen haastattelu toteutettiin 17.6.2022. ja haastattelu kesti 45 minuuttia. Haastattelut tallennettiin litterointia varten haastateltavien henkilöiden suostumuksella. Haastatteluiden litterointi tehtiin Microsoft Wordiin.

Haastattelut suoritettiin teemahaastatteluina. Teemahaastattelu on perinteistä haastattelua vapaampi tapa saada aikaan keskustelua aiheesta. Ideana on koostaa aihealueesta teemoja, meidän tapauksessamme hyönteissyönnin menneisyys, nykyhetki ja tulevaisuus. Näiden pääteemojen perusteella voidaan muodostaa lisäkysymyksiä, vaikka ranskalaisilla viivoilla kunkin pääteeman alle. Idea on, että haastattelutilanne on enemmänkin soljuva keskustelu, jolloin saadaan enemmän tietoa ja ajatuksia irti haastateltavasta. Vaikka teemahaastattelua on vapaampimuotoinen, sen toteuttaminen on mahdollista vain riittävällä perehtymisellä aiheeseen, josta halutaan tietää lisää. Teemahaastattelun suosio perustuu sen vapauden lisäksi siihen, että haastateltavien henkilöiden oma ääni ja omat ajatukset pääsevät esiin. (Hirsjärvi & Hurme. 2001).

Molemmille haastateltaville olemme etukäteen luoneet haastattelurungot, erikseen Topi Kaireniukselle (Liite 1.) ja Roope Päiväselle (Liite 2.) joiden avulla saimme keskustelun sujumaan soljuvasti ja tiedon kerääminen helpottui huomattavasti valmiiden lisäkysymysten avulla. Vaikka teemahaastattelun idea perustuu nimenomaisesti vapaaseen keskusteluun, teimme silti molemmille haastateltaville omat haastattelurungot hieman erilaisilla li-

säkysymyksillä. Tällöin keskustelua oli helpompi käydä, kun otimme huomioon sen millaisesta ympäristöstä ja näkökulmasta haastateltavat henkilöt vastasivat. Oli haastavaa saada nimenomaisesti hyönteisalan toimijoita haastatteluun, sillä monet jo aiemmin esille tulleet toimijat ovat lopettaneet hyönteisten kasvatuksen sekä siihen liittyvät sivutoimet kuten jälleenmyynnin ja tuotekehityksen lähes kokonaan.

Olimme ajatelleet haastatella myös suurempana toimijana ja elintarviketeollisuuden edustajana vastavuoroisesti Fazeria, mutta kieltävä vastaus haastattelupyyntöön tuli lähes välittömästi, siitä syystä, ettei heillä ollut mahdollisuutta antaa meille kattavaa haastattelua aiheesta, sillä tuotannossa ei tällä hetkellä ole mitään hyönteistuotteita. Myöskään tuotekehitystä ei ole tällä hetkellä käynnissä.

#### **4.2 Aineiston analysointimenetelmä**

Analysoimme aineistoa teemoittelun avulla. Teemoittelun tarkoituksena on tarkastella niitä piirteitä, mitä haastateltavien aineistossa nousee useasti ilmi. Odotettavaa on, että ne pohjautuvat teemahaastattelun luomiin lähtökohtateemoihin. Poimitut teemat pohjautuvat tulkintoihin haastateltavien haastatteluista. Teemoittelua hahmottelimme Microsoft Excel taulukkoon tyypittelemällä eli ryhmittelemällä vastauksia, niiden samankaltaisuuden tai erilaisuuden mukaan. (Hirsjärvi & Hurme, 2000, 173–175.)

Aineiston analysointia varten olemme teemoitelleet sitä. Teemat ovat menneisyys, nykyhetki ja tulevaisuus. Valitsimme teemat, jotta kokonaisuus olisi helpompi hahmottaa läpileikkauksen avulla. Teemat kuulostavat pitkän aikavälin jaksolta, mutta aikajana muodostuu vuodesta 2017 vuoteen 2022 ja siitä eteenpäin määrittelemättömään tulevaisuuteen. Menneisyys tarkoittaa tässä työssä vuosia 2017–2021, jolloin suurin osa hyönteisten hyväksynnästä elintarvikkeeksi tapahtui eniten. EU lakimuutos, ehdotus uuselintarvikkeeksi sekä hyönteistuotannon vapautuminen markkinoille lihaan rinnastettavana tuotteena. Nykyhetki tarkoittaa tämän opinnäytetyön tekovuotta eli vuotta 2022, jolloin hyönteisten suosio on matala ja keskustelu niistä lähes olematonta. Mitä toimia tarvittaisiin uuteen nousuun? Tulevaisuus on vuodesta 2022 eteenpäin, jolla pystymme pohtimaan mitä ja millaisia haasteita, onnistumisia ja ratkaisuja hyönteiset ja erityisesti kotisrikat voisivat tarjota elintarviketeollisuudelle ja kuluttajalle. Miten tästä voi nousta uudelle aallonharjalle?

Seuraavaksi olemme koonneet yhteen sekä Topi Kaireniuksen että Roope Päiväsen vastauksia teemahaastatteluiden lisäkysymyksiin. Vertaamme näitä vastauksia toisiinsa ja analysoimme haastatteluiden sisältöä vastausten perusteilla. Huomioitavaa on, että

vaikka haastateltavat työskentelevät hyönteisten parissa, ovat he töissä kuitenkin toisistaan poikkeavilla toimialoilla.

Topi Kairenius työskentelee hyönteisten parissa enemmän kaupallisesti ja enemmän ravintola-alan näkökulmasta käsin. Hän on myös ollut omalta osaltaan mukana luomassa kirjallisuutta ja positiivista kuluttajanäkökulmaa hyönteisistä kokonaisuudessaan, mutta keskittyy silti eniten sirkkoihin ja niistä valmistettaviin tuotteisiin. Hän on myös järjestänyt erinäisiä maistatustilaisuuksia hyönteisistä (tasting). Kairenius on myös ollut mukana ruokaviraston luodessa ohjeita hyönteiskasvatukseen aloitukseen.

Roope Päivänen työskentelee hyönteisten parissa enemmän yrittäjämäisesti sekä suhteellisen tiiviissä yhteistyössä elintarvikealan toimijoiden kanssa kotimaassa ja Keski-Euroopassa tavarantoimittajan asemassa. Hän on myös innokas kokeilemaan reseptejä mutta enemmän kotikokin roolissa.

Koronapandemian vuoksi kysyntä on ollut laskusuuntaista, joten vastaukset pohjautuvat aikaan ennen pandemiaa. Kuitenkin osaan kysymyksistä on vastattu myös nykyhetken valossa sekä tulevaisuutta ajatellen.

## 5 Tulokset

Litteroitua haastattelua läpikäydessä oli helppo huomata jo alkuvaiheessa, miten samantlaisia ajatuksia molemmilla haastateltavilla oli aiheesta. Verrattaessa sirkkojen menneisyyttä ja niin sanottua kulta-aikaa tämän hetken tilanteeseen voi huomata heti miten eri ajatusmaailmoista Kairenius ja Päivänen lähtevät liikkeelle. Molemmat ovat kuitenkin sitä mieltä, että hyönteiset eri muodoissaan ovat olleet jo pitkään ennen buumia vartenotettavia raaka-aineita, joita on ollut kuitenkin elintarvikelain puutteellisuuden vuoksi mahdollonta jatkojalostaa missään muodossa.

### 5.1 Hyönteistuotteiden kehityskaari

Hyönteisten hyväksymisen elintarvikkeeksi sai paljon huomiota ja kiinnostusta ympärilleen. Kiinnostuksen ollessa suurinta tehtiin sirkoista sekä hyönteisistä erilaisia tutkimuksia ja lehtijuttuja sinä aikana ja sen jälkeen. Seura-lehdellä oli 2018 vuoden alussa kirjoitus siitä, kuinka sirkkafarmariksi pääsee. Kirjoitukseen oli listattu 10 vinkkiä, miten alkuun pääsee ja mistä täysikasvuiset sirkat tunnistaa. (Järvinen, 2018.) Korkeakouluissa opin- näytetöitä valmistui myös hyönteisiin liittyen. Seinäjoen ammattikorkeakoulussa 2018 syksyllä valmistui opinnäytetyö, jossa keskityttiin kotisirkkojen kasvatukseen Suomessa sekä sen kehittämiskohteisiin. (Rintanen, 2018.)

Turun yliopistolla oli vuonna 2019–2020 Bugs and Brands niminen hyönteishanke, jonka tavoitteena oli luoda hyönteistalouteen perustuvaa talouskasvua alueellisesti Satakuntaan. Hanke oli rahoitettu Satakunnan ELY-keskuksen toimesta. (Turun yliopisto s.a.) Ylen artikkelissa myös vuonna 2019 Bugs and Brands-hankkeen projektitutkija kommentoi hyönteisalalla olevan kasvuvaikeuksia. Hänen mukaansa, ne johtuvat siitä, ettei osapuolten kesken kulje tieto tarpeeksi hyvin. (Pelkonen, 2019.) Savonian ammattikoululla on ollut vuonna 2020 hanke (insect Savo), jossa heillä oli erillinen hyönteiskasvatuhuone. Hankkeen aikana he kasvattivat hyönteishuoneessa kotisirkkaa, jättijauhomatoa sekä Argentiinan torakkaa. (Leinonen, 2020.)

Grass hoppers brothers Oy on 2018 aloittanut monihyönteiskasvattamo, joista suurin tuotanto menee heidän omaan tuotantoonsa. Heillä on kesäisin Suomea kiertävä hyönteisruokavaunu. Heidän yhteistyökumppaninaan toimii Entis, joka jatkojalostaa hyönteisistä teollisuuteen tuotteita. (Sirkkaveljet, 2022a.) Vuonna 2018 Satokausi Media Oy on tehnyt yhteistyössä Entiksen kanssa reseptin heidän Sirkkis-tuotteestansa. Sirkkis oli jauhelihan

korvaajaksi kehitelty proteiinivalmiste, jossa oli kasviproteiineja sekä sirkkajauhoa. (Sato-kausi, 2018.) Sirkkis-tuotetta ei vuonna 2022 löytynyt yhteistyötuotteiden listalta. (Sirkkaveljet, 2022b.)

Vuoden 2017 lopussa EntoCube toi markkinoille Samu by EntoCube -sirkkagranolan. Keskon tiedotteen (29.11.2017) mukaan sitä pystyi tilaamaan vuoden 2017 joulukuun alussa ensimmäisen kerran K-ruokakauppoihin. Tuotteen hyviä puolia oli proteiinipitoisuus, rasvahappokoostumus sekä runsas rautapitoisuus. (Kesko, 2017.) Tuotetta ei ole enää saatavilla. (K-ruoka, 2022.)

