

Riitta Rontu

TALVIVALKOSIPULIN VILJELY POHJOIS-SUOMESSA

TALVIVALKOSIPULIN VILJELY POHJOIS-SUOMESSA

Riitta Rontu MAA14SA
Opinnäytetyö
Kevät 2018
Maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma

Tekijä: Riitta Rontu

Opinnäytetyön nimi: Talvivalkosipulin viljely Pohjois-Suomessa

Työn ohjaaja: Antti Hirvonen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2018

Sivumäärä: 68 + 1

Tämä opinnäytetyö on tehty kirjoittajan yrityksen Syötteen sieni ja yrtti Ky:n omaan tarpeeseen. Yritys viljelee talvivalkosipulia Pudasjärven Syötteellä, missä talvi on runsasluminen ja kasvukausi lyhyt.

Tämän työn tavoitteena oli selvittää talvivalkosipulin ammattimaisen viljelyn perusteita yleisesti sekä kokemuksia ja käytännön ratkaisuja nimenomaan Pohjois-Suomen näkökulmasta. Toinen tavoite oli löytää sopivia lajikkeita pohjoisen lyhyeen kasvukautteen ja selvittää niiden saatavuutta ammattimaisessa mittakaavassa. Tavoitteena oli myös tehdä toimiva viljelysuunnitelma kirjoittajan omille viljelmille.

Työn teoriaosassa on perehdytty kirjallisuuden ja internetin lähteiden avulla talvivalkosipulin viljelyn perusteisiin. Empiiristä tietoa viljelystä on kerätty haastattelemalla puhelimitse pohjoissuomalaisia valkosipulin viljelijöitä sekä valkosipulinviljelyn asiantuntijoita muualta Suomesta.

Työn tuloksena saatiin aikaan selvitys talvivalkosipulin viljelyn perusteista ja sen soveltuvuudesta Pohjois-Suomen olosuhteisiin. Viljelijöiden kokemuksista saatiin arvokasta tietoa käytännön menetelmistä ja ratkaisuista, joilla viljely on saatu onnistumaan pohjoisessa Suomessa. Myös pohjoiseen soveltuvista lajikkeista saatiin kerättyä tietoa. Myös suunnitelma omille viljelmille tehtiin.

Asiasanat: Valkosipuli, Pohjois-Suomi, kasvinviljely, erikoiskasvit

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Agricultural and Rural Industries

Author: Riitta Rontu

Title of thesis: Cultivation of Winter Garlic in Northern Finland

Supervisor: Antti Hirvonen

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2018 Number of pages: 68 + 1

This thesis has been made for the needs of author's own enterprise. This enterprise is called Syöte Mushroom and Herb Limited Partnership and it cultivates winter garlic in Syöte area in Pudasjärvi. Pudasjärvi is situated in Northern Finland. Winter is there usually very snowy and growing season very short.

The aim of this thesis was to explore the general basics of professional cultivation of winter garlic and also to find out the experiences and practical solutions used especially from Northern Finland's point of view. The second aim was to find out varieties of winter garlic suitable for short growing season of Northern Finland. Also the availability of those varieties in professional scale was to be clarified. One aim was also to make a cropping plan for author's own fields.

In the theory part of this thesis, the basics of cultivation of winter garlic were explored by means of literature and internet sources. Empirical data was collected by making interviews by phone with garlic farmers from Northern Finland. Also some experts from other areas of Finland were interviewed.

The result of this work is a report of the basics of cultivation of winter garlic and its suitability to the circumstances of Northern Finland. Farmers' interviews gave valuable information about practical methods and solutions of managing the cultivation successfully. Also some information of varieties suitable for northern environment was collected. Also a cropping plan for author's own fields was created.

Keywords: Garlic, Northern Finland, plant cultivation, special plant

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
2	VALKOSIPULI.....	8
2.1	Alkuperä ja historia.....	8
2.2	Ominaisuudet.....	9
2.2.1	Kasvibiologiset ominaisuudet.....	9
2.2.2	Kemialliset ominaisuudet.....	11
2.3	Käyttö.....	12
2.3.1	Elintarvikekäyttö.....	12
2.3.2	Lääkkeenomainen käyttö.....	15
2.3.3	Muut käyttötarkoitukset.....	16
2.4	Tuotanto Suomessa ja maailmalla.....	17
3	POHJOIS-SUOMEN VILJELYOLOSUHTEET.....	19
3.1	Keskilämpötilat.....	19
3.2	Terminen kasvukausi.....	21
3.3	Lumipeite.....	22
3.4	Valon laatu ja määrä.....	24
3.5	Ilmaston lämpeneminen.....	25
4	VALKOSIPULIN VILJELY.....	26
4.1	Kasvupaikkavaatimukset.....	26
4.2	Lannoitus ja kalkitus.....	27
4.2.1	Pääravinteet.....	27
4.2.2	Hivenravinteet.....	29
4.3	Kasvinsuojelu.....	29
4.3.1	Kasvitaudit.....	30
4.3.2	Tuhohyönteiset ja muut eläimet.....	32
4.3.3	Rikkakasvit.....	32
4.4	Lisäys.....	34
4.4.1	Siemenestä.....	34
4.4.2	Kynsistä.....	35
4.4.3	Itusilmuista.....	35
4.5	Istutus.....	36

4.6	Hoito kasvukauden aikana	37
4.7	Sadonkorjuu ja sadon käsittely kauppakuntoiseksi	38
4.8	Säilytys.....	39
5	VALKOSIPULILAJIKKEET	40
5.1	Lajikeryhmittely	40
5.1.1	Kova- ja pehmeävartiset lajikkeet	40
5.1.2	Lajikeryhmät.....	41
5.2	Suomessa viljeltyjä lajikkeita.....	45
5.3	Pohjoiseen sopivia lajikkeita	46
5.3.1	Suomalaisten asiantuntijoiden kokemuksia.....	47
5.3.2	Pohjoisen viljelijöiden lajikekokemuksia	48
6	KANNATTAVUUS.....	49
6.1	Viljelyn kannattavuus	49
6.2	Jalostuksen kannattavuus: oma kokemus.....	50
7	POHJOISEN VILJELIJÖIDEN KOKEMUKSIA	52
7.1	Lajikkeet ja lisäysaineisto	52
7.2	Viljelytekniikat.....	53
7.3	Kasvinsuojelu	54
7.4	Sadonkorjuu, kauppakunnostus ja säilytys.....	54
7.5	Myynti.....	55
7.6	Kannattavuus ja jatkosuunnitelmat	55
7.7	Terveisiä aloittelevalle viljelijälle.....	56
8	SUUNNITELMA OMALLE VALKOSIPULIVILJELMÄLLE	57
8.1	Suunnitelman perustiedot	57
8.2	Ensimmäisen vuoden viljelykokemukset	58
8.3	Viljelykiertosuunnitelma ja hoito kasvukaudella	60
8.4	Käsittely ja jatkojalostus.....	61
8.5	Lajikkeet.....	61
9	POHDINTA.....	63
	LÄHTEET	65
	LIITTEET	69

1 JOHDANTO

Valkosipulia tuodaan Suomeen suuria määriä, eniten Kiinasta ja Espanjasta. Valkosipulia viljellään Suomessa suhteellisen vähän, vaikka kysyntää kotimaiselle valkosipulille riittää. Pohjois-Suomessa viljely on vieläkin vähäisempää kuin eteläisemmillä alueilla, vaikka kasvina valkosipuli soveltuisi viljeltäväksi myös pohjoisessa. Varsinkin talvivalkosipuli voisi sopia hyvin pohjoiseen, koska syksyllä tehtävä istutus pidentää kasvukautta, joka pohjoisessa on tunnetusti lyhyt.

Valkosipulin viljelystä pohjoisissa olosuhteissa ei ole helposti saatavilla kirjallisuutta tai käytännön ohjeita. Oma kiinnostukseni heräsi, kun yritykseni ensimmäisen vuoden viljelykokeilusta tuli huonot tulokset. Valkosipulin viljely näyttää vaativan oman oppimisaikansa. Pohdin myös sitä, mikä mahtaa olla suurin syy sille, että valkosipulia viljellään Suomessa ja varsinkin pohjoisessa niin vähän.

Miksi valkosipulia sitten pitäisi viljellä Pohjois-Suomessa? Tähän löytynee vastauksia pohjoisen puhtaasta ympäristöstä. Maailman lehdistössä kerrotut uutiset Kiinan maaperän saastumisesta ja vihannesten kastelusta yhdyskuntajätevesillä saavat suomalaiset valkosipulin ystävät kaipaamaan puhtaasti tuotettua kotimaista laatuvalkosipulia. Myös pohjoisen pitkän päivän on tutkittu synnyttävän kasveihin suuria määriä terveysvaikutteisia ainesosia. Pohjoisen valkosipuli on siis koostumukseltaan arvokkaampaa kuin esimerkiksi Etelä-Suomessa kasvatettu valkosipuli.

Läheskään kaikki Etelä-Suomessa menestyvät viljelykasvit eivät kasva hyvin pohjoisessa. Jos valkosipulista löydetään hyvin pohjoisessa menestyvät lajikkeet ja kannat, se voisi olla arvokas lisä pohjoisen viljelijöiden tuotantomahdollisuuksiin. Valkosipulin viljely voisi olla yksi vaihtoehto nurmen tai perunan tilalle tai lisäksi. Varsinkin viljelykierrossa sitä voitaisiin laajemmin käyttää yhtenä kasvina.

Tämän työn tärkeimpänä tavoitteena on perehtyä valkosipulin ja nimenomaan talvivalkosipulin viljelyyn ja selvittää sen ammattimaisen ja kannattavan viljelyn edellytyksiä Pohjois-Suomessa. Toinen tärkeä tavoite on koota kokemuksia pohjoiseen sopivista lajikkeista ja niiden saatavuudesta sekä mahdollisesti löytää uusia pohjoiseen sopivia lajikkeita. Työssä on myös tarkoitus laatia viljelysuunnitelma omille valkosipuliviljelmille.

2 VALKOSIPULI

2.1 Alkuperä ja historia

Valkosipulia on viljelty jo tuhansien vuosien ajan eri puolilla maailmaa. Sen lääkinnälliset vaikutukset on tunnettu pitkään ja laajalti. Myös ruokavalion osana sitä on käytetty pitkään, varsinkin eteläisissä kulttuureissa. Valkosipulin käytön aloittamista on mahdotonta ajoittaa tarkasti, koska sitä on käytetty niin kauan.

Valkosipulin alkuperäisen kodin arvellaan olevan Keski-Aasian aroilla kuivissa ja lämpötiloiltaan vaihtelevissa olosuhteissa. Eri lähteissä mainitaan useita eri maita, esimerkiksi Plants of the World Online -tietokanta mainitsee alkuperämaiksi Kazakhsstanin, Kirgiisian, Turkmenistanin, Tadžikistanin, Uzbekistanin ja Koillis-Iranin (Plants of the World Online 2018, viitattu 29.1.2018). Sieltä valkosipuli on levinnyt lähes maailman joka kolkkaan.

Vanhimpia ajoitettuja todisteita Välimeren ympäristön valkosipulin käytöstä ja viljelystä on löydetty Egyptistä. Sitä on kuvattu hautojen ja temppelien kivitaulujen hieroglyfeissä ja löydettyissä papyrusrullissa, myös varsinaisia kasvijäänteitä on löydetty. Vanhin ajoitettu todiste on savesta muotoiltu valkosipuli, joka löydettiin El Mahasnan 3700-luvulle eKr ajoitetusta haudasta. Egyptin runsaat löydöt selittyvät laajasti tehdyillä kaivauksilla ja kuivalla maaperällä. Myös esimerkiksi Tutankhamonin haudasta on löydetty hyvin säilyneitä valkosipulin kynsien jäänteitä. Muistakin Välimeren maista on tehty arkeologisia löytöjä, joissa valkosipuli esitetään kuvina tai sitä kuvaillaan kirjallisuudessa. Varsinkin Mesopotamian alueella sitä on käytetty runsaasti ja se on ollut olennainen osa ruokavaliota. Myös Rooman valtakunnan alueilta on löydetty runsaasti todisteita valkosipulin runsaasta käytöstä. Roomalaiset ovat olleet tärkeässä roolissa ja levittäneet valkosipulin viljelyn ja käytön valtaamilleen alueille ympäri Eurooppaa. (Block 2010, 19–24.)

Intiassa valkosipuli on mainittu jo ayurvedisen lääketieteen oppikirjassa (200–400 eKr), jossa sen mainitaan sisältävän paljon lääkinnällisiä vaikutusaineita. Kiinassa löytyy todisteita vielä vanhemmasta käytöstä, valkosipuli mainitaan jo 2000-luvulla eKr tehdyssä Hsian kalenterissa. Voidaan hyvin olettaa, että valkosipulia on viljelty Aasiassa vähintäänkin yhtä pitkään kuin

Euroopassa, onhan valkosipulin alkuperäinen koti Aasiassa. Keski-Aasiasta valkosipuli on levinnyt kaikkiin Aasian maihin, myös pohjoiseen Venäjälle. (Block 2010, 24–25.)

Suomeen valkosipulin arvellaan tulleen sekä lännestä viikinkien tuomana että Venäjältä itäisiä kauppareittejä pitkin. Viljelyn arvioidaan alkaneen 1500–1600 -lukujen taitteessa. Aluksi valkosipulia käytettiin Suomessa vain lääkeyrttinä ja vasta 1900-luvulla sitä alettiin käyttää myös mausteena. (Tikka 2017, 7.)

2.2 Ominaisuudet

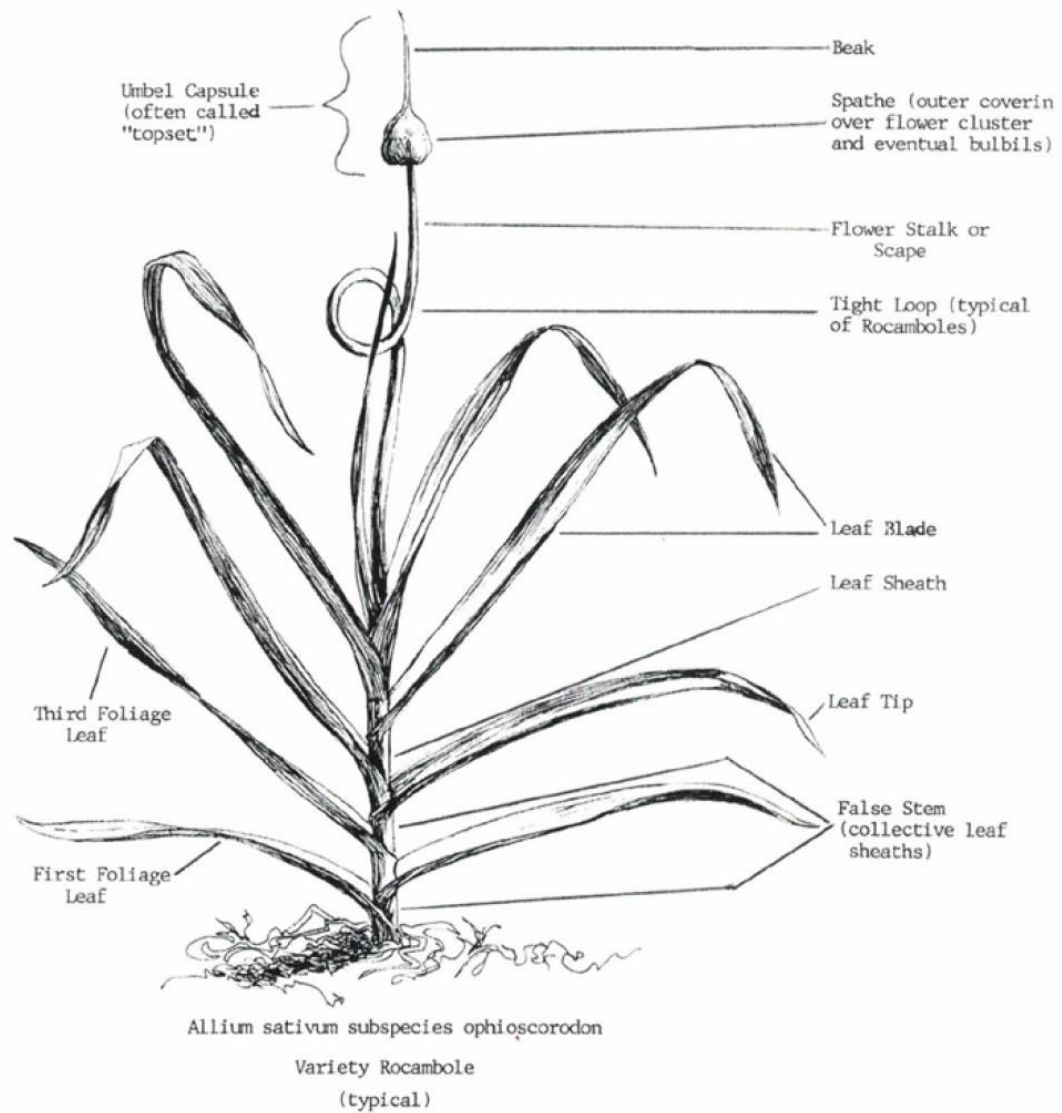
2.2.1 Kasvibiologiset ominaisuudet

Valkosipuli eli toiselta nimeltään kynsilaukka (*Allium Sativum*) kuuluu kasviluokittelussa koppisiemenisten luokkaan (Magnoliopsida), yksisirkkaisten lahkoon (Asparagales), narsissikasvien heimoon (Amaryllidaceae) ja laukkojen (*Allium*) sukuun. 1800-luvulla määriteltiin läheisimmäksi lajiksi Keski-Aasiassa villinä kasvava sukulaislaji *Allium Longicuspis*. (Lajitietokeskus 2018, viitattu 19.1.2018). Myöhemmissä tutkimuksissa on kuitenkin osoitettu, että *Allium Longicuspis* on geneettisesti sama laji kuin viljelty *Allium Sativum* eli se on ennemmin valkosipulilajike kuin oma lajinsa. Valkosipulia kasvaa siis myös viltteinä lajikkeina, vaikka sitä yleisesti pidetäänkin pelkästään viljelykasvina.

