

Kuituhampun viljelypotentialiaali Keski-Suomessa

Emma Luotola

Opinnäytetyö

Joulukuu 2022

Luonnonvara- ja ympäristöala

Agrologi (AMK), maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Sukunimi, Etunimi Luotola, Emma	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Joulukuu 2022
	Sivumäärä 41	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: X
Työn nimi Kuituhampun viljelypotentiaali Keski-Suomessa		
Tutkinto-ohjelma Agrologi (AMK), maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Ulla Heinonen		
Toimeksiantaja(t) ProDeliver Oy		
Tiivistelmä <p>Hamppu on yksi maailman vanhimmista viljelykasveista, ja sen käyttötarkoitukset ovat olleet lukuisat: hamppukuitua on käytetty muun muassa tekstiilien ja köysien valmistukseen ja hampun siemeniä ja siemenistä saatavaa öljyä ravintona. Myös Suomessa hamppu on ollut ensimmäisiä viljelykasveja. Viime vuosisadan puolivälissä viljely hiipui ja loppui Suomessa käytännössä kokonaan, mutta nyt hamppu on kokemassa "uutta tulemistaan"</p> <p>Hampun viljelyllä olisi monia ympäristölle positiivisia vaikutuksia. Se esimerkiksi sitoo tehokkaasti hiilidioksidia ja vuoroviljelykasvina vähentää pellon rikkakasvien määrää. Aiempien tutkimusten perusteella hampunviljely voi olla potentiaalisesti kannattavaa, joten se voisi tarjota lisätuottoa viljelijöille.</p> <p>Osana hampun tuotannon ja käyttömahdollisuuksien esiselvityshanketta selvitettiin keski-suomalaisten viljelijöiden kiinnostusta hampunviljelyyn sekä siihen soveltuvan peltoalan määrää maakunnassa. Viljelyyn soveltuvien maalajien määrää kartoitettiin aiemmista tutkimuksista, nykyistä maataloustuotannon määrää maakunnassa selvitettiin tilastoista ja viljelijöiden kiinnostusta kartoitettiin kyselytutkimuksen avulla. Hankkeen vastuullinen toteuttaja oli jyväsyläläinen ProDeliver Oy.</p> <p>Kyselytutkimus toteutettiin Webropol-ohjelmalla. Kiinnostuksen lisäksi kyselyllä kartoitettiin hampunviljelyyn sopivan kaluston ja peltoalan määrää, olemassa olevia verkostoja sekä viljelijöiden suhtautumista hampun sopimusviljelyyn ja jatkojalostukseen tilalla. Kyselyyn liitettiin myös kannattavuuslaskelmat kuituhampusta ja rehuohrasta, jotta kannattavuutta voitiin verrata tutumpaan viljelykasviin.</p> <p>Vastausten perusteella kiinnostusta sekä viljelyyn soveltuvia peltoja löytyy maakunnasta.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Kuituhamppu, öljyhamppu, viljelyolosuhteet, kannattavuus		
Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)		

Author(s) Luotola, Emma	Type of publication Bachelor's thesis	Date December 2022 Language of publication: Finnish
	Number of pages 41	Permission for web publication: X
Title of publication Cultivation potential of fiber hemp in Central Finland		
Degree programme Bachelor of Natural Resources, Degree Programme in Agricultural and Rural Industries		
Supervisor(s) Heinonen, Ulla		
Assigned by ProDeliver Oy		
Abstract <p>Hemp is one of the oldest crops in the world and it has been used in many ways: clothes and ropes were made of hemp fiber and hemp seeds were used as food. Also, in Finland hemp has been one of the first crops. In the middle of last century hemp cultivating decreased and ended almost entirely in Finland. Now it is coming back.</p> <p>Hemp cultivation would have many positive effects on the environment. For example, it effectively restores the carbon content and reduces weeds of the field. Based on previous studies, hemp cultivation can be potentially profitable, so it could provide additional income for farmers.</p> <p>As a part of a pre-research about hemp production and use options, were researched how farmers in Central Finland feel about growing hemp and is there suitable fields for hemp. The number of types of land suitable for cultivation was surveyed from previous surveys, the current volume of agricultural production in the region was researched from statistics and the interest of farmers was investigated with the help of a survey. The responsible executor of the pre-research was ProDeliver Oy from Jyväskylä.</p> <p>The survey was made by using Webropol-program. Besides the interest of growing hemp, the survey was used to find out the number of suitable machinery and fields, farmers' connections and how they feel about contract farming and processing at a farm. There were also profitability calculations about fiber hemp and barley so that comparison could be made.</p> <p>Based on the answers, both interest and fields suitable for hemp cultivation can be found in the region.</p>		
Keywords/tags (subjects) Fiber hemp, oil hemp, cultivation conditions, profitability		
Miscellaneous (Confidential information)		

Sisältö

1	Johdanto	4
2	Tutkimustehtävä.....	4
3	Menetelmä ja aineistonkeruu.....	5
4	Hamppu kasvina ja hampunviljelyn aikaisempi vaikutus Keski-Suomessa.....	5
4.1	Hamppu (Cannabis sativa L.)	5
4.2	Historia Keski-Suomessa	6
5	Viljelypotentiaali Keski-Suomessa kysely- ja haastattelututkimuksen perusteella.....	8
5.1	Viljelyyn sopivat pinta-alat ja maaperä Keski-Suomessa	8
5.2	Viljelijöiden määrä sekä kiinnostuneisuus kuituhampun viljelyä kohtaan Keski-Suomessa	10
5.2.1	Viljelijöiden määrä.....	10
5.2.2	Kyselytutkimus.....	11
5.2.3	Kyselytutkimuksen tulokset.....	12
5.3	Hampunviljelyyn soveltuvat teknologiat, laitteet ja kalusto sekä niiden saatavuus ja yhteistyöverkostot	15
5.3.1	Viljelykierto ja kylvö.....	15
5.3.2	Kuituhampun korjuu.....	16
5.3.3	Varren murskaus ja erottelu.....	16
5.3.4	Kaluston saatavuus ja yhteistyöverkostot.....	17
5.4	Keski-Suomen oloihin sopivat lajikkeet, tuotto per hehtaari ja viljelymäärä.....	17
5.5	Tarvittavat lannoitteet, vedentarve, ilmasto, lämpösumma ja kasvukausi Keski-Suomessa.....	18
5.5.1	Tarvittavat lannoitteet	18
5.5.2	Vedentarve	19

	2
5.5.3 Ilmasto	20
5.5.4 Terminen kasvukausi Keski-Suomessa	21
5.5.5 Tehoisa lämpösumma Keski-Suomessa.....	23
5.6 Viranomaisvaatimukset viljelylle Keski-Suomessa	24
5.7 Teknis-taloudelliset kannattavuuslaskelmat Keski-Suomessa	25
6 Johtopäätökset	27
Lähteet	28
Liitteet	32
Liite 1. Kuituhampun katetuottolaskelma	32
Liite 2. Rehuohran katetuottolaskelma	33
Liite 3. Kyselytutkimuksen saatekirje.....	34
Liite 4. Kyselylomake.....	35
Taulukot	
Taulukko 1.	26

Kuviot

Kuvio 1. Päämaalajit.....	9
Kuvio 2. Hiesu- ja hieumaiden osuus vuosien 2005–2009 tulosaineistossa.....	10
Kuvio 3. Keskimääräinen vuosittainen sateen määrä, 1981–2010	20
Kuvio 4. Kasvien menestymisvyöhykkeet	21
Kuvio 5. Kasvukauden pituus Suomessa 1981–2010.....	23
Kuvio 6. Lämpösumman keskiarvo vuosina 1981–2010	24

1 Johdanto

Hamppu on yksi maailman vanhimmista viljelyskasveista, ja sen käyttötarkoitukset ovat olleet lukuisat: hamppukuitua on käytetty muun muassa tekstiilien ja köysien valmistukseen ja hampun siemeniä ja siemenistä saatavaa öljyä ravintona. Myös Suomessa hamppu on ollut ensimmäisiä viljelykasveja. Viime vuosisadan puolivälissä viljely hiipui ja loppui Suomessa käytännössä kokonaan, mutta nyt hamppu on kokeilussa ”uutta tulemistaan”. (Ikonen, J., Kilpeläinen, J., Puhakka-Tarvainen, H. 2015, 5.)

Hampunviljelyllä on ympäristölle monia positiivisia vaikutuksia, sillä kasvi esimerkiksi sitoo tehokkaasti hiilidioksidia. Vuoroviljelykasvina se parantaa seuraavan vuoden viljastoa, viljelykokeiden mukaan jopa 10-30 prosenttia. (Monipuolinen kuituhamppu. N.d.)

Opinnäytetyö toteutetaan osana ELY-keskuksen rahoittamaa esiselvityshanketta ”Hampun tuotannon ja käyttömahdollisuuksien selvitys”. Hankkeen loppuraportista opinnäytetyön tekijä on kirjoittanut luvut 1.1, 1.2 ja 2. Hankkeen tarkoituksena on selvittää, mitä realistisia käyttökohteita nykyisin jätteeksi päätyvillä öljyhampun sivuvirroilla tai järjestelmällisellä kuituhampun kasvatuksella voisi olla Keski-Suomen alueella sekä selvittää viljelijöiden kiinnostusta viljellä hamppua sekä siihen soveltuvan peltoalan määrää. Hankkeen vastuullinen toteuttaja on jyväsyläläinen ProDeliver Oy, joka on suuntautunut erityisesti teräsrakenteiden valmistukseen sekä mittaus- ja asennuspalveluihin.

2 Tutkimustehtävä

Opinnäytetyö pyrkii selvittämään keskisuomalaisten viljelijöiden kiinnostusta hampunviljelyyn sekä siihen soveltuvan peltoalan ja kaluston määrää maakunnassa.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Miten keskisuomalaiset viljelijät suhtautuvat hampunviljelyyn?
2. Täyttyvätkö hampunviljelyn edellytykset Keski-Suomessa olosuhteiden ja tarvittavan kaluston suhteen?

3 Menetelmä ja aineistonkeruu

Työssä käytettiin pääasiassa määrällistä tutkimusotetta. Määrällinen eli kvantitatiivinen tutkimus on tieteellisen tutkimuksen menetelmä, jossa kohdetta kuvataan ja tulkitaan tilastojen ja numeroiden avulla (Määrällinen tutkimus. 23.4.2015).

Opinnäytetyössä hampukuidun viljelypotentiaalia Keski-Suomessa selvitettiin eri näkökulmista: viljelyyn soveltuvien maalajien määrää kartoitettiin aiemmista tutkimuksista, nykyistä maataloustuotannon määrää maakunnassa selvitettiin tilastoista ja kyselytutkimuksen avulla kartoitettiin keskisuomalaisten viljelijöiden kiinnostusta hampukuidun tuottamiseen. Kyselytutkimuksen osaksi laadittiin katetuottolaskelmat kuituhampusta ja rehuohrasta, jotta hampun katetta pystyttiin vertaamaan tumman viljelykasvin katteeseen.