Haaga-Helian ammattikorkeakoulussa kehitettiin ryhmätyönä tuotekehityskurssilla Savu Sirkka -olut. Tuotteen varsinainen kehitystyö toteutui lokakuusta 2020 maaliskuuhun 2021. (Olkinuora, 2021.) Olut valmistettiin yhteistyössä United Gypsien Breweryn -panimon kanssa. Tuote oli kotimainen ja siinä oli huomioitu kiertotalous, sillä sirkat söivät jo tuotetusta oluesta saatua mäskiä. (Savu sirkka, 2022). United Gypsien Brewery ei valmista tuotetta enää. (United Gypsies Brewery, 2022.)

Kultasuklaa teki yhteistyössä Entiksen kanssa sirkkasuklaata, useaa eri makuista. Makuja oli sirkka-salmiakkisuklaa, sirkkamaitosuklaa ja sirkkavalkosuklaa-jugurtti. Sirkkasuklaata kuvataan rapeaksi sekä pähkinäisen makuiseksi. (Sirkkaveljet, 2022c.). Kultasuklaalla ei tuotetta ole saatavilla vuonna 2022 (Kultasuklaa, 2022.) ja Sirkkaveljien sivuilla sirkkasuklaat ovat poistomyynnissä 1 €/kpl (Sirkkaveljet, 2022c.)

Hyönteisten käyttöä on alettu hyödyntämään lemmikkieläinten ruoissa. Dagsmark Petfood Oy on alkanut tehdä lemmikkieläimille hyönteisillä täydennettyä lemmikkien rehua. He ovat päätyneet käyttämään mustasotilaskärpäsen toukkaa, sen proteiinipitoisuuden ja hyvän rasvakoostumuksen vuoksi sekä ympäristöystävällisyyden takia. He korvaavat suoraan tuotantoeläimistä saatuja ravintoaineita hyönteisillä. (Dagsmark, 2022a.) Esimerkkinä heillä on kissoille tarkoitettu kevyt viljaton kuivaruoka, joka sisältää kana, kanan rasvaa sekä mustasotilaskärpäsen toukkaa (Dagsmark, 2022b.) Heillä on myös koirille tarkoitettuja herkkuja, jotka sisältävät kanaa sekä mustasotilaskärpäsen toukkaa. (Dagsmark, 2022c.)

## 5.2 Menneisyyden näkökulma

Ennen vuotta 2017 ei kotimaassa ollut käytännössä mitään mahdollisuutta tutustua hyönteisten kasvatukseen, eikä aiheesta ollut olemassa ensikäden tietoa. Tämän vuoksi ainoa

mahdollisuus oli luoda suhteita ulkomaille. Kaireniusksen kohdalla vastaus kotimaan hyönteistalouden olemattomuudelle tuli Yhdysvalloista, jossa toimintaa oli enemmänkin. Kairenius on kerännyt tietoaan hyönteisistä muun muassa Amerikassa sekä Euroopassa. Sirkkojen suosio ylitse muiden hyönteisten olivat haastateltavien mielestä suomalaisille lähestyttävimpiä hyönteisiä. Sirkkafarmeja oli etenkin Texasissa runsaasti. Hyönteiset vaativat Kaireniusksen mukaan vahvaa kiinnostusta ja etenkin silloin kun kotimaassa ei ollut mahdollista tutustua aiheeseen tarkemmin kuin kirjallisuuden muodossa.

Roope Päiväsen vastauksista käy ilmi samoja huomioita kuin Kaireniusksenkin. Suurin ero on siinä, miten kiinnostuminen hyönteisiä kohtaan syntyi. Omien sanojensa Päiväsen kiinnostus hyönteisiin syntyi hetken mielijohteesta. Ajatus oman sirkkafarmin perustamisesta maaseudulle syntyi nopeasti, sekin kuitenkin jo ennen varsinaista sirkkabuumin aikaa vuosina 2017–2019. Visio oli kuitenkin selkeä ja vahvasti mielessä ja kun hyönteiset hyväksyttiin elintarvikkeiksi vuonna 2017 oli päätös uuteen ryhtymisestä helppo tehdä. Roope Päivänen perusti sirkkafarminsa Villa Mangsin Karjaalle vuonna 2018. Yritys on toiminnassa edelleen. Päivänen näki helppona ratkaisuna lähteä kasvattamaan sirkkoja, joille EntoCuben oli erikseen suunnitellut kasvatuslaatikot.

### **5.3 Hyönteissyönnin huipun näkökulma**

Vuonna 2017, jolloin elintarvikelakia muutettiin ja hyönteisten käyttö vapautui, alkoi tapahtua heti. Kairenius mainitsee ajanjakson 2014–2017, joka on ollut niin sanottua hyönteisharrastelijoiden aikaa. Silloin on kehitelty hyvin alkeellista reseptiikkaa, jota on käytetty vain omissa keittiöissä ja mahdollisesti maistateltu oman tuttavapiirin kesken. Sekä Kairenius että Päivänen ovat molemmat sitä mieltä, hyönteisten suhteellisen nopea hyväksyminen elintarvikkeiksi aiheutti sen, että lähdettiin hieman liian vauhdikkaasti kehittämään ja lanseeraamaan uusia hyönteistuotteita. Suunnitelmat olivat mahtipontisia ja oli havaittavissa jopa pientä hohmumisen tuntua, kun vihdoinkin sai vapaasti myydä hyönteistuotteita kuluttajille. Tästä hyvä esimerkki on Fazerin sirkkaleipä. Suurin ja nopein toimija ehti ensin ja sen avulla ikään kuin määräsi suunnan hyönteistuotteille. Fazer päätyi käyttämään nimenomaisesti sirkkoja leivässään, koska sen kuviteltiin olevan hyönteisistä helpoin saada maistumaan kuluttajille.

Sirkkaa pidettiin parhaana vaihtoehtona myös siitä syystä, että sitä oli mahdollista saada kotimaisena tuotantona. Ajateltiin myös, että kuluttaja on helppo hyväksyä tuttu hyönteinen ravinnoksi. Tämän vuoksi puhutaan nimenomaan sirkkatrendistä, sillä muita hyönteisiä ei juurikaan noteerattu tuona aikana etenkin mediassa.

Kairenius on sitä mieltä, että siinä kiireessä ja nosteessa, joka syntyi hyönteisten ympärille, unohdettiin kuluttaja. Tarjolla olisi ollut vaihtoehtoja ja ideoita varmasti mutta jostain syystä mainontaa ja tietoa hyönteisten käytöstä ei juuri ollut tarjolla eikä esimerkiksi missään erikseen perusteltu, että miksi juuri sirkkoja kannattaa syödä ja mitä hyötyä siitä on. Kirjallisuutta on kyllä sen jälkeen saatu tarjolle, mutta nyt markkinat ovat hiljentyneet. Päivänen oli myös sitä mieltä, että suunnitelmat ja ideat olivat ajatusten tasolla toimivia mutta markkinointi ja yritys saada hyönteisravintoa selvillä perusteluilla osaksi nykyistä ruokakulttuuria jäivät lähes kokonaan toteutumatta. Päivänen mainitsee, että esimerkiksi Kespro oli kiinnostunut ostamaan sirkkoja käyttövalmiina rouheena mutta muuten kysyntä kotimaassa oli melko vähäistä. Muutamat ravintolat ja yksityiset toimijat ostivat sirkkoja mutta tavallinen kuluttaja ei niistä juuri kiinnostunut.

Päiväsen mukaan suurin markkina oli huippuaikaan keski-Euroopassa, jonne suurin osa hänenkin sirkoistaan ostettiin. Päivänen myös mainitsee, että hänen mielestään sirkkaleivällä oli melko vähän tekemistä varsinaisen hyönteisravinnon kanssa. ”Puhutaan leivästä, jossa hyönteispitoisuus on 3 % luokkaa” Päivänen tiivisti ajatuksensa. Päivänen kertoi, miten hyönteisiä markkinoidaan ainoastaan jauheina, rouheina ja snack tyyppisinä pikkupurtavina, eikä proteiinipitoisena raaka-aineena samalla tavalla kuin esimerkiksi kasvis sekä vegetuotteita.

Hyönteissyönnin kiinnostavuuden lasku kuluttajien osata ei ole haastateltavien mielestä yksiselitteistä. Kumpikin haastateltava näki yhtenä syynä nopean muutoksen elintarvikelaissa, jolloin kuluttajat eivät kerenneet tottua ajatukseen hyönteisten syönnistä. Kummankin haastateltavan mukaan suosion loppuminen vaikutti myös puutteellinen ja yksipuolinen tuotekehitys. Olemassa olleet tuotteet olivat hajanaisia ja välipaloihin painottuvia, kuten sirkkasuklaa (Sirkkaveljet, 2020c).

#### **5.4 Tulevaisuuden näkökulma**

Hyönteissyönnin yhtenä tärkeimpänä tulevaisuuden avaimena on painotettu sen ekologisuutta verrattuna muuhun lihakarjan kasvatukseen. Esimerkiksi vuoden 2020 tehdyn arvon perusteella karjan kasvatuksen maankäyttö olisi 80 % koko maatalouden maankäytöstä (Sillman ym. 2020, 37). Sirkkojen kasvatusta ei vaadi suuria tiloja verrattuna perinteiseen lihakarjan kasvatukseen. Myöskään kotisirkan kasvatusta ei vaadi paljoa luonnonvaroja kuten makeaa vettä, ravintoa tai lannoitteita. (Sillman ym, 2020, 36–41.) Sirkoilla on suuret potentiaalit uuden vaihtoehtoisen proteiinin lähteenä.

Tällä hetkellä sirkkoja ja muita hyönteisiä näkee lähinnä eläinkaupan hyllyillä sekä lihatalouden rehuna. Kairenius työskentelee silti edelleen hyönteisen parissa, vaikka ei niin tiiviisti kuin aiemmin. Nyt hän keskittyy pääsääntöisesti tuotekehitykseen ja siihen, miten tästä voisi tulevaisuudessa jatkaa. Päivänen jatkaa edelleen sirkkafarmin pyörittämistä ja on sitä mieltä, että hyönteiset ovat ilman muuta tulevaisuuden ruokaa. Hänen mielestään hyönteiset pitäisi saada nostettua enemmän esille ja saada ihmiset ajattelemaan hyönteisiä ekotekona.