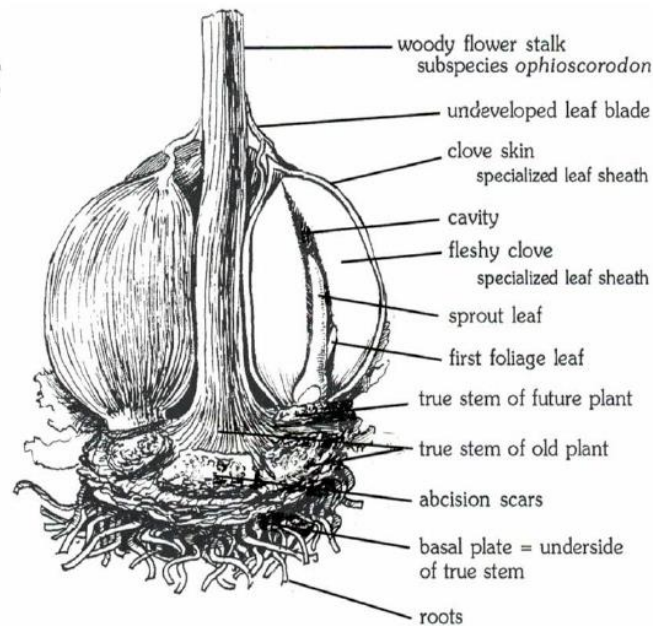
Valkosipuli on monivuotinen kasvi, jota yleensä viljellään yksivuotisena. Sen varren pituus on yleensä 30–60 cm, joidenkin lajikkeiden varsi voi kuitenkin olla yli metrin pituinen. Varsi on pysty, jäykkä ja harvalehtinen. Lehdet ovat litteät, 1–2 cm leveät ja tasasoukan suikeat. Valkosipuli kasvattaa kukkavarren, joka voi olla suora tai kiertyä mutkalle lajikkeesta riippuen. Valkosipulin kukinnossa on useimmiten vain itusilmuja, kukkia esiintyy harvoilla lajikkeilla. Itusilmujen kypsyttyä ne putoavat maahan ja niistä kasvaa uusia kasveja. (Lajitietokeskus 2018, viitattu 19.1.2018.)

Valkosipulin kasvu itusilmusta kestää useita vuosia. Ensimmäisenä kesänä itusilmu itää maahan päästyään ja kasvattaa juuret. Seuraavana kesänä kasvi kasvaa pieneksi pyöreäksi yksikyntiseksi valkosipuliksi. Vasta seuraavana kesänä se kasvaa suuremmaksi ja muodostaa kynsiä. Kynnet

ovat muodostuneet kahdesta turvonneesta lehdestä ja ne sisältävät uuden kasvun aiheen. Valkosipulin rakenne on esitetty kuvioissa 1 ja 2.



KUVIO 1. Kukkavarren kasvattavan valkosipulin rakenne (Filaree Garlic Farm 2017, 5, viitattu 21.2.2018)



KUVIO 2. Valkosipulin rakenne (Filaree Garlic Farm 2017, 5, viitattu 21.2.2018)

Koska valkosipulia on kasvatettu ja lisätty kasvullisesti jo tuhansia vuosia, sitä pidetään yleisesti steriilinä. Lisääminen tapahtuu yleisimmin kynsien avulla. Erilaisilla menettelyillä on kuitenkin onnistuttu virittämään valkosipuli tuottamaan itäviä siemeniä, siitä kerrotaan tarkemmin luvussa 4.4.1.

2.2.2 Kemialliset ominaisuudet

Valkosipuli sisältää runsaasti rikkiyhdisteitä. Ne aiheuttavat valkosipulille ominaisen tuoksun, joka tuntuu myös sitä syöneen henkilön hengityksessä ja iholla. Tuoksu johtuu allisiinista, jota syntyy valkosipulin sisältämästä alliinista valkosipulin solujen murskautuessa. Alliini muodostaa allisinaasi-entsyymin vaikutuksesta allisiinia, joka edelleen noin vuorokauden kuluttua hajoaa erilaisiksi rikkiä sisältäviksi aminohapoiksi. Alliini on valkosipulin terveyshyötyjen kannalta tärkein aine, joten valkosipuli kannattaa syödä raakana, viimeistään muutaman tunnin kuluttua murskaamisesta. (Valkosipuli 2018, viitattu 28.4.2018.)

Valkosipuli sisältää myös runsaasti kivennäisaineita ja vitamiineja, tärkeimpiä ovat B-vitamiinit, folaatit, kalium, fenolit, glutationi ja fosfolipidit.

2.3 Käyttö

2.3.1 Elintarvikekäyttö

Valkosipulia käytetään elintarvikkeena monessa erilaisessa muodossa. Kasvukauden aikana alkukesällä sitä voidaan käyttää tuoreena, jolloin kasvista voidaan käyttää lähes kaikki osat, jopa juuret. (Kuvio 3). Tuoreita valkosipuleita myydään kesäisin toreilla ja kaupoissa. Kasvi silputaan ruokiin sellaisenaan; maku on tällöin miedompi kuin myöhemmin kesällä. Myös valkosipulin kukkavarsia voidaan käyttää ruuissa (kuvio 4). Niiden maku on mieto.



KUVIO 3. Tuoretta, tuleentumatonta valkosipulia (Green Mountain Garlic 2011, viitattu 29.4.2018)



KUVIO 4. Valkosipulin kukkavarsia ruuassa (Garlic Scapes 2005, viitattu 29.4.2018)

Sadonkorjuun jälkeen valkosipulit yleensä kuivataan kokonaisina säilyvyyden parantamiseksi. Tällöin maku muuttuu voimakkaammaksi. Kuivattua valkosipulia käytetään erilaisissa ruuissa mausteena ja siitä valmistetaan monenlaisia jalosteita. Kuivattu valkosipuli säilyy hyvin huoneenlämmössä ja sitä on sen vuoksi helppo varastoida ja kuljettaa pitkiäkin matkoja. Kuivattu muoto on valkosipulin yleisin vienti- ja kauppamuoto. Kuivattu valkosipuli on raakana useinkin (lajikkeesta riippuen) hyvin voimakkaan makuista, jopa polttavaa, mutta maku miedontuu kypsennettäessä. Elintarviketeollisuus valmistaa valkosipulista esimerkiksi tahnoja, öljyjä, marinoituja valkosipuleita jne. Kuviossa 5 näkyy varastokelpoiseksi kuivattua valkosipulia ja kuviossa 6 siitä valmistettuja elintarvikkeita.



KUVIO 5. Varastointikelpoiseksi kuivattua valkosipulia (Berkeley Wellness 2015, viitattu 29.4.2018)



KUVIO 6. Valkosipulista valmistettuja jalostettuja elintarvikkeita (Mustilaviini 2018, viitattu 29.4.2018) (Kasvishovi 2018, viitattu 29.4.2018) (Heino Pikatukku 2018, viitattu 29.4.2018)

Jos valkosipuli kuivataan täysin kuivaksi, se voidaan jauhaa erilaisiin karkeusasteisiin. Jauheita ja rouheita käytetään monenlaisiin maustesekoituksiin ja elintarviketeollisuudessa mausteena. Jauheena valkosipuli säilyy oikein säilytettynä useita vuosia. Kuviossa 7 näkyy valkosipulijauhetta ja -rouhetta.



KUVIO 7. Valkosipulijauhetta (kirjoittajan oma kuva) ja -rouhetta (Aromix 2018, viitattu 29.4.2018)

Valkosipulin käyttöä elintarvikkeena ja mausteena vähentää jonkin verran voimakas tuoksu, joka ilmaantuu käyttäjän hengitykseen ja ihoon käytön jälkeen allisiin vaikutuksesta.

2.3.2 Lääkkeenomainen käyttö

Valkosipulia on käytetty kautta aikojen erilaisiin lääkinnällisiin tarkoituksiin. Sillä on uskottu olevan hyvin paljon erilaisia terveysvaikutuksia ja jopa sairauksia parantavia ominaisuuksia. Terveysvaikutukset on löydetty useissa eri kulttuureissa, jotka eivät ole olleet toistensa kanssa kosketuksissa. Tieteellisiä tutkimuksia valkosipulin terveysvaikutuksista on tehty runsaasti ja ne osoittavat osan terveysuskomuksista oikeiksi, eivät kuitenkaan kaikkia. Tässä luvussa kerrotaan näistä vaikutuksista vain lyhyesti, koska työn fokus on valkosipulin viljelyssä.

Valkosipulilla on nykyaikaisissa tieteellisissä tutkimuksissa todettu olevan seuraavia terveysvaikutuksia (Valkosipuli.fi 2018, viitattu 28.4.2018):

- ehkäisee flunssaa
- ehkäisee ruokamyrkytyksiä tappamalla kampylobakteereja, tappaa myös koli-, stafylokokki- ja salmonellabakteereja.
- suojelee sydäntä, hoitaa sydämen vajaatoimintaa ja suojelee diabetespotilaita kardiomyopatialta
- alentaa kolesterolia, parantaa veren rasvaprofiilia ja laskee verenpainetta
- hidastaa valtimoiden kovettumista
- ehkäisee nivelrikkoja
- ehkäisee keuhko-, aivo- ja eturauhassyöpiä
- ehkäisee punkinpuremia, syyliä, liikavarpaita, eturauhasen liikakasvua, ihon sieninfektioita jne.

Valkosipulin terveysvaikutukset saadaan parhaiten aikaan, kun valkosipulia nautitaan runsaasti ja päivittäin, ehdottomasti raakana. Suositukset vaihtelevat 4–20 g päivittäisannoksissa.

Valkosipulilla on myös voimakas antibakteerinen vaikutus, joka perustuu sen sisältämiin allisiiniin ja ajoeeniin. Valkosipulia voidaan käyttää esim. säärihaavojen luontaislääkintään sekä erilaisten ihotulehdusten hoitoon.

Valkosipulilla on vankka asema luontaislääkinnän piirissä ja siitä valmistettuja puristeita ja uutteita myydään maailmalla tuhansina eri valmisteina. Kuviossa 8 näkyy muutamia valkosipulista valmistettuja luontaistuotepakkauksia.



Bioteekin Garlimin
Vahva ja lähes hajuton valkosipulivalmiste. 1 tabletti vastaa noin kahta valkosipulinkynnyttä. Ravintolisä



Biomed Vahva Valkosipuli
Biomed Vahva Valkosipuli sisältää valkosipulin tehoaineet tiivistetyssä muodossa. Vain 1 kapseli päivässä. Hajuton! R...



AllicinMax
AllicinMax on patentoitu valkosipulivalmiste. Sopii kasvissyöjille. Ravintolisä. Annostus 1-2 kapselia päivässä

KUVIO 8. Valkosipulista valmistettuja luontaistuotteita (Hyvinvoinnin.fi -tavaratalo 2018, viitattu 29.4.2018)

2.3.3 Muut käyttötarkoitukset

Valkosipulia voidaan käyttää kasvinsuojeluaineena tuholaisten torjunnassa. Murskatusta valkosipulista ja vedestä tehdyn liuoksen annetaan tekeytyä vuorokauden ajan, jonka jälkeen se siivilöidään ja ruiskutetaan kasveille. Tällä voidaan torjua mm. punkkeja, vattukärsäkkäitä ja nematodeja. Liuos torjuu myös sienitauteja sekä ruusun härmää. (Luonnonmukainen tuholaistorjunta 2012, viitattu 25.1.2018.)

Valkosipuli on myös hyvä kumppanuuskasvi useille viljelykasveille. Tässä käyttötarkoituksessa kasveja viljellään sekaisin tai lähellä toisiaan, jolloin valkosipulin tuoksu karkottaa tuhohyönteisiä. Valkosipuli mainitaan hyväksi kumppanuuskasviksi ainakin kurkulle, porkkanalle, punajuurelle, salaatile, tomaatille, vadelmalle ja mansikalle. (Kumppanuuskasvit 2015, viitattu 26.1.2018.)

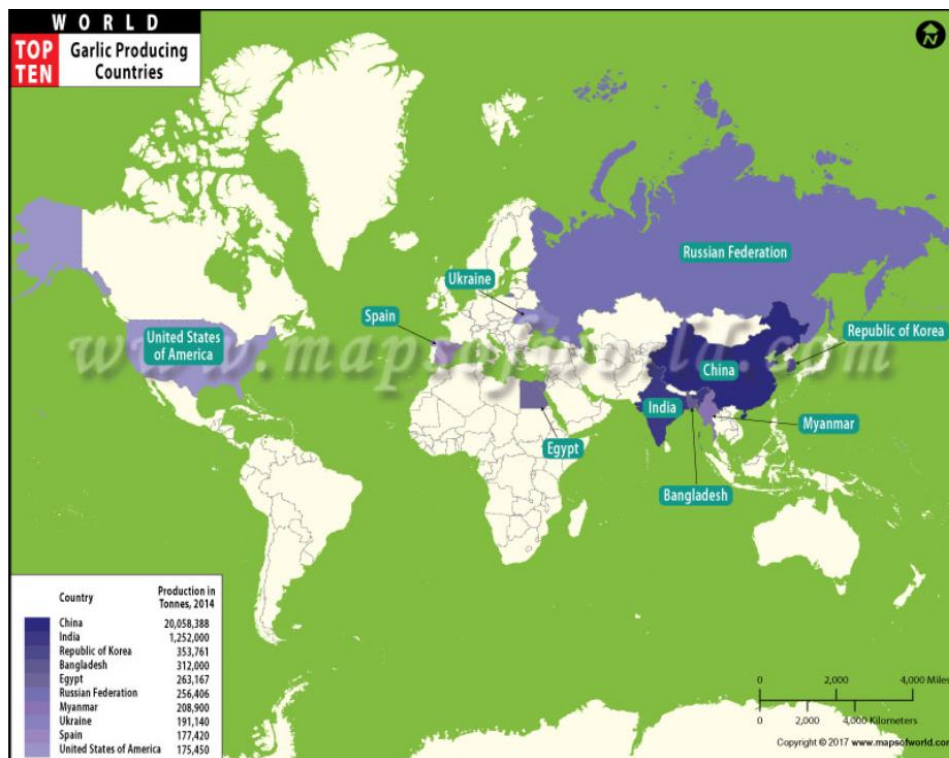
Myös ihmiset ja eläimet voivat hyödyntää syömänsä valkosipulin tuoksua hyönteisten torjunnassa. Ihosta kohoavat tuoksut eli valkosipulin sisältämät rikkiyhdisteet karkottavat sääskiä, punkkeja ja muita ihmisille ja eläimille kiusallisia hyönteisiä.

Valkosipulia on kautta aikojen käytetty myös erilaisten uskomusten vuoksi. Valkosipulin on uskottu suojaavan vampyyreilta, negatiivista energiaa ja pahoja henkiolentoja on häädetty ripustamalla valkosipulia nurkkiin tai kaulaan. Tästä vaikutuksesta ei ole olemassa tieteellistä näyttöä.

2.4 Tuotanto Suomessa ja maailmalla

Valkosipulin tilastoitu tuotanto (FAO:n mukaan) koko maailman mittakaavassa vuonna 2016 oli 26 573 001 tn. Suomessa vuonna 2017 tilastoitu valkosipulin tuotanto oli 141 tn. Kiina pitää hallussaan suurinta osaa maailman valkosipulin tuotannosta, sen sato oli vuonna 2016 21 263 237 tn eli yli 80% maailman valkosipulin tuotannosta. Tuotantomäärät vaihtelevat vuosittain suuresti riippuen satokauden säistä ja olosuhteista, mutta Kiina on pysyvästi suurin tuottaja. (FAOSTAT 2018, viitattu 25.1.2018.)

Kiinan jälkeen seuraavaksi suurimmat valkosipulin tuottajamaat ovat Intia ja Etelä-Korea. Kuviossa 9 näkyvät maailman 10 suurinta valkosipulin tuottajamaata vuoden 2014 tuotannon mukaan kartalle sijoiteltuna. Euroopasta 10 suurimman tuottajamaan joukkoon mahtuvat vain Venäjä, Ukraina ja Espanja, tässä järjestyksessä. (Maps of the World 2018, viitattu 26.1.2018.)



KUVIO 9. Maailman suurimmat valkosipulin tuottajamaat vuonna 2014. (Maps of the World 2018, viitattu 26.1.2018)

Suomesta ei viedä valkosipulia ulkomaille, koska pieni tuotanto käytetään kotimaassa. Sen sijaan Suomeen tuodaan ulkomailta vuosittain satoja tonneja valkosipulia, pääosin Kiinasta ja Espanjasta.

Suomessa valkosipulia viljeltiin vuonna 2017 86 tilalla. Kokonaispinta-ala oli Suomessa vain 39 ha ja sadon keskiarvo oli 1927 kg/ha. Pohjoisessa on vain vähän tilastoituja viljelijöitä. Taulukossa 1 näkyvät pohjoisen Suomen alueelle tilastoidut valkosipulin viljelijät. (Luke 2018, viitattu 25.1.2018.)

