

SUOMALAINEN MAATIAISVILJOJEN LISÄYSVILJELYOHJELMA

Lisää monimuotoisuutta viljelykasveihin



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Kestävä kehitys, Forssa

Syksy 2020

Annika Möller-Nilsson

Tekijä	Annika Möller-Nilsson	Vuosi 2020
Työn nimi	Suomalainen maatiaisviljojen lisäysviljelyohjelma	
Ohjaajat	Ulla-Maija Knuutti, Annika Michelson	

TIIVISTELMÄ

Suomalainen lisäysviljelyohjelma on vapaaehtoisuuteen pohjautuva verkosto, jonka tavoitteena on lisäysviljellä suomalaisia Pohjoismaisesta Geenivarakeskuksesta (NordGen) tilattuja maatiaislajikkeiden siemeniä. Opinnäytetyössä keskitytään maatiaisviljojen lisäysviljelytoimintaan, vaikka lisäysviljelyssä on ollut myös mm. palko- ja nurmikasveja. Lisäysviljelytoiminnan tarkoitus on lisätä viljelykasvien monimuotoisuutta sekä varmistaa Suomessa tapahtuva viljelykasvien *in situ* -suojelu. Syksyllä vuonna 2019 tehdyssä kyselyssä kerättiin lisäysviljelijöiden kokemuksia lisäysviljelystä ja viljellyistä lajikkeista vuonna 2019. Lisätietoja vuoden 2020 sadoista on kerätty syksyllä 2020.

Kyselyssä saatujen vastausten perusteella voidaan päätellä, että viljelijät olivat pääosin tyytyväisiä saamiinsa lajikkeisiin. Viljellyistä lajikkeista kerätty tieto on kuitenkin pirstaleinen.

Lisäysviljelyohjelman toiminta perustuu vapaaehtoisuuteen, mutta jatkossa voisi myös pohtia, jos lisäysviljelyohjelman tueksi tarvittaisiin hanke tai vastuutaho, joka tukisi toimintaa taloudellisesti. Opinnäytetyön tilaaja on Farmer's Pride -hanke, jonka tavoitteena on mm. jakaa tietoa viljelykasvien monimuotoisuuden suojeluun liittyvistä hyvistä käytännöistä.

Avainsanat maatiaisviljat, agrobiodiversiteetti, kasvigeenivarat, kestävä kehitys

Sivut 62 sivua ja liitteitä 17 sivua

Author	Annika Möller-Nilsson	Year 2020
Subject	Finnish Program for Cultivation of Heritage Cereals	
Supervisors	Ulla-Maija Knuutti, Annika Michelson	

ABSTRACT

The Finnish Program for Cultivation of Heritage Cereals is a network of volunteers. The aim of the program is to cultivate Finnish heritage cereals that have been deposited in The Nordic Genetic Resource Centre (NordGen). In addition, the aim of the program is to increase biodiversity in food crops and support *in situ* conservation of plant genetic resources in Finland. The commissioner of this thesis is the Farmer's Pride project. The aim of the Farmer's Pride project is to create a permanent network for *in situ* conservation of plant genetic resources in Europe. This thesis focused solely on the cultivation of heritage cereals, even though other landraces, i.e., pulses and forage grasses, were also cultivated.

In the autumn of 2019, information about the farmers' experiences of cultivating landrace cereals were collected with online surveys made, whereas additional information about the crops of the summer of 2020 was collected in the autumn of the same year.

According to the survey, the farmers were in general satisfied with the landraces they were cultivating. The survey responses about the cultivated landraces were in many cases incomplete. Since the program is based entirely on voluntary work, external funding could help support the coordination of the *in situ* propagation of landrace cereals in Finland.

Keywords heritage cereals, agrobiodiversity, plant genetic resources, sustainable development

Pages 62 pages and appendices 17 pages

Sisälllys

1	Johdanto	1
2	Suomessa viljeltyjen viljakasvien lyhyt historia.....	3
3	Viljelykasvien monimuotoisuus ja sen puute	5
3.1	Kansainväliset sopimukset	5
3.2	Viljelykasvien ravintoarvot.....	7
3.3	Globaalit siemenmarkkinat ja paikalliset siemenpankit	8
3.4	Viljelykasvien monimuotoisuutta edistävät hankkeet.....	10
4	Maatiaisviljojen mahdollisuudet	11
4.1	Kulttuurihistorialliset arvot	12
4.2	Siemenviljaa luonnonmukaiseen viljelyyn	12
4.3	Rekisteröiminen alkuperäislajikkeeksi	14
4.4	Muuttuvan ilmaston tuomat haasteet	17
4.5	Kotitarveviljely ja hapanjuurileipominen	19
5	Suomalainen lisäsviljelyohjelma	20
5.1	Lisäsviljelyohjelman tarve	22
5.2	Lisäsviljelijät.....	22
5.3	Ohjelman kuvaus.....	22
5.4	Toimijaryhmät ja verkostointi	23
6	Tutkimusmenetelmät ja aineisto.....	24
7	Lisäsviljelykyselyjen tulokset	26
7.1	Viljelijään ja viljelypaikkaan liittyvät tiedot	26
7.1.1	Viljelypaikan sijainti.....	27
7.1.2	Viljelypaikka.....	27
7.1.3	Vastaajien viljelytausta.....	28
7.1.4	”Mikä kiinnosti sinua osallistumaan lisäsviljelyohjelmaan?”	28
7.1.5	Käytössä oleva viljelymenetelmä	28
7.1.6	”Miten kauan sinulla on mahdollisuus lisäsviljellä?”	29
7.1.7	Lisäsviljelytoiminnan jatkuvuus, jos lisäsviljelijä lopettaa.....	30
7.1.8	Lajikkeen viljely tuotantomielessä	31
7.1.9	Alkuperäislajikkeeksi rekisteröiminen	32
7.1.10	Lisäsviljelystä kertominen muille	33
7.1.11	Tarvetta ohjeille ja tuelle	33
7.1.12	Kiinnostus verkostoitua.....	33

7.1.13	Muiden maatiaiskasviyhdistyksien jäsenyys	34
7.2	Lisäsviljelyn kasvitietoja	35
7.2.1	Kylvötapa: mihin kylvit	35
7.2.2	Lannoitteiden käyttö	36
7.2.3	Viljelyn onnistuminen	37
7.3	Lajikekohtaiset arviot	38
7.3.1	Vehnälajikkeet	38
7.3.2	Ohralajikkeet	41
7.3.3	Kauralajikkeet	44
7.3.4	Ruislajikkeet	48
7.4	Maataisviljojen viljelyn esiintuonti Suomessa ja Pohjoismaissa	50
8	Kehittämisehdotuksia	51
9	Yhteenvedo ja pohdinta	53
	Lähteet	55

Liitteet

- Liite 1 Kysely: Viljelijään ja viljelypaikkaan liittyvät tiedot, kasvukausi 2019
- Liite 2 Kysely: Lisäsviljelykasviin liittyvät tiedot, kasvukausi 2019

1 Johdanto

Maatiaiskasvi on hyötykasvin kanta tai lajike, joka on ollut viljelyssä ennen tieteellistä kasvinjalostusta ja joka on kehittynyt paikallisten viljelijöiden joko tahallisen tai tiedostamattoman valinnan sekä viljelyolosuhteiden vaikutuksesta. Maatiaiskasvi on yleisnimi, jota voi käyttää sekä maatiaiskannoista että maatiaislajikkeista. Vanha kauppalajike on tieteellisesti kasvinjalostuksen tuloksena syntynyt ja kauppaan laskettu lajike, joka ei ole enää mukana virallisessa kasvilajikeluettelossa. Vanhan kauppalajikkeen kanta on pitkään samalla tilalla viljelty vanha kauppalajike, joka on muuttunut alkuperäisiltä ominaisuuksiltaan ja mahdollisesti sopeutunut viljely-ympäristöönsä. Pohjoismaiseen geenivarakeskukseen (NordGen) on talletettu sekä suomalaisia maatiaislajikkeita että vanhoja kauppalajikkeita.

Lisäysviljelyllä tarkoitetaan sitä toimintaa, jonka tavoitteena on saada tuotettua lisää tietyn viljelykasvilajikkeen siemeniä. Suomalaisen lisäysviljelyohjelman viljalajikkeet on tilattu NordGenistä, joka sijaitsee Alnarpissa Etelä-Ruotsissa. Sinne talletettiin 1980-luvuilla paljon suomalaisia maatiaisviljoja.

NordGenistä tilatut määrät ovat hyvin pieniä (noin ruokalusikallinen siemeniä) ja siementen määrän lisääminen on hidasta. 10 grammasta siemeniä voi saada satoa noin 100 grammaa, 100 grammasta siemeniä voi saada 1 kilon viljasadon ja niin edelleen. Jotta maatiaislajikkeen viljelystä tulisi satoa niin paljon, että siitä voisi teettää esimerkiksi jauhoja myytäväksi, tulisi kylvää siemenviljaa mielellään yli 100 kiloa. Tällainen määrä riittäisi noin hehtaarin viljelyalalle riippuen kylvötiheydestä.

Viljelykasvien geneettistä materiaalia, tässä tapauksessa siemeniä, voidaan säilyttää joko geenipankeissa (*ex situ*) tai aktiiviviljelyssä esimerkiksi maatilalla tai koetilalla (*in situ*). *In situ*-suojelussa geneettistä materiaalia säilytetään sellaisessa viljely-ympäristössä, jossa sen geneettiset ominaisuudet ovat muodostuneet.

Maatiaisviljoilla on paljon potentiaalia. Ne ovat kehittyneet aikakaudella, jolloin ei käytetty maatalouskemikaaleja. Maatiaisviljoja viljeltiin tuotantomenetelmillä, joita nykyisin

kutsuttaisiin luonnonmukaisiksi viljelymenetelmiksi. Maatiaisviljalajikkeiden korret ovat usein pidemmät kuin modernien viljalajikkeiden ja juuristo suurempi ja syvempi. Geneettisesti monimuotoiset maatiaisviljat ovat myös hyviä sopeutumaan viljely-ympäristön muutoksiin. Maatiaisviljat tuottavat viljaa myös huonompina satovuosina. Sadon määrä on kuitenkin pienempi kuin moderneilla lajikkeilla. (Carlson (toim.), 2017, s. 31) Tämän lisäksi on tutkimuksissa tullut esille, että maatiaisviljoissa on hyvin korkeat hivenaine- ja vitamiinipitoisuudet (Ekholm ym., 2007, ss. 487–495).

Ilmastonmuutokseen varautuminen, viljelykasvien geneettisen monimuotoisuuden lisääminen sekä ruokaturva ovat ne kaikkein olennaisimmat asiat, jonka vuoksi tulisi panostaa maatiaiskasvien viljelyyn. Mitä suppeammat geenivarat, sitä hankalampaa on varautua ilmaston muuttumiseen. Tarvitaan laajempaa kirjoa viljelykasveihin ja tämän takia olisi tärkeä ottaa myös käyttöön lajikkeita, joita jo aikoinaan on viljelty Suomessa onnistuneesti ja jotka ovat sopeutuneet suomalaiseen ilmastoon.

Maatiaisviljojen viljely lisää viljelykasvien geneettistä monimuotoisuutta ja parantaisi maatalouskasvien sopeutumiskykyä (eli resilienssiä) muun muassa vaihteleviin sääolosuhteisiin sekä ruokaturvaa, koska mitä useampaa eri lajiketta kasvatetaan, sitä suurempi on todennäköisyys, että jostain lajikkeesta saadaan huononakin vuonna satoa. Joillain maatiaisviljalajikkeilla on syvät juuret, joiden avulla he pystyvät paremmin hyödyntämään sekä maaperän kosteuden että ravinteet. Syväjuuriset kasvit sitovat myös paremmin hiiltä maaperään. (Heinonen & Michelson, 2018, ss. 19–20)

Maatiaisviljojen viljely on toistaiseksi vielä erikoisuus niin sanotun tavanomaisen viljanviljelyn ohessa. Maatiaisviljat ovat useassa vertailussa tuottaneet pienemmän sadon kuin jalostetut lajikkeet, mutta maatiaisviljat voivat olla varteenotettava vaihtoehto erityisesti luomuviljelijöille. (Heinonen & Vihonen, 2019, ss. 22–24)

Hapanjuurileipomisesta on tullut Suomessa viime vuosien aikana todella suosittua ja hapanjuurileipureiden piireissä jauhot ovat todella tärkeässä osassa. Hapanjuuripiireissä leivän maku on erityisen tärkeää ja sen takia maatiaisviljalajikkeet ovat alkaneet herättää yhä enemmän kiinnostusta leipurien keskuudessa. Ongelmana on kuitenkin tällä hetkellä se, että siemenviljaa on saatavilla hyvin pieniä määriä, joten maatiaisviljoja ei voi viljellä kuin

pienillä aloilla ja sen takia myös maatiaisviljoista jauhettuja jauhoja on Suomen markkinoilla hyvin vähän.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on kartoittaa suomalaisessa lisäysviljelyohjelmassa olevien viljelijöiden kokemuksia maatiaislajikkeiden viljelystä. Opinnäytetyön tilaajana on EU-alueella toimiva Farmer's Pride -hanke, jota Suomessa koordinoi Luonnonvarakeskus. Farmer's Pride -hankkeen tavoitteena on muun muassa koota Euroopan laajuinen verkosto viljelykasvien geneettisen monimuotoisuuden suojelemiseksi sekä jakaa tietoa viljelykasvien monimuotoisuuden suojeeluun liittyvistä hyvistä käytännöistä. (Farmer's Pride, n.d.)

2 Suomessa viljeltyjen viljakasvien lyhyt historia

Maanviljely levisi Suomeen Lähi-Idästä Eurooppaan muuttavien väestöryhmien mukana. Kivikaudella kerättiin lukuisia kasveja ruoaksi, mutta viljakasvit näyttävät korvanneen hiilihydraattipitoisten kasvien, esimerkiksi ulpukan käytön. Varhaisimmat ohran ja vehnän jyvät löytyivät Ahvenanmaalta ja jyvät osoittautuivat noin 5 000 vuotta vanhoiksi. Maanviljelytaidot oli omaksuttu 6 000 vuotta sitten Skandinaviaan levittäytyneiltä maanviljelijöiltä. Maanviljely vakiintui kuitenkin lounaiseen Suomeen vasta noin 1 500 vuotta myöhemmin, noin 3 500 vuotta sitten, jolloin ohra oli yleisin viljakasvi. (Vanhanen, 2019, ss. 3–4)

Esihistoriallisen ajan lopulla ja varhaiskeskiajalla (noin 400–1000 jaa.) oli yleistä yhdistää kasvinviljelyä ja eränkäyntiä mutta myöhäiskeskiajalla (noin 1400 jaa.) kasvinviljely korostui. (Soininen, 1974, s. 14) Suuri murroskausi Suomen maatalouden kehityksessä tapahtui 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa. Tätä edeltävää aikaa kutsutaan maataloushistoriassa perinnäisen maatalouden ajaksi. Nimike tulee siitä, että 1800-luvun loppuun asti maatalouden harjoittamista kulki perintönä isältä pojalle sukupolvien ajan lähes samanlaisena. Tekninen kehitys maataloudessa oli hitaampaa kuin taloudellinen kehitys, mikä johtui usein pääoman puutteesta. Uusiin tekniisiin kokeiluihin ei yksinkertaisesti ollut varaa. (Soininen, 1974, s. 13)

1800-luvulle asti viljanviljely oli todella tärkeässä osassa. Sen ajan ruokavalio perustui pääosin viljaan, leipään ja puuroon, ja muun ravinnon kuten lihan ja kalan osuus

ruokavaliossa oli vähäistä. Myös muut välttämättömät tarpeet kuten asunto ja vaatetus oli tuotettava itse. Maatilojen välistä vaihtokauppaa oli näihin aikoihin vielä vähän.

Omavaraisuus piti yllä maatilojen toimintojen monipuolisuutta. Vaikka kasvinviljely oli maatilojen pääasiallinen toiminta, oli myös metsä- ja karjatalous maatilatalouden olennaisia ja välttämättömiä osia. (Soininen, 1974, ss. 15–16)

1700- ja 1800-luvuilla näkyi selkeitä rakenne-eroja Suomen eri osissa. Karjatalous oli yleisempää sellaisilla alueilla, jossa kasvinviljely oli ilmasto-olosuhteiden takia hankalaa. Kasvinviljelyvaltaiset alueet jakautuivat peltoviljelyvaltaisiin alueisiin, jotka sijaitsivat Etelä- ja Länsi-Suomessa sekä kaskiviljelyvaltaisiin alueisiin, jotka sijaitsivat Itä- ja Kaakkois-Suomessa. (Soininen, 1974, ss. 16–19)

Vielä 1900-luvun alussa Suomessa viljeltiin pääasiassa vain maatiaiskantoja. Se, missä tahdissa maatiaiskasvien viljely hiipui, on hankalampi ajoittaa. Nimittäin siinä vaiheessa, kun maatiaiskasveja alettiin 1950-luvulla kartoittaa, oli suuri osa maatiaiskasveista jo poistunut viljelystä. Vuonna 1950 tehdyssä kartoituksessa, oli enää vain pieni osa viljelyssä olevista viljalajikkeista maatiaisviljalajikkeita. Maatiaislajikkeita oli kevätvehnäajikkeista silloin vain 0,1 prosenttia, kaurista 0,9 prosenttia, ohrasta 3,9 prosenttia ja syysvehnästä alle 5 prosenttia. Maatiaissyysruis oli poikkeus, sitä oli viljelyssä vielä vuonna 1950 jopa 28,9 prosenttia syysrukiin viljelyalasta. (Heinonen, 2009, ss. 25, 27–28)

Kauran ja ohran maatiaislajikkeet saivat väistyä jalostetumpien lajikkeiden tieltä jo 1920-luvulla. Silloin maatiaiskauraa oli viljelyssä enää noin 33 prosenttia koko kauran viljelyalasta ja maatiaisohran viljelyosuus oli noin 70 prosenttia. Vehnä ja ruis olivat näihin aikoihin vielä pitkälti maatiaislajikkeita. Syysrukiin maatiaislajikkeet sinnittelivät mukana vielä 1950-luvulla, mutta vuoden 1955 tilastoissa maatiaissyysrukiin osuus viljelyalasta oli jo hiipunut 19 prosenttiin. Vuonna 1979 maatiaisrukiin viljelyosuus oli enää 1,9 prosenttia. (Heinonen, 2009, ss. 28–30)

3 Viljelykasvien monimuotoisuus ja sen puute

Tämänhetkinen viljelykasvien monimuotoisuuden taso on huolestuttava. Maailmassa on viljelty 6 000 eri kasvia käytettäväksi ravinnoksi, mutta näistä 6 000 lajista vain alle 200 lajia käytetään laajemmassa mittakaavassa ruoantuotannossa joko maailmanlaajuisesti, alueellisesti tai paikallisesti. Ainoastaan 9 viljelykasvia muodostaa 66 % maailmanlaajuisesta ruoantuotannosta. Nämä yhdeksän kasvia ovat sokeriruoko, maissi, riisi, vehnä, peruna, soijapavut, öljypalmun hedelmä, sokerijuurikas sekä kassava, joka tunnetaan myös nimellä maniokki. (FAO, 2019, s. 114)

Ruokaa tuotetaan määrällisesti riittävästi kattamaan maapallon väestön ravinnontarve, mutta ravintopitoisen ja kohtuuhintaisen ruoan saatavuus on suurempi haaste. Erityisesti kehittyvissä maissa tuotetaan suuria määriä joitakin tiettyjä kasveja, kuten esimerkiksi maissia tai riisiä. Näiden elintarvikkeiden lisäksi kuuluu kehittyvien maiden asukkaiden ruokavalioihin yleensä paljon jalostettuja ruokaöljyjä, rasvoja sekä sokereita. Tällainen ruokavalio on energia-arvoltaan tarpeeksi korkea, mutta sisältää usein puutteellisesti tarpeellisia mineraaleja ja vitamiineja. (Hunter, Fanzo, Borelli & Mattei, 2013, s. 2)

Varsinkin viimeisten kymmenen vuoden aikana (vuosina 2010–2020) on sekä kansainvälisesti että kansallisesti huomattu viljelykasvien geneettisen monimuotoisuuden kaventuminen.

