

Sonja Oksa

Avomaavihannesten luonnonmukaisen tuotannon haasteet ja mahdollisuudet

Opinnäytetyö

Kevät 2016

SeAMK Elintarvike ja maatalous

Agrologi (AMK)

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Elintarvike ja maatalous

Tutkinto-ohjelma: Agrologi (AMK)

Suuntautumisvaihtoehto: Tuotantoprosessit

Tekijä: Sonja Oksa

Työn nimi: Avomaavihannesten luonnonmukaisen tuotannon haasteet ja mahdollisuudet

Ohjaaja: Leena Riikonen

Vuosi: 2016

Sivumäärä: 54

Liitteiden lukumäärä: 2

Luonnonmukaisesti viljellyn peltoalan osuus koko Suomen peltoalasta oli vuonna 2015 noin 10 prosenttia. Luomutuotteiden kasvava kysyntä edellyttää tuotantoalan kasvua, ja erityisesti vihanneksilla on suuri markkinoiden kasvupotentiaali.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, mitä haasteita ja mahdollisuuksia on avomaavihannesten luomutuotannossa. Aineisto kerättiin Webropol-kyselyn avulla. Kysely lähetettiin 322 luomutilalle Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen alueella. Vastauksia saatiin yhteensä 67. Vastausprosentti oli 21.

Tulosten mukaan 37 % kyselyyn vastanneista luomutiloista oli sitä mieltä, että avomaavihannesten luomutuotannon suurin haaste on markkinointi. Muita haasteita olivat työmäärä, sääolot, tuotteiden hinta sekä viljelijän ammattitaito. Suurimmat mahdollisuudet vastaajien mukaan oli luomutuotettujen vihannesten kasvavassa kysynnässä, tuotteiden laadussa sekä REKO- ja muiden ruokapiirien suosiossa.

Tiloilta, jotka eivät tuottaneet avomaavihanneksia, kysyttiin kiinnostusta avomaavihannesten tuotantoa kohtaan. Vastaajista 69 % ei ollut kiinnostunut avomaavihannesten tuotannosta, ja yleisin syy oli ajan ja resurssien puute.

Avainsanat: avomaaviljely, vihannesviljely, luonnonmukainen tuotanto

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Food and Agriculture

Degree programme: Agriculture and Rural Enterprises

Specialisation: Production Processes

Author: Sonja Oksa

Title of thesis: The Challenges and Opportunities in Organic Field Vegetable Production

Supervisor: Leena Riikonen

Year: 2016

Number of pages: 54

Number of appendices: 2

In 2015 the percentage of organic cultivated land area was nearly 10 percent of the total acreage, but the growing demand for organic products requires an increase in organic acreage. According to the Ministry of Agriculture and Forestry, organic vegetables have the best potential for market growth.

The purpose of the study was to find out what are the challenges and opportunities in organic field vegetable production.

The data was collected using a questionnaire survey. The questionnaire was sent to 322 organic farms in Southern Ostrobothnia and Central Finland. Responses were received from 67 farms. The response rate was 21 %.

The results showed that 37 % of organic farms thought that the biggest challenge in organic field vegetable production is marketing. Other mentioned challenges were: the large amount of work, weather conditions, the price of products and farmer's craftsmanship. The biggest opportunities were: the growing demand, quality and local food groups.

Organic farms which did not produce organic field vegetables were asked about their interest in producing field vegetables. 69 percent were not interested because of a lack of time and resources, 31 percent were interested because of the possibility to diversify crop rotations and product range.

This thesis provides information about the views of organic farms on organic field vegetable production. The information can be used in planning training for farmers interested in vegetable cultivation.

Keywords: outdoor culture, vegetable cultivation, organic production

Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Avomaavihannesten luomuhyväksytyt tuotantoala (ha) vuosina 2000–2015	10
Kuvio 2. Yleisimpien avomaavihannesten luomuhyväksytyt tuotantoala (ha) vuosina 2000–2013.....	11
Kuvio 3. Liukoisen typen vuotuiset enimmäismäärät kg/ha.....	16
Kuvio 4. Pienen luomusipulitilan ja pienen tavanomaisen sipulitilan kustannusrakennevertilu	27
Kuvio 5. Vastaajien ikäjakauma.	30
Kuvio 6. Vastaajien koulutustausta.	31
Kuvio 7. Vastaajien päätuotantosuunta.....	31
Kuvio 8. Tilakokojakauma.	32
Kuvio 9. Luomutuotannon kesto.....	32
Kuvio 10. Avomaavihannesten viljely.	33
Kuvio 11. Perustelut avomaavihannesten tuotannolle.	33
Kuvio 12. Koulutustarve.	34
Kuvio 13. Viljellyt avomaavihannekset.	35
Kuvio 14. Käytetyt jakelukanavat.	36
Kuvio 15. Ongelmat avomaavihannesten viljelyssä.	37
Kuvio 16. Syyt, miksi tilalla ei tuoteta avomaavihanneksia.	38
Kuvio 17. Kiinnostus avomaavihannesten tuotantoon.....	39
Kuvio 18. Koulutustausta ja kiinnostus avomaavihannesten tuotantoon.....	39

Kuvio 19. Viljelijän ikä ja kiinnostus avomaavihannesten tuotantoon.....	40
Kuvio 20. Eri vihannesten viljelyhalukkuus.	41
Kuvio 21. Tuotannon aloittamisen ajankohta.	42
Taulukko 1. Viljelykierto-esimerkkejä luomuvihannestilalle	14
Taulukko 2. Avomaavihannesten viljelypinta-alat.....	35

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	4
SISÄLTÖ.....	6
1 JOHDANTO.....	8
1.1 Tutkimuksen tausta ja tavoitteet.....	8
1.2 Teoreettinen viitekehys.....	9
2 LUOMUAVOMAAVIHANNESTEN VILJELY.....	10
2.1 Avomaavihannesten tuotannon laajuus.....	10
2.2 Viljelytekniikka.....	11
2.2.1 Maan viljavuuden hoito.....	11
2.2.2 Viljelykierto.....	12
2.2.3 Lannoitus.....	14
2.2.4 Kasvinsuojelu.....	16
2.2.5 Sadonkorjuu ja varastointi.....	19
3 LAINSÄÄDÄNTÖ JA VALVONTA.....	21
3.1 Luomusäännöt.....	21
3.2 Luomusitoumus.....	21
3.3 Valvontajärjestelmä.....	22
3.4 Luomumerkit.....	23
4 MARKKINOINTI JA KANNATTAVUUS.....	25
4.1 Myynti- ja jakelukanavat.....	25
4.2 Kannattavuus.....	26
5 TUTKIMUSMENETELMÄT JA -AINEISTO.....	28
6 TUTKIMUSTULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU.....	30
6.1 Taustatiedot.....	30
6.2 Kysymykset avomaavihannesten tuottajille.....	33
6.3 Kysymykset muille tuottajille.....	37
6.4 Yhteiset kysymykset.....	42
7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	44

LÄHTEET.....	47
LIITTEET.....	54

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta ja tavoitteet

Luonnonmukaisesti viljelty peltoala on kasvanut tasaisesti 2010-luvulla, ja vuonna 2015 luomun osuus oli 9,9 % koko Suomen peltoalasta (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015a). Vuoden 2011 hallitusohjelmassa Suomen maatalouspolitiikan strategiseksi tavoitteeksi nostettiin lähi- ja luomuruoan osuuden kasvattaminen, ja vuonna 2013 valtioneuvosto hyväksyi periaatepäätöksen luomualan kehittämisohjelmasta (Lisää luomua! Hallituksen luomualan kehittämisohjelma ja luomualan kehittämisen tavoitteet vuoteen 2020). Ohjelman tavoitteena on, että vuoteen 2020 mennessä 20 % viljelystä peltoalasta on luonnonmukaisessa tuotannossa. Luomutuotteiden kasvanut kysyntä edellyttää tuotantoalan kasvua, ja erityisesti vihanneksilla on parhaimmat markkinoiden kasvumahdollisuudet. (Maa- ja metsätalousministeriö 2014.)

Vuonna 2013 alkoi Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT, nykyinen Luonnonvarakeskus) ja Helsingin yliopiston Ruralia-instituutin toteuttama 4-vuotinen tutkimushanke, jonka tavoitteena on ratkaista luomupuutarhatuotannon ongelmia liittyen viljelytekniikkaan ja tuotannon kannattavuuteen. Hankkeen lopussa esitetään arvio siitä, millä toimenpiteillä suomalaista luomupuutarhatuotantoa saadaan lisättyä. (Suojala-Ahlfors 2013.) Haasteista huolimatta tavanomaisten pelto- ja puutarhakasvien viljelijöillä on kiinnostusta luomupuutarhatuotantoa kohtaan. TNS Gallupin vuonna 2014 teettämässä kyselyssä 440:sta avomaavihannes- ja marjatilasta 14 % oli kiinnostunut luomutuotantoon siirtymisestä. (Koivisto, Mattila & Heikkinen 2016, 15–17.)

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää avomaavihannesten luonnonmukaiseen tuotantoon liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia. Luonnonmukaisessa tuotannossa olevien tilojen suhtautumista ja kiinnostusta avomaavihannesten tuotantoon kartoitettiin internetkyselyn avulla. Tavoitteena oli selvittää, mitkä seikat lisäävät tai vähentävät vastaajien kiinnostusta avomaavihannesten tuotantoa kohtaan.

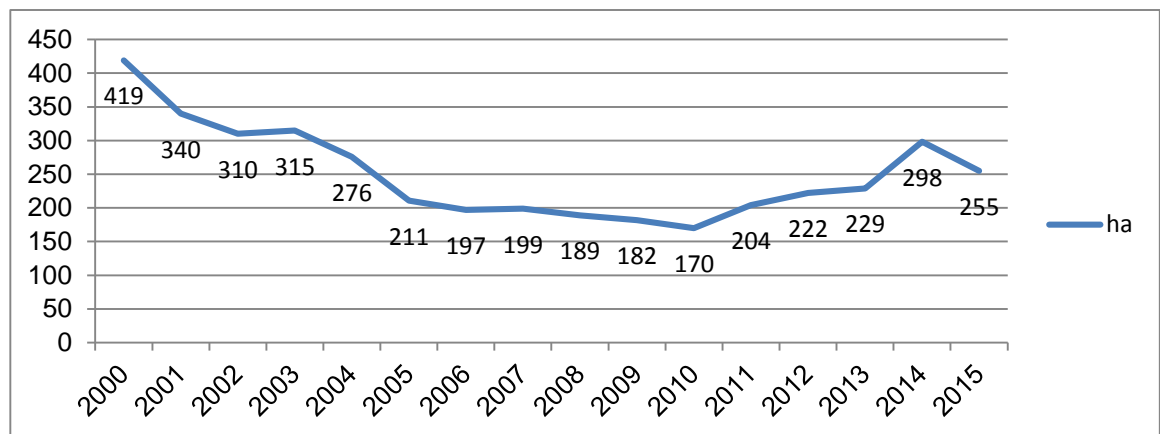
1.2 Teoreettinen viitekehys

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys muodostuu luonnonmukaisen avomaavihan-
nestuotannon perustiedoista sekä luomutuotantoa koskevasta lainsäädännöstä ja
valvonnasta. Teorialähtökohdat ohjaavat empiiristä osiota ja aineiston analyysia. Ai-
neiston tulokset esitellään tilastollisesti.

2 LUOMUAVOMAAVIHANNESTEN VILJELY

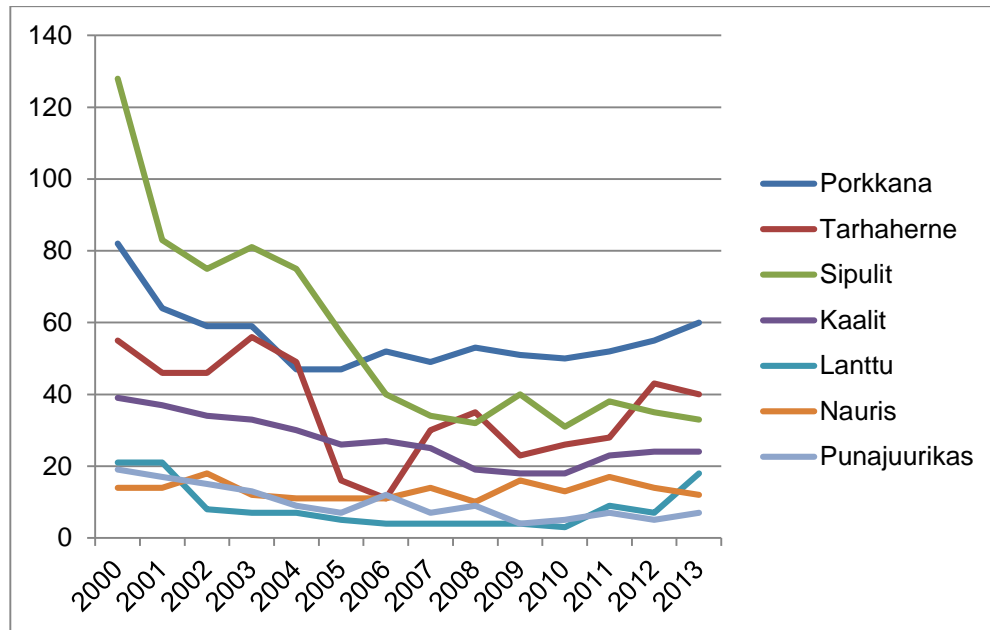
2.1 Avomaavihannesten tuotannon laajuus

Luomuavomaavihannesten tuotantoalan laskusuuntainen kehitys 2000-luvulla kääntyi nousuun vuonna 2011 (kuvio 1). Vuonna 2014 tuotantoala oli 298 hehtaaria, mikä on noin 3 % avomaavihannesten kokonaistuotantoalasta. Luomun osuus kokonaissadosta on noin 2 %, ja kaikista avomaavihanneksia tuottavista tiloista luomutilojen osuus on noin 10 %. (Luonnonvarakeskus 2015a; Luonnonvarakeskus 2015b.)



Kuvio 1. Avomaavihannesten luomuhyväksytty tuotantoala (ha) vuosina 2000–2015. (Maatilatilastollinen vuosikirja 2007, 151; Maatilatilastollinen vuosikirja 2014, 155; Luonnonvarakeskus 2015b; Luonnonvarakeskus 2016d.)

Avomaavihanneksista on 2000-luvulla viljelty luonnonmukaisesti eniten porkkanaa, tarhahernettä, sipulia, kaaleja, lanttua, naurista ja punajuurikasta (kuvio 2). Luomuvihanneksista tärkeimpiä ovat porkkana, sipuli, valkokaali ja tarhaherne, sillä ne muodostavat kolme neljäsosaa koko luomuvihannessadosta (Luomutuotanto 2014, 10). Luomuavomaavihanneksista myydyimpiä ovat porkkana ja sipuli, ja ne ovat vaikiinnuttaneet asemansa kauppojen vihanneshyllyissä. Kysyntä on kuitenkin tarjontaa suurempi, ja pulaa on muun muassa luonnonmukaisesti tuotetusta kukka- ja parsakaalista, jäävuorisalaatista, tuoreherneestä, punajuurikkaasta, lantusta, purjosta ja keräkaalista. (Tuononen 2014.)



Kuvio 2. Yleisimpien avomaavihannesten luomuhyväksytyt tuotantoalat (ha) vuosina 2000–2013. (Maatilatilastollinen vuosikirja 2007, 151; Maatilatilastollinen vuosikirja 2014, 155.)

Porkkanan, sipulin ja kaalien suurimmat tuotantoalat ovat Etelä-Savon ja Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten (ELY) alueella. Etelä-Savossa porkkanan luomuhyväksytyt tuotantoalat vuonna 2015 oli 19,7 hehtaaria, sipulin 13,3 hehtaaria ja kaalien 15,8 hehtaaria. Pohjanmaalla porkkanan tuotantoala oli 25,8 hehtaaria ja kaalien 9 hehtaaria. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015a).

2.2 Viljelytekniikka

2.2.1 Maan viljavuuden hoito

Maan viljavuus eli maan kasvukunto on viljelyn perusta, jolla on suora vaikutus sadon määrään ja laatuun. Viljavuuteen vaikuttavat biologiset, fysikaaliset ja kemialliset tekijät, jotka ovat kaikki vuorovaikutuksessa keskenään. Eloperäisen aineksen määrä, pieneliöstö sekä kasvien juuret ja juurieritteet ovat biologisia viljavuustekijöitä. Fysikaaliset tekijät, kuten maalaji, maan rakenne, vesitalous ja lämpimyyden puolestaan vaikuttavat maan biologisiin toimintoihin. Kemiallisia viljavuustekijöitä ovat muun muassa maan happamuus ja ravinteisuus. (Rajala 2012a, 74–76.)

