

**SELVITYS ERIKOISKASVINVIJELYTILAN LUOMUUN
SIIRTYMISESTÄ
KANNATTAVUUDEN NÄKÖKULMASTA**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Mustiala, Maaseutuelinkeinot

2018

Taru Jokinen

Maaseutuelinkeinot
Mustiala

Tekijä	Taru Jokinen	Vuosi 2018
Työn nimi	Selvitys erikoiskasvinviljelytilan siirtymisestä luomuun kannattavuuden näkökulmasta	
Työn ohjaaja/t	Jukka Korhonen	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia mahdollisuutta erikoiskasvinviljelytilan siirtymisestä luonnonmukaiseen tuotantoon. Suomalaisen maatalouden kannattavuus on laskenut viime vuosien aikana ja viljelijöiden on selvitettävä mahdollisia vaihtoehtoja tilanteen korjaamiseksi. Luonnonmukaista tuotantoa on pidetty yhtenä potentiaalisena vaihtoehtona, sillä tuotannolle maksetut maataloustuet ovat korkeammat ja samoin tuotteesta saatava hinta on korkeampi.

Opinnäytetyössäni keskityin tutkimaan luonnonmukaisen tuotannon ehtoja ja vaatimuksia kasvinviljelyn näkökulmasta ja soveltamaan tietoa laskelmiin, jotka peilaavat mahdollista kehityssuuntaa. Opinnäytetyössä tein kolme erilaista laskelmaa, joista ensimmäinen heijastaa toimeksiantajan nykyistä tilannetta ja kaksi muuta pohjaavat luonnonmukaiseen tuotantoon. Toinen laskelma perustuu samoihin hehtaareihin kuin ensimmäinen, mutta luonnonmukaisella tuotantomenetelmällä ja kolmannessa laskelmassa erikoiskasvien viljelypinta-alaa nostettiin neljällä hehtaarilla.

Laskelmien osalta yllätyin mikä oli lopputulema, koska alkuperäiset odotukset olivat suuremmat. Ensimmäisen ja toisen laskelman välinen ero ei ollut huomattava, mutta pinta-alan nosto vaikutti lähes 2,5 kertaisesti viljelijälle jäävään tuloon. Laskelmissa huomioitavaa on, etteivät ne kata täydellisesti katetuottolaskelmien kaavaa. Laskelmiin poimin vain mielestäni tärkeimmät ja eniten asiaan vaikuttavat osiot ja esimerkiksi lainojen lyhenyksiä eikä muita maatilalan poistoja ole huomioitu.

Avainsanat Luonnonmukainen tuotanto. Erikoiskasvinviljely. Keräkaali.

Sivut 28 sivua, joista liitteitä 1 sivua

Degree programme in Agricultural and Rural Industries
Mustiala

Author	Taru Jokinen	Year 2018
Subject	Study from financial view about changing the farming method to organic at the farm on special crop farm	
Supervisors	Jukka Korhonen	

ABSTRACT

In my thesis, my purpose was to determine from a financial point of view, for the farm, is it a wise choice to change the farm to organic? In the last few years the profitability has decreased and the farmers have to find a solution to fix the situation. Farmers have seen organic farming as one opportunity for this because the subsidies and product prices for organic farming are higher

In my thesis the main idea is to get to know the conditions and requirements of organic farming in special crop cultivation, and apply this knowledge to calculations, which will give options for the farmer how to develop the farm. During the thesis process I made three different calculations. The first was based on the real situation from the financial year 2017 on the farm. In the two others the way of farming was organic. The second calculation has the same hectares, but the farming method was organic. In the third calculation I increased the farming area by four hectares from six to ten.

In the end I was surprised by the results, because my expectations were quite high. The differences between first and second calculation weren't very big, but increasing hectares to ten affected the income significantly. The income of the third calculation was almost 2,5 times bigger than the first one. I must also point out that I haven't taken all the costs for this estimation, so I cannot call my calculations actual margin sharing arrangements. I chose only the most essential expenses for this.

Keywords Organic farming. Special crop cultivation. White cabbage.

Pages 28 pages including appendices 1 page

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	LUOMUTUOTANTO.....	2
2.1	Luomutuotanto Suomessa	2
2.2	Ehdot	3
2.2.1	Tarkastukset ja luomutodistus	4
2.3	Tukimäärät	5
2.4	Luomutuotantoon siirryttäessä.....	6
2.5	Luomumarkkinat	6
3	LUOMUSUUNNITELMA.....	7
3.1	Viljelykiertosuunnitelma	8
3.2	Kuvaus tuotanto- ja varastotiloista	9
3.3	Täydennyslannoitus- ja kasvinsuojelusuunnitelma	9
4	TILAN ESITTELY	12
4.1	Perustiedot.....	12
4.2	Päätuotantosuunta	13
4.2.1	Vuosikierto.....	14
4.2.2	Markkinat	17
4.2.3	Kehittämisen tarve	18
4.3	Tilan taloudelliset tunnusluvut 2017.....	18
5	LASKELMAT	19
5.1	Menetelmät.....	19
5.2	Tulokset	20
5.2.1	Laskelma 1	20
5.2.2	Laskelma 2	21
5.2.3	Laskelma 3	21
5.3	Vertailu	22
6	LASKELMIIN VAIKUTTAVIEN ASIOIDEN ARVIOINTI.....	23
6.1	Siemenet ja muut tuotantopanokset	24
6.2	Maatalouden tuet	24
6.3	Satotaso ja tuotteiden hinta	25
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	26
	LÄHTEET	28

Liitteet

Liite 1 Laskelmataulukko

1 JOHDANTO

Pohdiskelin pitkään, mikä voisi olla aiheena sellainen, että se tulisi suoraan käyttöön ja olisi tilaajalle hyödyllinen. Itselleni luomutuotanto ei koskaan ole ollut mitenkään läheistä, mutta asiantuntijaharjoittelussa pääsin tutustumaan varsinkin lainsäädäntöpuoleen. Opinnäytetyö on toiminnallinen ja tilaajan lähtökohta työlle on tilan kehittämissuunta. Pyrin tuottamaan tilaajalle konkreettista ja käyttökelpoista tietoa, olisiko luonnonmukainen tuotanto hyvä vaihtoehto tilalle ja mitä asioita luonnonmukaiseen tuotantoon siirryttäessä täytyy huomioida.

Opinnäytetyössäni keskityn laskemaan, onko erikoiskasvinviljelytilan järkevää kehittää toimintaansa luonnonmukaisesti tuottavan tilan suuntaan ja millainen pinta-ala viljelyssä tarvittaisiin, jotta se olisi kannattavaa. Tutkittavalla tilalla kaalinviljelyn aloitti jo edellinen sukupolvi ja kaalia on viljelty vaihtelevin pinta-aloin vuodesta 1997. Vuonna 2004 tehtiin isoja päätöksiä ja erikoiskasvinviljelystä tuli tilan päätuotantosuunta. Sukupolvenvaihdoksen jälkeen tilaa on kehitetty sekä keräkaalilajikkeiden määrää kasvattamalla, jotta satokausi olisi mahdollisimman pitkä, että lisäämällä erikoiskaaleja, jolloin markkinat eivät ole vain yhden tuotteen varassa. Tuotteiden myynti on muuttunut sopimustuotannosta itsenäiseen tuotantoon ja markkinointiin suoraan tilalta päivittäistavara-kaupoille.

Aihe on mielestäni hyvin mielenkiintoinen, sillä jo tällä hetkellä moni maatala kamppailee kannattavuuden kanssa ja vuonna 2018 kannattavuustavoitteesta saavutetaan vain noin 17 prosenttia. 14.08.2018 julkaistussa ennusteessa maatalousyritysten liikevaihdoksi arvioidaan 135 000 euroa, josta tukien osuus on 39 prosenttia. Samassa ennusteessa arvioidaan tuotantokustannusten pysyvän vuoden 2017 tasolla eli noin 183 000 eurossa. Kun liikevaihdosta vähennetään tuotantokustannukset, tappion määrä on keskimäärin 35 000 euroa maatalous- ja puutarhayrityksillä. Yrittäjätulo vähenee melkein 40 prosenttia edellisvuodesta ja yrittäjätulo jaettuna palkka- ja korkovaatimusten summalla eli suhteellista kannattavuutta kuvaava kannattavuuskerroin alenee edellisvuoden 0,27:stä 0,17:ään vuonna 2018. (Luonnonvarakeskus 2018.)

Kannattavuus on ollut maataloilla jo useamman vuoden alenevaa ja moni yrittäjä on alkanut pohdiskella siirtymistä luonnonmukaiseen tuotantoon. Luonnonmukaiseen tuotantoon maksettavat maataloustuet ovat tavanomaista tuotantoa korkeammat sekä tuotteiden myyntihinta on korkeampi. Kysymys kuuluukin kuitenkin, kattavatko suuremmat tuet ja myyntihinta tuottamiseen käytetyt panokset ja tuleeko luomuun siirtymisen jälkeen aiheelliseksi peltopinta-alan kasvattaminen. Lisäksi mietitään, onko viljelijä valmis panostamaan koulutukseen, tiedonhankintaan ja viljelyksien tarkkailuun entistä enemmän, jotta saatava sato pysyy hyvällä tasolla

ja näin ollen tuotantomäärät eivät laske suunnattomasti. Luonnonmukaisessa tuotannossa viljelijän oma ammattitaito on avainasemassa hyvien tuloksien saamiseksi.

2 LUOMUTUOTANTO

Elintarviketurvallisuusvirasto mainitsee luomutuotannon periaatteiksi tuotteiden tuottamisen valmistusmenetelmillä, jotka eivät ole haitallisia ympäristölle, ihmisten, kasvien tai eläinten terveydelle tai hyvinvoinnille. Luomuviljelyssä punaisena lankana toimii monivuotinen viljelykierto, jossa pellolla viljellään eri kasvilajeja vuorotellen, jolloin ne toimivat samalla kasviritsemuksen ja -suojelun perustana. (Evira 2018c).

Kestävä kehitys on avainasemassa luomutuotannossa. Kestävän kehityksen osa-alueet ovat kulttuurinen kestävyys, sosiaalinen kestävyys, ekologinen kestävyys sekä taloudellinen kestävyys. Maataloudessa ekologinen kestävyys tarkoittaa uusiutuvia luonnonvaroja (kasvit, eläimet, ekosysteemit) ja niiden käyttöä luonnollisen kasvun ja uusiutumisen rajoissa. (Rajala 2004, 11.)

Taloudelliset näkökohdat ovat johtaneet luomutuotannon lisääntymiseen, mutta tärkeä elementti on samalla kuluttajien lisääntynyt huoli ympäristöstä, luonnon kestävästä käytöstä sekä ruoan turvallisuudesta. Elintarvikemarkkinoilla luomun kysyntä on kasvanut ja tuottajat pyrkivät vastaamaan kuluttajien kysyntään. Kun puhutaan maataloustuotannon markkinälähtöisyydestä, on luomutuotanto tästä todella hyvä esimerkki. (Lahti 2018)

2.1 Luomutuotanto Suomessa

Suomessa luomutuotannon suosio on kasvanut vuosi vuodelta. Vuonna 2017 tilastollisesti peltopinta-alasta yli 259 451 hehtaaria oli luomuviljeltyä. Prosentuaalisesti viljelyssä olevasta peltoalasta se on 11,4. Nämä luvut sisältävät myös siirtymävaiheessa olevat tilat. Rekisteröityjä luomutoimijoita oli 4 587 maatilaa, vuoden 2017 lopussa. Yli puolet näistä tiloista oli kasvintuotantotiloja. 176 yritystä viljeli avomaan luomuvihanneksia yhteensä 771 hehtaarin alalla. Valkokaalia luomumenetelmin viljeltiin 530 000 kiloa. (Proluomu 2018).

Eviran tuotantoalalustauksesta ELY-keskuksittain (taulukko 1) näkee, että kaalien tuotantomäärä (ha) koko Suomessa on ollut yhteensä 28,9 hehtaaria. Se on 13% vähemmän kuin edellisvuonna, mutta samaa tasoa vuoden 2014 kanssa. Keski-Suomessa, jossa tässä opinnäytetyössä käsittelyssä oleva tila on, ei ole yhtään luomukaalintuotantoa. Täten kun ajattelee, niin Keski-Suomessa voisi olla kysyntää luomutuotetulle kaalille.

Taulukko 1. Evira listaa vuosittain ELY-keskuksittain luomupinta-alat ja muutokset edellisvuosiin. (Evira 2017).



31.