3.1 Kansainväliset sopimukset

Viljelykasvien monimuotoisuuteen liittyviä sopimuksia on monia, mutta tärkeimmät ovat luonnon monimuotoisuussopimus (CBD, 1992) ja siihen liittyvä Nagoyan pöytäkirja (2010), kasvigeenivarasopimus (IT-PGRFA, 2004) sekä sitoumus kasvigeenivaroja koskevaan toimintaohjelmaan (GPA, 1996, 2011). Näiden lisäksi kansallisen kasvigeenivaraohjelman tavoitteet ovat kytköksissä useampiin kansallisiin ja kansainvälisiin strategioihin ja toimintaohjelmiin kuten esimerkiksi EU:n Biodiversiteettistrategiaan 2020 ja YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden 2030 toimeenpanoon. (Pehu ym., 2018, s. 20)

FAO kerää parhaillaan maakohtaista tietoa vuonna 2023 julkaistavaan raporttiin maailman maatalouden ja ruoantuotannon kasvigeenivaroista (The Third Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture). Aikaisempi FAO:n raportti

aiheesta (The Second Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture) julkaistiin vuonna 2009. Maankohtaiseen raporttiin pyydetään tietoja ravinnoksi ja rehuksi käytettävien viljelykasvien monimuotoisuudesta ajalta 2012-2019. (FAO, 2020, s. 3)

Viime vuosien aikana on ilmestynyt lukuisia kansainvälisiä raportteja, joissa viljelykasvien monimuotoisuus, mukaan lukien maatiaiskasvit, nostetaan erityiseen tärkeään rooliin. Yhtenä esimerkkinä voi tuoda esille vuonna 2019 julkaistu FAO:n raportti The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture. Raportissa korostetaan, kuinka elintärkeää on hillitä maatalouskasvien geneettisen monimuotoisuuden kaventuminen sekä tukea maatalouskasvien *in situ* ja *ex situ* suojelua. (FAO, 2019, Johdanto)

Viljelykasvien geneettisen monimuotoisuuden lisääminen on myös osa YK:n kestävän kehityksen tavoitteita vuodelle 2030. Erityisesti tavoite 2 ("Ei nälkää") ja tavoite 17 ("Maanpäällinen elämä") tukevat monimuotoisten ruokakasvien viljelyä. Kestävän kehityksen tavoite 2 on "poistaa nälkää, saavuttaa ruokaturva, parantaa ravitsemusta ja edistää kestävästä maataloutta". (Ulkoministeriö, n.d.) Alatavoitteena (alatavoite 2.5) on vuoteen 2020 mennessä ylläpitää siemenien geneettistä monimuotoisuutta muun muassa edistämällä paikallisten, alueellisten ja kansainvälisten siemenpankkien toimintaa. Alatavoitteen 2.5 tarkoitus on lisätä geenipankkeihin talletettujen siementen määrää ja vähentää uhanalaisten kasvien määrää. (United Nations Statistics Division, 2017, ss. 3–4)

Myös EU:n luomuasetus, joka astuu voimaan vuonna 2022, tuo esille EU:n kunnianhimoiset tavoitteet luonnonmukaiselle viljelylle. Luomuasetuksen soveltaminen piti alun perin alkaa vuoden 2021 alussa, mutta voimaantuloa on päätetty lykätä vuodelle koska koronakriisi on viivästyttänyt asetukseen liittyvän toimeenpanolainsäädännön valmistumista. (Pro Luomu, 2020) Luomuasetuksen tavoitteena on muun muassa säilyttää maaperän pitkän aikavälin viljavuus, kannustaa harvinaisten ja alkuperäisten uhanalaisten lajien säilyttämiseen sekä runsaan biologisen monimuotoisuuden edistäminen erityisesti käyttämällä monimuotoista kasvigeenimateriaalia. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2018/484, 2018, 4 artikla)

Kansallisella tasolla kansainvälisten sopimuksien tavoitteita toteuttaa kansallinen geenivaraohjelma. Suomen maa- ja metsätalouden kansallinen kasvigeneerivaraohjelma kattaa maa-, puutarha- ja metsätalouden geenivarat. Maa- ja metsätalouden geenivarat käsittävät kasvien lisäksi myös kotieläinrotujen, kalalajien sekä metsäpuiden geeniperimän. (Pehu ym., 2018, s. 13, 20)

Maailmanlaajuisesti on yhä enenevässä määrin herätty huomaamaan agrobiodiversiteetin, eli maatalouskasvien monimuotoisuuden, tärkeys. Maatalouskasvien monimuotoisuus on tärkeää ruoantuotannon ja ravinnonsaannin turvaamiseksi, nälänhädän ehkäisemiseksi, ruoan ravintopitoisuuksien lisäämiseksi mutta myös paikallisen ruoantuotannon ja maatalousluonnon kestävyuden turvaamiseksi. (Hunter ym., 2013, s. 1)

3.2 Viljelykasvien ravintoarvot

Nälänhätää kärsivien määrä on viimeisten vuosikymmenien aikana saatu vähentymään, mutta silti arviolta 821 miljoonaa ihmistä näkee jatkuvasti nälkää. Vaikka ruokaa olisi riittävästi kalorimääräisesti, kärsii silti noin 2 miljardia ihmistä maailmanlaajuisesti hivenaine- tai vitamiinipuutoksista. Samalla ylipainoisten osuus väestöstä lisääntyy jatkuvasti. Tätä ilmiötä kutsutaan aliravitsemuksen kolminkertaiseksi taakaksi, ”the triple burden of malnutrition”. (FAO, 2018, ss. 14, 16–17)

Suomalainen tutkijaryhmä on vuonna 2007 julkaissut kovin vähälle huomiolle jääneen tutkimuksen ravintoarvojen muutoksesta 1970-luvun ja 2000-luvun alun välillä.

Tutkimuksissa huomattiin selkeitä eroja kasvien ravinneainepitoisuuksissa. Viljakasvien, juureksien, vihannesten ja sekä kasvatettujen että villinä kasvavien marjojen ravinnearvot olivat huonontuneet 25 prosentilla vuosien 1970–2000 aikana. (Ekholm ym., 2007, ss. 487–488)

Syynä ravinnearvojen huonontumiseen on yllä mainitun tutkimuksen mukaan viljelytapojen muutokset. Uudet lajikkeet sekä erilaiset lannoitteet ovat johtaneet ravinnearvojen huonontumiseen. Kun kasvinjalostuksessa on keskitytty parantamaan satomääriä sekä lisäämään vastustuskykyä kasvisairauksia vastaan, ravintoarvoja ei ole otettu huomioon. Sadon määrää on pidetty tärkeämpänä kuin sadon laatua. (Ekholm ym., 2007, s. 491)

Suomenruotsalainen hanke EkoNu! on tehnyt luomuviljalajikkeiden viljelykokeita vuodesta 2012 alkaen. Koeviljelyssä on ollut vuodesta 2012 alkaen myös maatiaislajikkeita: maatiaisohra 'Halikon ohra', maatiaiskaura 'Osmo' sekä maatiaiskevätvehnä 'Pika'. (EkoNu!, 2012, s. 3) Vuonna 2017 tehtyjen viljelykokeiden tulokset näyttivät, että maatieviljojen proteiinipitoisuudet olivat kaikista koeviljellyistä lajikkeista korkeimmat. Esimerkiksi 'Pika' keväätvehnän proteiinipitoisuus oli 14,4 % kun muiden keväätvehnälajikkeiden proteiinipitoisuudet olivat 11,3-13,1 %. 'Halikon ohra' oli myös proteiinipitoisuudeltaan vertailun paras. 'Halikon ohra' -maatiaislajikkeen proteiinipitoisuus oli 12,9 % kun muut kokeen lajikkeiden pitoisuudet olivat 9,5-11,3 %. Maatiaiskaura 'Osmo' ei kuitenkaan eronnut proteiinipitoisuudeltaan muista luomulajikkeista, vaan oli tuloksissa keskitasoa. (EkoNu!, 2017, s. 26, 31, 34)

Myös vuoden 2018 koeviljelyissä maatiaiskevätvehnä 'Pika' oli proteiinipitoisuudeltaan vertailun paras; 'Pika' maatievehnän proteiinipitoisuus oli 16,6 %, kun muiden lajikkeiden pitoisuudet olivat 12,0-14,9 %. 'Halikon ohra' maatieohran proteiinipitoisuus oli korkea (13,5 %) mutta ei ollut kuitenkaan vertailun paras, luomuohralajikkeet 'Wolmari' ja 'Alvari' näyttivät molemmat 13,9 % proteiinipitoisuuteen. (EkoNu!, 2018, ss. 1–3)

Kaikki siemenet kuten viljat, palkokasvit, pähkinät ja öljysiemenet sisältävät fytiinihappoa. Fytiinihappo löytyy siementen kuoriosassa, joten sitä esiintyy lähinnä täysjyvätuotteissa kuten täysjyväjauhoissa. Fytiinihapon tehtävä on sitoa ja suojata siemenen mineraaleja sen tulevaa kasvua varten. Mineraaleilla on vahva sidos siemenen sisällä, joten keho ei pysty hyödyntämään kypsentämättömien siementen mineraaleja kuten sinkkiä, magnesiumia, kalsiumia, fosforia, rautaa tai mangaania. Fytiinihapon voi kuitenkin hajottaa aktivoimalla siemenen fytaasi-entsyymiä. Fytaasi-entsyymi aktivoituu esimerkiksi liottamalla, idättämällä sekä varsinkin hapanjuurella nostattamalla, jolloin siemenen mineraalit vapautuvat ja voivat imeytyä ihmisen ruoansulatuskanavassa. (Carlsson (toim.), 2017, s. 96)

3.3 Globaalit siemenmarkkinat ja paikalliset siemenpankit

Viljelijät ovat harrastaneet pienimuotoista kasvinjalostusta jo 10 000 vuoden ajan. Kaksi lajia on risteytetty keskenään tavoitteena lajike, jolla on paremmat ominaisuudet. Tämä jalostustoiminta on syy siihen, että ruoantuotanto on kehittynyt tuottamaan yhä enemmän

ruokaa alati kasvavalle väestölle. Modernissa maataloudessa käytetään kuitenkin tällä hetkellä harvoja ja hyvin pitkälle jalostettuja lajikkeita. Tämä on johtanut siihen, että lajikkeiden geneettinen monipuolisuus on hyvin kapea. Jos lajikkeen geenipohja on kapea, on myös todennäköisempää, että lajikkeen vastustuskyky kasvitauteja tai tuholaisia vastaan on heikompi. Käyttämällä vanhoja lajikkeita tai maatiaislajikkeita jalostuksessa voidaan luoda parempaa vastustuskykyä lajikkeelle. (NordGen, n.d.)

Moderni jalostustoiminta on keskittynyt jalostamaan lajikkeita, jotka toimivat laajalla maantieteellisellä alueella eli lajikkeita, joita voi viljellä ympäri maailmaa samoilla leveysasteilla. Paikallisten lajikkeiden jalostaminen on taloudellisista syistä jäänyt pois. (Carlson (toim.), 2017, ss. 20–21) Mikään, ei edes pitkälle kehittynyt jalostustoiminta, voi kuitenkaan korvata geenien *luontaista* variaatiota. Sen takia modernissa jalostuksessa on palattu käyttämään myös vanhempia lajikkeita ja maatiaislajikkeita, jotta myös modernien lajikkeiden geneettinen monimuotoisuus olisi laajempi. (NordGen, n.d.)

2000-luvulla globaalit siemenmarkkinat ovat muuttuneet ja nykyään vain muutama todella suuri yhtiö hallitsee globaaleja siemenmarkkinoita. Ainostaan neljä suurta yhtiötä hallitsee 60 % koko maailman siementen myynnistä ja jalostuksesta. Nämä yhtiöt ovat Corteva (yhdistyneet Dow ja DuPont vuonna 2015), ChemChina (joka osti Syngenta-yhtiön vuonna 2016), Bayer (joka osti Monsanto vuonna 2016) sekä BASF (joka vuorostaan osti Bayerin siemenyksiköt vuonna 2018). (Howard, 2018)

Kun markkinoita hallitsee vain muutama yhtiö, joilla on yhteensä yli 40 prosentin osuus markkinasta, puhutaan oligopolista. Tällainen markkinatilanne hankaloittaa uusien ja pienempien yhtiöiden pääsemistä markkinoille. (ETC Group, 2017, s. 5) Se johtaa myös siihen, että viljelijät ovat yhä enemmän riippuvaisia vain muutamasta toimittajasta ja ostajasta. Viljelijät ovat silloin yhä suuremmissa vaarassa joutua tilanteeseen, jossa hinnat nousevat mutta vaihtoehdot ovat suppeammat. Tämä saattaa johtaa viljelijöitä ottamaan velkaa, jotta tarpeelliset siemenet, lannoitteet ja kasvintorjunta-aineet saisi ostettua. (IPES Food, 2017, s. 5) Tällaisessa markkinatilanteessa myös tutkimusten pääpainot muuttuvat: yhtiöiden tutkimus panostaa vain parhaiten tuottaviin kasveihin ja teknologioihin (ETC Group, 2017, s. 28).

Intiassa maanviljelijöiden velkaantuminen ja siihen liittyvät itsemurhat ovat olleet valtakunnallinen ongelma jo vuosikymmenien ajan. (NY Times, 2020) Intialainen järjestö Navdanya perustettiin vuonna 1987 ja on toimintansa alusta asti ollut puolustamassa siementen keräilyä, eli oman sadon korjaamista ja käyttämistä seuraavan kasvukauden kylvösiemenenä. Navdanya on myös ollut perustamassa paikallisia siemenpankkeja ja tukemassa viljelijöitä luomuviljelijöiksi. Koska viljelijöiden ei tarvitse ottaa velkaa siementen ja keinolannoitteiden ostamiseen, myös itsemurhat ovat vähentyneet. (Navdanya, 2016) Navdanya on myös koonnut julkaisun Seed Freedom – A Global Citizens’ Report. Raportissa kritisoidaan siementen patentointia ja geenimuuntelua. Raportin avulla halutaan tuoda esille riskit, jotka liittyvät siihen, että siemenyhtiöt omistavat siemenet ja siten päättävät niiden käytöstä. (Shiva, Shroff & Lockhart (toim.), 2012)

FAO:n raportissa vuodelta 2019 nostetaan esille, kuinka tärkeät niin sanotut osallistavat jalostusohjelmat ovat olleet tietyissä maissa. Näissä ohjelmissa paikalliset viljelijät ovat saaneet olla mukana tekemässä viljelykokeita ja kehittämässä lajikkeita, jotka ovat sopeutuvaisempia muuttuviin ilmasto-olosuhteisiin. Esimerkiksi Omanissa on tällä tapaa saatu paranneltua maataisvehnän ja -ohran lajikkeita niin, että kasvukausi on lyhentynyt ja lajikkeiden viljely on ollut joustavampaa. Tämä on edesauttanut sadon onnistumista myös vuosina, jolloin on ollut pitkiä kuumia jaksoja ja jolloin veden saatavuus on ollut huono. (FAO, 2019, s. 28)

3.4 Viljelykasvien monimuotoisuutta edistävät hankkeet

Euroopassa on tällä hetkellä useita hankkeita ja verkostoja, joiden tavoitteena on luoda yhteistyökuvioita maatilakohtaista viljelykasvien suojelua harrastavien viljelijöiden kesken sekä tukea viljelykasvien monimuotoisuuden edistämistä. Farmer’s Pride -hankkeen (2017–2021) tavoitteena on luoda Euroopan laajuinen verkosto kaikille niille henkilöille ja tahoille, jotka tekevät työtä viljelykasvien monimuotoisuuden suojelemiseksi ja edistämiseksi. Hankkeen tavoitteena on myös edistää suojeltujen viljelykasvien viljelyä ja jakaa *in situ* suojeluun liittyviä hyviä käytäntöjä sekä vaikuttaa kasvigeenivarojen suojeluun liittyvään päätöksentekoon. (Farmer’s Pride, n.d.)

DYNAVERSITY-hanke (2017–2021) tekee yhteistyötä Farmer’s Pride -hankkeen kanssa. DYNAVERSITY-hankkeen toiminta perustuu vahvasti eri toimijoiden kartoittamiseen ja toimijoiden välisten verkostojen luomiseen. (DYNAVERSITY, n.d.)

European Coordination Let’s Liberate Diversity! (EC-LLD) järjestää erilaisia tapahtumia, jotka liittyvät viljelykasvien monimuotoisuuden edistämiseen. Kansalaisille ja suurelle yleisölle tarkoitettujen tapahtumien tavoite on lisätä tietoisuutta viljelykasvien monimuotoisuudesta. Nämä tapahtumat pidetään usein kaupungeissa nimikkeellä *Let’s Liberate Diversity!* Kun tapahtumat suuntautuvat viljelijöille ja ruoan tuotantoketjussa oleville tahoille, ne pidetään usein maatiloilla ja silloin tapahtumanimike on *Let’s Cultivate Diversity!*

Myös Community Seed Banks Academy (CSBA) tukee eurooppalaisia paikallisia siemenpankkeja. Paikalliset siemenpankit voivat hakea avustusta CSBA:sta esimerkiksi koulutuksiin ja siemenpankkien toiminnan parantamiseen liittyviin ”kokeiluihin”. Community Seed Banks Academy on syntynyt *Let’s Liberate Diversity!* – koordinoijatahon aloitteesta. (Community Seed Banks Academy. n.d.)

Yllä mainitut hankkeet ovat suuria Euroopan laajuisia hankkeita. Myös pienempiä kansallisia hankkeita ja toimijoita on todella monta. DYNAVERSITY-hanke on listannut 147 erilaista toimijaa (”case studies”) Euroopassa, jotka kaikki tekevät työtä viljelykasvien monimuotoisuuden lisäämiseksi. Suomen osalta listalla on mukana Luonnonvarakeskus, Maatiainen ry, Pohjoismainen maatiaisviljaseminaari sekä Luonnonvarakeskuksen ohran esijalostushanke PPP Barley. (DYNAVERSITY, 2018, ss. 7–16)

4 Maatiaisviljojen mahdollisuudet

Viljojen maatiaiskasvilajikkeilla on monta hyvää ominaisuutta. Maatiaisviljat ovat alustavien tutkimuksien mukaan sopeutuvaisia kasvuolosuhteisiin nähden ja luotettavia sadon tuojia myös huonoina satovuosina. He tuovat myös lisää monimuotoisuutta viljelykasveihin. Monimuotoisuusnäkökulman lisäksi on kuitenkin mietittävä sitä, miten maatiaisviljoja tulisi markkinoida, jotta viljelijät saisivat satonsa myytyä. 7

4.1 Kulttuurihistorialliset arvot

Yksi tärkeä syy ylläpitää kasvivarojen geneettistä monimuotoisuutta on niiden kulttuurihistoriallinen arvo. Maatiaiskantojen arvoa nostavat niiden aikaisempi viljelyhistoria ja ne tuovat myös tuulahduksen menneiden aikojen ruokakulttuurista. Nämä kasvit ovat siis osa elävää kulttuuriperintöä ja senkin takia säilyttämisen arvoisia. (Pehu ym., 2018, s. 18)

Tietoa maatiaiskantojen alkuperästä ja historiasta voidaan hyödyntää myös maatiaistuotteiden markkinoinnissa. Kasvigeenivaraohjelmassa painotetaan, että maatiaiskasvien ja vanhojen lajikkeiden viljelyn jatkuvuuden tukemiseksi ja lisäämiseksi on tärkeää jatkaa myös niihin liittyvän tiedon keräämistä. (Pehu ym., 2018, s. 18)

4.2 Siemenviljaa luonnonmukaiseen viljelyyn

Luonnonmukainen viljelyala on lisääntynyt vuosi vuodelta. Vuonna 2019 Suomessa luomuviljeltyä peltoalaa oli yli 257 000 hehtaaria, joka on 13,5 prosentin osuus kokonaisviljelyalasta. Vuonna 2019 Suomessa oli 4 990 luomumaatila. EU-tasolla (EU 28) luonnonmukaisen viljelyalan osuus oli 7,5 prosenttia kokonaisviljelyalasta vuonna 2018. (Ruokatieto, 2020, s. 14) Vaikka Suomi pärjää vertailussa hyvin tulee Suomelle kuitenkin olla haastavaa päästää Euroopan Unionin tavoitteeseen vuodelle 2030, jolloin luonnonmukaisesti viljelyalan pitäisi olla 25 % koko maan viljelyalasta (Euroopan Unionin virallinen verkkosivu, n.d.).

Vuonna 2019 luonnonmukaisesti viljeltyä viljaa kylvettiin Suomessa 67 053 hehtaarille. Kauran osuus oli lähes puolet (33 408 ha), ohran osuus oli 7 548 hehtaaria, vehnän osuus 6 950 hehtaaria ja rukiin osuus 4 731 hehtaaria. (Ruokatieto, 2020, s. 15.) Kokonaispeltoalan mukaan ohraa viljeltiin Suomessa kaikista eniten eri viljoista, 455 000 hehtaaria. Tavanomaisesti viljeltyä ruista kasvoi 38 000 hehtaarilla. Luomurukiin osuus kokonaisrukiin määrästä on suhteellisen suuri, noin 12 %. (Ruokatieto, 2020, s. 12)

Luomulajikkeiden ja maatiaiskasvilajikkeiden satomäärät ovat usein kutakuinkin samalla tasolla, joten luomulajikkeen korvaaminen maatiaisviljalajikkeella luonnonmukaisessa viljelyssä ei pienentäisi sadon määrää merkittävästi. (Gerhardt, Wallman & Axelsson Linkowski, 2019, s. 4)

Luomuviljelyssä on luomusiemenviljan huonon saatavuuden takia ollut sallittua käyttää myös tavanomaisia viljalajikkeita luonnonmukaisessa viljelyksessä. Vuonna 2022 voimaan astuvan Luomuasituksen mukaan tavanomaisen siemenen käyttöä tulisi kuitenkin vähentää ja “on annettava etusija luonnonmukaisen maatalouden erityistarpeita ja -tavoitteita varten valituille lajikkeille”. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2018/848, 5 artikla)

Tavanomaisten lajikkeiden käyttö luomuviljelyssä on tuonut mukanaan tiettyjä ongelmia. Tavanomaiset viljalajikkeet on usein jalostettu kestävämmän kasvinsuojeluaineita, joten tavanomaisten lajikkeiden viljely luomutilalla saattaa johtaa vaikeaan rikkaruohotilanteeseen. (Lorenzen, 2019) Maatiaisviljoilla on yleensä pitempi korsi kuin jalostetummilla lajikkeilla, joten maatiaisviljat pärjäävät paremmin kilpailussa rikkaruohojen kanssa. Pitkät korret vähentävät myös sienitautien riskiä lehdissä ja korressa. (Gerhardt ym., 2019, s. 8)

Luomuasituksen johdannossa mainitaan erityisesti, että monimuotoista kasviaineistoa tulisi olla saatavilla luonnonmukaiseen tuotantoon. Luomuasetus mahdollistaisi siis monimuotoisen (epäyhteneväisen) lisäysaineiston käytön luomuviljelyssä. Luonnonmukaisen epäyhteneväisen aineiston voi saada hyväksytyksi aikaisintaan kolme kuukautta ilmoituksen lähettämisestä, eli huomattavasti nopeammin kuin rekisteröimällä se alkuperäislajikkeeksi Ruokaviraston kautta. Ilmoituksessa kuuluu olla kuvaus lajikkeen agronomisista ominaisuuksista, ulkoasun pääominaisuuksista sekä jalostusmenetelmistä. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2018/848, Johdanto, 13 artikla)

Luomuasituksessa mainittu ”luonnonmukainen monimuotoinen aineisto” ei tarkoita maatiaislajiketta, vaan pikemminkin se on kahdesta tai useammasta maatiaislajikkeesta jalostettu evoluutiolajike (”evolutionary breed”). Se on lajike, joka on kehittynyt osittain luonnonvalinnalla, osittain maanviljelijän valikoimana. Suomessa on puhuttu hyvin vähän evoluutiolajikkeista, joten termi on varsin uusi. (Michelson, 2020, sähköpostikeskustelu 25.-29.9.2020)

Evoluutiolajikkeen jalostus tapahtuu yleensä maatilakohtaisesti, jolloin valikoituja lajikkeita risteytetään. Tulevien satokausien aikana viljelijä valitsee siemenviljäksi sellaiset kasviyksilöt,

joilla on tietyt halutut ominaisuudet. Noin 5 vuoden kehittelyn ja valikoinnin jälkeen on muodostunut uusi lajike. (Selenius, 2019, ss. 21–28)

4.3 Rekisteröiminen alkuperäislajikkeeksi

Vuosina 2010–2018 alkuperäislajikkeiden hyväksytyt siemenviljelysala oli 20–40 hehtaaria. Ala on toistaiseksi kovin vaatimaton. Muun muassa Suomen Luonnonsuojeluliiton ja Birdlife Suomen laatimassa Kestävän maatalouden tiekartassa visioidaan, että alkuperäiskasvilajikkeita voisi olla vuonna 2027 viljelyssä jopa 10 000 hehtaarin alalla. (Antman & Niemi, 2019, s. 13)

Maatiaiskasvilajikkeiden viljelyä määrittävät EU:n direktiivit maatiaiskasvilajikkeiden viljelystä (direktiivit 008/62/EY ja 2009/145/EY). Rekisteröinnin suorittaa Ruokavirasto viljelijän hakemuksen perusteella, minkä jälkeen lajiketta voidaan alkaa lisäviljellä ja markkinoida. Alkuperäiskasvirekisteröinti koskee paitsi viljakasveja myös siemenperunaa, öljy- ja kuitukasveja, nurmi- ja rehukasveja, juurikkaita ja vihanneskasveja. (Pehu ym., 2018, s. 53)

Alkuperäislajikkeeksi rekisteröinti on melko pitkäkestoinen ja monivaiheinen prosessi. Haku on vuosittainen. Kevätkylvöisten lajikkeiden hakemus tulee palauttaa viimeistään 1. maaliskuuta kuluvaan vuoteen ja syyskylvöisten lajikkeiden hakemusten viimeinen palautuspäivä on 25.6. kuluvaan vuoteen. Rekisteröintimenettely on seuraava (Ruokavirasto, 2019):

1. Hakija on yhteydessä Ruokavirastoon, jotta hän saa tietoa rekisteröinnistä.
2. Hakija täyttää hakemuksen liitteineen alkuperäislajikkeen rekisteröimiseksi. Kevätkylvöisten lajikkeiden viimeinen hakupäivä on 1.3. ja syyskylvöisten 25.6.
3. Ruokavirasto ottaa yhteyttä hakijaan lajikekuvauksen laatimista varten. Vaihtoehtoisesti hakija voi laatia lajikekuvauksen itse.
4. Siemennäyte lajikkeesta tulee lähettää Ruokavirastoon. Keväällä kylvettävät siemenet tulee lähettää viimeistään 1.4. ja syyskylvöisten viimeistään 20.8.