TAULUKKO 1. Pohjoisen Suomen alueelle tilastoidut valkosipulin viljelijät vuonna 2017 (LUKE 2018, viitattu 14.5.2018)

ELY-keskus	Tilat / kpl	Pinta-ala / ha	Sato / tn
Pohjois-Pohjanmaa	4	1	1
Kainuu	2	0	0
Lappi	0	0	0

Kuten taulukosta käy ilmi, pohjoisessa noin puolen Suomen kokoisella alueella on tilastoitu vain 6 tilaa, joilla viljellään valkosipulia ammattimaisesti. Virallisiin tilastoihin on tallennettu tiedot tukihakemusten ja tehtyjen puhelinkyselyiden perusteella. Internetin avulla löytyy jonkin verran enemmän viljelijöitä, jotka eivät ilmeisesti pinta-alan ja sadon pienen koon vuoksi ole mukana tilastoissa.

3 POHJOIS-SUOMEN VILJELYOLOSUHTEET

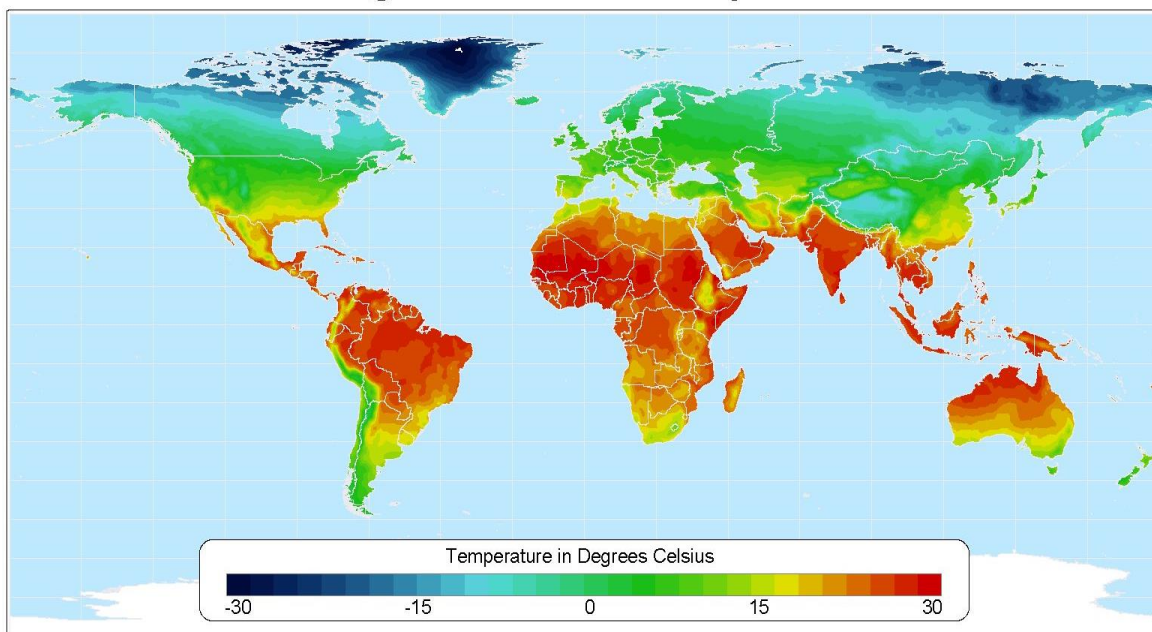
Tässä opinnäytetyössä Pohjois-Suomella tarkoitetaan Lappia, Pohjois-Pohjanmaata ja Kainuuta. Näiden alueiden ilmasto ja luonto eroavat monilta keskeisiltä ominaisuuksiltaan Etelä-Suomen ominaisuuksista. Harvemmassa asutuksesta ja teollisuudesta johtuen ympäristö on myös keskimäärin puhtaampaa kuin teollistuneemilla alueilla. Kasveihin kertyvät saastemäärät ovat pienempiä kuin tiheämmin asutuilla seuduilla.

Pohjois-Suomessa viljellään pääasiassa ohraa, kauraa ja erilaisia nurmiseoksia maidontuotannossa olevien nautojen rehuksi. Öljykasvien viljely on vähäistä, samoin palkokasvien. Läheskään kaikki Etelä-Suomessa viljeltävät kasvit eivät ilmasto-olosuhteiden vuoksi sovellu viljeltäväksi Pohjois-Suomessa.

Seuraavissa luvuissa selvitetään Pohjois-Suomen viljelyolosuhteita ja niiden vaikutusta valkosipulin kasvatukseen tällä alueella.

3.1 Keskilämpötilat

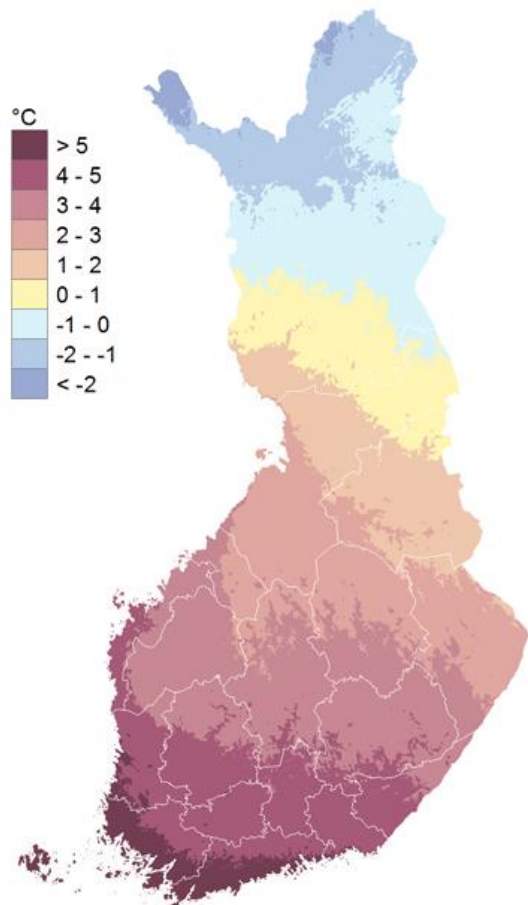
Vaikka Suomi sijaitsee samoilla leveysasteilla Alaskan ja Siperian kanssa, ilmasto on täällä selvästi lämpimämpi kuin em. alueilla. Syynä siihen on Golf-virta, joka lämmittää Skandinaviaa ja myös Suomea tuomalla lämmintä vettä eteläisiltä meriltä. Suomen keskilämpötilat ovat suunnilleen samanlaiset kuin Pohjois-Amerikassa USA:n ja Kanadan rajan molemmin puolin olevilla alueilla. Koko maailman vuoden keskimääräiset lämpötilat näkyvät kuviossa 10.



KUVIO 10. Vuoden keskilämpötilat koko maailmassa (Nelson Institute 2018, viitattu 12.2.2018)

Suomenkin sisällä vuoden keskilämpötilat vaihtelevat alueellisesti suuresti. Kuviossa 11 näkyvät Suomen keskilämpötilat vuosina 1981–2010. Kartasta näkyy, että vuoden keskilämpötila vaihtelee Pohjois-Suomessa Pohjois-Pohjanmaan eteläosien ja Kainuun 2–3 °C:sta pohjoisimman Lapin alle –2 °C:n lämpötilaan. Etelä- ja Lounais-Suomen rannikkoalueilla vuoden keskilämpötila on yli +5 °C, mikä on olennainen ero pohjoisen lämpötiloihin.

Suomen lämpötilat riittävät hyvin valkosipulin viljelyyn. Aivan pohjoisimmassa Lapissa voi olla ongelmia alkukesän ja elokuun hallowien ja kylmien päivienkin takia.



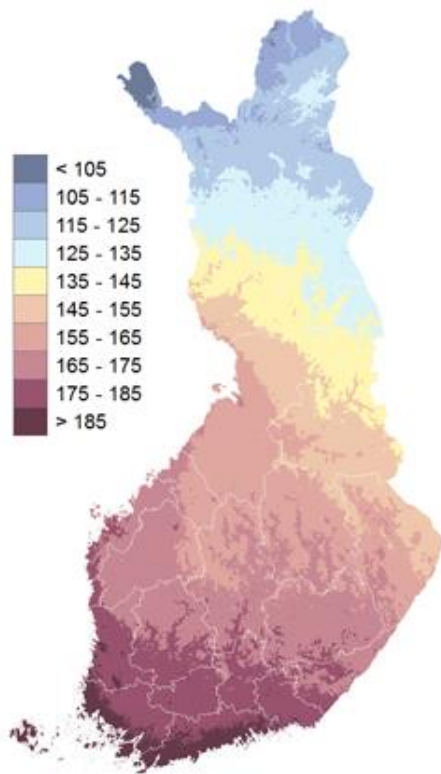
KUVIO 11. Vuoden keskilämpötilat Suomessa (Ilmatieteen laitos 2018a, viitattu 12.2.2018)

3.2 Terminen kasvukausi

Termisen kasvukauden alkaminen määritellään keväällä siksi päiväksi, jolloin lämpötila nousee pysyvästi yli +5 °C:n yläpuolelle ja lumi on sulanut aukeilta paikoilta. Kasvukauden loppuminen määritellään siihen päivään, jolloin lämpötila syksyllä laskee +5 °C:n alapuolelle pysyvästi tai maassa on pysyvä lumipeite. (Ilmatieteen laitos 2018a, viitattu 12.2.2018.)

Termisen kasvukauden pituus lasketaan näiden kahden päivämäärän välisestä ajasta. Kuviossa 12 näkyy keskimääräinen kasvukauden pituus Suomessa vuosina 1981–2010. Kartasta nähdään, että erot Suomen eteläisimpien osien ja pohjoisen (esim. Lapin) välillä ovat suuret, jopa 80 vrk. Pohjois-Suomessa kasvukauden pituus vaihtelee 105 ja 155 vuorokauden välillä. Kannattaa siis valita pohjoiseen Suomeen viljeltäväksi sellaisia lajikkeita, joiden kasvukausi on mahdollisimman

lyhyt. Kasvukauden pituutta ei aina kerrota lajikekohtaisesti, tietoa kannattaa kuitenkin hakea. Esimerkiksi amerikkalaisten lajikkeiden kohdalla kannattaa huomata, että kasvukausi määritellään siellä eri tavalla. Kynnysarvona käytetään 0 °C, joten kasvukauden pituus ei ole suoraan sama kuin Suomessa ilmoitettu.

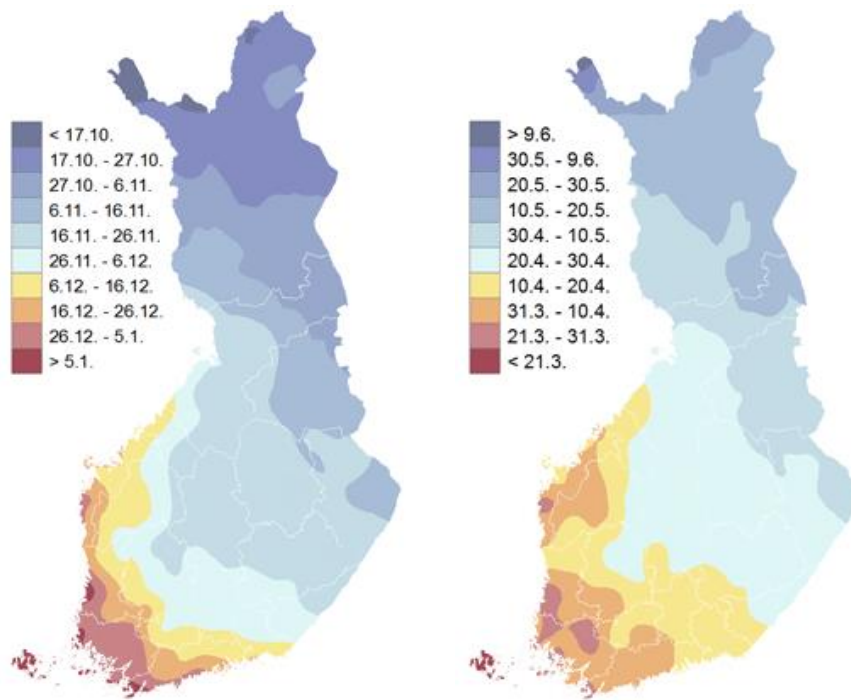


KUVIO 12. Termisen kasvukauden pituus Suomessa (Ilmatieteen laitos 2018b, viitattu 12.2.2018)

3.3 Lumipeite

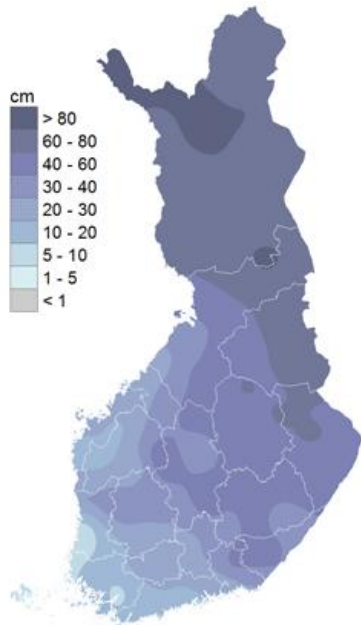
Lumen tulo ja lähtö vaihtelevat Etelä-Suomen ja pohjoisen välillä suuresti. Kuviossa 13 näkyvät keskimääräiset lumentulo- ja lähtöajat. Vuosittainen vaihtelu on hyvin suurta. Esimerkiksi vuonna 2017 lumipeite sulii hyvin myöhään ja jäätkin lähtivät pohjoisen järvistä vasta kesäkuussa.

Talvivalkosipulin kannalta lumipeitteen pysyvyys on tärkeämpää kuin se, milloin lumi tulee ja lähtee. Jos lumipeite keväällä sulaa aikaisin ja valkosipuli alkaa versoaa, keväiset hallat saattavat aiheuttaa versojen paleltumista ja kasvavaan valkosipuliin syntyviä epämuodostumia. Lumipeitteen sulaminen keskellä talvea taas voi aiheuttaa koko sadon menetyksen, jos maa jäätyy syvältä ja pakkanen kuivaa maanpinnan.



KUVIO 13. Pysyvän lumipeitteen tulo ja lähtö Suomessa keskimäärin vuosina 1981-2010 (Ilmatieteen laitos 2018c, viitattu 12.2.2018)

Lumen määrä vaikuttaa siihen, miten hyvin valkosipuli on suojassa talven pakkasilta. Kuviossa 14 näkyy lumen keskimääräinen syvyys maaliskuun lopussa vuosina 1981–2010. Tästä kartasta nähdään, että valkosipuli on yleensä erittäin hyvin suojassa pakkasilta Pohjois-Suomessa lumipeitteen ollessa yleensä vähintään 30 cm. Etelä-Suomessa taas voidaan joutua kattamaan valkosipuliviljelmiä orgaanisilla katteilla lumettomina talvina. Tässä suhteessa Pohjois-Suomi on jopa parempi ympäristö talvivalkosipulin kasvattamiseen kuin eteläinen, vähäluminen alue.



KUVIO 14. Keskimääräinen lumen syvyys mitattuna 31.3. Suomessa vuosina 1981-2010 (Ilmatieteen laitos 2018c, viitattu 14.4.2018)

3.4 Valon laatu ja määrä

Pohjoisen pitkä päivä kasvattaa yhteyttämiseen käytettävissä olevaa päivittäistä aikaa. Tämä kompensoi osaltaan lyhyeksi jäävää kasvukautta; kasvukausi on lyhyt mutta intensiivinen. Kaikille lajikkeille tämä ei sovi, varsinkin eteläiset lajikkeet ovat sopeutuneet lyhyeen päivään ja pimeään yöhön. Myös tämä tekijä täytyy ottaa huomioon lajikkeen valinnassa.

Valon laatu pohjoisessa on myös erilainen kuin etelässä. Pitkä ilta- ja aamuvalon aika sisältää enemmän valon sinisiä aallonpituuksia. Sinisen valon on todettu lisäävän kasvien sisältämää fytokeemikaalien ja antioksidanttien määrää. Pohjoisessa kasvatetut valkosipulit siis todennäköisesti sisältävät enemmän terveellisiä ainesosia kuin etelämpänä kasvatetut, mikä tekee pohjoisessa kasvatetut valkosipulit vieläkin arvokkaammiksi kuin etelämpänä kasvatetut.

3.5 Ilmaston lämpeneminen

Ilmaston maailmanlaajuinen lämpeneminen vaikuttaa myös Pohjois-Suomen viljelyolosuhteisiin nostamalla vuoden keskilämpötilaa, pidentämällä kasvukautta ja vähentämällä lumikerroksen paksuutta. Valkosipulin kannalta lämpötilan nousu ja kasvukauden piteneminen voi olla hyvä asia. Lumikerroksen oheneminen taas huonontaa talvivalkosipulin mahdollisuuksia selvitä talven pakkasista. Keskilämpötilan nousu voi myös tuoda pohjoiseen lisää kasvitauteja, joilta nyt ollaan kylmän ja pitkän talven vuoksi säästyty.

Ilmaston muuttuminen voi myös jossain vaiheessa kääntyä päinvastaiseksi Golf-virran heikkenemisen takia. Tällöin pohjoisessa voidaan joutua kärsimään vieläkin kylmemmistä talvista.

Joka tapauksessa ilmaston muuttuminen merkitsee valkosipulillekin yhä lisääntyviä säiden ääri-ilmiöitä ja poikkeuksellisia lämpötiloja ja sademääriä. Lopullinen vaikutus on monen tekijän summa, eikä sitä pystytä tarkasti ennustamaan.