LUOMUHYVAKSYTTY TUOTANTOALA godkänd ekoareal 2017, ha
Peruna ja tärkeimmät puutarhakasvit Potatis och viktigaste trädgårdsväxter

ELY-keskus ELY-central	Peruna		Porkkana		Sipuli		Kaalit		Lansikka
	Potatis	m-%	Morot	m-%	Mattök	m-%	Kål	m-%	
01 Uusimaa Nyland	14	-9	1,0	-30	1,2	-10	1,3	-24	21
02 Varsinais-Suomi Egentliga Finland	25	32	1,0	8	0,8	41	0,4	-43	11
03 Satakunta Satakunda	56	-12	1,1	15	0,7	52	1,1	0	1
04 Häme Tavastland	30	23	1,5	-32	2,4	1	3,1	-49	21
05 Pirkanmaa Birkaland	12	23	0,3	-4	0,5	-19	0,4	-18	11
06 Kaakkois-Suomi Sydöstra Finland	4	-18	0,7	49	2,5	6	0,3	67	1
07 Etelä-Savo Södra Savolax	13	44	20,4	9	3,3	-24	12,5	29	21
08 Pohjois-Savo Norra Savolax	4	-30	3,0	5	4,4	2	0,4	63	11
09 Pohjois-Karjala Norra Karelen	3	-15	0,3	13	0,4	23	0,0	-63	21
10 Keski-Suomi Mellersta Finland	1	-31	2,1	-22	0,0	1	0,0	..	1
11 Etelä-Pohjanmaa Södra Österbotten	344	59	2,1	20	1,5	38	0,0	..	11
12 Pohjanmaa Österbotten	204	9	32,1	7	0,0	-97	8,2	-33	1
13 Pohjois-Pohjanmaa Norra Österbotten	32	11	9,1	28	1,0	-41	0,1	-63	1
14 Kainuu Kajanaland	2	-13	0,1	0	0,0	-100	0,0	..	1
15 Lappi Lapland	1	-29	0,1	-21	0,2	-27	0,1	..	1
20 Ahvenanmaa Åland	16	21	1,4	-3	3,3	80	1,0	25	1
Yhteensä sammanlagt 2017	761	25	76,3	7	22,1	-2	28,9	-13	161
Yhteensä sammanlagt 2016	607		71,4		22,6		33,3		141
Yhteensä sammanlagt 2015	544		67,2		31,1		34,5		131
Yhteensä sammanlagt 2014	483		60,3		40,3		26,0		131
Yhteensä sammanlagt 2013	446		60,1		32,8		23,6		121
Yhteensä sammanlagt 2012	430		54,5		34,8		24,0		121

m-%

muutos prosentteina förändring (%) 2016 -2017

Lisätietoja tilläggande uppgifter: tarkastaja inspektör Leena Kankaanpää, 040 829 4173, leena.kankaanpaa@evira.fi

Luomutuotannon kokonaismäärä on lisääntynyt vuoden 2018 aikana merkittävästi. Uusia luomutiloja aloittaa kuluvana vuonna lähes 500. Keskimääräinen luomutilan peltola on noin 58 hehtaaria. Suomessa luomuviljelyyn käytettävä peltola nousee 290 000 hehtaariin ja se tarkoittaa laskeutumisesta, että joka kahdeksas peltotehtaari on luomuviljelyssä. (Evira 2018b.) Luomutuotannon osuus tulee varmasti vielä lisääntymään tulevaisuudessa, sillä Euroopan komission esityksessä uudesta yhteisestä maatalouspolitiikan ohjelmakaudesta 2021-2027 on listattu yhdeksän pääkohdetta, joista esimerkiksi ilmastotoimet, ympäristöstä huolehtiminen, ruuan ja terveyden laadun suojele sekä maiseman ja luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen linkittyy vahvasti luonnonmukaiseen tuotantotapaan. (Euroopan komissio 2018.)

2.2 Ehdot

Suomessa luomutuotantoa koskevat yleiset ehdot määrittelee elintarviketurvallisuusvirasto (myöhemmin Evira). Ne perustuvat neuvoston asetuksen (EY) 843/2007 ja komission asetuksen (EY) 889/2008 vähimmäisvaatimuksiin. Neuvoston asetuksessa määritelty valvonta on toimeenpantu Suomessa lain 294/2015, Euroopan yhteisön yhteisen luonnonmukaisen

tuotannon valvonnasta annetun lain sekä maa- ja metsätalousministeriön asetuksen 454/2015. (Evira 2018c, 8) mukaisesti. Euroopan unionissa aloitettiin luomulainsäädännön kokonaisuudistus vuonna 2014, jonka ensimmäinen vaihe sai päätöksen 2018 keväällä. Uusi perusasetus (EU) 2018/848 annettiin 30. päivä toukokuuta 2018. Tällä hetkellä on meneillään toimeenpanoasetusten valmistelu ja vuodesta 2021 alkaen tullaan soveltamaan uutta lainsäädäntöä. (Maa- ja metsätalousministeriö 2018).

Luomutuotteita tuotettaessa ja markkinoitaessa täytyy tilan kuulua luomuvälvontaan. Viljelijä ilmoittaa erillisellä luomuvälvontalomakkeella tilan joko Eviralle tai ELY-keskukselle ja mukaan täytyy liittää luomusuunnitelma. Siitä päivästä alkaen, kun ELY-keskus tai Evira on vastaanottanut ilmoituksen luomutuotantoon siirtymisestä, alkaa kahden vuoden mittainen siirtymäaika. Vasta tämän siirtymäajan jälkeen viljelijä saa markkinoida tuotteitaan luonnonmukaisesti tuotettuina. (Evira 2018c, 9).

Valvontajärjestelmään ilmoittautumisella sitoutuu viljelijä noudattamaan sääntöjä, ilmoittamaan valvontaviranomaiselle, mikäli epäilee ettei oma tai toiselta toimijalta tullut tuote täytä luomutuotantovaatimuksia, hyväksymään rikkomuksen tai sääntöjenvastaisuuden seuraamukset ja päästämään tarkastusviranomaisen tarkastamaan tuotantoyksikön. Tarkastus koskee koko tuotantoyksikköä ja mahdollista tavanomaista yksikköä. Tarkastuksessa käydään läpi kirjanpito ja asiakirjaliitteet, tarkastuksen osalta tarpeelliset tiedot ja tarkastajan pyynnöstä viljelijän on luovutettava laadunvarmistusohjelmien tulokset. Viljelijä sitoutuu myös maksamaan tarkastuksista säädettyt maksut. (Evira 2018c, 10.)

Opinnäytetyössä käsiteltävällä tilalla on kaalinviljelyn lisäksi avomaankurkun kasvihuoneviljelyä, mikä täytyy huomioida suunnitelmassa. Evira on määrittänyt, että kasvihuoneutuotantoon sovelletaan kasvintuotannon vaatimuksia ja omia tuotantovaatimuksia ei ole. Kasvihuoneviljely voi olla, kuten tässä tapauksessa onkin, maapohjasta eristettyä. Huomioitavaa on, että kasvihuoneviljelyssä kemiallinen desinfiointi on kielletty kasvualustan osalta ja kasvihuoneen pohjaratkaisu tulee selvittää. (Evira 2018c, 47-48.)

2.2.1 Tarkastukset ja luomutodistus

Kun viljelijä on jättänyt ilmoituksen luomuun siirtymisestä, suoritetaan tilalla alkutarkastus. Tämä tehdään vain kerran ja usein alkutarkastuksen yhteydessä tehdään samalla myös ensimmäinen tuotantotarkastus. (Evira 2018c, 10.) Kasvintuotannon osalta alkutarkastuksessa selvitetään viljelijän ja tilan edellytykset noudattaa tuotantoehtoja. Luomusuunnitelman sisältö tarkastetaan, samoin vastaavuus tarkastuksessa todettujen olosuhteiden kanssa. Alkutarkastuksessa selvitetään peltojen aiempi käyttö. Jos viljelyhistorian perusteella voidaan epäillä torjunta-aine- tai raskasmetallijäämiä, voi ELY-keskus edellyttää analyysia tai vaihtoehtoisesti voidaan

käyttää pidempää siirtymäaika. Tarkastuksessa käydään läpi tilan mahdollinen jakaminen yksiköihin ja rinnakkaisviljely sekä mahdollinen muiden kuin luomutuotteiden käsittely tai varastointi tilalla. (Evira 2018c, 11.)

Jatkossa tuotantotarkastuksia tehdään vähintään kerran vuodessa ja osa tarkastuksista tehdään ennalta ilmoittamatta. Tämä on osa luomuehtoja ja tarkastuksen tekee ELY-keskuksen virkamies tai Eviran valtuuttama tarkastaja. Tuotantotarkastuksessa tarkastaja pohjaa tietonsa kasvulohkolomakkeella annettuihin tietoihin ja sen perusteella täyttää tuotantotarkastuskertomuksen. Viljelijä todentaa kertomuksen omalla allekirjoituksellaan. Luomutarkastuksen jälkeen, mikäli mitään huomautettavaa tilalta ei löydy, ELY-keskus myöntää luomuviljelijälle luomutodistuksen. (Evira 2018c, 15)

Luomutodistus on asiakirjaselvitys, missä osoitetaan viljelijän täyttävän luomutuotannolle asetetut vaatimukset. Todistuksesta käy ilmi selvityksen voimassaoloaika sekä tuotantotavoittain viljelijän tuotetyypit. Vaikka todistuksella viljelijä pystyy osoittamaan luomuvalvontaan kuulumisensa, se ei välttämättä aina takaa yksittäisien tuote-erien luonnonmukaista tuottamista. (Evira 2018c, 15)

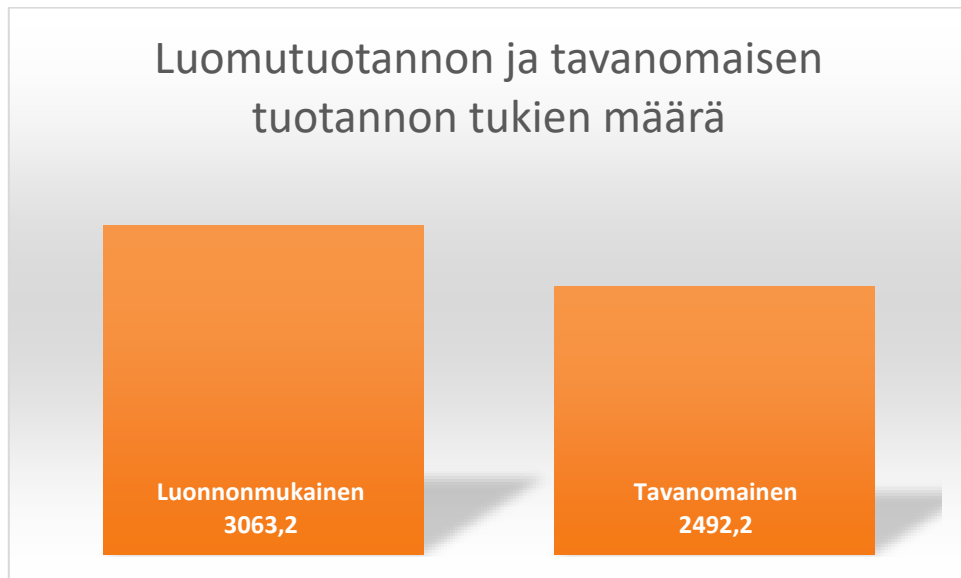
Vuositarkastuksessa tarkastetaan Eviran laatimien lomakkeiden avulla luomusuunnitelma, muistiinpanot, siirtymävaihe ja rinnakkaisviljely, lisäysaineistot, maanhoito ja viljelykierto, lannoitus, kasvinsuojelu, varastointi ja kuivaus sekä viljelijän oma arvio onnistumisesta. Nämä kaikki löytyvät lomakkeesta ”Luomuvalvontalomake 4h, viljelijän itsearviointi” (Evira 2018f).

2.3 Tukimäärät

Luomutuotannosta maksettavat tukimäärät ovat tavanomaiseen tuotantoon verrattuna korkeammat. Korvaus perustuu kasvun ja tulon menetyksien kompensointiin. Kuten kuvasta 1 nähdään, vuosittainen erotus perusmäärässä ei vaikuta suurelta, mutta kun se kerrotaan viljelypinta-alalla, saattaa muutos olla suurikin.

Korvauksen maksamisen ehtona on tehty luonnonmukaisen tuotannon sitoumus, mutta sitoumusehtojen ohella täytyy täyttää perustaso ja vähimmäisvaatimukset, täydentävät ehdot, maatalousmaan säilyttäminen sekä muiden kulloinkin voimassa olevien säädösten noudattaminen.

Kasvinviljelytilan korvaustasoksi on määritelty luonnonmukaisessa tuotannossa 160 euroa / hehtaari / vuosi. Avomaanvihanneksille on määritelty oma korvaustaso, joka maksetaan vain niiltä lohkoilta, joilla avomaanvihannesviljelyä tapahtuu. Tämä korvaus on 600 euroa / hehtaari / vuosi. Luomukorvaus maksetaan niiltä lohkoilta, jotka viljelijä on ilmoittanut luomutuotantoon. (Maaseutuvirasto 2018b, 68.)



Kuva 1. Laskennallinen erotus tukien perusmäärässä on 571 euroa vuositasolla luonnonmukaisen ja tavanomaisen tuotannon välillä (Maaseutuvirasto 2018).

2.4 Luomutuotantoon siirryttäessä

Luomutuotantoon siirtymisen suunnittelu aloitetaan laatimalla luomusuunnitelma sekä siirtymissuunnitelma. Siirtymisajansuunnitelmassa olisi hyvä näkyä tekninen toteutus sisältäen tiedot mahdollisista peltojen perusparannuksista sekä ajatukset viljelykierrosta, lannoituksista sekä kasvinsuojeluista. Suunnitelmaan kannattaa lisätä mahdollisuuksien mukaan taloudelliset näkökulmat, investointien tarve sekä siirtymisen aikataulu. (Rajala 2006, 465.)