Molemmat haastateltavat ovat sitä mieltä, että vaikka nyt on hiljaista, on uusi aalto silti tulossa. Sille pitää vain antaa aikaa. Kairenius on sitä mieltä, että tiedon lisääminen on avain asemassa ennen kuin voidaan edes ajatella uuden elintarvikkeen hyväksymistä laajemmin. Hän pitää hyvänä asiana sitä, että asiasta keskustellaan, vaikka suurin osa kommenteista on epäileviä, se on kuitenkin osa isompaa kokonaisuutta, jossa lopputuloksena on jonkin asteinen hyväksyminen. Siinä on suuressa roolissa nyt se mihin suuntaan hyönteistuotteita lähdetään kehittämään sekä se millaista tietoa hyönteisravinnosta on tarjolla kuluttajille. Luonnonvarakeskus puhuu hyönteistuotteista innovaationa, vaikka hyönteissyönti on ollut käsitteenä tunnettu ilmiö maailmalla. Hyönteissyönnistä puhutaan innovaationa, sillä hyönteisten ottaminen osaksi kuluttajien ruokatottumuksia tarkoittaa ruokakulttuurista muutosta. Tärkeä osa ruokakulttuurin muutosta on kuluttajien kuunteleminen. (Luonnonvarakeskus, s.a.) Vuoden 2022 olemassa olevien hyönteistuotteiden perusteella kuluttajien kuunteleminen ja tuotteiden kehittäminen on jäänyt hyönteisten kiinnostavuuden huipulle, eli vuosille 2018–2019. Suomessa on totuttu syömään tuttuja raaka-aineita, kuten perunaa, viljoja sekä punaista lihaa, joka osittain johtuu maan pohjoisesta sijainnista. Tutun ja turvallisen raaka-aineen saaminen osaksi ruokakulttuuria vaatii länsimaisten ennakkoluulojen murtamista. (Ruokatieto, 2022.)

Hyönteissyönnin ympärillä on paljon keskustelua niiden ekologisuudesta ja niiden positiivisten liiketalouden mahdollisuuksista. Ekologisuuden vuoksi hyönteisistä on pohdittu vaihtoehtoproteiinien lähdeettä kestäväen kehityksen mukaisesti. Modernin maailman ekologiset haasteet voisivat saada ratkaisun ongelmiin hyönteisten hyödyntämisestä ruokatutannon raaka-aineena. (Sillman ym. 2022, 43–44.) Kuitenkaan tällä hetkellä tuotteita, jotka edistäisivät hyönteissyönnin tulemistä osaksi suomalaista ruokakulttuuria ei ole, kerätyn aineiston perusteella.

Päiväsen mukaan kuluttaja halua kokeilla uutta nyt ja etenkin tulevaisuudessa. Kairenius pitää seuraavana helposti lähestyttävänä tuotteena erilaisia pehmeitä oluita, joiden valmistuksessa voidaan hyödyntää laajemmin hyönteisiä kuin vain sirkkoja. Hän mainitsee



savusirkkaoluen, joka sai osakseen paljon kiinnostusta buumin alkuvaiheessa. Kairenius on myös sitä mieltä, että tarvitaan myös muunlaisia tuotteita markkinoille kuin oluita ja snack tuotteita. Niin sanotusti oikeaa ruokaa, josta kuluttajat osaisivat kiinnostua. Päivänen oli sitä mieltä, että tulevaisuuden hyönteisruokaa voi ostaa pakastealtaista valmisruokien muodossa. Tuotteiden tulee olla helposti lähestyttäviä ja niiden ulkoisen olemuksen tulisi muistuttaa tuttuja ruokia. Sellaisia, jotka maistuvat tälle jauhelihakansalle kuten Päivänen asian ilmaisi. Ruokaneofobia eli ruoan pelkääminen (Joutsu, 2021) on oleellisessa osassa hyönteisruoan hyväksymistä osaksi ruokakulttuuria. Ruokaneofobia ei ole kytkennällinen tiettyyn ruoka-aineeseen vaan se voi olla myös ruokakulttuuriin sopimatonta. (Korpela-Kosonen, 2019.) Hyönteiset eivät ole olleet osana länsimaista ruokakulttuuria (Huldén 2015, 32), jolloin ruokaneofobia huomioidessa hyönteisten saaminen osaksi ruokakulttuuria vaatii kuluttajien totutteleamista.

Vaikka haastattelumme teemat ja niistä syntyneet lisäkysymykset olivat hieman räätälöityjä molemmille haastateltaville erikseen, päätimme kuitenkin kysyä sekä Kaireniukselta että Päiväseltä mielipidettä hyönteisten eettiseen käyttöön elintarvikkeena. Sekä Kairenius että Päivänen rinnastivat hyönteiset mihin tahansa tuotantoeläimiin ja sitä kautta soveltivat eettisen kasvatuksen periaatteita niihin samalla vakavuudella.

## 6 Pohdinta

Tulokset hyönteisten kiinnostavuudesta olivat samansuuntaiset. Kaireniuksella kiinnostus hyönteisistä lähti nimenomaan hyönteisten syömisestä ja sen peilaamisesta omiin ruokattumuksiin. Päivänen kiinnostui hyönteisistä silloin, kun hyönteisistä alettiin puhumaan ravinnonlähteenä. Päiväsellä kiinnostus yrittäjänäkökulmasta lähti töistä, missä sattumalta oppi paljon sirkkojen kasvatuksesta. Päiväsellä tästä lähtikin innostus sirkkojen kasvatukseen. Hyönteisten ottaminen osaksi ruokavaliota oli tullut Kaireniukselle tutuksi jo paljon ennen itse hyönteisten hyväksymistä elintarvikekäyttöön, mutta hänen täytyi opiskella aiheesta paljon oma-aloitteisesti, sillä tietoa ei paljon ollut tarjolla. Kaireniuksen mukaan EntoCuben aktiivinen informointi nimenomaan sirkkan kasvatuksesta vaikutti positiivisesti sirkkojen suosioon ja kasvatuksen aloittamiseen.

*”Huomasin, ettei sirkkan kasvatusta ole mitään raketitiedettä” (Päivänen, 2022.)*

### 6.1 Hyönteissyönnin kiinnostus

Sirkkojen suosio vuosina 2017–2018 näyttäytyi haastateltavillamme kiireisenä aikana. Päiväsellä kustannusarviot oli tehty niin, että sirkkojen todellisella myyntihinnalla hän pystyy elämään. Hänellä oli useampi asiakaskunta, mutta suurimpana niistä kansainväliset markkinat. Hänen kasvattamansa sirkat menivät Keski-Eurooppaan jatkojalostukseen sekä myyntiin. Lisäksi yksittäiset asiakkaat, sekä harrastelijat hakivat ja hakevat edelleen sirkkoja. Sirkkojen kasvatusta täydessä mitassa ei kuitenkaan kestänyt kauaa, kunnes maailman laajuinen pandemia hidasti toimintaa myös sirkkakasvattamolla. Kaireniuksella taas hyönteissuosio näyttäytyi hiukan eri tavoin. Hänellä oli ja on paljon projekteja ja teki myös yhteistyötä ruokaviraston kanssa. Kaireniuksella hyönteisten kanssa työskentely näyttäytyi kiireisenä aikana myös ennen hyönteisten hyväksyntää elintarvikemarkkinoille. Kaireniusta työllisti erilaiset maistatus- sekä infotilaisuudet. Infotilaisuuksissa Kairenius kertoi muun muassa hyönteisten valmistuksesta ja turvallisuudesta.

Kumpikin haastateltavista työskentelee myös tällä hetkellä sirkkojen kanssa. Päiväsellä on tuotanto tällä hetkellä minimissä, sen verran että populaatio pysyy hengissä. Päivänen kommentoi, ettei tuotanto ole koronan jälkeen palautunut ennalleen vielä tänä vuonna 2022 kesällä. Kaireniuksen tavoitteena on lisätä maisteluja hyönteisistä, kevään (2022) aikana hänellä on ollut jo muutamia maisteluja. Kaireniuksella on ollut myös pandemian aikaan etämaisteluja hyönteisistä, muttei kokenut sitä toimivana, sillä maistelut perustuvat paljon vuorovaikutukseen, mikä oli haastavaa toteuttaa etänä luonnollisesti.

Koronapandemia vaikutti kuitenkin sirkkojen nopeaan suosio kasvuun selvästi etenkin ulkomaisilla markkinoilla. Tultiin varovaisiksi eikä turhia riskejä haluttu ottaa. Tähän vaikutti myös omalta osaltaan se, että kysyntä ja tarjonta eivät kohdanneet. Suurin osa ennen pandemiaa perustettuja hyönteisalan yrityksiä joutui lopettamaan toimintansa liikevaihdon vähennyttyä rajusti.

Pandemia luonnollisesti rajoitti sosiaalista kanssakäymistä rajusti, jonka vuoksi suuria lanseeraus-, maistelu- tai infotilaisuuksia ei saanut järjestää. Kuluttajan tavoittaminen on jäänyt paikalleen jopa enemmän kuin pandemiaa edeltäneenä huippuaikana. Kaireniuksen mainitsema helpon sekä hyvä tuotteen puuttuminen vaikutti varmasti ihmisten kiinnostukseen pitkällä aikavälillä. Tiedon hajanaisuus sekä tuotepuutokset saavat muun muassa sirkkatuotteet vaikuttamaan eksoottisilta sekä vaikeasti saavutettavilta.

Eettisyydestä haastateltavat olivat samalla suunnalla. Kairenius näki hyönteisten tuottamisen eettisempänä toimintana verrattuna tuotantolihaan. Tuotantohyönteiset ovat myös Kaireniuksen mukaan eettisempiä kuin luonnosta poimitut, sillä se voisi horjuttaa luonnon omaa biodiversiteettiä. Kuitenkin hän näkee ongelman kuluttajanäkökulmasta lokeroita hyönteisruokia, sillä ne eivät suoranaisesti ole kasvisruokaa, eivätkä liharuokaakaan. Esimerkiksi vegaanit, jotka ympäristöystistä ovat vegaaneja saattavat Kaireniuksen kokemuksen mukaan syödä hyönteisiä. Päivänen ei vastannut kysymykseen suoraan, mutta vertaili tuotantoeläinten eettistä kasvatusta hyönteisiin. Hän näki hyönteiset yhtä arvokkaana raaka-aineena ihmiselle kuin lihakarjan.