4 VALKOSIPULIN VILJELY

Kevät- ja talvivalkosipulin viljelyssä pätevät pääasiassa samat viljelyn perusasioita koskevat lainalaisuudet. Tässä luvussa kerrotaan perusasiat keskittyen kuitenkin talvivalkosipulin viljelyn yksityiskohtiin.

4.1 Kasvupaikkavaatimukset

Parhaiten valkosipuli viihtyy syvälle muokatussa kuohkeassa maassa, jossa on riittävästi humusta. Maalajeista parhaita ovat hietavoittoiset maalajit. Saviperäisetkin maalajit sopivat, jos niihin on lisätty runsaasti karjanlanta tai kompostia. Valkosipuli kyllä kasvaa muunkinlaisissa kasvualustoissa, mutta parhaan sadon se tuottaa hietavoittoisessa maaperässä. Jos valkosipulia kasvatetaan savimaassa, kannattaa viljelykierrossa esikasvina käyttää syväjuurisia typensitojia. Niiden avulla maa kuohkeutuu ja typen määrää saadaan lisättyä. Suomutaakin voidaan käyttää, mutta silloin täytyy huolehtia riittävästä kalkitsemisesta. Liian kovassa tai tiivistyneessä maassa valkosipuli ei kykene kasvattamaan juuristoaan riittävän suureksi ja kasvu jää pieneksi. Valkosipulille sopivin maan happamuus on alueella pH 6,5–7. Jos maaperä on turvemaata, senkin pH pitäisi saada riittävän korkeaksi kalkitsemalla, ainakin alueelle 5,5–6,5. (Tikka 2017, 20.)

Valkosipuli menestyy Suomessakin, koska se ei ole erityisen kylmänarka. Syksyllä istutetut talvivalkosipulit aloittavat juurten kasvun jo syksyllä matalissa lämpötiloissa. Samoin keväällä kasvu käynnistyy jo lumen sulamisen loppuvaiheessa. Juuret kasvavat ensin ja lehtien kasvu käynnistyy juurten kasvettua tiettyyn vaiheeseen. Tämän vuoksi keväthallat eivät yleensä haittaa valkosipulin kasvua suuresti. Kevätvalkosipuli voi kärsiä loppukesän halloista keskeyttämällä kasvunsa, talvivalkosipulit yleensä ehtivät lopettaa kasvunsa ennen syyshaljoja. Suomessa viljeltäväksi kannattaa valita lajikkeita, joilla on alle 120 vrk mittainen kasvukausi. Suomen kesän lämpötilat riittävät hyvin tällaisille lajikkeille. Äkilliset suuret lämpötilavaihtelut kasvukauden aikana voivat aiheuttaa kasvuhäiriöitä joillekin lajikkeille: varteen voi tulla ns. kaulasilmuja tai uudet kynnet alkavat kasvattaa naattia. Tällöin osa sadosta menee pilalle. (Tikka 2017, 20.)

Suomen kesän pitkissä valoisissa päivissä ja lyhyissä öissä kasvavat valkosipulit kasvattavat pienemmän naatiston kuin pitkissä öissä kasvavat. Naatiston pienuus voi korvautua pidemmällä

yhteyttämisajalla, tätä ei tosin ole tutkittu tieteellisesti. Sipulin koko on kuitenkin yleensä suunnilleen yhtä suuri kuin etelämpänä. Suomessa valon määrä riittää hyvin sipulin kasvuun, pelloksi kannattaa kuitenkin valita aurinkoinen paikka. (Tikka 2017, 20.)

Valkosipuli on alkujaan kuivien arojen kasvi, joten se ei menesty märällä alustalla. Pellon pitää olla hyvin ojitettu eikä vesi saa seisoa valkosipulin juuristossa. Jos ojitus on huono, tilannetta voi parantaa valkosipulin istutus mataliin harjuihin. Liikaa kuivuuttakaan valkosipuli ei kestä. Suhteellisen matalan juuriston vuoksi se ei kykene imemään vettä syvältä maasta ja tarvitsee pitkinä poutakausina kastelua. Jos alkukesällä sattuu pitkä ja kuuma poutakausi, talvivalkosipuli voi alkaa pakkotuleentua ja kasvu loppuu. Kastelu voi auttaa tähän, tosin vettä täytyy antaa kerralla riittävästi. Liikaakaan ei saa kastella, koska liika vesi edesauttaa hometautien leviämistä. (Tikka 2017, 20–21.)

4.2 Lannoitus ja kalkitus

Valkosipuli on voimakaskasvuinen kasvi ja tarvitsee runsaasti ravinteita. Köyhässä maassa kasvu on huonoa. Koska valkosipulia viljellään Suomessa vain vähän, sen lajikohtaisia lannoitusohjeita ei löydy esimerkiksi Yaran (Suomen suurin lannoitteiden tuottaja) sivuilta. Joissakin lähteissä mainitaan, että purjon lannoitusohjetta voidaan suoraan käyttää myös valkosipulille. Parhaat ohjeet Suomen olosuhteisiin sopivaan valkosipulin lannoitukseen löytyvät Kalevi Tikan kirjasta (Tikka 2017). Tässä luvussa käsitellään lannoituksen kokonaistarvetta, ajoitus kasvukauden aikana kerrotaan luvussa 4.6.

4.2.1 Pääravinteet

Pääravinteet ovat niitä ravinteita, joita tarvitaan kasvussa suurimpia määriä. Sekä pääravinteiden että hivenravinteiden määrät kannattaa ainakin aluksi laskea maan viljavuustutkimukseen perustuen. Silloin voidaan antaa lannoitteita juuri oikeita määriä eikä kalliita lannoitteita anneta turhan takia tai liian pieniä määriä. Näin päästään parhaaseen kasvutulokseen.

Typpi: Valkosipuli tarvitsee kasvukauden aikana runsaasti typpeä. Viljelykokeissa ja tavanomaisessa viljelyssä paras sato on saavutettu silloin, kun typen määrä on ollut 90–120 kg/ha. Typpi annetaan useammassa erässä kasvukauden eri vaiheissa (katso luku 4.6.). Typpi voidaan antaa väkilannoitteena, kanankakkarakkeina tai lantakompostin muodossa. Lantakompostin käyttö on suositeltavaa, vaikka ei olisikaan luomuviljelyn piirissä, koska sen käyttö lisää maahan tärkeää humusta ja parantaa maan mururakennetta. Typen määrä kannattaa laskea tarkkaan lannoitetyypin mukaan, jotta saadaan oikea määrä. (Tikka 2017, 12–14.)

Typpeä voidaan hankkia maahan lisää käyttämällä esikasvina typensitojakasveja. Ne sitovat maaperään typpeä ilmasta. Typenhankintaa tehostaa sitojakasvin siementen ymppeäys sopivalla sitojabakteerilla. Esimerkiksi apiloiden tai virnojen siemeniin lisätään *Rhizobium*-bakteereja, jotka tehostavat typpeä sitovien nystyröiden syntyä apilan juuristossa. (Elomestari 2018, viitattu 8.2.2018.)

Fosfori: Fosforin tarve on valkosipulilla 70–90 kg/ha. Useissa kaupallisissa lannoitteissa on fosforia yhdessä typen kanssa. Jos käytetään lantaa, fosforin tarve saadaan täytettyä samalla kun typen tarve täytetään, määrä on noin 2 m³/a. Liukoisen fosforin saanti voi keväällä olla ongelmallista valkosipulille, koska kylmästä maasta ja pienestä naatistosta johtuen fosfori ei kulkeudu koko kasviin. Fosforin puute näkyy lehtien kärkien violetina vivahteena. (Tikka 2017, 14.)

Kalium: Myös kaliumin tarve voidaan tyydyttää peruslannoitteella, esimerkiksi NPK-lannoitteella. Siinä on kaliumia suunnilleen oikeassa suhteessa typpeen ja fosforiin. Luonnonmukaisessa viljelyssä kalium saadaan lanta-annoksen mukana sopivassa suhteessa. Kaliumia ei saa olla maassa liikaa, koska silloin magnesiumin otto häiriintyy. (Tikka 2017, 14.)

Kalsium: Kalsiumia tarvitaan kasvin soluseinämien rakennusaineeksi ja varsinkin juurien kasvuun. Vielä tärkeämpi rooli kalsiumilla on maan happamuuden säätelyssä, koska liian happamassa maassa ravinteiden otto häiriintyy. Suomessa suuri osa maista on happamia kivennäismaita (varsinkin Pohjois-Suomessa). Kalsium voidaan antaa esim. dolomiittikalkkina 5000 kg/ha viiden vuoden välein, jolloin kalsium liukenee maahan hitaasti. (Tikka 2017, 14–15.)

Magnesium: Magnesiumin otto maasta on vuorovaikutuksessa kalsiumin oton kanssa. Niiden määrien pitää olla oikeassa suhteessa toisiinsa. Pohjois-Suomessa ei yleensä ole maaperässä puutetta magnesiumista, paikoitellen voi toki sellaista esiintyä. Dolomiittikalkki sisältää myös

magnesiumia, joten sitä on turvallista antaa valkosipulille. Myös puun tuhka on valkosipulille hyvää lannoitetta magnesiumin määrän takia ja se sisältää myös muita hyödyllisiä hivenaineita. Käyttömäärä on noin 5 kg/a. Tuhkan pitää olla puhdasta puun tuhkaa. (Tikka 2017, 15.)

Rikki: Valkosipuli sisältää runsaasti rikkiyhdisteitä, joten se tarvitsee kasvuunsa rikkiä enemmän kuin monet muut kasvit. Suomen maaperässä ei yleensä ole puutetta rikkiä, joten sen antamiseen ei yleensä ole tarvetta. Jos rikin puutetta kuitenkin ilmenee, se näkyy nuorissa lehdistä kellastumisena. (Tikka 2017, 15.)

4.2.2 Hivenravinteet

Hivenaineet ovat tärkeitä kasvin eri kasvuvaiheissa ja niiden puutostilat voivat näkyä kasvuhäiriöinä ja sadon pienenemisenä tai lehtien värimuutoksina. Hivenaineiden tilanne maassa selviää parhaiten viljavuustutkimuksen avulla. Hivenaineiden tarvittavat määrät ovat hyvin pieniä, mutta ne ovat kuitenkin normaalille kasvulle välttämättömiä.

Jos hivenainepuutteita huomataan, niitä voidaan antaa kasvukauden aikana esim. Yara Vita -tuoteperheen lehtilannoitteiden muodossa. Lannoite sekoitetaan laimeaksi liuokseksi ja annetaan kasveille ruiskuttamalla kasvin lehdistöön. Lehtilannoitteen ruiskutuksen jälkeen täytyy pitää lannoitekohtainen varoaika ennen kuin lehtiä saa käyttää ravinnoksi. Lehtilannoitteissa on saatavilla monenlaisia yhdistelmiä hivenaineista ja myös pääravinneaineet ovat mukana. (Yara Finland 2018, viitattu 2.2.2018.)

Valkosipulien, kuten muidenkin kasvien tarvitsemia hivenaineita ovat boori, kupari, mangaani, rauta, molybdeeni, kloori, sinkki, seleeni, pii, koboltti, vanadiini ja natrium.

4.3 Kasvinsuojelu

Valkosipulin viljelyssä tärkein ennaltaehkäisevä torjuntakeino on viljelykierto. Sillä torjutaan maalevinnäisiä kasvitauteja, maaperässä asustavia tuhohyönteisiä sekä rikkakasveja. Valkosipulille suositellaan pitkää viljelykiertoa, vähintään neljä vuotta. Jopa 7 vuoden kiertoa esitetään kirjallisuudessa. Viljelykierrossa ei kannata väli vuosina käyttää muita sipulikasveja, koska

niillä on osittain samoja tuholaisia kuin valkosipulilla. Jos esimerkiksi sipulia viljellään lähistöllä suuria määriä, myös sipulikärpäsiä on alueella runsaasti.

Kasvinsuojelussa tärkeää on kasvien hyvästä kasvusta huolehtiminen. Jos valkosipuli saa tarpeeksi vettä, ravinteita, valoa ja lämpöä, se kasvaa hyvin ja on vastustuskykyinen tuholaisia vastaan (Tikka 2017, 41).

Valkosipulinkin viljelyssä on tärkeää noudattaa IPM-periaatteita. IPM (Integrated Pest Management) tarkoittaa kasvinsuojelun integroimista viljelyyn osaksi kaikkia viljelytoimenpiteitä. Kasvinsuojelua ei IPM:ssä toteuteta vain erillisinä ruiskutus- tai muina toimenpiteinä, vaan kasvustoa tarkkaillaan tuholaisien varalta, aloitetaan toimenpiteet vasta tiettyjen kynnysten ylittyttyä ja harkitaan muitakin kuin kemiallisia vaihtoehtoja. Myös tarkka seuranta kuuluu IPM:ään. Käytännössä IPM tarkoittaa sitä, että ei ruiskuteta kasvinsuojeluaineita kaiken varalta, vaan tarkasti laskettuna todelliseen tarpeeseen ja analysoidaan, ovatko toimenpiteet tuottaneet tulosta. Myös viljelykierto kuuluu ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä IPM:ään.

4.3.1 Kasvitaudit

Valkosipulia lisätään pääasiassa kynsien avulla. Juuri kynsien välityksellä leviävät kasvitaudit ovat yleisimpiä valkosipulin tauteja. Niiden torjunnassa on tärkeää käydä lisäysaineisto läpi ja poistaa tautien vaivaamat kynnet. Jos taudin saastuttamia kynsiä käytetään lisäykseen, tauti siirtyy aina eteenpäin ja uusi sato voi saada tartunnan. Myös säilytykseen ja kuljetukseen käytetyt laatikot, pussit ja tilat täytyy pestä ja desinfioida, jotteivat taudit leviä. (Tikka 2017, 41.)

Tukesin kasvinsuojeluainerekisterissä valkosipulille on kasvitautien torjuntaan hyväksytty vain yksi aine: Signum sienitautien torjuntaan (Kasvinsuojeluaineet 2018, viitattu 8.2.2018). Siinä on tehoaineena boskalidi ja pyraklostrobiini. Sipulilla ja valkosipulilla on monia yhteisiä kasvitauoja, joiden torjuntaan on hyväksytty useita eri aineita, kuten esim. luomuhyväksytty torjunta-aine Mycostop sienitautien torjuntaan. Siinä on käytetty tehoaineena Streptomyces K61 -sädebakteerin rihmastoja ja itiöitä (Kasvinsuojeluaineet 2018, viitattu 8.2.2018).

Homeet ovat valkosipulia vaivaavia tauteja. Viherhome leviää varastoinnin aikana ja tuhoaa satoa. Harmaahome leviää myös kasvukaudella kasvustoon ja aiheuttaa naatiston tuhoa. Homeita

torjutaan käsittelemällä valkosipuleita sadonkorjuun aikana hellävaraisesti ja kuivaamalla valkosipulit sadonkorjuun jälkeen nopeasti ilmassa. Kynsien peittauksella voidaan torjua homeita kemiallisesti esim. Mycostop-valmisteeseen upottamalla. (Tikka 2017, 41–42; Kasvinsuojeluaineet 2018, viitattu 8.2.2018.)

Yleinen sipulikasvien tauti sipulimätä eli sipulinfusarioosi vaivaa myös valkosipulia. Se saastuttaa valkosipulin kynnen, leviää tyvestä juuriin ja tuhoaa ne. Fusarioosi leviää kynnestä maahan, jossa se voi säilyä useita vuosia. Siksi viljelykierto on hyvä torjuntakeino fusarioosille. Myös tähän sienitautiin voidaan käyttää kemiallisena torjuntana Mycostop-peittausta. Saastuneita kynsiä ei saa laittaa peltoon. (Tikka 2017, 42; Kasvinsuojeluaineet 2018, viitattu 8.2.2018.)

Sipulin pahkamätä vaivaa myös valkosipulia. Pahkamätää on hankalaa torjua, koska se leviää mullan ja likaisten työkoneiden mukana peltolohkolta toiselle. Sille ei myöskään ole saatavilla sallittua kemiallista torjunta-ainetta. Pahkamätä aiheuttaa sadon tuhoutumista kasvukaudella pellossa olevien pesäkkeiden aktivoituessa sipulikasvin kasvaessa lähellä pesäkettä. Pitkä viljelykierto (vähintään 5 vuotta) ja terveen lisäysaineiston käyttö ovat ainoita tehokkaita torjuntakeinoja. (Tikka 2017, 43.)

Muita valkosipulia vaivaavia vähemmän tärkeitä tauteja ovat sipulin naattihome, mustahome sekä erilaiset ruosteet. Naattihometta voidaan torjua liottamalla kynsiä ennen istutusta noin + 40 °C lämpöisessä vedessä. (Tikka 2017, 44.)

Valkosipulikannassa voi olla myös valkosipulille ominaisia viruksia. Virukset kertyvät valkosipulikantaan runsastuen ja siirtyen aina eteenpäin lisäysaineistossa. Tutkimusten mukaan suurin osa suomalaisistakin kannoista on useiden eri virusten saastuttamia. Virusten aiheuttamat ongelmat valkosipulille ovat laikut ja viirut, epämuodostumat sekä kasvin normaalin kasvun estyminen. Hanna Toivonen on opinnäytetyössään tutkinut valkosipulikannan puhdistamista viruksista lämpökäsittelyllä ja todennut sen toimivaksi menetelmäksi kannan tervehtyttämiseksi (Toivonen 2011, viitattu 27.4.2018).