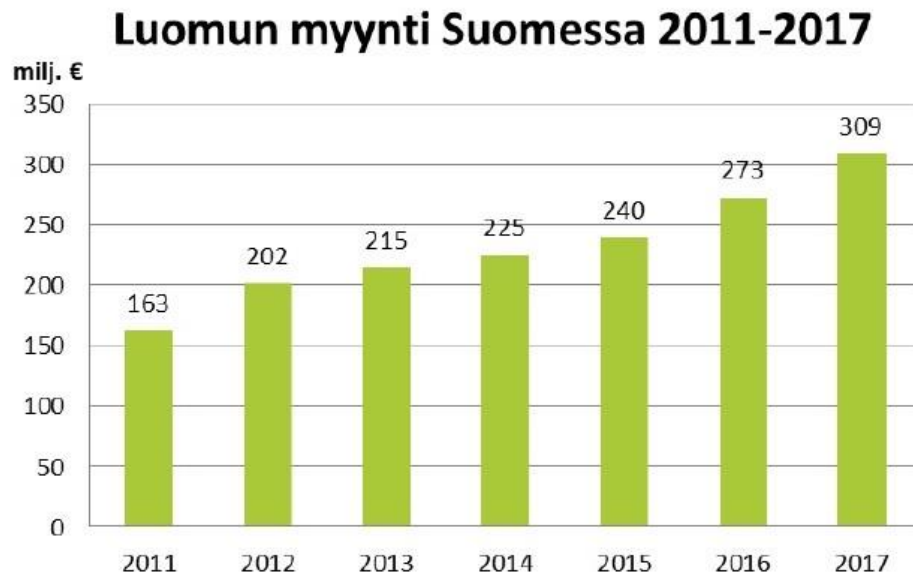
Luomuun siirtymisen haasteita ovat esimerkiksi rikkakasvien hallinta, suurempi työntarve, viljelijän ammattitaitoon ja osaamiseen liittyvät kysymykset sekä toisiinsa liittyvät satotason aleneminen, erityisesti siirtymävaiheessa, sekä taloudellinen epävarmuus (Rajala 2005, 9).

Luomusitoumuksen jättämisestä ensimmäistä kertaa alkaa tilalla siirtymävaihe. Siirtymävaiheen aikana lohkoja viljellään luomutuotannon ehdoin, mutta tuotteiden markkinointi luomutuotteena ei ole luvallista. Siirtymävaiheen pituus vaihtelee 12 – 24 kk välillä, riippuen lajista. Tuotetta voidaan markkinoida siirtymävaihetuotteena, kun siirtymävaihe on alkanut vähintään 12 kuukautta ennen sadonkorjuuta ja luomutuotteena, kun vaihe on kestänyt vähintään 24 kuukautta ennen kylvöä. (Evara 2018c, 31.)

2.5 Luomumarkkinat

Koko 2010-luvun aikana luomun myynti on kasvanut Suomessa. Tilastojen valossa vuodesta 2012 vuoteen 2017 mennessä luomutuotteiden myynti

nousi yli 50 prosenttia. Luomumyynnin arvo vähittäiskaupoissa oli 309 miljoonaa euroa vuonna 2017 (kuva 2). Prosentuaalinen myynnin kasvu edellisvuoteen oli 13 prosenttia. Markkinaosuudesta luomulla on päivittäistavarakaupassa 2,3 prosenttia. (Proluomu 2018.)



Kuva 2. Luomutuotteiden myynti on lisääntynyt vuodesta 2011 146 miljoonaa euroa vuoteen 2017 (Proluomu, 2018).

Luomua ostetaan pääasiallisesti tavallisista ruokakaupoista. Kuitenkin luomua erityisen paljon suosivat kuluttajat käyttävät ostopaikkoina toreja, erikoiskauppoja sekä maatilojen suoramyyntiä. Päivittäistavarakaupan osuus on kuitenkin huomattavan suuri 86 prosenttia, kun seuraavana tulee tori 26 prosentin osuudella. Luomussa kuluttajiin vetoaa puhtaus, hyvä maku, terveellisyys sekä ympäristöystävällisyys. (Proluomu 2018.)

Luomutuotteiden suosion kasvu on ollut silmämääräisestikin havaittavissa kaupoissa. Omassa sosiaalisessa mediassani olen havainnut seuraamieni ihmisten osalta erityistä luomutuotteiden puolesta puhumista. Nyt ulkomailla asuessani olen päättänyt ostaa vihannekset luomutuotteina. Tästä syystä on tärkeää tässä opinnäytetyössä mainita luomun markkinat ja niiden kehitys.

3 LUOMUSUUNNITELMA

Eviran ohjeistuksen mukaan luomusuunnitelmassa tulee kuvata tilan olosuhteet, viljelmään ja viljelyyn liittyvät riskit sekä noudatettavat viljelymenetelmät. Luomusuunnitelman on aina oltava ajantasainen, mutta sitä ei tarvitse tarkastuttaa tai hyväksyttää etukäteen neuvojalla tai tarkastajalla vaan suunnitelmassa annettuja tietoja käytetään alkutarkastuksessa, jolloin arvioidaan suunnitelman paikkansapitävyys. Luomusuunnitelmasta

tulee löytyä viljelykiertosuunnitelma, kuvaus tuotanto- ja varastointitiloista, lannoitus- ja kasvinsuojelusuunnitelma, viljelyskartta, tuotteiden kuljetuksen kuvaus sekä muut mahdolliset asiat. Näiden lisäksi viljelijän velvollisuus on laatia vuosittainen tuotantosuunnitelma, jossa on nimetty lohkokohteisesti viljeltävät kasvit. (Evira 2018c, 13-14.)

3.1 Viljelykiertosuunnitelma

Eviran ohjeistuksen mukaan suunnitelmasta pitää ilmetä viljelykierto kasvilajeittain tai -ryhmittäin, kasvulohkot joilla kiertoa sovelletaan, viljelykierron pituus, mahdolliset kierron ulkopuoliset lohkot, kasvulohkojen vaiheet (siirtymävaihe 1 tai 2 tai luomu) sekä luomutuotantovaatimusten noudattamiseen sitoutumisen alkamispäivämäärä (Evira 2018c, 13). Viljelymenetelmät, joita luomutuotannossa käytetään, on lisättävä tilan kestävyttä ja monimuotoisuutta, estettävä eroosiota ja tiivistymistä sekä säilytettävä maaperän orgaanista ainesta. Eviran vaatimus on, että palkokasveja on oltava viljelykierrosta vähintään 30 prosenttia. (Evira 2018c, 33.)

Viljelykierrolla on erityisen suuri merkitys luomuviljelyssä. Se on avainasemassa maan kasvukunnon ylläpitämisessä, ravinteiden riittävyyden varmistamisessa sekä kasvituhoojien hallinnassa. Nämä ovat asioita, jotka edesauttavat viljelijää saamaan riittävän toimeentulon (Nissinen 2003.) Luomusuunnitelmaan sisällytettävä viljelykiertosuunnitelma laaditaan kasviryhmä- sekä kasvulohkokohtaisesti. Ensimmäisellä kerralla se laaditaan viidelle vuodelle ja jatkossa vähintään kolmelle seuraavalle vuodelle. Viljelykiertosuunnitelmasta täytyy löytyä päivämäärä, jolloin viljelijä alkaa noudattaa kyseisellä lohkolle luomuehtoja. (Rajala 2005, 7-8.)

Vihannesviljelyssä erityisesti huomioitavia asioita ovat kasvisuku- ja taudit, kasvutapa, rikat sekä istutus, juuriston syvyys, ravinteiden otto ja vaikutus maan rakenteeseen, ravinnetarve, maan muokkaustarve sekä satojätteet (Rajala 2005, 28). Viljelykiertoon vaikuttaa olennaisesti kaalin osalta alttiut kasvitaudeille. Kuvassa 3 näkyvä möhöjuuri on yksi tuhoisimmista ja vaikeimmin torjuttavista taudeista. Kaalin kiertovälin ollessa on liian tiheä, itiöiden määrä nousee lohkolle tasolle, jolla viljelystä on kokonaan luovutettava. Möhöjuuren osalta riskitön viljelykiertoväli on neljä vuotta, jos tautia ei ole todettu viljelemällä. Jos lohkolta löytyy sairaita kasveja, suositellaan vähintään kuuden vuoden taukoa. Taudin löytämisen jälkeen välivuosien ristikkukkaisten rikkakasvien torjunta on toteutettava huolellisesti. (Luomutietoverkko 2011.) Viljelijöillä käytettävissä olevan ja maalajiltaan sopivan peltoalan vähyyks saattaa asettaa haasteen mahdollisimman pitkän viljelykierron toteuttamiseksi.



Kuva 3. Möhöjuuri aiheuttaa paisumia kasvin juuriin ja näin ollen kasvin ravinteiden ja veden saanti estyy lähes kokonaan (Hannukkala 2012).

Tautikysymyksen jälkeen ongelmaksi vihannestiloilla nousee ravinteiden tuotto. Tarkasteltavalla tilalla karjanlantaa ei ole käytettävissä ja koska monet kasvit käyttävät runsaasti kaliumia ja kaalit erityisesti typpeä, näistä saattaa olla jopa puutetta, mikäli viljelykierron hyötyjä ja haittoja ei ole tarpeeksi tunnistettu ja huomioitu. (Nissinen 2003, 7.) Vaativien kasvien kohdalla viljelykierrossa pyritään maksimoimaan esikasvihyöty (Rajala 2005, 139). Kaali vapauttaa viljelykiertoon runsaasti typpeä, joten seuraavana vuonna typpilannoituksen suosituksia tulee vähentää 30 kiloa hehtaarilta talvikaalin jälkeen ja syyskaalin 20 kg hehtaarilta (Aaltonen 2000, 21).

3.2 Kuvaus tuotanto- ja varastotiloista

Eviran määrittelemissä ohjeissa kuvauksesta tulee ilmetä tuotantoon ja varastointiin käytettävät tilat, niiden sijainti sekä niissä tehtävät toimenpiteet eli puhdistus sekä tuotantotilojen että välineiden osalta, millä samalla varmistetaan tuotteiden erillään pito, mikäli tilalla varastoidaan myös ei luomuehdoin tuotettuja tuotteita. (Evira 2018c, 13). Tuotteet on varastoitava siten, että eri erien tunnistaminen on mahdollista aina (Evira 2018c, 20).

3.3 Täydennyslannoitus- ja kasvinsuojelusuunnitelma

Eviran ohjeistuksessa ravinnehuolto perustuu ensisijaisesti viljelykiertoon ja mahdollista täydennyslannoitusta voidaan käyttää, jos riittäviä ravinne-määriä ei pystytä täyttämään viljelykierrolla. Evira on määrittänyt luomuhjeistuksen liitteessä 1, luomutiloilla sallittavat täydennyslannoitteet. Täydennyslannoituksen käytön edellytyksenä on, että tilalla on käytetty joko luomulantaa, palkokasveja tai luomukompostia. Luomutuotannossa

täysin kiellettyä on mineraalityypilannoitteiden käyttö. (Evara 2018c, 35-36.)

Lannoitus suunnitelman kautta pyritään etsimään vastauksia maan kasvukuntoon ja lannoitustarpeeseen, asettamaan täydennyslannoituksen tavoitteet, millaisia ravinnelähteitä tilalla on löydettävissä ja paljonko niitä on tilalla käytettävissä sekä miten ravinteita hyväksikäytetään tuotannon eri vaiheissa. Viljelykiertoon lannoitus suunnitelma integroidaan huomioiden, kuinka ravinnetarve tyydytetään, kuinka viljelykierron hyödyt maksimoidaan sekä analysoidaan viherlannoituksen tai täydennyslannoituksen tarve. (Rajala 2005, 69.)

Mikäli tilalla ei ole saatavissa karjalantaa, voidaan täydennyslannoituksessa käyttää luomuhyväksytyjä lannoitteita. Tässä tapauksessa kuitenkin täydennyslannoituksen suunnittelusta tulee haasteellista. Keräkaali tarvitsee kasvualustukseen korkean ravinnetason omaavan pellon. Suositukset pääravinteille ovat K 300-500, P 20-40 ja N 100-150. Kuten taulukosta 2 nähdään suositukset vaihtelevat satotasotavoitteesta, pellon viljavuusluokasta sekä kasvilajista. (Aaltonen 2000, 59.) Kun kyseessä on kasvi, joka välttämättömästi tarvitsee täydennyslannoitusta, täytyy viljelijällä olla tarkka suunnitelma, täytetäänkö ravinnetarve kompostilla vai palkokasveilla vai mikä voisi olla mahdollinen vaihtoehto. Pääasiallisesti viljelykierron ravinnetarve hoidetaan nurmipalkokasveilla. Esimerkiksi juuri kaalikasvien esikasvina käytettävät nurmiseokset voivat toimia isäntäkasvina palkokasveille, mikä vaikuttaa negatiivisesti kaalikasvien säilymiseen. (Nissinen 2003. 7.)

Taulukko 2. Fosfori- ja kaliumlannoitus suosituksen ala- ja ylärajat kaalikasveilla viljavuusluokissa huono ja hyvä (Aaltonen 2000).