5. Lajikekuvauksen toimittaminen. Ruokavirasto toimittaa lausunnon, jossa lajiketestauksen tulokset testausvuoden loppuun mennessä. Syysviljojen testaus valmistuu vasta seuraavana vuonna. Jos hakija tekee lajikekuvauksen itse, tulee se toimittaa Ruokavirastoon heti sen valmistuttua.
Hakemusta ei käsitellä ennen lajikekuvauksen toimittamista.
6. Ruokaviraston edustaja haastattelee hakijaa noin 15 minuutin ajan muun muassa lajikkeen ylläpitoon käytettävistä peltoaloista sekä varastointimahdollisuuksista.
7. Ruokavirasto tekee päätöksen lajikkeen ylläpidosta ja toimittaa sen hakijalle.
8. Lajikekuvauksen valmistuttua Ruokavirasto ottaa yhteyttä Luonnonvarakeskukseen ja pyytää arviota lajikkeen säilyttämisarvosta ja esittää asian päätettäväksi kasvilajikelautakunnalle. Päätös lajikkeen hyväksymisestä alkuperäislajikkeeksi tehdään kasvilajikelautakunnan kokouksessa, joka pidetään helmikuun alussa.
9. Hyväksytty lajike julkaistaan Suomen kansallisessa kasvilajiluettelossa touko-kesäkuussa. Siementä saa kuitenkin markkinoida vasta sen jälkeen kuin kasvilajikelautakunta on hyväksynyt lajikkeen alkuperäislajikkeeksi.
10. Ruokavirasto saattaa pyytää hakijaa lähettämään siemeniä verrannenäytteen uusimiseksi.

Alkuperäislajikkeen ylläpito tulee hoitaa niin, että se pysyy alkuperäisen lajikekuvauksen mukaisena. Lajikkeen ylläpidon tulee myös tapahtua riittävän lähellä lajikkeen alkuperäistä kehittämispaikkaa. Lajikkeen ylläpito on tarpeen vaatiessa mahdollista siirtää toiselle henkilölle, kunhan viljelyolosuhteet eivät muutu oleellisesti erilaisiin ilmasto-oloihin. Ylläpidon siirtäminen vaatii kuitenkin Ruokaviraston päätöksen. (Ruokavirasto, 2019)

Alkuperäiskasvilajikkeen ylläpidosta voi saada korvausta solmimalla 5 vuoden ympäristösitoumuksen. Korvauksen määrä on ollut 400 euroa vuodessa. (Ruokavirasto, 2020.) Ylläpitosopimuksen sopimuskausi on 5 vuotta. Sopimuksesta ei voi luopua kesken kauden vaan on sitouduttava 5 vuoden sopimukseen, muulloin on todennäköistä, että maksettu tuki peritään takaisin. (ELY, 2018, s. 1)

Uusia sopimuksia on voinut solmia vuosina 2015–2018. Uusia sopimuksia ei ole voinut solmia vuosina 2019 ja 2020, mutta vuonna 2015 sopimuksen solmineet saivat vuonna 2020 solmia yhden vuoden jatkosopimuksen. Vuonna 2021 on niiden tilojen, jotka solmivat sopimuksen vuonna 2016, mahdollista hakea yhden vuoden jatkosopimusta. Samalla lailla

voi 2017 sopimuksen solminut tila jatkaa sopimustaan jatkovuodella vuonna 2022. Uusia sopimuksia voi solmia vuonna 2021 mikäli tuen rahoitus järjestyy. (Paavilainen & Sihto, 2020)

Epävarmuus johtuu siitä, että Euroopan parlamentissa neuvotellaan parhaillaan uutta maatalouspolitiikan ohjelmakautta. Uusi ohjelmakausi olisi ollut tarkoitus panna käytäntöön jo vuonna 2021, mutta neuvottelut jatkuvat yhä. On todennäköistä, että uusi ohjelmakausi alkaa vasta keväällä 2023. (MTK, n.d.) Myös koronapandemia on hidastanut neuvotteluja.

Ylläpitoviljelijän velvollisuuksiin kuuluu ylläpitää elinkelpoista siementä. Lajiketta ei kuitenkaan tarvitse viljellä joka vuosi. Riittää, että tilalla säilytetään vähintään kahden hehtaarin kylvämiseen riittävä määrä siemeniä. (Paavilainen & Sihto, 2020)

Vuoden 2020 kasvilajikeluettelossa on 16 viljoihin kuuluvaa alkuperäislajiketta (Taulukko 1, s. 17). Näistä on eniten rukiita (10 kpl), ohralajikkeita on 3 ja kauroja, kevät- sekä syysvehniä yksi per kasvilaji. (Ruokavirasto, 2020, ss. 54–56)

Maa- ja metsätalousministeriö on määrittänyt vuosittaiset enimmäismäärät alkuperäiskasvien markkinointiin. Päätöksen mukaan saa vuosina 2018–2020 markkinoida siemenenä alkuperäislajikkeeksi rekisteröityä ohraa 305 000 kg verran, ruista 29 000 kg, kauraa 369 000 kg ja vehnää 146 000 kg verran. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2018)

Tähän asti rekisteröityjen alkuperäislajikkeiden määrä on vaatimaton, ottaen huomioon kuinka paljon suomalaisia viljalajikkeita on tällä hetkellä talletettuna NordGenin ylläpitämässä geenipankissa (Nordic Baltic Genebanks Information System). Ruislajikkeista on 158 näytettä, ohralajikkeista 325, kauralajikkeista 108 ja vehnäajikkeista 142 näytettä. Näistä lajikkeista ei kaikki ole maataislajikkeita vaan mukana on myös vanhoja kauppalajikkeita. Tämän lisäksi tulee näitä lukuja katseltaessa pitää mielessä, että samasta lajikkeesta voi olla useampi näyte, jotka ovat keskenään identtisiä tai lähes identtisiä.

Taulukko 1. Ruokaviraston vuoden 2020 kasvilajikeluettelossa olevat alkuperäislajeiksi rekisteröidyt viljalajikkeet.

Alkuperäislajikkeet (viljat) kasvilajikeluettelossa 2020		
Kasvi	Lajike	Hyväksymispäivämäärä
Kaura	Heljä	16.2.2011
Ohra	Arvo	6.2.2017
	Jorma	2.2.2010
	Piikki	16.9.2015
Syysruis	Aunus (aunuksen ruis)	22.3.2019
	Eelis-Antti	2.2.2010
	Hermann	2.2.2016
	Iivo	2.2.2010
	Joppe	16.2.2011
	Leivonen	2.2.2010
	Mansikka-ahon Vihtori	2.2.2010
	Mustialan Tvengsberg	20.5.2020
	Pääkkölä	9.2.2012
	Taavetti	2.2.2010
Kevätvehnä	Rusutjärvi	22.3.2019
Syysvehnä	Olympia	20.5.2020

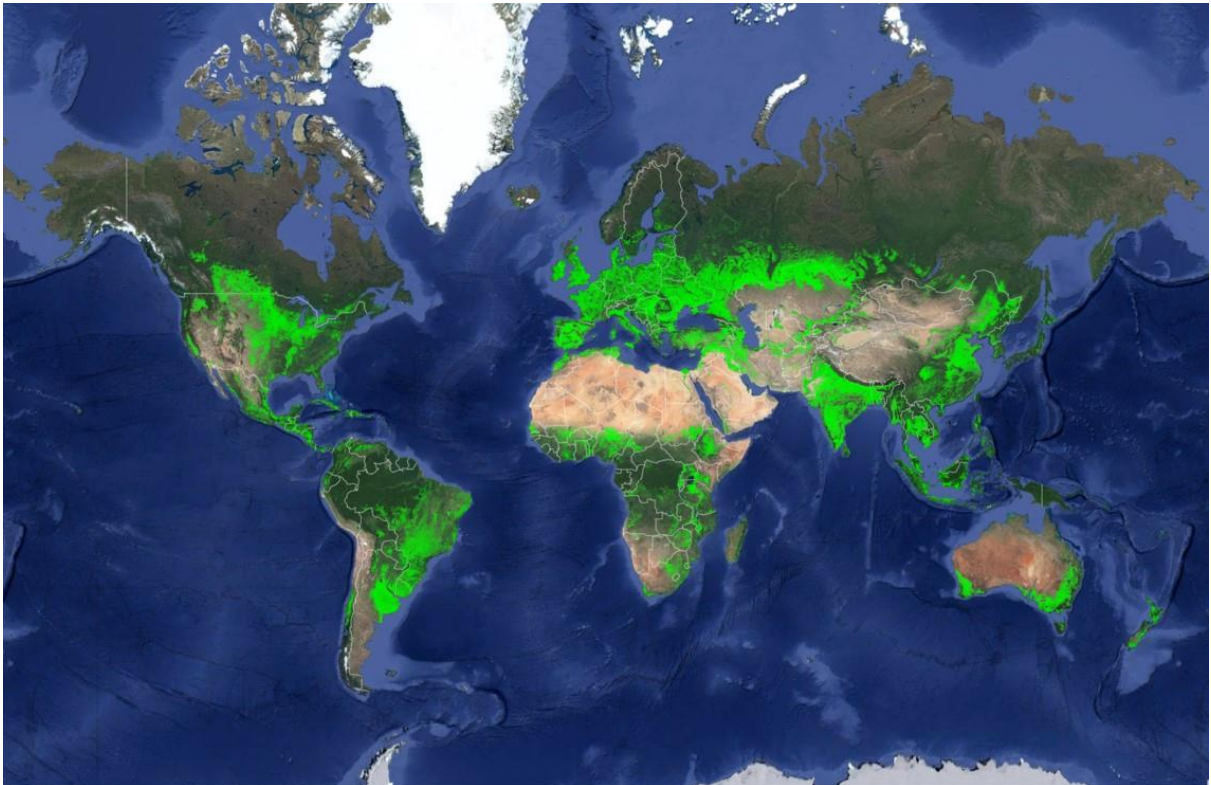
4.4 Muuttuvan ilmaston tuomat haasteet

Kasvijalostuksessa on 1960-luvulta lähtien pyritty jalostamaan lajikkeita, jotka tuottavat mahdollisimman suuren sadon, jotta maailman väestön ruokatarve tulisi katettua. Niin kutsuttu vihreä vallankumous pyrki tuomaan esille korkeasti tuottavia kasveja jalostuksen ja lannoituksen avulla. Vaikka vihreä vallankumous onnistuikin parantamaan satomääriä, on jälkikäteen huomattu, että tuotantokasvien ravintoarvot heikentyivät. Kasvit eivät myöskään olleet kovin vastustuskykyisiä tuholaisille tai sopeutuvaisia vaihteleviin sääolosuhteisiin

puhumattakaan lannoituksen vaikutuksesta ympäristön tilan huonontumiseen. Joissain tapauksissa paikallisten ravinnerikkaiden vihannesten ja hedelmien kasvatusta korvattiin kaloripitoisimmilla ja taloudellisesti paremmin tuottavilla viljakasveilla. Monokulttuurista tuli normaalia. (Bailey-Serres ym., 2019, s. 109)

Pitkälle jalostettujen tuotantokasvien ongelma on yleensä niiden huono sopeutuminen (resilienssi) vähemmän suotuisiin ilmasto-olosuhteisiin. Suomi on maantieteellisestä näkökulmasta maailman pohjoisimpia viljelyalueita ja maamme viljely tapahtuu globaalista näkökulmasta periferiassa. (Kuva 1) On selvää, etteivät suuret siemenyhtiöt ole kovin kiinnostuneita kehittämään meidän pohjoisiin olosuhteisiin soveltuvia lajikkeita.

Kuva 1. Maailman viljelyalueet. (U.S. Geological Survey. n.d.)



Koska ilmasto-olosuhteet hyvin todennäköisesti vain huonontuvat lähitulevaisuudessa, on entistäkin tärkeämpää, että viljelykasvit pystyvät tuottamaan satoa myös haastavammissa olosuhteissa. Tulevina vuosikymmeninä on elintärkeää tuottaa tarpeeksi ruokaa, rehua ja kuitua kasvavalle väestölle. Viljely tapahtuu kuitenkin olosuhteissa, jotka ovat

todennäköisesti hyvin vaihtelevia. Tämän lisäksi viljelymenetelmien tulee olla ympäristölle ja maataloudelle suotuisia. (Bailey-Serres ym., 2019, s. 110) Tämä on hankala yhtälö. Tässäkin pulmassa maatiaiskasveilla on tärkeä rooli myös kasvialostuksessa: maatiaiskasvit ovat todella hyviä kasvamaan vaatimattomissa olosuhteissa.

Viime vuosina on ollut todella vaihtelevia sääolosuhteita; hyvin haastava oli vuosi 2018. Erityisesti Ruotsissa kärsittiin tuona kesänä kovasta kuivuudesta ja Ruotsin maatalousyliopisto (SLU) on tehnyt tutkimuksen siitä, miten maataisviljat pärjäsivät tavanomaisiin viljoihin verrattuna vuonna 2018. Tutkimuksen tulokset antoivat viitteitä siitä, että maataisviljat sopeutuivat paremmin hankaliin sääolosuhteisiin kuin tavanomaiset viljat. Kevät- ja syysvehnien maataislajikkeet pärjäsivät todella hyvin vertailussa. Syyskylvetyistä maataisvehnistä yksikään ei antanut vuonna 2018 huonompaa satoa kuin aikaisempina ("normaalimpana") vuotena. Maataissyysvehnät tuottivat siis vertailussa normaalikokoisen sadon myös hyvin hankalissa kasvuolosuhteissa. Tutkimus oli kuitenkin suppea, vertailussa oli 26 ainoastaan maataisviljalajiketta ja 20 tavanomaista lajiketta. (Gerhardt ym., 2019, s. 3, 13, 14)

4.5 Kotitarveviljely ja hapanjuurileipominen

Hapanjuurileivonta on viime vuosina tullut yhä suosittumaksi. Eliisa Kuusela, joka on viime vuosien aikana kirjoittanut useamman kirjan hapanjuurileivonnasta tuo myös esille eri maataisviljalajikkeiden aromikkaat maut. Maataisviljojen maut nousevat erityisen hyvin esille hapanjuurella leivottaessa ja Kuusela kannustaa kokeilemaan rohkeasti eri maataisviljoja leivonnassa. (Kuusela, 2019, ss. 1–2) Suomalaisten hapanjuurileipurien Facebook-ryhmässä ("Hapanjuurileipurit") oli syksyllä 2020 jo yli 20 000 jäsentä. Facebook-ryhmän ylläpitäjä on aikaisemmin jo mainittu Eliisa Kuusela. Vertailun vuoksi voi tässä mainita, että englanninkielisellä "Perfect Sourdough" Facebook-ryhmällä oli marraskuussa 2020 noin 103 000 jäsentä. Ruotsalaisella "Surdegsgbagarna" Facebook-ryhmällä oli noin 13 000 jäsentä.

Maailmansotien aikoihin viljaa viljeltiin hyvin pienimuotoisesti vain oman perheen käyttöön esimerkiksi Ranskassa. Vain aarin (10 x 10 m) vehnän viljelyksestä on silloin voinut saada satoa 75 kilon verran. Tätä voisi kokeilla myös nykypäivän Suomessa. Vehnä korjattaisiin

sirpillä ja säilytettäisiin olkineen. Vehnää ja ruista voi myös itse jauhaa jauhoksi, koska niiden jyviä ei tarvitse kuoria. Jyviä voisi jauhaa omalla käsimyllyllä täysjyväjauhoiksi aina tarpeen mukaan, jolloin leipomiseen olisi käytettävissä tuoreita jauhoja. (Tee-lehti, 1981, s. 53)

Viljojen kotitarveviljelyä ei juuri harrasteta mutta siinä on paljon mahdollisuuksia. Varsinkin koronakevään 2020 aikana ja sen jälkeen kotitarveviljely on herättänyt paljon kiinnostusta. Vihanneksien lisäksi voisi myös kokeilla viljojen viljelyä kasvulavassa tai kasvimaalla. Kotikäyttöön tarkoitettuja myllyjäkin on saatavilla suhteellisen helposti ja hinta on kohtuullinen. Esimerkiksi Mockmill 100 -jauhomyllyn, joka jauhaa 100 grammaa minuutissa, hinta on hieman päälle 300 euroa. (Mockmill, 2020.)

Maataisviljoilla on usein nykyviljoista poikkeava maku ja näitä makuja voisi hyödyntää viljapohjaisissa erikoistuotteissa. (Leppänen, 2017, ss. 1–4, 25–38) Viljojen maut ovat alkaneet kiinnostaa myös tutkijoita. Tanskassa vuonna 2015 tehdyssä tutkimuksessa selvitettiin voisiko (maatiais-)viljalajikkeita tunnistaa pelkän tuoksun ja maun perusteella. Viljat tarjottiin sekä kokonaisina keitettynä että jauhettuina leivissä. Tutkimuksen perusteella huomattiin, että tietyt lajikkeet tosiaan on mahdollista tunnistaa maun ja tuoksun perusteella. (Starr & Hansen, 2015, ss. 36–40)

5 Suomalainen lisäysviljelyohjelma

Maataisviljoja on tällä hetkellä viljelyksessä Suomessa todella vähän, vain noin 0,1 % viljelysalasta. (Michelson & Heinonen, n.d.) Pohjoismaiseen Geenivarakeskukseen (NordGen) on kuitenkin talletettu Suomesta muihin Pohjoismaihin verrattuna poikkeuksellisen paljon monimuotoista vilja-aineistoa. Suomalaisia maataisviljanäytteitä löytyy yli 200 kappaletta ja tämän lisäksi geenipankissa on säilytettävänä myös vanhoja kauppalajikkeita, jotka nekin voisivat jalostushistoriansa takia soveltua luomuviljelyyn. (Michelson & Heinonen, 2018, s. 36) Lisäysviljelyohjelman tavoitteena on testata näiden maataisviljojen kasvuominaisuuksia ja saada useampi maataisviljalajike uudestaan viljelyyn.

Harvinaistuneet maataiskasvit nousivat 2000-luvun alussa kansallisiksi suojelukohteiksi kansallisen kasvigeenivaraohjelman laatimisen myötä. Silloinen MTT (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus) käynnisti hankkeen joka vuosina 2006–2008 kartoitti ja

tutki maatiaiskasvien ylläpitoviljelyä Suomessa. Hankkeessa tavoitettiin 34 maatilaa, jossa viljeltiin tai oli viime vuosina viljelty maataisviljoja tai vanhoja viljalajikkeita. Tämän lisäksi hanke sai 47 ilmoitusta maataisviljoista tai vanhoista kauppalajikkeista. (Heinonen, 2009, s. 3)

Maataislajikkeita viljeli 2000-luvun alussa siis enää vain harvat maatilat, joilla oli ollut kyseinen lajike viljelyssä kymmeniä vuosia, yleensä usean sukupolven ajan.

Lisäysviljelyohjelman tavoitteena on ollut löytää uusia uteliaita viljelijöitä, joilla ei tarvitse olla ennestään kokemusta maataisviljoista.

Vanhoista viljoista selitti oli se lajike, joka otettiin 1990-luvulla ensimmäiseksi viljelyyn tietyillä luonnonmukaisilla ja biodynaamisilla tiloilla. Pohjoismainen maataisviljaverkosto sai alkusysäyksen 2000-luvun alussa toimineen pohjoismaisen ruokahankkeen *Ny Nordisk Mat* toiminnasta. Verkosto on mahdollistanut kokemusten vaihtoa maataisviljoja viljelevien kesken sekä lisännyt kiinnostusta maataisviljoja kohtaan. (Michelson & Heinonen, n.d.) Pohjoismainen maataisviljaverkosto on järjestänyt vuosittain maataisviljaseminaareja Pohjoismaissa. Vuonna 2009 maataisviljaseminaari järjestettiin sekä Ruotsissa että Tanskassa. Tämän jälkeen seminaaria on järjestetty vuosittain eri Pohjoismaissa (Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa ja Suomessa). (DYNAVERSITY, n.d.) Suomessa maataisviljaseminaari pidettiin vuonna 2018 Mustialassa. Pohjoismainen maataisviljaverkosto ei ole yhdistys tai järjestö vaan ainoastaan asiasta kiinnostuneiden henkilöiden muodostama ryhmä. (Laine, 2018, s. 73) Vuoden 2020 seminaari, joka oli suunniteltu järjestää Norjassa, peruttiin koronapandemian takia.