4 Hamppu kasvina ja hampunviljelyn aikaisempi vaikutus Keski-Suomessa

4.1 Hamppu (*Cannabis sativa* L.)

Hamppu (*Cannabis sativa* L.) kuuluu maailman vanhimpiin viljelykasveihin. Pitkään on luultu, että hamppu olisi kehittynyt Keski-Aasiassa, Mongoliassa ja Etelä-Siperiassa. Tuorempien tutkimusten mukaan näyttäisi siltä, että hampun eteläisempi haplotyyppi on ensimmäisenä kantalajista eriytynyt linja, jonka perusteella hampun alkukoti vaikuttaa sijainneen huomattavasti etelämpänä. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 9; Zhang, Q., Chen, X., Guo, H., Trindale L.M., Salentijn, E.M.J., Guo, R., Guo, M., Xu, Y., Yang, M. 2018.)

Hamppu on *Cannabeceae*-heimon kasvi. Hamppulajikkeet voidaan jakaa käyttötarkoituksesta riippuen kolmeen ryhmään: kuituhamppuun, öljyhamppuun sekä lääkehamppuun. Alalajeista *Cannabis sativa* L. vastaa öljy- ja kuituhamppua ja *Cannabis indica* lääke- ja päihdehamppua. Kolmas alalaji on *Cannabis ruderalis*, villihamppu. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 9; Chabbert, Beherec & Kurek 2013, 27–28.)

Hamppu on yksivuotinen kasvi. Sen varsi kasvaa 2–4 metriseksi ja kasvin pääjuuri voi ulottua jopa kahden metrin syvyyteen, mutta noin puolet juuristosta on 20–50 senttimetrin syvyydessä. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 10; Amaducci, S., Zatta, A., Raffarini, M., Venturi, G. 2008.) Hamppukasvin varsi muodostuu kahdesta kerroksesta, kuidusta ja päistäreestä: päällimmäinen nilaosa on kuitua ja puumainen sisäosa päistärettä. Kuidun osuus on noin 22 prosenttia. Lajikevalinta sekä kylvötiheys aiheuttavat kuitenkin hieman vaihtelua. (Ikonen, J. ym. 2015, 4.)

Hamppu on fotoperiodinen kasvi, eli kukkiakseen se tarvitsee lyhyen päivän. *Cannabis ruderalis* –lajikkeet kuitenkin kukkivat valojaksosta huolimatta, myös pohjoisen pitkissä valoisissa päivissä. Tämä ominaisuus on jalostuksella saatu siirrettyä uusiin lajikkeisiin, kun risteytyksissä on käytetty venäläisiä *Cannabis ruderalis* –lajikkeita. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 10; Sorsa, J. 2016, 19.)

4.2 Historia Keski-Suomessa

Suomessakin hamppu on ollut ensimmäisiä viljelykasveja. Ensimmäiset todisteet viljelystä, Hankasalmen Säkinlammesta löytyneet siitepölyn jäänteet, on radiohiilimenetelmällä ajoitettu 3000–5000 vuoden taakse eli kivikaudelle. Kyseessä voi kuitenkin olla myös toisen *Cannabeceae*-heimon kasvin eli humalan siitepöly. Mikkelistä, Ahve-

nanmaalta ja useista paikoin Lounais-Suomea löydettyt hampunsiemenen makrofosfiilit on ajoitettu ajalle 800–1050 jaa., joka vastaa Suomen viikinkiaikaa. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 10; Laitinen, E. 1995; Vanhanen, S. 2012, 63.)

Kuituhamppu on perinteinen vaatteiden ja muiden tekstiileiden, sekä muun muassa köysien raaka-aine. Hampunsiemeniä on käytetty sekä ihmisten ravintona että eläinten rehuna. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 10; European Industrial Hemp Association 2018.)

1200-luvulla hampua on Keuruun Suojoella käytetty tervattuna veneen tiivistämiseen (Laitinen, E. 1995). Sorsa (2016) viittaa Kaukoseen (1946), jonka teoksen ”Pellavan ja hampun viljely ja muokkaus Suomessa” mukaan Keski-Suomessa ja Savossa hampunsiemenistä tehtiin hoivajauhoja eli apposia. Paahdetut hampunsiemenet jauhettiin huhmareella, joukkoon lisättiin tattari- tai ruisjauhoja ja suolaa, jonka jälkeen apposkuppiin kastettiin peruna-, lanttu-, tai nauriskeitikkäitä. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 11.)

Maatalouden ensimmäisen aallon aikana (500-800 jaa.) hampunviljely yleistyi Suomessa. Maatalouden toisen aallon aikaan 1400- ja 1500-luvuilla suosio kasvoi entistä enemmän ja oli huipussa 1700-luvulta ja 1800-luvun alkuun. Tänä aikana hampua viljeltiin liki koko maassa. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 11; Sorsa, J. 2016, 10.) 1900-luvulle tultaessa viljely väheni, ja viljelypinta-alat painoutuivat Itä- ja Keski-Suomeen (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 11; Laitinen, E. 1995).

1950-luvulla maahantuodut halvat puuvillatuotteet yleistyivät Suomessa ja hampunviljely käytännössä loppui. 1960-luvun alussa oli jäljellä vain muutamia kotitarveviljelmiä. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 11; Laitinen, E. 1995.)

1990-luvulla kiinnostusta hampunviljelyä kohtaan alkoi uudelleen ilmetä. Hampunviljelyn uutta alkua edisti vuonna 1995 Hankasalmella järjestetty hampuprojekti (Sorsa, J. 2016, 16). Projektissa syntyi öljyhampulajike Finola, mutta projektin myötä myös suomalainen kuituhamppututkimus käynnistyi (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 11; Callaway, J.C., Hemmilä, A. M. 1996).

5 Viljelypotentiaali Keski-Suomessa kysely- ja haastattelututkimuksen perusteella

5.1 Viljelyyn sopivat pinta-alat ja maaperä Keski-Suomessa

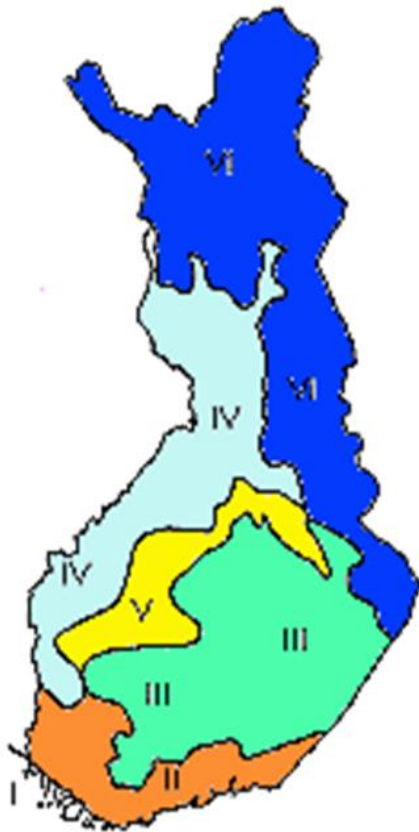
Hampunviljelyn kannalta parhaita maalajeja ovat multavat savimaat ja kevyet hieta-multamaat. Sekä liian märät olosuhteet että vedenpuute haittaavat hampun kasvua, joten pellon vesitalouden tulee olla kunnossa. Tiivistyneet maat tai raskaat savimaat eivät ole hyviä hampunviljelylle. Maaperän pH:n tulee olla yli 5,6 (Luokkakallio, J. 2012) mutta ihanteellisin pH-arvo on 6,0–7,0. Viljavuusluokan suhteen hampun ei ole kovinkaan vaativa. (Hemprefine. N.d.a.) Parhaat satotasot on kuitenkin saavutettu ravinnerikkailta mailla. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 13.)

Pellon typpi- ja fosforilannoituksen tarve määräytyy maalajin ja maan orgaanisen aineksen pitoisuuden mukaan. Hienorakenteisilla mailla, kuten savimailla, riittää vähempi fosforilannoitus kuin saman viljavuusfosforin karkeilla mailla. Typpilannoituksen tarve on sitä pienempi, mitä enemmän muokkauskerroksessa on orgaanista ainesta. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 13; Lemola R., Uusitalo R., Hyväluoma J., Sarvi M., Turtola E. 2018, 11.)

Keski-Suomessa päämaalaji on hietamoreeni (HtMr). Sitä on maanäytteiden (n=48555 vuosilta 2005–2009) perusteella 31,2 % peltoalueista (kuvio 1). Hiesua (Hs) on maanäytteiden perusteella Keski-Suomessa 17,9 % (kuvio 2). Hienoja hietamaita (HHt) maakunnassa on 17,4 %. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 13-14; Lemola R. ym. 2018, 132.)

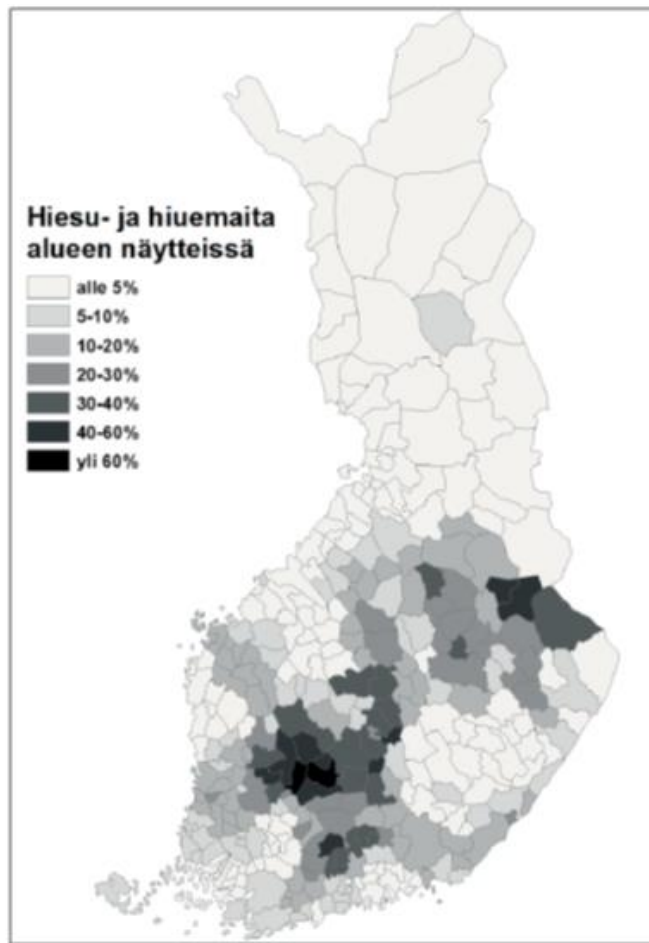
Hiesupeltoja (Hs) oli näytteiden perusteella yli kolmannes kunnan peltoalasta Laukaassa (32,8 %), Luhangassa (32,6 %), Jämsässä (32,2 %) ja Äänekoskella (31,6 %). Hienoja hietamaita (HHt) oli yli viidennes kunnan peltoalasta Jämsässä (27,4 %), Laukaassa (27,4 %), Muuramessa (26,2 %), Kivijärvellä (25,0 %), Kyyjärvellä (24,7 %), Äänekoskella (24,0 %) ja Kinnulassa (23,2 %). (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 14; Lemola R. ym. 2018, 132.)