4.3.2 Tuhohyönteiset ja muut eläimet

Valkosipulilla ei Suomessa ole kovin suuria ongelmia tuhohyönteisten vuoksi. Eniten vahinkoa aiheuttavat sipulikärpäset ja sipulikoit, jotka molemmat tuhoavat kaikkia sipulilajeja. Sipulikärpänen munii sipulin (siis myös valkosipulin) tyvelle maahan ja toukat alkavat kuoriuduttuaan tunkeutua valkosipuliin ja syödä sitä. Sipulikärpänen munii myös valkosipulin varren sisään ja lehtien väleihin. Sipulikärpästä voi torjua kemiallisesti dimetooatilla peittaamalla tai ruiskuttamalla sekä pyretriinillä. Myrkytön keino on viljelykierto, koska sipulikärpänen talvehtii maassa kotelossa. Luonnonmukaiseen torjuntaan voi käyttää myös nelitäplähyrrää, joka syö munia ja toukkia. (Tikka 2017, 44–45.)

Sipulikoit aiheuttavat myös jonkin verran tuhoja valkosipulille, laajoja tuhoja ei tosin ole ilmennyt. Ne munivat valkosipulin varteen ja toukat tuhoavat vartta, lehtiä ja kasvupisteitä. Kemiallisesti sipulikoita voi torjua pyretroidiruiskutuksilla. Mekaaninen torjuntakeino on harson käyttö kasvuston päällä. (Tikka 2017, 45–46.)

Muita mahdollisia tuhoajia ovat kirvat, ripsiäiset, varsiankeroiset, punkit, etanat, kielokukot ja seppäkuoriaisen toukat. Näiden aiheuttamina ei ole tiedossa suuria tuhoja, mutta kasvustoa kannattaa tarkkailla kaikkien näiden varalta ja ryhtyä torjuntatoimenpiteisiin, jos havaitsee tuhoja. (Tikka 2017, 46.)

Myyrät ja muut jysijät eivät yleensä pidä valkosipulin mausta, mutta jos muu ravinto on kasvanut huonosti, voivat ne syödä suihin saavansa myös valkosipulia. Yleensä niiden aiheuttama vauriot ovat pieniä ja satunnaisia. Myöskään suuremmat nisäkkäät kuten jänikset tai pohjoisessa porot eivät pidä erityisesti valkosipulista, mutta voivat aiheuttaa tuhoja tallomalla kasvustoja, jolloin naatit menevät poikki ja kasvu loppuu. Nisäkkäitä voi torjua aitaamalla viljelmät.

4.3.3 Rikkakasvit

Valkosipulin kasvua haittaavat rikkakasvit enemmän kuin muita kasveja keskimäärin, koska valkosipulin naatisto ei ole kovin tiheä eikä siten varjosta rikkakasveja ja estä niiden kasvua. Valkosipulin juuret ovat myös suhteellisen pienet eivätkä pidä juuristokilpailusta. Valkosipulin

kasvusto täytyykin pitää vapaana rikkakasveista koko kasvukauden ajan. Monet rikkakasvit ovat myös tuhohyönteisten tuojia, joten senkin vuoksi rikkakasvit täytyy pitää kurissa.

Luonnonmukainen rikkakasvien torjunta voidaan toteuttaa esimerkiksi orgaanisella katteella, jolloin rikkakasvit eivät pääse kunnolla kasvamaan. Katteena voidaan käyttää ruohosilppua, puupohjaisia katteita (kaarnaa, haketta tai oksasilppua), olkia, heinää tai jopa sanomalehteä. Ruohosilppua käyttämällä saadaan myös typpilannoitusta, muista katteista kuten puupohjaisista katteista taas syntyy helposti typpikatoa. Myös olki kuluttaa typpeä hajotessaan maassa.

Luonnonmukaisia rikkakasvien torjuntakeinoja ovat myös liekitys ja haraaminen. Haraamisessa täytyy olla varovainen, jottei rikkoisi valkosipulin juuria. Myös liekityksessä on syytä olla tarkkana, koska valkosipulin naatisto ei kestä kovin hyvin kuumuutta. Käsien ja pienellä haralla kitkeminen on paras tapa puhdistaa kasvusto, mutta isoilla viljelyaloilla se lienee liian työlästä. Myös varovaista multausta voi käyttää rikkojen torjunnassa. Mullaessa täytyy varoa, ettei multa tule liikaa valkosipulien päälle.

Valkosipulille on kasvinsuojelurekisterissä (Kasvinsuojeluaineet 2018, viitattu 8.2.2018) hyväksytyt seuraavat rikkakasvien torjunta-aineet:

- heinämaisten rikkojen torjuntaan propakvitsafoppi (Agil 100 EC, Zetrola tai Maatilan Propafop) ja fluatsifoppi-P-butyylili (Fusilade Max)
- siemenrikkakasvien torjuntaan aklonifeeni (Fenix) ja pyridaatti (Lentagran WP)
- rikkakasvien yleiseen torjuntaan pendimetaaliini (Stomp).

Niillä kaikilla on pitkät varoajat (30–90 vrk), joten niiden käyttö ei onnistu, jos valkosipulia aiotaan käyttää myös tuoreena kasvukauden aikana. Lyhimmät varoajat (28–30 vrk) ovat propakvitsafopilla ja fluatsifoppi-P-butyylillä. Niitä voidaan käyttää varsinkin kasvukauden alkupuolella, jos valkosipulia käytetään vain sadonkorjuun jälkeen. (Kasvinsuojeluaineet 2018, viitattu 8.2.2018.)

4.4 Lisäys

4.4.1 Siemenestä

Valkosipulista sanotaan useissa lähteissä, että se on lähes täysin steriili. Yleisimmin sitä lisätäänkin kynsistä, mutta lisäys voidaan tehdä myös siemenestä. Valkosipuli kasvattaa kukkavarren, johon kehittyvistä kukista voidaan saada siemeniä. Kaikki lajikkeet eivät kasvata kukkavartta. Siemenet eivät yleensä kehity itsestään, vaan tarvitaan viljelijän toimenpiteitä siementen saamiseksi. (Tikka 2017, 54–55.)

Kukkavarren kasvattavat lajikkeet ovat kovavartisia. Myös pehmeävaraiset lajikkeet voivat kasvattaa kukkavarren poikkeavissa, esimerkiksi kylmissä olosuhteissa. Kukkavarsi kasvaa ensin suorana, voi tehdä kasvaessaan kaksikin kierrosta ja lopuksi kasvaa suoraksi. Kukkavarren päähän kehittyy itusilmurypäs, joka sisältää myös kukkien aihiot. Jotta kukat saadaan kasvamaan ja tuottamaan siementä, täytyy itusilmurypäästä poistaa itusilmut. Se tapahtuu varovasti pinsettien avulla. Kukkien aihiot jätetään paikalleen. Tämän jälkeen kukat voivat kasvaa ja tuottaa tuleentuessaan siemeniä. Kukat ovat hyönteispölytteisiä, mutta pölytys voidaan varmistaa käyttämällä pientä sivellintä. Siemenet ovat pieniä ja muistuttavat paljon siemeniä. (Tikka 2017, 54–55.)

Siemenet kerätään ja varastoidaan talven yli. Ne kylvetään seuraavana keväänä, esikasvatus auttaa kasvun käynnistymisessä. Valmiin monikynsisen valkosipulin saaminen kestää useamman vuoden. Kannan kehittyminen kestää useita sukupolvia, ensimmäinen sukupolvi voi olla heikkolaatuinen mutta laatu, koko ja itävyys paranevat seuraavissa sukupolvissa. Seuraavien sukupolvien aikana voi tehdä myös risteytystä käyttämällä pölytykseen jonkin toisen lajikkeen siitepölyä. (Tikka 2017, 54–55.)

Oman kannan kehittäminen siemenestä lähtien on aikaa vievää, kokemusta ja systemaattista otetta vaativaa työtä. Siemenestä kasvatetut keskeneräiset valkosipulit kannattaa sijoittaa kasvamaan omiin, selvästi merkittyihin penkkeihinsä, jotta kasvattaja tietää mitä missäkin kasvaa. Oman kannan tai jopa lajikkeen kehittämällä voi saada pohjoisiinkin kasvuolosuhteisiin sopivan, terveen valkosipulikannan. Työ vaatii kuitenkin vuosien kokeilun ja suunnittelun.

4.4.2 Kynsistä

Yleisin tapa viljellä valkosipulia on lisätä sitä kynsistä. Lisäysmateriaalia voidaan ostaa siemensipulin tuottajilta tai varata osa omasta sadosta siemeneksi. Myös harrastajien keskenään tekemät vaihtokaupat ovat hyvin yleisiä.

Kynsien käsittely ennen istutusta kannattaa tehdä enintään pari vuorokautta ennen istutusta. Kynnet erotellaan hyvin varovaisesti sipuleista. Erottellessa täytyy varoa rikkomasta kynnen kuorta ja kynnen pohjassa olevia juuren aiheita esimerkiksi kynnellä. Jos kuori rikkoutuu, kynsi on alttiina homehtumiselle ja kuivumiselle. Erotteluvaiheessa otetaan pois myös kuivuneet ja homehtuneet tai muun tartunnan saaneet kynnet, jotta taudit eivät leviäisi muihin kynsiin. Jos halutaan kasvattaa mahdollisimman suurta ja tasakokoista (kauppakelpoista) valkosipulia, istutettavaksi valitaan vain suuret kynnet. Kynnen koko on suoraan verrannollinen kasvavaan valkosipuliin. (Engeland 1991, 83–87.)

Kynsiä voidaan esikasvattaa, mikä jonkin verran lyhentää varsinaista kasvukautta. Esikasvattaminen on mahdollista lähinnä harrastusmielessä, ammattimaisen viljelyn mittakaavassa se tuskin on mahdollista. (Tikka 2017, 24.)

Keväällä istutettavat kynnet kannattaa kylmäkäsitellä, koska se nopeuttaa kasvuunlähtöä. Kylmäkäsitelyssä kynnet pidetään keväällä ennen istutusta 6–8 viikkoa 5–10 °C lämpötilassa. Kalevi Tikka suosittelee kirjassaan kylmäkäsitelylle vaihtoehtoista toimenpidettä, jossa kynsiä pidetään talven ajan huonelämpötilassa ja erottelun jälkeen 2 vrk kylmässä vedessä pimeässä tilassa. Tikan tutkimusten mukaan tällä tavalla käsitellyt sipulit ovat kasvaneet yhtä hyvin kuin useamman viikon kylmäkäsitellyt sipulit. Vesikäsitely voi olla helpompaa toteuttaa kuin tavallinen kylmäkäsitely, varsinkin jos ei ole käytettävissä kylmiötiloja isojen määrien kylmäsäilytykseen. Syksyllä istutettavat kynnet istutetaan erottelun jälkeen maahan. Niitä ei tarvitse kylmäkäsitellä, koska ne saavat talven aikana maassa ollessaan luontaisen kylmäkäsitelyn. (Tikka 2017, 21–24.)

4.4.3 Itusilmuista

Kovavartistet lajikkeet kasvattavat kukkavarren, johon kehittyy itusilmurypäs. Itusilmut kypsyvät eli tuleentuvat loppukesällä. Kun itusilmurypäs on valmis, sen suojuori repeää ja silmut putoavat

maahan. Silmut kannattaa kerätä talteen juuri ennen suojakuoren repeämistä. Ne kuivataan kuten sipulitkin ja istutetaan maahan samaan aikaan kuin talvivalkosipuli yleensäkin eli pohjoisessa syyskuun lopussa. Silmuille pätevät samat säännöt kuin muillekin istutettaville kynsille; iso silmu kasvattaa isomman sipulin eikä kuorettomia tai vahingoittuneita silmuja kannata istuttaa. (Tikka 2017, 20–21.)

Ensimmäisenä kesänä istuttamisen jälkeen silmut kasvattavat hyvin pienen yksikyntisen sipulin. Niiden annetaan kasvaa maassa vielä toisenkin vuoden ja silloin ne kasvattavat normaalikokoisen valkosipulin. Silmut voi nostaa maasta ensimmäisen kesän jälkeen, kuivata ja istuttaa uuteen paikkaan isommilla väleillä. (Tikka 2017, 20–21.)

Joillakin lajikkeilla silmuista lisääminen uudistaa kantaa ja pitää sen elinvoimaisena. Silmuista lisääminen onkin hyvä keino lisätä siemenaineistoa, varsinkin jos haluaa lisätä siementä nopeammin kuin kynsistä lisäämällä. (Tikka 2017, 20–21.)

4.5 Istutus

Kynnet istutetaan kärki ylöspäin hyvin muokattuun, kalkittuun ja lannoitettuun maahan. Istutus kannattaa tehdä hieman kohollaan oleviin penkkeihin, jotta vesi ei pääse seisomaan kasvien juuristossa. Sopiva etäisyys kasvien ja rivien välillä riippuu maan laadusta ja kasvukunnosta. Vahvassa maassa voidaan istuttaa kynnet jopa 10 cm etäisyydelle toisistaan, heikossa maassa tarvitaan suuremmat etäisyydet, jotta maassa riittää ravinteita kaikille kasveille. Kynnet kannattaa istuttaa mahdollisimman tiheään, koska tiheämmässä istutuksessa on vähemmän tilaa rikkakasveille. Rivivälit kannattaa mitoittaa käytettävien työkalujen tai traktorin harauslaitteiden mukaan sopiviksi. Engeland suosittelee kirjassaan viiden rivin penkkejä (leveys noin 75 cm) ja vähintään puolen metrin levyisiä käytäviä penkkien väleihin. (Engeland 1991, 87–91.)

Istutussyvyys täytyy myös soveltaa käytettyyn maahan. Syvyys voi vaihdella 3–15 cm riippuen maan rakenteesta ja siitä, käytetäänkö katetta vai ei. Jos maa on kovaa, ei kannata istuttaa liian syväälle, koska kasvin on vaikea nousta syvältä kovasta maasta ja myös vaikea kasvattaa sipulin kokoa syvällä mullassa. Liian pintaan istutettu kynsi taas voi paljastua keväällä tai kasvukauden aikana ja vaurioitua. Juurien täytyy ulottua kosteaan multa, josta ne saavat riittävästi vettä.

Engeland suosittelee maan tiivistämistä kevyesti istutuksen jälkeen, jotta kynsien ympärille ei jää ilmataskuja. (Engeland 1991, 87–91.)

Oikea ajankohta on tärkeä talvivalkosipulin istutuksessa. Paras ajankohta on pari viikkoa ennen maan jäätymistä, jolloin kynnet ehtivät kasvattaa juuret, mutta eivät vielä ala kasvattaa versoja. Ongelmana on tietysti maan jäätyksen ajankohdan ennalta-arvaamattomuus. Eteläisessä Suomessa paras ajankohta on yleensä lokakuu, pohjoisessa syyskuun loppupuoli. (Tikka 2017, 24–25.)

4.6 Hoito kasvukauden aikana

Keväällä talvivalkosipulin versot nousevat maasta heti kun lumi sulaa. Ne kasvavat jo ohenevan lumipeitteen alla eivätkä siis ole kovinkaan kylmänarkoja. Tässä vaiheessa kannattaa antaa reilu alkulannoitus, jotta kasvu lähtee kunnolla vauhtiin. Sulamisvedet ovat yleensä huuhdelleet osan syksyllä annetusta lannoituksesta pois. Lannoitukseen kannattaa tässä vaiheessa käyttää typpeä, kaliumia ja fosforia sisältävää yleislannoitetta. Myös orgaanista lannoitetta voi käyttää. Varsinkin liukoisen fosforin saanti on tässä vaiheessa kasvua tärkeää. Alkukesästä (pohjoisessa kesäkuun loppupuolella) kannattaa antaa vielä toinen lannoitus. Lannoitus voidaan tehdä myös lehtilannoituksena, jolloin ravinteet siirtyvät lehtien välityksellä suoraan kasvin käyttöön. Silloin täytyy kuitenkin muistaa lannoitekohtainen varo aika, jos valkosipulia käytetään jo kasvukauden aikana.

Veden saanti on valkosipulille tärkeää. Se ei saisi kärsiä veden puutteesta missään vaiheessa kasvukautta. Jos valkosipuli kärsii pitkään kuivuudesta, se voi alkaa tuleentumaan liian aikaisin. Silloin kasvu loppuu ja sato jää pieneksi. (Tikka 2017, 29.)

Rikkojen torjunta kasvukauden aikana on tärkeää, koska valkosipuli on huono kilpailemaan elintilasta. Rikkojen torjunnasta kerrotaan tarkemmin luvussa 4.3.3. Myös mahdollisten kasvitautien ja tuhohyönteisten varalta pitää tarkkailla kasvustoa ja toimia heti, jos tuhoja alkaa syntyä.

Kovavartisten valkosipulien kasvattamat kukkavarret voi katkaista, jos ei halua kerätä niistä itusilmuja. Useiden lähteiden mukaan kukkavarren kasvu täyteen mittaansa pienentää sipulin kokoa. Kukkavarsi kannattaa katkaista siinä vaiheessa, kun itusilmu alkaa kehittyä. Katkaisu kannattaa tehdä n. 10 cm kehittyvän itusilmuryppään alapuolelta. Kukkavarret voi hyödyntää ruokana, jos ei ole käyttänyt kasvinsuojeluaineita tai lehtilannoitteita ennen katkaisemista. (Tikka 2017, 32.)

4.7 Sadonkorjuu ja sadon käsittely kauppakuntoiseksi

Valkosipulin sadonkorjuun ajankohta riippuu lajikkeesta ja kasvukauden alkamisajasta. Eteläisessä Suomessa nopeimmat lajikkeet saattavat tuleentua jo kesä-heinäkuun vaihteessa, kun taas pohjoisessa tuleentuminen tapahtuu yleensä aikaisintaan elokuussa. Viljelijä joutuu seuraamaan kasvien kasvua ja tuleentumista tarkkaan, koska liian pitkälle viivästynyt sadonkorjuu voi kostautua sadon huonona säilyvyytenä. Sadonkorjuun oikea hetki on silloin, kun muutama alin lehti on kellastunut.