Maataislajikkeiden siemeniä ei saa myydä tai markkinoida siemenviljaksi, jos lajiketta ei ole rekisteröity alkuperäislajikkeeksi. Lisäysviljelyverkoston koordinoija Annika Michelson selventää, että viljasatoa saa myydä esimerkiksi leipomoon käytettäväksi jauhona. Vaikka luomuasetus hyväksyykin heterogeenisen aineiston käytön, on todennäköistä, että suomalainen lainsäädäntö kuitenkin vaatii, että lajike rekisteröidään alkuperäislajikkeeksi. Se, miten heterogeenisten lajikkeiden rekisteröinti ja ilmoittaminen tulee toimimaan Suomessa, on vielä epäselvää. (Michelson, sähköpostikeskustelu, 25.- 29.9.2020)

Siemenlain mukaan on kuitenkin mahdollista myydä vähäisiä määriä sertifioimatonta (ei rekisteröityä) siemenviljaa käytettäväksi tieteelliseen tarkoitukseen tai jalostukseen. On myös mahdollista markkinoida pieniä määriä sellaisesta alkuperäislajikkeesta, josta on hakemus vireillä, mutta josta ei ole vielä saatu päätöstä. (Siemenlaki 600/2019, 12 artikla)

5.1 Lisäsviljelyohjelman tarve

Ohjelman tarve heijastaa aikaisemmin tässä opinnäytetyössä mainittuja sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla esiin nostettuja tarpeita. Tärkeimpiä syitä ovat viljelykasvien monimuotoisuuden lisääminen kansallisella tasolla ja parantaa ruokaturvaa mutta myös edistää viljelijöiden mahdollisuuksia erikoistua maataisviljoihin. Maataisviljalajikkeet voisivat myös olla erityisesti varteenotettava vaihtoehto luomuviljelyyn, koska lajikkeet ovat geneettisesti sopeutuneet vähän lannoitettuun maahan.

5.2 Lisäsviljelijät

Vuonna 2019 lisäsviljelyohjelmaan osallistui 61 lisäsviljelijää. 51 lisäsviljelijällä oli NordGenistä tilattua aineistoa lisäsviljelyksessä ja he olivat kylväneet saadut siemenet vuonna 2019.

Lisäsviljelyohjelmassa on mukana myös muun lisäysaineiston viljelijöitä, eli viljelijöitä, jotka ovat saaneet maataisviljoja muuta kautta kuin NordGenistä sekä viljelijöitä, jotka ovat ilmoittaneet kiinnostuksensa osallistua lisäsviljelyyn, mutta jotka eivät syystä tai toisesta osallistuneet lisäsviljelytoimintaan vuonna 2019.

Suurimmalla osalla lisäsviljelijöistä on koeviljelyssä vain yksi tai kaksi lajiketta. Huomattava osa lajikkeista on viljelyksessä HAMK:n Mustialan oppilaitoksen koekentillä.

5.3 Ohjelman kuvaus

Suomessa lisäsviljelyverkosto perustettiin 2017 tukemaan maataisviljojen lisäsviljelyä. Lisäsviljely on aikaisemmin ollut vain yksittäisten viljelijöiden oma projekti, joten verkoston luominen oli tärkeä seuraava askel. Pohjoismaissa ei ole ollut selkeää järjestelmää

lisäsviljelyn koordinoinnissa, vaan lisäsviljely on ollut esimerkiksi yhden ainoan tutkijan harteilla, kuten Ruotsissa. Norjassa valtio on solminut lisäsviljelysopimuksen viljelijän kanssa. (Michelson & Heinonen, n.d.)

Suomessa lisäsviljelyverkoston on perustanut Hämeen ammattikorkeakoulun maaseutuelinkeinojen lehtori Annika Michelson. Michelson myös koordinoi lisäsviljelyverkostoa.

5.4 Toimijaryhmät ja verkostointi

Jotta maataisviljojen viljely ja käyttö lähtisi toimivasti käyntiin tarvitaan usean tekijän verkosto. Ensimmäiset siemenet hankitaan geenipankista, jonka jälkeen lisäsviljelijät tekevät useamman vuoden aikana lisäsviljelyä, jotta siemeniä on sellaisia määriä, että maanviljelijät kiinnostuvat ottamaan maataisviljoja kokeiluun. Ensimmäisenä satovuotena voi tulla vain muutama gramma jyviä. (Kuva 2)

Kuva 2. Ensimmäinen sato Ylistaro-rukiista.

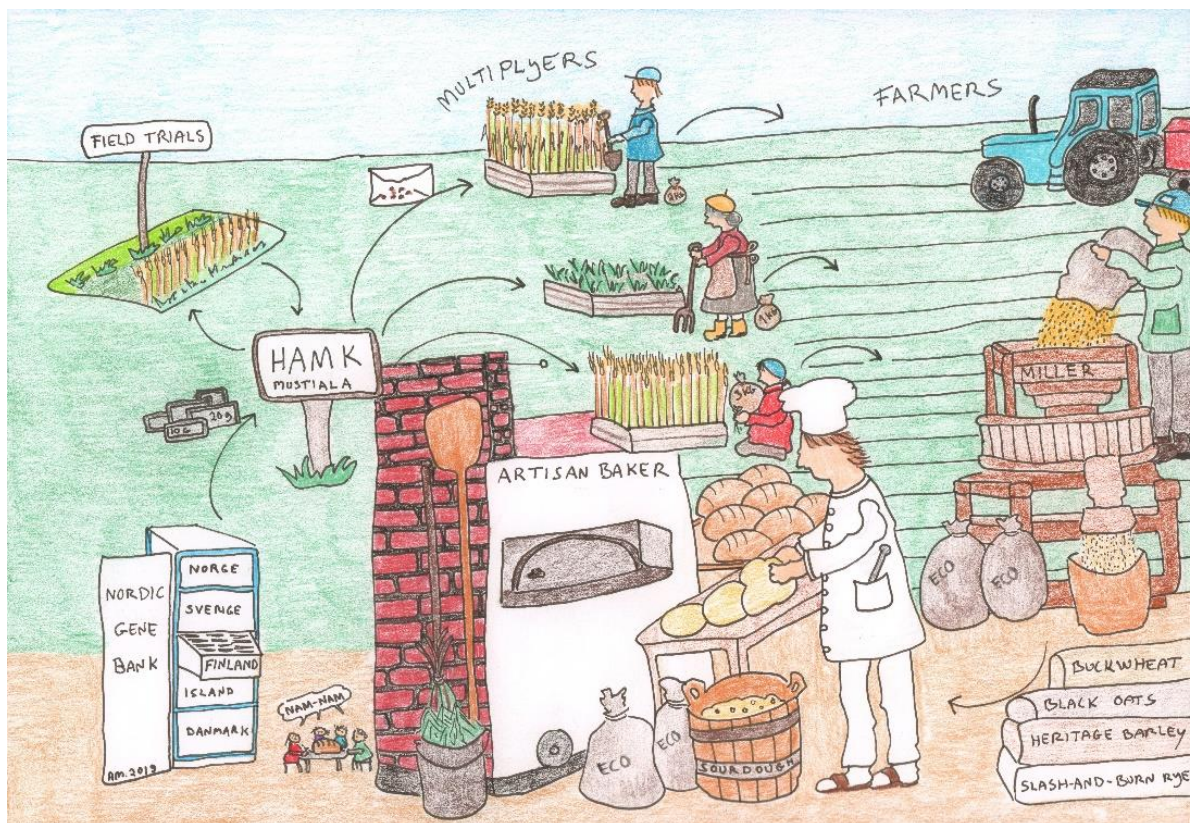


Jos geenipankista saa 10 g siemeniä kestää 6 vuotta saada 10 000 kg siemenviljaa, edellyttäen että määrä kymmenkertaistuu vuosittain (10 grammasta tulee 100 grammaa satoa, 100 grammasta siemenviljaa 1 kg satoa jne). (Michelson & Heinonen, n.d.)

Sen jälkeen, kun maanviljelijät ottavat maataisviljalajikkeita viljelyyn tarvitaan sadolle myös ostajat. Tässä kuvaan astuvat myllyt, pakkaamot sekä ammatti- että harrasteleipurit (Kuva 3).

Maataisviljojen viljelykokeita tehdään paitsi aikaisemmin mainitussa EkoNu!-hankkeessa myös esimerkiksi Hämeen ammattikorkeakoulun hallinnoimassa Luomussa vara parempi -hankkeessa (2019–2021). (Luomussa vara parempi, n.d.)

Kuva 3. Lisäviljelyverkoston eri toimijat. (Piirros: Annika Michelson)



6 Tutkimusmenetelmät ja aineisto

Opinnäytetyön tiedonkeruu toteutettiin kyselytutkimuksella. Kysely valittiin tutkimusmenetelmäksi siksi koska kyselytutkimuksen laatiminen ja siitä tiedottaminen on

suhteellisen helppoa. Kyselyt laadittiin Google Forms -ohjelmalla, joka on ilmainen sovellus. Linkki kyselyyn lähetettiin lisäysviljelijöille sähköpostitse 15.10.2019. Tämän lisäksi tietoja kerättiin jossain tapauksissa myös puhelimitse 2019 loppuvuoden aikana. Annika Michelson hoiti puhelinhaastattelut ja kirjasi vastaukset Google Forms -kyselylomakkeeseen.

Sähköistä kyselylomaketta käytettiin myös selkeästi taloudellisista syistä; lisäysviljelyverkostolla ei ole omaa hanketta taustalla ja on vailla rahallista tukea. Sähköisen kyselyn vastauksien kerääminen on myös suhteellisen vaivatonta. Lisäysviljelyverkosto on pyörinyt hyvin pienellä budjetilla ja toimii vapaaehtoisuuden pohjalta. Puhelinhaastattelu jokaisen lisäysviljelijän kanssa ei olisi ollut taloudellisista syistä vaihtoehto, vaikka se olisi voinut olla tiedonkeruun kannalta toimivampi tapa.

Kyselytiedon käsittelyn selkeyttämiseksi otettiin kyselytutkimuksen tuloksissa huomioon vain niiden 51 lisäysviljelijöiden antamat tiedot, joille on lähetetty NordGenistä tilattuja siemeniä. Mikäli kaikki lisäysviljelijät on huomioitu kyselyvastauksien analysoinnissa, tästä mainitaan erikseen.

Tietoa viljelykokemuksista kerättiin kahdella erillisellä kyselyllä. Kysely jaettiin kahteen osaan selkeyttämissyistä. Kyselyssä, joka koski viljelijää ja viljelypaikkaa, pyydettiin tietoja muun muassa siitä, minkälaisessa ympäristössä lisäysviljelykasvi oli kasvanut (esimerkiksi maaseudulla pellolla tai kaupungin viljelypalastalla), millä viljelymenetelmillä kasvia on kasvatettu (esim. tavanomaisesti tai luonnonmukaisesti viljelty) ja siitä, onko lisäysviljelijä maanviljelijä tai harrasteviljelijä (Liite 1). Kyselyllä kartoitettiin myös lisäysviljelijän kiinnostusta ja sitoutumista lisäysviljelyyn.

Kyselyssä, joka koski viljelykasveja, keskityttiin keräämään eri lajikkeisiin liittyviä viljelykokemuksia (Liite 2). Kyselylomakkeen päätarkoitus oli kartoittaa lajikkeiden itävyys ja kasvu. 31.12.2019 mennessä 36 lisäysviljelijää oli vastannut kyselyihin, joista 34 viljelijää lisäysviljeli lajikkeita, joita oli tilattu NordGenistä. Kahden viljelijän vastaukset jätettiin tässä opinnäytetyössä huomioimatta, koska heillä oli viljelyssä lajikkeita, jotka olivat tulleet esimerkiksi toiselta viljelijältä. Tämän opinnäytetyön tavoite oli käsitellä tietoja ainoastaan NordGenistä saaduista lajikkeista. Vastausprosentti oli näiden 34 viljelijän osalta 63,4.

Lisäysviljelykasviin liittyvään kyselyyn tuli 65 vastausta. Näistä vastauksista kaksi koski muita kuin NordGeniltä tullutta lisäysmateriaalia. Tuloksissa huomioidaan siksi 63 vastausta. Jokainen vastaaja ei välttämättä vastannut kyselyn jokaiseen kysymykseen, joten vastausmäärät saattavat vaihdella jokaista kysymystä kohti. Vastauksia viljellyistä viljalajikkeesta tuli 52 lajikkeesta.

Tämän lisäksi Geneettinen monimuotoisuus -moduulin opiskelijat tekivät kesällä 2019 tilakäyntejä osalle lisäysviljelyksistä. Vierailun aikana lisäysviljelijän viljelykokeita kuvattiin ja mitattiin. Tietoa saatiin kerättyä 49 eri lajikkeesta. Osa näistä lajikkeista ei ollut varsinaisesti mukana lisäysviljelyohjelmassa, vaan olivat viljelyssä viljelijän oman kiinnostuksen takia.

Kyselyjen perusteella kerätty data on sekä laadullista että määrällistä. Tutkimusasetelma on ei-kokeellinen ja poikittaisasetelmana, koska kysely oli avoin vain tietyn jakson ajan.

Tyypillisiä piirteitä kyselytutkimukselle on se, että havainnointiyksikköinä ovat ihmiset ja että dataa kerätään strukturoiduilla kysymyksillä. (Taanila, 2019, s. 2, 7)

Kyselyn rakenne ja kysymykset mahdollistavat myös korrelatiivisen asetelman eli sen, että maanviljelijöiden ja harrasteviljelijöiden vastauksia voidaan verrata keskenään. Näin kyselyn poikittaisasetelmaa voidaan käyttää korrelatiivisena asemana. (Taanila, 2019, s. 7)

7 Lisäysviljelykyselyjen tulokset

Tässä osiossa tuodaan esiin lisäysviljelijöille lähetettyjen kyselyjen tuloksia. Lisäysviljelijöille lähetetyt kyselyt olivat kahdessa osassa. Ensimmäinen kysely tiedusteli viljelijään ja viljelypaikkaan liittyviä tietoja. Tämän kyselyn tarkoitus oli saada taustatietoa viljelijöistä ja kerätä tietoa heidän mahdollisuuksistaan toimia jatkossakin lisäysviljelijöinä.

7.1 Viljelijään ja viljelypaikkaan liittyvät tiedot

Kyselyyn on vastannut sekä maataisviljojen että esimerkiksi maataisherneen, härkäpavun, tattarin tai nurmikasvilajikkeiden lisäysviljelijät. Viljelijään ja viljelypaikkaan liittyvän kyselyn vastauksia analysoidessa ei ole erikseen eritelty maataisviljojen lisäysviljelijät vaan kaikki lisäysviljelijöiden vastaukset ovat huomioitu, mukaan lukien esimerkiksi härkäpavun ja

nurmikasvien lisäsviljelijät, jos heillä oli lisäsviljelyssä NordGeniltä tilattuja siemeniä. Niitä kahta kyselyyn vastannutta lisäsviljelijää, joilla oli viljelyksessä muuta kuin NordGeniltä saatua lisäysaineistoa ei ole huomioitu.

7.1.1 Viljelypaikan sijainti

Valtaosa vastaajista kertoi viljelypaikan sijaitsevan maaseudulla. 34 vastaajasta ainoastaan 2 vastasi viljelevänsä kaupungissa ja 1 vastaajista viljelevänsä sekä kaupungissa että maaseudulla. Ensimmäisten vuosien lisäsviljely ei vaadi suuria viljelyaloja, mutta jos suunnittelee lisäsviljelevänsä kauemmin kuin yhden tai kahden vuoden ajan, olisi tarkoituksenmukaista, että viljelyalaa olisi enemmän kuin kasvulavan verran.

7.1.2 Viljelypaikka

Yli puolet vastaajista (58 %) kertoi lisäsviljelyn tapahtuvan maatilalla. Lisäsviljelyä toteutetaan jonkin verran myös kesämökin puutarhassa tai pellolla sekä omassa puutarhassa. (Kuva 4)

Kuva 4. Lisäsviljelijöiden viljelypaikat.



7.1.3 Vastaajien viljelytausta

Kyselyyn vastaajista (34) maanviljelijät ja harrasteviljelijät jakoutuivat lähes tasan. 18 vastaajaa ilmoitti olevansa maanviljelijä ja 16 vastaajaa ilmoitti olevansa harrasteviljelijä.

Tässä jaottelussa on tietty epävarmuusprosentti, joka johtuu siitä, miten vastaaja itse luokittelee oman viljelynsä. Esimerkiksi useampaa hehtaaria viljelevä on voinut luokitella itsensä harrasteviljelijäksi, koska ei hae maataloustukia tai on eläkkeellä. Viljelytaustalla ei kuitenkaan ole suurta merkitystä tutkimuksen tuloksille, vaan on kiinnostava tieto vertailua varten.

7.1.4 ”Mikä kiinnosti sinua osallistumaan lisäsviljelyohjelmaan?”

Avoimissa vastauksissa siihen kysymykseen, mikä kiinnosti osallistumaan lisäsviljelyohjelmaan, nousi esiin kolme yleisteema: uteliaisuus maataisviljoja kohtaan, kiinnostus vaalia monimuotoisuutta sekä kulttuurihistorialliset arvot.

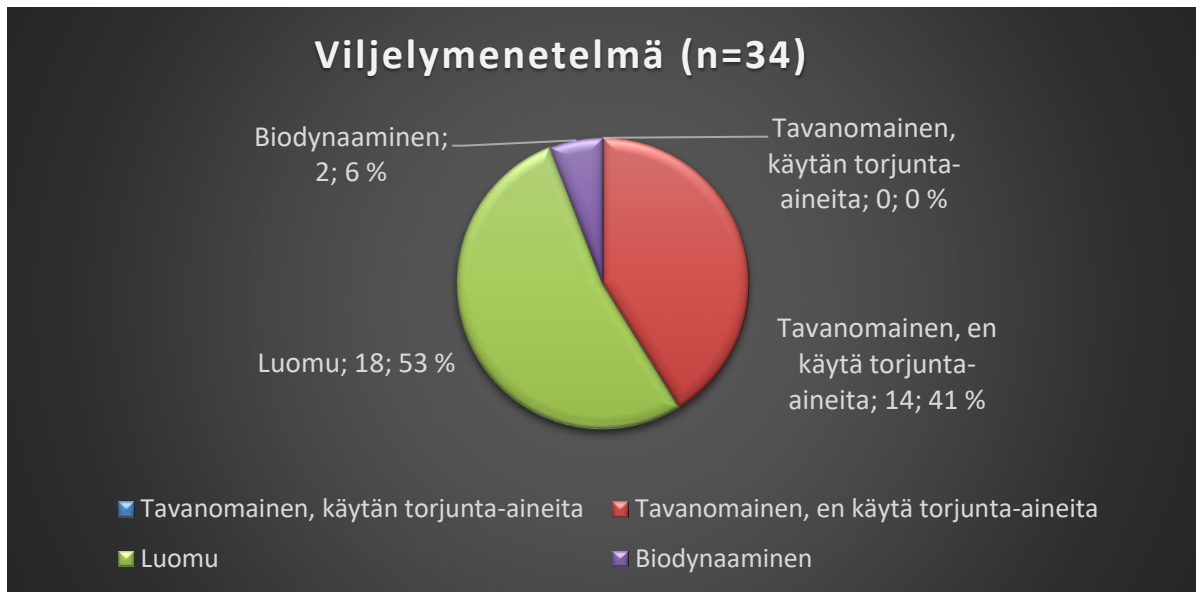
Harrasteviljelijöiden vastauksissa oli huomattavissa hieman enemmän kiinnostusta viljelykasvien monimuotisuuteen laajemmassa mittakaavassa, esimerkiksi huoli kasvigeenivarojen monipuolisuuden säilymisestä. Maanviljelijöillä oli jonkin verran enemmän käytännönläheisiä kiinnostuksen syitä, kuten esimerkiksi löytää pohjoisiin olosuhteisiin ja luomuviljelyyn soveltuvia lajikkeita.

Hyvin suuri osa vastaajista mainitsi kuitenkin maataisviljojen säilyttämisen tärkeyden sekä oman uteliaisuutensa oppia niistä lisää.

7.1.5 Käytössä oleva viljelymenetelmä

Lisäsviljelyssä torjunta-aineiden käyttöä ei ole ollut lainkaan. (Kuva 5, s. 29) Tavanomaisten viljelymenetelmien puuttuminen johtuu eniten siitä, että lisäsviljelyohjelman koordinoija Annika Michelson on tuonut esille jo hyvin varhaisessa vaiheessa, että maataisviljojen viljely soveltuu parhaiten luomuviljelyyn tai viljelyyn, jossa ei käytetä torjunta-aineita.

Kuva 5. Lisäsviljelijöiden käyttämät viljelymenetelmät.



Tässä tulee siis huomioida, että lisäsviljelyohjelma on suuntautunut selkeästi luomuviljelyn puoleen ja tavoitteena on löytää lajikkeita, jotka soveltuisivat hyvin varsinkin luonnonmukaiseen viljelyyn.

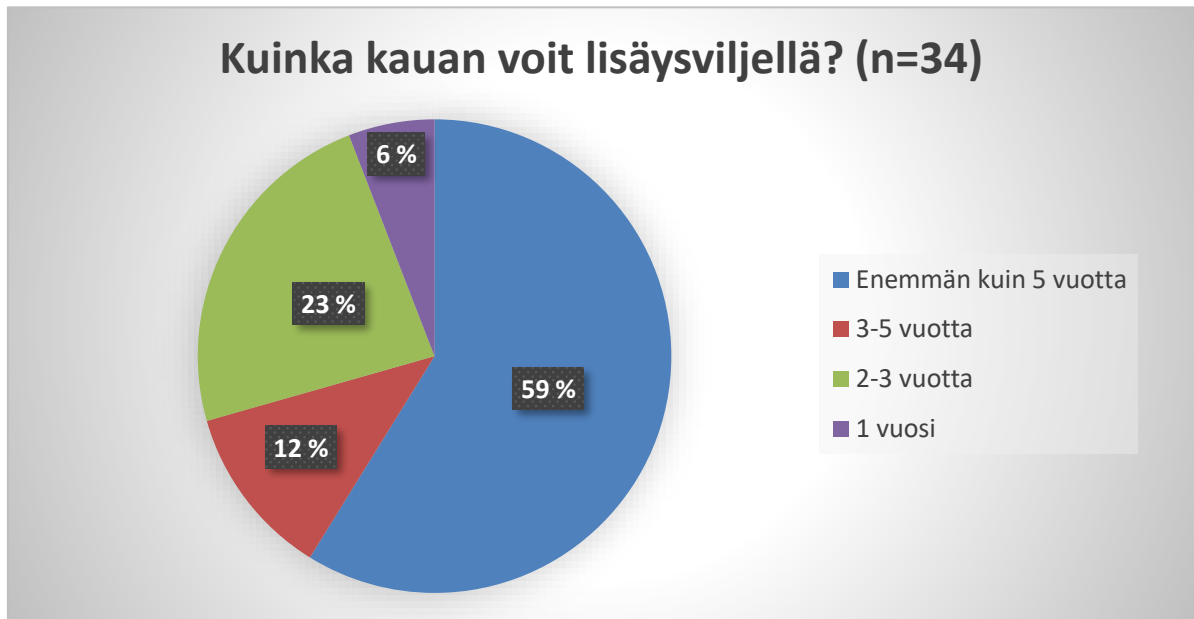
7.1.6 "Miten kauan sinulla on mahdollisuus lisäsviljellä?"