Maalajin lisäksi maanäytteistä analysoidaan maaperän multavuutta. Vähämultaisia maita oli Keski-Suomessa 1,5 % otannassa raportoidun näytemäärän (n=48553 vuosisilta 2005–2009) perusteella. Yli puolet maakunnan peltomaasta oli multavia maita (59,8 %). Runsasmultaisia maita oli vähän yli viidennes (22,0 %), erittäin runsasmultaisia 4,1 % ja multa- sekä turvemaita 12,6 %. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 15; Lemola R. ym. 2018, 143).



Kuvio 1. Päämaalajit. (Ruokatietyhdistys 2020)

- I Lounais-Suomen saaristo, pääasiassa avointa kalliota
- II Etelä-Suomen rannikko, laajoja alueita savea, turvesoita, kiviä ja moreenia
- III Suomalaiset järvenrannat, pääasiassa moreenia
- IV Pohjanmaan rannikko, matalat suot, joen rannat, pääasiassa savet ja moreenit savi- ja turvealueiden välillä
- V Moreenit
- VI Moreenit ja turvemaasuot



Kuvio 2. Hiesu- ja hiuemaiden osuus vuosien 2005–2009 tulosaineistossa. (Lemola, R. ym., 2018, 19)

5.2 Viljelijöiden määrä sekä kiinnostuneisuus kuituhampun viljelyä kohtaan Keski-Suomessa

5.2.1 Viljelijöiden määrä

Maatalousmaata on Keski-Suomen alueella yhteensä 93 800 hehtaaria. Siitä on viljeltyä alaa 80 200 hehtaaria, ja kesantoalaa 12 500 hehtaaria. Loput 1 100 hehtaaria on muussa käytössä olevaa maatalousmaata. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 15; SVT:

Luonnonvarakeskus, Käytössä oleva maatalousmaa 2019.) Vuonna 2019 keskisuomalaisilla maatalous- ja puutarhayrityksillä oli peltoalaa käytössään keskimäärin 37 hehtaaria (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 15; SVT: Luonnonvarakeskus, Maatalous- ja puutarhayritysten keskimääräinen käytössä oleva maatalousmaa 2019).

Keskisuomalaisten tilojen yleisin päätuotantosuunta oli vuonna 2019 muu kasvinviljely, jota harjoitti 1257 tilaa. 327 tilalla päätuotantosuunta oli viljanviljely. Lypsykarjatalous oli päätuotantosuunta 312 tilalla, naudanlihantuotanto 254 tilalla ja muu naudtakarjatalous 38 tilalla. Muu laidunkarja oli päätuotantosuunta 166 tilalla. 72 tilaa harjoitti sekamuotoista tuotantoa. Sikatiloja oli 9 kappaletta ja siipikarjatilajoja 3 kappaletta. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 15-16; SVT: Luonnonvarakeskus, maatalous- ja puutarhayritysten lukumäärä 2019.)

Keskisuomalaisista viljelijöistä 20 prosenttia oli ilman ammatillista koulutusta vuonna 2016. Perustason ammatillisen koulutuksen oli käynyt 54,8 prosenttia ja opisto-, ammattikorkeakoulu- tai yliopistotutkinto oli 25,2 prosentilla Keski-Suomen tilojen ensisijaisista viljelijöistä (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 16; SVT: Luonnonvarakeskus, Maa- ja puutarhatalouden työvoima 2016). Keskisuomalaisten viljanviljelijöiden keski-ikä oli 52 vuotta ja muuta kasvinviljelyä harjoittavien viljelijöiden 55 vuotta. Tuotantosuunnasta riippumatta viljelijät olivat iältään keskimäärin 53-vuotiaita vuonna 2019. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 16; SVT: Luonnonvarakeskus, Maatalous- ja puutarhayritysten rakenne 2019.)

5.2.2 Kyselytutkimus

Keskisuomalaisten viljelijöiden kiinnostusta ja resursseja kuituhampun viljelyyn selvitettiin anonyymillä kyselyllä, joka toteutettiin Webropol-ohjelmistolla. Alun perin kysely oli tarkoitus lähettää kaikille keskisuomalaiselle viljelijöille. Tarvittavia osoitetietoja ei kuitenkaan saatu Ruokavirastolta määräajassa, joten kysely laitettiin jakoon osana MTK Keski-Suomen uutiskirjettä, jolla on 3000 vastaanottajaa. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 29.) Kyselyn kysymykset muotoiltiin yhdessä ProDeliver Oy:n kanssa. Kysely saateteksteineen on työn liitteenä.

5.2.3 Kyselytutkimuksen tulokset

Kyselyyn saatiin vastauksia yhdeksän kappaletta. Vastausprosentti oli tällöin 0,3. Alhaiseen vastaajamäärään saattoivat vaikuttaa aiheen vieraus sekä kyselyn ajankohta. Kyselyyn vastasi seitsemän miestä ja kaksi naista. Vastaajista suurin osa oli iältään 40-59 vuotiaita. Yksi vastaaja oli alle 40-vuotias ja yksi yli 60-vuotias. Ammattikoulutuksen oli suorittanut 22 prosenttia vastaajista. 67 prosentilla vastaajista oli opistoasteen koulutus tai ammattikorkeakoulututkinto. 11 prosentilla vastaajista oli yliopistotutkinto. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 29.)

Vastaajat olivat viidestä Keski-Suomen kunnasta. Jyväskylässä ja Karstulasta oli molemmista useampi vastaaja, ja muista kunnista eli Hankasalmeelta, Muuramesta ja Saarijärveltä kaikista yksi. 45 prosentilla vastaajista oli päätuotantosuuntana muu kasvinviljely, 22 prosentilla viljanviljely ja 33 prosentilla kotieläintuotanto. Päätoimisia maatalousyrittäjiä oli vastaajista (n=9) 67 prosenttia. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 29.)

Tilan peltoala oli 1–59 hehtaaria valtaosalla vastaajista. Yhdellä vastaajalla peltoala oli 60-79 hehtaaria ja kahdella 100 hehtaaria tai enemmän. Peltopinta-alan lisäksi kyselyllä selvitettiin hampunviljelyyn parhaiten soveltuvan peltoalan määrää. 67 prosentilla vastaajista (n=9) oli pelloillaan hampunviljelyyn sopivaa maalajia, eli joko kevyitä hietamultamaita tai multavia savimaita. Vastaajista 22 prosentilla ei ollut soveltuvia maalajeja tilansa pelloilla, ja 11 prosenttia vastasi ettei tiennyt, onko heillä. Hampunviljelylle sopivaa peltoalaa oli vastausten perusteella tiloilla 7 hehtaarista 60 hehtaariin. Yhteensä vastaajilta löytyi hietamultamaita sekä multavia savimaita 126 hehtaaria. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 30.)

Kenelläkään kyselyyn vastanneesta ei ollut kokemusta kuituhampun viljelystä, mutta vastaajista (n=9) 22 prosenttia oli viljellyt öljyhamppua. Loput vastaajista (78 %) olivat kiinnostuneita hampunviljelystä. Öljyhamppua viljellettä viljelijöitä kiinnosti öljyhampun varsiosien hyödyntäminen kuiduntuotannossa. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 30.)

Kyselyllä selvitettiin myös hampunviljelyssä tarvittavien koneiden yleisyyttä maakunnassa. Kaikki kyselyyn vastanneet (n=9) omistivat kylvökoneen. Vastaajista 78 prosentilta löytyi jyrä. Lautasniittokoneen omisti 67 prosenttia vastaajista, samoin karhottimen. Leikkuupuimurin omisti 44 prosenttia vastaajista. Yksi vastaajista omisti sormipalkkiniittokoneen. Yhdellä vastaajalla oli muuttuvakammioinen pyöröpaalain, mutta kenelläkään vastanneista ei ollut suurkanttipaalainta. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 30.)

Seuraavaksi kyselyssä selvitettiin Likert -asteikon avulla viljelijöiden ajatuksia suurimmista esteistä hampunviljelylle. Jokaisen väittämän jälkeen valittiin kuvaavin vastausvaihtoehto, joissa 1= täysin eri mieltä, 2= jokseenkin eri mieltä, 3= ei samaa eikä eri mieltä, 4= jokseenkin samaa mieltä ja 5= täysin samaa mieltä. Suurimpana esteenä nähtiin puuttuvat myyntikanavat. Sen vastausten keskiarvo oli 4,8. Väittämien ”kielteinen mielikuva hampusta”, ”puuttuva viljelyteknologia”, ”puutteet viljelyteknisessä osaamisessa”, ”tilan maalajien sopimattomuus hampunviljelyyn” sekä ”hampun viljelyyn liittyvä valvonta ja viranomaismääräykset” vastausten keskiarvo oli noin kolme, eli lähellä neutraalia. Pienimpänä esteenä viljelylle pidettiin hampun sopimattomuutta tilan viljelykiertoon (ka 1,7). Avoin vastausvaihtoehto, ”muu, mikä?”, oli saanut kaksi vastausta (vastausten ka 4). Esteiksi nähtiin ”*kallis siemen*” ja ”*tuotannon kannattavuus*”. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 30-31.)

Kyselyllä pyrittiin selvittämään myös mahdollisten verkostojen olemassaoloa maakunnassa. Vastaajista (n=9) hieman yli puolet vastasi tuntevansa viljelijän, joka on viljellyt öljy- tai kuituhamppua. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 31.)

Kysymykseen, olisiko viljelijä kiinnostunut jatkojalostamaan hamppua tilallaan, 45 prosenttia vastaajista (n=9) vastasi ei ja 44 prosenttia vastasi ehkä. Vain 11 prosenttia valitsi vastausvaihtoehdon ”kyllä”. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 31.)

Kyselyn osaksi laadittiin katelaskelma, jolla pyrittiin havainnollistamaan kuituhampun viljelyn kannattavuutta vertaamalla sitä rehuohran viljelykustannuksiin ja tuottoon. 22 prosenttia vastaajista (n=9) vastasi olevansa kiinnostuneita hampunviljelystä, jos

tuotto ja kustannukset ovat laskelmassa esitetyillä tasoilla. 78 prosenttia vastaajista valitsi vastausvaihtoehdon ”ehkä”. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 31.)

Ehkä-vaihtoehdon valinneet (n=7) ohjattiin vastaamaan myös kysymykseen, kuinka paljon rehuohraa enemmän kuituhampun tulisi tuottaa, jotta he olisivat viljelystä varmasti kiinnostuneita. 57 prosenttia vastasi ”tuoton tulisi olla 50 prosenttia enemmän”, 29 prosenttia vastaajista valitsi vaihtoehdon ”tuoton tulisi olla 60 prosenttia enemmän” ja 14 prosenttia vastasi ”tuoton tulisi olla 70 prosenttia enemmän”. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 31.)