## 6.2 Tulevaisuus

Kumpikin haastateltavista näki, että hyönteistuotanto ihmisruoaksi on tulevaisuuden ala. Kairenius painotti alan tuoreutta, koska se on ollut mahdollista vasta muutaman vuoden. Hän näki valkuaisaineen alkuperän ekologisuuden tärkeyden nousevan vielä tulevaisuudessa. Päivänen painotti enemmän ihmisten tottumista hyönteisten syömiseen. Alan uutuuden takia, ihmiset eivät olisi tottuneet vielä ajatukseen, mutta tulevaisuudessa kyllä. ”Tämä on ehdottomasti tulevaisuuden ala”, Päivänen painotti. Kaireniuksen mielestä hyönteisruoista jäi puuttumaan halpa ja hyvä tuote. ”Hyönteisbisneksen nyhtökaura eli tähtituote jäi puuttumaan. Eli tuote, joka olisi revitty hyllyistä”, Kairenius totesi haastattelussa. Yhdeksi syyksi tuotteen puuttumiseen Kairenius mainitsi sirkan korkean kilohinnan, teknologian varhaisen kehitysvaiheen vuoksi ja sen ettei kilohintaa pystytty laskemaan tarpeeksi nopeasti. Päivänen huomautti myös, ettei ihmisille ole näytetty missään vaiheessa sitä, että sirkka voisi täysin korvata esimerkiksi jauhelihan lasagnessa. Yleisesti Päiväsen mukaan sirkkaa lisättiin jauheena pieniä määriä, korvaamisen sijaan.

*”Kotisirkat vaativat paljon henkilötyötunteja, eikä sitä kilohintaa siinä kohtaa saatu alas”  
(Kairenius, 2022.)*

Tulevaisuudessa vaihtoehtoinen proteiini on välttämätön tämän hetken ruokatuotannolle. Tämän hetken suurin yksittäinen osa ympäristövaikutuksellisesti ruokatuotantoon tulee eläinten rehuravinnon tuottamisesta. Hyönteisten kasvatuksessa ympäristövaikutus on hyvin pieni, jolloin tulevaisuuden kannalta se olisi hyvä vaihtoehtoinen proteiininlähde. (EntoCube, s.a.)

Tulevaisuuden tuotteet haastateltavat näkivät hyönteiset ja sirkat olivat vahvasti einersuoissa. Päivänen painotti eri tuotteiden kirjoa, niin että jokaiselle olisi jotakin, josta valita. Hän myös näki tulevaisuudessa käytettävän mahdollisesti muitakin hyönteisiä kuin vain sirkkaa, jolloin siivekkäitä hyönteisiä vieroksuva ihminen voisi valita esimerkiksi jauhotoukkaa sisältävän ruoan. Kairenius taas vertasi suomalaisten olevan ”jauhelihakansaa”, jolloin tuote mikä helposti tulisi ihmiselle käyttöön korvaisi jauhelihan. Tällöin sitä voisi lisätä suomalaisille tuttuihin ruokiin, eikä olisi niin tuntemattoman raaka-aineen muodossa. Hän mainitsi tälläkin hetkellä lihajalosteiden olevan hyvin tunnistamatonta massaa, johon käytetään kuluttajalle myös vastenmielisiä ruhonosia kuten sydäntä, rustoa ja rasvaa. Tällöin jo olemassa olevaan massaan voisi osalla vaikkakin sirkkarouhetta. Kairenius myös painotti hyönteisteollisuuden olevan hyvin uusi ala, jonka vuoksi sillä on vielä hyvin kasvuvaraa ja paljon todistettavaa. Kairenius myös huomautti siihen vaikuttavan myös ekologisuuden painottuminen tulevaisuudessa ja sitä kuinka ekologisia muun muassa sirkat ovat valkuaisaineiden lähteenä.

Päivänen on ollut aktiivinen reseptiikan kehittelyn puolella kasvatuksen lisäksi. Hänellä on yli 20 reseptiä sirkoista. Reseptit ovat hyvin tavanomaisia ruokia suomalaisille. Päivänen huomautti myös, kuinka sirkoja liian usein kuivataan. Ympäristölle parempi Päiväsen mielestä olisi parempi kuivauksen sijasta pakastetut sirkat. Ne olisivat monikäyttöisempiä sekä käyttäjäystävällisempiä kuin kuivauksessa käytetyt sirkat.

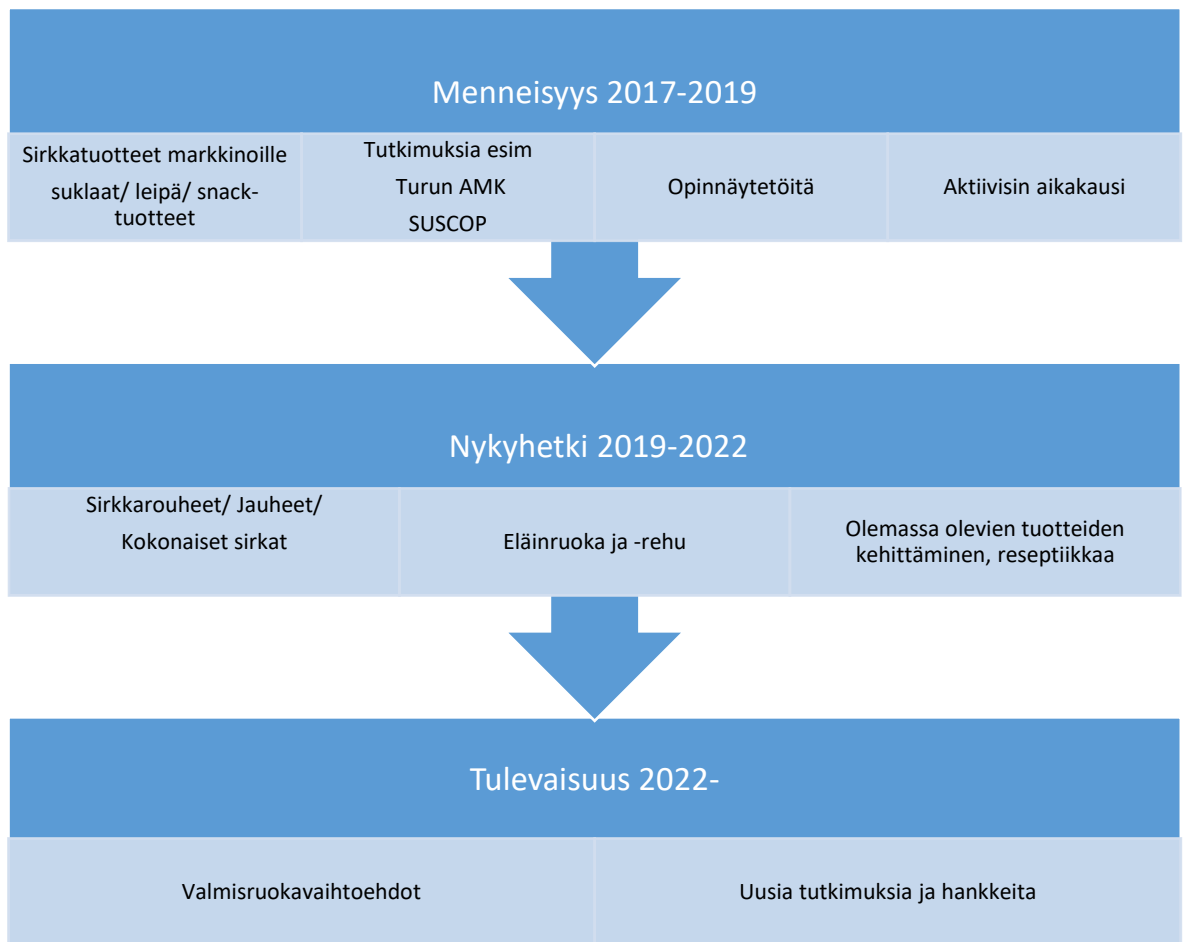
*”Oon todennut sen, että liian usein sirkka kuivataan ja sitten sen jälkeen jauhetaan jauhoksi ja sitten lisätään johonkin” (Päivänen, 2022.)*

Hyönteisten käytön yleistymiseen tällä hetkellä tarvitsisi Kaireniuksen mukaan halvan, hyvän sekä helpon tuotteen markkinoille. Hän painotti myös tietoisuuden lisäämistä kulutta-

jille, mutta myös toimivan tuotteen tarvetta. Yksi Kaireniuksen tavoitteista on kirkastaa kuluttajille ”miksi näit tuotteita, pitäisi ja kannattaisi syödä”. Päivänen painotti tuotetta enemmän tietoisuuden lisäämistä asiakkaiden keskuudessa. Hänen mukaansa asiakkaalla olisi hyvä olla mahdollisimman paljon erilaisia tuotteita myös saatavilla. Tällöin, jokaiselle löytyisi joku tuote, missä hyönteisiä olisi kuluttajalle mielekästä syödä.

Aineistoon kerätyissä tuotteissa on nähtävissä selkeä aikajana hyönteisten suosiolle. Vuonna 2017 on alkanut hyönteisruokatuotteita tulemaan kuluttajille (Kesko, 2017) ja vuonna 2022 ne ovat alennusmyynnissä. Tällä välillä on ollut myös eri projekteja liittyen hyönteisiin (Sirkkaveljet, 2022c). Tällä hetkellä hyönteisiä kuluttajan kiinnostus hyönteisten ostamiseen vaikuttaa siirtyneen lemmikkieläinten ravintoon (Dagsmark, 2022a). Kairenius ja Päivänen kertoivat hyvän ja helpon tuotteen puuttumisen olleen avainasemassa sirkkojen kiinnostuksen vähenemiseen, myös vääränlainen tuote markkinoimisen kannalta on voinut vaikuttaa kuluttajan käyttäytymiseen.

Jotta kotisirkkan kehityskaari tulisi paremmin selville visuaalisesti, päätimme tehdä läpileikkauksen menneisyyden, nykyhetken ja tulevaisuuden välillä, kuva 7. Siitä käy ilmi pääpiirteittäin millainen trendin kehityskaari oli ja millainen se saattaa olla tulevaisuudessa.



Kuva 7. Sirkkatrendin kehityskaari

Kuten yllä olevasta kuvasta käy ilmi, lyhyessä ajassa on tapahtunut suhteellisen paljon. Aikajana perustuu opinnäytetyömme tietoihin sekä siihen dataan, jota olemme aiheesta löytäneet. Olisi varmasti mahdollista muodostaa aiheesta laajempaakin infografiikkaa, mutta oman opinnäytetyömme puitteissa lopputulos on tiivis mutta informatiivinen. Syy tähän on se, että olemme joutuneet rajaamaan aihetta, jotta kokonaisuus on helpommin hallittava.