Valkosipulit täytyy myös puhdistaa joko korjuun yhteydessä tai mahdollisimman pian korjuun jälkeen. Uloin kuori poistetaan ja sipulit puhdistetaan joko harjaamalla tai pesemällä. Maalajista riippuen harjaaminen voi olla riittävä puhdistuskeino, mutta usein valkosipulit joudutaan pesemään vedellä. Vesipesun yhteydessä vettä joutuu valkosipulin kaikkiin osiin ja se hidastaa kuivumista. Juuret leikataan pois joko ennen tai jälkeen kuivaamisen.

Kuivaaminen voidaan tehdä kuivurin avulla tai antamalla valkosipulien kuivua itsekseen sateelta suojattuna ilmastossa tilassa naateista roikuttamalla. Kuivurissa kuivattavista valkosipuleista kannattaa katkaista naatit, koska silloin kuivuriin mahtuu enemmän materiaalia. Naattien katkaisu riippuu siitäkin, aiotaanko valkosipulit letittää myyntiä varten vai ei. Syksyllä istutettavat valkosipulit kuivataan puolikuiviksi, ei siis yhtä kuiviksi kuin talvea varten varastoitavat.

4.8 Säilytys

Kuivattu valkosipuli säilyy parhaiten huoneenlämmössä kuivissa olosuhteissa. Liian kuumassa se alkaa kuivua ja voi muuttua syömäkelvottomaksi. Liian viileässä se taas voi virittyä kasvuun ja alkaa kasvattaa naattia. Valkosipulia kannattaa säilyttää ilmavasti, jotta se ei ala homehtua.

5 VALKOSIPULILAJIKKEET

Valkosipulin kasvatusta mailman eri puolilla jo tuhansien vuosien ajan on luonut satoja erilaisia lajikkeita. Valkosipuli on erilaisissa olosuhteissa kasvaessaan sopeutunut ympäristöön ja sääolosuhteisiin ja muovannut ominaisuuksiaan niiden mukaan. Kasvullisesti lisättyinä ominaisuudet ovat periytyneet ja eri puolilla kasvavista lajikkeista on muodostunut hyvinkin erilaisia verrattuna muihin lajikkeisiin.

Lajikkeiden ominaisuudet vaihtelevat suuresti. Sipulin koko, väri, kasvutapa, kasvukauden pituus, kylmänkestävyys, maku, kynsien määrä ja koko, säilyvyys jne. voivat olla hyvinkin erilaisia eri lajikkeilla. Lajikkeet on ryhmitelty lajikeryhmiin, joiden sisällä vaihtelu on pienempää. Lajikeryhmien jäsenet ovat geneettisesti lähellä toisiaan.

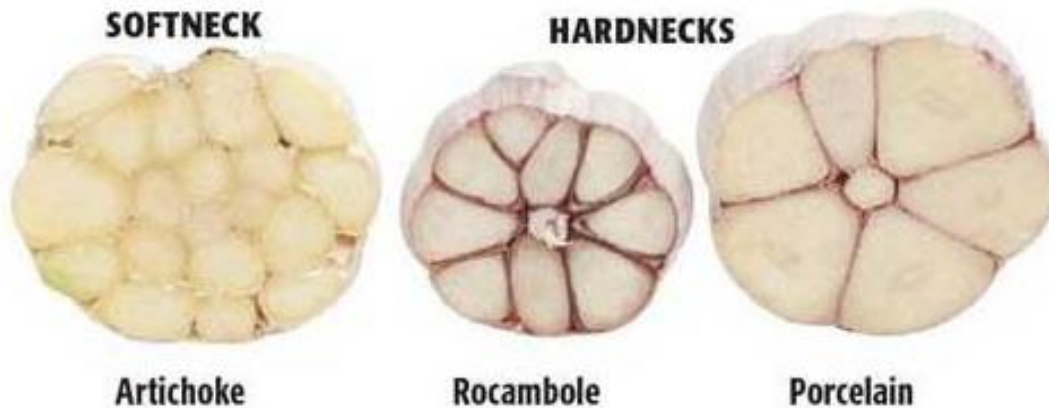
Tässä luvussa kuvattu lajikeryhmittely noudattaa amerikkalaisen Filaree Farmin luettelossa (Filaree Garlic Farm 2017, viitattu 21.2.2018.) esitettyä ryhmittelyä, jota myös Tikan kirja noudattaa. Jaottelun on kehittänyt Ron L. Engeland 1970-luvulla alkaneiden tutkimustensa perusteella (Engeland 1991), tosin se ei kyseisessä kirjassa ole vielä täydellinen. Suomalaiset lajikeryhmien nimikkeet eivät ole vielä vakiintuneita. Tässä opinnäytetyössä käytetään Kalevi Tikan kirjassaan Kiehtova kynsilaukka (Tikka 2017) käyttämiä nimityksiä niiltä osin kun nimityksiä on suomennettu.

5.1 Lajikeryhmittely

5.1.1 Kova- ja pehmeävartiset lajikkeet

Lajikeryhmät jaetaan usein varren kasvutavan mukaan kahteen ryhmään: kova- ja pehmeävartisiin (hardneck ja softneck). Kovavartiset lajikkeet (*Allium Sativum* var. *Ophioscorodon*) kasvattavat vahvan kukkavarren, jonka vuoksi naatisto on hyvin kova. Näitä lajikkeita ei voi letittää. Kuviossa 15 nähdään erilaisten lajikeryhmien sipulin eroja. Kovavartisen lajikkeen sipulin keskellä näkyy poikkileikkauksessa puumainen kukkavarren osa, pehmeävartisissa lajikkeissa (*Allium Sativum*) sitä ei ole.

Poikkileikkauksessa näkyy myös selvästi lajikeryhmien välisiä kynsien ja sipulin rakenne- ja kokoeroja. Esimerkiksi artisokkaryhmän lajikkeilla sipulissa on paljon kynsiä ja ne ovat pienikokoisia, kun taas posliiniryhmän lajikkeilla kynsiä on vähän ja ne ovat suurikokoisia. Myös kynsien ryhmittely keskustan ympärille on ominaista lajikeryhmälle.



KUVIO 15. Lajikeryhmien eroja sipulin rakenteessa (Organic Gardening Resource Center 2018, viitattu 21.2.2018)

5.1.2 Lajikeryhmät

Tässä luvussa esitetyt lajikeryhmien kuvaukset perustuvat Engelandin kirjaan (Engeland 1991), Meredithin kirjaan (Meredith 2008), Filaree Garlic Farmin siemenluetteloon vuodelle 2017 (Filaree Garlic Farm 2017, viitattu 21.2.2018) sekä Enon Valley Garlic Companyn siemenluetteloon (Enon Valley Garlic Company 2018, viitattu 20.3.2018). Nimikkeet ovat pääosin amerikkalaisia.

Geneettisesti samanlaisia lajikkeita myydään usein eri puolilla maailmaa eri nimillä, vaikka ne alun perin ovatkin samaa kantaa. Ne ovat aikojen kuluessa kulkeutuneet ympäri maailmaa, sopeutuneet erilaisiin olosuhteisiin ja saaneet erilaisia nimiä. Tuntemattoman valkosipulilajikkeen tunnistaminen ja ryhmään sijoittaminen voi olla haastavaa. Se vaatii useimmiten sekä kaikkien kasvinosien tarkastelua että vähintään kasvukauden ajan jatkuvaa kasvun tarkkailua. Internetin avulla on löydettävissä runsaasti kuvamateriaalia, josta on apua lajikkeen tunnistamisessa.

Artisokka (Artichokes):

Artisokkalajikkeet ovat pehmeävirtisia ja sopivat letitettäväksi. Nämä lajikkeet ovat helpoimpia kasvatkaa ja säilyvät hyvin, siksi ne ovatkin suosituimpia kaupallisesti viljeltyjä lajikkeita. Ne sietävät hyvin erilaisia sääolosuhteita ja kasvualustoja ja antavat yleensä suurimman sadon. Parhaiten ne kuitenkin menestyvät lämpimissä oloissa. Artisokkalajikkeiden maku on mieto. Nimitys lajiryhmälle tulee sipulin muodosta, joka sisältää useita sisäkkäisiä kerroksia kynsiä. Kynsiä voi olla jopa 12–20 kpl. Jos artisokkalajike kasvaa stressaavissa oloissa (esimerkiksi kylmässä), se voi kasvatkaa kukkavarren ja siitä tulee kovavartinen. Usein artisokat kasvattavat myös kaulasilmuja pohjoisissa olosuhteissa. Lajikkeita ovat: Inchelium Red, Susanville, Lorz Italian, Early Red Italian, Transsylvanian, California Early, California Late, Polish White, Chet's Italian Red, Kettle River Giant, Oregon Blue, Lukak, Island Star, Tochliavri, Thermadrome, Aglio Blanco, Sicilian Artichoke, Madrid, Godfather's Italian, Chopaka Mountain, French Red, Okrent, Sabadrome, Thermidrome, Messidrome ja Germidour. (Engeland 1991, 25–27; Meredith 2008, 211–222; Filaree Garlic Farm 2017, 13–14, viitattu 21.2.2018; Enon Valley Garlic Company 2018, viitattu 20.3.2018.)

Hopeakuoriset (Silverskin):

Hopeakuoriset lajikkeet menestyvät erityisen hyvin sekä kosteassa että leudossa ilmastossa, mutta myös kylmemmissä olosuhteissa. Ne ovat helposti letitettäviä. Sipuleilla on satiinimainen kuori ja ne säilyvät pidempään kuin mikään muu lajikeryhmä. Lajikkeita ovat esimerkiksi Nooka Rose, Silver Rose ja Symphony. (Engeland 1991, 28–30; Meredith 2008, 278–282; Enon Valley Garlic Company 2018, viitattu 20.3.2018.)

Rocambolet:

Rocambolet ovat kuuluisimpia kovavartisia valkosipulilajikkeita. Rocambolen maku on rikas, ne ovat kehuttuja gourmet- Valkosipuleita. Tunnetuin ja kiitetyin maku on ehkä Spanish Rojassa, joka useissa lähteissä mainitaan maailman maukkaimmaksi valkosipuliksi. Kynnet ovat suuria ja helposti kuorittavia. Ne sijaitsevat yhdessä kehässä kukkavarren ympärillä, yleensä 6–11 kynttä sipulissa. Kuoren helppo irtoaminen aiheuttaa toisaalta huonomman säilyvyyden, useimmiten ne eivät säily koko talvea. Rocambolen tunnusmerkki on kiertyvä kukkavarso, joka tekee 1–3 kierrosta pian varren kasvamisen jälkeen. Rocamble-ryhmän lajikkeita ovat esimerkiksi Killarney Red, Spanish Roja, German Red, Carpathian Mountain, Penasco Blue, Penn Wonder, Island Rocamble, Martin's Heirloom, German Brown, Italian Purple, German Mountain, Brown Saxon, Yoghioghenny Purple, Yugoslavian ja Okanagan Blue. (Engeland 1991, 18–21; Meredith 2008, 266–

277; Filaree Garlic Farm 2017, 15–16, viitattu 21.2.2018; Enon Valley Garlic Company 2018, viitattu 20.3.2018.)

Purppuraraita (Standard Purple Stripes):

Purppuraraita on saanut nimensä kirkkaan purppuranvärisistä juovista ja laikuista sekä uloimmassa kuoressa että kynsien kuorissa. Sipulit ovat helposti myytäviä suuren kokonsa ja kauniin värinsä takia. Myös maku on erinomainen, usein näitä lajikkeita on valittu makutesteissä parhaan makuisiksi. Kaikki purppuraraitaryhmät ovat keskivarhaisia ja kovavartisia eivätkä sovi letitettäväksi. Sipulissa on yleensä 8–12 suurta kynttä. Säilyvyys on hieman parempi kuin Rocambole-lajikkeilla. Purppuraraita-lajikkeet ovat keskivarhaisia. Lajikkeita ovat Chesnok Red, Persian Star, Ferganskij, Red Grain, Shatili ja Skuri. (Meredith 2008, 260–266; Filaree Garlic Farm 2017, 10–11, viitattu 21.2.2018; Enon Valley Garlic Company 2018, viitattu 20.3.2018.)

Lasipurppura (Glazed Purple Stripes):

Lasipurppuraryhmään kuuluvien valkosipulien kuori on kiiltävän lasimainen ja raidallinen. Muuten sipulit muistuttavat paljon Purppuraraita-lajikkeita. Kynnet ovat suuria ja niitä on sipulissa vähän. Valkosipulit kypsyvät korjuuvalmiiksi aikaisemmin kuin Purppuraraita-ryhmän lajikkeet. Lajikkeita ovat Purple Glazer, Brown Tempest, Red Rezan, Blanak ja Vekak. (Meredith 2008, 241–244; Filaree Garlic Farm 2017, 11, viitattu 21.2.2018.)

Marmoripurppura (Marbled Purple Stripes):

Marmoripurppura-lajikeryhmän tummat sipulit muistuttavat ulkonäöltään Rocambole-sipuleita. Niiden sato on yleensä tasaisen varma. Kasvavana kasvi taas muistuttaa enemmän Purppuraraita-lajikkeita. Pulleissa kynsissä on tiukka kuori, joka johtaa parempaan säilyvyyteen. Yleensä sipulissa on vain 4–7 kynttä. Lajikkeita ovat esimerkiksi Metechi, Havran, Russian Red, Khabar, Siberian, Northe, Brown Rose, Bzenc, Pskem, Bogatyr, Metechi, Lithuanian Purple, Choparsky ja Belarus. (Meredith 2008, 245–250; Filaree Garlic Farm 2017, 12, viitattu 21.2.2018; Enon Valley Garlic Company 2018, viitattu 20.3.2018.)

Posliinit (Porcelains):

Posliini-lajikeryhmän valkosipulit ovat väreiltään valkoisia tai vaaleita. Naatit ovat hyvin pitkiä, jopa 1,5 m. Valkosipulissa on vähän kynsiä, mutta ne ovat suurikokoisia. Tämän ryhmän lajikkeet sisältävät eniten allisiinia kaikista lajikkeista. Ryhmän kaikki lajikkeet ovat varhaisia tai keskivarhaisia. Lajikkeita ovat esimerkiksi German White, Leningrad, Music, Polish, Porcelain

Beauty, Romanian Red ja Stull. (Meredith 2008, 253–260; Enon Valley Garlic Company 2018, viitattu 20.3.2018.)

Turbaanit (Turbans):

Turbaani-ryhmän lajikkeet ovat hyvin suosittuja pyöreine, houkuttelevine raidallisine sipuleineen. Ne ovat kovavartisia eikä niitä voi letittää. Varsinkin pohjoisissa oloissa ne kasvattavat kukkavarren, mutta lämpimässä voivat kasvaa pehmeävartiseksi. Yleensä ne valmistuvat ensimmäisinä korjuukypsiksi eivätkä säily hyvin pitkään. Turbaani-ryhmän lajikkeet ovat paras valinta eteläisiin olosuhteisiin. Geneettisesti Turbaanit luetaan Artisokkien sukuun kuuluviksi. Lajikkeita ovat esimerkiksi Blossom, Thai Purple, Basque, Shantung, Chinese Purple, Thai Fire, China Stripe, Uzbek, Xian, Shang Dong, Lotus, Tzan, Early Portuguese, Chengdu, Red Janice ja Maiskij. (Meredith 2008, 283–288; Filaree Garlic Farm 2017, 8–9, viitattu 21.2.2018; Enon Valley Garlic Company 2018, viitattu 20.3.2018.)

Kreolit (Creoles):

Kreoli-ryhmän valkosipuleille on ominaista polttava ja makea maku. Ne menestyvät hyvin kuumassa ympäristössä. Kreolit eivät yleensä ole kovin suuressa kaupallisessa merkityksessä, vaan paremminkin ne ovat harrastajien suosimia erikoisuuksia. Kreolit säilyvät erittäin hyvin. Kynsissä on tummanpunaiset tai purppuranväriset kuoret. Lajikkeita ovat esimerkiksi Creole Red, Burgundy, Labera del Obispo, Manuel Benitee, Morado de Petronera, Rojo de Castro ja Pescadero Red. (Meredith 2008, 233–240.)

Aasialaiset (Asiatics):

Aasialaiset lajikkeet ovat geneettisesti lähellä Rocamboleja, Purppuraraitoja ja Posliineja. Ne ovat kovavartisia eikä niitä voi letittää. Niissä on isot kynnet, erikoisen muotoiset kukkavarret ja ne ovat kauniita puutarhassa. Kukkavarressa on yleensä vain muutama suurikokoinen itusilmu. Aasialaiset ovat varhaisia lajikkeita, sato kannattaa korjata ajoissa, koska kuoret pyrkivät repeilemään liian pitkään kasvaessaan. Lajikkeita ovat seuraavat: Asian Tempest, Korean Mountain, Korean Red, Japanese, Sakura, Wonha, Pyong Yang, Aomori ja Russian Redstreak. (Meredith 2008, 223–232; Filaree Garlic Farm 2017, 7, viitattu 21.2.2018.)

Edellämainittujen lajikeryhmien lisäksi Meredithin kirjassa (Meredith 2008, 251–252) mainitaan vielä ryhmä Middle Eastern, jonka lajikkeet ovat peräisin Lähi-Idästä. Lajikkeita ovat esimerkiksi

Egyptian ja Syrian. Näiden lisäksi maailmassa on paljonkin lajikkeita, joiden alkuperää ja lajikeryhmää ei ole määritetty.