Seuraavana kyselyssä selvitettiin viljelijöiden kiinnostusta hampun sopimusviljelyyn. Vastaajista (n=9) 22 prosenttia vastasi olevansa kiinnostuneita, ja loput valitsivat vaihtoehdon ehkä. ”Ehkä” vaihtoehdosta ohjautui vastaamaan avoimeen kysymykseen ”millä edellytyksillä olisit kiinnostunut sopimusviljelystä?” Avoimeen kysymykseen annettiin seitsemän vastausta:

”Pystyisin omilla pelloillani pääsemään riittävään taloudelliseen tulokseen”

”Minimiala 5 ha, kohtuuhintainen siemen, sopimustuotanto, hinnan kiinnittäminen ennakkoon”

”Jos lypsy loppuu”

”Sadon korjaamiseen sopivasta kalustosta pitäisi olla varmuus, minun tapauksessa urakointityön saatavuudesta”

”Sadolle pitäisi olla minimihinta”

”Luomupelloilla, että ostaja korjaa ja jatkojalostaa sadon”

”Olisi selkeä hinta ja laatuvaatimukset. Varmuus siitä että sadolle on kysyntää”.

Kyselyn lopussa oli mahdollisuus antaa avointa palautetta kuitu- tai öljyhampun viljelyyn liittyen. Vastauksia tuli kaksi. Ensimmäisessä kommentissa otettiin kantaa siihen, että viljelijälle tulisi mahdollisuuksien mukaan jäädä muutakin kuin raaka-aineen

tuottajan osa, sillä maatalouden kannattavuus on järkevän tason alapuolella. Toisessa kommentissa todettiin, ettei kyselyssä mainittu luomua. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 32.)

5.3 Hampunviljelyyn soveltuvat teknologiat, laitteet ja kalusto sekä niiden saatavuus ja yhteistyöverkostot

5.3.1 Viljelykierto ja kylvö

Härkäpapu, sinimailanen, apila ja kesanto ovat hampulle sopivimpia esikasveja. Hampun jälkeen voidaan kierrossa viljellä lähes mitä tahansa kasvia. Rypsiä ei kuitenkaan suositella viljeltävän samassa viljelykierrossa pahkahomeriskin takia. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 16; Norokytö, N. 2013, 11.) Syvä juuristo ja suuri lehtimassa tekevät hampusta hyvän vuoroviljely- ja esikasvin (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 16-17; Luokkakallio, J. 2011).

Hampunsiemenen kylvö tapahtuu tavallisella kylvökoneella. Kylvöaika on touku-kuussa, kun maa on lämmennyt 5–10 asteiseksi. Kuituhamppua kylvetään hehtaarille 30–60 kilogrammaa siitä riippuen, kuinka hienoa kuitua halutaan saada. Kuitu on hienolaatuisinta, kun kylvömäärä on noin 50–60 kg per hehtaari. Kylvösyvyys on 1–2 cm. Kylväminen liian syvään saattaa pudottaa satotason jopa puoleen. Jyräys parantaa taimettumista ja helpottaa sadonkorjuuta. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 17; Luokkakallio, J. 2012; Luokkakallio, J. 2020a.)

Hamppu ei tarvitse kasvinsuojelua, sillä kasvuunlähdön onnistuessa hamppu varjostaa tehokkaasti rikkoja voimakkaalla kasvullaan (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 17; Hemprefine. N.d.a). Markkinoilta ei myöskään löydy hampulle hyväksytyjä kasvinsuojeluaineita. Kasvuston jäädessä epätasaiseksi ja harvaksi, on rikkakasveilla tilaa kehittyä. Hampulla ei ole havaittu tuholaisia Suomessa mutta varsinkin sateisina kesinä kasvustoa saattaa vaivata harmaa- ja pahkahome. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 17; Luokkakallio, J. 2012.)

5.3.2 Kuituhampun korjuu

Kuituhampun mekaaninen jalostusprosessi jakautuu kolmeen vaiheeseen: liotukseen, korjuuseen sekä murskaukseen ja erotteluun (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 17; Ikonen, J. ym. 2015). Kuituhampun korjuu tapahtuu Suomessa keväällä, sillä syyskorjuu ajoittuisi niin myöhään syksyyn, että kuivaa ja varastokelpoista satoa olisi haastavaa saada (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 17; Luokkakallio, J. 2012). Korjuu tehdään Suomessa yleensä niin sanotulla dry-line -menetelmällä. Prosessissa kuidun liotus tapahtuu talven aikana hampun varren sisältämän veden jäätyessä. Liotuksessa pektiini irttaa kuitukimppujen välistä, jolloin kuitu irttaa paremmin varresta. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 17 Ikonen, J. ym. 2015.) Keväällä korjattua satoa ei tarvitse kuivattaa korjuun jälkeen. Hamppukuitu vaalenee talven vaikutuksesta, mikä nostaa sen arvoa. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 17-18; Luokkakallio, J. 2011; Luokkakallio, J. 2020a.)

Kuituhamppu voidaan niittää joko sormipalkkiniittokoneella tai lautasniittokoneella. Suositeltavin menetelmä kuitenkin on vahvan kasvuston kumoon jyrääminen ja sen jälkeen karhottaminen (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 18; Ikonen, J. ym. 2015). Hampun varren pituuden ei tulisi ylittää karhottimen kehän pituutta (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 18; Luokkakallio, J. 2020a). Hamppu voidaan paalata joko muuttuvakammioisella pyöröpaalaimella tai suurkanttipaalaimella. Paalauksessa ongelmia voi aiheutua hampun vahvojen varsien kietoutumisesta paalaus koneen eri osien ympärille. Paalausmenetelmä valitaan sen perusteella, kumpi paalityyppi sopii kuituhampun jalostuslinjastolle. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 18; Ikonen, J. ym. 2015.)

5.3.3 Varren murskaus ja erottelu

Sadonkorjuun jälkeen kuituhampun varret murskataan kuidun ja päistäreiden erottelun vuoksi. Aluksi paaleista poistetaan sinne kuulumattomat asiat, kuten kivet ja metallinpalat. Murskaaminen tehdään yleensä loukutusteloilla tai vasaramyllyllä mutta myös pyöröpaalisilppurin käyttö on mahdollista. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 18; Ikonen, J. ym. 2015; Luokkakallio, J. 2020a.)

Loukutusteloja käytävällä linjastolla syöttöpöytä kuljettaa paalin avaajalle. Avaamisen jälkeen hampun korret murskataan ja massasta erotetaan pöly. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 18; Ikonen, J. ym. 2015.) Myös pöly voidaan kerätä ja jatkojalostaa esimerkiksi briketeiksi tai pelleteiksi (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 18; Luokkakallio, J. 2020a). Lopuksi materiaali murskataan uudelleen ja syötetään kuljettimelle, jolla se siirtyy ravistelupöydälle (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 18; Ikonen, J. ym. 2015).

Murskaus- ja erotteluprosessien jälkeen hampukuitu on edelleen kimpuissa, joiden päistärepitoisuus on 5–15 prosenttia. Tässä vaiheessa kuitu sopii esimerkiksi eristeeksi ja selluteollisuuden raaka-aineeksi, mutta kimput voidaan edelleen avata hienoavaajalla, jolloin kuidut saadaan yksittäisiksi ja päistärepitoisuus laskee kahteen prosenttiin. Tällöin kuitu sopii käytettäväksi esimerkiksi autoteollisuuden biokomposiiteissa. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 18-19; Ikonen, J. ym. 2015.)

5.3.4 Kaluston saatavuus ja yhteistyöverkostot

Sekä kuitu- että öljyhampun viljely onnistuu pääasiassa tavallisella viljelykalustolla. Keskisuomalaisia yhteistyöverkostoja ei ole tiedossa, mutta hampun viljelyalat ovat maakunnassa olleet niin pieniä, että sitä viljelleitä viljelijöitäkin on vain muutama. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 19).

5.4 Keski-Suomen oloihin sopivat lajikkeet, tuotto per hehtaari ja viljelymäärä

Tutkimusta kuituhampulajikkeista on tehty Suomessa hyvin vähän. Lajikkeiden paikallinen toimivuus saadaan selville vain niitä testaamalla. ProAgria Etelä-Pohjanmaan hankkeissa on saatu hyviä tuloksia ranskalaisilla lajikkeilla Fedora 17, Felina 32 ja Futura 75, unkarilaisella lajikkeella Tiborzallasi sekä puolalaisella lajikkeella Beniko. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 20; Luokkakallio, J. 2020b.) Lajiketta Uso-31 on testattu Keski-Suomessa ja se on vaikuttanut toimivalta (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 19; Ilmoniemi, M. 2020). Lajikevalintaan vaikuttaa myös siementen saatavuus.

Euroopan unionin julkaisemassa Viljelykasvien yleisessä lajikeluettelossa ilmoitetaan hyväksytyt lajikkeet. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 20.)

Enemmän kuin lajikevalinta, sadon määrään ja laatuun vaikuttavat pellon vesitalous sekä muut ominaisuudet, kuten maalaji, maaperän tiiviys ja lannoitus. Kylvön ja taimettumisen aikaisilla sateilla sekä kevätkorjuumenetelmässä talven lumen määrällä on vaikutusta sadon määrään. Sadonkorjuutekniikan valinnasta riippuu varisemistapion määrä korjuussa. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 20-21; Luokkakallio, J. 2020b.)

Edellä mainituista seikoista johtuen kuituhampun korsisato hehtaarilta vaihtelee neljän ja kahdeksan tonnin välillä (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 21; Hemprefine N.d.b). Kuitusadon määrä on noin 1–2 tonnia hehtaarilta (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 21; Luokkakallio, J. 2012). Jokaista tuotettua kuitukiloa kohti sivutuotteena tulee noin 1,7 kg päistärettä (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 21; Carus, M. 2017, 2).

Keski-Suomen oloihin sopiva öljyhamppulajike on ainakin Suomessa jalostettu Finola, sillä sen siemenet ehtivät tuleentua kasvukauden aikana. Finolan siemensato on olosuhteista riippuen 600–900 kg hehtaarilta. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 21; Finola- öljyhampun viljely. 2013.)

Kuituhamppua viljeltiin Keski-Suomessa noin kolmella hehtaarilla vuonna 2019. Öljyhamppua viljeltiin maakunnassa lähes sadalla hehtaarilla (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 11; Holmén, M. 2020.)