Vihannekset ovat heikkojuurisia ja siten vaateliaita maan rakenteen suhteen. Vahvajuurisilla kasveilla on maata parantava vaikutus, sillä ne tuottavat runsaasti juurimassaa. Tällöin maa kuohkeutuu, eloperäisen aineksen määrä lisääntyy ja pieneliötoiminta aktivoituu. (Rajala 2012a, 55.) Maan hyvä rakenne takaa tasaisen ravinteiden ja veden saatavuuden sekä kasvien paremman kilpailukyvyn rikkakasveja vastaan. Hyvärakenteinen maa edellyttää nurmea tai viherlannoitusta sisältävää viljelykiertoa, ja määrä riippuu paitsi maalajista myös viljelykasvista. (Koskimies & Hannukkala 2000a, 7.)

Luomuavomaavihannesten tuotantoon sopivimmat maalajit ovat multavat hieta- ja savimaat, hietamoreenit sekä multamaat. Lämpimät, aurinkoiset ja hallattomat paikat antavat parhaat kasvuedellytykset, ja suositeltava pH on 6,5–7,3. (Tuononen 2014.) Alavat lohkot rajoittavat viljelyä ja edellyttävät harkintaa viljelykasvien valinnassa johtuen lohkojen hallanarkuudesta ja kylmyydestä. Idän, etelän ja lännen puoleiset lohkot ovat lämpimimpiä, ja lievästi viettävillä lohkoilla pintavedet saadaan ohjattua pois pellolta. (Rajala 2012a, 358–359.)

Viljavuuden hoidossa biologisten ja fysikaalisten tekijöiden rooli korostuu, ja maan hoitotoimet on suunniteltava pieneliöstön menestymisen ehdoilla. Perusedellytys on peltojen riittävä kuivatus. Toimivan ojituksen, pellon pinnan muotoilun ja maan vedenläpäisevyyden ansiosta maan rakenne pysyy hyvänä, pieneliötoiminta on aktiivista ja ravinteiden vapautuminen on runsaampaa. (Rajala 2012a, 82–83.) Kastelumahdollisuus hyvälaatuisella vedellä on edellytys laatukriteerit täyttävälle avomaavihannesten tuotannolle (Koikkalainen ym. 2011, 30). Veden merkitys sadonmuodostuksessa on suuri, joten kastelulla voidaan saavuttaa huomattavia sadonlisäyksiä. Kastelun tarve johtuu alkukesän sadannan vajauksesta, joten vihanneksista suurinta osaa kastellaan tarvittaessa istutuksen tai kylvön jälkeen sekä kuivina kausina. (Suojala ym. 2004, 10–11.)

2.2.2 Viljelykierto

Luomuavomaavihannesten tuotannossa tärkein edellytys on toimiva viljelykierto (Koikkalainen ym. 2011, 30). Maan kasvukunnon ylläpitäminen, ravinteiden riittä-

vyyden varmistaminen sekä kasvintuhoojien hallitseminen varmistuu hyvin suunnitellulla viljelykierrolla. Viljelykierron merkitys korostuu luomutuotannossa verrattuna tavanomaiseen viljelyyn, sillä kemiallisia lannoitteita ja kasvinsuojeluaineita ei ole käytettävissä. (Nissinen 2003, 7.)

Suunnitelmallinen eri kasvilajien vuoroviljely auttaa ehkäisemään rikkakasvien, tautien ja tuholaisten runsastumista (Koskimies & Hannukkala 2000, 6). Viljelykiertoon sisältyvien kasvitautiriskien arvioiminen etukäteen on tärkeää, jotta vältetään samojen kasvitautien isäntäkasvien viljelyltä peräkkäisinä vuosina (Nissinen 2003, 7). Viljelykierrolla voidaan hyvin hallita paitsi maasta leviäviä ja lyhytikäisiä yhden isäntäkasvin kasvitauteja myös rikkakasveja. Ilmalevintäisiä tai moni-isäntäisiä kasvitauteja viljelykierto ei ehkäise, ei myöskään pitkiä matkoja liikkuvia tuholaisia. (Koskimies & Hannukkala 2000, 8.)

Tuholaisten liikkeiden ja lohkojen välisten etäisyyksien vuoksi on viljelykiertoa suunniteltaessa huomioitava paitsi tilan sisäiset etäisyydet myös etäisyydet muihin tiloihin. Riittävä viljelykierto ja peltoala auttavat rikkakasvien ja kasvitautien hallinnassa. Sopiva kierto on viljellä samaa viljelykasvia samalla loholla 4-6 vuoden välein. Väli vuosien määrä ja väli vuosina viljeltävät kasvit vaikuttavat väistämättä toiminnan taloudelliseen kannattavuuteen, mutta siihen vaikuttaa myös rikkakasvien ennaltaehkäisy ja onnistunut torjunta. (Nissinen 2003, 7.) Myös pellon pinta-ala vaikuttaa viljeltävän kasvin tuotannon kannattavuuteen. Kasvia on viljeltävä alalla, jonka tuotolla katetaan välttämättömät kustannukset, kuten koneistus ja varastointi. Suurilla pinta-aloilla tarvittavat investoinnit voivat rajoittaa kasvivalintoja, jolloin pienillä aloilla viljelykierron muodostaminen voi olla helpompaa. Mikäli pinta-ala rajoittaa viljelykiertoa, on suunnittelussa huomioitava yhteistyömahdollisuus, eli lohkojen vaihtaminen toisten tuottajien kanssa. (Koskimies & Hannukkala 2000, 6–7.)

Luomuvihannestilalla viljelykierron lannoitus voi perustua yhteistyötilalta saatavaan luomulantaan tai viherlannoitukseen (taulukko 1). Viljelykierrossa vaadittu 30 % palkokasvien osuus voi luomuvihannestilalla olla pienempi, jos tilalla on kirjallinen yhteistyösopimus luomukotieläintilan kanssa. Tällöin ravinnetarvetta korvataan luomulannalla (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015b, 34).

Taulukko 1. Viljelykiertoerimerkkejä luomuvihannestilalle (Tuononen 2014; Rajala 2012a, 120).

	1. vuosi	2. vuosi	3. vuosi	4. vuosi	5. vuosi	6. vuosi
A	nurmi I	nurmi II	kerä- kaali/purjo	puna- juuri/pork- kana	pikakesanto + vi- herlannoitus	porkkana/ pu- najuuri/ lanttu
B	api- lanurmi	viherlan- noitus	kaali/ purjo/ selleri	sipuli/lanttu	porkkana/ puna- juurikas	vilja + nurmen siemen

Viljelykierron suunnittelussa on huomioitava, että samaan kasvisukuun kuuluvia yksivuotisia kasveja saa viljellä enintään kaksi vuotta peräkkäin. Mikäli viljelykiertoon sisältyy viherlannoitus, on sadon käyttäminen lannoitukseen sallittua enintään kolmena peräkkäisenä vuotena. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015b, 33.)

2.2.3 Lannoitus

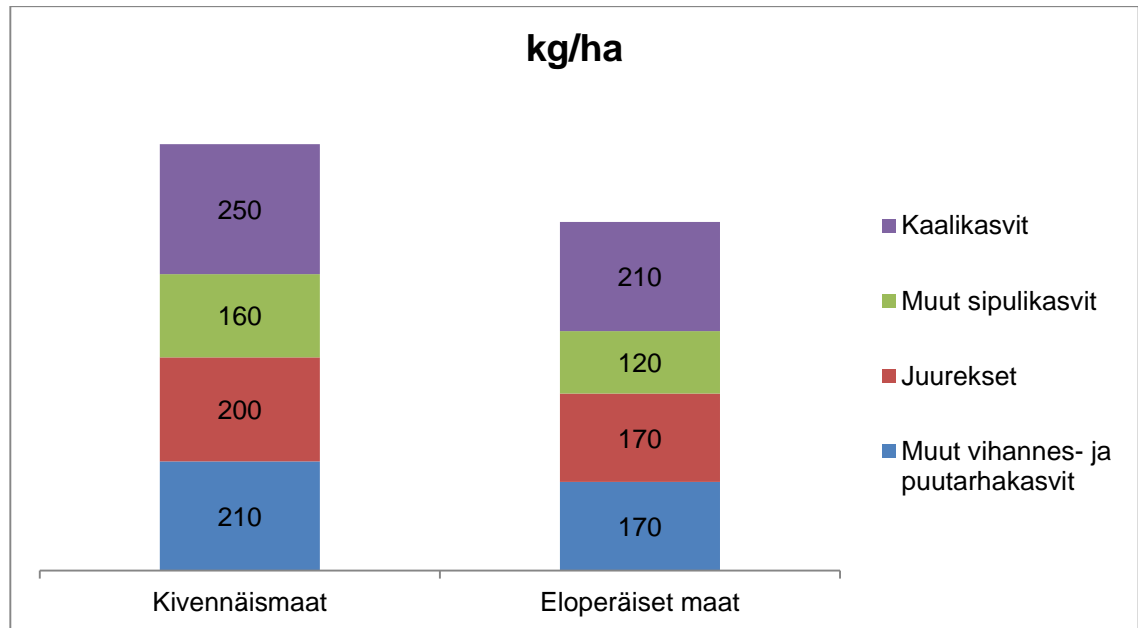
Lannoituksen tehtävänä on ensisijaisesti turvata hyvälaatuinen ja runsas sato. Lannoitus täydentää maan ravinnevarastoja, parantaa maan murustumista ja multavuutta sekä edistää pieneliötoimintaa. Luonnonmukaisen tuotannon ravinnehuollossa korostuvat tilan omien ravinnevarojen hyödyntäminen sekä eloperäinen lannoitus. Eloperäiset lannoitteet paitsi parantavat maan viljelyominaisuuksia ja vilkastuttavat pieneliötoimintaa myös toimivat kasvien ravinteiden lähteenä. (Rajala 2012a.)

Viljelykiertoon tulee kuulua kasveja, jotka ravinteiden tarpeeltaan ja käytöltään eroavat toisistaan (Koskimies & Hannukkala 2000, 7). Lannoitustarve viljelykierrossa kasvaa, mikäli sekä kasvien ravinnetarve että myyntikasvien osuus on suuri. Lannoitustarvetta pienentävät palkokasvien viljely, monipuolinen ja tasapainoinen viljelykierto sekä esikasvivaikutusten hyödyntäminen. Ravinteiden saanti voi perustua tilan sisäiseen eloperäisten aineiden kierrättämiseen, viljelykiertovaikutukseen ja maan kivennäisreservien hyödyntämiseen, biologiseen typensidontaan, ravinteiden

hyötysuhteiden parantamiseen tai tilan ulkopuolelta hankittujen lannoitteiden käyttöön. Ulkopuolisten lannoitteiden käyttö voi olla tarpeetonta, mikäli tilalla hyödynnetään muut edellä mainitut ravinnelähteet. (Rajala 2012b.)

Viherlannoitus on viljelykierron ohella luomuavomaavihannesten tuotannon edellytys. Lisälannoituksen käyttö voi olla tarpeen, ja ulkopuolinen ravinnetäydennys mahdollistuu joko kompostilannoituksella tai kaupallisilla luomulannoitteilla. (Koikkalainen ym. 2011, 30.) Monet vihannekset käyttävät runsaasti kaliumia. Mikäli karjantantaa ei ole käytettävissä, voi viljelykierron aikana esiintyä pääravinteiden puutosta. (Nissinen 2003, 7.) Luomuavomaavihannesten suurin ravinnetarve sijoittuu kesäheinäkuulle. Kaupallisten luomulannoitteiden käytön ei kuitenkaan tule olla ensisijainen keino, vaan tärkeämpää on viljelykiertovaikutuksen hyödyntäminen, minkä jälkeen voidaan ravinnetarvetta täydentää kompostilla ja lannalla. Kompostin käytöllä saavutetaan ravinteiden lisääntymisen lisäksi maanparannusvaikutuksia. Maan pH nousee ja eloperäisen aineksen määrä kasvaa, mikä parantaa vesitaloutta ja ilmavuutta sekä aktivoi pieneliötoimintaa. (Rahtola 2012b.)

Avomaan vihannesten liukoisen typen vuotuiset enimmäismäärät on esitetty kuviossa 3. Luomusitoumuksen antaneella tilalla puutarhakasvien fosforilannoituksen enimmäismäärä on 115 kg peltohehtaaria kohden vuodessa. Fosforin tasausta voidaan soveltaa, ja lannoituksessa voidaan käyttää enintään viiden vuoden tasausjaksoa. Ympäristösitoumuksen tehneellä tilalla noudatetaan typen ja fosforin osalta ympäristösitoumuksen mukaisia lannoiterajoja. (Luonnonmukaisen tuotannon korvauksen sitomusehdot 2015, 7, 30.)



Kuvio 3. Liukoisen typen vuotuiset enimmäismäärät kg/ha (Luonnonmukaisen tuotannon korvauksen sitomusehdot 2015, 30).

2.2.4 Kasvinsuojelu

Luonnonmukaisessa tuotannossa kasvinsuojelu perustuu ennaltaehkäiseviin toimenpiteisiin rikkakasvien, kasvitautien ja tuholaisten määrän säätelemiseksi. Ennakoivalla kasvinsuojelulla turvataan pellon eliöyhteisön tasapaino sekä kasvien luontainen vastustuskyky. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015b, 37.) Kasvinsuojelun tarpeeseen vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa viljelykierto, maan kasvukunto, laji- ja lajikevalinta sekä kasvin kilpailu- ja vastustuskyky (Rajala 2012a, 251–252).

Luontaisten vihollisten avulla voidaan ehkäistä tuholaisten runsastumista. Ympäristön monimuotoisuudesta huolehtimalla ja esimerkiksi kukkivien kaistojen, houkutuskasvien ja kevennetyn muokkauksen avulla voidaan varmistaa luontaisten vihollisten elinmahdollisuudet. Kasvitautien biologisessa torjunnassa hyödynnetään pieneliöitä, jotka estävät taudinaiheuttajien kasvua kilpailun, antibioottien tuotannon tai loisinnan kautta. (Hannukkala & Piirainen 2000, 28–32.) Terve lisäysaineisto sekä viljelyhygieniat ovat myös osa ennakoivaa kasvinsuojelua. Tilan sisällä kasvintuhoojat siirtyvät lohkolta toiselle, mikäli hygieniasta ei huolehdita niin koneiden kuin va-

rastojen osalta. Myös satojätteiden käsittelyyn on kiinnitettävä huomiota. Tilan ulkopuoliset hygieniariskit liittyvät erityisesti ostettavaan lantaan, kompostiin ja muihin maanparannusaineisiin. (Hannukkala 2000a, 19–24.)

Suorien torjuntamenetelmien käyttö on tarpeen, mikäli ennakoivalla kasvinsuojelulla ei saavuteta toivottuja tuloksia. Rikkakasvien torjunnassa suora torjunta on välttämätöntä, sillä rikkakasvillisuutta ei voida hallita ainoastaan viljelykierron ja -hygienian avulla. (Leinonen, Vanhala & Nissinen 2000, 34.) Muun muassa erilaisilla muokkaustoimenpiteillä, rikkaäestyksillä, liekityksellä, harauksella ja harjauksella voidaan vaikuttaa rikkakasvillisuuden määrään (Rajala 2012a, 253; Vanhala 2003, 13). Liekitys perustuu rikkakasvin kuumentamiseen, ja se tehoaa erityisesti siemenrikkakasveihin (Rajala 2012a, 265). Harauksen ja harjauksen teho perustuu maan muokkaamiseen ja rikkakasvien peittymiseen, juurten irtoamiseen tai juurten katkaisemiseen. Suorien torjuntamenetelmien käytön ja onnistumisen edellytys on hyvä kylvöalusta sekä tarkka kylvö, sillä torjunta tapahtuu pääasiassa riviväleissä. Epätasainen alusta ja mutkaiset kylvörivit vaikeuttavat koneiden ja laitteiden ohjausta, jolloin vaarana on paitsi viljelykasvin vahingoittuminen myös kitkentätarpeen lisääntyminen. (Leinonen, Vanhala & Nissinen 2000, 38.) Torjunnan onnistuminen vaikuttaa siihen, kuinka paljon rikkakasveja täytyy torjua käsityönä, ja kitkennällä on suuri vaikutus tuotannon kannattavuuteen (Vanhala 2003, 13).