Lisäsviljelyohjelman tulevaisuus näyttää suhteellisen turvatulta. Suuri osa vastaajista ilmoitti voivansa lisäsviljellä useamman vuoden. Jopa 59 % ilmoitti voivansa olla mukana lisäsviljelyssä enemmän kuin 5 vuotta. (Kuva 6, s. 30)

Ainoastaan 6 % ilmoittaa voivansa osallistua ainoastaan yhden kasvukauden ajan.

Vaihtoehtoisesti voi todeta että 94 % lisäsviljelijöistä suunnittelee osallistuvansa ainakin kaksi (2) vuotta lisäsviljelyohjelmaan.

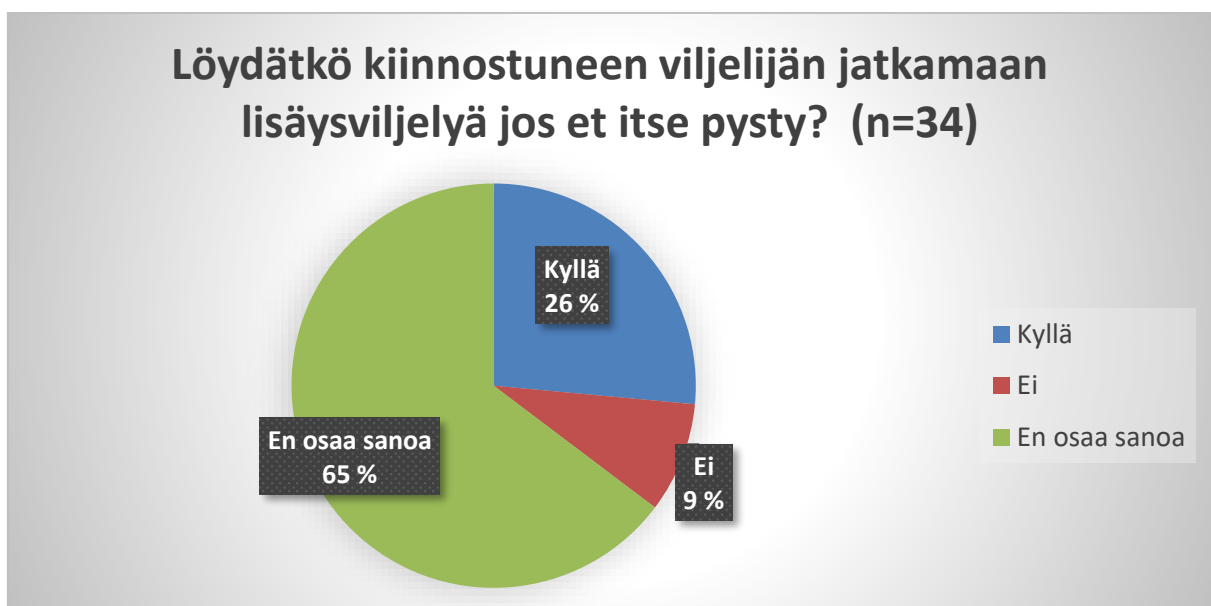
Kuva 6. Lisäysviljelijöiden mahdollisuudet jatkaa lisäysviljelyohjelmassa.



7.1.7 Lisäysviljelytoiminnan jatkuvuus, jos lisäysviljelijä lopettaa

Kun kysyttiin jos lisäysviljelytoiminnalle löytyy jatkajaa, oli vastauksissa selkeästi epävarmuutta. Noin neljännes vastaajista sanoi löytävänsä jatkajan lisäysviljelytoiminnalle, mutta suurin osa vastaajista (65 %) ei osannut sanoa, löytyisikö jatkaja. Kuitenkin vain alle 10 % vastaajista oli sitä mieltä, ettei löydä jatkajaa toiminnalleen. (Kuva 7)

Kuva 7. Lisäysviljelyn jatkajan löytyminen.



Jatkajan löytäminen voi kuitenkin onnistua myös lisäsviljelyverkoston sisällä tai sitä mukaan kuin kiinnostus lisäsviljelyä kohtaan lisääntyy ja tietoa lisäsviljelytoiminnasta leviää. On myös mahdollista, että lisäsviljely herättää lähialueella olevien maanviljelijöiden kiinnostusta, jolloin myös jatkaja voi löytyä helpommin.

7.1.8 Lajikkeen viljely tuotantomielessä

Kiinnostus viljellä maatiaislajiketta tai vanhaa kauppalajiketta tuotantomielessä oli suuri. 71 % vastaajista (24 viljelijää) ilmoitti olevansa kiinnostunut viljelemään jotain lisäsviljelylajikkeista myös muuhun kuin puhtaasti lisäsviljelytarkoitukseen. Noin viidesosa ei kuitenkaan osannut ottaa tähän vielä kantaa ja vain 3 kyselyn vastanneista ei ollut lainkaan kiinnostunut viljelemään tuotantomielessä. (Kuva 8)

Kuva 8. Kiinnostus viljellä lajiketta tuotantomielessä.



Jos tarkastelee erikseen maanviljelijöiden vastauksia, on kiinnostus viljellä tuotantomielessä todella suuri. Maanviljelijöistä (16 henkilöä) vain yksi ilmoitti, että asia ei kiinnosta ja yksi vastasi, ettei osaa sanoa, eli 14 vastaajaa (87,5 %) vastasi, että kyllä kiinnostaa.

Harrasteviljelijöiden keskuudessa oli enemmän epävarmuutta; 8 harrasteviljelijää vastasi, että viljely tuotantomielessä kiinnostaa (44,4 %), 3 vastasi ettei kiinnosta (16,7 %) ja 7 vastasi, ettei osaa sanoa (38,9 %).

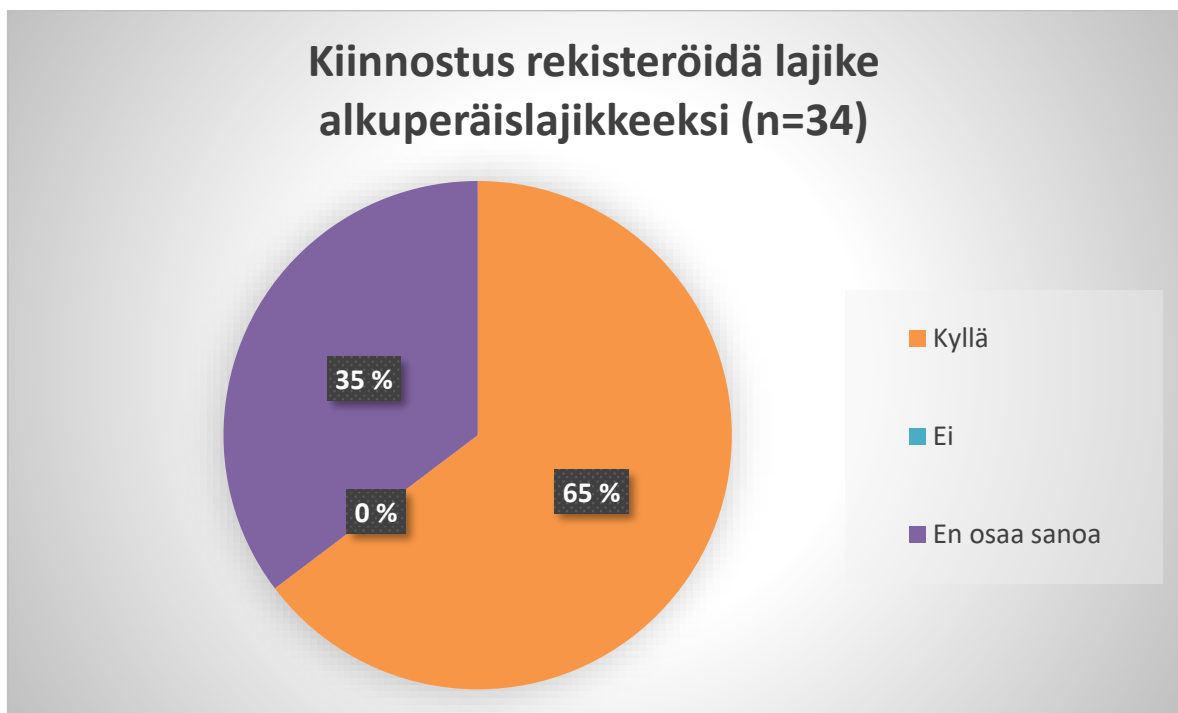
7.1.9 Alkuperäislajikkeeksi rekisteröiminen

Lisäysviljelijöiden keskuudessa myös viljellyn lajikkeen rekisteröiminen alkuperäislajikkeeksi kiinnosti useaa. Kukaan vastaajista ei vastannut ”Ei” tähän kysymykseen, mutta reilu kolmasosa ei osannut ottaa asiaan kantaa. Rekisteröinnistä oli kiinnostunut lähes 65 % (22 viljelijää), joka on jo todella hieno asia.

Harrasteviljelijöistä 66 % (12 vastaajaa) oli kiinnostunut rekisteröimään lajikkeen alkuperäislajikkeeksi ja 33 % (6 vastaajaa) sanoi, ettei osaa sanoa. Maanviljelijöistä 62,5 % (10 vastaajaa) sanoi, että rekisteröinti kiinnostaa ja loput 6 vastaajaa (32,5 %) ei osannut sanoa.

(Kuva 9)

Kuva 9. Kiinnostus lisäysviljelijöiden keskuudessa rekisteröidä lajike alkuperäislajikkeeksi.



7.1.10 Lisäsviljelystä kertominen muille

Lisäsviljelyksestä ollaan innostuneita kertomaan myös muille. Ainoastaan yksi kyselyyn vastanneista kertoi, ettei ole kertonut muille lisäsviljelytoiminnasta. 97 % (33 vastaajaa) ilmoitti kertoneensa lisäsviljelytoiminnasta joko yleisesti tai jakanut omia kokemuksiaan lisäsviljelyksestä muille.

7.1.11 Tarvetta ohjeille ja tuelle

Moni lisäsviljelijä kertoi haluavansa koulutusta eri maataislajikkeista ja ohjeita liittyen kylvöön ja sadonkeruuseen, mutta myös lannoitukseen ja siementen käsittelyyn liittyviä ohjeita. Useampi ilmoitti myös olevansa kiinnostunut kuulemaan muiden viljelijöiden kokemuksia maataisviljojen viljelystä sekä jakamaan omia kokemuksia muiden kanssa.

Vapaamuotoisista vastauksista nousi selkeästi esille tarve saada konkreettisia neuvoja liittyen pienimuotoiseen lisäsviljelyyn. Myös verkostoituminen ja kokemusten jakaminen lisäsviljelijöiden kesken herätti kiinnostusta.

7.1.12 Kiinnostus verkostoitua

Todella moni vastaajista ilmoitti, että verkostoituminen kiinnostaa ja että pellonpiennarpäivät ja koulutuspäivät olisivat hyödyllisiä. Vastauksissa tuli esille myös koulutuksiin ja pellonpiennarpäiviin liittyvät haasteet; kesällä maanviljelijöillä (ja harrasteviljelijöillä) on kova kiire omilla tiloillaan ja tämän lisäksi lisäsviljelijät asuvat ympäri Suomen, joten matkat pellonpiennarpäiville saattaisivat olla todella pitkät.

Useampi vastaajista toteaaakin, että näin maantieteellisesti laajasti jakautuneessa verkostossa on käytännöllisintä verkostoitua internetin välityksellä, esimerkiksi jo toiminnassa olevan Maataisviljat – Lantkorn -Facebook-ryhmän välityksellä.

Tämän kysymyksen vastauksia analysoidessa täytyy pitää mielessä se, miten kysymys oli esitetty ("Millaisesta verkostoitumisesta olisit kiinnostunut? [tapahtumia, pellonpiennarpäiviä, koulutuspäiviä jne.]") Koska kysymyksessä oli tuotu esille tietynlaiset

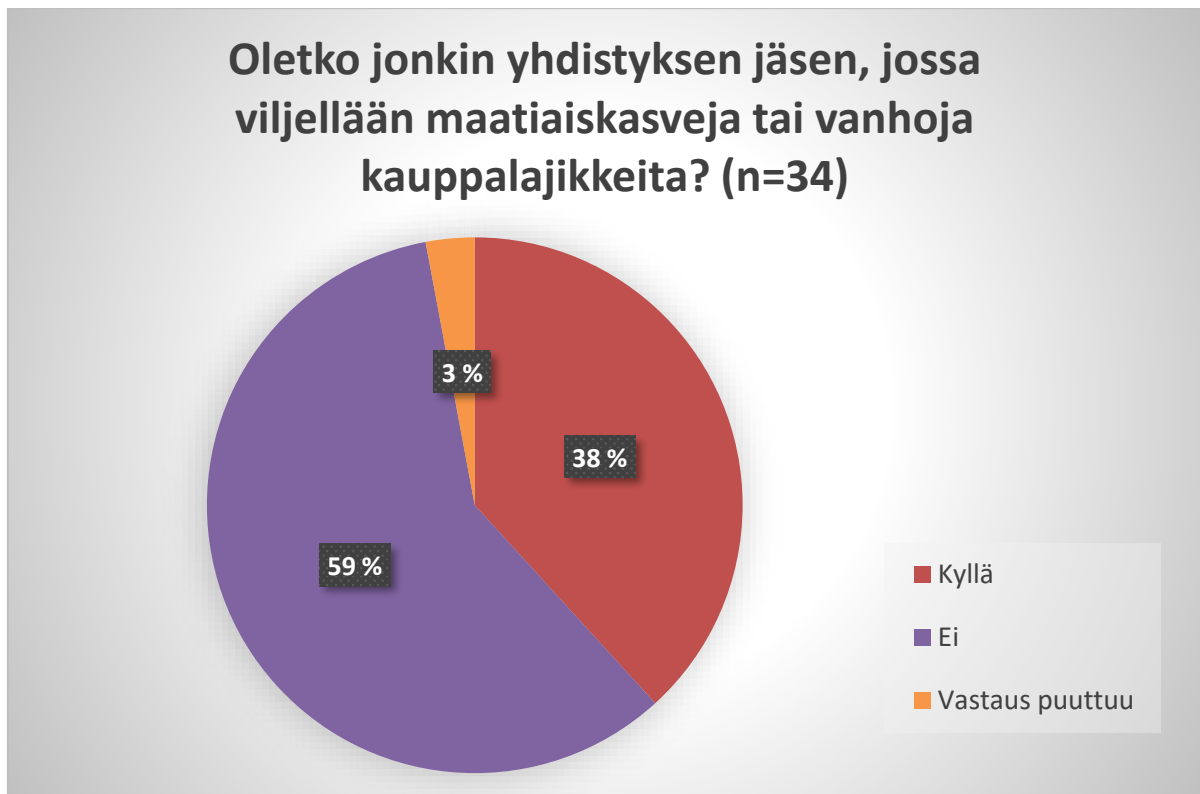
tilaisuudet, saattoi se ohjata vastaajaa miettimään asiaa juuri siitä näkökulmasta. Kysymyksen asettelu saattoi myös estää muunlaisten ajatusten ja ideoiden esilletuomista.

7.1.13 Muiden maatiaiskasviyhdistyksien jäsenyys

Kyselyyn vastaajista 38 % ovat jäseniä myös jossain toisessa yhdistyksessä, jossa kasvatetaan maatiaislajikkeita tai vanhoja kauppalajikkeita. (Kuva 10) Suurin osa, 10 vastaajaa, ovat jäseniä Maatiainen ry:ssä. Enemmistö vastaajista ei kuitenkaan kuulu ole jäseniä tällaisessa yhdistyksessä.

Tällä kysymyksellä oli tarkoitus nähdä mahdollinen yhteys Maatiainen ry:n jäsenten ja lisäysviljelyverkoston jäsenien välillä. 29 % (10 vastaajaa) lisäysviljelykyselyyn vastanneista lisäysviljelijöistä ovat myös Maatiainen ry:n jäseniä.

Kuva 10. Jäsenyys muissa maatiaiskasveihin liittyvässä yhdistyksessä.



7.2 Lisäsviljelyn kasvitietoja

Viljelykasviin liittyvässä kyselyssä vastauksia tuli yhteensä 50 viljalajikkeesta. Näistä kaksi viljalajiketta oli muuta kuin NordGeniltä saatua aineistoa. Vehnästä viljelijöiltä tuli palautetta 10 lajikkeesta, ohrasta 13 lajikkeesta, kaurasta 18 lajikkeesta ja rukiista 10 lajikkeesta.

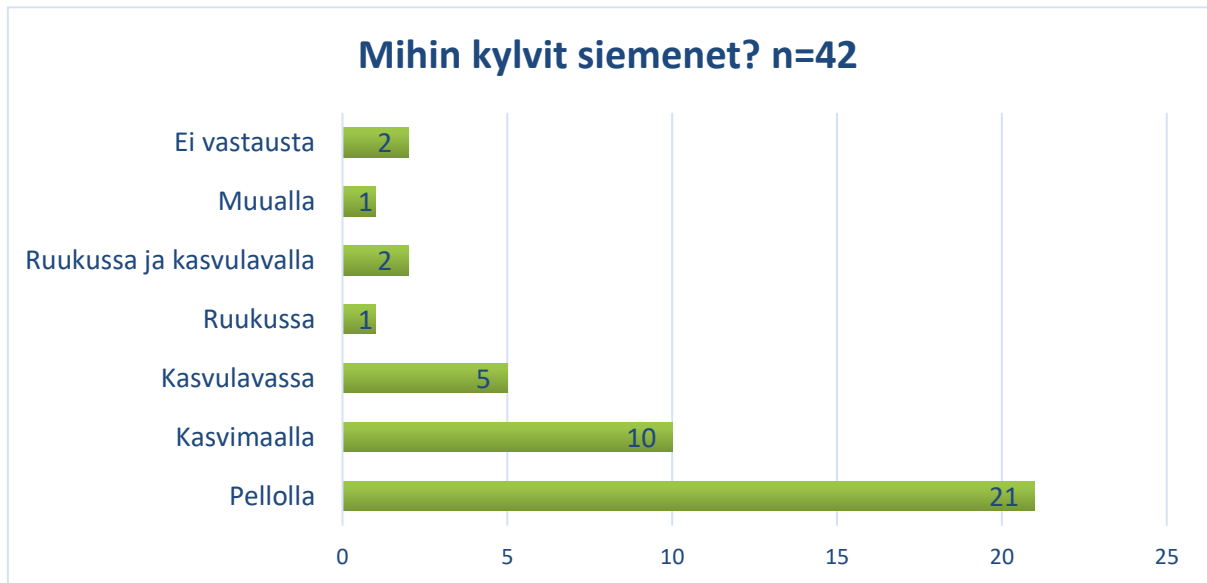
Tämän lisäksi saimme tietoa myös härkäpavusta (1 lajike), herneestä (2 lajiketta), tattarista (6 lajiketta) sekä nurmikasveista, tässä tapauksessa apilasta (6 lajiketta). Näitä kasvilajikkeita ei käsitellä tässä opinnäytetyössä, vaan pääpaino pysyy viljalajikkeissa. Yleisluontoisissa kysymyksissä, esimerkiksi kysymyksissä siitä, jos maata on lannoitettu, on huomioitu kaikki maatiaiskasvien lisäsviljelijöiden kyselyvastaukset. Kyselyssä pyydettiin tietoja kylvö- ja sadonkorjuuajankohdista, mutta näitä tietoja ei tuoda tässä opinnäytetyössä erikseen esille.

Vastauksien määrää saattaa vaihdella kysymyskohtaisesti. Tämä johtuu siitä, että kaikki vastaajat eivät vastanneet jokaiseen kysymykseen. Jos se on selkeyden kannalta välttämätöntä, on maatiaisviljoja viljelevien vastaukset huomioitu erikseen.

7.2.1 Kylvötapa: mihin kylvit

Yleisin kylvötapa oli kylvää suoraan pellolle, mutta myös kasvimaalle ja kasvulavoihin kylvettiin saatua lisäsviljelyaineistoa. Puolet (50 %) vastanneista lisäsviljelijöistä kylvi siemenet peltoon. Noin neljännes vastanneista kertoi kylväneensä siemenet kasvimaalle. Kasvulavaa suosi viisi vastaaja. (Kuva 11, s. 36)

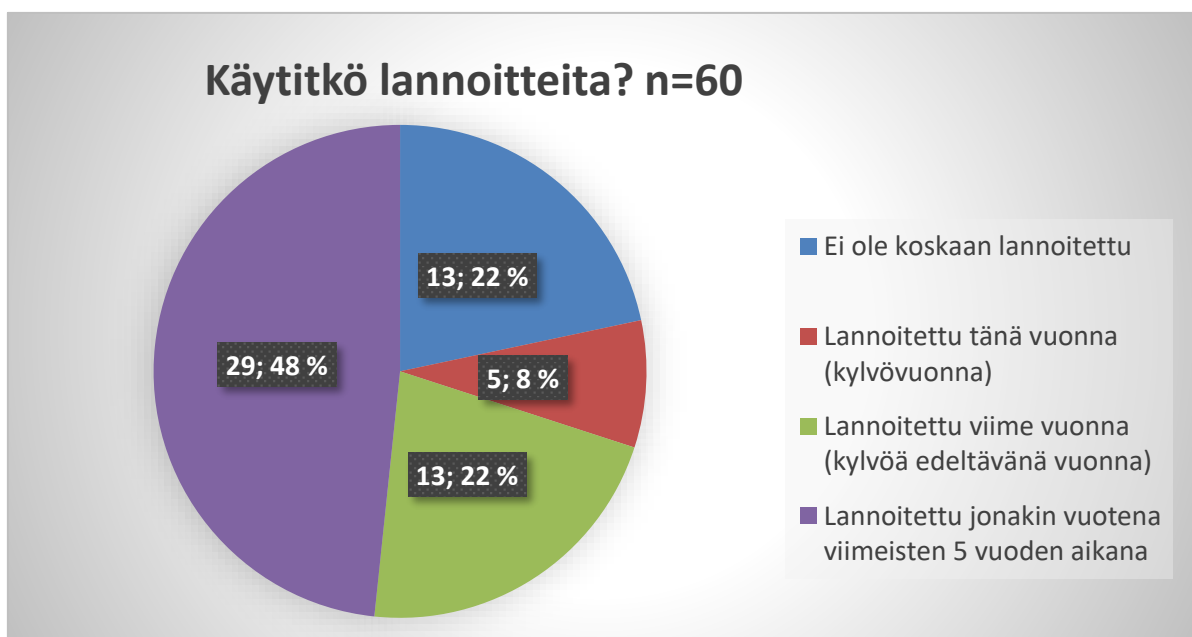
Kuva 11. Kylvötapa.