5.5 Tarvittavat lannoitteet, vedentarve, ilmasto, lämpösumma ja kasvu- kausi Keski-Suomessa

5.5.1 Tarvittavat lannoitteet

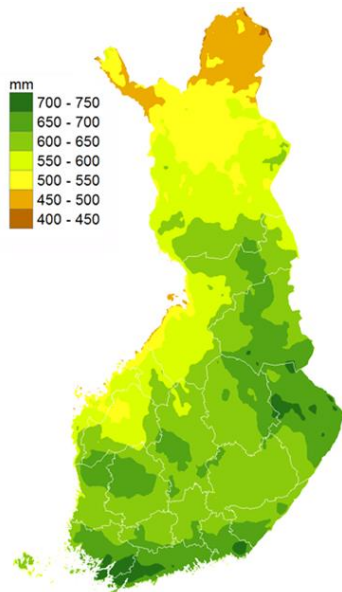
Kuituhamppu tarvitsee hyvän kasvualustan lisäksi paljon typpeä (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 21; Hemprefine. N.d.a). Typpeä tarvitaan 80–150 kg hehtaarille, kaliumia 60–100 kg hehtaarille ja fosforia 20–30 kg hehtaarille. Karjanlanta on hampulle

hyvä lannoite, sillä pitkällä kasvukaudellaan hamppu hyödyntää sitä tehokkaasti. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 21; Luokkakallio, J. 2012; Luokkakallio, J. 2020a.) Lannoituksen määrä perustuu pellon viljavuusanalyysin tuloksiin (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 21; Laine, A. 2017).

Suuresta ravinnetarpeesta huolimatta hampun viljely ei kuitenkaan köyhdytä maaperää. Syvällä juuristollaan hamppu kuohkeuttaa maata sekä nostaa ravinteita seuraavien kasvien käyttöön. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 22; Hemprefine. N.d.c.) Hampunlehdistä peltoon jäävä biomassa lisää maaperän orgaanisen aineksen määrää (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 21; Kotimainen kuituhamppu. N.d).

5.5.2 Vedentarve

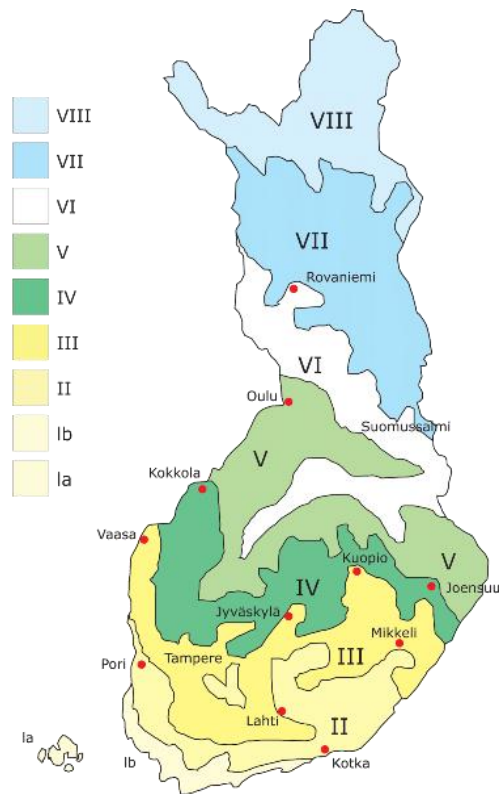
Hamppu tarvitsee kasvukaudella vettä melko paljon, noin 300–400 millimetriä. Heinäkuussa nopean kasvun aikaan vedentarve on suurinta. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 22; Luokkakallio, J. 2012.) Sadanta on Keski-Suomessa kasvukauden aikana noin 300–350 mm (kuvio 3). Sadanta ei siis ole niukkuustekijä hampunviljelyssä Keski-Suomessa, tosin esimerkiksi kesä 2021 oli poikkeuksellisen kuiva. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 22; Kersalo, J. & Pirinen, P. 2009, 94.)



Kuvio 3. Keskimääräinen vuosittainen sateen määrä, 1981–2010 (Ilmatieteenlaitos. N.d.)

5.5.3 Ilmasto

Lähes koko Keski-Suomi on eteläborealisella ilmastovyöhykkeellä, paitsi keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen kuuluvat maakunnan luoteisosat Suomenselän alueella. Ilmaston tarkempi jaottelu pohjautuu kasvien menestymisvyöhykkeisiin (kuvio 4). Suomi on jaettu yhdeksään vyöhykkeeseen, ja Keski-Suomi osuu niistä neljän alueelle. Keski-Suomen eteläosat kuuluvat Päijänteen molemmilla puolilla Jyväskylään asti III-vyöhykkeeseen. Maakunnan keskiosa on IV-vyöhykettä. Keski-Suomen pohjoisosat ovat V-vyöhykkeellä, paitsi Pihtiputaan ja Kinnulan pohjoisosat Suomenselällä kuuluvat VI-vyöhykkeeseen. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 23; Kersalo, J. & Piirinen, P. 2009, 90-94.)



Kuvio 4. Kasvien menestymisvyöhykkeet (Mustila puutarha. N.d.)

Vyöhykkeiden nimitykset:

Ia = suotuisan suven alue (Ahvenanmaa)

Ib = mantereen paras (lounais- ja etelärannikko)

II = järvien ja peltojen vyöhyke (Porista Savonlinnaan)

III = Suomen perusmaisema (Vaasasta Kiteelle)

IV = mäkiseutujen ja lakeuksien vyöhyke (Kokkolasta Joensuuhun)

V = tasankojen, soiden ja vaarojen vyöhyke (Oulusta Kolille)

VI = vedenjakajamailta Lapin porteille (Kemi-Tornio-Kuhmo)

VII = Etelä- ja Keski-Lappi

VIII = tunturien paljakt

(Kersalo, J. & Pirinen, P. 2009, 10.)

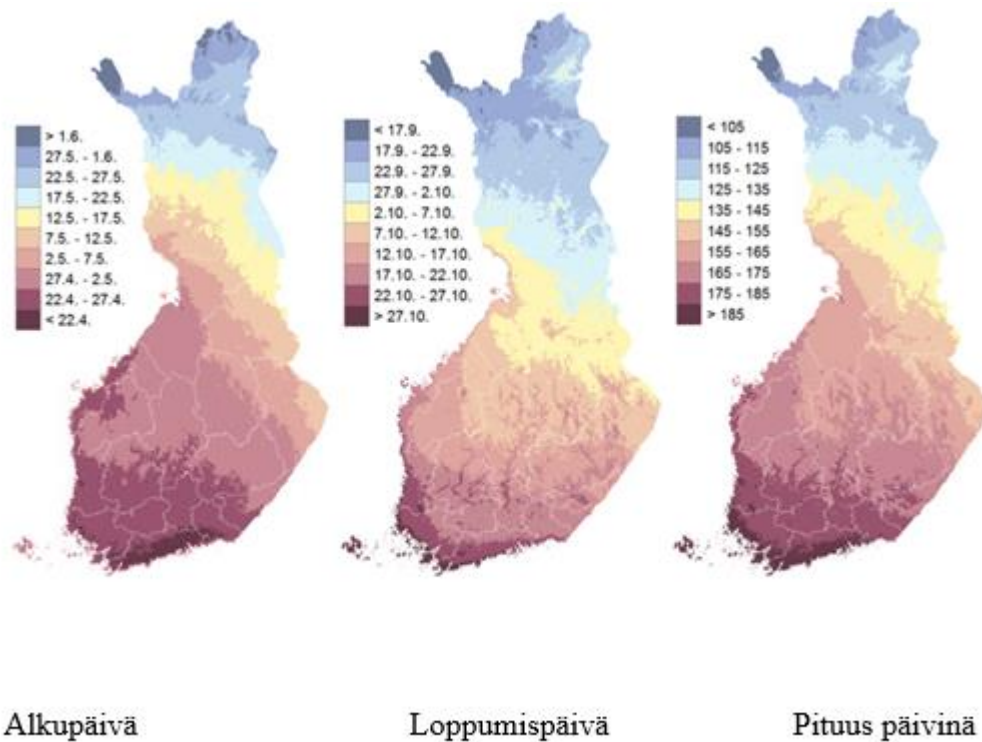
5.5.4 Terminen kasvukausi Keski-Suomessa

Termisellä kasvukaudella tarkoitetaan ajanjaksoa, jolla vuorokauden keskilämpötila ylittää +5 °C. Maakunnan sisällä kasvukauden pituudessa on vaihtelua. Suotuisimmilla alueilla kasvukausi alkaa huhtikuun lopussa, kun taas maakunnan pohjoisosissa

se alkaa viimeistään toukokuun viides päivä. Maakunnan eteläosissa kasvukausi kestää 165–170 vuorokautta, pohjoisessa Keski-Suomessa kasvukausi on pituudeltaan noin 150 vuorokautta. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 24; Kersalo, J., Pirinen, P. 2009, 94.)

Terminen kasvukausi alkoi vuonna 2019 Keski-Suomessa huhtikuun 17. ja 20. päivän välillä. Maakunnan eteläosissa se loppui 1. lokakuuta ja pohjoisosissa 17. syyskuuta. Näin ollen kasvukauden pituus vaihteli maakunnassa 151-168 vuorokauden välillä. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 24; Ilmatieteen laitos n.d.a.)

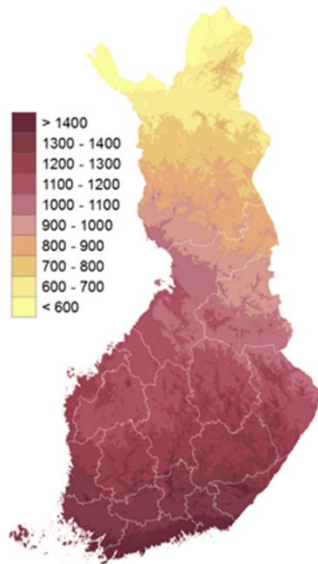
Kuituhampun kasvuaika vaihtelee lajikkeen mukaan 110–130 vuorokauden välillä. Kasvusto jatkaa kasvamista, kunnes vuorokauden keskilämpötila on alle nolla astetta. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 24; Luokkakallio, J. 2012.) Finola-öljyhampun kasvuaika kestää 120–130 vuorokautta (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 24; Finola-öljyhampun viljely. 2013).



Kuvio 5. Kasvukauden pituus Suomessa 1981–2010. (Ilmatieteen laitos. N.d.a)

5.5.5 Tehoisa lämpösumma Keski-Suomessa

Tehoisa lämpösummaa kuvaa yksikkö vuorokausiaste °C vrk. Lämpösummaa karttuu kasvukauden aikana päiviltä, jolloin vuorokauden keskilämpötila on yli + 5 astetta. Jos kasvukaudella on päiviä, joina lämpötila jää alle + 5 asteen, kasvukauden katsotaan tilapäisesti pysähtyneen. Vertailukaudella 1981–2010 (kuviokuva 6) tehoisa lämpösummaa kertyi eteläisessä Keski-Suomessa 1200–1300 °C vrk, ja maakunnan pohjoisosissa 1100–1200 °C vrk. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 25; Ilmatieteen laitos. N.d.b)



Kuvio 6. Lämpösumman keskiarvo vuosina 1981–2010 (Ilmatieteenlaitos. N.d.b)

5.6 Viranomaisvaatimukset viljelylle Keski-Suomessa

Hamppukasvia voidaan kasvattaa laillisesti varren kuidun ja siemenestä saatavan öljyn takia kyseisiin tarkoituksiin jalostetuilla lajikkeilla. Suomessa viljeltävien hamppulajikkeiden päihdyttävien tetrahydrokannabinoli- eli THC-alkaloidien pitoisuus ei saa ylittää 0,20 prosenttia. Pitoisuuksia valvotaan riskiotannalla satunnaisesti valituilta tiloilta. Valvonnasta vastaa Ely-keskus. EU:n komission terveys- ja kuluttaja-asioista vastaava pääosasto julkaisee luetteloja EU:n alueelle rekisteröidyistä, tukikelpoisista lajikkeista. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 26; Laine, A. 2017.)