5.2 Suomessa viljeltyjä lajikkeita

Suomessa viljeltäessä kannattaa käyttää pohjoisen oloihin sopeutuneita lajikkeita ja kantoja, koska kasvukauden pituus ja lämpösumma poikkeavat moneen muuhun maahan verrattuna. Ympäri Suomea on kehitetty tai kehittynyt omia kantoja muualta tuoduista kannoista, jolloin ne ovat jo hyvin sopeutuneet oloihimme. Jos näitä usein nimettömiä kantoja tutkittaisiin geneettisesti, nekin todennäköisesti osoittautuisivat maailmalla tunnettujen lajikkeiden eriytyneiksi kannoiksi.

Yleisin Suomessa viljelty valkosipulilajike on todennäköisesti Venäjältä noin sata vuotta sitten tuotu Aleksandra. Se on peräisin Isosta Venäläisestä (maailmalla Giant Russian tai Red Russian) ja kuuluu Rocamble-lajiryhmään. Mitään tilastoja ei lajikkeiden suosiosta löytynyt, mutta internetin mainintojen määrän perusteella se näyttäisi olevan suosituin lajike. Aleksandra on jo sopeutunut hyvin Suomen oloihin ja siitä on muodostunut oma kantansa. Aleksandra on isokokoinen, myös yksittäiset kynnet ovat suuria ja helppoja kuoria. Kuoret ovat punertavahäiveiset. Aleksandra on varmasatoinen ja kestää hyvin kylmää. Satokausi on elokuussa. Aleksandra kasvattaa jäykän kukkavarren, kuten muutkin Rocamble-ryhmän lajikkeet. Sen maku on voimakas, mutta ei polttava.

Suomessa viljellään yleisesti myös artisokkaryhmään kuuluvia lajikkeita. Tämä johtuu siitä, että Suomeen tuodaan ammattiviljelyä varten vain rajoitettua lajikevalikoimaa ja lähes kaikki suuremmissa mittakaavassa maahantuotavat sipulit ovat artisokkatyyppisiä. Suurin maahantuoja on S.G. Nieminen, joka tuo Suomeen (vuonna 2018) Ranskasta Sabadrome-, Arno-, Germidour- ja Thermidrome-lajikkeita. Ne ovat artisokka-lajikeryhmään kuuluvia ja kasvavat parhaiten lämpimissä oloissa. Suomen oloissa nämä lajikkeet voivat aiheuttaa ongelmia, koska ne pyrkivät stressaantuessaan kasvattamaan kovan kukkavarren sekä useinkin harmia tuottavia kaulasipuleita. Ne ovat herkkiä erityisesti kevään aikana tapahtuville suurille lämpötilan muutoksille. (S.G.Nieminen 2018, 35, viitattu 25.4.2018.)

Maahantuojan kokemuksia ja suunnitelmia valkosipulilajikkeiden valikoiman suhteen tiedusteltiin puhelinkeskustelussa S.G.Niemisen vihannesviljelyn siemenistä vastaavan Pasi Myllymäen

kanssa. Myllymäen mukaan yritys tilaa valkosipulin lisäysaineiston Ranskasta, koska käyttämältään tuottajalta he ovat saaneet laadukasta materiaalia ja toimitusvarmuus on ollut hyvä. S.G.Nieminen on etsinyt muita lajikkeita esim. Virosta, mutta riittävän suureen toimitusmäärään ja hyvään toimitusvarmuuteen kykenevää toimittajaa ei ole löytynyt. Myllymäenkin mielestä Venäjältä ja Pohjois-Amerikasta saatavat lajikkeet toisivat lisää mahdollisuuksia pohjoisille alueille, mutta lisäysaineiston maahantuonti EU:n ulkopuolelta on haasteellista. Ranskasta ostetulla aineistolla on valmiiksi olemassa kasvipassi, mutta EU:n ulkopuolelta tuotaessa valkosipulit pitää tarkastaa. Se lisää kustannuksia. Kysyntä Suomessa on sen verran pientä, että kovin suureen valikoiman laajentamiseen ei Myllymäen mukaan ole mahdollisuutta. (Myllymäki, puhelinhaastattelu 2.5.2018.)

5.3 Pohjoiseen sopivia lajikkeita

Valkosipulille ei tehdä laajoja virallisia lajikekokeita kuten esimerkiksi viljalajikkeille tehdään. MTT on kuitenkin tehnyt pohjoisessa Suomessa ainakin yhden julkaistun lajikekokeen talvivalkosipulille. Se on tehty vuosina 2011 ja 2012 MTT:n Sotkamon tutkimusasemalla (Räty, Järvelin, Ylijoki, Kekkonen & Soppela, 2013, 6–7, viitattu 21.2.2018). Pohjoisempana tehtyjä julkaistuja tutkimuksia ei Suomesta löytynyt. Kokeessa oli mukana yhdeksän lajiketta. Ensimmäisenä kokeilukautena parhaiten satoa tuottivat siperialainen kanta, kainuulainen nimetön kanta, Sabadrome ja Aleksandra. Toisena vuonna jotkin lajikkeet taimettuivat huonosti, parhaiten taimettuivat em. lajikkeet. Parhaat satomäärät toisena kesänä saatiin siperialaisesta, kainuulaisesta ja Aleksandrasta. Tämä koe osoitti MTT:n tutkijoiden mielestä, että oikean kannan valitsemalla myös Pohjois-Suomessa voidaan viljellä valkosipulia kannattavasti. (Uusitalo & Peltola 2015, 94, viitattu 21.2.2018.)

Viherpihan artikkelissa (Kärkkäinen 2016, viitattu 9.4.2018) mainitaan pohjoiseen parhaiten sopeutuneita talvivalkosipulilajikkeita olevan lähinnä venäläisten ja siperialaisten lajikkeiden. Näitä lajikkeita ovat mm. Voronesch, Irkutsk, New Siperian, Red Russian ja Sortavala.

5.3.1 Suomalaisen asiantuntijoiden kokemuksia

Pohjoiseen sopivista lajikkeista keskusteltiin sähköpostin välityksellä Kiehtova kynsilaukka -kirjan kirjoittajan Kalevi Tikan kanssa. Hän on viljellyt valkosipulia vuodesta 1991 alkaen Pohjois-Karjalassa, jossa olosuhteet ovat aika lähellä Pohjois-Suomen olosuhteita. Hänen kokemuksensa Artisokka-lajikeryhmästä olivat huonoja, hän suositteli ryhmästä ainoastaan Ristijärveläisen nimellä kulkevaa kantaa pohjoisessa kasvatettavaksi. Aleksandra menestyisi hänenkin mielestään hyvin pohjoisessa. Hän suositteli kokeilemaan myös Turbaani-lajikeryhmän lajikkeita. Niiden kasvukausi on lyhyt ja ne voisivat sen vuoksi olla sopivia pohjoisen lyhyeen kesään. Tikalla on menossa vertaileva kokeilu syys- ja kevätistutuksen eroista Morado de las Pedronedas -ryhmälle. Se sisältää useampia lajikkeita pieneltä alueelta. Tikan mielestä myös siperialaiset lajikkeet menestyvät pohjoisessa Suomessa lähes varmasti. Hänen kasvattamiaan lajikkeita ovat esim. Siperian Red, New Siperian, Irkutsk, Red Russian, Hazus ja Sortavala (todennäköisesti sama kuin Aleksandra). (Tikka, sähköpostikeskustelu 23.3.2018.)

Siemensipulin hankintaan Tikalla ei ollut antaa helppoa neuvoa. Edellä mainittuja lajikkeita on saatavilla vain pieniä määriä ja hintakin nousee aika korkeaksi heikon saatavuuden vuoksi. Internetistä etsimällä löytää siemensipulin tuottajia, mutta heillä on jonotuslistat ja yhdelle tilaajalle myydään yleensä rajoitettu erä. Hyvä vinkki häneltä oli Virossa elokuussa Peipsijärvellä pidettävät valkosipulimarkkinat, joilta voi ostaa Virossa kasvatettuja, myös pohjoiseen sopivia lajikkeita. Markkinoilla on kuitenkin tiedettävä, mitä lajikkeita kannattaa ostaa ja on muistettava myös, että yhdellä lajikkeella voi olla monta eri nimeä. Amerikasta löytyy siemensipulin tuottajia, mutta maahantuonti sieltä on vaikeaa. Myös Venäjältä saa varmasti hyviä lajikkeita, mutta maahantuonti voi olla jopa mahdotonta. (Tikka, sähköpostikeskustelu 23.3.2018.)

De Re Allii Sativi -valkosipuliblogin kirjoittaja Torsti Äärelä on myös perehtynyt valkosipulin kasvatukseen hyvin perusteellisesti. Hänellä on viljelyssä ja erivaiheissa kokeiluissa yli 150 lajikkeen kokoelma ja hän on kerännyt niiden menestymisestä ja sopeutumisesta systemaattisesti tietoa. Hän viljelee valkosipulia suotuisten kasvuolojen Varsinais-Suomessa, mutta tuntee eri lajikkeiden kasvuominaisuudet ja soveltuvuuden muuallakin Suomessa perusteellisesti. Hänen mielipidettään pohjoiseen soveltuvista lajikkeista tiedusteltiin ja saatiin kokemukseen perustuvia mielipiteitä. Äärelä ei ollut aivan samaa mieltä Tikan kanssa Turbaani-lajikeryhmän soveltuvuudesta Pohjois-Suomeen, vaan suositteli mieluummin kokeilemaan venäläisiä ja siperialaisia lajikkeita. Varsinkin Marmoripurppura-ryhmässä voisi olla sopivia lajikkeita, kuten

esimerkiksi Siperialainen, Novosibirsk, Irkutsk ja tsekkiläinen Havran. Äärelän mukaan Suomessa Aleksandraksi kutsuttu yleisesti viljelty lajike ei ole sinänsä mikään lajike, vaan Aleksandra on eräänlainen kattonimike. Aleksandraksi nimetyistä kannoista löytyy hänen mukaansa ainakin kolmea eri lajiketta. Mielenkiintoinen ehdotus oli myös kanadalainen Music (Posliini-ryhmään kuuluva lajike), joka viihtyy hyvin viileissä olosuhteissa. Keväällä istutettavaksi kannaksi Äärelä suositteli kokeilemaan erään Rovaniemellä viljelevän yrittäjän hyvin sopeutunutta Germidour-kantaa. (Äärelä, puhelinhaastattelu 14.4.2018.)

5.3.2 Pohjoisen viljelijöiden lajikekokemuksia

Haastatellut pohjoisen viljelijät kertoivat suurimmaksi osaksi käyttävänsä Aleksandra-lajiketta. Muitakin lajikkeita on käytössä, mutta Aleksandraksi nimetty oli viljelyssä useimmilla. Kuten aiemmin on todettu, kaikki kannat eivät kuitenkaan välttämättä ole Aleksandraa, vaan voivat olla muitakin samantyyppisiä lajikkeita. Tarkemmin pohjoisten viljelijöiden kokemuksista kerrotaan luvussa 7.

Useimmat olivat kallistuneet viljelemään talvivalkosipulia, mutta joukossa on myös kevätkosipulin nimeen vannovia.

6 KANNATTAVUUS

6.1 Viljelyn kannattavuus

Tässä työssä ei tehty tarkkaa laskelmaa valkosipulin viljelyn kannattavuudesta, koska erittäin yksityiskohtainen laskelma löytyi valmiiksi tehtynä vuodelta 2013. Markku Kajalo on tehnyt MTT:lle kattavan laskelman valkosipulin viljelyn kannattavuudesta (Kajalo 2013, viitattu 11.4.2018). Tässä työssä analysoidaan näitä laskelmia pohjoisten olosuhteiden sekä muuttujien ajallisen muutoksen näkökulmasta. Kajalon laskelmassa on otettu huomioon kaikki mahdolliset tuotannontekijät, kuten esimerkiksi kone- ja työkustannukset, siemenet, lannoitteet ja kalkitus. Myös pitkäaikaisten investointien vaikutus on otettu huomioon, kuten esimerkiksi rakennusten, koneiden, säilytyslaatikoiden, auton ja traktorin investointikustannukset kukin omine poistoaikoinaan ja vuodelle jyvitettyine käyttöaikoinaan. Tämä laskelma on erittäin perusteellinen ja antaa varmasti totuudenmukaisen kuvan viljelyn kannattavuudesta Suomessa.

Laskelmassa päädytään siihen, että valkosipulin viljely on kannattavaa ja antaa 0,5 ha:n viljelyalalla tarkasteltuna viljelijälle n. 10 € tuntipalkan. Tämä edellyttää tietysti sadon myymisen oikeaan hintaan. Laskelmassa tuotantokustannukseksi saadaan (ALV 0%) 11,57 €/kg. Kaikki tämän hinnan ylittävä tulo on voittoa. Nykyisin näyttää kotimaisesta valkosipulista saatava hinta olevan paremminkin n. 25 €/kg, joten tuotanto näyttäisi olevan kannattavaa.

Laskelmat on tehty vuoden 2013 hintatasolla. Viiden vuoden aikana muutamat asiat ovat muuttuneet ja ne vaikuttavat tietysti kannattavuuteen. Tulopuolella yli 95 % tuloista muodostuu myynnistä, joten maataloustukien muuttumisella ei ole juurikaan vaikutusta, eikä niitä ole tässä analysoitu. Myyntihinta on kotimaisella valkosipulilla yleensä hyvä ja voidaankin olettaa siitä saatavan keskimäärin 20 €/kg. Kustannuksista maatalouden tuotantotarvikkeiden ja palveluiden hinnat ovat laskeneet, indeksi (verrattuna vuoden 2010 tasoon) oli 2013 noin 125, nyt noin 115. Maatalouden investointeihin käytettyjen tavaroiden ja palveluiden hinnat sen sijaan ovat nousseet, vuonna 2013 indeksi oli noin 107 ja nyt noin 112. (Suomen virallinen tilasto 2018, viitattu 12.4.2018.)

Tätä laskelmaa Pohjois-Suomen näkökulmasta tarkasteltaessa ei kovinkaan moni tekijä poikkea Suomen yleisestä tasosta. Tulopuolella tuottojen voi olettaa olevan suunnilleen samalla tasolla kuin eteläisemmässä Suomessa. Sato voi tosin pohjoisessa Suomessa jäädä jonkin verran pienemmäksi kuin etelämpänä. Kustannuspuolella lisäystä voivat aiheuttaa suurempi sähkönkulutus kuivauksessa ja varastoinnissa ja pidemmät kuljetusmatkat. Suurimmat kustannuserät syntyvät kuitenkin ihmistyöstä istuttamisen, kitkemisen, sadonkorjuun ja kauppakunnostuksen yhteydessä. Nämä kustannukset lienevät suunnilleen samansuuruisia eri puolilla Suomea.

Kajalon laskelmien tarkastelun tuloksena voidaan päätellä valkosipulin viljelyn olevan pääsääntöisesti kannattavaa myös Pohjois-Suomessa.

6.2 Jalostuksen kannattavuus: oma kokemus

Viime vuoden syksyllä jalostin valkosipulista mausteeksi käytettävää jauhetta, jota valmistin sopimuskumppanin Muhoksella kasvattamista valkosipuleista. Kuorin kynnet käsin, jauhoin ne yleiskoneella murskaksi, kuivasin kuivurissa ja jauhoin uudestaan jauheeksi. Tähän käytettiin pienet valkosipulit, joita ei muuten laitettu myyntiin pienen koon takia.

Valkosipulista jäi kuorimisen ja kuivauksen jälkeen noin 25 % kuiva-ainetta jäljelle. Pienikokoisesta sipulista saa n. 15 €/kg kokonaisena myytäessä, jauhetun valkosipulin hinta oli 120 €/kg. Kuivaamisen jälkeen on jäljelle jäänyt n. 25 % alkuperäisestä eli 250 g jauhetta yhdestä kilosta. Siitä saatava tulo on 30 €, työlle tulee siis palkkaa noin 15 €/kg. Valkosipulien kuoriminen oli erityisen hidasta työtä, varsinkin kun kyseessä olivat pienimmät sipulit ja kynnet. Yhden kilon kuorimiseen meni vähintään 2 tuntia, muutakin työtä pitää tehdä kuten jauhamista, kuivaamista ja pakkaamista. Tuntipalkka ei tässä nouse kovinkaan suureksi, mutta jos ajatellaan sitä niin päin, että tällä tavalla saadaan muuten myymättä jäävät pienetkin sipulit kaupaksi, voi työ tuntua mielekkäältä.

Valkosipulijauheen tuotannon saamiseksi kannattavaksi pitäisi työtapoja tehostaa. Kuoriminen on hidasta, sen saaminen koneelliseksi saisi hintaa alaspäin. Myös viljeltävän lajikkeen valinta auttaa

työn nopeutumisessa, jos valitaan suurempia kynsiä tuottava lajike. Käsittelemäni lajike oli Artisokka-ryhmään kuuluva Thermidrome, joka tuottaa paljon pieniä kynsiä.

Suomalaisista valkosipuleista jalostettavat tuotteet kilpailevat markkinoilla ulkomailta tuoduista valkosipuleista valmistettavien tuotteiden kanssa. Suomalaisten tuotteiden hinta nousee väkisinkin selvästi korkeammalle kuin ulkomaisten. Onkin hyvä kysymys, arvostavatko kotimaiset kuluttajat valmiissa jalosteissa niiden viljelypaikkaa niin paljon, että ovat valmiita maksamaan niistä moninkertaista hintaa verrattuna Suomessa valmistettuihin, mutta ulkomaisista raaka-aineista tehtyihin tuotteisiin.