Tautien ja tuholaiden torjuntaan suoria torjuntamenetelmiä on käytettävissä huomattavasti vähemmän. Biologisten sekä muiden luomutuotannossa hyväksytyjen torjunta-aineiden tai katteiden käytöllä voidaan ehkäistä tautien ja tuholaiden määrää. (Leinonen, Vanhala & Nissinen 2000, 34.) Eviran julkaisemaan luetteloon on koottu luonnonmukaiseen tuotantoon soveltuvat kasvinsuojeluaineet. Markkinoilla olevia avomaavihannesten luomutuotantoon soveltuvia kasvitautiaineita ovat esimerkiksi *Prestop* ja *Prestop Mix*, tuholaisaineita muun muassa *Bioruiskute S* sekä *Turex 50 WP* (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015c).

Tärkeimpiä avomaavihannesten tauteja ja tuholaisia. Luomuavomaavihannekista porkkanalla, kaalikasveilla, lantulla ja nauriilla siemen- ja maalevintäiset taimipolteet aiheuttavat vioituksia ja voivat pahimmillaan estää kasvuston taimettumisen. Viljelykierto suojaa maalevintäiseltä taimipolteelta, ja siemenlevintäistä taimipolteetta voidaan ehkäistä *Mycostop*-peittauksella. (Parikka 2012b, 197; Hannukkala

2000b; 58–59.) Viljelykierrossa porkkanan sopivia välikasveja ovat pahkahomeen torjunnan kannalta heinäkasvit, viljat, juurikkaat ja sipulit. Riski kasvaa, mikäli välikasveina on esimerkiksi herne, kaali tai salaatti. Kaalien välikasveiksi sopivat nurmet ja viherlannoitus. Rypsi, lanttu, kaalit ja retiisi ovat sopimattomia niiden möhöjuuri- ja kaalikärpäsriskin vuoksi. (Tuononen 2014.) Porkkanalla voituksia aiheuttavia tuholaisia ovat muun muassa porkkanakemppi ja porkkanakärpänen. Tehokas keino porkkanakemppin ja porkkanakärpäsen torjuntaan on kasvuston kattaminen harsolla tai hyönteisverkolla. Porkkanakärpäsen ennaltaehkäisyssä korostuu viljelykierron merkitys. (Nissinen 2000c, 73–75; Nissinen 2012b; 210–212.) Kaalikärpästen toukat vioittavat kaalikasvien lehtiä ja juuria. Torjunnassa voidaan käyttää harsoa tai hyönteisverkkoa, mutta esimerkiksi maakiitäjäiset ovat kaalikärpästen luontaisia vihollisia. (Nissinen 2000b, 59; Nissinen 2012a, 198–199.)

Sipulinfusarioosi eli sipulinnäivete on *Fusarium*-sienten aiheuttama tauti, joka vioittaa sipulin juuria ja voi pahimmillaan pysäyttää kasvun kokonaan. Tauti pilaa sipuleita myös varastossa, ja sadon laadun heikentyminen aiheuttaa taloudellisia tappioita. Tauti joko leviää saastuneen lisäysaineiston mukana tai tarttuu maaperästä, joten terve istukassipuli sekä 3–4 vuoden viljelykierto ovat keinot sipulinnäivetteen ehkäisemiseksi. (Kuivainen & Iivonen 2015, 7–8; Hannukkala 2000c, 87; Parikka 2012c, 218–219.) Sipulin tuholaisista merkittävin on sipulikärpänen. Luomutuotannossa sipulikärpäset eivät kuitenkaan ole yleisiä, mihin saattaa vaikuttaa luontaisten vihollisten esiintyminen sekä myös liekityksen käyttö rikkakasvien torjunnassa. (Nissinen 2012c, 219–220; Nissinen 2000d, 88.)

Herneen tyvitauteja aiheuttavat useat eri sienet, jotka leviävät maaperästä, kasvinjätteistä tai lisäysaineiston mukana. Tyvitaudit aiheuttavat satotappioita, ja herneen kasvitautien ehkäisyssä tärkeintä on riittävä viljelykierto, jossa hernetä viljellään 4–5 vuoden välein. (Parikka 2012a, 225.) Herneen tuholaisista merkittävin on hernekääriäinen, jonka toukat vioittavat palkoja ja siemeniä. Torjuntakeinoja ovat uuden hernelohkon riittävä etäisyys edellisen vuoden hernelohkoon, houkutuskaistojen käyttö sekä hernelohkon kyntäminen välittömästi sadonkorjuun jälkeen. (Nissinen 2000a, 83–84; Huusela-Veistola & Tuovinen 2012, 226–228.)

2.2.5 Sadonkorjuu ja varastointi

Luomutuotteiden käsittely- ja varastointiketjun on kokonaisuudessaan kuuluttava luomuvalvonnan piiriin. Varastoinnilta edellytetään, että eri tuotantovaiheissa olevat erät ovat tunnistettavissa, eli luomutuotteet ja siirtymävaihetuotteet eivät saa sekoittua keskenään. Yksivuotisia kasveja, kuten porkkanaa, voidaan markkinoida luonnonmukaisesti tuotettuna siirtymävaiheen kestänyttä vähintään 24 kuukautta ennen kylvöä. Siirtymävaiheen aikana kasvia viljellään luonnonmukaisesti. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015b, 20, 31.)

Avomaavihannesten säilyvyyteen ja laatuun vaikuttavat muun muassa sadonkorjuun ajoittuminen, sääolosuhteet sekä mahdolliset mekaaniset vioitukset. Sadonkorjuu rasittaa vihanneksia, joten jäähditys korjuun jälkeen on tärkeää hyvän säilyvyyden turvaamiseksi. (Suojala & Pessala 1996, 21–25.) Sadonkorjuu tapahtuu käsin, millä mahdollistetaan parempi säilyvyys. Toisaalta suurilla pinta-aloilla koneellinen korjuu on tarpeen, mutta konekorjuu aiheuttaa mekaanisia vioituksia ja siten lisää esimerkiksi porkkanalla varastotautien riskiä. (Rajala 2012a, 370; Suojala & Pessala 1996, 25.)

Myös varastointiolosuhteilla on suuri vaikutus avomaavihannesten varastokestävyyteen. Suositelluin varastolämpötila on useimmilla avomaavihanneksilla 0 °C, avomaankurkulla 10–13 °C. Varastoinnissa tärkeintä on lämpötilan tasaisuus, ja vaihtelun tulisi olla korkeintaan 0,5 °C. Ilman suhteellisen kosteuden tulisi olla vähintään 90 %, mutta runsaasti vettä haihduttavilla vihanneksilla, kuten parsakaalilla ja salaateilla, suhteellisen kosteuden on oltava lähes 100 %. Kuivilla sipuleilla riittää noin 70 % suhteellinen kosteus. Varastoinnissa on huomioitava myös kasvien tuottama etyleeni. Etyleenintuotantoa lisäävät tautien ja tuholaisten aiheuttamat vioitukset sekä sadonkorjuun aiheuttamat mekaaniset vioitukset. Etyleeni heikentää sadon laatua, sillä esimerkiksi porkkanalla etyleeni aiheuttaa karvasta makua, kaaleilla lehtien kellastumista ja irtoamista. (Tuononen 2014.)

Sadonkorjuussa syntyvien satojätteiden nopea hajoaminen on tärkeää kasvitautien ja rikkakasvien runsastumisen ehkäisemiseksi. Muokkaus ja huolellinen kyntö edesauttavat seuraavan vuoden viljelykasvin menestymistä. Lajittelussa syntyvä jäte on

kompostoitava huolellisesti, jotta taudinaiheuttajat ja rikkakasvien siemenet tuhoutuvat. Kompostien peittäminen on tärkeää ravinnehuuhtoutumien ehkäisemiseksi. (Hannukkala 2000a, 22–23.)

3 LAINSÄÄDÄNTÖ JA VALVONTA

3.1 Luomusäännöt

Luomutuotannolle määritellään Euroopan yhteisöjen neuvoston asetuksessa (EY) 834/2007 ja komission asetuksessa (EY) 889/2008 koko EU-aluetta koskevat vähimmäisvaatimukset (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015b, 6). Vuonna 2014 EU:ssa alkoi luonnonmukaista tuotantoa koskevan lainsäädännön uudistaminen, joka perustuu komission ehdotukseen KOM(2014) 180 lopullinen. Ehdotus odottaa Euroopan parlamentin ensimmäistä käsittelyä. (European Parliament 2016; European Commission 2014.)

Luonnonmukaisessa tuotannossa tulee noudattaa Elintarviketurvallisuusviraston (Evira) laatimia ohjeita, joista yleiset ehdot koskevat kaikkia luomutuottajia tuotantosuunnasta riippumatta. Luomutuotannolle laaditut yhteiset säännöt mahdollistavat kuluttajien luottamuksen luonnonmukaista tuotantoa kohtaan, ja tuotannon valvonta takaa myös rehellisen kilpailun luomutilojen välillä. Avomaavihannesten viljelijän tulee yleisten ehtojen lisäksi noudattaa kasvintuotannon ehtoja, jotka käsittävät tuotantoketjun kaikki vaiheet. Esimerkiksi lisäysaineiston on oltava luonnonmukaisesti tuotettua. Mikäli kasvilajista ei ole saatavilla luonnonmukaisesti tuotettua siementä tai taimiaineistoa, on tavanomaisen lisäysaineiston käyttöön haettava poikkeuslupaa. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015b, 3, 41.)

3.2 Luomusitoumus

Luonnonmukaiselle tuotannolle maksetaan korvausta erillisen sitoumuksen perusteella, jota haetaan paikallisesta ELY-keskuksesta. Kasvinviljelytilan sitoumusta kutsutaan luonnonmukaisen tuotannon sitoumukseksi, jota tässä yhteydessä kutsutaan lyhyemmin luomusitoumukseksi. Luonnonmukaisen tuotannon korvaus on Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaan vuosille 2014–2020 perustuva EU-osarahoitteinen tukimuoto. Luomusitoumus edellyttää kuulumista luonnonmukaisen tuotannon valvontajärjestelmään. (Luonnonmukaisen tuotannon korvauksen sitoumusehdot 2015, 2–4.)

Luomusitoumus on viisivuotinen, ja sitoumuskauden jälkeen sitoumusta voidaan jatkaa vuosi kerrallaan. Avomaavihannesten viljelyssä luomusitoumus voidaan antaa myös vain niistä tilan lohkoista, joilla sopimuskauden aikana viljellään avomaan vihanneksia. Muilla lohkoilla voidaan harjoittaa tavanomaista maataloutta. Korvauskelpoista peltoa tulee olla puutarhakasvien viljelyssä vuosittain vähintään yksi hehtaari. Pienin korvauskelpoinen kasvulohko on 0,05 hehtaaria, mutta pienempi lohko voidaan laskea vähimmäisalaan, jos lohkon pinta-ala on vähintään 0,01 hehtaaria. Lohkoilla, joilla viljellään avomaan vihanneksia, luonnonmukaisen tuotannon korvauksen määrä on 600 euroa hehtaarilta. Korvaus maksetaan niinä vuosina, joina vihanneksia viljellään. (Luonnonmukaisen tuotannon korvauksen sitoumusehdot 2015, 2–3, 14.) Pinta-alatukea haettaessa avomaavihanneksista voidaan muodostaa yksi kasvulohko, jos saman ryhmän kasveja viljellään vierekkäin ja yksittäisen kasvilajin pinta-ala on alle 0,05 hehtaaria. Samalla peruslohkolla olevat vierekkäiset ja alle 0,05 hehtaarin kokoiset avomaavihanneslohkot voidaan ilmoittaa kokonaisalana käyttämällä kasvikoodia *Muut vihannekset*. (Maaseutuvirasto 2015, 41, 141.)

3.3 Valvontajärjestelmä

EU-lainsäädäntö on toimeenpantu kansallisella lainsäädännöllä, eli lailla 294/2015 luonnonmukaisen tuotannon valvonnasta sekä maa- ja metsätalousministeriön asetuksella 454/2015 luonnonmukaisesta tuotannosta (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015b, 6). Suomessa luomutuotannon valvontaviranomaisia ovat Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira) ja ELY-keskukset. Evira suunnittelee ja ohjaa valvontaa sekä valvoo luonnonmukaisesti tuotettua lisäysaineistoa ja rehujen ja elintarvikkeiden valmistusta ja varastointia. ELY-keskukset valvovat luomumaataloustuotantoa. (L 20.3.2015/294.) Luomutuotantoon sitoutuvan tuottajan on kuuluttava luomuvalvontaan ja noudatettava Eviran luonnonmukaisen tuotannon sääntöjä. Valvontajärjestelmään liittymistä haetaan lisäysaineiston, rehujen ja elintarvikkeiden osalta Evirasta, muutoin ELY-keskuksesta. Valvontajärjestelmään hakevalle tilalle tehdään alkutarkastus, jonka perusteella valvontaviranomainen tekee päätöksen valvontajärjestelmään hyväksymisestä. Tämän jälkeen tila merkitään Eviran ylläpitämään luonnonmukaisen tuotannon rekisteriin. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015b, 9–11.)

Jokaiselle luomutilalle tehdään vuosittain maksullinen tuotantotarkastus, jossa varmistetaan luomusäännösten noudattaminen. Kirjanpidon ja muiden asiakirjojen avulla luomutuotteet on pystyttävä jäljittämään kaikissa tuotanto-, valmistus- ja jakeluvaiheissa. Tuotantotarkastuksessa tarkastetaan muun muassa tilan luomusuunnitelma sekä varastokirjanpito. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2012.) Luomutilalla on oltava ajantasainen luomusuunnitelma, jolla pyritään toiminnan laadulliseen kehittämiseen. Luomusuunnitelmassa on kuvattu tilan olosuhteet, viljelymenetelmät sekä viljelyyn liittyvät riskit. Vähimmäisvaatimuksina luomusuunnitelmassa on oltava kuvaus tuotanto- ja varastointitiloista, viljelykiertosuunnitelma, lannoitus- ja kasvinsuojelusuunnitelma, viljelyskartta, kuvaus tuotteiden kuljetuksesta sekä muut mahdolliset asiat, kuten kuvaus mahdollisesta alihankinnasta. Luomusuunnitelman lisäksi tilan on tehtävä vuosittainen tuotantosuunnitelma, joka sisältää lohkokokoitaisesti viljeltävät kasvilajit. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015b, 13–14.)

3.4 Luomumerkit

Tuotteiden markkinointi luonnonmukaisesti tuotettuina edellyttää kuulumista valvontajärjestelmään. Pakkauksissa ja saateasiakirjoissa on oltava valvojan viranomaisen tunnusnumero, ja valmiiksi pakatuissa luomuelintarvikkeissa lisäksi EU:n luomutunnus. EU:n luomutunnuksen eli Eurolehti-merkin yhteydessä on valvojan viranomaisen tunnusnumeron lisäksi oltava tieto maatalousperäisten raaka-aineiden tuotantoalueesta. Vaihtoehtoisia mainintatapoja ovat tuotettu EU:ssa, tuotettu EU:n ulkopuolella tai tuotettu EU:ssa ja EU:n ulkopuolella. Edelliset maininnat voidaan myös korvata maan nimellä, mikäli raaka-aineista vähintään 98 prosenttia on tuotettu kyseisessä maassa. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015b, 24–25.)

Pakollisten merkintöjen lisäksi voidaan käyttää vapaaehtoisia merkintöjä. Luonnonmukaisesti tuotetuissa maataloustuotteissa, elintarvikkeissa, rehuissa ja lisäysaineistossa voidaan käyttää Aurinkomerkkiä, joka on kansallinen luomumerkki, jonka käyttöoikeuden myöntää Elintarviketurvallisuusvirasto (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015b, 26). Luomuliiton omistama ja hallinnoima Leppäkerttu-merkki edellyttää paitsi luomuvalvontaan kuulumista myös hyväksytyä luomutarkastusta, Luomuliiton tai sen jäsenyhdistyksen jäsenyyttä sekä Luomuliiton omien tuotantoehtojen

noudattamista. Leppäkerttu-merkin käyttö edellyttää, että maataloustuotteen kotimaisuusaste on 100 %, ja jatkojalosteissa kotimaisten raaka-aineiden osuuden on oltava vähintään 75 % lukuun ottamatta pääraaka-aineita, joilta edellytetään 100 % kotimaisuusastetta. (Luomuliitto, [viitattu 6.1.2016].)

4 MARKKINOINTI JA KANNATTAVUUS

4.1 Myynti- ja jakelukanavat

Luomutuotteiden kuljettaminen suljetuissa pakkauksissa esimerkiksi vähittäiskauppoihin edellyttää asianmukaisia pakkausmerkintöjä. EU:n luomumerkin lisäksi pakkauksista on ilmentävä tiedot toimijasta ja myyjästä, tuotteen nimi ja tuotantotapa, valvojan viranomaisen tunnusnumero sekä tarvittaessa erätunnus. Irtotuotteita kuljetettaessa vastaavat tiedot on annettava vaatimuksenmukaisuusvakuutuksella tai saateasiakirjalla. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015b, 27.)