Vaikka kuva esittää nimenomaisesti sirkkatrendin kehityskaarta läpileikkauksena, sisältää sirkkatrendi myös muita hyönteissyönteihin liittyvää niin sanottua oheistoimintaa. On mahdollista luoda infografiikkaa sirkkojen kehityskaaresta ilman että siinä esiintyy myös muita hyönteisiä ja niistä valmistettuja tuotteita.

Hyönteiset saavuttivat hyvin nopean kiinnostuksen vuosina 2017 eteenpäin muutamaksi vuodeksi. Tämän jälkeen innostus niistä selkeästi hiipui. On mahdollista, että mikäli hyönteiset olisivat olleet jo aiemmin hyväksytyjä ja vapaasti käytettävissä, olisi niiden tuleminen kiinteäksi osaksi elintarviketeollisuutta ollut tasaisempaa. Tällöin mahdollisuus siihen,

että hyönteiset olisivat saavuttaneet vakiintuneemman aseman kuluttajien ruokapöydässä olisi voinut olla suurempi. Kuitenkin suurin syy sille, ettei esimerkiksi sirkoista tai muista hyönteisistä valmistettuja tuotteita juuri ole saatavissa on se, etteivät kuluttajat ole löytäneet niitä, saati ottaneet omakseen.

Yhteenvedona voidaan todeta, että lisää tutkittavaa hyönteissyönnistä riittää. Kenelläkään ei ole kykyä ennustaa tulevaa, mutta hyönteiset kokonaisuutena vaikuttavat kiinnostavan vielä, etenkin ruoka-alan toimijoita. Suuria yrityksiä hyönteiset eivät vielä taloudellisen epävarmuuden ja tuotannon epävarmuuden vuoksi kiinnosta mutta kymmenen vuoden kulluttua saattaa tilanne olla toinen. Tämän päivän valinnoilla tehdään pitkälle tulevaisuuteen vaikuttavia päätöksiä.

### **6.3 Tutkimuksen onnistuminen**

Saimme vastauksia tutkimusongelmiimme suhteellisen kattavasti siitakin huolimatta, että saimme alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen vähemmän haastatteluja kuin oli tarkoitus. Tuloksiin vaikutti vähäinen haastateltavien lukumäärä, mutta saimme kuitenkin heiltä kattavia vastauksia. Haastateltavissa oli jonkin verran etsintää, sillä ihmisiä, jotka työskentelevät edelleen hyönteisten parissa on aika vähän. Osasyynä tähän vähyyteen on varmasti hyönteisalan taloudelliset hankaluudet. Menekkiä on ollut vähän, varsinkin koronan aikaan, jolloin yritys on pitänyt mahdollisesti lopettaa. Löysimme useamman kotisirkkatilan mahdolliseksi haastateltavaksi, mutta lähes kaikki olivat lopettaneet. Tämä toki laski motivaatiota tutkimuksen tekemisen suhteen hetkellisesti.

Odotimme tuloksilta selkeää vastausta siihen, mihin hyönteisten ja etenkin sirkkojen syönti lopahti ja miksi. Toivoimme saavamme vastauksen myös siihen, onko sillä vielä tulevaisuutta ja jos on niin millainen. Kuitenkin asia oli monitahoinen ja siitä syystä oli mahdotonta olla käsittelemättä hyönteissyöntiä kokonaisuutena. Saimme kuitenkin muodostettua kuvan, mitkä kaikki asiat sirkkojen suosioon vaikutti, kuten myös mikä vaikutti suosion vähenemiseen. Hyönteisten parissa työskentelevien toimijoiden positiiviset mielipiteet siitä kuinka hyönteisten tuleminen osaksi ihmisten ruokavaliota on vasta alkamassa. Tuloksista käy ilmi myös, että hyönteiset nähdään kilpailukykyisenä ja varteenotettavana vaihtoehtona tulevaisuudessa. Suurin ongelma on tällä hetkellä se, miten hyönteiset saadaan myytyä kuluttajille, sillä ilman kuluttajaa ei millekään tuotteelle ole markkinoita nyt eikä tulevaisuudessa.

Aihe oli tutkimuksen arvoinen. Tutkimuksen kautta saimme ymmärrystä siitä, kuinka moni asia vaikuttaa hyönteisten suosioon ja niiden jäämiseen osaksi ihmisten ravintoa. Aihe

vaatisi lisätutkimuksia siitä, missä muodossa sirikkoja olisi kannattavaa käyttää, niin että ihmiset niitä haluaisivat ottaa osaksi ruokavaliota.

Tietoa juuri meidän aiheeseemme oli haastavampi löytää kuin ensin ajattelimme. Kirjallisuutta on aiheesta melko vähän. Internet, tietokannat ja erinäiset artikkelit antoivat kuitenkin lisää tietoa aiheesta. Olemme myös törmänneet muutamaan opinnäytetyöhön, jotka käsittelivät hyönteisiä, mutta täysin eri näkökulmista kuin omamme. Vertailukohtaa ei juuri ollut. Tekemämme haastattelut olivat suurin ja antoisin lähde, josta saimme tietoa, näkökulmia, mielipiteitä ja ajatuksia aiheesta.

Aikataulu oli meillä tämän työn suhteen hyvin joustava, joka teki työstämisestä huomattavasti helpompaa. Varasimme runsaasti aikaa työn tekemiseen, sillä alusta asti molemmille oli selvää, että haluamme keskittyä työn tekemiseen ilman kiirettä. Tiedostimme myös, että opintojaksot vaativat paljon työtä viimeisenä opiskeluvuonna. Tämä oli myös syy siihen, miksi olemme laatineet pitkän aikataulun työllemme.

Aikataulun suhteen olemme tyytyväisiä. Pysymme aikataulussamme suunnitelman mukaisesti. Tähän on varmasti vaikuttanut aktiivinen parityöskentely sekä viikoittaisten teams-tapaamisten pitäminen. Kommunikoimme ongelmatilanteissa viesteillä keskenämme.

Haastattelut saimme sovittua hyvissä ajoin. Harmiksemme useampi ennalta mietitty haastateltava ei pystynyt osallistumaan haastatteluun tai ei koskaan vastannut haastatteluehdotuksiimme. Olimme toivoneet ja suunnitelleet useampaa haastattelua, jolloin opinnäytetyö olisi saanut laajemman näkökulman.

Huomioitavaa on, että hyönteiset ja niiden tutkiminen ovat tällä hetkellä jääneet taka-alalle johtuen siitä, etteivät ne herätä juuri kiinnostusta kuluttajissa ja sitä kautta koko hyönteisalan kehitys on pysähtynyt. Aiheesta olisi siis hyvä jatkaa tutkimusta tulevaisuudessa. Olettaen, että informaatiota saadaan lisää ja kuluttajat löytävät hyönteiset. Tällöin hyönteiset tulisivat tutummaksi yhä useammalle ihmiselle ja saisivat näkyvyyttä. Aihetta olisi hyvä tarkastella esimerkiksi ihmisten ruokatottumusten näkökulmasta. Suurin ongelma tulevaisuutta ajatellen on se, miten kuluttajat saadaan kiinnostumaan hyönteisravinnosta. Tällä hetkellä se näyttää pysähtyneen olemattomaan tarjontaan sekä pieneen menekkiin.

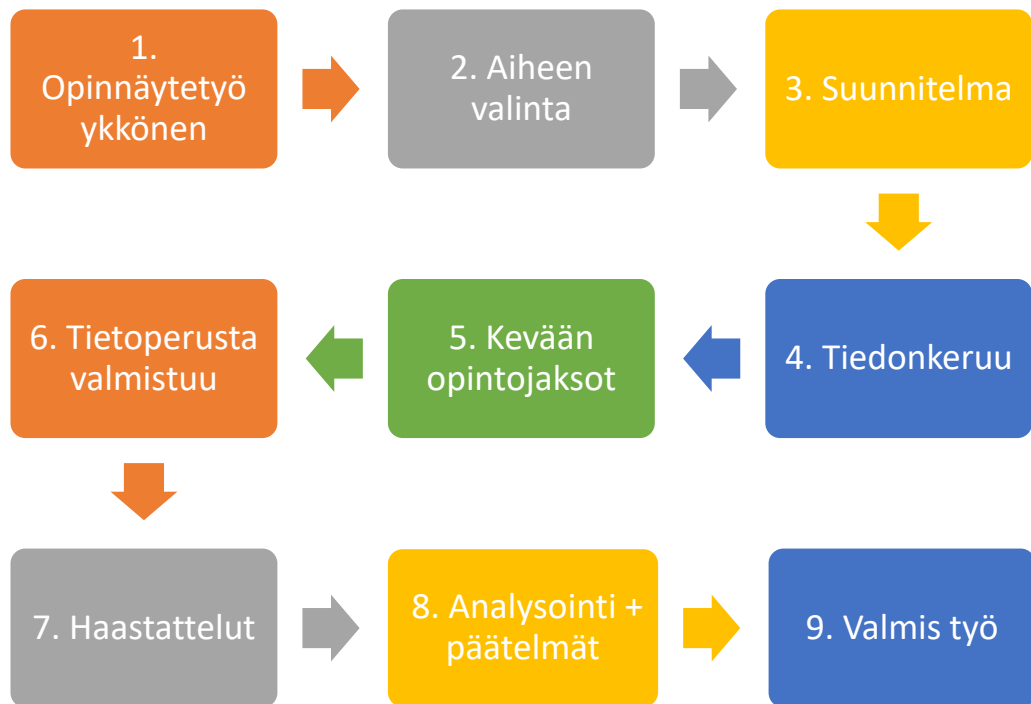


#### 6.4 Oman kehittymisen arviointi

Haaga-Helian opinnoista oli hyötyä opinnäytetyön toteutuksen suhteen. Teknistä puolta oli käyty useilla kursseilla läpi ja ongelmatilanteita ratkottu jo useasti. Opinnäytetyöprosessin aloittaminen oli myös helppoa tutkimus-, kehitys- ja innovointi kurssilta sekä ennen varsinaista opinnäytetyön tekemisen aloittamista pidetty opinnäytetyökurssi antoi hyvät työkalut työn tekemiseen sekä sen sisällön hahmottamiseen. Myös ohjausta sekä apua on ollut tarjolla alusta alkaen. Raportointipohjakin oli ennalta hyvin tuttu, sillä lähes jokaisella kursilla sitä on hyödynnetty. Raporttipohjan kanssa oli hetkittäin ongelmia erilaisissa kohdissa.