7.2.2 Lannoitteiden käyttö

Lannoitteita käytettiin lisäsviljelyssä rajallisesti. Lähes puolet vastaajista (48 %) ilmoitti, että maata, johon siemenet kylvettiin, on lannoitettu jonakin vuonna viimeisten 5 vuoden aikana. Tämän lisäksi myös merkittävä osa vastaajista kertoi, ettei maata ole koskaan lannoitettu. Ainoastaan 8 % vastaajista oli lannoittanut maata kylvövuonna. (Kuva 12)

Kuva 12. Lannoitteiden käyttö lisäsviljelyksessä.



7.2.3 Viljelyn onnistuminen

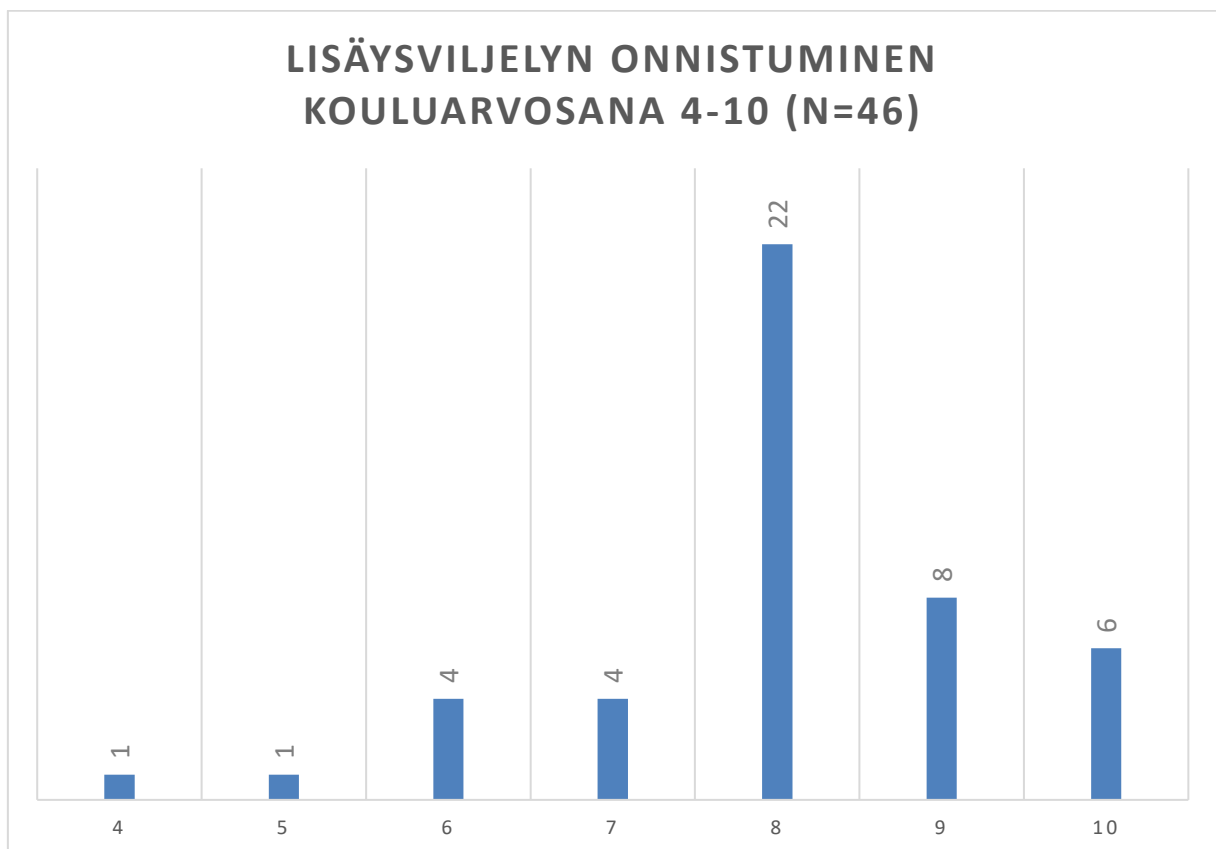
Lisäysviljelijät olivat suurimmaksi osaksi tyytyväisiä saamiinsa lajikkeisiin ja lähes puolet lajikkeista sai kouluarvosanan 8. Kyselyihin tulleiden lajikkeiden keskiarvo oli 8,02. Vastauksia oli tullut 65 lajikkeesta ja 46 lajikkeesta oli annettu kouluarvosana. Keskiarvo on laskettu näistä 46 lajikkeen arvosanoista. (Kuva 13)

Näissä 46 lajikkeen arvosanoissa on mukana paitsi maataisviljoista annetut arvosanat myös härkäpavusta, herneestä, tattarista ja nurmikasveista annetut arvosanat. Alla olevista taulukoista viljoille annetut arvosanat näkyvät selvemmin.

Taulukossa ilmoitetut satomäärät on korjattu vuonna 2019 ellei toisin mainita.

Ruislajikkeiden suhteen tietoa on kysytty tietoa satomääristä syksyllä 2020. Kesällä 2019 kylvetyt ruislajikkeet antoivat satoa vasta seuraavana syksynä.

Kuva 13. Lisäysviljelyn onnistuminen arvosanoilla 4–10.



7.3 Lajikekohtaiset arviot

Taulukoissa (Taulukot 2-5) esitellään lajikekohtaisesti ne lisäysviljelylajikkeet, joista saatiin tietoja lähetettyjen kyselyjen kautta. Kaikista lajikkeista ei ole kovin kattavasti tietoa, mutta taulukkojen myötä on helppo verrata eri lajikkeita keskenään ja löytää onnistumiset ja haasteet. Kesällä 2019 Geneettinen monimuotoisuus -moduulin opiskelijat auttoivat tekemään tilavierailuja ja keräämään tietoa lisäysviljelylajikkeista. Näiden haastattelujen tietoja on lisätty alla oleviin taulukoihin.

Haastattelujen kautta kertyi tietoa 49 lajikkeesta, joista muutama vastaus koski muuta kuin viljaa (härkäpapua, tattaria). Kun lisäysviljelykyselyn lajikekohtaiset vastaukset ja kesähaastattelujen vastaukset koottiin yhteen, saatiin kerättyä tietoa 52 lajikkeesta. Kommenttiosioissa on kerrottu viljelijöiden omat kokemukset ja mielipiteet lajikkeesta sekä muuta viljelyyn ja lajikkeen kasvatapaan liittyvää tietoa.

7.3.1 Vehnälajikkeet

Vehnälajikkeesta usealle annettiin kouluarvosana 8 tai enemmän, mutta huonommin onnistuneita lajikkeita oli myös. Arvosanoja katsoessa tulee huomioda, että arvosana on annettu kasvukauden aikana ja satoa ei välttämättä tullut ollenkaan, vaikka kasvusto näytti kesällä lupaavalta. Syyt siihen, miksi satoa ei tullut, ovat usein epävarmat. Lisäysviljelijät arvioivat, että linnut saattoivat syödä tähkien jyvät tai että rikkaruoho tukehduutti kasvuston. Myös kuiva kasvukausi vaikutti lajikkeiden kasvuun. Lisäysviljelyssä oli muun muassa Siikajoki-vehnä (Kuva 14, s. 39).

Kuva 14. Siikajoki-vehnä kesällä 2019.



Taulukkoon on kerätty tietoa niistä 11 maataisvehnälajikkeesta, joista on tullut tietoa ja kommentteja joko lisäsviljelykyselyn kautta tai kesähaastattelujen yhteydessä (Taulukko 2, s. 40). Joissain tapauksissa lisätietoja on pyydetty marraskuussa 2020, esimerkiksi jos kyselyvastauksista puuttui satomäärät tai jos satoa ei ollut syksyllä 2019 vielä saatu.

Taulukko 2. Lisäsviljelijöiden arviot vehnälajikkeista.

Vehnälajikkeet	Kasvin/ kasvuston pituus (cm)	Sadon määrä (g/kg tai arvio).	Miten hyvin viljely onnistui? (arvosanoin 4–10)	Mikä onnistui/epäonnistui? Mitä olisi voinut tehdä toisin? Muut kommentit.
NGB4783 STORVIK SJUNDEÅ		Kylvetty vuonna 2019, ei satoa vuonna 2020		Kasvusto talvehti, mutta ei tuottanut lainkaan tähtiä kesällä 2020.
NGB43 MONOLA ME1301		500 g	6	"Monolanvehnä on kasvustoltaan todella kiinnostavan näköistä"
NGB120 SARKALAHTI ME0101		6 kg		Kahtena ensimmäisenä kesänä 10, kolmantena kesänä kuivuuden takia 8
NGB17134 Kerimäkeläinen		300 g	6	
no name (1929) Bread wheat Triticum aestivum L. Spring type Oulu, Finland		Vuonna 2018 satoa 1,03 g. Vuonna 2019 satoa 11 g. Vuonna 2020 satoa 15 g.		
NGB17140 Speltti Ruskea Baulander		Kylvetty toukokuussa 2019. Ei satoa vuonna 2020.	8	Tuppaat näyttivät hyvältä. Lehtiä oli paljon mutta ne olivat kovin kapeita. Epäselvää mistä johtui, ettei tullut satoa. Viljelijä arvioi, että joko linnut söivät ne tai sitten kasvusto hukkui rikkaruohoon.
NGB344 Vakka			8	Maan muokkauksen olisi voinut tehdä paremmin. Kylvö on tehty aika saviseen paikkaan ja maa ehti kuorettua liikaa. Siemenet itivät kuitenkin hyvin, silmämääräisesti arvioituna n. 80 % nousi oraalle. Oraat olivat hentoisia ja parhaat niistä pensoutuivat kyllä kesän edetessä. JATKU

JATKUU NGB23170 Kuikka		Tähkiä n. 20 kpl	8	Viljelypaikan valintaan enemmän huomiota.
NGB23169 Lohja 1817	82 cm	1,6 kg	9	Kasvusto oli harva siemenen vähyiden takia, kuivuus haittasi kasvua.
NGB1165 SIIKAJOKI	110-120 cm	Ollut viljelyssä pari vuotta, satoa yhteensä noin 20 kg		
NGB23167 VEHMAA	130 cm	Ollut viljelyssä pari vuotta, satoa yhteensä noin 20 kg		

Vanhan oululaisen kevätvehnän (no name 1929) lisäysviljelijän yhteenvedo vuosien 2018-2020 lisäysviljelystä (Karhunen, 2020, s. 20):

”Vanhan oululaisen kevätvehnän lisäysviljely alkoi vuonna 2018 hyvin vaatimattomasti. Kukkapurkkeihin kylvetyistä jyivistä (34 kpl) iti vain 4 kpl, jotka tuottivat satoa yhteensä 66 jyvää. Seuraavina vuosina satoa tuli jo enemmän siten, että syksyllä 2020 siementä on yhteensä 23 g. Vuosi 2019 oli myös vehnällä paras satovuosi ja itävää siementä saatiin sekä vuonna 2018 että 2019.”

7.3.2 Ohralajikkeet

Taulukkoon on kerätty tietoja 8 lajikkeesta, tämän lisäksi taulukossa on mukana myös 5 maataisohralajiketta, joista ei ole saatu lähempää tietoa (Taulukko 3, s. 42). Lajikkeet ovat mukana taulukossa siksi, että lisäysviljelyssä olevat lajikkeet tulisivat tietoon. Ohralajikkeille annettiin arvosanat 7, 8 tai 9. Tästä voi päätellä, että lajikkeisiin oltiin tyytyväisiä. Viljelijät pohtivat, että olisi ollut parempi kylvää ryhmässä eikä rivissä. Tällä tavalla korret olisivat saaneet paremmin tukea toisiltaan. Toinen viljelijä arvioi, että olisi ollut parempi kylvää tiheämmin.

Myös Ollin ohran lisäysviljelijä pohtii sitä, että siemenet ovat saattaneet risteytyä muiden ohrien kanssa. Kasvusto oli todella epäyhteneväinen, korsien pituus vaihteli suuresti ja myös tähkien ulkonäkö vaihteli.

Taulukko 3. Lisäsviljelijöiden arviot ohralajikkeista.

Ohralajikkeet	Kasvin/ kasvuston pituus (cm)	Sadon määrä (g/kg tai arvio).	Miten hyvin viljely onnistui? (arvosanoin 4– 10)	Mikä onnistui/epäonnistui? Mitä olisi voinut tehdä toisin? Muut kommentit.
NGB322 RITA- LUOPA		Noin 300 g		Viileä kesä aiheutti ongelmia. Täällä lyhyt kasvukausi. Syksyn kosteus ennätti ennen tuleentumista. Lopussa iski lentonoki. Pilasi noin kolmasosan sadosta. Hieman avarampi paikka olisi ehkä auttanut.
Jorma kuoreton ohra (Mustiala)	60–70 cm	690 g		Korret olisivat ehkä saaneet enemmän tukea toisiltaan, jos olisivat kasvaneet enemmän ryhmässä kuin pitkässä rivissä.
NGB4431 PÄÄSKYLÄ AP0201	110 cm	970 g (2019). Vuonna 2020 kylvetty n. 500 g. Syksyn 2020 sato on n. 2.5 kg, josta 2-tahoista 2kg ja 4-tahoista 0.5 kg. Alkukesän ankara kuivuus teki osuutensa.	8	Olisi voinut kylvää tiheämpään. Viljelijä lajitteli sadon korjuun jälkeen 2-tahoiisiin ja 4-tahoiisiin. Jatkossa lisätään erillään. Viljelijän mielestä kaksi aivan erillistä ohraa, 4-tahoinen valmistui aikaisemmin.
Ollin ohra (NGB13660)	60–110 cm			Ollin ohra oli hyvin epätasainen ja tuli oraalle, tähkälle ja tuleentui epätasaisesti. Ohrat olivat keskenään myös melko eri pituisia ja tähkien ulkonäkökin vaihteli. Olisiko tämä erä saattanut risteytyä muiden ohrien kanssa?
NGB1157 KOIVIKKO ME0103; TAMMI	100 cm	Vuonna 2018 satoa 5,1 g. Vuonna 2019 satoa 212 g. Vuonna 2020 satoa 38 g.	8 (vuodet 2018 ja 2019)	Yhteenveto kasvukausista 2018-2020 taulukon alla.
NGB8820 UURAISTENOHRA		"Muutama sata grammaa". Syyskuussa satoa korjattiin pikkuhiljaa sadon kypsyessä. Viimeiset korjattiin syyspakkasten jälkeen.	7	Uurainen -ohra pensoi mahtavasti, melkoinen kilpailija rikkoja vastaan! Tähkät olivat pitkät ja kauniit, taipuivat nätisti. 2-tahoinen ohra, kypsät jyvät hyvän kokoiset.

JATKUU

JATKU NGB2671 Ingrid	72 cm		9	Oli kuiva kasvupaikka mutta tästä huolimatta onnistui.
NGB15108 Ylitorneo		Ei satoa, jänikset söivät.		"Orastui hitaasti, kasvu hidasta. Jänöt söi 20.7."
NGB15229 Kuoreton (Jorma) aikaisemmin nimellä Rautalammen maatiainen NGB9343 Lapinohra NGB15101 Lappi II NGB785 Sattanen NGB792 Luusua				Lisäysviljelty, mutta ei lähempää tietoa satomääristä.

Pääskylä-ohraa viljelevä lisäysviljelijä sanoi lajitelleensa sadon 2-tahoisiin ja 4-tahoisiin ohriin ja tulee jatkossa viljelemään näitä erikseen (kuva 14).

Kuva 14. Pääskylä-ohran satoa vuonna 2020. (Kuva: Rami Hiltunen)



Ingrid-ohraan oltiin myös tyytyväisiä. Se antoi hyvän sadon, vaikka oli kuiva kesä (Kuva 15, s. 44).

Kuva 15. Ingrid-ohran tähkiä. (Kuva: Annika Michelson)



Tammi-ohran lisäysviljelijä antaa lajikkeen kasvukausista 2018-2020 seuraavan yhteenvedon (Karhunen, 2020, s. 10):

”Keväällä 2018 lisäysviljely aloitettiin kylvämällä 28 jyvää ja syksyllä 2020 Tammi-ohraa on 242 g, mikä on pääasiassa vuoden 2019 satoa. Kasvukausi 2019 oli siis paras Tammi-ohran sadonmuodostuksen kannalta. Sekä vuonna 2018 että vuonna 2019 saatiin hyvin itävää siementä. Vuoden 2020 sadon itävyyttä ei ole vielä testattu.”

7.3.3 Kauralajikkeet

Taulukossa on tietoja 16 maatiaiskauralajikkeesta (Taulukko 4, s. 45). Kauralajikkeisiin oltiin hyvin tyytyväisiä ja usea lajike sai arvosanan 9 tai 10. Ne lajikkeet, jotka saivat arvosanat 6 tai 7 olivat joko itäneet huonosti, kylvö tapahtui liian myöhään tai kasvusto oli kovin

epätasainen. Alhainen arvosana liittyi näissä tapauksissa enemmän viljelyn onnistumiseen kuin lajikkeen ominaisuuksiin.

Taulukko 4. Lisäviljelijöiden arviot kauralajikkeista.

Kauralajikkeet	Kasvin/ kasvuston pituus (cm)	Sadon määrä (g/kg tai arvio).	Miten hyvin viljely onnistui? (arvosanoin 4– 10)	Mikä onnistui/epäonnistui? Mitä olisi voinut tehdä toisin? Muut kommentit.
NGB14522 HA71-87		29 g	7	Huono itävyys tai kuivuus vei osan sadosta. Rikkoja olisi pitänyt kitkeä, jos pelto olisi ollut hiukan lähempänä.
NGB25108 LOCAL		26 g	7,5	Mielestäni rönsyt olivat pieniä ja kovin erimittaisia. Kasvuala suojattiin kanaverkolla ja kasteltiin aina välillä.
NGB25007 VEREDELTER LANDHAFFER		Reilu kourallinen	9, lakoon meneminen vähän harmittaa	Kylvö yhteen riviin, niin vilja lakoontui.
NGB124 JOKIKYLÄ ME0501	100–110 cm	Satoa tuli 2,5 l, paino 1486 g kuivana.	9 sato oli mielestäni erittäin hyvä ja sain dokumentoitua kasvun melko hyvin. Rikkakasveja oli melko paljon.	Orastui tasaisesti ja tuli röyhylle samaan aikaan. Tuhannen jyvän paino on noin 40 g. Viljelyala oli 3,2 m2, joten laskennallinen hehtaarisato olisi noin 4600 kg/ha. Olen erittäin tyytyväinen satoon.
NGB23178 Ylitornio (mustakaura)	90–100 cm	Satoa tuli 1 l, paino 560 g kuivana.	8	Rikkakasveja ei ollut juuri lainkaan. Kylvö oli hieman liian myöhäinen. NGB23178 Ylitornio (mustakaura) kasvoi nurmikentällä, jota en ole lannoittanut. Hiukan lisätty kalkkia maata muokatessa. Kasvoi hyvin, mutta kasvusto ei ollut yhtä vehmas, kuin muilla kasvimaalla kasvaneilla viljoilla. Tämä oli myös hyvin tasainen kanta. Tuhannen jyvän paino noin 30 g. Viljelty ala oli 2,1 m2, joten laskennallinen hehtaarisato on noin 2670 kg/ha
NGB24992 WEISSER GIANT	70–110 cm	Satoa tuli 1 l, paino 430 g. Viljelyala oli 0,65m2	6	Kylvö oli liian myöhäinen (23.5.2019), sillä sato ei ehtinyt tulleentua kokonaan. Myös rikkakasveja oli paljon johtuen edellisten vuosien suuresta rikkamäärästä ja ravinteikkaasta maasta. JATKUU

JATKUU NGB227 RAJALA		235 g	10	Vilja iti hyvin ja kasvoi nopeasti. Kylvös jouduttiin verkottamaan, koska alueella on jäniksiä sekä peuroja."
NGB4479 N FINNISH		Vuonna 2018 satoa 8,0 g. Vuonna 2019 satoa 189 g. Vuonna 2020 satoa 42 g.	8 (molemmat kesät)	
NGB25003 PELSONKAURA (mustakaura)	110 cm	Vuonna 2018 satoa 3,99 g. Vuonna 2019 satoa 182,5 g. Vuonna 2020 satoa 14 g.	8 (molemmat kesät)	Viljelijä mitannut kaikkien viljojen sadon laatua GrainSense-mittarilla ja etenkin kauralla öljy- ja valkuaispitoisuudet olivat korkeat.
NGB4487 ESA		150 g	8	Viljely onnistui hyvin. "Oikukas kesä toi haasteita mutta niistä selvittiin."
NGB4486 KYRÖ		130 g	8	Viljely onnistui hyvin.
Ylitornio (Mustiala / Elonkierto)	87 cm	4,3 kg	9	Kasvatettu biodynaamisen tavan mukaan. Tähän kuului seed soak ennen kylvöä stimuloimaan tervettä kasvua ja biodynaamisten preparaattien ruiskuttaminen kasvukauden aikana. Olisi voinut kylvää vähän väljemmin. Siementen laatu oli hyvä ainakin päällisin puolin. Kasvi pysyi terveenä koko kasvun ajan eikä vaatinut mitään lisähoitoa. Iti hieman eriaikaisesti, mutta ehkä johtui toukokuun kuivuudesta. Puinnin jälkeen kuivatuksen aikana suurin osa vähän raaoista siemenistä kypsyi.
NGB226 MAATIAISKAURA NR 29871	120 cm	250 g	6	Korret kasvoivat hyvin, mutta jyvät olivat erittäin pieniä. Olisi vaatinut enemmän kastelua kuivan kasvukauden aikana.
NGB8431 ARRAKOSKI AP0201 "SULKAKAURA"	105 cm	Satoa tullut, ei tietoa määristä.	9	"Jotkut kauraryöhät olivat hyvin sulkakauramaisia, kun toiset olivat toisen näköisiä. Joko tässä on sekoitusta tai sitten se antaa erilaisia jälkeläisiä." Oli kovin kuiva kasvupaikka mutta tästä huolimatta kasvoi hyvin.
NGB25033 LOCAL	98 cm	Satoa tullut, ei tietoa määristä.	8	Jyvät olivat hyvin pieniä, mutta seassa myös suuria siemeniä. Kyseessä kuoreton kaura. JATKUU

JATKUJ NGB13866 Tammi	99 cm	Satoa tullut, ei tietoa määrästä.	9	Oli kylvetty vähän liian lähellä Ingrid ohraa.
---------------------------------	-------	-----------------------------------	---	--

Lisäsviljelijä oli mitannut viljelyksessä olleiden maatiaislajikkeiden sadon laatua GrainSense-mittarilla. Kaurojen, esimerkiksi mustakaura Pelsonkauran valkuais- ja öljypitoisuudet olivat olleet korkeat (Kuva 15). Pelsonkauran lisäsviljelijä antoi seuraavan yhteenvedon viljelykaudesta 2018-2020 (Karhunen, 2020, s. 13):

”Pelson kauran lisäsviljely aloitettiin keväällä 2018 kylvämällä 22 jyvää ja syksyllä 2020 siementä on yhteensä 192 g. Kasvukausi 2019 oli sadonmuodostuksen kannalta paras. Vuonna 2020 satoa verottivat runsaat sateet ja jälkiversonta. Sekä vuoden 2018 että vuoden 2019 sato oli hyvin itävää.”