Luomuvihannekset ohjautuvat pääosin kuluttajamarkkinoille joko suoramyyntin tai tukkumyyntin kautta. Tämä johtuu tuotteiden korkeasta hinnasta sekä alhaisesta jalostusasteesta. Pienet toimijat suosivat suoramyyntiä ja -jakelua paikallisesti esimerkiksi tilamyyntin, torimyyntin, vähittäiskaupan tai ruokapiirien kautta. Suurempien tuottajien jakelukanavana toimivat tukut. (Iivonen ym. 2014, 7.)

Suoramyynti tilalta sekä torimyynti sopivat pienille tiloille, jos käytettävissä on riittävästi työvoimaa. Suora- ja torimyyntissä tuotteista saadaan parempi hinta, mutta edellytyksenä on monipuolinen valikoima menekin lisäämiseksi sekä laaja asiakaspohja. Lyhyt etäisyys asutuskeskuksiin mahdollistaa asiakaspohjan hankkimisen. (Tuononen 2014; Rajala 2012a, 357.) REKO-lähiruokapiireissä sekä muissa ruokapiireissä kuluttaja ostaa tuotteet suoraan tuottajalta, jolloin tuottajalle ei synny ylimääräisiä kustannuksia ylläpidosta tai jakelusta. Luomuvihannesten markkinointi vähittäiskauppaan on suora kontakti tuottajan ja jälleenmyyjän välillä. Erikoismyymälät, kuten ekopuodit, ottavat vastaan kauppakunnostettua irtotavaraa pieniäkin eriä, jolloin tuotteesta on mahdollista saada parempi hinta. (Tuononen 2014.)

Tuotettaessa luomuvihanneksia tukkumyyntiin tilan on kannattavaa keskittyä muutamaankin tuotteeseen, joiden työhuiput ovat eri ajankohtina. Tuotteiden säilyvyys edellyttää onnistunutta varastointia ja kauppakunnostusta. (Rajala 2012a, 357.) Tukkumyynti edellyttää toimitusvarmuutta ja isoja eriä, ja tuotteista saatava hinta on alhaisempi verrattuna muihin markkinakanaviin (Tuononen 2014).

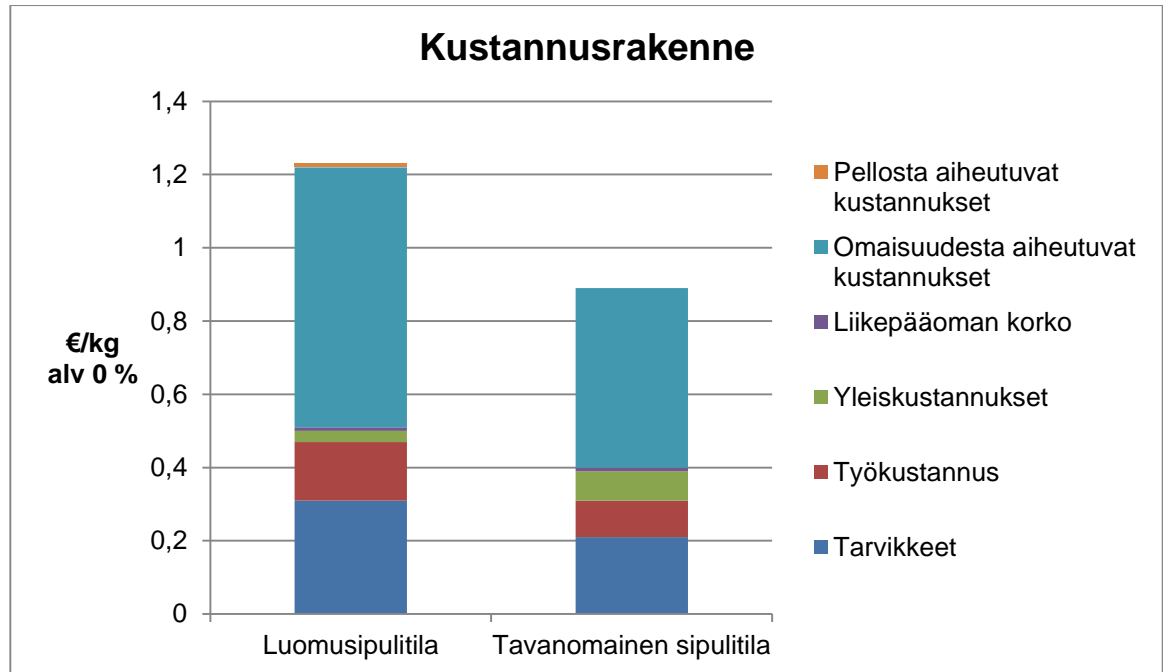
Luonnonmukaisen puutarhatuotannon kokonaispinta-alan vähenemisen yhtenä syynä ovat ongelmat tuotteiden markkinoinnissa ja logistiikassa. Pienet tuotantoyksiköt markkinoivat tuotteitaan paikallisesti, mikä johtaa valtakunnallisesti tuotteiden epätasaiseen saatavuuteen. Kauppa edellyttää suuria volyymeja, minkä vuoksi pääsy vähittäiskauppoihin on hankalaa lukuun ottamatta yleisimmin viljeltyjä vihanneksia. Sesonkiluontoisuus ja lyhyt tarjontakausi hankaloittavat markkinointia, mutta myös vuotuisilla satovaihteluilla sekä sadonkorjuun ajoittamisen vaikeudella on negatiivinen vaikutus. (Koikkalainen ym. 2011, 4, 32.)

4.2 Kannattavuus

Ammattimainen avomaavihannesten tuotanto edellyttää erikoiskoneita. Viljelykasveista riippuen on tilalla oltava erilaisia istutus- ja kylvökoneita, ja rikkakasvillisuuden hallitsemiseksi liekittimen, riviväliharan tai -harjan käytöllä voidaan vähentää käsin tehtävän työn määrää. Sadonkorjuun koneiden hankinnan kannattavuus edellyttää riittävän laajaa tuotantoa. (Schepel 2000, 156–198.) Urakoinnilla ja yhteiskoneilla voidaan pienentää kustannuksia, sillä investointi koneisiin, joita tarvitaan vain lyhyinä ajanjaksoina, ei puutarhatilalla ole kannattavaa. (Rahtola 2012a). Luomua- vomaavihannesten tuotannossa työn osuus on suurin kustannuserä. Lisätyötä aiheuttaa erityisesti rikkakasvien mekaaninen ja käsin tehtävä kitkentä. Ihmistyön määrää voidaan vähentää tarkoituksenmukaisella koneistuksella. (Rajala 2012a, 360–361.)

Luomuvihannesten viljelyn mielletään usein olevan kannattamatonta, mutta teoreettisten mallitilojen avulla tehtyjen kannattavuuslaskelmien perusteella esimerkiksi luomusipulin tuotanto on tavanomaista tuotantoa kannattavampaa. Parempi kannattavuus johtuu luomusipulin paremmasta tuottajahinnasta. Kannattavuuslaskelmissa luomusipulin arvonlisäveroton tuottajahinta oli 1,07 €/kg ja tavanomaisen sipulin 0,61 €/kg. Pienen luomusipulitilan mallilaskelmassa 30 % sadosta on hävikkiä johtuen varastoinnin aikaisesta pilaantumisesta. Tavanomaisen sipulitilan hävikki on laskelmassa 10 %. Arvonlisäveroton tuotantokustannus on luomusipulitilalla 1,23 €/kg, tavanomaisella 0,89 €/kg (kuvio 4). Luomutuotannossa työkustannukset eivät

merkittävästi nouse tavanomaiseen tuotantoon verrattuna, mutta omaisuudesta aiheutuvien kustannusten osuus on suurempi. Tämä johtuu pääosin pienille pinta-aloille mitoitettun koneistuksen hankinnan ongelmallisuudesta. (Koivisto & Kivijärvi 2014, 22; Koivisto 2014a.)



Kuvio 4. Pienen luomusipulitilan ja pienen tavanomaisen sipulitilan kustannusrakennvertailu. (Koivisto 2014b; Koivisto 2014c.)

Pienillä tiloilla kannattavuus on huonompi suurempien tuotantokustannusten vuoksi. (Koivisto & Kivijärvi 2014, 22.) Kannattavuuden parantamiseksi tulisi joko suurentaa tilakohtaisia tuotantoaloja tai pohtia mahdollisuutta yhteiskoneisiin. (Koivisto 2014a.) Luomutuotannon ongelmana on suuri hävikki, joten hävikkiprosenttia pienentämällä saataisiin parannettua tuotannon kannattavuutta. Mallilaskelmassa luomusipulin kannattavuuskerroin oli 0,26, mutta mikäli hävikin osuus pienenesi 20 prosenttiin, olisi kannattavuuskerroin 0,78. (Koivisto & Kivijärvi 2014, 22.) Kannattavuuteen vaikuttaa myös tuotannolle maksettavat tuet: avomaavihannesten luonnonmukaisen tuotannon korvaus on 600 €/ha (Luonnonmukaisen tuotannon korvauksen sitoumusehdot 2015, 14).

5 TUTKIMUSMENETELMÄT JA -AINEISTO

Opinnäytetyössä käytettiin kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa selvitetään usein lukumääriin ja prosenttiosuuksiin liittyviä kysymyksiä, jolloin edellytyksenä on riittävän edustava otos tutkittavasta perusjoukosta. Tutkittavaa ilmiötä kuvataan numeerisen tiedon pohjalta, eli tuloksia voidaan havainnollistaa taulukoiden ja kuvioiden avulla. (Heikkilä 2014, 15.)

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa aineistoa voidaan kerätä esimerkiksi kyselyn avulla, joka on survey-tutkimuksen keskeinen menetelmä (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 188). Survey-tutkimus on suunnitelmallinen kyselytutkimus, joka perustuu valmiiksi jäsenettyjen lomakkeiden hyödyntämiseen tutkimusaineiston keräämisessä (Holopainen & Pulkkinen 2008, 21). Survey-tutkimuksessa strukturoidussa muodossa kerätyn aineiston avulla pyritään kuvailemaan ja selittämään tutkittavaa ilmiötä (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 130).

Kyselylomakkeen käytön etuja on se, että tutkijan läsnäolo ei vaikuta annettaviin vastauksiin. Tulosten luotettavuutta lisää myös kyselyn standardoituus, eli kysymykset esitetään jokaiselle vastaajalle täysin samassa muodossa. Verkkokyselyyn vastaaminen on nopeaa ja mahdollistaa vastaajan anonymiteetin säilymisen. Vastaaja ei myöskään ole sidottu aikaan tai paikkaan. (Valli 2015, 101; Valli 2001, 48.) Kyselylomaketta laadittaessa tulee kiinnittää huomiota kysymysten määrään. Liian pitkä kysely vähentää vastaajan mielenkiintoa ja voi lisätä huolimattomien vastausten määrää. Kyselyyn vastaamisesta on saatava vastaajalle mahdollisimman motivoiva kokemus, jotta saavutetaan hyvä vastausprosentti ja totuudenmukaisia tuloksia. (Valli 2001, 43–44.) Avoimet kysymykset lisäävät vastausten epätarkkuutta, jolloin vastausten luokittelu ja tulosten laskeminen hidastuu (Valli 2015, 111).

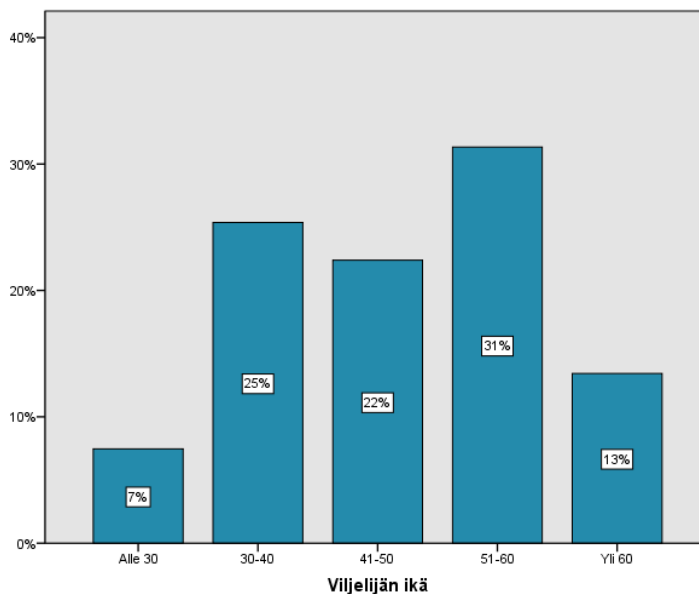
Tämän tutkimuksen aineisto kerättiin kyselylomakkeen (Liite 1) avulla. Kyselylomakkeessa käytettiin sekä monivalintakysymyksiä että avoimia kysymyksiä. Vaikka valmiiden vastausvaihtoehtojen käyttäminen nopeuttaa aineiston analysointia, haluttiin avoimilla kysymyksillä saada esiin uusia näkökulmia. Tämän vuoksi myös monivalintakysymykseen annettiin valmiiden vastausvaihtoehtojen lisäksi avoin vaihtoehto. Aineiston analysoinnissa hyödynnettiin SPSS- ja Excel-ohjelmia.

Kysely lähetettiin ProAgria Etelä-Pohjanmaan kautta sähköpostitse 322 luomutuottajalle Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen alueella. Vastauksia saatiin 67, jolloin vastausprosentti oli 21. Luomutiloja oli vuonna 2015 Etelä-Pohjanmaalla 373 ja Keski-Suomessa 164 (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015a). Teoriassa kysely tavoitti noin 60 % Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen luomutiloista.

6 TUTKIMUSTULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

6.1 Taustatiedot

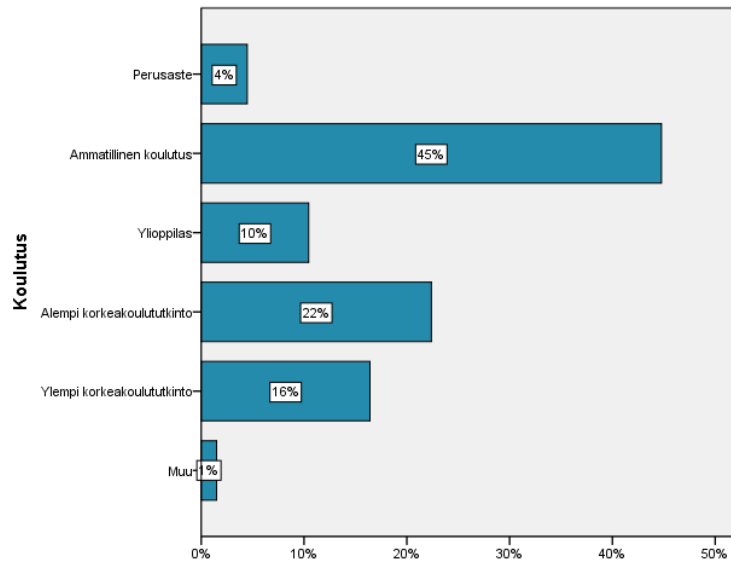
Kyselyyn vastanneista luomutuottajista 31 % oli iältään 51–60-vuotiaita (kuvio 5). Ikäjakauma on melko tasainen lukuun ottamatta alle 30-vuotiaiden ja yli 60-vuotiaiden osuutta. Vuonna 2015 koko maan viljelijöistä 30–60-vuotiaiden osuus oli noin 72 %. Suurin yksittäinen ikäluokka oli 50–59-vuotiaat, joiden osuus kaikista viljelijöistä oli noin 33 %. (Luonnonvarakeskus 2016a.) Kyselyyn vastanneiden ikäjakauma on siten samansuuntainen valtakunnallisen tilaston kanssa.



Kuvio 5. Vastaajien ikäjakauma.