Parityöskentely lisäsi motivaatiota opinnäytetyön kirjottamiseen ja valmiiksi saattamiseen pelkästään niin sanotun ryhmäpaineen vuoksi. Hieman erilainen kirjoitustyyli loi aluksi haasteita, mutta pääsimme niistä yli. Meillä oli myös välillä aikataulullisia haasteita ulkopuolisten tekijöiden osalta sillä molemmat ovat olleet töissä, ja alkuun kevään 2022 suuret opintojaksot söivät suurimman osan ajastamme. Parityönä tehtävä opinnäytetyö tuntui meistä molemmista heti alkuun parhaalta vaihtoehdolta myös siitä syystä, että koko opiskelun ajan lähes kaikki kirjalliset työt on toteutettu joko pareittain tai ryhminä. Tässäkin on siis ollut etua aiemmista opintojaksoista ja sitä on pystytty hyödyntämään opinnäytetyön tekemisessä. Parityöskentely on myös nostattanut itsevarmuutta tekstin kirjoittamisessa.

Keskustellessamme siitä miten tämän prosessin eteneminen ja valmistuminen saataisiin selvästi esille ja ymmärrettävään muotoon, päätimme muodostaa siitä vielä prosessikaavion. Siitä käy selvästi ilmi kohta kohdalta, miten työ on edennyt pääpiirteittäin. Meille opinnäytetyö on ollut suhteellisen selkeä prosessi alusta lähtien, mutta selkeytimme sen vielä entisestään itsellemme kyseiseen prosessikaavioon, kuva 7. Tämän avulla kokonaisuuden hahmottaa alusta alkaen.



Kuva 8 Opinnäytetyöprosessin eteneminen

Iso etu korona-ajan opiskelusta oli etäyhteyksien käytön oppiminen. Suurin osa opinnäytetyön tapaamisista on pidetty teams-sovelluksen välityksellä. Silloin tällöin on jouduttu sopimaan tapaamisia ja palavereja uudestaan, mutta saimme ne aina sovittua korkeintaan viikon siirtämisellä.

Olemme myös työskennelleet paljon itsenäisesti ja sillä tavoin edistimme työtä omilla tavoillamme pala palalta. Koimme meille sopivaksi järjestelyksi nähdä lyhyillä aikaväleillä (viikon tai kahden viikon välein), suunnitella tapaamisten aikana työjakoa ja sitten edistää opinnäytetyötä itsenäisesti. Toki työstimme opinnäytetyötämme myös yhdessä, mutta lähinnä haastavimmissa kohdissa sekä ideoinneissa. Itsenäisen työskentelyn etuna oli täysi keskittyminen tekstin kirjoittamiseen, sillä kaksi ihmistä ei pysty Microsoft Wordissa muokkaamaan samaa kohtaa samaan aikaan. Tällöin priorisoimme aikaamme ja käytimme palaverit ongelmakohtiin sekä suunnitteluun. Tämä toimi meille erittäin hyvin.

Olisimme voineet tehdä toisin työnjaon opinnäytetyön kirjoittamisen alkuvaiheilla. Vaikka molemmat ovat tehneet laajojakin raportteja opiskelumme aikana Haaga-Heliassa, tuntui työn alkuun saaminen jotenkin haasteelliselta. Alku aina hankalaa kuten sanotaan. Työtä oli haastava lähteä kirjoittamaan tyhjältä ja jostain piti kuitenkin aloittaa.

Tutkimuksen empiirisen osan työnjako olisi voinut olla myös selvempi, vaikka alusta asti työskentely on ollut vaivatonta ja keskustelua on ollut helppo käydä. Alkuun suurin haaste

oli siinä, miten kappaleita voi ja kannattaa jakaa. Tuntui että jokaisen uuden asian esittelyn jälkeen olisi pitänyt aloittaa uusi kappale. Aiheen jaottelu oli meille yksi haastavimmista asioista opinnäytetyössä. Aihe oli laaja ja siihen liittyi paljon eri asioita, sekä asioiden piti tulla loogisessa järjestyksessä opinnäytetyössä ilmi. Tästä syystä aikaa kului myös jonkin verran kieliasun ja kirjoitustyylin korjailuun, mutta olemme molemmat sitä mieltä, että tekemällä oppii. Vaikka tekstin tuottamisessa oli alkuun pientä hankaluutta, kuitenkin pian selvää että aiheemme pää- ja väliotsikoiden suunnittelu ja hahmottelu onnistui hyvin. Pitkin matkaa piti korjata otsikoiden paikkoja, mutta melko vähän. Tähän suurena apuna oli säännöllinen ohjaus sekä omat palaverit, joissa oli hyvä välillä pysähtyä ja rauhassa tarkastella sitä mitä olimme suunnitelleet. Silloin sai myös ulkopuolista näkökulmaa opinnäytetyöhön, mikä oli tarpeen.

Opinnäytetyömme aikataulun joustavuus on mahdollistanut myös muutokset prosessin aikana. Pääpiirettään olemme edenneet suunnitelman mukaan. Olemme tehneet pieniä hienosäätöjä koskien lähinnä aihealueiden sijoittelun ja haastattelujen saamisen hankaluuden vuoksi. Teimme opinnäytetyön palanen kerrallaan ja viimeistelynä niin sanotusti parsimme ne yhteen yhdeksi kokonaisuudeksi.

Vaikka opinnäytetyömme aikataulu oli pidemmälle ajalle suunniteltu kuin keskiverto opinnäytetyö tarvitsee, koimme sen meille sopivaksi. Tällöin emme luoneet ylimääräisiä paineita aikataulun suorittamisen suhteen, sillä huomasimme ajan opinnäytetyön kirjoittamiseen olevan rajallista muiden syiden takia. Koska varasimme opinnäytetyömme tekemiseen varsin runsaasti aikaa, olemme saaneet keskittyä sen tekoon ajatuksella ja ehtineet pitämään myös taukoja sen tekemisestä. Kokonaisuutena aikataulumme oli onnistunut ja siinä pysyminen onnistui myös hyvin.

Opinnäyteprosessi tuntui koko opiskeluajan suuremmalta, kuin mitä se oli. Myös aiheen valinta tuntui hyvin suurelta päätökseltä, koska lähinnä vain siitä on puhuttu läpi muiden opintojen. Opinnäytetyön aiheesta oli lähinnä vain puhuttu, kuinka siihen pakkautuu koko opiskelu-aika, sekä tulevaisuudessa mistään muusta ei kysytä kuin opinnäytetyön aiheesta. Tämän vuoksi aiheen valinta oli hyvin vaikeaa. Opinnäytetyö, vaihe 1-kurssilla oli hyvät lähtökohdat aloittaa opinnäytetyön suunnittelu. Sen avulla aiheen päättäminen ja taustatyön tekeminen lähtivät luonnollisesti aluilleen. Kurssin toteutus myös yhdessä muiden opiskelijoiden kanssa (ei itsenäinen) antoi motivaatiota aiheen valintaan sekä opinnäytetyön aloittamisen kanssa. Kurssilla aiheen ideoiminen yhdessä muiden opiskelijoiden kanssa antoi perspektiiviä todellisesti siihen, mistä kaikesta opinnäytetyön voi kirjoittaa.

Käytännössä opinnäytetyö on mielestämme hyvän suunnittelun ja aikataulutuksen myötä suuri, mutta hallittava prosessi. Suurin merkitys tällä työllä on ennen muuta osoittaa itsellemme, että osaamme hyödyntää oppimaamme. Opinnäytetyön suunnittelu, aikataulutus, tiedonkeruu, haastattelut sekä näiden osien yhdistäminen, siten että lopputulos on oikeanlainen tutkimus lisää varmuutta tehdä näin laajoja projekteja myös tulevaisuudessa.

Opinnäytetyömme tekemisen jälkeen olemme vaihtaneet ajatuksia ja tuntemuksia koemme, että voisimme tulevaisuudessakin tehdä näin suuren työn. Myös opinnäytetyön tekeminen on valmistellut tavallaan myös isojen projektien hallinnoimista. Tämän prosessin aikana on pitänyt myös oppia siihen, ettei kaikkea saa lyhyessä ajassa valmiiksi vaan pitää olla kärsivällinen. Hetkittäin opinnäytetyötä tehdessä on olo kummallakin ollut hiukan hukassa, mutta parityön ansiosta olemme saaneet aina uutta puhtia tekemiseen. Tämäkin varmentaa keskenolon tunnetta ja sen sietämistä. Opinnäytetyö on myös opettanut menemään oman epämukavuusalueen ulkopuolelle.

## 7 Jatkohankeidea Suscopille

Jatkohankeideana Suscopille olisi tutkia, miten sirkkojen ja ylipäättään hyönteisten houkuttelevuutta raaka-aineena voisi lisätä. Voisiko sirkasta tehty jauhelihamainen korvike sopia paremmin verrattuna yleisesti kuivattuun sirikkaan? Lihaa korvaavia tuotteita on kasviproteiineista tehty useita kuten soijarouheet, härkäpapuvalmisteet, kvinoa, herneproteiini ym. (VegeFrendit, 2022) ja niitä tulee jatkuvasti lisää. Ihmisten olisi helppo korvata tuttu liha-tuote uudella kasvis- tai vaihtoehtoisesti hyönteistuotteella.

Opinnäytetyössä tehdyn tutkimuksen pohjalta syntyi idea einesmaailman avartamisesta hyönteistuotteille. Valmisruoan kysyntä on suurta ja vaihtoehtoja on paljon. Huomattavaa on, miten laaja skaala erinäisiä proteiininlähteitä on tarjolla nykyisessä valmisruokatarjonnassa. Sirkat sekä muut hyönteiset voisivat tulla lähemmäs kuluttajaa, jos niistä valmistettuja tuotteita olisi lämmitystä vaille valmiina kaupan hyllyllä. Kuluttajan innostaminen kokeilemaan uutta on tärkeää. Tämän kaltaiset ratkaisut voisivat mahdollistaa uuden kiinnostuksen kasvun hyönteissyöntiä kohtaan.

Koko konsepti hyönteisistä valmisruokana, joka sisältää markkinointia, myyntiä ja kohdenettua mainontaa nimenomaisesti uutuuksia etsivälle asiakaskunnalle, laskisi ihmisten kynnystä kokeilla hyönteisruokaa ja näin ollen tutustua siihen tarkemmin ja avoimemmin. Tähän olisi hyvä saada mukaan suurimpia ruoantuottajia Suomessa, kuten HK, Atria, Saarioinen ja Kokkikartano. Näillä suurilla toimijoilla on enemmän vaikutusvaltaa sekä resursseja toteuttaa uusia aluevaltauksia, ja sitä myötä ne kykenevät omalta osaltaan muuttamaan ruokailutottumuksia. Suurien toimijoiden olisi helpompi saada vakituiset kuluttajansa kokeilemaan uutta tuotetta.