Kuva 15. Pelsonkaura. Kuva: Kaija Karhunen.



7.3.4 Ruislajikkeet

Lisäsviljelyistä maalaisruislajikkeista saatiin kerättyä tietoa 12 eri ruislajikkeesta (Taulukko 5). Ruislajikkeiden viljelykokeilujen tiedon keräämistä hankaloitti se, että ruis antaa satoa vasta seuraavana kasvukautena. Koska kysely lähetettiin syksyllä 2019, vastauksista puuttui tiedot vuonna 2020 saadusta sadosta. Niille lisäsviljelijöille, jotka olivat ilmoittaneet kylväneensä ruista kesällä 2019, lähetettiin marraskuussa 2020 viesti joko s-postitse tai sosiaalisen median välityksellä, jossa pyydettiin tietoa satomääristä ja muita kommentteja kasvukaudesta. Saadut vastaukset lisättiin lajikekohtaisiin tietoihin.

Taulukko 5. Lisäsviljelijöiden arviot ruislajikkeista.

Ruislajikkeet	Kasvin/ kasvuston pituus (cm)	Sadon määrä (g/kg tai arvio).	Miten hyvin viljely onnistui? (arvosanoin 4–10)	Mikä onnistui/epäonnistui? Mitä olisi voinut tehdä toisin? Muut kommentit.
NGB2846 SONTULA AP0101		Kylvetty keväällä 2019. Ei tietoa sadosta vuonna 2020.		
NGB14486 JUSSI FROM KORPELA HM0203	150–170 cm	Ruis niitettiin syksyllä 2019. Satoa vuonna 2020 lyhteen verran.		Rikkaruohojen kitkeminen olisi keväällä voinut onnistua paremmin. Muuten kasvusto iti ja kasvoi hyvin. Ruis oli kasvutavaltaan erittäin korkea ja hyvin vankkakortinen. Lamoamista ei juuri havaittavissa.
NGB14482 POHJA HM0202		200 g (2020). Sato lähetetty HAMK:ille, lisäsviljelijä ei jatka.		Kaikki siemenet eivät itäneet. Ne, jotka itivät, kasvoivat hyvin. Kasvusto leikattiin 2019 elokuun keskivaiheella.
NGB2806 YLISTARO AP0101	Pisimmät korret noin 180 cm	Tee- lusikallisen verran (2020)		Siemenet itivät mutta eivät oikein lähteneet kasvamaan, jäivät noin 20 cm pituisiksi. Kaikki siemenet ei kylvetty. (2019) Keväällä 2020 kylvetyt siemenet lähtivät kasvamaan hyvin. Toinen kasvupaikka.
NGB1060 SARJANKYLÄ ME0101		300 g		Sarjakylän ruis on kylvetty 15.9.2019. Orastui hienosti. JATKUU

JATKUJ NGB207 KOSTAMO AK0101		Vuonna 2019 satoa 44 g.	8 tai 9	Syksyllä 2018 kasvusto niitetty aika lyhyeksi ja talvehtiminen onnistui hyvin. Siementen itävyyttä ei ole vielä tutkittu. Kahden vuoden kokemukset näyttävät lupaavilta.
NGB4439 HIRVINIEMI AP0301			8	
NGB206 MIDSOMMARRÅG	139 cm	250 g	8	Olisi pitänyt kylvää väljemmin, mutta kasvoi silti ihan hyvin. Tarvitsi tuen, koska oli niin pieni määrä, että olisi muuten lakoonnut jo hyvinkin aikaisessa vaiheessa. Kaikki yksilöt pysyivät terveinä koko kasvun ajan ja siementen laatu oli erittäin hyvä.
NGB4428 VAKKALA AP0201	50-170 cm	Satoa vuonna 2020	7	Ruis pensoi heikosti.
Kantolan ruis		Noin kourallinen	8	"Onnistui ekakertalaiselta hyvin; itävyys oli heikko."
NGB17143 Myttäälän ruis		Tähkiä 25 kpl	8	
NGB17138 WANHA WAASALAINEN	140-170 cm	Tullut satoa, mutta määrä hyvin pieni.		

Wanha Waasalainen -maatiaisruis (Kuva 16, s. 50) on antanut satoa, mutta määrät ovat vielä kovin pienet.

Kostamo-rukiin lisäsviljelijän yhteenveto lajikkeesta (Karhunen, 2020, s. 24):

"Kostamo-rukiin lisäsviljely aloitettiin kylvämällä 50 jyvää 27.6.2018. Kylvös orastui ja versoutui hyvin ja se niitettiin syksyllä 2018. Talvehtiminen onnistui hyvin ja kasvusto kasvoi yli kaksimetriseksi. Pölytys onnistui hyvin ja siemensatoa saatiin 2.9.2019 yhteensä 44 g. Vuonna 2019 kylvetty ruis talvehti kohtalaisen hyvin, mutta kesän 2020 sateista johtuen kasvustossa oli runsaasti jälkiversontaa eikä pölytys ja siementuotanto onnistunut ollenkaan eikä satoa saatu. Vuonna 2020 Kostamo-ruista kylvettiin viljelylaatikkoon noin 100 jyvää. Satoa odotetaan vuonna 2021."

Kuva 16: Wanha Waasalainen -maatiaisruis kesällä 2019.



7.4 Maatiaisviljojen viljelyn esiintuonti Suomessa ja Pohjoismaissa

Annika Michelson HAMK:ista ja Maarit Heinonen Lukesta ovat kirjoittaneet useita lehtiartikkeleita maatiaisviljoista muun muassa Luomu-lehteen ja Maatiainen-lehteen. Myös Helsingin Sanomissa oli elokuussa 2019 kattava artikkeli rukiin ja erityisesti maatiaisrukiin viljelystä. Artikkelissa kuvataan Virolahdella Lauri Takalan maatilalla pidettyä maatiaisruis Hermannin sadonkorjuutapahtumaa. (Repo, 2019, n.a.) Sadonkorjuutapahtuma oli Farmer's

Pride -hankkeen järjestämä. Myös vuonna 2020 samanlainen tapahtuma järjestettiin elokuun lopulla Metsähallituksen Korteniemen perinnetilalla, missä viljellään Aunus-maataisruista. Myös tämä tapahtuma oli osa Farmer's Pride -hanketta. (Metsähallitus, 2020).

Vuonna 2019 Pohjoismainen maataisviljaseminaari järjestettiin kesäkuussa 2019 Tanskassa. Seminaari järjestettiin yhdistettynä seminaarina, se oli sekä Pohjoismainen maataisviljaseminaari että Let's Cultivate Diversity -tapahtuma. (European Diversity Cereal Festival, n.d.) Koronapandemian takia peruttu vuoden 2020 Pohjoismainen maataisviljaseminaari siirtyy vuodelle 2021, jolloin se pidetään Norjassa.

Lisäsviljelijöille suunnattu verkkoseminaari pidettiin 12.3.2020. Seminaarin aikana puheenaiheena oli yleisesti lisäsviljely sekä lisäsviljelyverkoston toiminta, Ruokaviraston edustaja kertoi, miten maataislajikkeen voi rekisteröidä alkuperäislajikkeeksi. Tämän lisäksi myös muutama lisäsviljelijä kertoi omista viljelykokemuksistaan. Myös tämän opinnäytetyön alustavia tuloksia esiteltiin. Osa tilaisuuden osuuksista nauhoitettiin ja on vielä katsottavissa tilaisuuden ohjelman linkkien kautta. (Maataisviljojen lisäsviljelyn verkosto, n.d.)

Elokuussa 2019 järjestettiin pellonpiennarpäivä Hämeen ammattikorkeakoulun opetus- ja tutkimusmaatilalla Mustialassa. Mustialassa on viime vuosina koeviljelty useampaa maataislajiketta, ei ainoastaan maataisviljoja. (Kasvua Hämeestä, 2019)

8 Kehittämisehdotuksia

Lisäsviljelyverkostossa on paljon potentiaalia, mutta myös kehittämistarpeita. Suurin kehittämistarve on siinä, miten saisi tulevana vuosina parhaiten kerättyä tietoa lisäsviljelylajikkeiden satomääristä sekä lisäsviljelijöiden arvioita lisäsviljelylajikkeista. Vaikka kyselyjen vastausprosentti oli hyvä, olisi tarpeellista saada kerättyä tietoa jokaisesta lisäsviljellystä lajikkeesta.

Tämän lisäksi on hieman epäselvää, ovatko lisäsviljelijät tietoisia siitä, kuinka arvokkaasta geneettisestä aineistosta on kyse. Koska NordGenistä saatua aineistoa on niin vähän, tulisi

sen kanssa olla erityisen huolellinen. Lisäviljelijät eivät myöskään välttämättä ole tietoisia siitä, että viljelyyn kuuluu myös velvollisuuksia. Esimerkiksi se, että jos lisäviljelijä ei halua jatkaa enää, hänen kuuluisi olla yhteydessä lisäviljelyverkoston koordinaattoriin, jotta aineisto voisi siirtyä toiselle lisäviljelijälle.

Yksi tärkeä asia olisi myös alkavan lisäviljelijän ”aloituspaketti”, joka sisältäisi esimerkiksi lomakepohjia lisäviljelytiedon tallentamista varten ja pienen ohjekirjan, jossa kerrotaan esimerkiksi, miten pieniä määriä siemeniä käsitellään (kerätään, kuivataan ja säilytetään).

Pienimuotoinen lisäviljely on myös erilaista, kun usean hehtaarin peltoalan viljely. Kun alat ovat hyvin pienet, pitää kaikki tehdä käsin. Muutaman vuoden lisäviljelyn jälkeen satomäärät suurenevat (sadon määrä on jo kymmeniä tai satoja kiloja) ja eteen tulee uusi pulma: sato on liian työläs korjata käsin, mutta liian pieni puimurille tai kuivurille.

Maatiaisviljat – Lantkorn -Facebookryhmässä keskusteltiin elokuun 2020 lopulla muun muassa eri kuivausmenetelmistä. (Kuva 17) Yksi esimerkki puna-apilan kuivaamisesta oli sen kuivaaminen entisen maituhuoneen lattialla, jossa on lattialämmitys. Myös suihkun lattia oli ollut toisella viljelijällä käytössä viljan kuivauspaikkana.

Kuva 17. Kuivaus entisen maituhuoneen lattialla. (Kuva: Antti Ritala)



Yksi suurimmista haasteista on mielestäni rahoituksen ja taustaorganisaation puuttuminen. Vaikka lisäysviljelyverkosto on löyhästi kytköksissä Hämeen ammattikorkeakouluun, ei lisäysviljelyverkoston taustalla ole varsinaista vastuullista järjestöä eikä myöskään omaa budjettia. Lisäysviljelyverkosto voisi toimia hankkeena, mutta ainoastaan jos verkostolle oltaisiin hankkeen kautta luomassa vankempaa pohjaa ja selkeää vastuutahoa. Hankkeet ovat yleensä lyhytkestoisia ja hankkeen loputtua on usein epävarmaa, jos toiminta tulee jatkumaan omalla painollaan.

Suomalainen lisäysviljelyohjelma on vasta aloittanut toimintansa ja satomäärät ovat vielä todella pienet. Farmer's Pride -hankkeen laatimassa lisäysviljelytoiminnan hallinnoimista koskevassa raportissa suositellaan nimittäin, että itsepölytteisten viljojen (ohra-, vehnä- ja kauralajikkeiden) minimikylvöala olisi ainakin 3 000 neliometriä. Ristipölytteisen rukiin minimikylvöalaksi suositellaan 2 000 neliometriä. Näistä minimikylvöaloista tulisi vähintään 5-10 % varata ainoastaan lisäysviljelytarkoitukseen. Siemenviljat tulisi kerätä viljelyalueen keskeltä, jossa lajikkeen monimuotoisuus ja lajikeaitous on suurin. (Caproni, Raggi & Negri, 2020, s. 31-34) Tällaisia viljelyaloja on harvoilla lisäysviljelijöillä vielä käytössä.

Järjestelmän tai selkeän suunnitelman jälkeen tarvittaisiin myös paikka, johon lopettavat lisäysviljelijät tai ns. ylimääräinen siemenvilja voidaan lähettää säilytettäväksi. Yksi vaihtoehto voisi olla pienimuotoisen käyttäjägeenipankin perustaminen. Määrät olisivat kiloissa, ei grammoissa, joten pakastin tai lokerikko ei riittäisi, vaan tarvittaisiin esimerkiksi kontti, jossa maatiaisviljalajikkeiden siemenviljaa säilytettäisiin.

9 Yhteenveto ja pohdinta

Pohjoismaiseen Geenivarakeskukseen (NordGen) on talletettu huomattava määrä suomalaisia maatiaisviljalajikkeita. NordGenistä tilatut määrät ovat kuitenkin hyvin pieniä (noin ruokalusikallinen siemeniä) ja siementen määrän lisääminen on hidasta. Jotta maatiaislajikkeen viljelystä olisi jotain taloudellistakin hyötyä, eli että satoa tulisi niin paljon, että siitä voisi teettää esimerkiksi jauhoja myytäväksi, tulisi kylvää siemenviljaa yli 100 kiloa. Tällä hetkellä lisäysviljelystä saadut satomäärät ovat enimmäkseen grammoissa tai muutamassa kilossa.

Maatiaisviljoilla on paljon potentiaalia. Maatiaisviljat tuottavat viljaa myös huonompina satovuosina. Sadon määrä on kuitenkin pienempi kuin moderneilla lajikkeilla. Tämän lisäksi on tutkimuksissa tullut esille, että maatiaisviljoissa on hyvin korkeat hivenaine- ja vitamiinipitoisuudet. Maatiaisviljat ovat herättäneet makunsa puolesta kiinnostusta paitsi viljelijöissä myös hapanjuurileipureiden keskuudessa.

Maailmanlaajuisesti on yhä enenevässä määrin herätty huomaamaan agrobiodiversiteetin, eli maatalouskasvien monimuotoisuuden, tärkeys. Maatalouskasvien monimuotoisuus on tärkeää ruoantuotannon ja ravinnonsaannin turvaamiseksi, nälänhädän ehkäisemiseksi, ruoan ravintopitoisuuksien lisäämiseksi mutta myös paikallisen ruoantuotannon ja maatalousluonnon kestävyden turvaamiseksi.

Vuoden 2020 kasvilajikeluettelossa on ainoastaan 16 rekisteröityä maatiaisviljalajiketta. Vuosina 2010–2018 alkuperäislajikkeiden hyväksytty siemenviljelysala oli 20–40 hehtaaria. Kestävän maatalouden tiekartassa visioidaan, että alkuperäiskasvilajikkeita voisi olla vuonna 2027 viljelyssä jopa 10 000 hehtaarin alalla. Tähän tavoitteeseen voi kuitenkin olla hankala päästä. Lisäsviljelijät olivat kyselyvastausten perusteella kiinnostuneita rekisteröimään viljelyssä olevan lajikkeensa alkuperäislajikkeeksi, joten on hyvin mahdollista, että Ruokaviraston kasvilajikeluetteloon tulee lähivuosina useampi hakemus alkuperäislajikkeen rekisteröinniksi.

Kyselyjen ja kesähaastattelujen kautta saatiin kerättyä tietoa 52 maatiaisviljalajikkeesta. Vehnälajikkeita oli lisäsviljelyksessä 11 lajiketta, ohria 13 lajiketta, kauroja 16 lajiketta ja rukiita 12 lajiketta. Lajikkeisiin oltiin pääosin tyytyväisiä. Huono arvosana johtui yleensä siitä, ettei siemenet itäneet ja ongelmista, jotka johtuivat kasvukauden sääolosuhteista.

Lisäsviljelyohjelman toiminta on lähtenyt hyvin käyntiin. Lisäsviljelijät ovat kiinnostuneita lisäsviljelyksestä ja lisäsviljelylajikkeisiin on oltu tyytyväisiä. Lisäsviljelyohjelma tarvitsisi kuitenkin vankemman pohjan minkä päälle jatkaa toiminnan kehittämistä.

Lisäsviljelyohjelmaa on liian haastavaa jatkaa vain vapaaehtoisvoimin, joten rahoituksen (esimerkiksi hankerahoituksen) löytäminen olisi erittäin tärkeää.

Lähteet

Antman, A. & Niemi, E. (toim.) (2019). Kestävän maatalouden tiekartta. Birdlife Suomi, Natur och Miljö, Suomen Luonnonsuojeluliitto. Haettu 26.11.2020 osoitteesta:

<https://www.sll.fi/app/uploads/2019/12/maataloustiekartta-compressed.pdf>

Bailey-Serres, J., Parker, J.E., Ainsworth, E.A., Oldroyd, G.E.D. & Schroder, J.I. (2019). Genetic strategies for improving crop yields. *Nature*, vol. 575. Haettu 3.2.2020 osoitteesta:

<https://www.nature.com/articles/s41586-019-1679-0.pdf>

Caproni L., Raggi L. & Negri V. (2020) *In situ* landrace propagation management and access guidelines. Farmer's Pride: Networking, partnerships and tools to enhance in situ conservation of European plant genetic resources. Haettu 3.12.2020 osoitteesta:

[https://more.bham.ac.uk/farmerspride/wp-content/uploads/sites/19/2020/09/D2.4 In situ landrace propagation management guidelines.pdf](https://more.bham.ac.uk/farmerspride/wp-content/uploads/sites/19/2020/09/D2.4%20In%20situ%20landrace%20propagation%20management%20guidelines.pdf)

Carlsson, B-G (toim.). (2017). *Vårt älskade bröd - för den goda smaken, hälsan och miljön*.

OrdBildarna Carlsson & Carlsson AB i samarbete med Föreningen Allkorn.

Community Seed Banks Academy. (n.d.). Haettu 4.11.2020 osoitteesta:

<https://academy.communityseedbanks.org/en/application/guidelines/>

Convention on Biological Diversity. (1992). Haettu 4.11.2020 osoitteesta:

<https://www.cbd.int/convention/text/>

De Schutter, O. (2019). Towards a Common Food Policy for the European Union – The Policy Reform and Realignment that is Required to Build Sustainable Food Systems in Europe.

Haettu 4.10. osoitteesta: http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/CFP_FullReport.pdf

DYNAVERSITY-hanke. (n.d). Haettu 4.11.2020 osoitteesta: <http://dynaversity.eu/project/>

DYNAVERSITY. (2018). DYNAmic seed networks for managing European diVERSITY. Haettu 4.11.2020 osoitteesta: http://dynaversity.eu/wp-content/uploads/2019/09/D2.1-List_case_studies.pdf

Ekholm, P., Reinivuo, H., Mattila, P., Pakkala, H., Koponen, J., Happonen, A., Hellström, J. & Ovaskainen, M-L. (2007). Changes in the mineral and trace element contents of cereals, fruits and vegetables in Finland. *Journal of Food Composition and Analysis* 20 (2007), ss. 487–495. Haettu 4.10.2020 osoitteesta: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889157507000336>

EkoNu! För ekobranschen i Svenskfinland. (2018). Luomu viljalajikekokeet 2018, Loviisa. Haettu 5.10.2020 osoitteesta: https://www.ekonu.fi/wp-content/uploads/Posterbotten_A0_Ekosortf%C3%B6rs%C3%B6k-2018_Fin_ALLA.pdf

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. (2018). Alkuperäiskasvien ylläpitösopimus (lomake 214). Haettu 5.10.2020 osoitteesta: <https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/viljelijat/tuet-ja-rahoitus/lomakkeet/214.pdf>

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2018/484 annettu 30 päivänä toukokuuta 2018, luonnonmukaisesta tuotannosta ja luonnonmukaisesti tuotettujen tuotteiden merkinnöistä ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 834/2007 kumoamisesta. 2018. Euroopan unionin virallinen lehti L 150/1. Haettu 12.11.2020 osoitteesta: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848&from=FI>

Euroopan Unionin virallinen verkkosivu. Pelloilta pöytään – Ravintoa ihmisten, maapallon ja tulevaisuuden hyväksi. Haettu 19.11.2020 osoitteesta: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork_fi

European Coordination Let's Liberate Diversity! (n.d.). "Our diversity is our strength". Haettu 4.11.2020 osoitteesta: https://liberatediversity.org/wp-content/uploads/2020/08/ECLLD_Vision_Mission.pdf

European Diversity Cereal Festival. (n.d.). Haettu 23.11.2020 osoitteesta:

<https://www.tilmeld.dk/cereal2019/organizers.html>

Fanzo, J., Hunter, D., Borelli, T. & Mattei, F. (toim.) (2013). Diversifying Food and Diets – Using agricultural biodiversity to improve nutrition and health. *Issues in agricultural biodiversity*. Biodiversity International. Haettu 4.10.2020 osoitteesta:

https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/migrated/uploads/tx_news/Diversifying_food_and_diets_1688_02.pdf

FAO. (2020). Preparation of country reports for the third report on The State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Haettu 5.12.2020 osoitteesta:

http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/wiews/docs/Reporting_Guidelines_2020e.pdf

FAO. (2019). Bélanger, J. & Pilling, D. (toim.) The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture. Rome. Haettu 4.10.2020 osoitteesta:

<http://www.fao.org/3/CA3129EN/CA3129EN.pdf>

FAO. (2018). The future of food and agriculture - Alternative pathways to 2050. Summary version. Rome. Haettu 4.10.2020 osoitteesta:

<http://www.fao.org/3/CA1553EN/ca1553en.pdf>

FAO. (2010). The Second Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Rome. Haettu 4.10.2020 osoitteesta:

<http://www.fao.org/3/i1500e/i1500e00.htm>

Farmer's Pride. (n.d.). Haettu 4.11.2020 osoitteesta: <http://www.farmerspride.eu/>

Gerhardt, K., Wallman, D. & Axelsson Linkowski, W. (2019). Äldre sorters spannmål och extremvädret 2018 – hur gick det sen? *SLU Future Food Reports 8*. Haettu 4.10.2020 osoitteesta: <https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/fu-food/publikationer/future-food-reports/aldre-sorters-spannmål-ff8-web.pdf>

HAMK. (n.d.). Maatiaisviljojen lisäysviljelyn verkosto (lisäysviljelyseminaarin ohjelma ja linkit nauhoituksiin). Haettu 23.11.2020 osoitteesta:

https://docs.google.com/document/d/1ia46HByg0e4GcCSme7eRCpiZwa9Ov88iZAVm17Kkt80/edit?fbclid=IwAR0HTEF4LpwfkuEWNzxBGYip3_Tj0iCYKn0UwKNflxinPxt1I8t1-QII8Q

Heinonen, M. & Michelson, A. (2018). Maatiaisviljat puhuttavat Suomessa ja Euroopassa. *Luomulehti 6/2018*. https://issuu.com/luomulehti/docs/luomulehti_6_2018_issuu

Heinonen, S. & Vihonen, E. (2019). Luomusiementuotanto murroksessa. *Luomu-lehti 6/2019*.