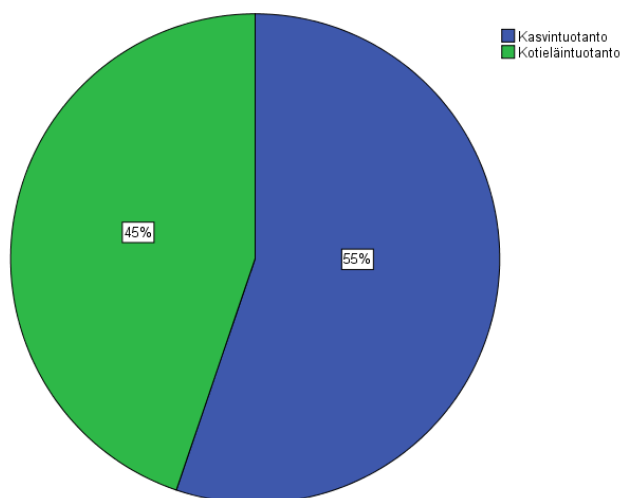
Kyselyyn vastanneista luomutuottajista 45 % ilmoitti koulutustaustakseen ammatillisen koulutuksen (kuvio 6). Toiseksi eniten oli alemman korkeakoulututkinnon suorittaneita, yhteensä 22 % vastaajista. Tässä yhteydessä on huomioitava, että kyselyyn vastanneiden koulutus voi olla muu kuin maatalous- tai puutarha-alan koulutus. Luonnonvarakeskuksen (2016b) mukaan vuonna 2013 kaikki tuotantosuunnat huomioiden yli puolessa tapauksissa tilan hoidosta vastaavalla henkilöllä ei ollut maatalous- tai puutarha-alan koulutusta, vaan osaaminen oli hankittu käytännön työkokemuksen kautta. Peruskoulutuksen saaneita oli noin 39 % ja ylemmän koulutuksen

saaneita 10 %. Peruskoulutukseen lasketaan muun muassa maatalousalan peruskoulutus, ylemmällä koulutuksella tarkoitetaan esimerkiksi agrologin ja agronomin tutkintoja (Luonnonvarakeskus 2014).



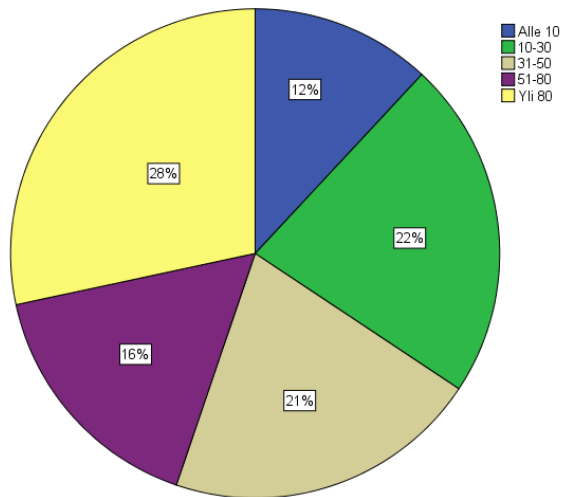
Kuvio 6. Vastaajien koulutustausta.

Vastaajista 55 % ilmoitti tilan päätuotantosuunnaksi kasvintuotannon (kuvio 7). Vuonna 2015 koko maassa oli yhteensä 50 999 maatalous- ja puutarhayritystä, joista noin 66 %:lla oli päätuotantosuuntana kasvintuotanto. Etelä-Pohjanmaalla kasvintuotantotilojen osuus oli noin 68 % ja Keski-Suomessa noin 59 %. (Luonnonvarakeskus 2016a.)



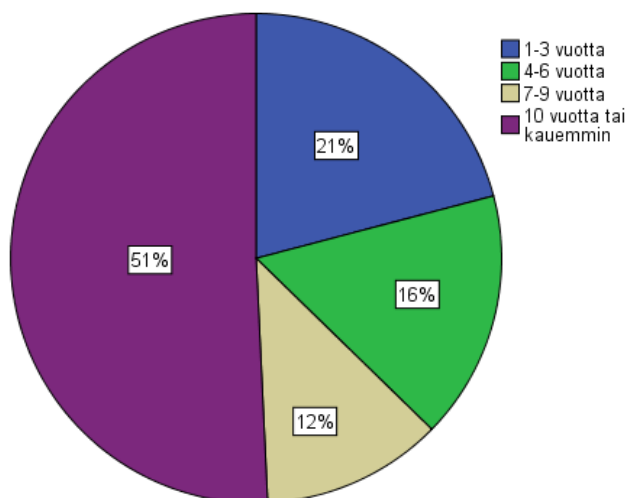
Kuvio 7. Vastaajien päätuotantosuunta.

Vajaa kolmannes kyselyyn vastanneista luomutuottajista ilmoitti tilakooksi yli 80 hehtaaria (kuvio 8). Alle kymmenen hehtaarin tiloja oli vähiten, mutta kaikkia tilakokoja esiintyi vastauksissa tasaisesti. Suomessa vuonna 2015 maatalous- ja puutarhayritysten keskimääräinen käytössä oleva maatalousmaa oli 45 hehtaaria tilaa kohden (Luonnonvarakeskus 2016c). Luomutilojen tilakoko oli vuonna 2015 keskimäärin noin 53 hehtaaria (Elintarviketurvallisuusvirasto 2015a).



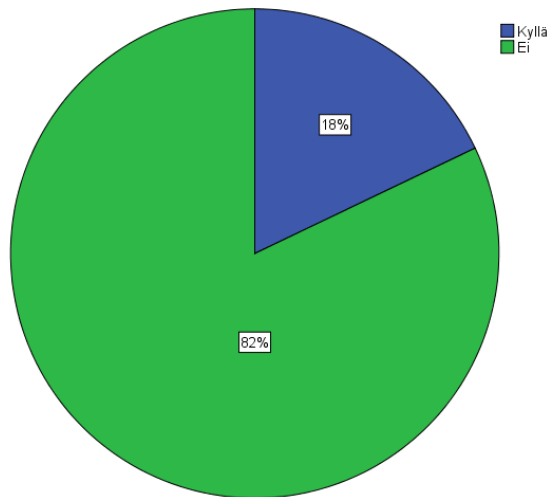
Kuvio 8. Tilakokojakauma.

Kyselyyn vastanneista tiloista 51 % oli ollut luomutuotannossa 10 vuotta tai kauemmin (kuvio 9). Päätuotantosuunnittain tarkasteltuna kasvintuotantotiloista 57 % ja kotieläintuotantotiloista 43 % oli ollut luomutuotannossa 10 vuotta tai kauemmin.



Kuvio 9. Luomutuotannon kesto.

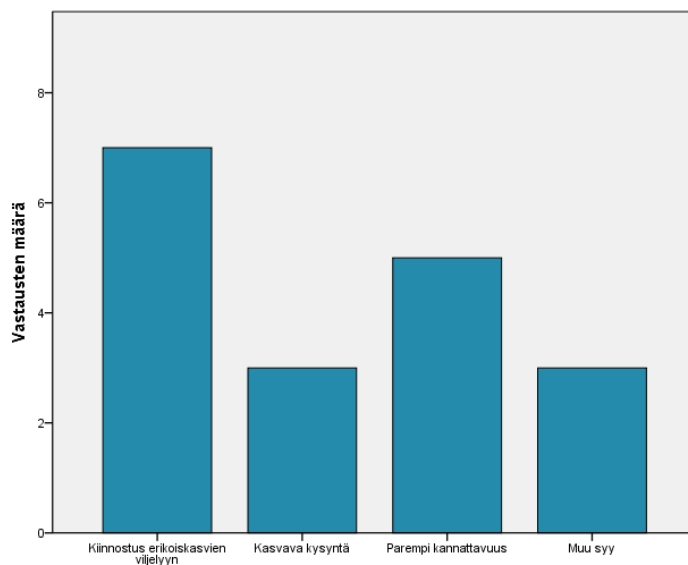
Vastaajista 18 % tuotti avomaavihanneksia (kuvio 10). Näistä yksi oli kotieläintila. Tiloista, jotka eivät tuota avomaavihanneksia, 53 % oli kotieläintiloja. Päätuotantosuunta ei siten yksinään selitä, miksi tila ei tuota avomaavihanneksia. Avomaavihanneksien viljely on kuitenkin todennäköisempää kasvintuotantotiloilla.



Kuvio 10. Avomaavihanneksien viljely.

6.2 Kysymykset avomaavihanneksien tuottajille

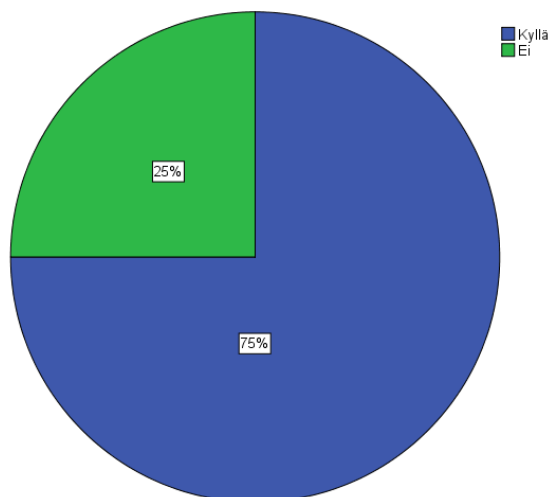
Avomaavihanneksien tuottajilta kysyttiin perusteluja, miksi he viljelevät avomaavihanneksia (kuvio 11).



Kuvio 11. Perustelut avomaavihanneksien tuotannolle.

Monivalintakysymyksessä oli mahdollista valita useampi vastausvaihtoehto, minkä lisäksi avoin vaihtoehto mahdollisti vastaajan oman vastauksen. Vastaajista 58 % vastasi syyksi kiinnostuksen erikoiskasvien viljelyyn. Perusteluksi paremman kannattavuuden vastasi 42 % ja kasvavan kysynnän 25 % vastaajista. Neljäsosa vastaajista vastasi avoimeen vaihtoehtoon. Näissä vastauksissa syiksi ilmoitettiin tilan oma tarve, pitkä kokemus avomaavihannesten tuottamisesta sekä yhteistyö tavanomaisen naapuriviljelijän kanssa. Kysymyksen yhteydessä oli mahdollista antaa lisätietoja tai kommentteja, ja tätä mahdollisuutta hyödynsi yksi vastaaja: ”Avomaavihannesten viljely on lähtenyt meillä etupäässä omasta kiinnostuksesta, mutta hyvä kysyntä helpottaa markkinointia ja lisää kiinnostusta kokeilla uusia kasveja ja lisätä viljelyä.”

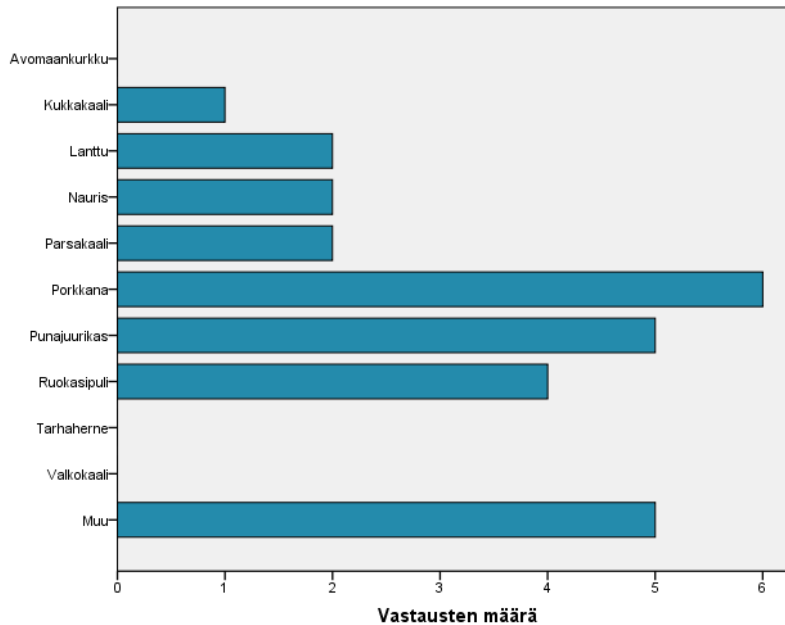
Avomaavihannesten tuottajista 75 % vastasi haluavansa koulutusta liittyen avomaavihannesten tuotantoon (kuvio 12).



Kuvio 12. Koulutustarve.

Koulutusta haluavien tuli myös vastata kysymykseen, millaista koulutusta he haluaisivat. Hyväksytyjä vastauksia annettiin kahdeksan, joista puolessa haluttiin koulutusta rikkakasvien torjunnasta. Yksi vastaaja oli kiinnostunut markkinointikeinoihin ja tuotteiden hinnoitteluun liittyvästä koulutuksesta.

Vastaajilta kysyttiin, mitä avomaavihanneksia he tuottavat (kuvio 13). Monivalintakysymyksen vastausvaihtoehtojen lisäksi vastaajia pyydettiin kertomaan kasvikohtainen viljelypinta-ala 0,01 hehtaarin tarkkuudella.



Kuvio 13. Viljellyt avomaavihannekset.

Vastaajat eivät viljelleet avomaankurkkua, tarhahernettä tai valkokaalia. Viljelypinta-alat ilmoitettiin pääosin kysymyksenasettelun mukaisesti. Lantun ja nauriin osalta kaksi vastausta jouduttiin hylkäämään, sillä viljelypinta-ala oli suurempi kuin vastaajan tilan koko. Avomaavihanneksista tuotettiin eniten punajuurikasta, porkkanaa ja ruokasipulia (taulukko 2).

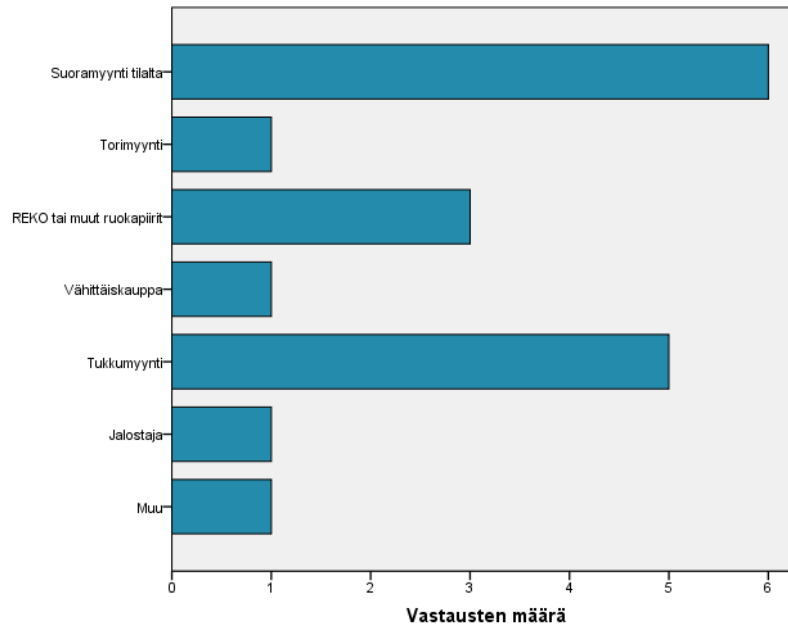
Taulukko 2. Avomaavihannesten viljelypinta-alat.

Kukkakaali	Lanttu	Nauris	Parsakaali	Porkkana	Punajuurikas	Ruokasipuli
0,01	0,02	1,4	0,02	5,63	14,23	2,94

Avoimissa vastauksissa muita viljeltäviä avomaavihanneksia olivat palsternakka, keltajuuri, raitajuuri, purjo, kurpitsat, valkosipuli ja salaattit. Pinta-alat vaihtelivat 0,01 ja 0,05 hehtaarin välillä.

Vastaajilta kysyttiin, millaista viljelykiertoa tila noudattaa avomaavihannesviljelyssä. Kolmannes vastaajista noudatti kolmevuotista viljelykiertoa, toinen kolmannes nelivuotista. Neljäsosa vastaajista ei tarkentanut tilan viljelykiertoa, vaan mainitsi viljelykierron olevan riittävä. Yhden vastaajan viljelykierto oli kaksivuotinen.

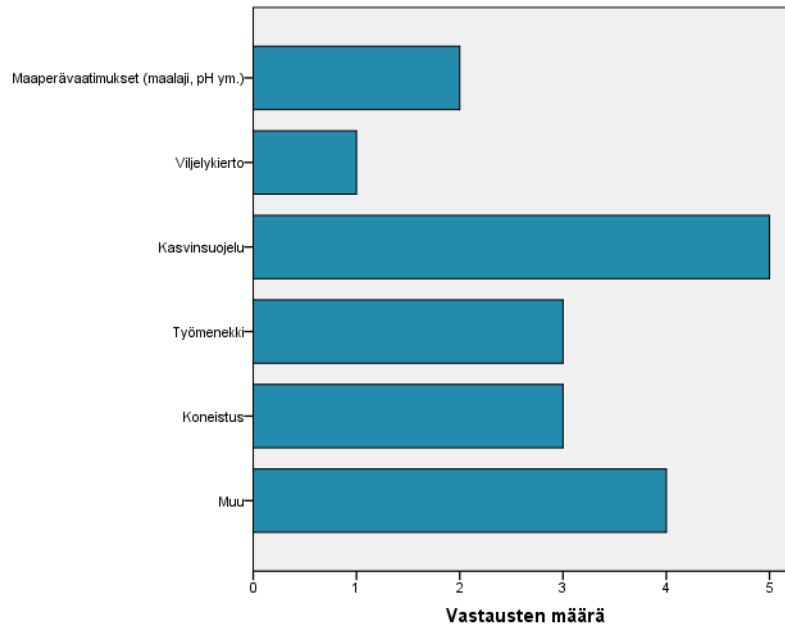
Avomaavihanneksia tuottavilta tiloilta kysyttiin, mitä jakelukanavia tilalla käytetään tuotteiden myynnissä. Puolet tiloista käytti jakelukanavana suoramyyntiä tilalta, toiseksi yleisin jakelukanava oli tukkumyynti (kuvio 14). Neljäsosa vastaajista hyödynsi tuotteiden jakelukanavana REKO- tai muuta ruokapiiriä. Avoimessa vastauksessa mainittiin, että toistaiseksi tilalla ei ole myyntiä.