Näytteet kerätään ajanjaksolla, joka alkaa 20 päivän kuluttua kukinnan alkamisesta, ja päättyy 10 päivän päästä kukinnan loppumisesta. Kasvustoa on säilytettävä kunnes näytteet on otettu, minkä takia hamppusato voidaan korjata aikaisintaan 10 päivää kukinnan päättymisen jälkeen. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 27; Ruokavirasto. Viljelijätukien hakuopas 2020.)

Hampunviljelyssä käytettävän kylvösiemenen tulee olla sertifioitua. Sertifioitu kylvösiemen tarkoittaa:

Perussiemenen tai sertifioidun kylvösiemenen virallisesti varmennettua kauppaerää, jonka myyntipäälllys on virallisesti suljettu ja varustettu vakuustodistuksella sen jälkeen, kun siemenviljelyksen tarkastuksessa ja kunnostetusta siemenerästä virallisesti otetun näytteen tarkastuksessa on todettu, että siemenerä on oikein nimettyä ja lajikepuhdasta ja että se täyttää kysymyksessä olevalle siemenluokalle asetetut laatuvaatimukset (Siemenkauppalaki 728/2000 3 §.)

Paikalliselle maaseutuelinkeinoviranomaiselle tulee toimittaa vakuustodistukset kaikista käytetyistä siemensäkeistä kesäkuun loppuun mennessä. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 27; Ruokavirasto. Viljelijätukien hakuopas 2020.)

5.7 Teknis-taloudelliset kannattavuuslaskelmat Keski-Suomessa

Juha Ikonen on tehnyt opinnäytetyössään ”Kuituhampun kasvatuksen ja jalostuksen liiketoimintamallit” (2015) yksityiskohtaiset kannattavuuslaskelmat kuituhampun viljelystä ja jatkojalostuksesta. Niitä on käytetty pohjana tämän opinnäytetyön kannattavuuslaskelmille kuituhampun viljelyn kannattavuudesta. Vertailun vuoksi laadittiin kannattavuuslaskelma myös rehuohran viljelystä, Ikonen (2015) laskelman perusteella. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 27.) Laskelmat ovat kokonaisuudessaan esitetty liitteissä.

Keski-Suomessa on sekä AB- että C-tukivyohtyöhykkeen alueita (Ruokavirasto 2019), joten kummastakin tukialueesta laadittiin oma laskelma. Laskelmien tulokset eri alueiden välillä erosivat kuitenkin niin vähän toisistaan, että työssä tarkastellaan vain C-tukialueen laskelmia. Tukitaso on vuodelta 2019, ja hieman matalampi kuin Ikonen (2015) laskelmissa. Kuituhampun sadon hintatasona käytettiin vuoden 2018 hintaa, joka taas on vähän korkeampi kuin Ikosella (2015). Pellon arvo perustui pellon keskihintaan Keski-Suomessa vuonna 2020, ja se on korkeampi kuin Ikosella (2015). Kuituhampun korjuumenetelmäksi valittiin urakoitsijan tekemä jyräys ja suurkanttipaalaus, kuten Ikonen (2015) laskelmassa. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 28.)

Taulukossa 1 on esitetty kuituhampun katetuotto verrattuna rehuohraan. Kate-
tuotosta tuli korkeampi kuin Ikosen (2015) laskelmissa, ja viljelyllä tehtiin nettovoit-
toa. Parempaan tulokseen vaikutti pääasiassa kuituhampun korkeampi hintataso. Jos
laskelmassa olisi käytetty samaa hintaa kuin Ikonen (2015), tuloksesta olisi tullut ne-
gatiivinen ja heikompi kuin Ikosella (2015). Ohran tuotto jäi enemmän miinukselle
kuin Ikosen (2015) laskelmassa. Tähän vaikuttivat kalliimpi pelto sekä matalampi tuki-
taso. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 28.)

Taulukko 1. Kuituhampun ja rehuohran katetuottojen vertailu.

	Kuituhamppu €/ha	Rehuohra €/ha
Katetuotto A	757	566
Katetuotto B	689	481
Katetuotto C	452	-149
Nettovoitto/tappio	33	-568

Kaisa Matila on vuonna 2018 laatinut opinnäytetyössään “Kuituhampun mahdollisuu-
det Kainuussa” katetuottolaskelman Ikosen (2015) laskelmiin perustuen. Matila
(2018) on laskelmassaan huomionnut Kainuun olosuhteet, joten esimerkiksi satotasoa
on laskettu viiteen tonniin per hehtaari, ja lannoitusmäärät ovat suuremmat. Matila
(2018) päätyi laskelmassaan tulokseen, että kuituhampun nettotappio on -151 euroa
hehtaarilta. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 28.)

Ikonen (2015) vertaili laskelmissaan myös kolmea eri jalostuslaitosvaihtoehtoa kuitu-
hampulle. Jokaisessa vaihtoehdossa kokonaissato oli 6000 kg/hehtaari ja siitä oli kui-
tua 20 %, päistärettä 50 % ja pölyä 30 %. Yksi laitteistovaihtoehto otti talteen myös
lyhyen kuidun, joka muissa laitoksissa päätyi pölyn sekaan. Ikosella (2015) oli eri ja-
keille käytössä seuraavat arvot: kuitu 0,6 €/kg, päistäre 0,3 €/kg ja briketti 0,3 €/kg.
Jotta kuituhampun tuotanto kannattaa, on tärkeää saada myytyä kaikki varren jakeet
eteenpäin. (Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020, 29.)

6 Johtopäätökset

Kyselytutkimuksen perusteella Keski-Suomessa on hampunviljelystä kiinnostuneita viljelijöitä. Vastausten vähyden vuoksi otanta ei kuitenkaan ole kovin kattava.

Maalajit ja peltojen multavuus ovat Keski-Suomessa hampunviljelylle melko hyvät. Myös ilmasto-olosuhteet ovat otolliset, sillä vaikka hampun kasvukausi on pitkä, se pystyy hyödyntämään hyvin Suomen kesään kuuluvat pitkät, valoisat päivät.

Yleisin päätuotantosuunta oli Keski-Suomessa vuonna 2019 muu kasvinviljely, joten voisi olettaa, että peltoalaa olisi käytettävissä myös hampulle. Viljelyn aloittamista helpottaa, että hamppu sopii lähes mihin tahansa viljelykiertoon.

Hampun viljelyssä tarvittavia koneita löytyi kyselyn vastaajilta kohtalaisen hyvin. Viljely olisi jo lähtökohtaisesti kannattavampaa, jos voitaisiin hyödyntää olemassa olevaa kalustoa ja välttyä kalliilta hankinnoilta. Toisaalta myös verkostoihin ja koneiden yhteiskäyttöön voisi olla Keski-Suomessa mahdollisuuksia, sillä hampunviljelystä kiinnostuneita viljelijöitä oli kyselyn perusteella samoilta suunnilta. Kuituhampun korjuu-aika on keväällä pitkä, maaliskuulta toukokuulle, mikä helpottaisi yhteisten koneiden käyttöä.

Tehokkaan hiilensidonnan ansiosta hamppu sopisi hyvin myös Euroopan Unionin ja Suomen ilmastotavoitteisiin. EU:n tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä ja tällä hetkellä Suomen tavoite on sitäkin tiukempi: hiilineutraaliuden saavuttaminen ennen vuotta 2035. Marinin hallitusohjelmaan on kirjattu tavoitteeksi hiilinielujen- ja varastojen vahvistaminen pitkällä ja lyhyellä aikavälillä, ja siihen yhdeksi keinoksi on esitetty maatalousmaan hiilensidonnan vahvistamista ja päästöjen vähentämistä. (Hiilineutraali ja luonnon monimuotoisuuden turvaava Suomi. N.d.)

Lähteet

- Amaducci, S., Zatta, A., Raffarini, M., Venturi, G. 2008. Characterisation of hemp (*Cannabis sativa* L.) roots under different growing conditions. Viitattu 22.5.2020.
https://www.researchgate.net/publication/225616342_Characterisation_of_hemp_Cannabis_sativa_L_roots_under_different_growing_conditions
- Callaway, J.C. & Hemmilä, A. M. 1996. Cultivation of Cannabis fiber varieties in central Finland. *Journal of the Industrial Hemp Association* 3(1): 29-31.
<http://www.druglibrary.net/olsen/HEMP/IHA/iha03113.html>
- Carus, M. 2017. The European Hemp Industry: Cultivation, processing and applications for fibres, shivs, seeds and flowers. Viitattu 22.5.2020.
http://eiha.org/media/2017/12/17-03_European_Hemp_Industry.pdf
- Chabbert, Beherc & Kurek 2013. *Physiology and Botany of Industrial Hemp*. Teoksessa Bouloc P., Allegret, S. & Arnaud, L. (toim.) *Hemp – Industrial Production and Uses*. Wallingford: CABI, 27–47.
- European Industrial Hemp Association 2018. The reintroduction of industrial hemp is in full swing worldwide. *Lehdistötiedote*. Viitattu 23.5.2020. <http://news.bio-based.eu/media/2018/05/18-05-17-PR-EIHA-Award-and-Conference.pdf>
- Finola-öljyhampun viljely. 2013. Finola.fi-sivusto. Viitattu 21.5.2020.
<http://finola.fi/wp-content/uploads/2017/10/Finolan-viljely2013.pdf>
- Hemprefine N.d.a Kuituhampun viljelytekniikka. Viitattu 22.3.2020.
<http://www.hemprefine.fi/projects/kuituhampun-viljelytekniikka>
- Hemprefine N.d.b. Kuituhampun sopimusviljelijäksi 2017. Viitattu 12.5.2020.
<https://www.hemprefine.fi/kuituhampun-sopimusviljelijaksi-2016>
- Hemprefine. N.d.c. Kuituhampun viljelyn edut. Viitattu 22.5.2020.
<http://www.hemprefine.fi/projects/kuituhampun-viljelyn-edut>
- Hiilineutraali ja luonnon monimuotoisuuden turvaava Suomi. N.d. Valtioneuvosto. Marinin hallitusohjelma. Viitattu 28.11.2022. <https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma/hiilineutraali-ja-luonnon-monimuotoisuuden-turvaava-suomi>
- Holmén, M. 2020. Ruokavirasto. Sähköpostiviesti 30.3.2020. Vastaanottaja Emma Luotola. Hampun viljelyalat Keski-Suomessa.
- Ikonen, J. 2015. Kuituhampun kasvatuksen ja jalostuksen liiketoimintamallit. Karelia ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Viitattu 21.5.2020.
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/86969/Juha_Ikonen.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ikonen, J., Kilpeläinen, J., Puhakka-Tarvainen, H. 2015. Kuituhampun jalostuksen mahdollisuudet Suomessa. *Julkaisusarja B: oppimateriaaleja ja kokoomateoksia*. Karelia Ammattikorkeakoulu. Viitattu 28.4.2020.
<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/97606/B42.pdf?sequence=1>

Ilmatieteen laitos. N.d.a Kasvukausi 2019. Viitattu 20.4.2020.