Kaalilaji	Satotasotavoite tonnia hehtaari	P huono kg/ha	P hyvä kg/ha	K huono kg/ha	K hyvä kg/ha
Varhaiskaali	30	80	35	170	50
Kesäkaali	40	80	20	210	50
Syyskaali	65	100	25	230	50
Talvikaali	50	110	30	270	30
Kukkakaali	15	80	20	200	50
Parsakaali	10	80	20	200	50
Savojinkaali	30	80	20	210	50
Ruusukaali	5	100	25	230	50
Kyssäkaali	15	70	15	170	50

Kasvinsuojelusuunnitelmassa keskitytään lähinnä ennaltaehkäiseviin menetelmiin. Rikkakasvien torjunta tapahtuu mekaanisesti tai liekittämällä. Kasvitautilien ja tuhohyönteisten torjuntaan on listattu toimeenpanoasetuksessa, liitteessä 2, kemiallisia aineita, mutta näiden aineiden käyttö edellyttää tuholaiskohtaisen torjuntakynnyksen ylittymistä. Evara on listan-

nut esimerkkejä kasvinsuojelun menetelmistä, joita ovat lajien ja lajikkeiden valinta, viljelykierron käyttö, mekaanisten torjuntamenetelmien käyttö (katteet, multaukset, haraukset), houkutuskasvien käyttö sekä rikkakasvien liekitys. Eviran hyväksymien kemiallisten kasvinsuojeluaineiden käytön ehtona on tuholaiskohtaisten torjuntakynnysten ylittyminen sekä se, että kasvinsuojeluaine on rekisteröity kasvinsuojelulain mukaisesti. (Evara 2018a, 37.)

Rikkakasvintorjunnassa toimiva vaihtoehto on haraus. Istutuksessa käytetävän rulettikoneen tiivistyspyörät tiivistävät maan taimen juurelta, joten siltä osin rikkakasvien kasvu on vaikeaa aivan taimen ympärillä. Mutta tiivistämättä jäävä alue rivien väliin on otollista alustaa rikoille. Ensimmäinen haraus suositellaan tehtäväksi jo 1 – 2 viikon kuluttua istutuksesta, jotta pienet rikat hautautuvat maan alle. Käsittely on hyvä toistaa parin viikon välein 3 – 4 kertaa. Toinen erittäin toimivaksi tavaksi havaittu keino on liekitys. Tämä kuitenkin voidaan tehdä vasta siinä vaiheessa, kun kaalit ovat vähintään 15 cm korkeita ja varressa on 6 – 7 lehteä. Optimaalisin tulos liekityksellä saavutetaan, kun rikkakasvit ovat pieniä. Liekitys tulee tehdä hyvin varoen, jotta kaalin kasvusilmu ei vahingoittuisi. (Suojala, Teräväinen, Hannukkala 2000, 51.)

Hankalimpia tuholaisia kaalilla ovat iso kaalikärpänen (*Delia floralis*) ja pieni kaalikärpänen (*Delia radicum*) sekä luteet (*Lygus sp.*). Muita tuholaisia kaalilla ovat etanat, kaalikoi (*Plutella xylostella*), kaaliperhosen (*Pieris brassicae*) sekä kaalikoisaperhosen (*Evergestis forficalis*) toukat. (Aaltonen 2000.) Kaalikärpäsen munintaa on hyvä tutkia säännöllisesti valikoiden pelolta taimia, joiden ympäriltä näytteen ottaa. Näytemaa kaadetaan veteen, jolloin siinä olevat munat jäävät pinnalle kellumaan. Näin pystytään laskemaan, kuinka paljon munia on. Torjuttaessa kaalikärpästä mekaanisesti hyvä vaihtoehto on kasvuston peittäminen harsolla istutuksen jälkeen. (Suojala ym. 2000, 62.)

Peltolude tuottaa ongelmaa vioittamalla kasvin mehevintä osaa eli kasvupistettä. Jos kasvupiste tuhoutuu, kaali pyrkii korvaamaan menetetyn kasvupisteen kasvattamalla useamman uuden kasvusilmun. Tämä johtaa siihen, että yhdessä taimessa on useampi kehittyvä kerä, joista yhdestäkään ei tule käyttökelpoista. Luteiden tuhoja voidaan paikata myöhemmin kessällä, nyppimällä käsin ylimääräiset kasvusilmut taimesta. (Suojala ym. 2000, 63.) Yrittäjäpariskunta huomasi vuonna 2018 ludevahinkojen määrän laskun niillä lohkoilla, joilla käytettiin mekaanisena torjuntana harsoja kasvuston päällä.

Etanat aiheuttavat tuhoja pääosin loppukesästä ja varsinkin, jos kelit kasvukauden lopulla ovat sateisia. Etanat aiheuttavat kaalille pääosin kosmeettista haittaa. Ne syövät kaalinlehtiin reikiä syväälle kerän sisään ja niiden uloste on hankalaa poistaa kaalista. Usein päällysteitä täytyy poistaa kerästä paljon ennen kuin kaali on puhdas. (Viljelijä, 2018.)

4 TILAN ESITTELY

Tilalla kaalinviljely on aloitettu jo 1990-luvun lopulla ja päätuotantosuunta siitä tuli vuonna 2004. Tilan perusti nykyisen isännän isoisa, joka osti tilan ensimmäiset hehtaarit vuonna 1947. Tuolloin alue oli vielä metsää, johon alettiin raivaamaan paikkaa talolle ja pellolle. Vuonna 1948 talo valmistui ja tilan pito alkoi. Vuoden 1977 alusta tila siirtyi seuraavalle polvelle, jotka jatkoivat maidontuotantoa ja investoivat navettaan. Silloinen navetta oli suhteellisen suuri, keskimääräiseen kokoon verrattuna, mutta vuonna 2014, tulevan isännän lähtiessä opiskelemaan maatalousalaa, oli aiheellista pohtia tilan tulevaisuutta ja tuotantosuuntaa. Silloin päätuotantosuunnaksi valikoitui kaalinviljely, koska sitä oli tehty jo useamman vuoden ajan maidontuotannon ohessa. Päätökseen vaikutti kysymys, investoidaanko navettaan vai erikoiskasvinviljelyyn, sillä navetta oli aikojen kuluessa jäänyt melko pieneksi keskimääräiseen kokoon verrattuna.

Tällä hetkellä tilalla on niin tiedollisesti kuin taidollisestikin kaalinviljely hyvin hallinnassa. Viljelijäpariskunnan tietopohja on karttunut niin opiskelujen kuin käytännön puolelta. Vahvana tukena on ollut edellisen sukupolven tiedonanti, niin sanottu hiljainen tieto. Tiivis yhteydenpito muihin kaalinviljelijöihin on mahdollistanut ajatusten vaihdon niin sääolosuhteista kuin hyvistä viljelykäytännöistä.

4.1 Perustiedot

Tila sijaitsee Keski-Suomessa ja sukupolvenvaihdos on tehty vuonna 2011. Tilaa viljelee tällä hetkellä 30 – 40 -vuotias pariskunta, jolla on tällä hetkellä pieniä lapsia. Tilalla työskentelee vakituisesti yrittäjäpariskunta sekä määräaikaisesti kolme henkilöä, pääasiassa maaliskuun puolesta välistä tammikuun loppuun. Keräkaalinkorjuussa ainakin toistaiseksi tarvitaan myös ulkopuolista sesonkityövoimaa. Yrittäjät pyrkivät suosimaan paikallisia opiskelijoita ja muita nuoria. Korjuu on suhteellisen vaativaa ja fyysisesti raskasta työtä. Fyysistä kuormitusta on pyritty helpottamaan kehittämällä erilaisia apuvälineitä (hihnakone yms.) kaalinnostoon.

Tilan tuotteet markkinoidaan suoraan tilalta kaupoille ja näin ollen toimitusketju on mahdollisimman lyhyt. Ongelmaksi, kuten monen muunkin tilan kohdalla, nousee etäisyys. Pääasiallisesti asiakaskaupat sijaitsevat noin 60 – 100 km etäisyydellä tilasta. Tilan maantieteellisessä sijainnissa on se positiivinen puoli, että se sijaitsee hyvien kulkuyhteyksien varrella ja tiestö on päällisin puolin erinomaisessa kunnossa. Kuljetusyrityksen tullessa noutamaan tuotteita, ei asfalttitieltä tarvitse poiketa kuin 300 metriä varastolle, josta tuotteet haetaan.

Rakennuskanta tilalla on varsin laaja. Tilalta löytyy rakennuksia taimikasvatukseen, tuotteen varastointiin sekä koneiden ja laitteiden varastointiin. Koska taimikasvatus tapahtuu tilalla, tarvitaan siihen soveltuvat tilat. Siksi

tilalla on kaksi kasvihuonetta, jotka määritellään kausihuoneiksi. Keväisin kasvihuoneissa tapahtuu taimikasvatus ja huoneiden lämmitys tapahtuu öljykäyttöisillä lämminilmakehittimillä.

Kasvinviljelyyn liittyen löytyy myös varastointitila, josta löytyy kaksi lattia-pinta-alaltaan 20x8 metriä olevaa kylmävarastoa. Korkeutta näillä tiloilla on noin 4 metriä, mutta tilan maksimaalinen käyttö ei ole mahdollista, kylmälaitteiden vaatiman ilmankierron takia. Varastotilat ovat yksi välttämättömyyksistä tällaisella tilalla, sillä muuten tällaisen viljelypinta-alan sadon myyminen heti syksyllä pois tilalta olisi hankalaa. Kaalit kauppakunnostetaan tilalla ja myydään talven kuluessa kaupoille. Kun tilalla on itsellään varasto, on tulonmuodostuminen tasaisempaa ympäri vuoden, ei ainoastaan syksyllä. Varastorakennuksesta löytyvät kylmävarastojen lisäksi jatkojalostustilat, tilalta myytävien elintarvikkeiden valmistusta varten. Jatkojalostus on kuitenkin vähäistä kaalin tuoremyyntiin verrattuna.

Varastoissa lattiapinta-alan käyttö on pääosin maksimaalissaan, mutta korkeutta ei saada ihan täysimääräisesti käyttöön. Kaalit varastoidaan kuution kokoisissa laatikoissa, joiden kantti on yksi metri. Varastoiden korkeus on neljä metriä, mutta esimerkiksi kylmäkoneiden edessä maksimaalinen korkeus laatikkopinoille on kolme laatikkoa. Kylmälaitteen puhaltimia varastoista löytyy neljä kappaletta / varastotila. Varastoinnin yhteydessä on jätettävä kulkukäytäviä, jotta voidaan varastoida kaalit lajikkeittain ja tarpeen vaatiessa voidaan vaihtaa pakattavaa lajiketta.

Maatilan koneistoa sekä siemeniä ja lannoitteita varastoidaan kahdessa hallissa, joista toinen on peltinen konehalli ja toinen lämmin traktorihalli/paja, jossa voidaan tehdä huoltotoimenpiteitä. Nämä rakennukset eivät ole tässä laskelmassa niinkään suuressa osassa, kuin esimerkiksi kasvihuoneet ja varastotilat.

4.2 Päätuotantosuunta

Viljelyskasvina kaali on hyvin vaateliias, niin maalajin kuin kasvuolosuhteiden osalta. Kuten kappaleessa 5.1. kerrotaan, tila aloittaa viljelykauden kasvattamalla taimet itse. Tämä tuottaa lisää työtunteja, mikä näkyy työmenekissä. Toisaalta kun viljelijä kasvattaa itse taimet, pystytään säätelemään ja jaksottamaan kasvukautta paremmin. Taimien tullessa kasvattajalta esimerkiksi ulkomailta, säätilaan reagoiminen on hankalaa ja yllätyksiä voi tulla kasvukauden aloittamisessa.

Lajikkeiden kasvukaudet ja taimimäärät vaihtelevat suuresti. Myös markkinat vaikuttavat lajikkeiden valintaan. Taulukosta 3 näkee, kuinka pääasiallisesti tuotannossa on syyskaalia, mutta syyskaalin markkinoiden ja säilyvyyden ollessa rajalliset on hyvä olla muitakin lajikkeita. Kesäkaalin sesonki alkaa vuodesta riippuen kesä – heinäkuun vaihteessa ja kestää noin 2,5-3,5 viikkoa. Tämän jälkeen jatketaan syyskaalin korjuulla.

Taulukko 3. Kesäkaalin optimi koko on pieni ja näin ollessa pyritään istuttaminen tekemään tiheään, jotta tuote ei pääse kasvamaan liian suureksi (Viljelijä 2018).

Laji	Kasvu-aika	tainta/ha	Alustoja	Taimimäärä
Kesäkaali	50-60	50 000	155	22320
Syyskaali	80	40 000	501	72144
Talvikaali	120	30 000	302	43488

Kaalille suotuisimmat maalajit ovat multamaa, hietamaa sekä raskaampi savipitoinen maa. Varhaisviljelylle soveltuvin maalaji on hietamoreeni ja karkea hietamaa, sillä keväällä ne lämpiävät nopeasti kasvukuntoon ja taimet päästään istuttamaan mahdollisimman aikaisin. Keräkaalin valon tarve on suuri ja avoimella kasvupaikalla tuhohyönteisten haitta ei ole niin suuri, kuin suojaisilla alueilla, joille tuuli ei osu niin hyvin. Keräkaalit luokitellaan varhais-, syys- sekä varastokaaleihin, kasvuajan perusteella. (Seppänen, Mäkelä, Yli-Halla, Helenius, Kallela, Stoddard, Teeri 2008, 152.)