Howard, P.H. (2018). Global Seed Industry Changes Since 2013. Haettu 12.11.2020

osoitteesta: <https://philhoward.net/2018/12/31/global-seed-industry-changes-since-2013/>

International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. (2009). Rome.

Haettu 12.11.2020 osoitteesta: <http://www.fao.org/3/i0510e/i0510e00.htm>

IPBES. (2019). Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. Haettu

12.11.2020 osoitteesta: <https://ipbes.net/global-assessment-report-biodiversity-ecosystem-services>

Karhunen, K. (2020). Maatiaisviljojen ja nurmikasvien lisäysviljely 2018–2020.

Kasvua Hämeessä. (2019.) Pellonpiennarpäivä Mustialassa. Haettu 25.11.2020 osoitteesta:

<https://kasvuahameessa.fi/pellonpiennarpaiva-mustialassa/>

Kuusela, E. (2019). Maatiaisviljat ja muinaisviljat. Verkkojulkaisu. Tilattavissa veloitusetta

Leipäpaja-verkkokaupasta.

Laine, J. (2018). WHY WE NEED LANDRACE CEREALS? A conversation with Annika Michelson.

Bread Magazine, Issue 22, Autumn 2018.

Luomussa vara parempi. (n.d.). Maatiaisviljat. Haettu 12.11.2020 osoitteesta:

<https://sites.google.com/a/luovapaja.com/luomussa-vara-parempi/tuotokset>

Lorenzen, H. (2019). Anders Borgen | Nurd of the Niche. Agricultural and Rural Convention – ARC2020. Haettu 16.10.2019 osoitteesta: http://www.arc2020.eu/anders-borgen-nurd-of-the-niche/?fbclid=IwAR3O1KILRZi68-nETLIMPNrigeyRHhFkL5c_oxJMcqOzf_d0o1kYYcf589c

Metsähallitus. (2020). Vanhaa Aunus-ruista viljellään perinteisin menetelmin Metsähallituksen Korteniemen perinnetilalla. Haettu 23.11.2020 osoitteesta: <https://www.epressi.com/tiedotteet/ymparisto-ja-luonto/vanhaa-aunus-ruista-viljellaan-perinteisin-menetelmin-metsahallituksen-korteniemen-perinnetilalla.html>

Michelson, A. & Heinonen, M. (n.d.). Geenipankkiaineiston lisäsviljelyn verkostomalli Suomessa. Juliste.

Michelson, A. & Heinonen, M. (2018). Maataisviljojen mahdollisuudet. Luomulehti 2/2018. Haettu 12.11.2020 osoitteesta: https://issuu.com/luomulehti/docs/luomulehti_2_2018_issuu

MTK. (n.d.). Maatalouspolitiikka. Haettu 2.11.2020 osoitteesta: <https://www.mtk.fi/maatalouspolitiikka>

Navdanya. (2016). Our History. Haettu 3.12.2020 osoitteesta: <http://www.navdanya.org/site/component/content/article?id=622>

NordGen. (n.d.). Haettu 12.11.2020 osoitteesta: <https://www.NordGen.org/vart-arbete/om-NordGen-vaxter/>

Paavilainen, K. & Sihto, U. (2020). Sähköpostikeskustelu Ruokaviraston asiantuntijoiden kanssa aikana 5.-12.10.2020.

Pehu, T., Kiviharju, E., Rusanen, M., Kantanen, J. & Heinimaa, P. (2018). Suomen maa-, metsä- ja kalatalouden kansallinen geenivaraohjelma. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki 2018. Haettu 7.12.2020 osoitteesta: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161238/11a_2018_MMM_kansallinen_geenivaraohjelma.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Pehu, T. (2017). Kuka omistaa geenivarat? *GeeniVarat - kansallisten geenivaraohjelmien tiedotuslehti*. Luonnonvarakeskus.

Pro Luomu. (2020). EU:n uuden luomuasetuksen toimeenpano siirtyy alkamaan vuonna 2022. Tiedote, 18.11.2020. Haettu 19.11.2020 osoitteesta: <https://proluomu.fi/eun-uuden-luomuasetuksen-toimeenpano-siirtyy-alkamaan-vuonna-2022/>

Repo, P. (2019). Rukiin ennätyssto kattaa vihdoin kotimaisen kulutuksen: sato suurempi kuin 30 vuoteen. *Helsingin Sanomat 20.8.2019 (verkkolehti)*. Haettu 6.12.2020 osoitteesta: <https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000006209522.html>

Ruokavirasto. (2019). Alkuperäiskasvilajikkeet. Haettu 12.11.2020 osoitteesta: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/kasviala/Lajikkeet-ja-alkuperaiskasvit/alkuperaiskasvit/>

Ruokavirasto. (2020). Ympäristösopimukset. <https://www.ruokavirasto.fi/viljelijat/tuet-ja-rahoitus/ymparistosopimukset/>

Ruokatieto. (2020). Tietohaarukka – Tilastotietoa elintarvikealasta. Haettu 29.11.2020 osoitteesta: https://www.ruokatieto.fi/sites/tietohaarukka/2020_suomi_digi/index.html#/article/1/page/1

Selenius. M. (2019). Kasvinjalostus tilatasolla. Powerpoint-esitys. Jyväskylä 7.11.2019. <https://luomu.fi/wp-content/uploads/2019/11/magnus-selenius-kasvinjalostus-tilatasolla.pdf>

Shiva, V., Shroff, R. & Lockhart, C. (toim.). (2012). Seed Freedom – A Global Citizens' Report. Navdanya. Haettu 3.12.2020 osoitteesta: http://navdanya.org/attachments/Seed%20Freedom_Revise_8-10-2012.pdf

Singh, K.D. (2020). 'The Lockdown Killed My Father': Farmer Suicides Add to India's Virus Misery. *New York Times* (julkaistu 8.9.2020). Haettu 2.12. osoitteesta:

<https://www.nytimes.com/2020/09/08/world/asia/india-coronavirus-farmer-suicides-lockdown.html>

Soininen, A.M. (1974). Vanha maataloutemme – Maatalous ja maatalousväestö Suomessa perinnäisen maatalouden loppukaudella 1720- luvulta 1870 –luvulle. *Historiallisia tutkimuksia* 96. Suomen historiallinen seura. Helsinki.

Starr, G. & Hansen, Å.S. (2015). Wheat varieties and bread flavour – Wheat varieties used for bread making influence bread flavour. *Baking Europe (Winter 2015)*. Haettu 2.11.2020 osoitteesta:

<http://www.bakingeurope.eu/OnlinePublication/Winter2015/mobile/index.html>

Ström, M. (2017). Loviisan vuoden 2017 lajikekokeiden esittely. EkoNu! För ekobranschen i Svenskfinland. Haettu 5.10.2020 osoitteesta: <https://www.ekonu.fi/wp-content/uploads/EkoNu-Analysresultat-av-ekosortf%C3%B6rs%C3%B6ken-i-Lovisa-2017-finska.pdf>

Ström, M. (2012). Ekosortförsök hos Torbjörn Lönnfors, i östra Nyland 2012. Haettu 5.10.2020 osoitteesta: <https://www.ekonu.fi/wp-content/uploads/Ekof%C3%B6rs%C3%B6k2012.pdf>

Taanila, A. (2019). Määrällisen datan kerääminen. Haettu 19.2.2020 osoitteesta: <http://myy.haaga-helia.fi/~taaak/t/suunnittelu.pdf>

Tee-lehti. (1981). Vehnänviljelyä kotipuutarhassa. 2/1981.

The Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization (ABS) to the Convention on Biological Diversity. (2014). Haettu 12.11.2020 osoitteesta: <https://www.cbd.int/abs/text/>

Ulkoministeriö. (n.d.). Kestävää kehitystä ja hyvinvointia vuoteen 2030 – kaikille ja kaikkialla maailmassa. Esite. Haettu 5.10.2020 osoitteesta:

https://um.fi/documents/35732/0/UAM_Kesta%CC%88va%CC%88-kehitys_A4_0210018.pdf/f9652c4e-8702-99db-0e67-01a33aa1bf4d?t=1540749638568

United Nations Statistics Division. (2017). Revised list of Global Sustainable Development Goal indicators. Haettu 5.10.2020 osoitteesta:

<https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Official%20Revised%20List%20of%20global%20SDG%20indicators.pdf>

U.S. Geological Survey. (n.d.). Map of Worldwide Croplands. Haettu 2.11.2020 osoitteesta:

<https://www.usgs.gov/media/images/map-worldwide-croplands>

Vanhanen, S. (2019). Prehistoric cultivation and plant gathering in Finland – An archeobotanical study. University of Helsinki. Haettu 12.11.2020 osoitteesta:

<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/306747>

Viljelijään ja viljelypaikkaan liittyvät tiedot, kasvukausi 2019

Hyvä lisäysviljelijä!

Saat tämän kyselyn koska olet mukana Suomen lisäysviljelyohjelmassa lisäysviljelemässä maatiaiskasveja tai vanhoja kauppalajikkeita. Hämeen ammattikorkeakoulun opiskelija Annika Möller-Nilsson kerää kasvukauden 2019 tiedot ja kuvaa lisäysviljelyohjelmaa opinnäytetyönä. Opinnäytetyö valmistuu keväällä 2020 ja se lähetetään sähköpostitse kaikille lisäysviljelijöille.

Lisätietoa lisäysviljelyohjelmasta: Annika Michelson annika.michelson@hamk.fi

Lisätietoa kyselylomakkeesta: Annika Möller-Nilsson annika.moller-nilsson@student.hamk.fi

***Pakollinen**

Sukunimi *

Oma vastauksesi

Etunimi *

Oma vastauksesi

Puhelinnumero *

Oma vastauksesi

Viljelijään ja viljelypaikkaan liittyvät tiedot

Tässä osiossa kysytään tietoja lisäsviljelypaikasta ja kartoitetaan lisäsviljelijöiden kiinnostusta jatkaa lisäsviljelyä.

Viljelypaikan sijainti *

- Maaseutu
- Maaseudun taajama (vai pelkkä taajama?)
- Kaupunki
- Muu: _____

Viljelypaikka *

- Maatila
- Kesämökin pihalla tai pellolla
- Puutarha
- Siirtolapuutarha
- Viljelypalsta kaupungissa
- Muu: _____

Oletko... *

- Maanviljelijä
- Harrasteviljelijä

Mikä kiinnosti sinua osallistua lisäysviljelyohjelmaan?

Oma vastauksesi

Viljeletkö... *

- Tavanomaisesti, käytän torjunta-aineita
- Tavanomaisesti, en käytä torjunta-aineita
- Luomuna
- Biodynaamisesti

Miten kauan sinulla on mahdollisuus lisäysviljellä? *

- 1 vuosi
- 2-3 vuotta
- 3-5 vuotta
- Enemmän kuin 5 vuotta

Löydätkö kiinnostuneen viljelijän (luomu tai biodynaaminen) jatkamaan lisäysviljelyä, jos et itse pysty?

- Kyllä
- En löydä
- En osaa sanoa

Oletko itse kiinnostunut tuotantomielessä viljelemään nykyistä tai jotain muuta lisäysviljeltyä maatiaiskasvia tai vanhaa kauppalajiketta?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

Oletko kiinnostunut rekisteröimään viljalajikkeen alkuperäislajikkeeksi?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

Oletko kertonut muille lisäsviljelytoiminnasta?

Kyllä

Ei

Millaista tukea / ohjeita haluaisi saada liittyen lisäsviljelyyn?

Oma vastauksesi

Millaisesta verkostoitumisesta olisit kiinnostunut? (tapahtumia, pellonpiennarpäiviä, koulutuspäiviä jne.)

Oma vastauksesi

Harrastatko muuta pienmuotoista lisäsviljelyä (esim. hyötykasvit, kukat)?

Kyllä

Ei

Oletko jonkun yhdistyksen jäsen, jossa viljellään maatiaiskasvia tai vanhoja kauppalajikkeita?

Kyllä

Ei

Jos kyllä, mikä on yhdistyksen nimi?

Oma vastauksesi _____

Kiitos vastauksistasi!

Lisäsviljelykasviin liittyvät tiedot, kasvukausi 2019

Hyvä lisäsviljelijä!

Saat tämän kyselyn koska olet mukana Suomen lisäsviljelyohjelmassa lisäsviljelemässä maatiaiskasveja tai vanhoja kauppalajikkeita. Hämeen ammattikorkeakoulun opiskelija Annika Möller-Nilsson kerää kasvukauden 2019 tiedot ja kuvaa lisäsviljelyohjelmaa opinnäytetyönä. Opinnäytetyö valmistuu keväällä 2020 ja se lähetetään sähköpostitse kaikille lisäsviljelijöille.

Lisätietoa lisäsviljelyohjelmasta: Annika Michelson annika.michelson@hamk.fi

Lisätietoa kyselylomakkeesta: Annika Möller-Nilsson annika.moller-nilsson@student.hamk.fi

*Pakollinen

Sukunimi *

Oma vastauksesi

Etunimi *

Oma vastauksesi

Vehnä

- NGB23170 Kuikka
- NGB23167 Vehmaa
- NGB23171 Istäsuomalainen
- NGB23181 Tikkurila
- NGB23168 Südfinnischer Landweizen
- NGB23169 Lohja 1817
- NGB43 MONOLA ME1301
- NGB120 SARKALAHTI ME0101
- NGB4783 STORVIK SJUNDEÅ
- NGB17142 Kökar
- NGB1165 SIIKAJOKI ME0101; APU
- NGB9020 Varma Tammisto
- NGB344 Vakka
- NGB8968 HAUKIALA PIROLA
- NGB17141 Pitkävihneinen maatiainen
- NGB17134 Kerimäkeläinen
- Mustiala Ruso
- NGB17140 Speltti Ruskea Baulander
- NGB17139 Speltti Vaalea

Ohra

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> NGB15229 Kuoreton | <input type="checkbox"/> NGB4413 YLENJOKI AP0301 |
| <input type="checkbox"/> NGB9343 Lapinohra | <input type="checkbox"/> NGB307 Junkkari |
| <input type="checkbox"/> NGB15101 Lappi II | <input type="checkbox"/> NGB287 Karri |
| <input type="checkbox"/> NGB15108 Ylitorneo | <input type="checkbox"/> NGB2671 Ingrid |
| <input type="checkbox"/> NGB785 Sattanen | <input type="checkbox"/> NGB9562 Louhi |
| <input type="checkbox"/> NGB792 Luusua | <input type="checkbox"/> NGB1156 VANHALA ME0402 |
| <input type="checkbox"/> NGB15201 Balder J | <input type="checkbox"/> NGB322 RITA-LUOPA |
| <input type="checkbox"/> NGB8820 UURAISTENOHRA | <input type="checkbox"/> NGB1157 KOIVIKKO ME0103; TAMMI |
| <input type="checkbox"/> NGB16881 Laukko | <input type="checkbox"/> NGB305 KÄMÄRÄINEN |
| <input type="checkbox"/> NGB4431 PÄÄSKYLÄ AP0201 | <input type="checkbox"/> NGB306 PUUSTINEN |
| <input type="checkbox"/> NGB431 VESANTO | <input type="checkbox"/> NGB2784 LÅNGSTRAND 0102; PAAVO MIX |
| <input type="checkbox"/> NGB291 OTRA | <input type="checkbox"/> NGB23181 Tikkurila |
| <input type="checkbox"/> NGB292 PIRKKA | <input type="checkbox"/> Jorma kuoreton ohra (Mustiala) |
| <input type="checkbox"/> NGB15108 Ylitornion | <input type="checkbox"/> NGB13660 Ollin ohra |

Kaura

- NGB4479 N FINNISH
- NGB367 SIMONEN
- NGB8431 ARRAKOSKI AP0201 "SULKAKAURA"
- NGB23176 Illby summer oats
- NGB124 JOKIKYLÄ ME0501
- NGB220 JUUKA
- NGB25001 LOCAL
- NGB227 RAJALA
- NGB4417 KAULIO AP0102; PENDEK
- NGB14522 HA71-87
- NGB366 HANNES
- NGB4483 Osmo
- NGB24992 WEISSER GIANT
- NGB4481 KYTÖ
- NGB4485 PELLERVO
- NGB226 MAATIAISKAURA NR 29871
- NGB25108 LOCAL
- NGB4486 KYRÖ
- NGB25033 LOCAL

- NGB9957 Puhti
- NGB13866 Tammi
- NGB8432 MARTTILA AP0101
- NGB25007 VEREDELTER LANDHAFER
- NGB13388 Tuotto
- NGB4487 ESA
- NGB4464 WASA
- NGB23174 North Finnish (mustakaura)
- NGB25003 PELSONKAURA (mustakaura)
- NGB23178 Ylitornio (mustakaura)
- NGB24995 ILBJU
- NGB24996 ILBJ
- NGB23175 Illby
- NGB25021 WESTFINNISCHERCH
- Ylitornio (Mustiala / Elonkierto)

Ruis

- NGB2845 ISOJÄRVI AP0301
- NGB2833 TEMPPULA AP0101
- NGB206 MIDSOMMARRÅG
- NGB207 KOSTAMO AK0101
- NGB14487 NILSIÄ FROM MANSIKKA
- NGB17138 Wanha Waasalainen
- NGB111 ONKAMO ME0301
- NGB17143 Myttäälän ruis
- NGB14482 POHJA HM0202
- NGB4428 VAKKALA AP0201
- NGB1060 SARJANKYLÄ ME0101
- NGB14486 JUSSI FROM KORPELA HM0203
- NGB85 SARKALAHTI ME0102
- NGB2806 YLISTARO AP0101
- NGB2846 SONTULA AP0101
- NGB4439 HIRVINIEMI AP0301
- NGB81 KAJOO ME0301
- NGB2824 OJAJÄRVI AP0301
- NGB2829 MAHLU AP0301
- Mustialan Tvengsberg kaskiruis
- Kantolan ruis

Härkäpapu

- NGB8641 KURHILA AP0401
- NGB4404 LAITIALA AP0101
- NGB1552 HELSINKI ME0101 "KITEE"
- NGB8643 SEIKANLAMPI
- NGB8642 RIDASJÄRVI AP0101
- NGB1549 TYRJÄ ME0202
- NGB6211 ASILA AP0301
- NGB13877 KORKEAMÄKI
- NGB13876 PIRHONEN

Herne

- NGB103849 Ilo pea
- NGB103512 Kiri
- NGB103495 Kalle
- NGB103510 Riitto
- Malmgårdin harmaaherne

Tattari

- NGB16075 Laihia
- NGB16073 Ilkka
- NGB8428 J. Härkönen
- NGB4419 Kaislajärvi
- NGB8429 Mustoo, Hankkija
- NGB16074 Jari

Nurmikasvi

- NGB24164 KOIVIKKO ME0102 timotej
- NGB1149 KOIVIKKO ME0102 timotej
- NGB18212 Ahola AH0205 valkoapila
- NGB14481 ISOKALLIO HM0201 valkoapila
- NGB11591 KAUSALA valkoapila
- NGB18213 Lahnanen AH0205 valkoapila
- NGB14465 SAARENKARTANO HM0101 valkoapila
- NGB2842 MUURAME AP0701 puna-apila

Aloitin lisäysviljelyn *

Kesällä 2018

Kesällä 2019

Kylvöpäivämäärä (jos et muista tarkkaan, voit arvioida kylvöajankohdan, esim. "kesäkuun alussa"). *

Oma vastauksesi

Mihin kylvit ja/tai missä kasvatit siemenet?

Ruukussa

Kasvimaalla

Kasvulavassa

Kasvihuoneessa

Pellolla

Muu: _____

Käytitkö lannoitteita? *

- Maa lannoitettiin tänä vuonna
- Maa lannoitettiin viime vuonna
- Maa on lannoitettu jonakin vuotena viimeisten 5 vuoden aikana
- Ei ole koskaan lannoitettu

Menikö vilja lakoon

Oma vastauksesi

Milloin sato on puitu (pvm)? Jos et muista tarkkaan, voit arvioida korjuuajan, esim. "elokuun lopussa".

Oma vastauksesi

Sadon määrä (grammoissa/kiloissa, muuten yleinen arvio määrästä).

Oma vastauksesi

Kuvaa halutessasi tarkemmin lisäysviljelyn menetelmäsi (esim. idätkö siemeniä, kasvatitko ensin sisällä/ruukussa ja siirsit ulos myöhemmin)

Oma vastauksesi

Miten hyvin viljely onnistui (kouluarvosanoin 4-10; kasvierittely tarpeen mukaan)

Oma vastauksesi _____

Mikä onnistui tai mikä meni pieleen? Mitä olisi voinut tehdä toisin? Omia pohdintoja liittyen viljelyyn.

Oma vastauksesi _____

Muut kommentit

Oma vastauksesi _____

Kiitos vastauksistasi!