Jatkohankeidean osana pitäisi tutkia myös, millaisista ruoista suomalaiset pitävä tällä hetkellä ja miten hyönteisiä saisi lisättyä niihin sekä millaisina määrinä. Näiden ruokien kautta tarkempaa hyönteisruokavaihtoehtoa olisi helpompi luoda. Haasteellisen tästä tekee kuluttajan vahva ennakkoluulo ja mahdollinen ruokaneofobia eli uuden ruoan pelko. Kuluttajan huomioon ottaminen on myös tärkeää, joten testiryhmien muodostaminen on hyvä ottaa harkintaan. Näin saataisiin kuluttajalle sopivia ratkaisuja ja kehitysideoita. Olisi tärkeää tuoda esiin myös kestävä kehitys, ympäristöystävällisyys sekä miksi juuri hyönteiset ovat yksi parhaista tavoista pienentää hiilijalanjälkeä ruokatuotannossa.

## Lähteet

Alanne, J. 31.1.2021. Sirkkojen piti olla tulevaisuuden ruokaa, mutta kukaan ei halunnutkaan syödä niitä – Näin sirkkabuumi lässähti. Tekniikka & Talous. Luettavissa: <https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/sirkkojen-piti-olla-tulevaisuuden-ruokaa-mutta-kukaan-ei-halunnutkaan-syoda-niita-nain-sirkkabuumi-lassahti/03746eef-af8b-4e77-9656-0b52e0b8f4e9>. Luettu: 19.3.2022.

Dagsmark. 2022a. Hyönteiset lemmikinruoan raaka-aineena. Luettavissa: <https://dagsmarkpetfood.fi/hyonteiset-lemmikinruoan-raaka-aineena>. Luettu: 24.9.2022.

Dagsmark. 2022b. Kissat. Dagsmark Puuma -kuivaruoka. Luettavissa: <https://dagsmarkpetfood.fi/tuote/dagsmark-puuma-680g>. Luettu: 25.9.2022.

Dagsmark. 2022c. Makupalat. Mellilä kana-hyönteisnami koirille. Luettavissa: <https://dagsmarkpetfood.fi/tuote/mellila-kana-hyonteisnami-koirille-100-g>. Luettu: 23.9.2022

Dovey, T., Staples, P., Gibson, E. & Halford, J. 2008. Food neophobia and 'picky/fuffy' eating in children: A review. *Appetite*, 50, s. 181–193.

Elintarviketurvallisuusvirasto. 2017. Hyönteisiä rehuksi. Helsinki. Luettavissa: [https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/yritykset/rehuala/tiedotteet/tied2017/tiedote\\_3740\\_0405\\_2017.pdf](https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/yritykset/rehuala/tiedotteet/tied2017/tiedote_3740_0405_2017.pdf). Luettu 24.1.2022.

EntoCube. s.a. Miksi sirkat. Luettavissa: <https://entocube.com/fi/miksi-sirkat/>. Luettu: 16.1.2022.

Fineli. 2022. Jauheliha, naudat, rasvaa 17 %. Luettavissa: <https://fineli.fi/fineli/fi/elintarvikkeet/11562>. Luettu: 24.9.2022.

Hannola, M. 2019. Hyönteisopas ammattikeittäille. Kaakkois-suomen ammattikorkeakoulu. Luettavissa: [https://www.xamk.fi/wp-content/uploads/2019/01/Hyonteisopas\\_ammattikeittoille\\_Hannola2018.pdf](https://www.xamk.fi/wp-content/uploads/2019/01/Hyonteisopas_ammattikeittoille_Hannola2018.pdf). Luettu: 30.4.2022.

Hartmann, C., Shi, J., Giusto, A. & Siegrist, M. 2015. The psychology of eating insects: A cross-cultural comparison between Germany and China. *Food and Preference*. 44. s. 148–156.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. Tutkimushaastattelu. Yliopistopaino. Helsinki.

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

Häyrynen, J. 2012. Paistetut heinäsiirakat. Blogi-kirjoitus. <https://liemessa.fi/2012/11/paistetut-heinasirakat/>. Luettu: 19.3.2022

InsectSavo. s.a. InsectSavo -hanke. Savonia. Luettavissa: <https://insectsavo.savonia.fi/>. Luettu: 16.10.2022.

Joutsu, R. 29.10.2021. Sydän. 2021. Valikoiva syöminen voi johtua pelosta. Luettavissa: <https://sydan.fi/fakta/valikoiva-syominen-voi-johtua-pelosta/>. Luettu 11.2.2022.

Jämsen, E. 9.12.2017. Onko sirkkatehtailu sittenkin epäeettistä? Sirkoilla voi olla mieli ja jopa tunteet. Yle. Luettavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-9968210>. Luettu: 19.3.2022.

Järvinen, M. 2018. Ryhdy sinäkin sirkkafarmariksi: 10 vinkkiä – ja pääset kasvattamisessa alkuun. Seura. Luettavissa: <https://seura.fi/asiat/ajankohtaista/ryhdy-sinakin-sirkkafarmariksi-10-vinkkia-ja-paaset-kasvattamisessa-alkuun/>. Luettu: 13.9.2022.

Kairenius, T. 2018. Hyönteiskokki. Like Kustannus Oy. Helsinki.

Kenttämää, J. 29.7.2017. Ihmisruoaksi tarkoitettuja sirkoja myydään Suomessa nyt keittiösomisteina – kasvattaja pitää tarpeettomana pelleilynä. Yle. Luettavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-9746071>. Luettu: 18.2.2022.

Kesko. 2017. Sirkkagranola tulee K-ruokakauppoihin viikosta 49 alkaen. Luettavissa: <https://www.kesko.fi/media/uutiset-ja-tiedotteet/uutiset/2017/sirkkagranola-tulee-k-ruokakauppoihin-viikosta-49-alkaen/>. Luettu: 20.9.2022.

Keto, L., Stefanski, T., Isokangas, A., Rautio, P., Rokka, S. & Pihlanto, A. 2018. A pilot study: consumer acceptability of Polish style cooked sausages containing house cricket flour. Suomen Maataloustieteellisen Seuran Tiedote. Luettavissa: <https://journal.fi/smst/article/view/73139>. Luettu: 15.4.2022.

Korpela-Kosonen, K. Nutrimedia. Kun uusi ruoka pelottaa, 2019. Luettavissa: <https://nutrimedia.fi/wp-content/uploads/2019/09/Nova-8-19-pinnalla-ruokaneofobia.pdf>. Luettu: 11.2.2022.

Kultasuklaa. 2022. Tuote. Luettavissa: <https://kultasuklaa.fi/tuote/uutuus-sirkkasuklaa-rasia-50g/>. Luettu 22.9.2022.

K-Ruoka. 2018. Fazer tuo maailman ensimmäisenä hyönteisleivän K-ruokakauppoihin. <https://www.k-ruoka.fi/artikkelit/k-kaupassa/fazer-tuo-maailman-ensimmaisena-hyonteisleivan-k-ruokakauppoihin>. Luettu: 19.3.2022

K-ruoka. 2022. Samu Sirkkagranola. Luettavissa: <https://www.k-ruoka.fi/kauppa/tuote/samu-sirkkagranola-200g-6430068420108>. Luettu: 21.9.2022.

Leinonen, L. 2020. Jauhomatosten, kotisirkkojen ja kenttäsiirkkojen kasvattaminen. Ylä-Savon ammattiopisto. Luettavissa: [https://insectsavo.savonia.fi/images/Ty%C3%B6paja\\_1\\_sirkat\\_jauhomadot.pdf](https://insectsavo.savonia.fi/images/Ty%C3%B6paja_1_sirkat_jauhomadot.pdf). Luettu: 13.9.2022.

Luonnonvarakeskus. s.a. Ruoka ja ravitseminen ruoan ilmastovaikutukset. Luettavissa: <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/ruoka-ja-ravitseminen/ruoan-ilmastovaikutukset/>. Luettu: 18.1.2022.

Nyberg, M., Olsson, V. & Wendin, K. 2020. Reasons for eating insects? Responses and reflections among Swedish consumers. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. 22. 100268. Luettavissa: <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2020.100268>. Luettu: 19.4.2022

Maa ja metsätalousministeriö. 20.9.2017. Suomi sallii hyönteisten pääsyn elintarvikemarkkinoille. Luettavissa: <https://mmm.fi/-/suomi-sallii-hyonteisten-paasyn-elintarvikemarkkinoille>. Luettu: 12.5.2022.

Maaseudun tulevaisuus. 2018. Hyönteisruoat kiinnostavat, mutta harva haluaa suuhunsa kokonaisen sirkan. Luettavissa: <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/ruoka/artikkeli-1.230166>. Luettu: 19.3.2022

Mtv. 7.4.2019. Heinäsirkka hittituotteena olikin huti. Luettavissa: <https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/heinasirkka-hittituotteena-olikin-huti/7356040#gs.udlx9c>. Luettu: 19.3.2022



Oamk. 31.12.2020. Minieines. Hyönteisistä einestä ja euroja. Oulun ammattikorkeakoulu. Luettavissa: <https://www.oamk.fi/c5/fi/tutkimus-ja-kehitys/hankkeet/minieines-hyonteisista-einesta-ja-euroja/>. Luettu: 16.10.2022.

Olkinuora, H. 2021. Savu-Sirkka oluen tuotekehitysprosessi. AMK opinnäytetyö. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu, Ruokatuotannon johtamisen koulutusohjelma. Luettavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2021060314081>. Luettu: 22.9.2022.

Pelkonen, J. 27.6.2019. Sirkkafarmin perustanut maajussi joutui ennakkoluuloisen pilkan kohteeksi – ”Buumi ei ole hiipumassa, koska se ei ole edes alkanut vielä”. Yle. Luettavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-10848871>. Luettu: 13.9.2022.

Piha, S., Pohjanheimo, T., Lähteenmäki-Uutela, A., Křečová, Z. & Otterbring, T. 2018. The effects of customer knowledge on the willingness to buy insect food: An exploratory cross-regional study in Northern and Central Europe. *Food Quality and Preference*, 70, 2018, s.1–10.

Rimala, E. 2021. Saadaanko syötävistä hyönteisistä vaihtoehto lihalle? *Yliopisto-lehti*, 8. Luettavissa: <https://www.helsinki.fi/fi/uutiset/ruoka-ja-ravitsemus/saadaanko-syotavista-hyonteisista-vaihtoehto-lihalle>. Luettu: 10.6.2022.