Kaali on kasvina hyvin vaatelias ja esimerkiksi typen (N) tarve on 100-170 kg /ha, fosforia (P) 20-60 kg/ha sekä kaliumia (K) 150-400 kg/ha, riippuen lajikkeesta. Rikki on myös tärkeää kaalin kasvuun. Lisätyppeä tulisi antaa kaalille, mikäli liukoisen typen määrä alittaa 50 kg/ha. (Seppänen ym. 2008, 154.)

4.2.1 Vuosikierto

Vuosikierto kyseisellä maatilalla alkaa yleensä maaliskuun lopussa / huhtikuun alussa, kun tulevaan kasvukauteen valmistautuminen alkaa kaalinkylvöllä. Tätä ennen toki siemenet, turpeet ynnä muut tarvittavat tarvikkeet on tilattu edellisenä vuotena. Maaliskuussa ennen kylvöä alustat pestään ja desinfioidaan. Näin minimoidaan tautiriski. Kylvölinjastolta alustat kasataan pinoihin lavan päälle, minkä jälkeen ne levitetään kasvihuoneisiin muovin päälle (Kuva 4).



Kuva 4. Kaalintaimet ovat noin kahden viikon ikäisiä ja päivisin kasvihuoneiden ovet pidetään auki, jotta ilma kiertää huoneissa ja taimet eivät kärsi kuumasta ja tukehdu. (Jokinen 2018)

Tästä alkaa vaihe, jota voisi kutsua kaikkein herkimmäksi taimikasvatuksessa. Kevätyöt voivat joskus olla kylmiäkin ja sirkkalehtivaiheessa olevat taimet eivät kestä lainkaan kylmää. Taimikasvatus kestää noin neljä viikkoa ja taimien ollessa tarpeeksi isoja, alkaa peltoon istutus. Vaikka alkuvaiheessa taimet tarvitsevat lämpöä, kaali on kasvina erikoinen eikä kestä muiden taimien tapaan kokoaikaista kosteaa ja lämmintä olosuhdetta. Karaisu on tärkeää taimille ennen peltoon istuttamista. (Viljelijä 2018.)

Vuosina 2017 ja 2018 tila on kokeillut kylvöjen ja istutuksen jaksottamista, jotta sadonkorjuukin jaksottuisi syksyllä eikä turhia työpiikkejä pääsisi syntymään. Olosuhde-erot olivat näiden kahden vuoden välillä huomattavat ja näin ollen vuonna 2017 jaksottaminen ei onnistunut aivan niin optimaalisesti kuin vuonna 2018. Ajatuksena tämä oli hyvä ja varmasti tulee pysymään yhtenä kulmakivenä yrittäjäpariskunnan vuoden suunnittelussa.

Taimikasvatuksen jälkeen alkaa peltoon istutus. Edellisenä syksynä erikoiskasvinviljelyyn tarkoitetut pellot on kynnetty ja ensimmäiseksi keväällä aloitetaan äestämällä, jotta maa on mahdollisimman kuohkea istutusvaiheessa. Talvella vielä lumipeitteiselle pellolle on saatettu levittää kalkki, jotta pellon pH saadaan kaalille sopivaksi eli 6,5 – 7,5 (Biolan 2018). Maan kuohkeus ja tarvittavat lannoitukset ovat tärkeitä elementtejä kaalinviljelyssä. Kaali istutetaan kaksirivisellä rulettikoneella pellolle. Istutuksen jälkeen vuonna 2018 kokeiltiin ensimmäistä kertaa levittää harso taimien päälle torjumaan mekaanisesti tuholaishyönteisiä ja samalla toimimaan

mahdollista hallaa vastaan. Tästä kokeilusta yrittäjäpariskunnalle jäi positiivinen mielikuva.

Keräkaalin taimikasvatuksen jälkeen kasvihuoneisiin istutetaan penkkeihin avomaankurkkua, jota viljellään myyntiin kaupoille kaalikasvien ohella. Näin saadaan kasvihuoneiden pinta-alan hyötykäyttö maksimoitua, eikä niin sanottuja hukkaneliöitä ole juurikaan. Samoin avomaankurkkusato saadaan tuotettua suurella todennäköisyydellä, sillä kurkuntaimet ovat suojassa hallalta.

Eri keräkaalilajikkeilla on eripituiset kasvukaudet. Korjuu aloitetaan istutusajankohdasta riippuen kesäkaalilla ja kyssäkaalilla kesäkuun puolessa välissä tai heinäkuun alussa. Taulukosta 4 näkee, kuinka pienetkin vaihtelut kylvöajankohdassa saattavat vaikuttaa suuresti lopputuotteen nostoajankohtaan. Kaikkea satoa kun ei yhdenpäivän aikana pystytä nostamaan. Kesäkaalin ja kyssäkaalin jälkeen korjuu jatkuu kukkakaalin, parsakaalin, lehtikaalin, syyskaalin, ruusukaalin ja talvikaalin parissa noin lokakuulle. Tässä on nähtävissä, kuinka jaksotus on tärkeää, jotta korjuu ei ylityöllistäisi yrittäjäpariskuntaa. Koko ajan samalla tapahtuu avomaankurkun korjuuta kasvihuoneista.

Taulukko 4. Kaalilajikkeiden kylvö ja peltoon istuttaminen pyritään jaksottamaan, jotta lajikkeen myyntiaika olisi mahdollisimman pitkä ja työhuiput eivät kasaantuisi vaan työtä olisi tasaisesti (viljelijä 2018).

Tuote	Kasvu-aika vrk	Kylvö viikko	Istutus viikko	Korjuu (aloitus)
Kesäkaali				
1. Kylvö	50-60	15	20	25
2. Kylvö	50-60	16	21	26
Syyskaali				
1. Kylvö	80	15	20	30
2. Kylvö	80	16 - alku	21	32
3. Kylvö	80	16-loppu	22	33
Talvikaali				
1. Kylvö	120	15	20	33
2. Kylvö	120	16 - alku	21	34
3. Kylvö	120	16 - loppu	22	35
Kyssäkaali	65	16	21	25
Kukkakaali	80	16	21/22	26
Parsakaali	70	16	21/22	26
Ruusukaali	120	16	21/22	34

Korjuun aikana nosto tapahtuu joko suoraan kaupoille toimitettaviin kontteihin tai vaihtoehtoisesti varastoon meneviin puulaatikoihin. Kun nostetaan pellolla suoraan kontteihin, jää yksi työvaihe pois ja näin ollen tehokkuus paranee. Kontit eivät missään vaiheessa kosketa maata pellolla, joten puhtaus on huomioitu tässä ketjussa.

Korjuukauden jälkeen toiminta tilalla siirtyy sisätiloihin, kun varastoon nostetun keräkaalin kauppakunnostus alkaa. Varastokaalia riittää vuodesta riippuen tammi- tai helmikuulle. Tämä olisi optimi, jotta maaliskuulla jäisi aikaa levähtää ja samalla valmistelun seuraavalle kasvukaudelle voisi aloittaa rauhassa.

4.2.2 Markkinat

Tuotteet tilalta markkinoidaan suoraan kaupoille. Toimituspäivät ovat tiistai, torstai ja lauantai. Yrittäjä itse soittaa toimitusta edeltävänä päivänä kauppojen tilauksista vastaaville henkilöille, millaisia määriä ja mitä tuotetta mikäkin kauppa haluaa. Yrittäjä käyttää aina samaa listaa, mikä tosin päivittyy satokauden aikana. Satokauden alussa tuotteita on keräkaalista esimerkiksi kyssäkaaliin sekä kukka- ja parsakaaliin, kun taas satokauden huippuaikana tuotteita on paljon erilaisia ja syksyä pidemmälle mennessä tuotteiden määrä hiipuu ja varastosta pakatessa tuotteet ovat sellaisia joita voi varastoida.

Tässä on nähtävissä samalla se, kuinka yksilöllistä palvelua kaupat saavat ja ovat samalla valmiita joustamaan ja ottamaan tällaisia tilauksia myös oman sähköisen tilausohjelman ulkopuolelta. Viimeisen kymmenen vuoden aikana suoramyynnin lisääntyminen on ollut huomattavaa niin tuottajien kuin kauppojenkin osalta. Edellinen yrittäjäpari ei millään saanut onnistumaan suoraa asiakassuhdetta kaupoille ilman tukkua välissä, mutta nykyään kaupat suosivat suoraan tuottajalta ostamista. Tähän saattaa vaikuttaa kuluttajien mieltymykset sekä halu tietää, mistä tuote on kaupan tiskille matkannut. Kun tuotteella on kasvot, voi se tuntua asiakkaastakin siltä kuin ostaisi tutun tuottajan tuotetta.

Kaalin hinta on korkeimmillaan, kun satokausi alkaa ja laskee siitä, mitä pidemmälle talvea mennään. Hinta neuvotellaan kauppojen vastaavien kanssa ja se tarkistetaan aika-ajoin. Hinnan kehityksessä huomioidaan yleinen markkinataso. Siksi tässä työssä on vaikea arvioida kaalin todellista tuloa ja sitä millainen se olisi minäkin vuonna. (Viljelijä 2018.) Esimerkiksi vuonna 2017 oli epätavallinen kesä ja kukkakaalit valmistuivat samaan aikaan kaikki, vaikka niitä olisi jaksottanut. Tästä syystä myös kukkakaalin ulosmyyntihinta romahti koko maassa. (Koskeniemi 2018.) Tämä vaikutti opinnäytetyössä käsitellyssä olevaan tilaankin. Vuonna 2018 taas kärsittiin lämpimästä ja vähäsateisesta kesästä ja näin ollen satotasot jäivät normaalia pienemmiksi. Tästä syystä kaalin hinta nousi ja pysyi suhteellisen hyvänä pitkälle syksyyn. (Annala, Hinkula, Leppävuori, 2018.)

4.2.3 Kehittämisen tarve

Maatalousalla ongelmana tänä päivänä on kannattavuuden puute. Loppu- tuotteista saatava hinta on suhteettoman pieni verrattuna tarvittavien tuotantopanosten määrään. Maatalousyriyten kannattavuuskerroin on ollut jo pitkään laskeva ja hyvin pieni. Viljelijät yrittävät parhaansa mukaan löytää järkeviä vaihtoehtoja kannattavuuden parantamiseksi.

Luomutuotannon osalta lopputuotteesta saatava hinta on tavanomaisesti tuotettua tuotetta parempi ja tuotantoon saatavat maataloustuet ovat paremmat. Toisaalta tuotantoon tarvittava työmenekki kasvaa ja satotaso laskee. Luomutuotantoon siirryttäessä huolellinen suunnittelu on tarpeen, sillä luomutuotantoon ilmoittautumisen jälkeen tuotteita saa markkinoida luomutuotteena vasta kahden vuoden aikana. Siirtymävaiheessa viljely tapahtuu luomumenetelmin, mutta tuotteella ei ole vielä luomustatusta. (EVIRA 2018c.)

Pohdinnassa on, kuinka tilalla viljelyssä olevan pinta-alan määrä riittää tällä hetkellä. Olisiko tämän hetkisillä markkinoilla kysyntää suuremmalle määrälle tuotteita. Toisen mielenkiintoisen kysymyksen luomutuotannon osalta nostaa se, millaiseksi Euroopan unionin yhteisen maatalouspolitiikan ohjelmakauden 2021-2027 ehdot muotoutuvat. Komissio on ehdotuksessaan esittänyt entistä ympäristö- ja ilmastopainotteisempaa ohjelmaa (Euroopan komissio 2018). Näin ollen kysymys kuuluu, kuinka kauan luonnonmukaiselle tuotannolle maksetaan erityistukia?

4.3 Tilan taloudelliset tunnusluvut 2017

Vuosi 2017 jäi tilalle taloudellisesti voiton puolelle, silti laskettaessa kuukausittaista tuloa yrittäjäpariskunnalle on palkka kovin pieni.

Tilan saamia maataloustukia ovat ympäristökorvaus, pohjoinen hehtaarituki, yleinen hehtaarituki, luonnonhaittakorvaus, nuoren viljelijän pohjoinen tuki sekä puutarhatuotteiden varastointituki. Ympäristökorvaus sisältää sekä peltoviljelykasvit että puutarhakasvit. Pohjoinen hehtaarituki on tarkoitettu erikoiskasveille ja näin ollen, kun tila sijaitsee C-alueella ja tuotantosuuntana on erikoiskasvinviljely, on tila oikeutettu tähän. Varastointitukea kaikki viljelijät eivät välttämättä saa, mutta toimeksiantajatilat yrittäjät ovat oikeutettuja tähän tukeen, sillä tilalla varastoidaan ja sieltä myydään kaalia pitkälle talveen. Varastointitukeen oikeuttavat määrät laskeaan joka kuukausi ja toimitetaan 31.12. mennessä ELY-keskukseen.