Kuvio 14. Käytetyt jakelukanavat.

Jakelukanavien jälkeen kysyttiin, mitä mieltä vastaajat ovat avomaavihannesten markkinoinnista ja kannattavuudesta. Puolet vastaajista oli sitä mieltä, että markkinointi on helppoa ja tuotanto kannattavaa. Eräs vastaaja piti markkinoiden kehittymistä hyvänä: ”Kehittyvät kokoajan oikeaan suuntaan”. Toisen vastaajan mukaan vihannesten markkinat ovat hyvät: ”Markkinat vetää hyvin koska tuottajia on vähän ja kysyntä lisääntyy vähitellen [...]”. Kaksi vastaajaa ei ollut perehtynyt kannattavuuteen tuotannon pienimuotoisuuden vuoksi, ja loput vastaajista näkivät kannattavuuden heikkona pääosin viljelyn työvaltaisuuden takia.

Tiloilta kysyttiin myös, mitkä ovat avomaavihannesviljelyn suurimmat ongelmat (kuvio 15). Kysymys oli monivalintakysymys sisältäen myös avoimen vastausvaihtoehdon.

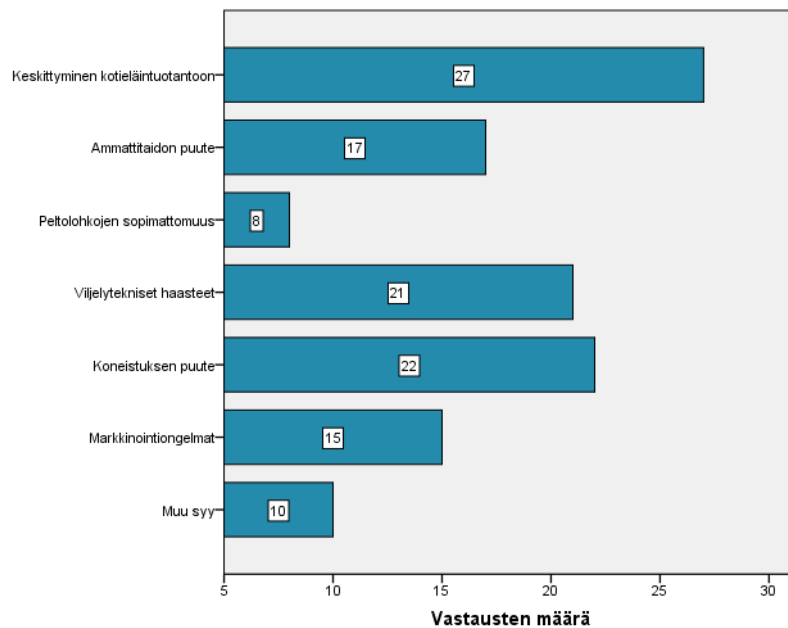


Kuvio 15. Ongelmat avomaavihannesten viljelyssä.

Suurimmaksi ongelmaksi koettiin kasvinsuojelu, työmenekki ja koneistus. Avomissa vastauksissa ongelmiksi mainittiin viljelijän ikä, markkinointi, työvoiman saatavuus sekä rikkakasvien hävitys, mikä voidaan lukea kuuluvaksi Kasvinsuojeluvastausvaihtoehtoon.

6.3 Kysymykset muille tuottajille

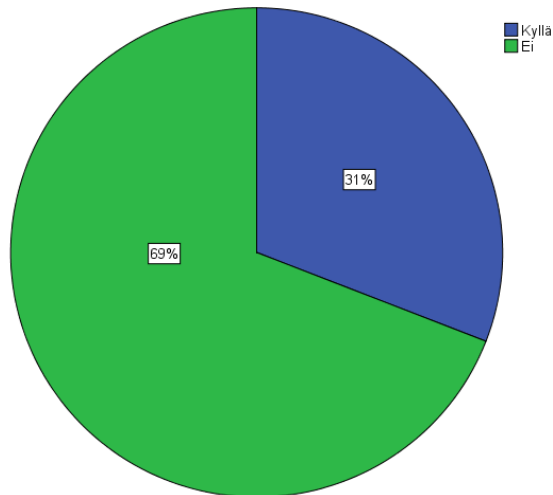
Muilta tuottajilta kysyttiin syytä siihen, miksi tilalla ei tuoteta avomaavihanneksia (kuvio 16). Vastajista 49 % ilmoitti syyksi keskittymisen kotieläintuotantoon. Toiseksi yleisimmät vastaukset olivat koneistuksen puute, viljelytekniset haasteet sekä ammattitaidon puute.



Kuvio 16. Syyt, miksi tilalla ei tuoteta avomaavihanneksia.

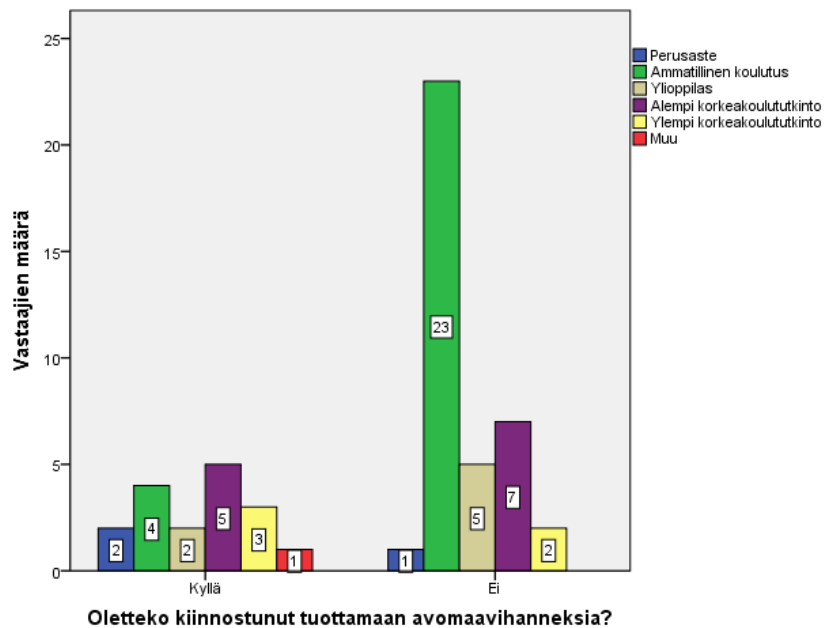
Valmiiden vastausvaihtoehtojen lisäksi oli mahdollista antaa avoin vastaus. Näissä vastauksissa syiksi mainittiin muun muassa tilojen välinen yhteistyö sekä ajanpuute.

Tämän jälkeen vastaajilta kysyttiin mahdollista kiinnostusta avomaavihannesten tuotantoon. Vastaajista 31 % oli kiinnostunut avomaavihannesten tuotannosta (kuvio 17). Molemmissa vastausvaihtoehtoissa vastaukselle vaadittiin perustelut. Avomaavihannesten tuotannosta kiinnostuneet perustelivat kiinnostustaan muun muassa pienellä peltopinta-alalla. Tuotantoa ja viljelykiertoa haluttiin myös monipuolistaa sekä lisätä myyntikasvien määrää. Osa esitti ehtona kuitenkin se, että tuotteille löytyy ostaja. Ne vastaajat, jotka eivät ole kiinnostuneet avomaavihannesten tuotannosta, perustelivat vastaustaan pääosin sillä, että tilalla ei ole aikaa tai resursseja vihannesten viljelyyn.



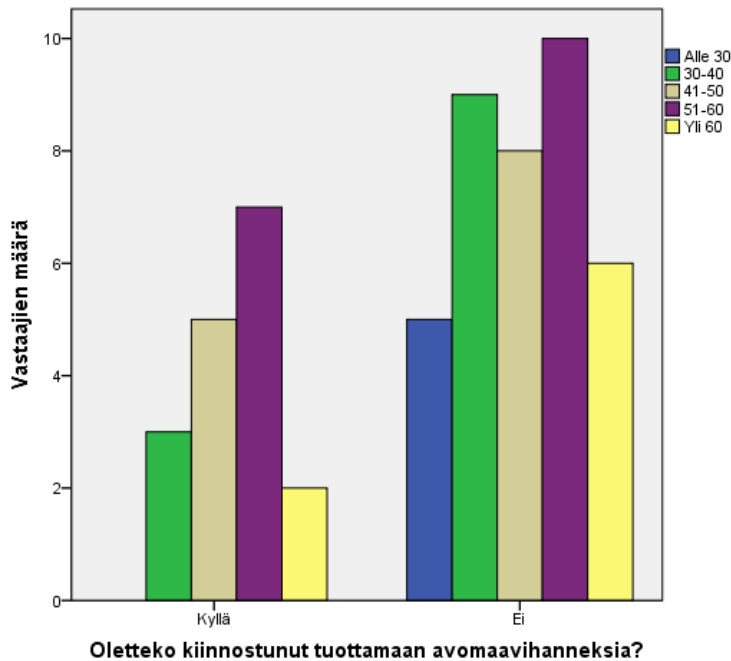
Kuvio 17. Kiinnostus avomaavihannesten tuotantoon.

Avomaavihannesten viljelystä kiinnostuneiden tuottajien koulutustausta jakautui tassaisesti: noin kolmanneksella koulutustausta oli alempi korkeakoulututkinto (kuvio 18). Niistä vastaajista, jotka eivät olleet kiinnostuneita avomaavihannesten tuotantosta noin 60 % ilmoitti koulutustaustakseen ammatillisen koulutuksen. Suuri osuus selittyy sillä, että kaikista kyselyyn vastanneista luomutuottajista 45 % ilmoitti koulutustaustakseen ammatillisen koulutuksen.



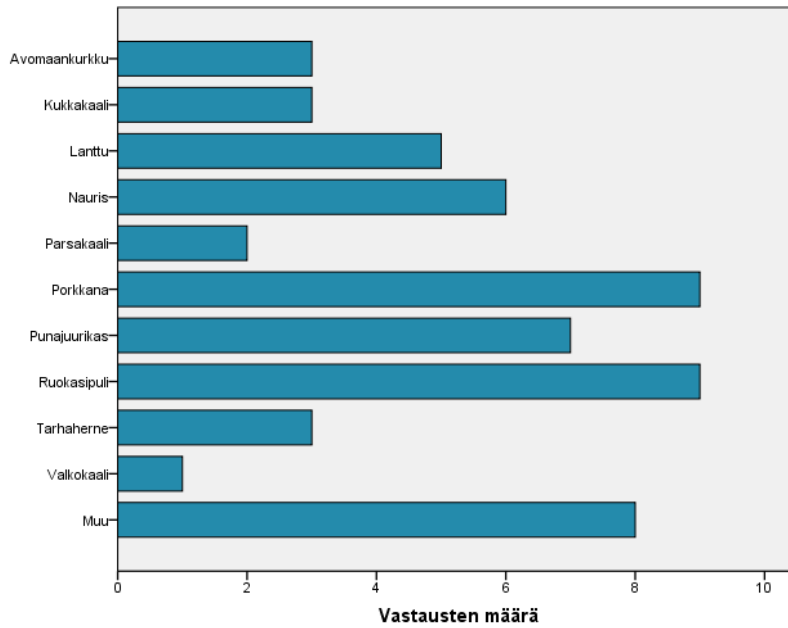
Kuvio 18. Koulutustausta ja kiinnostus avomaavihannesten tuotantoon.

Avomaavihannesten tuotannosta kiinnostuneista noin 70 % oli iältään 41–60-vuotiaita (kuvio 19). Huomionarvoista on, että alle 30-vuotiaita tuotannosta kiinnostuneita ei ollut vastaajissa lainkaan. Ikäjakauma oli melko tasainen niiden kesken, jotka eivät olleet kiinnostuneita avomaavihannesten tuotannosta. Vähiten kiinnostuneita oli 51–60-vuotiaissa, ja sama ikäluokka oli myös suurin kyselyyn vastanneista.



Kuvio 19. Viljelijän ikä ja kiinnostus avomaavihannesten tuotantoon.

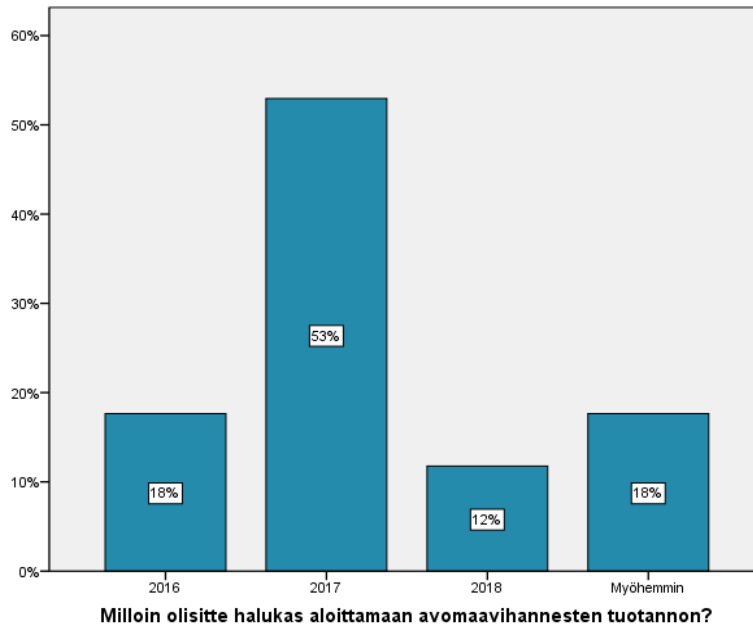
Avomaavihannesten tuottamisesta kiinnostuneista 53 % oli halukas viljelemään porkkanaa ja ruokasipulia (kuvio 20). Vähiten kiinnostusta herättivät valkokaali, parsakaali, avomaankurkku, kukkakaali ja tarhaherne.



Kuvio 20. Eri vihannesten viljelyhalukkuus.

Avoimessa vastauksessa muista vihanneksista mainittiin kesäkurpitsa, salottisipuli ja valkosipuli. Kahdessa vastauksessa mainittiin peruna, eli vastaajat mielsivät perunan lukeutuvan avomaavihanneksiin.

Avomaavihannesten tuotannosta kiinnostuneilta kysyttiin, milloin he haluaisivat aloittaa tuotannon (kuvio 21). Vastaajista 53 % ilmoitti olevansa halukas aloittamaan avomaavihannesten tuotannon vuonna 2017. Viidesosa oli halukas aloittamaan heti, toinen viidesosa vastaavasti myöhemmin kuin vuonna 2018.



Kuvio 21. Tuotannon aloittamisen ajankohta.

6.4 Yhteiset kysymykset

Kyselyn lopussa oli kaikille vastaajille suunnatut avoimet kysymykset. Ensimmäisessä haluttiin selvittää luomutuottajien näkemystä siitä, mitä ongelmia ja haasteita avomaavihannesten tuotannossa on valtakunnallisesti. Toisessa kysymyksessä haluttiin kartoittaa luomutuottajien näkemyksiä avomaavihannesten tuotannon mahdollisuuksista.

Näkemykset avomaavihannesten luomutuotannon haasteista vaihtelivat, mutta 37 % vastaajista mainitsi haasteeksi markkinoinnin. Yksi vastaaja otti esiin alueelliset erot markkinoinnissa: ”Luulisin, että markkinointi on se suurin ongelma täällä Etelä-Pohjanmaalla. Onko täällä oikeasti ostajia? Kysyntää on Etelä-Suomessa eniten, siellä on varmaan helpompi myydä tuotteita esim. suoraan kuluttajille [...]”. Työmäärän mainitsi 19 %, sääolot ja epäedullisen ilmaston 13 %, tuotteiden hinnan 10 % ja viljelijän puutteellisen ammattitaidon 9 % vastaajista. Vastaajista 13 % jätti vastamatta kysymykseen.