<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/kasvukausi-2019>

Ilmatieteen laitos. N.d.b. Terminen kasvukausi. Viitattu 20.4.2020. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/terminen-kasvukausi>

Ilmatieteen laitos. N.d.c. Vuositolastot. Viitattu 20.4.2020. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/vuositolastot>

Ilmoniemi, M. 2020. Sähköpostiviesti 1.5.2020. Vastaanottaja Emma Luotola.

Kersalo, J. & Pirinen, P. 2009. Suomen maakuntien ilmasto. Ilmatieteen laitos. Raportteja 2009:8. Viitattu 12.4.2020.

<https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/15734/2009nro%208.pdf?sequence=1>

Kotimainen kuituhamppu. N.d. Rakennetaan hampusta. Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 22.5.2020.

<https://rakennetaanhampusta.turkuamk.fi/arkisto/rakennetaanhampusta.turkuamk.fi/kotimainen-kuituhamppu/index.html>

Laine, A. 2017. Öljyhampun viljely. Luonnonvarakeskus. Viitattu

23.3.2020. <https://www.luke.fi/futurecrops/fi/viljely/oljyhamppu/>

Laitinen, E. 1995. History of hemp in Finland. Viitattu 25.5.2022.

<http://www.internationalhempassociation.org/jiha/iha03115.html>

Lemola R., Uusitalo R., Hyväluoma J., Sarvi M., Turtola E. 2018. Suomen peltojen maalajit, multavuus ja fosforipitoisuus, vuodet 1996-2000 ja 2005-2009.

Luonnonvarakeskus. Viitattu 18.5.2020.

https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/541851/luoke-luobio_17_2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Luokkakallio, J. 2011. Kuituhamppu- uusiutuva teollisuusraaka-aine. ProAgria Etelä-Pohjanmaa. Dia-esitys. Viitattu 22.5.2020. <https://docplayer.fi/10677664-Kuituhamppu-uusiutuva-teollisuusraaka-aine-jari-luokkakallio-proagria-etela-pohjanmaa-loimaa-20-4-2011.html>

<https://docplayer.fi/10677664-Kuituhamppu-uusiutuva-teollisuusraaka-aine-jari-luokkakallio-proagria-etela-pohjanmaa-loimaa-20-4-2011.html>

Luokkakallio, J. 2012. Kuituhampun viljely. ProAgria Etelä-Pohjanmaa. Viitattu

22.3.2020. <http://www.hyotyhamppu.fi/images/stories/hampunviljely2011.pdf>

Luokkakallio, J. 2020a. Kuituhampun tuotanto. Esitys Kuituhampun viljelypotentiaali ja hiilensidonta-seminaarissa 12.5.2020.

Luokkakallio, J. 2020b. ProAgria Etelä-Pohjanmaa. Sähköpostiviesti 13.5.2020.

Vastaanottaja Emma Luotola.

Luotola, E. & Malvisalo, T. 2020. Hampun tuotannon ja käyttömahdollisuuksien esiselvitys. Hankkeen loppuraportti. Viitattu 1.11.2022.

<https://www.aitomaaseutu.fi/media/Hampun-tuotannon-ja-k%C3%A4ytt%C3%B6mahdollisuuksien-esiselvitys-30-05-2020.pdf>

Matila, K. 2018. Kuituhampun mahdollisuudet Kainuussa. Oulun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Viitattu 23.5.2020.

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/154709/matila_kaisa.pdf?sequence=1

[e=1&isAllowed=y](#)

Monipuolinen kuituhamppu. N.d. ProAgria tietokortti. Viitattu 25.5.2022.
https://www.proagria.fi/uploads/archive/attachment/tietokortti_monipuolinen_kuituhamppu_0.pdf

Mustila puutarha. N.d. Kasvuvyöhyke. Viitattu 27.5.2020.
<https://www.mustilapuutarha.fi/vyoehykekartta>

Määrällinen tutkimus. 23.4.2015. Jyväskylän Yliopisto. Viitattu 26.4.2022.
<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/maarallinen-tutkimus>

Norokytö, N. 2013. Öljyhamppu- opas viljelyyn ja käsittelyyn. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 75. Viitattu 22.5.2020.
<http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522164148.pdf>

Ruokavirasto. 2019. Tuki- ja kohdentamisaluekartta. Viitattu 25.5.2022.
<https://www.ruokavirasto.fi/viljelijat/tuet-ja-rahoitus/viljelijatukien-hakeminen/tukikartta/>

Ruokavirasto. Viljelijätukien hakuopas 2020. Liite C: hamppu. Viitattu 20.5.2020. <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/viljelijat/hakuoppaat/hakuopas/>

Siemenkauppalaki 728/2000. Annettu 4.8.2000. Viitattu 22.5.2020.
<https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000728>

Sorsa, J. 2016. Teollinen hamppu (Cannabis sativa L.) ja sen käyttökohteet. Itä-Suomen yliopisto. Luk-tutkielma. Viitattu 20.5.2020.
http://www.juhasorsa.com/uploads/5/0/7/6/50761661/teollinen_hamppu_cannabis_sativa_l._ja_sen_kaytto_kohteet.pdf

Suomen virallinen tilasto: Luonnonvarakeskus, Käytössä oleva maatalousmaa. N.d. Viitattu 22.5.2019. <https://stat.luke.fi/>

Suomen virallinen tilasto: Luonnonvarakeskus, Maa- ja puutarhatalouden työvoima. N.d. Viitattu 18.5.2020. <https://stat.luke.fi/>

Suomen virallinen tilasto: Luonnonvarakeskus, Maatalous- ja puutarhayritysten keskimääräinen käytössä oleva maatalousmaa 2019. Viitattu 22.5.2020.
<https://stat.luke.fi/>

Suomen virallinen tilasto: Luonnonvarakeskus, Maatalous- ja puutarhayritysten lukumäärä. N.d. Viitattu 22.5.2020. <https://stat.luke.fi/>

Suomen virallinen tilasto: Luonnonvarakeskus, Maatalous- ja puutarhayritysten rakenne. N.d. Viitattu 18.5.2020 <https://stat.luke.fi/>

Vanhanen, S. 2012. Archaeobotanical study of a late Iron Age agricultural complex at Orijärvi, Eastern Finland. Fennoscandia Archaeologica, vol 29, 55-72. Viitattu 22.5.2020.
https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/42735/FA29_55.pdf?sequence=2

Zhang, Q., Chen, X., Guo, H., Trindale L.M., Salentijn, E.M.J., Guo, R., Guo, M., Xu, Y., Yang, M. 2018. Latitudinal adaptation and genetic insights into the origins of Cannabis sativa L. *Frontiers in plant science* 9. Viitattu 23.3.2020.
https://www.researchgate.net/publication/329847744_Latitudinal_Adaptation_and_Genetic_Insights_Into_the_Origins_of_Cannabis_sativa_L

Liitteet

Liite 1. Kuituhampun katetuottolaskelma

Kuituhampun katetuottolaskelma C1-alue

Tuotto/ha	Yksikkö	Määrä	a'	Yhteensä (€)
Kuituhamppu ¹	kg	6000	0,15	900
Perus- ja viherryttämistuki ²	ha	1	173,25	173,25
Ympäristökorvaus ³	ha	1	54	54
Pohjoinen hehtaarituki ⁴	ha	1	75	75
LFA-tuki ⁵	ha	1	242	242
Tuotto yhteensä:				1444
Muuttuvat kustannukset:				
Ostosiemen ⁶	kg	40	7,5	300
Belor Agro Premium tyyppi 27	kg	296	0,3	88,8
Traktori	h	4	12	48
Korjuu urakointina	ha	1	114	114
Varastointimuovi	m2	30	0,35	10,5
Rahti	kg	6000	0,018	108
Liikepääoman korko	%	368,7	5 %	18,4
Muuttuvat kustannukset yhteensä				688
Katetuotto A				757
Ihmistyö	h	4	17	68
Katetuotto B				689
Kone-, rakennus- ja yleiskustannukset				
Traktori	h	4	19	76
Muut koneet	ha	1	161	161
Kone-, rakennus- ja yleiskustannukset yhteensä				237
Katetuotto C				452
Pellon korko ⁷	ha	5 %	5400	270
Salaojituksen kustannukset	ha	1	149	149
Pellon kustannukset yhteensä				419
Nettovoitto/tappio				33

¹ Hemprefine. N.d. Viitattu 22.5.2020

² Ruokavirasto 2019. Viitattu 30.4.2020

³ Ruokavirasto 2019. Viitattu 30.4.2020

⁴ Ruokavirasto 2019. Viitattu 30.4.2020

⁵ Ruokavirasto 2019. Viitattu 30.4.2020

⁶ Matila, K. 2018. Viitattu 22.5.2020

⁷ Maanmittauslaitos 2020. Viitattu 22.5.2020

Liite 2. Rehuohran katetuottolaskelma

Rehuohran katetuottolaskelma

C1-alue

Tuotto/ha	Yksikkö	Määrä	a'	Yhteensä (€)
Rehuohra ¹	kg	3500	0,13	455
Perus- ja viherryttämistuki ²	ha	1	173,25	173
Ympäristökorvaus ³	ha	1	54	54
LFA-tuki ⁴	ha	1	242	242
Tuotto yhteensä				924
Muuttuvat kustannukset:				
Oma siemen	kg	170	0,29	49,3
Ostosiemen	kg	30	0,4	12
Rikkojen torjunta	ha	1	33	33
Tautitorjunta	ha	1	22	22
Belor Agro Premium tyyppi 27 ⁵	kg	333	0,19	63,27
Traktori	h	3	12	36
Leikkuupuumuri	h	2	7,5	15
Rahti ja välityspalkkio	kg	3300	0,013	42,9
Kuivaus	kg	3500	0,021	73,5
Liikepääoman korko	50 %	216	5 %	11
Muuttuvat kustannukset yhteensä				358
Katetuotto A				566
Ihmistyö	h	5	17	85
Katetuotto B				481
Kone-, rakennus- ja yleiskustannukset				
Traktori	h	3	19	57
Leikkuupuumuri	h	2	121	242
Muut koneet	ha	1	173	173
Kuivuri	ha	1	158	158
Kone-, rakennus- ja yleiskustannukset yhteensä				630
Katetuotto C				-149
Pellon korko ⁶	ha	5 %	5400	270
Salaojituksen kustannukset	ha	1	149	149
Pellon kustannukset yhteensä				419
Nettovoitto/tappio				-568