Avomaanvihannesten hinnoittelu vaihtelee satokauden kuluessa. Yhtä ja ainoaa hintaa ei tuotteelle pysty määrittämään ja näin ollen keskimääräisen hinnan laskeminen on vaikeaa. Tässä voisi käyttää nimitystä pääasiakas, jolle huomattava osa satoa toimitetaan. Toisinaan varhais- ja kesäkaalista saatava tulo voi olla satokauden alussa 0,80 €/kg, kun sitten talven aikana myydyin, varastoidun kaalin hinta on 0,53 €/kg. Hinnoissa on

tietylainen perustaso ensimmäisten tuotteiden tullessa myyntiin, mutta monesti hintaan vaikuttaa esimerkiksi sääolosuhteiden vaihtelut kesän aikana ja sen osalta odotettu satomäärä. Kaalin hinnoitteluun siis vaikuttaa perinteisen kysynnän ja tarjonnan laki. Joka erälle tuottaja neuvottelee asiakkaan kanssa hinnan tuotteelle.

5 LASKELMAT

Laskelmat pohjautuvat vuoden 2017 todellisiin pääkirjan lukuihin, joihin vaihtoehtoisia skenaarioita verrataan. Lähtökohtana on siis tavanomaisessa tuotannossa oleva kasvinviljelytila, jossa erikoiskasvinviljelyä on noin 7 ha alalla. Laskelmissa perus peltopinta-ala pyritään pitämään mahdollisimman samana, mutta erikoiskasvinviljelyalan vaihtelut vaikuttavat lopputaseeseen suuresti. Laskemissa ei huomioida kaikkia maatalouden tuloja ja menoja, vain olennaiset ja eniten tulokseen vaikuttavat.

Laskelmissa käytettyjä tulo- ja menoeriä ovat puutarhatuotannon tulot ja menot sekä maataloustuotannon menot ja tulot. Liitteestä 1 löytyy pohjana käytetty taulukko. Laskelmaan on otettu pysyvinä vastaavina mukaan työntekijöiden palkat sekä muut kiinteät menot, kuten polttoainekulut, jätemaksut, kiinteistövero, puhelinkulut sekä markkinointi- ja neuvontakulut. Puutarha- ja maataloustuotannon menoja ovat esimerkiksi siemenet, lannoitteet, kasvinsuojelu sekä pakkausmateriaalit ja rahat. Tulopuoli koostuu lähinnä tuotteista ja jatkojalosteista saatavista tuloista ja lisäksi mukaan lasketaan maataloustuet, joita tilalle maksetaan.

5.1 Menetelmät

Ensimmäisenä laskemana on käytetty vuoden 2017 todellisia tunnuslukuja. Tähän laskelmaan verrataan sitten muita, joissa on vaihdeltu tulokseen vaikuttavia tekijöitä. Toisessa laskelmassa kaalinviljelyn pinta-alaa lisättiin ja näin ollen jotkin muut kustannukset nousivat. Tästä lisää kappalessa 5.2.2. *laskelma 2*. Laskelmissa on keskitytty erityisesti tilan kasvinviljelyn menoihin ja tuloihin sekä maataloustukiin.

Laskelmissa käytettiin opinnäytetyön tekijän suunnittelemaa laskentataulukkoa (Liite 1). Toisen ja kolmannen laskelman tekeminen oli haastavampaa, sillä piti pohtia mihin kaikkeen yksi muutos vaikuttaa. Esimerkiksi satotason muutos oli vaikea hahmottaa ja todellinen satotason lasku on vaikea arvioida, mutta jotenkin siihenkin päädyttiin saamaan järkevä luku. Olen käyttänyt siinä 20 prosentin laskua, mutta laskua kompensoi kuitenkin luomutuotteesta saatava parempi hinta.

5.2 Tulokset

Tuloksiin vaikuttavia asioita oli loppupeleissä useampi. Kun laskelmaa rupesin tekemään, pohdin pääpiirteittäin montako ja millaista muuttuvaa tekijää laskuissa voisi olla. Ensimmäinen ajatus oli tietysti pinta-ala, jonka suhde tukien määrään on suorassa suhteessa. Ensimmäinen laskelma oli tilan tuloksen saaminen vuoden 2017 pääkirjasta poimituilla luvuilla. Seuraavan laskeman arvioin samalla hehtaarimäärällä, mutta luomutuotannolla. Jo tässä kohtaa muutos oli huomattava, mikä ei ole yllättävää. Kolmannen laskelman tein luomutuotannon tuilla ja muulla menekillä, mutta muutin erikoiskasvintuotantoalan 10 hehtaariin vuoden 2017 seitsemästä hehtaarista.

Laskelmat perustuivat omiin arvioihin ja lähteistä poimituihin havaintoihin, kuinka paljon mikäkin voisi hintoihin vaikuttaa. Jotkin lopulliseen tulokseen vaikuttavat asiat olivat selviä, mutta muutamat asiat olivat yllättäviä, joihin ei välttämättä olisi muuten kiinnittänyt huomiota.

5.2.1 Laskelma 1

Ensimmäinen menetelmä ja tulos perustui pääkirjasta poimituihin lukuihin ja näin ollen vastasi suurelta osin todellista tulosta. Kaikkia pääkirjassa listattuja asioita en laskuihin ottanut, mutta pyrin ja päädyin nostamaan mukaan mielestäni kaikkein tärkeimmät asiat. Tietysti muutamat kiinteät kustannukset olivat mukana, mutta päätin jättää erityisesti poistot huomioida. Vaikka se on vuosittainen kuluerä, niin jotenkin en nähnyt tarpeelliseksi sitä tähän määrittää, sillä vaihtelut vuosittain voi olla huomattavia.

Maatalousyrittäjien tulevaisuus ole ei ole silti turvattu. Jatkuvuuden kannalta vuodesta toiseen alijäämäinen tilikauden tulos ei ole paras ratkaisu. Tämä ongelma on pitkäaikaisen kehityksen lopputulema, ei niinkään muutaman yksittäisen sääolosuhteiltaan haastavan vuoden aiheuttamaa. Tähän on herätty niin kansallisella kuin Euroopan unionin tasolla ja viljelijöille pyritään saamaan parempi tulotaso. Kansallisella tasolla esimerkki on Maa- ja metsätalousministeriön käynnistämä, Reijo Karhisen johtama selvitystyö (Maa- ja metsätalousministeriö. 2018).

Ensimmäisen laskelman tekeminen oli suhteellisen helppoa, sillä lukujen poimiminen pääkirjasta ei aiheuta suurta ongelmaa. Kuitenkin ensimmäisen laskelman kohdalla piti tarkkaan miettiä, mitkä luvut kuuluvat mukaan ja mitä voisi jättää pois, jotta laskelma pysyisi tarpeeksi yksinkertaisena.

5.2.2 Laskelma 2

Laskelma numero kaksi on toteutettu samoilla hehtaarimäärillä kuin ensimmäinen laskelma, mutta tuotantosuuntana käytin luomua. Käytännössä tuotantosuunnan muutos vaikutti niin maataloustukien määrään kuin esimerkiksi siemenen hintaan.

Menojen puolella luomussa, käytettävä siemen on noin 30 prosenttia kalliimpaa (ProAgria 2014). Kuitenkin kasvinsuojeluun käytettävien aineiden kustannukset vähenevät, mutta eivät katoa kokonaan. Esimerkiksi kaali on hyvin vaateliias kasvi ja näin ollen on mahdollista, että kemiallista kasvin- torjuntaa joudutaan käyttämään kasvintuholaisia vastaan. Luettelo sallituista biologisista torjunta-aineista löytyy Eviran sivuilta (Evira 2018a). Uutena menoeränä tulee luomuun kuuluva valvonta, joka suoritetaan vuosittain, toisin kuin tavanomaisella tilalla. Luomutuotannossa neuvonta- ja koulutuskulut lisääntyvät, sillä viljelijän on päivitettävä tietojaan liittyen luomutuotantoon useammin kuin tavanomaisessa. Evira julkaisee vuosittain luomuoppaan, jossa on mahdollisesti uusia kohtia, tarkennuksien tai muiden lisäyksien osalta.

Tulopuolella maataloustukien määrä nousee, koska luonnonmukaiselle tuotannolle maksettavien tukien määrä on suurempi. Luonnonmukaisen tuotannon korvauksen määrä perustuu suurempiin kuluihin ja tulonmenetyksiin, jotka aiheutuvat tuotantotavan noudattamisesta. Avomaanvihanneksilla luonnonmukaisen tuotannon korvaus on 600 €/ha ja laskennallisesti muilla lohkoilla peruskorvaus on 160€/ha. (Maaseutuvirasto 2018.)

Tukien kuvauksesta näkee, että luonnonmukaisessa tuotannossa kustannuksia on hieman enemmän kuin tavanomaisessa. Pääosin tuotannon kustannukset johtuvat työmäärän kasvusta, mutta avomaanvihannesviljelyssä se ei kuitenkaan näytele suurta osaa (ProAgria 2014). Satotason laskua on joissain määrin, mutta sitä kompensoi tuotteesta saatavan hinnan nousu. Luonnonmukaisesti tuotettujen tuotteiden hinta on noin 1,5-kertainen tavanomaisesti tuotettuun tuotteeseen verrattuna (Yle 2011).

5.2.3 Laskelma 3

Kolmannessa menetelmässä tilan kokonaispinta-alan nostoon vaikutti maaperältään oikeanlaisen pellon tarve. Tilan nykyisellä pinta-alalla viljelykiertoa ei pystytä toteuttamaan kaalin vaatimissa puitteissa. Pinta-alojen muutos vaikuttaa laajemmin laskemiin kuin pelkkä tuotantotavan vaihto. Kolmannessa menetelmässä asioita täytyy katsoa laajemmin ja pohtia, mihin kaikkeen muutos vaikuttaa.

Puutarhatuotannossa siementen, viljelytarvikkeiden sekä kasvinsuojelun kustannukset nousevat ja sama tapahtuu osittain maatalouden menoille. Menojen kehityksessä täytyy huomioida luonnonmukaiseen tuotantoon käytettävien siementen kalliimpi hinta. Viljelypinta-alan noustessa samalla

kun menot nousevat siemenkustannusten ynnä muiden viljelykustannusten noustessa, täytyy muistaa samalla nouseva sadon määrä.

Kaalintuotannossa satotaso on noin 30 000 – 40 000 kg/ha ja jo hehtaarin lisääminen kaalintuotantoon vaikuttaa suuresti. Laskelmassa lisättiin sekä keräkaalin että erikoiskaalien viljelyaloja. Suhteessa tuotantopanokset ja työmäärä verrattuna tuotteesta saatavaan hintaan on melkein parempi erikoiskaaleilla kuin keräkaalilla. Huomioitavaa on silti erilaiset vuodet ja riskit, siksi on hyvä olla viljelyssä monenlaisia lajeja ja lajikkeita. Myös sadon saaminen on turvatumppaa, sillä sääolosuhteet voivat vaihdella vuosittain ja lajikohtaisesti sääolojen kestävyys on erilaista.

5.3 Vertailu

Ensimmäisessä menetelmässä yrittäjälle jäi laskelmieni mukaan noin 2500 euroa kuukaudessa, josta vielä tehtäisiin siis lainanlyhennykset ynnä muut vastaavat kulut sekä tietysti kuukausittaiset ruokaostokset, autojen kulut sekä perusmenot. Eli yhteisesti yrittäjäpariskunnalle tuloa jäisi noin 5000 € kuukaudessa. Tuloksessa täytyy huomioida, että tämä tulos on keskimääräinen tulo kuukaudessa. Toisinaan kuukaudessa saattaa tulla enemmän ja toisinaan vähemmän. Tulon muodostus on tilalla erilainen kuin esimerkiksi maitotilalla, koska lehmät tuottavat maitoa ympäri vuoden, mutta avo-
maanvihannesten kanssa kevätkaudella tulo on minimaalista, jos sitä syntyy ollenkaan. Toisaalta sitten suurin osa tulosta tulee loppukesän ja alkusyksyn aikana. Toinen huippu on joulun jälkeen tammikuussa.

Kaalin ulosmyyntihinnan määrittäminen oli haastavaa, mutta pyrin löytämään keskimääräisen hinnan, kun laskin koko vuoden aikana olleet hinnat ja niistä keskiarvon. Taulukosta 5 näkee, kuinka suuri ero tulonmuodostuksessa on, kun tutkitaan erilaisia vaihtoehtoja. Keräkaalin pinta-alana on käytetty tässä laskelmassa vain 4,5 koska 6 hehtaarin alalla on myös erikoiskaaleja, jotka eivät näy tässä tulossa. Myöskin tietty määrä hävikkiä pitää huomioida laskelmissa.

Taulukko 5. Tuotantomuotojen muutoksen vaikutukset niin satotasoon kuin keskimääräiseen hintaan (Viljelijä 2018).

Menetelmä	Hehtaarit	Satotaso/ha	Yhteensä	KA hinta	Tulo
Perustaso	4,50	35 000	150 000	0,73	110 142
Luomu	4,5	28 000	120 000	1,095	131400
Luomu2	7,5	28 000	210 000	1,095	229950

satotason lasku 20%,
hinnan nousu 50%

Luomuna samalla tuotantoalalla kuin ensimmäisessä laskelmassa, yrittäjää kohti tulo on kuukaudessa noin 3500 euroa. Tämä tarkoittaa 1000 euron

tulon nousua kuukausitasolla ja kun sen kerta kahdella, niin silloin yrittäjäpariskunnalle tuloa on 2000 euroa enemmän kuukaudessa. Tämä summa vaikuttaa jo suuresti kuukausitasolla, saati sitten vuositasolla, kun tulon lisäys on 12 000 euroa / yrittäjä. Tässä hyvin karkeassa ja yksinkertaisessa laskelmassa jo nähdään se, kuinka huomattava ero luonnonmukaisessa ja tavanomaisessa tuotannossa on taloudellisessa näkökulmassa.