Avomaavihannesten luomutuotannon mahdollisuuksia käsittelevään kysymykseen jätti vastaamatta 31 % vastaajista. Suurimpina mahdollisuuksina mainittiin kysynnän

kasvu, luomuavomaavihannesten hyvä laatu, REKO- ja muut ruokapiirit sekä suoramyynnin kehittäminen. Vastaajista 4 % koki mahdollisuudeksi tuotannon hyvän kannattavuuden. Erään vastaajan mukaan vihannesten kotimaisuusastetta tulisi nostaa: ”Tarvittavat vihannekset ja etenkin juurekset olisi pystyttävä tuottamaan kotimaassa ja näiden käyttöä voisi myös edistää (esim julkiset hankinnat ja ulkomaa-laisten tuotteiden korvaaminen kotimaisilla)”. Toisen vastaajan mielestä tulisi kiinnittää huomiota suoramyyniin: ”Suoramyynnin kehittämisessä ja laajentamisessa esim. ruokapiirien kautta on vielä kosolti kasvunvaraa”. Myös REKO-ruokapiirit nähtiin mahdollisuutena myydä tuotteita kuluttajille.

Markkinoita suomalaiselle tuotteelle varmaan olisi. REKO-ruokapiirit yms. ovat lisääntymässä. Ne voisivat olla alkutuottajalle hyvä kanava saada tuotteesta riittävä hinta, kun väliportaot jäisivät pois. Tuotantokustannukset Suomessa kuitenkin varmaan eri luokkaa kuin muualla Euroopassa.

Kysely päättyi Vapaa sana -osioon, johon vastaaminen ei ollut pakollista. Vastaajista 34 % kirjoitti osioon kommentteja, jotka pääosin liittyivät aiempiin kysymyksiin.

Ammattitaidon oppiminen vie aikaa ja avomaan vihannesviljely on vielä aikaavievämpää. Luomuviljelyn oppiminen vie kaksinkertaisen määrän aikaa. Luomuvihannesviljelyn oppiminen edelleen kaksinkertaisesti. Vaatii rautaista ammattitaitoa menestyä luomuvihannesviljelyssä. Lämpimät maat ja lämpimät alueet etulyöntiasemassa.

Tuntuu että luomu kiinnostaa, mutta hyvä markkinointi suomessa on retuperällä, tavanomaisessakin viljelyssä.

En ole luopumassa karjasta kuitenkaan täysin. Tarvitsen lantaa. Mutta meillä on hyvä rinnepelto (pitkäaikainen laidun), jonka voisi kääntää juurikkaille. Lehmille voisi ottaa laidunta metsiköistä ja kydöstä. Olen vaan tosi yksin ja avuton ja koneistus olematon. Jos saisin jonkun kimppaan mutta ei näytä siltä tällä leveydellä.

Nuoret innokkaat tuottajat tarvitsee kokeneempien neuvoja että viljely ei menisi heti alussa pieleen ja luovuttaisi sen takia bisneksestä. Luomuviljelystä on vaikea löytää suomalaista tutkimustietoa avuksi.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, mitä haasteita ja mahdollisuuksia liittyy avomaavihannesten luonnonmukaiseen tuotantoon ja mitkä seikat luomutuottajien mielestä lisäävät tai vähentävät kiinnostusta avomaavihannesten viljelyä kohtaan. Saatujen vastausten perusteella avomaavihannesten luomutuotannon suurimpia haasteita ovat markkinointi, suuri työmäärä, sääolot ja epäedullinen ilmasto, tuotteista saatava hinta sekä viljelijän puutteellinen ammattitaito. Mahdollisuuksia ovat vastaavasti kasvava kysyntä, tuotteiden hyvä laatu sekä REKO- ja muut ruokapiirit. Vastaajista neljä prosenttia näki mahdollisuutena myös tuotannon hyvän kannattavuuden.

Avomaavihannesten tuotannosta kiinnostuneet olivat halukkaita viljelemään niitä vihanneksia, joita tällä hetkellä tuotetaan ja myydään Suomessa eniten: porkkanaa ja ruokasipulia. Vastaavasti kiinnostus oli pientä niiden vihannesten viljelyyn, joista on pulaa markkinoilla, kuten kukka- ja parsakaali. Tiloista, jotka eivät tuottaneet avomaavihanneksia, 69 % ei ollut kiinnostunut avomaavihannesten tuotannosta. Yleisin perustelu oli ajan ja resurssien puute, eli avomaavihannesten tuotannon nähdään olevan työlästä ja aikaa vievää. Avomaavihannesten tuottajien kokemat ongelmat tukevat tätä käsitystä: avomaavihannesten viljelyssä suurimmiksi ongelmiksi koettiin kasvinsuojelu, työmenekki ja koneistus.

Sähköisen kyselyn soveltuvuus aineistonkeruumenetelmäksi vaihtelee muun muassa kohderyhmän iän ja koulutuksen mukaan. Internetkyselyihin vastaavat eniten alle 25-vuotiaat ja vähiten yli 60-vuotiaat. (Valli 2015, 49.) Tässä tutkimuksessa vastaajista lähes kolmannes oli 51–60-vuotiaita, ja vähiten vastaajia oli alle 30-vuotiaissa. Aineistonkeruumenetelmän valinta oli siten onnistunut, vaikka vastausprosentti jäi pieneksi. Otoksen koko vaikuttaa esitettävien tulosten tarkkuuteen, ja kato vääristää tuloksia (Heikkilä 2014, 75–76). Tässä tutkimuksessa saadut tulokset ovat kuitenkin samansuuntaisia aiempien tutkimusten kanssa (ks. Koivisto, Mattila & Heikkinen 2016). Edustavan otoksen saaminen voi internetkyselyissä olla haasteellista, jolloin aineistoa voidaan täydentää ja saada edustavammaksi rinnakkaisen tiedonkeruumenetelmän avulla (Heikkilä 2014, 67). Tässä tutkimuksessa olisi ollut mahdollista käyttää rinnakkaisena menetelmänä esimerkiksi paperilomakekyselyä

tai puhelinhaastattelua vastausmäärän kasvattamiseksi. Suurempi vastaajien määrä parantaisi tutkimuksen reliabiliteettia, sillä etenkin avomaavihannesten tuottajien osuus kyselyyn vastanneista oli pieni. Tutkimuksen luotettavuutta mitataan reliabiliteetin lisäksi validiteetilla. Kyselytutkimuksessa validiteettiin, eli tutkimuksen kykyyn mitata se mitä oli tarkoitus mitata, vaikuttaa ennen kaikkea kysymysten onnistuminen (Heikkilä 2014, 177). Tässä tutkimuksessa kysymyksenasettelu oli onnistunut, sillä väärinymmärrysten prosenttiosuus oli pieni eikä siten vaikuttanut tutkimuksen kokonaistuloksiin.

Tutkimuksessa kartoitettiin avoimella kysymyksellä luomutuottajien näkemyksiä avomaavihannesten tuotannon mahdollisuuksista. Mielenkiintoinen seikka on, että lähes kolmasosa vastaajista jätti vastaamatta kysymykseen. Tämä osittain selittyy sillä, että 82 % vastaajista ei tuottanut avomaavihanneksia. Viljelemättömyyden perusteluista yleisin oli keskittyminen kotieläintuotantoon, mutta lähes kolmannes ilmoitti syyksi myös ammattitaidon puutteen. Ammattitaito koettiin puutteelliseksi myös avomaavihannesten tuottajien joukossa, sillä 75 % halusi koulutusta avomaavihannesten tuotantoon liittyen.

Paremmat resurssit tutkimukseen, koulutukseen ja neuvontaan voivat ratkaista ja vähentää luomupuutarhatuotantoon liittyviä ongelmia, sillä tällä hetkellä kehittämissyö on pääasiassa yksittäisten viljelijöiden vastuulla (Koikkalainen ym. 2011, 54). Avomaavihannesten luonnonmukaisen tuotannon korvaus kannustaa vihannesten viljelyyn, mutta kuten Tuononen (2014) toteaa, tuotteiden ostajat tulisi tietää jo ennen kylvöä. Kyselyyn vastanneiden mukaan kasvava ruokapiirien suosio ja kotimaisten luomuavomaavihannesten kysyntä tarjoaa mahdollisuuksia, mutta avomaavihannesten viljelyä pidetään haastavana ja työläänä. Vastauksissa tuli kuitenkin esiin kehittämiskohteita ja ideoita, joten viljelijöiden yhteistapaamiset, koulutus sekä osallistuminen Luomuliiton mentor-toimintaan voisivat olla keino lisätä luonnonmukaisesti tuotettujen avomaavihannesten tuotantoa.

Tässä tutkimuksessa aineistonkeruumenetelmänä käytetty kysely tavoitti teoriassa noin 60 % Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen luomutiloista. Jatkotutkimuksissa aihetta voitaisiin lähestyä keräämällä aineistoa laajemmalle maantieteelliselle alueelle levittäytyneiltä vastaajilta. Myös tiedonkeruu sieltä, missä avomaavihannesten tuo-

tanto on tällä hetkellä valtakunnallisesti suurinta, voisi tuottaa lisäarvoa. Aiheen syvällisempi käsittely voi myös tuoda yksityiskohtaisempaa tietoa ja siten auttaa esimerkiksi koulutuksen tai neuvonnan tarpeen kartoittamisessa ja suunnittelussa.

LÄHTEET

- Elintarviketurvallisuusvirasto. 14.12.2012. Luonnonmukaisen tuotannon vuositarkastukset. [Verkkosivu]. [Viitattu 16.3.2016]. Saatavana: <http://www.evira.fi/portal/fi/tietoa+evirasta/asiakokonaisuudet/luomu/valvonta/tuotantotarkastukset/>
- Elintarviketurvallisuusvirasto. 2015a. Luomutilat (kpl) ja luomutuotantoala (ha) 2015. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 26.3.2016]. Saatavana: http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/asiakokonaisuudet/luomu/tilastot/luomu_2015ep.pdf
- Elintarviketurvallisuusvirasto. 2015b. Luonnonmukainen tuotanto 1. Yleiset ja kasvintuotannon ehdot. Eviran ohje 18219/5. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto. [Viitattu 6.1.2016]. Saatavana: http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/asiakokonaisuudet/luomu/lomakkeet_ja_ohjeet/luomuohje_1_5_yleiset_ja_kasvintuotannon_ehdot_02062015.pdf
- Elintarviketurvallisuusvirasto. 2015c. Luonnonmukaiseen tuotantoon soveltuvat kasvinsuojeluaineet. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 16.3.2016]. Saatavana: http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/asiakokonaisuudet/luomu/kasvit/kasvinsuojeluaineet_2015.pdf
- European Commission. 24.3.2014. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 22.3.2016]. Saatavana: http://ec.europa.eu/agriculture/organic/documents/eu-policy/policy-development/report-and-annexes/proposal_en.pdf
- European Parliament. 22.3.2016. Procedure File: 2014/0100(COD). [Verkkosivu]. [Viitattu 22.3.2016]. Saatavana: <http://www.europarl.europa.eu/oeil/pups/ficheprocedure.do?lang=en&reference=2014/0100%28COD%29>
- Hannukkala, A. 2000a. Ennakoiva kasvinsuojelu. Teoksessa: T. Suojala & H. Teräväinen (toim.) Luomuvihannesten kasvinsuojelu. Vantaa: Maaseutukeskusten Liitto. Tieto tuottamaan 91, 19–24.
- Hannukkala, A. 2000b. Kaalikasvit: kasvitaudit. Teoksessa: T. Suojala & H. Teräväinen (toim.) Luomuvihannesten kasvinsuojelu. Vantaa: Maaseutukeskusten Liitto. Tieto tuottamaan 91, 55–58.
- Hannukkala, A. 2000c. Sipulit ja purjo: kasvitaudit. Teoksessa: T. Suojala & H. Teräväinen (toim.) Luomuvihannesten kasvinsuojelu. Vantaa: Maaseutukeskusten Liitto. Tieto tuottamaan 91, 86–87.
- Hannukkala, A. & Piirainen, A. 2000. Biologinen torjunta ja luontaiset viholliset. Teoksessa: T. Suojala & H. Teräväinen (toim.) Luomuvihannesten kasvinsuojelu. Vantaa: Maaseutukeskusten Liitto. Tieto tuottamaan 91, 28–33.

- Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. 9. uud. p. Helsinki: Edita.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. uud. p. Helsinki: Tammi.
- Holopainen, M. & Pulkkinen, P. 2008. Tilastolliset menetelmät. 5. uud. p. Helsinki: WSOY.
- Huusela-Veistola, E. & Tuovinen, T. 2012. Herne ja papu: tuhoeläimet. Teoksessa: P. Ahvenniemi (toim.) Ajankohtaisia kasvinsuojeluohjeita. 15. uud. p. Helsinki: Kasvinsuojeluseura, 226–228.
- Iivonen, S., Koivisto, A., Mikkola, M., Väisänen, H-M., Tuomisto, J., Kivijärvi, P. & Mattila, T. 2014. Luomukasvituotannon kannattavuus ja tarjontaketjujen toimivuus Suomessa. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Helsingin yliopisto. Raportteja 125. [Viitattu 6.1.2016]. Saatavana: <http://www.helsinki.fi/ruralia/julkaisut/pdf/Raportteja125.pdf>
- Koikkalainen, K., Seuri, P., Koivisto, A., Tauriainen, J., Hyvönen, T. & Regina, K. 2011. Luomu 50: mitä tarkoittaisi, jos 50 % Suomen viljelyalasta siirtyisi luomuun. [Verkkajulkaisu]. Jokioinen: Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. MTT Raportti 36. [Viitattu 6.1.2016]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti36.pdf>
- Koivisto, A. 2014a. Luomukasvituotannon kannattavuus. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: MTT Taloustutkimus. [Viitattu 16.3.2016]. Saatavana: http://pro-luomu.fi/wp-content/uploads/sites/3/2014/10/Koivisto_Luomukasvituotannon_kannattavuus.pdf
- Koivisto, A. 2014b. Pieni luomusipulitila. [Excel-tili]. Helsinki: Luonnonvarakeskus. [Viitattu 25.3.2016]. Saatavana: https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/laskelmakirjasto/avomaanvihannekset/sipuli/pieni_luomusipulitila/Pieni_luomusipulitila.xls
- Koivisto, A. 2014c. Pieni tavanomainen sipulitila. [Excel-tili]. Helsinki: Luonnonvarakeskus. [Viitattu 25.3.2016]. Saatavana: https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/laskelmakirjasto/avomaanvihannekset/sipuli/pieni_tavanomainen_sipulitila/Pieni_tavanomainen_sipulitila.xls
- Koivisto, A. & Kivijärvi, P. 2014. Luomusipulituotanto kannattaa. Luomulehti (6), 22–23.
- Koivisto, A., Mattila, T. & Heikkinen, J. 2016. Luomupuutarhatuotannon kirkastuva tulevaisuus. Luomulehti (1), 15–17.