¹ Vilja-alan yhteistyöryhmä 2020² Ruokavirasto 2019. Viitattu 30.4.2020³ Ruokavirasto 2019. Viitattu 30.4.2020⁴ Ruokavirasto 2019. Viitattu 30.4.2020⁵ Belor Agro Oy 2020⁶ Maanmittauslaitos 2020. Viitattu 22.5.2020

Liite 3. Kyselytutkimuksen saatekirje

Arvoisa vastaanottaja,

toivomme vastaustasi kyselyyn, jossa kartoitetaan viljelijöiden kiinnostusta ja mahdollisuuksia tuottaa hampukkuitua Keski-Suomen alueella teolliseen käyttöön. Kysely on osa Hampun tuotannon ja käyttömahdollisuuksien esiselvitys –hanketta, jota toteuttaa ProDeliver Oy Keski-Suomen ELY-keskuksen rahoittamana. Kyselyn toteuttamiseen osallistuu Jyväskylän ammattikorkeakoulun Biotalousinstituutti. Kysely on osa Jyväskylän Ammattikorkeakoulun opiskelijan Emma Luotolan opinnäytetyötä. JAMKin vastuullinen tutkija esiselvityshankkeessa on Susanna Lahnamäki-Kivelä.

Esiselvitys tukee Jyväskylässä tehtävää teknologia –kehitystä ja uusiutuvaan kuitumateriaaliin liittyvää arvoketjujen rakentamista sekä lisää tietämystä hampukkuidun viljelyn, tuotannon ja jatkojalostuksen mahdollisuuksista Keski-Suomessa. Vastaaminen kestää noin 10 minuuttia ja tapahtuu anonyyminä, jolloin yksittäisten vastaajien henkilötietoja ei voida tunnistaa. Vastauksista kootaan raportti toukokuun 2020 aikana.

Vastausaika päättyy perjantaina 8.5.2020 klo 23.59. Jokainen vastaus on tärkeä esiselvityksen onnistumiselle. Lisätietoa esiselvityshankkeesta sekä myöhemmin hankkeen loppuraportti on saatavilla <https://www.aitomaaseutu.fi/> –sivulla.

ProDeliver Oy järjestää 12.5.2020 klo 12:00 alkaen ELY-rahoitteiseen esiselvityshankkeeseen liittyvän työpajan hampun tuotannon ja käyttömahdollisuuksien laajentamisesta Keski-Suomessa. Työpaja toteutetaan webinaarina ja päivän aiheet keskittyvät hampun viljelykokemuksiin ja -potentiaaliin sekä sovelluskohteisiin ja hiilikompensaatioon. Pyydämme kiinnostuneita ilmoittautumaan viimeistään 10.5.2020 lähettämällä sähköpostia kiinnostuksestaan osoitteeseen info@prosolve.fi . Kutsua sopii välittää edelleen myös muille mahdollisesti aiheesta kiinnostuneille. Ilmoittautuneille lähetetään 11.5. sähköpostitse osallistumislinkki webinaariin sekä ohjeet osallistumiseen.

Liite 4. Kyselylomake

Taustatiedot:

1. Sukupuoli: *

- Mies
 Nainen
 Muu/ en halua vastata

2. Ikä: *

- 18-29
 30-39
 40-49
 50-59
 60-

3. Koulutusaste *

- Kansakoulu/peruskoulu
 Ammattikoulu
 Opisto/ammattikorkeakoulu
 Yliopisto

4. Kotikunta *

- Hankasalmi
 Joutsa
 Jyväskylä
 Jämsä
 Kannonkoski
 Karstula
 Keuruu
 Kinnula
 Kivijärvi
 Konnevesi
 Kuhmoinen
 Kyyjärvi
 Laukaa
 Luhanka
 Multia
 Muurame
 Petäjävesi
 Pihtipudas
 Saarijärvi
 Toivakka
 Uurainen
 Viitasaari
 Äänekoski

5. Päätuotantosuunta: *

- Viijanviljely
 Muu kasvinviljely
 Kotieläintuotanto
 Muu, mikä?

6. Oletko päätoiminen maatalousyrittäjä? *

- Kyllä
 En

7. Tilasi peltoala (ha): *

- 1-19
 20-39
 40-59
 60-79
 80-99
 100-

Hampunviljely onnistuu parhaiten kevyillä hietamultamailla ja multavilla savimailla. Hamppu kärsii helposti sekä kuivuudesta että liiasta märkyydestä, joten pellon vesitalouden olisi hyvä olla kunnossa.

8. Onko tilasi pelloilla maalajina kevyitä hietamultamaita ja/tai multavia savimaita? *

- Kyllä
 Ei
 En tiedä

9. Paljonko (hehtaareina)? *

Osaaminen ja tarvittava teknologia:

Hamppu on melko helppohoitoinen viljelykasvi. Kasvinsuojelua ei tarvita, eikä kuituhampun kevätkorjuumenetelmässä myöskään sadon kuivatusta. Haastavin vaihe viljelyssä on sadonkorjuu, sillä hampun vahvat varret kietoutuvat helposti korjuukoneen pyöriä osien ympärille. Hamppu on hyvä viljelykiertokasvi syväjuurusuutensa ansiosta. Lisäksi hamppu sitoo tehokkaasti hiilidioksidia maaperään.

10. Onko sinulla kokemusta hampunviljelystä, tai haluaisitko oppia viljelemään hampppua? *

- Viljelen/ olen viljellyt kuituhampppua
 Viljelen/ olen viljellyt öljyhampppua
 Viljelen/ olen viljellyt molempia
 Ei ole kokemusta, mutta haluaisin oppia
 En ole kiinnostunut kuitu- tai öljyhampun viljelystä

11. Olisitko kiinnostunut hyödyntämään öljyhampun varsiosia kuiduntuotannossa? *

- Kyllä
 En
 Olen kiinnostunut, mutta tarvitsen lisätietoa

Hampun kylvö onnistuu tavallisella kylvökoneella. Öljyhamppu korjataan syksyllä leikkuupuimurilla. Kuituhampun varret täytyy korjuuprosessissa liottaa, jotta kuitu saadaan paremmin irtamaan varresta. Suomessa suositaan ns. dry-line- menetelmää, jossa sato korjataan keväällä. Tällöin kuidun liotus tapahtuu talven aikana varressa olevan veden jäättyessä. Kuituhampun kasvusto voidaan näyttää joko sormipalkkiniittokoneella tai lautasniittokoneella, mutta suositeltavampaa on, että vahva kasvusto jyrätään kumoon ja karhotetaan. Paalaus voidaan tehdä joko muuttuvakammioisella pyöröpaalaimella tai suurkantipaalaimella.

12. Onko tilallasi hampunviljelyyn sopivia laitteita? *

- Kylvökone
 Leikkuupuimuri
 Sormipalkkiniittokone
 Lautasniittokone
 Jyrä
 Karhotin
 Muuttuvakammioinen pyöröpaalain
 Suurkantipaalain
 Ei mitään näistä

13. Mitkä ovat mielestäsi suurimpia esteitä hampukkuidun viljelylle?

- 1 = täysin eri mieltä
 2 = jokseenkin eri mieltä
 3 = ei samaa eikä eri mieltä
 4 = jokseenkin samaa mieltä
 5 = täysin samaa mieltä

	1	2	3	4	5
Puutteet viljelyteknisessä osaamisessa *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puuttuva viljelytekniologia *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puuttuvat myyntikanavat *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hampun viljelyyn liittyvä valvonta ja viranomaismääräykset *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kielteinen mielikuva hampusta kasvina *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sopimattomuus tilan viljelykiertoon *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tilan maalajien sopimattomuus hampunviljelyyn *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä? <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Tunnetko ketään viljelijää, joka olisi viljellyt kuitu- tai öljyhamppua? *

- Kyllä
 En

Hampukkuidun jatkojalostaminen:

Korjuun jälkeen kuituhampun varsi murskataan, jotta kuitu ja päästäre saadaan eroteltua. Murskaus tehdään yleensä joko vasaramyllyllä tai loukutusteloilla. Suuren tuotantotehon erottelulaitteet ovat yleensä kiinteästi asennettuina suurissa tehdaskiinteistöissä.

Myös pienemmän tuotantotehon laitteistoja on kehitetty, ja niitä voitaisiin käyttää maatilamittakaavassa. Tällöin erottelussa voidaan käyttää esim. silppuria ja ravistelupöytää tai leikkuupuimuria. Myös pyöröpaalisilppuriin, vasaramyllyyn ja rumpuseulaan perustuvaa tekniikkaa on kehitetty hampukkuidun käsittelyyn.

15. Olisitko kiinnostunut jatkojalostamaan hamppua tilallasi? *

- Kyllä
 En
 Ehkä

Hampunviljelyn kannattavuus:

Kuituhampun ja rehuohran tuottojen ja tuotantokustannusten vertailu:

	Kuituhamppu	Rehuohra
Tuottajahinta €/kg	0,15	0,13
Satotaso kg/ha	6000,00	3500,00
Perus- ja viherryttämistuki:		
AB-alue	199,26	199,26
C-alue	173,25	173,25
Ympäristökorvaus	54,00	54,00
LFA-tuki:		
AB-alue	217,00	217,00
C-alue	242,00	242,00
Tuotto yhteensä:		
AB-alue	1370,26	925,26
C-alue	1369,25	924,25
Viljelykustannukset €/ha	645,00	394,00
Katetuotto A:		
AB-alue	725,26	531,26
C-alue	724,25	530,25
Ihmistyö	67,00	84,00
Katetuotto B:		
AB-alue	658,26	447,26
C-alue	657,25	446,25

Hampun hinta 2018
Ohran hinta 2020
Tukitaso 2019

Lähteet:

Ikonen, J. Kuituhampun kasvatuksen ja jalostuksen liiketoimintamallit. 2015.

Hemprefine.fi

Ruokavirasto.fi

Vyr.fi

16. Olisitko kiinnostunut viljelemään hampppua, jos tuotto ja kustannukset olisi edellä mainitulla tasolla? *

- Kyllä
 En
 Ehkä

17. Kuinka paljon enemmän kuituhampun tuoton pitäisi olla kuin rehuohran, jotta olisit kiinnostunut? *

- 50 % enemmän
 60 % enemmän
 70 % enemmän

18. Olisitko kiinnostunut kuitu- tai öljyhampun sopimusviljelystä? *

- Kyllä
 En
 Ehkä

19. Millä edellytyksillä olisit kiinnostunut sopimusviljelystä? *

300 merkkiä jäljellä