Kolmannessa laskelmassa yrittäjää kohden tulo on kuukaudessa noin 6500 euroa. Tämä on melkein kaksinkertainen verrattuna toiseen menetelmään, vaikka esimerkiksi pinta-alan kasvu ei niin suuri ole. Huomioitavaa kolmannessa menetelmässä on, että lopulta tuotantoon käytettävä aika ja panokset eivät kiinteiden menojen osalta kasva samassa suhteessa kuin tuotteista saatava tulo. Viljelijän työaikaa kuluu yhtä paljon esimerkiksi istutuskoneen kiinnittämiseen ja irrottamiseen traktorista ja koneen huoltamiseen, istutettiin koneella sitten kaksi hehtaaria tai kahdeksan. Näin ollen ymmärrän, että tulo on paljon suurempi verrattuna aiempiin laskelmiin.

6 LASKELMIIN VAIKUTTAVIEN ASIOIDEN ARVIOINTI

Laskelmien tulos ei kerro koko totuutta maatalousyritysten ja luonnonmukaisen tuotannon onnesta ja autuudesta. Jos laskelmista haluttaisiin tehdä täydellisen totuuden kertovat, täytyisi laskelmiin huomioida maatalouden poistot ja esimerkiksi lainat. Näin saataisiin yrittäjälle todellinen tieto, mikä olisi kuukausittainen tulo. Nyt tuosta määrästä mitä yrittäjälle laskelman mukaan jää, maksetaan lainat ja muut kuukausittaiset menot, niin maatalousyrityksen osalta kuin viljelijän yksityistaloudenkin.

Laskelmaa tarkasteleva kuluttaja voi havaita kuinka vähän todellisuudessa viljelijälle kaikkineen jää siihen nähden kuinka paljon työtunteja käytetään. Kuluttaja kun usein näkee vain isot ja kalliit traktorit ja lukee mediasta kuinka paljon kukakin tuottaja saa maataloustukia. Median kontekstista on usein vaikea ymmärtää, kuinka paljon lopulta tuesta palautuu esimerkiksi juuri kuluttajalle ruuan matalammassa hinnassa ja kuinka paljon viljelijän täytyy tehdä sadon saamiseksi ja millaiset kulut muutenkin maataloudessa on.

Omissa laskelmissani nostin kolme erilaista kokonaisuutta, jotka vaikuttivat laskelmiin eniten. Ensimmäisenä on siemenet ja muut tuotantopanokset, mikä käsittää esimerkiksi lannoitteet, kasvinsuojelun, viljelytarvikkeet sekä pakkausmateriaalit. Toinen huomattava kokonaisuus on maataloudelle maksettavat tuet. Luonnonmukaiselle tuotannolle maksetaan korotettua tukea ja näin ollen se vaikuttaa suuresti, mutta samalla byrokratian ja hallinnollisen työn määrä nousee. Kolmas vaikuttava tekijä on satotaso ja tuotteesta saatava hinta. Kuten edellä luvussa 2.4. *luonnonmukaiseen tuotantoon siirryttäessä* mainitsen, taloudellinen epävarmuus ja satotason

lasku ovat pohdittavia asioita tuotantotapaa muutettaessa. Kuitenkin tuotteista saatava parempi hinta hieman kompensoi tätä.

6.1 Siemenet ja muut tuotantopanokset

Pohdittaessa kuluerää siemenissä ja muissa tuotantopanoksissa kuten lannoitteet, kasvinsuojelu, viljelytarvikkeet sekä pakkausmateriaalit, säästämisen on suhteellisen vaikeaa. Kaikki ovat niin sanotusti perustarvikkeita ja pohjaa tuotannolle. Toki esimerkiksi viljelytarvikkeiden (kasvuturve yms.) ja pakkausmateriaalien kohdalla ei niinkään ole erityisiä vaatimuksia luomuehdoissa, joten viljelijä pystyy ne kilpailuttamaan helpommin, mutta mitä tulee siemeniin, lannoitteisiin ja kasvinsuojeluun on luonnonmukaisen tuotannon vaatimuksissa määritelty käytettävissä olevat lajikkeet ja tuotteet.

Siemenien osalta viljelijällä on rajattu mahdollisuus käyttää mitä tahansa. Eviran lisäysaineistossa on määritelty lajikohtaisesti luomuhyväksytyt siemenet ja näin ollen viljelijällä ei välttämättä ole samanlaisia mahdollisuuksia käyttää samoja lajikkeita kuin tavanomaisessa tuotannossa olevilla tiloilla (Evira. 2018d). Kuitenkin viljelijällä on tietyin ehdoin mahdollisuus hakea poikkeuslupaa käyttää tavanomaista lisäysaineistoa, vaikka saatavilla olisi luomulisäysaineista. Yleensä tähän syynä on kasvupaikka- tai kasvuaikavaatimus tai taudinkestävyys eli vaade on niin sanotusti viljelytekninen. Lupa on kuitenkin tilakohtainen ja vuosittainen. (Evira 2018c, 42.)

Koska tila kasvattaa taimet ja pakkaa tuotteen itse, niin nämä ovat kaksi tärkeää menoerää. Taimituotantoon käytettävät panokset ovat vuosittain suhteellisen stabiilit menot, mutta tuotantomäärän, toisin sanoen taimimäärän, lisääminen vaikuttaa heti turpeen sekä siemenen päällä käytettävään katteen määrään. Samoin tuotantomäärän noustessa tilalta lähtee enemmän tuotteita markkinoille, joten pakkauskustannusten nousu on huomioitava. Mahdollista kuitenkin on suurempien tilausten tapahtuessa paljousalennus pakkausmateriaaleja tilatessa. Huomioitavaa on, että jonnain vuonna voidaan pakkausmateriaaleja tilata enemmänkin kuin seuraavana, sillä näiden kohdalla ei tarvitse miettiä säilyvyyttä kuten esimerkiksi elintarvikkeiden kohdalla. Ainoa vaade on kuiva säilytyspaikka, jotta pahvit eivät kostu ja näin mene pilalle. Pahveihin painettavat tiedot, kuten tilan nimi ja osoite, vaihtuvat hyvin harvoin.

6.2 Maatalouden tuet

Pääasiallisesti luomutilan saamat tuet ovat samat kuin tavanomaisen, mutta luomutilalle maksetaan korkeampaa tukea, jolla kompensoidaan sätotason laskusta johtuvaa menetystä. Monessa tapauksessa tämä tukitason nousu on vaikuttanut viljelijän valintaan siirtyä luonnonmukaiseen tuotantoon. (Vuolteenaho 2018.)

Tuki, mihin luomuun siirtyminen vaikuttaa on ympäristökorvaus. Tavanomaisessa tuotannossa korvaus C-alueella on puutarhakasveille 200 euroa / hehtaari ja luonnonmukaisen tuotannon korvauksen määrä on 600 euroa / hehtaari. Toinen tuki, mihin luomuun siirtyminen vaikuttaa, on peltoviljelykasvit. Tavanomaisessa tuotannossa hehtaarille maksettava korvaus on 54 euroa ja luomutuotannossa korvaus on 160 euroa / hehtaari. Pinta-alan ollessa peltoviljelykasveilla noin 45 hehtaaria ja puutarhakasveilla noin 7 hehtaaria, vaikuttaa tukitasonmuutos suuresti. (Maaseutuvirasto 2018b.)

Yksin maatalouden tukitason nousu ei tilan taloudellista puolta pelasta, mutta on osaltaan auttamassa tulotason nousussa. Tukien osuus kuitenkin on huomattava maatalouden tulopuolella ja tämän opinnäytetyön tilaajana toimivan tilan osalta tukien prosentuaalinen osuus tuloista on noin 22 prosenttia.

6.3 Satotaso ja tuotteiden hinta

Luomutuotannossa satotason laskua on pidetty yhtenä ongelmana. Kuitenkin markkinoilla luomutuotteesta saatava hinta on yleensä tavanomaisesti tuotettua tuotetta korkeampi. Tämä vaikuttaa suuresti luomutuotannon kannattavuuteen. Satotason lasku ei ole niin dramaattinen, etteikö se kompensoituisi helposti maataloustukien korkeammalla tasolla ja tuotteiden hinnalla.

Satotaso laskee luomutuotannossa ainakin alkuun hieman, sillä usein viljelijällä ei ole niin hyvää tietotaitoa ja tekniikkaa viljelyssä kuin muutaman vuoden jälkeen. Huomioitavaa on, että sama tapahtuisi myös tavanomaisessa tuotannossa, mikäli viljelijä aloittaisi uuden tuotantosuunnan. Alkuun satotason lasku voikin turhauttaa viljelijää, mutta muutaman vuoden kuluttua, kun käytännön tekniikat ovat hallussa, satotason nosto ei pitäisi olla hankalaa. Aina uudet asiat vievät aikansa, ennen kuin niihin tottuu. Satotason huomattava lasku ei kuitenkaan ole välttämättömyys, sillä asiaan vaikuttaa moni tekijä.

Tuotteiden hinnan osalta nousu on huomattavaa. Kuluttajat toivovat puhtaasta, vastuullisesti tuotettua ja ympäristölle ystävällistä tuotantotapaa. Suomessa tuotettua ruokaa on totutusti pidetty yhtenä puhtaimmista maailmassa. Voisiko tässäkin olla mahdollisuus vielä parantaa ja tuottaa parasta luomuruokaa maailmassa? Luomu on maatalouden aloista ainoa, mikä on todellisesti markkinalähtöistä. Viljelijät yleisesti haluaisivat saada tulonsa markkinoilta, maataloustukien sijaan. Tässä luomutuotanto on paljon tavanomaista tuotantoa edellä. Kuluttaja on kuningas ja sanelee, mitä kaupasta haluaa ostaa. Viljelijällä on tässä suuri paine tuottaa sellaista, mitä mahdollisesti kuluttaja saattaisi haluta. Kuitenkin tämä markkinalähtöisyys on tässä kohtaa oikein hyvä suunta ja tälle tilalle varsinkin hyvin luonnollinen vaihtoehto, sillä kaikki tuotteet myydään suoraan päivittäistavarakaupoille.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kokonaisuudessaan tämä opinnäytetyö oli oikein mielenkiintoinen tehdä. Oma tietotaitoni luonnonmukaisesta tuotannosta karttui ja paljon. Ehkä ei niinkään viljelytapojen osalta, vaan hallinnollisesta näkökulmasta ja juuri siitä, mitä tein asiantuntijaharjoittelun aikana ja samoin opinnäytetyötä kirjoittaessa, työskennellessäni Euroopan parlamentissa.

Laskelmien tulokset eivät niinkään itseäni yllättäneet, maataloustukien määrän ja tuotteesta saatavan hinnan nousun on näyttävä lopputuloksessa positiivisesti. Kuitenkin mieleeni hiipi ajatus mitä olen tehnyt laskelmissa väärin, jotta tulos on näinkin paljon korkeampi kuin tavanomaisesti tuotettuna. Olisiko pitänyt tehdä vielä yksi laskelma, missä olisikin maksiminut tavanomaisella tuotannolla tuotantomäärän kymmeneen hehtaariin ja tutkinut millainen tulos olisi sillä tullut. Näin olisi nähtävissä paremmin mikä olisi todellinen erotus tavanomaisen ja luomun välillä.

Työn edetessä löytyi kohtia, jotka vaatisivat lisää tutkimusta. Yksi kysymys liittyy juuri taimikasvatukseen ja kasvihuoneisiin. Tehdyissä laskelmissa ei ole huomioitu nykyisten kasvihuoneiden kokoa ja lattiapinta-alan riittävyyttä avomaankasvinviljelyn pinta-alaa kasvatettaessa. Jos kasvihuoneiden pinta-ala ei riitä, joudutaan lisää rakentamaan ja se vaikuttaa heti muihin kustannuksiin ja menoja tulee lisää. Tällöin nyt saamani tulo ei ole enää todellinen, ainakaan kyseisenä vuotena. Kasvihuoneiden rakentamisesta aiheutuvat menot kuitenkin jakautuvat monelle vuodelle, koska huonetta ei tarvitse uudelleen rakentaa joka vuosi.

Toinen kysymys on rakennuksiin liittyen se, kuinka varastopinta-ala riittää. Viljelijän mukaan, viime vuosina varastotilaa on ollut suhteellisen hyvin, jos kaalinviljelyn ala kasvaisi yli kaksi hehtaaria. Se tarkoittaisi noin 176 laatikkoa enemmän kaalia varastoon. Olisiko noin suurelle määrälle tilaa? Se on yksi kysymys, mikä pitää pohtia.

Kolmas kysymys liittyy työntekijöiden palkkaan. Kuten luvussa 5.2.2. totean, ei työmäärä lisäännny huomattavasti luomutilalla, mutta pinta-alaa kasvatettaessa ja tuotantomäärän noustessa korjuuaika kestää pidempään ja vie enemmän tunteja. Olisiko järkevää siinä vaiheessa tilalla investoida jonkinlaiseen automaattiseen korjuukoneeseen, jolloin samanlaiseen tehokkuuteen päästäisiin vähemmällä ihmismäärällä ja pienemmällä fyysisellä kuormituksella? Kaalinnosto kun kuitenkin on suhteellisen käsityövoittoista työtä ja samalla kuormittavaa.