- Koskimies, H. & Hannukkala, A. 2000. Viljelykierto. Teoksessa: T. Suojala & H. Teräväinen (toim.) Luomuvihannesten kasvinsuojelu. Vantaa: Maaseutukustusten Liitto. Tieto tuottamaan 91, 6–18.
- Kuivainen, E. & Iivonen, S. 2015. Biologiset torjuntamenetelmät luomusipulin ja perunan tautitorjunnassa: tilakokeiden tuloksia 2012–2014. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus. [Viitattu 16.3.2016]. Saatavana: http://juri.luke.fi/bitstream/handle/10024/519349/luke-luobio_42_2015.pdf?sequence=1
- L 20.3.2015/294. Laki luonnonmukaisen tuotannon valvonnasta.
- Leinonen, P., Vanhala, P. & Nissinen, A. 2000. Suora torjunta. Teoksessa: T. Suojala & H. Teräväinen (toim.) Luomuvihannesten kasvinsuojelu. Vantaa: Maaseutukustusten Liitto. Tieto tuottamaan 91, 34–50.
- Luomuliitto. Ei päiväystä. Leppäkerttu-merkin käyttöoikeussopimus. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Luomuliitto ry. [Viitattu 6.1.2016]. Saatavana: <http://www.luomuliitto.fi/hallinta/wp-content/uploads/2012/06/Lepp%C3%A4kerttu-sopimus-yritykselle-w.pdf>
- Luomutuotanto. 13.3.2014. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus. [Viitattu 6.1.2016]. Saatavana: http://stat.luke.fi/sites/default/files/luomutilastot_2014_julkaisu.pdf
- Luonnonmukaisen tuotannon korvauksen sitomusehdot 2015. 9.12.2015. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Maaseutuvirasto. [Viitattu 6.1.2016]. Saatavana: <http://www.mavi.fi/fi/oppaat-ja-lomakkeet/viljelijä/Documents/Luonnonmukaisen%20tuotannon%20korvauksen%20sitomusehdot%202015.pdf>
- Luonnonvarakeskus. 23.9.2014. Maa- ja puutarhatalouden työvoima. [Verkkosivu]. [Viitattu 1.4.2016]. Saatavana: http://stat.luke.fi/laatuseloste-maa-ja-puutarhatalouden-ty%C3%B6voimaty%C3%B6voima_fi
- Luonnonvarakeskus. 26.3.2015a. Vihannesviljely avomaalla 2014. [Excel-taulukko]. [Viitattu 15.3.2016]. Saatavana: http://stat.luke.fi/sites/default/modules/pubdlnet/pubdlnet.php?file=http://stat.luke.fi/sites/default/files/vihannesviljely_avomaalla_2014.xls&nid=4229
- Luonnonvarakeskus. 24.6.2015b. Luomuvihannekset avomaalla 2007–2014. [Excel-taulukko]. [Viitattu 15.3.2016]. Saatavana: http://stat.luke.fi/sites/default/files/luomuviljely_2007-2014.xls
- Luonnonvarakeskus. 29.3.2016a. Maatalous- ja puutarhayritysten lukumäärä tuotantosunnittain maakunnittain. [Verkkosivu]. [Viitattu 1.4.2016]. Saatavana: http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maata-

[lous_02%20Rakenne_02%20Maatalous-%20ja%20puutarhayritysten%20rakenne/05_Maatalous_ja_puutarhayrit_lkm_tuot_maakunta.px/table/table-ViewLayout1/?rxid=6439f30e-26fd-4df4-8c94-def3e641c3c6](http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_02%20Rakenne_02%20Maatalous-%20ja%20puutarhayritysten%20rakenne/05_Maatalous_ja_puutarhayrit_lkm_tuot_maakunta.px/table/table-ViewLayout1/?rxid=6439f30e-26fd-4df4-8c94-def3e641c3c6)

Luonnonvarakeskus. 29.3.2016a. Viljelijöiden lukumäärä yksityishenkilöiden omistamilla tiloilla. [Verkkosivu]. [Viitattu 1.4.2016]. Saatavana:

http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_02%20Rakenne_02%20Maatalous-%20ja%20puutarhayritysten%20rakenne/08_Viljelijoiden_lkm_yksityishenk_om_tiloilla.px/table/table-ViewLayout1/?rxid=6439f30e-26fd-4df4-8c94-def3e641c3c6

Luonnonvarakeskus. 29.3.2016b. Tilan hoidosta vastaavan henkilön maatalous- tai puutarha-alan koulutus tuotantosuunnittain. [Verkkosivu]. [Viitattu 1.4.2016].

Saatavana: http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_02%20Rakenne_04%20Maa-%20ja%20puutarhatalouden%20ty-ovoima/06_Tilan_hoidosta_vast_koul_tuot.px/table/table-ViewLayout1/?rxid=786f0450-355f-4a91-af51-6898606f4e0f

Luonnonvarakeskus. 1.4.2016c. Maatalous- ja puutarhayritysten keskimääräinen käytössä oleva maatalousmaa. [Verkkosivu]. [Viitattu 2.4.2016]. Saatavana:

http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_02%20Rakenne_02%20Maatalous-%20ja%20puutarhayritysten%20rakenne/06_Maatalous_ja_puutarhayrit_keskim_kmm.px/table/table-ViewLayout1/?rxid=786f0450-355f-4a91-af51-6898606f4e0f

Luonnonvarakeskus. 7.4.2016d. Luomuviljely (vihannekset, marjat, omenat). [Verkkosivu]. [Viitattu 17.4.2016]. Saatavana:

http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_04%20Tuotanto_20%20Puutarhatilastot/13_Luomuviljely_vihannekset_marjat_omena.px/table/tableViewLayout1/?rxid=26098344-8378-4679-abd6-2e3760113fac

Maa- ja metsätalousministeriö. 2014. Lisää luomua! Hallituksen luomualan kehittämisohjelma ja luomualan kehittämisen tavoitteet vuoteen 2020. [Verkkoyulkaisu]. [Viitattu 26.3.2016]. Saatavana:

http://mmm.fi/documents/1410837/1890227/Luomualan_kehittamisohjelmaFI.pdf/9068c3b3-2e34-45ed-a917-10358dd132e2

Maaseutuvirasto. 16.3.2015. Hakuopas 2015. [Verkkoyulkaisu]. [Viitattu

16.3.2016]. Saatavana: <http://www.mavi.fi/fi/oppaat-ja-lomakkeet/viljelijä/Documents/Hakuoppaat/Hakuopas%202015%20liitteineen%20ja%20taulukoi-neen.pdf>

Maatilatilastollinen vuosikirja 2007. [Verkkoyulkaisu]. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus (TIKE). [Viitattu 6.1.2016]. Saatavana:

http://stat.luke.fi/sites/default/files/Vuosikirja_2007_fi_0.pdf

- Maatilatilastollinen vuosikirja 2014. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus (TIKE). [Viitattu 6.1.2016]. Saatavana: http://stat.luke.fi/sites/default/files/maatilatilastollinen_vuosikirja_2014.pdf
- Nissinen, A. 2000a. Herne ja papu: tuholaiset. Teoksessa: T. Suojala & H. Teräväinen (toim.) Luomuvihannesten kasvinsuojelu. Vantaa: Maaseutukeskusten Liitto. Tieto tuottamaan 91, 83–84.
- Nissinen, A. 2000b. Kaalikasvit: tuholaiset. Teoksessa: T. Suojala & H. Teräväinen (toim.) Luomuvihannesten kasvinsuojelu. Vantaa: Maaseutukeskusten Liitto. Tieto tuottamaan 91, 59–67.
- Nissinen, A. 2000c. Porkkana ja muut sarjakukkaiset kasvit: tuholaiset. Teoksessa: T. Suojala & H. Teräväinen (toim.) Luomuvihannesten kasvinsuojelu. Vantaa: Maaseutukeskusten Liitto. Tieto tuottamaan 91, 72–76.
- Nissinen, A. 2000d. Sipulit ja purjo: tuholaiset. Teoksessa: T. Suojala & H. Teräväinen (toim.) Luomuvihannesten kasvinsuojelu. Vantaa: Maaseutukeskusten Liitto. Tieto tuottamaan 91, 88–89.
- Nissinen, A. 2003. Viljelykierron tehtävät ja haasteet luomuvihannesviljelyssä. Teoksessa: P. Vanhala (toim.) Luomuvihannesten viljelykiertojen hallinta: onko viljelykiertosi nousukierre vai syöksykierre? [Verkkajulkaisu]. Jokioinen: Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. MTT:n selvityksiä 47. [Viitattu 6.1.2016]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/mtts/pdf/mtts47.pdf>
- Nissinen, A. 2012a. Kaali, lanttu, nauris ja muut ristikukkaiset: tuhoeläimet. Teoksessa: P. Ahvenniemi (toim.) Ajankohtaisia kasvinsuojeluohjeita. 15. uud. p. Helsinki: Kasvinsuojeluseura, 198–204.
- Nissinen, A. 2012b. Porkkana, selleri, tilli ja muut sarjakukkaiset: tuhoeläimet. Teoksessa: P. Ahvenniemi (toim.) Ajankohtaisia kasvinsuojeluohjeita. 15. uud. p. Helsinki: Kasvinsuojeluseura, 210–213.
- Nissinen, A. 2012c. Sipulit ja purjo: tuhoeläimet. Teoksessa: P. Ahvenniemi (toim.) Ajankohtaisia kasvinsuojeluohjeita. 15. uud. p. Helsinki: Kasvinsuojeluseura, 219–221.
- Parikka, P. 2012a. Herne ja papu: kasvitaudit. Teoksessa: P. Ahvenniemi (toim.) Ajankohtaisia kasvinsuojeluohjeita. 15. uud. p. Helsinki: Kasvinsuojeluseura, 225–226.
- Parikka, P. 2012b. Kaali, lanttu, nauris ja muut ristikukkaiset: kasvitaudit. Teoksessa: P. Ahvenniemi (toim.) Ajankohtaisia kasvinsuojeluohjeita. 15. uud. p. Helsinki: Kasvinsuojeluseura, 197–198.

- Parikka, P. 2012c. Sipulit ja purjo: kasvitaudit. Teoksessa: P. Ahvenniemi (toim.) Ajankohtaisia kasvinsuojeluohjeita. 15. uud. p. Helsinki: Kasvinsuojeluseura, 218–219.
- Rahtola, M. 4.1.2012a. Koneet ja työtekniikka luomuvihannesviljelyssä. [Verkkójulkaisu]. Helsinki: Luomuliitto ry. [Viitattu 16.3.2016]. Saatavana: http://luomu.fi/tietoverkko/wp-content/uploads/sites/5/2012/08/Rahtola_M_Koneet_ja_tyotekniikka_luomuvihannesviljelyssa_120104.pdf
- Rahtola, M. 9.10.2012b. Luomuvihannesten viljelytekniikan perusteita. [Verkkójulkaisu]. Helsinki: Luomuliitto ry. [Viitattu 6.1.2016]. Saatavana: http://luomu.fi/tietoverkko/wp-content/uploads/sites/5/2012/08/Rahtola_M_Luomuvihannesten_viljelytekniikan_perusteita_121009.pdf
- Rajala, J. 2012a. Luonnonmukainen maatalous. 3. tarkistamaton p. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Rajala, J. 2012b. Ravinnehuollon perusteet luomussa. Osa 2. [Verkkójulkaisu]. Helsinki: Helsingin yliopisto. Ruralia-instituutti. [Viitattu 6.1.2016]. Saatavana: http://luomu.fi/tietoverkko/wp-content/uploads/sites/5/2012/01/Rajala_J._Ravinnehuollon_perusteet_luomussa_130308_Osa_2.pdf
- Schepel, I. 2000. Luomun koneet ja laitteet. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Suojala-Ahlfors, T. 11.11.2013. Vihannesten ravinnehuolto- ja kasvinsuojelututkimus sekä geenivarojen hyödyntäminen. [Verkkójulkaisu]. Jokioinen: Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. [Viitattu 26.3.2016]. Saatavana: http://www.proagriaoulu.fi/files/ymparistoagro/vihannesten_ravinnehuolto_ja_kasvinsuojelututkimus_seka_geenivarojen_hyodyntaminen.pdf
- Suojala, T. & Pessala, R. 1996. Kasvu- ja sadonkorjuuolojen vaikutus avomaanvihannesten varastokestävyyteen. [Verkkójulkaisu]. Jokioinen: Maatalouden tutkimuskeskus. [Viitattu 16.3.2016]. Saatavana: <https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/438399/asarja9.pdf?sequence=1>
- Suojala, T., Hoppula, K., Kankaanhuhta, K., Karhula, T., Muuttomaa, E., Outa, P., Peltonen, M., Pulkkinen, J., Tikanmäki, E. & Salo, T. 2004. Puutarhakasvien tihkukastelu ja kastelulannoitus avomaalla. [Verkkójulkaisu]. Jokioinen: Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. Maa- ja elintarviketalous 46. [Viitattu 6.1.2016]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/met/pdf/met46.pdf>
- Tuononen, M. 2014. Asiantuntija. ProAgria Länsi-Suomi. Menestyvän luonnonmukaisen avomaanvihannestuotannon avaimet – millä asioilla tuloksia. Esitelmä. 14.8.2014. Lohtaja.

- Valli, R. 2001. Kyselylomaketutkimus. Teoksessa: J. Aaltola & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Jyväskylä: PS-kustannus, 100–112.
- Valli, R. 2015. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. 2. uud. p. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Vanhala, P. 2003. Rikkakasvien hallinta viljelykierrolla. Teoksessa: P. Vanhala (toim.) Luomuvihannesten viljelykiertojen hallinta: onko viljelykiertosi nousukierre vai syöksykierre? [Verkkajulkaisu]. Jokioinen: Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. MTT:n selvityksiä 47. [Viitattu 6.1.2016]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/mtts/pdf/mtts47.pdf>

LIITTEET

Liite 1. Kysely luomutuottajille.

Liite 2. Saatekirje.

LIITE 1. Kysely luomutuottajille.**Kysely luomutuottajille**

Viljelijän ikä *

- Alle 30
- 30-40
- 41-50
- 51-60
- Yli 60

Koulutus *

- Perusaste
- Ammatillinen koulutus
- Ylioppilas
- Alempi korkeakoulututkinto
- Ylempi korkeakoulututkinto
- Muu

Tilan päätuotantosuunta *

- Kasvintuotanto
- Kotieläintuotanto

Tilan koko (ha) *

- Alle 10
- 10-30

- 31-50
- 51-80
- Yli 80

Kuinka kauan tilanne on ollut luomutuotannossa? *

- 1-3 vuotta
- 4-6 vuotta
- 7-9 vuotta
- 10 vuotta tai kauemmin

Tuotetaanko tilallanne avomaavihanneksia? *

- Kyllä
- Ei

Miksi tilallanne tuotetaan avomaavihanneksia? *

- Kiinnostus erikoiskasvien viljelyyn
- Kasvava kysyntä
- Parempi kannattavuus
- Muu syy, mikä

Lisätietoja tai kommentteja

Haluaisitteko koulutusta avomaavihannesten tuotantoon liittyen? *

- Kyllä, millaista
- _____
- Ei

Miksi tilallanne ei tuoteta avomaavihanneksia? *

- Keskittyminen kotieläintuotantoon
 - Ammattitaidon puute
 - Peltolohkojen sopimattomuus
 - Viljelytekniset haasteet
 - Koneistuksen puute
 - Markkinointiongelmat
 - Muu syy, mikä
-

Lisätietoja tai kommentteja

Oletteko kiinnostunut tuottamaan avomaavihanneksia? *

Kyllä, perustelut

Ei, perustelut

Mitä avomaavihanneksia olette kiinnostunut tuottamaan? *

- Avomaankurkku
- Kukkakaali
- Lanttu
- Nauris
- Parsakaali
- Porkkana
- Punajuurikas
- Ruokasipuli
- Tarhaherne

Valkokaali

Muu, mikä

Milloin olisitte halukas aloittamaan avomaavihannesten tuotannon? *

2016

2017

2018

Myöhemmin

Mitä avomaavihanneksia tilallanne tuotetaan ja kuinka suurella alalla (0,01 hehtaarin tarkkuudella)? *

Avomaankurkku, pinta-ala

Kukkakaali, pinta-ala

Lanttu, pinta-ala

Nauris, pinta-ala

Parsakaali, pinta-ala

Porkkana, pinta-ala

Punajuurikas, pinta-ala

Ruokasipuli, pinta-ala

Tarhaherne, pinta-ala

Valkokaali, pinta-ala

Muu, mikä + pinta-ala

Millaista viljelykiertoa noudatatte avomaavihannesviljelyssä? *

Mitä jakelukanavia tilallanne käytetään vihannesten myynnissä? *

Suoramyynti tilalta

Torimyynti

REKO tai muut ruokapiirit

Vähittäiskauppa

Tukkumyynti

Jalostaja

Muu, mikä

Lisätietoja tai kommentteja

Mitä mieltä olette avomaavihannesten markkinoinnista ja kannattavuudesta? *

Mitkä ovat mielestänne tilanne suurimmat ongelmat avomaavihannesviljelyssä? *

Maaperävaatimukset (maalaji, pH ym.)

Viljelykierto

Kasvinsuojelu

Työmenekki

Koneistus

Muu, mikä

Lisätietoja tai kommentteja

Mitä ongelmia ja haasteita avomaavihannesten tuotannossa mielestänne on valtakunnallisesti? *

Mitä mahdollisuuksia avomaavihannesten tuotannossa mielestänne on valtakunnallisesti? *

Vapaa sana

LIITE 2. Saatekirje.

Kysely luomutuottajille

Tällä kyselyllä halutaan kartoittaa kiinnostusta avomaavihannesten tuotantoon sekä käsityksiä tuotannon haasteista ja mahdollisuuksista.

Kyselyyn vastataan anonyymisti. Kaikkia vastauksia tarvitaan, eli vastaukset ovat tärkeitä sekä avomaavihannesten tuottajilta että ei-tuottajilta. Saadut vastaukset ovat aineistona opinnäytetyölleni.

Kyselyyn vastaaminen kestää 5-10 minuuttia. Kysely on auki 30.11.2015 saakka.

Yhteistyöstä kiittäen

Sonja Oksa
agrologiopiskelija
Seinäjoen ammattikorkeakoulu
sonja.oksa@seamk.fi

Linkki kyselyyn:

<https://www.webropolsurveys.com/S/8FBC57AD8A5C45CA.par>

tai

<http://urly.fi/waj>