Rintanen, J. 2018. Kotisirkkojen kasvatusta Suomessa ja kasvatuksen kehittämiskohteet. AMK-opinnäytetyö. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Luettavissa: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/160653/Rintanen\\_Juha.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/160653/Rintanen_Juha.pdf?sequence=1). Luettu: 13.9.2022.

Ruokavirasto. s.a.a. Hyönteiset elintarvikkeena. Luettavissa: [https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/alkutuotanto/hyonteisohje\\_10588\\_3\\_fi.pdf](https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/alkutuotanto/hyonteisohje_10588_3_fi.pdf). Luettu: 19.3.2022.

Ruokavirasto. s.a.b. Uuselintarvikkeet. Luettavissa: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/yhteiset-koostumusvaatimukset/uuselintarvikkeet/>. Luettu: 12.5.2022.

Ruokavirasto. s.a.c. Hyönteisten tuonti elintarvikkeeksi. Luettavissa: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/tuonti-ja-vienti/eu-maat-norja-ja-sveitsi/elintarvikkeet/hyonteisten-tuonti-elintarvikkeeksi/>. Luettu 12.5.2022.

Ruokavirasto. s.a.d. Lista siirtymäaikana sallituista hyönteislajeista. Luettavissa: <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/elintarvikeala/elintarvikkeiden-alkutuotanto/elaimista-saatavat-elintarvikkeet/hyonteiset/lista-siirtyma aikana-sallituista-hyonteislajeista/>. Luettu 17.1.2022.

Ruokatieto yhdistys ry. 2022. Ruokakulttuuri elää verkkojulkaisussa. Luettavissa: <https://www.ruokatieto.fi/ruokakulttuuri/kehitysvaiheita/ruokakulttuuri-elaa-verkkojulkaisuissa> Luettu: 17.1.2022.

Saastamoinen, A. 5.9.2018. Ankea suomalainen ruokakulttuuri jäi menneille vuosikymmenille. Yle. Luettavissa: <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2018/09/05/ankea-suomalainen-ruokakulttuuri-jai-menneille-vuosikymmenille>. Luettu 19.1.2022.

Satokausikalenteri. 2018. Lasagnessani on hyönteinen! Uusi sirkkis testissä. Luettavissa: <https://satokausi.fi/uusi-sirkkis-testissa/> Luettu 20.9.2022.

Savu Sirkka. 2022. Luettavissa: <https://www.savusirkka.fi/>. Luettu: 22.9.2022.

Selenius, O. 15.1.2021. Hyönteissyönti tulossa vai menossa? Hyönteisfaktat. Luettavissa: <https://hyonteisfaktat.blogspot.com/>. Luettu 23.1.2022.

Sillman, J., Parjanen, S., Laakso, H., Tapanen, T., Uusitalo, V., Halonen, V., Konsti-Laakso, S. & Uotila, T. (2020). Sirkkakirja - liiketoimintaa kestävästä hyönteistuotannosta. LUT Scientific and Expertise Publications Tutkimusraportit – Research Reports, 116. LUT-yliopisto.

Sirkkaveljet. 2022a. Tuote. Luettavissa: <https://www.sirkkaveljet.fi/sirkkaveljet/>. Luettu: 20.9.2022.

Sirkkaveljet. 2022b. Tuotteet. Luettavissa <https://www.sirkkaveljet.fi/tuote-osasto/yhteistyokumppaneiden-valmiit-tuotteet/entis/> Luettu: 20.9.2022.

Sirkkaveljet. 2022c. Tuote. Luettavissa: <https://www.sirkkaveljet.fi/tuote/sirkka-valkosuklaa-jogurtti/>. Luettu 22.9.2022.

Sirkkaveljet. 2022d. Tuote. Luettavissa: [https://www.sirkkaveljet.fi/tuote/herkkusirkka-kokonaiset-kotisirkat-25g/?utm\\_source=rss&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=herkkusirkka-kokonaiset-kotisirkat-25g](https://www.sirkkaveljet.fi/tuote/herkkusirkka-kokonaiset-kotisirkat-25g/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=herkkusirkka-kokonaiset-kotisirkat-25g). Luettu: 21.9.2022.

Sundström, J. 11.5.2018. Eettinen proteiinipommi – ja kolme muuta syytä syödä hyönteisiä. Yle. Luettavissa: <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2018/05/10/eettinen-proteiinipommi-ja-kolme-muuta-syyta-syoda-hyonteisia>. Luettu: 19.3.2022.

Suscop. s.a. Sustainable cooking for the planet. Luettavissa: <https://suscop.com/>. Luettu: 5.9.2022.

Turun yliopisto. s.a. Bugs and Brands. Luettavissa: <https://www.utu.fi/fi/bugsandbrands>. Luettu: 13.9.2022.

United Gypsies Brewery. 2022. Tuotteet. Luettavissa: <https://unitedgypsies.fi/tuote-osasto/pale-alet/>. Luettu: 22.9.2022.

Varho, V. & Heiska, S. 2020. Tulevaisuuskuvat hyönteistaloudesta 2030. Teoksessa: Heiska, S., Marnila, P., Mäki, M., Kotro, J., Lähtinen, K., Niemi, J., Välimaa, A-L. (toim.) Tiedolla hyönteisalan tulevaisuuteen. Luettavissa: <https://projects.luke.fi/biosecurity/tulevaisuuskuvat/>. Luettu: 18.3.2022.

VegeFrendit. 2022. Kasviproteiinin lähteet. Luettavissa: <https://vegefrendit.fi/kasviproteiinin-lahteet/>. Luettu 28.10.2022.

Wickman-Viitala, T. 6.5.2021. Hyönteistalouden mahdollisuudet. Insect savo-hanke. Seminaariesitys. Tampereen ammattikorkeakoulu Luettavissa: [https://insectsavo.savonia.fi/images/pdf/Esitys\\_Hy%C3%B6nteistalous\\_toukokuu2021.pdf](https://insectsavo.savonia.fi/images/pdf/Esitys_Hy%C3%B6nteistalous_toukokuu2021.pdf). Luettu: 25.7.2022.

Willman, S., Kekkonen, P. 2020. Kuluttajatutkimus hyönteistaloudessa. Teoksessa: Heiska, S., Marnila, P., Mäki, M., Kotro, J., Lähtinen, K., Niemi, J., Välimaa, A-L. (toim.) Tiedolla hyönteisalan tulevaisuuteen. Loppuraportti. Luettavissa: <https://luke.fi/biosecurity/hyonteisala>. Luettu: 12.3.2022.

Worldometer. 2022. Maailman väkiluku reaaliajassa. Luettavissa: <https://www.worldometers.info/fi/>. Luettu 25.1.2022.

Xamk. 31.12.2018. Sirkkaa sopassa. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Luettavissa:  
<https://www.xamk.fi/tutkimus-ja-kehitys/sirkkaa-sopassa/>. Luettu: 16.10.2022.

## Liite 1 Teemahaastattelurunko

### Menneisyys

- Mikä sai kiinnostumaan hyönteisistä itsessään?
- Mikä on oma mielipiteesi hyönteissyönnistä?
- Milloin olet itse syönyt hyönteisiä ensimmäisen kerran?
- (Miksi kiinnostuit kasvattamaan hyönteisiä?)
- (Mitä hyönteisiä kasvatit vuosina 2017–2018?)
- (Kuinka kannattavaa hyönteisten kasvattaminen oli vuosina 2017–2018?)
- Ketkä olivat silloin asiakaskuntaa?
- Miten sirkkojen suosio näyttäytyi yrityksellesi vuosina 2017–2018?
- Mitkä olivat teidän ”hittituotteita” vuosina 2017–2018?

### Nykyisyys

- (Mitä hyönteisiä tällä hetkellä kasvatat?)
- (Kuinka kannattavaa hyönteisten kasvattaminen on nyt?)
- Ketkä ovat tällä hetkellä asiakaskuntaa?
- Miten suhtaudut hyönteisten eettiseen käyttöön ruokateollisuudessa?
  - o Tällä tarkoitamme sitä, että onko oikein kasvattaa hyönteisiä valvotuissa oloissa pelkäksi teollisuuden raaka-aineeksi vai olisiko syytä harkita luonnonläheisempää kasvatustapaa? (esim. kerääminen luonnosta)
- Mitä tuotteita myytte tällä hetkellä?

### Tulevaisuus

- Mitkä hyönteiset voisivat olla tulevaisuuden ruokaa?
- Millaisen tulevaisuuden näet hyönteisten kasvattajilla?
- Millaiset voisivat olla tulevaisuuden hyönteistuotteet?
- Mitä toimia hyönteissyönti vaatisi, ollakseen taas trendi?

## Liite 2 Teemahaastattelurunko

### Menneisyys

- Milloin söit ensimmäisen kerran hyönteisiä? Missä?
- Miten päädyit työskentelemään hyönteisten kanssa?
- Mikä on oma mielipiteesi hyönteissyönnistä?
- Miten kiinnostuit hyönteisistä?
- Mikä sai kiinnostumaan?
- Miten hyönteisten suosio näyttäytyi työssäsi vuosina 2017–2018?
- Mitkä ihmiset mielestäsi olivat eniten kiinnostuneita hyönteisistä vuosina 2017–2018?
- Mitkä tekijät saivat ihmiset kiinnostumaan hyönteissyönnistä vuosina 2017–2018?
- Millaisena kuvailisit sirkkatrendiä? Miten ja mistä se mielestäsi alkoi?

### Nykyisyys

- Miten paljon työskentelet hyönteisten kanssa tällä hetkellä? Tai työskenteletkö ollenkaan?
- Miten ihmiset suhtautuvat mielestäsi tällä hetkellä hyönteisiin?
- Miten suhtautuminen hyönteisiin on muuttunut viime vuosina?
- Miksi hyönteisten syöminen koetaan vaikeana?
- Miten suhtaudut hyönteisten eettiseen käyttöön ruokateollisuudessa?
  - Tällä tarkoitamme sitä, että onko oikein kasvattaa hyönteisiä valvotuissa oloissa pelkäksi teollisuuden raaka-aineeksi vai olisiko syytä harkita luonnonläheisempää kasvatustapaa? (esim. kerääminen luonnosta)

### Tulevaisuus

- Millaisena näet hyönteisten mahdollisuuden korvata lihateollisuus tulevaisuudessa?
  - o Onko tulevaisuutta?
- Onko sirkkatrendillä vielä jatkoa? Onko vielä mahdollisuutta nousta osaksi jokaisen ihmisen arkipäivää?
- Millaiset hyönteistuotteet tulevaisuudessa voisivat menestyä?
- Mikä yksittäinen hyönteislaji voisi toimia tulevaisuudessa?
- Mitä toimia hyönteissyönti vaatisi ollakseen taas trendi?