Markkinoihin tulevaisuudessa uskon ja varsinkin luomutuotannon kysynnän lisääntymiseen. Luomutuotteiden kysyntä on ollut jatkuvassa kasvussa. Uskallan väittää, että tulevaisuudessa luomulla on entistä enemmän sijaa markkinoilla. Tulevaisuuden haasteena kuitenkin on, onko maatalous valmis kuluttajälähtöiseen toimintaan. Nykyään trendien muutos tapahtuu

nopeasti, mutta valitettavasti satokausia on Suomessa vain yksi ja keväällä on mahdotonta tietää, mikä syksyllä on trendikästä. Pitäisikö viljelijöiden enemmän panostaa kuluttajatietoisuuteen ja markkinointiin, jotta kuluttajat tarttuisivat siihen, mitä viljelijät mainostavat ja näin pystyttäisiin tuottamaan sitä, mitä kuluttajat haluaisivat tai luulevat haluavansa. Oikeanlainen ja -lainen markkinointi on kaiken pohja.

Miten tulevaisuudessa maatalouspolitiikka ja tuottajille maksettavat tuet ja erityisesti luomutuotannon tuet tulevat muuttumaan, kukaan ei varmasti siihen osaa vielä vastata. Euroopan unionin komission tavoitteena on ympäristö- ja ilmastoystävällinen ruuantuotanto ja tukimuotoja halutaan ohjata enemmän ympäristötoimiin. Kuinka tämä tulee vaikuttamaan tulevaisuudessa ruuantuotantoon ja varsinkin, maksetaanko jatkossa luomutuotannosta erityistä, korkeaa tuotantotukea, jos koko maatalouskenttä halutaan tuottamaan erityisesti luomuehtojen mukaan.

Opinnäytetyöprosessin lopussa julkistettiin tieto, ettei tällä yhteisen maatalouspolitiikan ohjelmakaudella (2014-2020) oteta enää uusia luomusitoumuksia, sillä kiinnostus luomutuotantoon on ollut suurta ja sitoumuksia on jätetty niin paljon. Yksinkertaisesti rahat, jotka maaseutuohjelmassa on varattu luomuun, on sidottu jo voimassa oleviin sitoumuksiin. (Holmberg 2018.) Voisiko kuitenkin tässä olla mahdollisuus, että luonnonmukaisen tuotannon tukia laskettaisiin, jotta kaikille halukkaille riittäisi ja tehtäisiinkin alasta entistä markkinasuuntautuneempi. Riskinsä kullakin, mutta ajatusta voisi pohtia.

Tutkimustilalla saattaisi olla hyvät mahdollisuudet tuottaa luomuna, mutta se vaatii tarkkaa panostusta viljelytekniikkaan ja syventymistä aiheeseen. Kysyntää luomutuotteille on ja tilalla ollessa hyvät suhteet asiakaskauppihin ja kuten alussa esittelemästäni taulukosta näkee, ei Keski-Suomessa ole yhtään luonnonmukaisesti kaalia viljelevää tilaa.

LÄHTEET

Aaltonen, M. (2000). *Kaalin viljely*. Forssa: Nordmanin kirjapaino.

Annala, P., Hinkula, E., & Leppävuori, A. (2018). *Poikkeuksellinen kuivuus nostanut kasvien hintoja – ”Kotimaisen vihannestuotannon kanssa menään kädestä suuhun” 3.8.2018*. Haettu 30.09.2018 osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-10336731>

Biolan. (2018). Keräkaali. Haettu 15.09.2018 osoitteesta <https://www.biolan.fi/artikkelit/kerakaali>

Euroopan komissio. (2018). Future of the common agricultural policy. Haettu 30.09.2018 osoitteesta https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/future-cap_fi#objectives

Evira. (2018a). Biologiset torjuntaeliöt. Muokattu 09.02.2018. Haettu 10.11.2018 osoitteesta <https://www.evira.fi/kasvit/viljely-ja-tuotanto/torjuntaeliot-ja-polyttajat/hyvaksytyt-lajit/biologiset-torjuntaeliot/>

Evira. (2018b). Ennätysmäärä uusia luomuviljelijöitä. Tiedote 21.05.2018. Haettu 30.09.2018 osoitteesta <https://www.evira.fi/kasvit/ajankoh-taista/2018/ennatysmaara-uuksia-luomuviljelijoi-ta/>

Evira. (2018c). Eviran ohje 18219/7. Luonnonmukainen tuotanto 1. Yleiset ja kasvintuotannon ehdot. Haettu 21.08.2018 osoitteesta https://www.evira.fi/globalassets/yhteiset/luomu/luomutuotannon-ohjeet/eviran_ohje_18219_7_fi_050718.pdf

Evira. (2018d). Luonnonmukaisesti tuotetun lisäysaineiston saatavuus (positiivilista). Päivitetty 05.11.2018 klo 9.50. Haettu 11.11.2018 osoitteesta <https://www.evira.fi/globalassets/yhteiset/luomu/siemenet-ja-taimet/lisaysaineistorekisteri20181105.pdf>

Evira (2018e). Luomu. Haettu 23.08.2018 osoitteesta <https://www.evira.fi/yhteiset/luomu/>

Evira. (2017). Luomuhyväksytyt tuotantoala 31.12.2017. Haettu 30.09.2018 osoitteesta <https://www.evira.fi/globalassets/yhteiset/luomu/tilastot/lkasvb2017-.pdf>

Evira. (2018f). Viljelijän itsearviointilomake. Haettu 23.09.2018 osoitteesta https://www.evira.fi/globalassets/yhteiset/luomu/luomun-lomakkeet/tarkastus/viljelijan_itsearviointi_12_fi.pdf

Holmberg, N. (2018). Luomutukien piiriin ei oteta enää uusia tiloja - syynä maaseutuohjelman rahojen loppuminen. *Maaseudun tulevaisuus* 21.11.2018. Haettu 26.11.2018 osoitteesta <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/politiikka/artikkeli-1.335388>

Hyytiäinen, T., Hiltunen, S. (1999) *Kasvintuotanto 1*. Jyväskylä: Gummeruksen kirjapaino Oy

Koskenniemi, A. (2017). Somekampanja yrittää saada ihmisiä tekemään ruokaa kukkakaalista – sato yhkää mädäntyä keräämättömänä pelloille. *Aamulehti* 22.08.2017. Haettu 11.11.2018 osoitteesta <https://www.aamulehti.fi/kotimaa/somekampanja-yrittää-saada-ihmisiä-tekemaan-ruokaa-kukkakaalista-sato-uhkaa-madantya-keräämättömänä-pelloille-200343514/>

Lahti, T. (2018). MEP Elsi Kataisen keskustelutilaisuus CAP-uudistuksesta Tarvaalassa 01.11.2018. Maa- ja metsätaloustuottajien keskusliiton, paikallisyhdistyksen puheenvuoro. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Biotalousinstituutti.

Laki luonnonmukaisen tuotannon valvonnasta 2015/294. Haettu 21.08.2018 osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150294>

Luomutietoverkko. (2011). Kasvitautilien hallinta luomuvihannesviljelyssä. Haettu 27.08.2018 osoitteesta https://luomu.fi/materiaalit/01_Tietokortit/Hannukkala_Vihannesten_taudit.pdf

Luonnonvarakeskus. (2018). Maatalouden kannattavuus kuivuu kokoon. Haettu 22.08.2018 osoitteesta <https://www.luke.fi/uutiset/maatalouden-kannattavuus-kuivuu-kokoon/>

Maa- ja metsätalousministeriö. (2018). Luonnonmukainen tuotanto – keskeinen lainsäädäntö. Haettu 23.09.2018 osoitteesta <https://mmm.fi/luomu/luomulainsaadanto>

Maa- ja metsätalousministeriö. (2018). Ruuantuotanto kannattavaksi. Haettu 6.11.2018 osoitteesta <https://mmm.fi/ruuantuotanto-kannattavaksi>

Maaseutuvirasto. (2018a). Luonnonmukaisen tuotannon korvauksen sitoumusehdot 2018. Haettu 11.11.2018 osoitteesta <http://www.mavi.fi/fi/oppaat-ja-lomakkeet/viljeliija/Documents/Luonnonmukaisen%20tuotannon%20korvauksen%20sitoumusehdot%202018.pdf>

Maaseutuvirasto. (2018b). Luonnonmukaisen tuotannon korvaus. Haettu 6.11.2018 osoitteesta <http://maaseutuvirasto.mobiezone.fi/zine/451/article-33686>

- Maa- ja elintarviketalouden tutkimuslaitos, Hannukkala, A. (2012). Möhöjuuri. Haettu 26.11.2018 osoitteesta https://portal.mtt.fi/portal/pls/portal/tuh_mtt.tuh_mtt_perus_pack.tul_tuhoojatiedot_kasper?p_tuhooja_seqno=59752
- Nissinen A., Vanhala, P., Salo, T., Lötjönen, T., Outa, P., Piirainen, A. (2003). *Luomuvihannesten viljelykierron hallinta*. Haettu 23.09.2018 osoitteesta <http://www.mtt.fi/mtts/pdf/mtts47.pdf>
- ProAgria. (2014). Luomuviljelyn peruskurssi. Luomutuotannon kannattavuus. Haettu 10.11.2018 osoitteesta https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/osa8_luomutuotannon_kannattavuuss_0.pdf
- Proluomu. (2018). Luomu Suomessa 2017. Haettu 26.08.2018 osoitteesta https://proluomu.fi/wp-content/uploads/sites/11/2018/04/luomu_suomessa_2017.pdf
- Rahtola, M. (2012). *Luomuvihannesten viljelytekniikan perusteita*. Luomuasiantuntija Luomuriitto ry. Haettu 11.11.2018 osoitteesta <https://docplayer.fi/12435491-Luomuvihannesten-viljelytekniikan-perusteita-mikko-rahtola-luomuasiantuntija-luomuriitto-ry-9-10-2012.html>
- Rajala, J. (2005). *Luomuviljelyn suunnittelu*. Työohjeita. Mikkeli: Kopio Oswald.
- Rajala, J. (2006). *Luonnonmukainen maatalous*. Helsinki: Helsingin yliopiston Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus.
- Seppänen, M., Mäkelä P., Yli-Halla, M., Helenius, J., Kallela, M., Stoddar, F., Teeri, T. (2008). *Peltokasvien tuotanto*. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.
- Suojala, T., Teräväinen, H., Hannukkala, A. (2000). *Luomuvihannesten kasvinsuojelu*. Helsinki. Maaseutukeskusten liitto.
- Viljelijä. (2018). *Haastattelu*.
- Vuolteenaho, S. (2018). Luomutuotantoon siirtyy ennätysmäärä uusia maatiloja - Viljelijä: Asiakkaat toivovat luomua. *Yle* 20.05.2018. Haettu 26.11.2018 osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-10213756>
- Yle. (2011). *Hintavertailu: Luomu kolmanneksen kalliimpaa*. Haettu 10.11.2018 osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-5095605>

LASKELMATAULUKKO

MENOT	määrä	€/Yksikkö	kok.kustannus
Puutarhantuotannon siemenet			
Puutarhatalouden lannoitteet			
Puutarhatalouden muut vilje/taivikkeet (kasvuturpeet yms)			
Puutarhatalouden kasvinsuojelu (sistatss harsoit)			
Maatalouden siemenet			
Maatalouden lannoitteet			
Maatalouden kaikki kasvinuojeluvaiheet			
Puutarhatalouden pakkausmateriaali			
Jatkojalostuksen aine- ja tarvikkeet			
Puutarhatalouden rahtikulut			
peltovuokrat			
Henkilöstö menot			
Palkat			
Sotu-maksut			
Työntekijöiden eläkevakuutus			
MVEL ja VEL-vakuutus			
MAATA			
Muut vakuutukset			
Työvaaretkulut			

KIRU				Yht.
Selitte				
Polttoaine kulut, voiteluaineet yms				
Puutarhatalouden / maatalouden muut aiheet				
Maanäytykset / viljavuustutkimus				
Sammuttimentarhistus				
Jättemaksut				
Kunnossapitokulut (työkoneet, traktorit)				
Vakuutukset				
kiinteistövero				
Puhelin kulut				
Sähkö				
Luomutarhistus				
Neuvontakulut				
Koulutuskulut				
Markkinointikulut				
Ammattilehdet				

TUET	määrä	€/Yksikkö	Kok.
Selitte			
Luonnonhaittakorvaus			
kansallinen lisäosa			
kaikki tukielpöiset kasvit			
Viherryttämissuku			
Yleinen hehtaarituki			
Ympäristökorvaus			
RTK, peltoviljelykasvit			
RTK, puutarhakasvit			
Nuorten viljelijöiden pohjoinen tuki			
pohjoinen hehtaarituki			
Valko- eli keräkaali			
Avomaan kurkku			
kurpitsa			
Lehtimangoldi			
Muut vihannokset			
Puutarhantuotteiden varastointituki			
TUOT	hinta	määrä	Yht.
Myynti avomaanvihana.			
Myynti keräkaali			
Myynti elintarvikkeet			
Myynti jatkojalosteet			