7 POHJOISEN VILJELIJÖIDEN KOKEMUKSIA

Pohjoisen viljelijöiden kokemusperäisen tiedon keräämiseksi haastateltiin muutamia Pohjois-Suomessa valkosipulia viljeleviä maanviljelijöitä. Haastattelut tehtiin lähettämällä heille kysymykset etukäteen ja tekemällä puhelinhaastattelu sen jälkeen. Kysymyslomake on liitteenä (LIITE 1.). Puhelinkeskusteluissa käsiteltiin muitakin asioita kuin pelkästään kysymyslomakkeella esitetyt asiat.

Haastattelussa oli mukana 5 Pohjois-Suomen alueella valkosipulia viljelevää viljelijää. Heidän viljelypaikkansa ovat Ranua ja Rovaniemi Lapissa, Vaala ja Muhos Pohjois-Pohjanmaalla sekä Suomussalmi Kainuussa. Pinta-alat ovat suhteellisen pieniä, pienin valkosipulin viljelyyn käytetty pinta-ala on noin 1 aari ja suurin 35 aaria. Haastattelujen tulokset esitetään tässä luvussa aihealueittain.

7.1 Lajikkeet ja lisäysaineisto

Suurin osa haastatelluista viljelijöistä on päätenyt viljelemään talvivalkosipulia, muutamalla on viljelyssä sekä syksyllä että keväällä istutettavaa valkosipulia. Talvivalkosipulin puolesta puhuvat viljelijöiden mielestä pidempi kasvukausi ja siten myös suurempi sato. Keväällä istutettavaa valkosipulia suosivat ne, jotka ovat kohdanneet talvituhoja märkien talvien seurauksena. Vain yksi viljelijä käyttää pelkästään kevätkalkosipulia, muut jättävät osan valkosipulista kevätistutuksiin lähinnä satovarmuuden vuoksi.

Lajikkeet vaihtelevat viljelyn laajuuden mukaan. Suurimmalla viljelijällä on käytössä pelkästään maahantuojalta ostettuja ranskalaista alkuperää olevia, artisokka-kasvuryhmiin kuuluvia lajikkeita, viimeksi Thermidromea, Sabagoldia ja Messidromea. Muut käyttävät enemmän tai vähemmän omaa lisäysaineistoa. Yksi viljelijä ostaa osan siemenestä maahantuojalta, lajike on ranskalainen Germidour. Hän säilyttää siemenen talven ajan omista kylmiöissään ja istuttaa keväällä. Hänelläkin on omaa siementä lisäksi käytössä, mm. pohjoisen oloihin sopeutunutta keväällä istutettavaa omaa Germidouria. Loput käyttävät pelkästään omaa siementä, koska oma kanta on jo sopeutunut paikallisiin olosuhteisiin. Lajikkeet ovat pääosin Aleksandraa, muitakin on viljelyssä mutta suurin osa niistä on tuntemattomia lajikkeita. Mainittuja lajikkeita ovat punertava lajike, iso

vaalea lajike ja pehmeävirtainen keväällä istutettava lajike. Itusilmujenkin käyttöä lisäykseen oli kokeiltu, mutta todettu liian työlääksi sesongin muiden töiden ohella.

Lajikkeen valintaan vaikuttaa saatavuus selvästi enemmän kuin muut lajikeominaisuudet. Viljelijöiden mielestä oman siemenen käyttö ei ole taloudellisesti järkevintä, mutta he eivät näe muutakaan mahdollisuutta saada hyväksi koetun lajikkeen lisäysaineistoa. Oman siemenen käytöllä varmistetaan se, että siementä on varmasti käytettävissä, vaikka siihen meneekin aina suuri osa myynnistä. Pohjoiseen sopivia uusia lajikkeita viljelijät voisivat hankkia, jos siementä olisi kohtuulliseen hintaan saatavilla.

7.2 Viljelytekniikat

Maan kasvukunnon vaaliminen on useimmille tärkeä asia ja maasta pidetään huolta viljelykierron ja orgaanisten lannoitteiden avulla. Virallisesti luomuviljelijöitä on haastateltavista vain yksi, hänen tilallaan kaikki kasvintuotanto on luomujärjestelmässä. Lähes kaikki käyttävät kuitenkin suurimmaksi osaksi orgaanisia lannoitteita. Lisänä on joillakin kemiallisia lannoitteita. Kaksi viljelijää käyttää pelkästään orgaanisia lannoitteita, mutta he eivät ole hakeutuneet virallisesti luomujärjestelmään viljelmien pienuuden tai muiden syiden takia.

Suurin osa viljelijöistä käyttää pelloillaan viljelykiertoa, vaikka se ei aina olekaan systemaattista. Valkosipulin tarpeet maaperän ja esikasvien suhteen tunnetaan hyvin. Kaikkien mielestä valkosipuli tarvitsee multavan ja kuohkean maan sekä runsaasti ravinteita. Haastatellut viljelijät käyttävät seuraavanlaisia kiertoja:

- apilanurmi – peruna – valkosipuli
- apilanurmi – apilanurmi – apilanurmi – valkosipuli – valkosipuli
- timotei useita vuosia – valkosipuli
- rehunurmet useita vuosia (raiheinää, kauraa, virnaa) – valkosipuli
- puutarhakasvit useita vuosia (tai palkokasveja) – valkosipuli

Orgaanisista lannoitteista käytettiin karjanlantaa ja hevosenlantaa sekä kanankakkaa. Myös komposti oli käytössä. Ruohosilppua käytettiin sekä lannoittamaan että torjumaan rikkakasveja. Tosin yhden viljelijän mielestä ruohosilpun käyttö toisaalta torjui, toisaalta lisäsi rikkakasveja

tuomalla peltoon rikkojen siemeniä. Palkokasveja (yleisimmin apilanurmea) käytettiin kierrossa viherlannoitteina typensidonnan vuoksi.

Vain kaksi suurinta viljelijää viidestä haastatellusta käytti kemiallisia lannoitteita. He käyttivät NPK- tai PK-lannoitteita joko pelkästään tai täydentämään orgaanisia lannoitteita. Molemmilla oli käytössä myös lehtilannoitteita. Kalkitusta käytettiin tarpeen mukaan. Luomuviljelijä käyttää kalkitustarpeeseen biotiittia.

Kaikki olivat istuttaneet kynnet käsin, yksi viljelijä tosin kokeili viime syksynä istutusta perunanistutuskoneella. Moni teki penkin traktorilla ja siihen tehtiin 1-4 kpl rivejä valkosipulia varten.

7.3 Kasvinsuojelu

Haastatellut viljelijät eivät käyttäneet kemiallisia kasvinsuojeluaineita. Vain rikkoja on tuhottu glyfosaatilla pellon puhdistamiseksi loppukesällä ennen syysistutusta, ei kuitenkaan valkosipulin kasvukauden aikana. Kaksi suurinta viljelijää oli toiminut tällä tavalla. Kasvitautilien ja tuhohyönteisten kanssa ei toisaalta ole kenelläkään ollut suuria ongelmia, joten kasvinsuojeluaineiden käyttöön ei edes ole ollut tarvetta. Syystä voikin kehua pohjoisen valkosipulin puhtautta verrattuna ulkomailta tuotuun valkosipuliin.

Rikkakasvien torjunta tehdään suurimmaksi osaksi mekaanisesti. Suurin osa viljelijöistä haraa tai multaa joko käsityökaluilla tai traktorilla sekä kitkee valkosipulien vierestä. Kukaan ei kertonut käyttävänsä liekitystä. Katteena käytetään ruohosilppua, joka tukahduttaa rikkakasvien kasvun. Ennen kynsien istutusta useimmat käsittelevät peltoa useampaan kertaan traktorilla rikkojen nujertamiseksi, eivät kuitenkaan kaikki.

7.4 Sadonkorjuu, kauppakunnostus ja säilytys

Sato korjataan suurimmaksi osaksi käsin. Valkosipulit puhdistetaan eri tavoin, osa pesee ne vedellä ja osa harjaa puhtaaksi. Puhdistuksen jälkeen valkosipulit kuivataan joko kuivurissa tai ilmavissa tiloissa riippumalla. Kuivaamisen jälkeen monet poistavat vielä uloimman kuoren, jotta valkosipulista saadaan mahdollisimman siistin näköinen. Osa sadosta myydään yleensä tuoreena,

mutta suurin osa kuivataan säilyvyyden varmistamiseksi. Säilytystä ei haluta jatkaa pitkään, vaan mieluummin myydään sato syksyllä mahdollisimman pian.

7.5 Myynti

Haastatellut viljelijät myyvät suurimmaksi osaksi satonsa suoraan tilauksesta kanta-asiakkaille sekä somemarkkinoinnin keinoin, esim. Facebook-markkinoinnin ja Reko-ryhmien avulla. Suoraa kuluttajamyyntiä tehdään myös erilaisissa markkinatapahtumissa ja toreilla. Kaikki ovat saaneet satonsa helposti kaupaksi, enemmänkin olisi mennyt. Tämän pitäisi rohkaista uusia viljelijöitä tarttumaan valkosipulin viljelyyn.

Osa viljelijöistä myös jalostaa valkosipulisatoaan. Jalostettuja tuotteita ovat purkitettu valkosipulimurska, valkosipulimajoneesi ja valkosipulisuola. Kaikki eivät ole innostuneet jalostuksesta, koska valkosipulit menevät muutenkin kaupaksi. Erään viljelijän mielestä kannattaisi tehdä jatkojalostusta ja markkinointia yhteistyössä, koska yhden viljelijän resurssit eivät riitä kovinkaan suureen tuotantoon yksinään. Jatkojalostamalla valkosipulista saisi vieläkin paremman tuoton kuin nykyisin.

7.6 Kannattavuus ja jatkosuunnitelmat

Kaikkien haastateltujen viljelijöiden mielestä valkosipulia voi viljellä kannattavasti myös Pohjois-Suomessa. Vaikka viljelyyn tarvitaan paljon käsityötä, siitä saa kuitenkin viljelijä itselleen kohtuullisen palkan.

Yhteisenä piirteenä viljelijöiden kokemuksissa oli se, että kaikkien mielestä valkosipuli on hyvin mielenkiintoinen ja kasvattajansa palkitseva kasvi, mutta vaatii todella paljon työtä ja resursseja. Heidän mielestään omien toimivien menetelmien löytäminen vaatii aikaa ja opettelua. Mielenkiintoista oli se, miten eri tavoilla viljelijät olivat ratkaisseet viljelyyn liittyviä ongelmia. Kaikilla oli omat tapansa ja menetelmänsä hoitaa lannoitus, viljelykierto, istutus ja sadonkorjuu.

Kukaan haastatelluista ei ollut luopumassa valkosipulin viljelystä, vaan motivaatiota riittää edelleenkin menetelmien kehittämiseen ja jopa pinta-alan kasvattamiseen. Huomionarvoista on myös se, että kukaan haastatelluista viljelijöistä ei saa elantoaan pelkästään valkosipulin viljelystä,

vaan se on kaikille sivuelinkeino tai osa laajemmista viljelmistä. Osa käytti aputyövoimaa, esim. maatalousalan harjoittelijoita apuna sesongin kiireisimpinä aikoina kuten istutuksen, rikkaruohojen torjunnan ja sadonkorjuun aikana.

Pohjoisen viljelijöiden välinen yhteistyö esimerkiksi siemenaineiston yhteishankinnoissa, valkosipulin jatkojalostuksessa sekä markkinoinnissa voisi avata uusia mahdollisuuksia.

7.7 Terveisiä aloittelevalle viljelijälle

Haastatteluissa oli erittäin positiivista se, että kaikki kysytyt viljelijät halusivat antaa haastattelun ja jakoivat kokemuksiaan anteliaasti. Monen mielestä ala tarvitsee lisää toimijoita ja yhteistyö pohjoisen viljelijöiden kesken toisi kaikille hyötyjä ja nostaisi valkosipulin arvostusta.

Aloittelevalle viljelijälle haastatellut viljelijät halusivat antaa seuraavanlaisia terveisiä:

- *Valkosipulin arvostusta terveysvaikutteisena kasvina pitäisi saada nostettua, varsinkin pohjoisen yöttömän yön antamat lisäaromit ja terveysaineet pitäisi nostaa ansaitsemaansa arvoon.*
- *Valkosipulin viljely on haastavaa mutta palkitsevaa. Käsityötä ei saa pelätä. Valkosipulin viljelyssä tukien merkitys on pieni, koska suurin osa tuotosta tulee myynnistä ja tuet ovat vain pieni osa tulosta.*
- *Haluan rohkaista, mutta myös varoittaa viljelyn haastavuudesta. Vuodet ovat erilaisia ja opettelussa menee aikaa. Mielestäni valkosipulilla ei ehkä kannata aloittaa, jos ei ole ennestään minkäänlaista viljelykokemusta. Suosittelen kevätistutusta, koska syysistutuksen riskinä on koko siemenkannan tuhoutuminen huonon talven seurauksena.*
- *Mielestäni valkosipulin viljely sopii hyvin pohjoiseen Suomeen. Paksu lumipeite suojaa talvivalkosipulin talvehtimista ja kasvukauden pituus riittää valkosipulille. Viljely on työlästä, silti se on mielestäni riittävän kannattavaa. Suosittelen käyttämään ruohosilppukatetta rikkakasvien torjunnan, lannoitusvaikutuksen sekä talviaikaisen suojan varmistamisen takia.*
- *Mielestäni valkosipulin viljely ja jalostus on kannattavaa, viljelijä saa työlleen kohtuullisen palkan. Menestys vaatii kuitenkin paljon käsityötä. Toivon ettei lisääntyvä viljely aiheuttaisi hintojen laskua, vaan viljelijät arvostaisivat korkealle omaa työtään ja pohjoisen valkosipulia erityisen terveysvaikutteisena kasvina.*

8 SUUNNITELMA OMALLE VALKOSIPULIVILJELMÄLLE

8.1 Suunnitelman perustiedot

Tämän opinnäytetyön tekijän yrityksen omat pienet valkosipuliviljelmät sijaitsevat Pudasjärven Syötteellä Naamangan kylässä. Pellot on vuokrattu tekijän veljen maatilalta ja ne sijaitsevat Pölläjärven rannalla hieman pohjoiseen viettävällä rinteellä. Vuokratun peltolohkon pinta-ala on 0,67 ha ja viljelykierron toteuttamisen vuoksi vuokrataan jatkossa lisää peltoa tien toiselta puolelta.

Pudasjärven Syöte sijaitsee Koillismaalla, jossa talvi on pitkä ja luminen. Vuoden keskilämpötila on 0–1 °C. Kasvukauden pituus on 135–145 vrk. Syötteen seutu on usein Suomen lumisinta aluetta, joten talvivalkosipulit ovat yleensä hyvin suojassa talven pakkasilta.

Kyseiset pellot (kuvio 16) ovat olleet viimeksi viljelyssä noin kymmenen vuotta sitten. Viimeisin viljelykasvi tällä pellolla oli mansikka. Tien toisella puolella olevilla pelloilla on kasvatettu viimeksi perunaa. Kaikki pellot ovat olleet kesannolla ja kasvavat runsaasti rikkakasveja, myös pajua on päässyt kasvamaan pellolle. Punaisella rajattu alue on ajettu murskaimella ja kynnetty kahteen kertaan viime kesänä ja siitä on poistettu muoveja mansikanviljelyn jäljiltä.



KUVIO 16. Peltojen sijainti kartalla

Alkuperäisessä opinnäytetyön suunnitelmassa oli tarkoitus tehdä pelloille viljavuustutkimus ja suunnitella lannoitus ja kalkitus sen tulosten mukaan. Aikataulullisista syistä viljavuustutkimuksesta luovuttiin ja tässä työssä tehdään vain karkeat suunnitelmat vanhan viljavuustutkimuksen pohjalta. Viimeisin tutkimus on vuodelta 2002 (kuvio 17). Sen mukaan fosforin, kaliumin ja magnesiumin pitoisuudet ovat hyvällä tasolla. Kalsiumin määrä on alhainen ja se näkyikin maaperän happamuudessa, pH on vain 5,7. Sopiva happamuus valkosipulille olisi 6,5–7,5. Maalaji on hietamoreeni. Tämän mittauksen perusteella pellot vaativat peruskalkitusta, joka kannattanee tehdä useammassa erässä. Käytännössä uusi viljavuustutkimus tehdään ensi kesänä ja sen tulosten perusteella lasketaan tarkat lannoitus- ja kalkitusmäärät.

Näyte 01	Lohko ranta	Maalaji	HtMr	Multavuus	rm	Johtoluku (10*mS/cm)	1,5
Happamuus (pH)		5,70					
Kalsium (Ca) mg/l		746,00					
Fosfori (P) mg/l		32,40					
Kalium (K) mg/l		213,00					
Magnesium (Mg) mg/l		161,00					

KUVIO 17. Viljavuustutkimuksen tulokset vuodelta 2002

8.2 Ensimmäisen vuoden viljelykokemukset

Kirjoittajan viljely aloitettiin vuonna 2016 istuttamalla 20 kg Thermidrome-lajiketta kartassa olevan tien toiselle puolelle entiseen perunapelloon. Istutus tehtiin lokakuussa perunanistutuskoneella. Samalla annettiin syyslannoitus tyyppä, fosforia ja kaliumia sisältävällä lannoitteella.

Kevät 2017 oli Pudasjärvellä harvinaisen kylmä ja lumi sulii lopullisesti vasta kesäkuun alussa. Valkosipulit alkoivat heti lumen sulettua versomaan ja aluksi kasvu näytti hyvältä. Osa kynsistä ei kuitenkaan lähtenyt kasvamaan ollenkaan, hävikki oli noin 20%. Kun rikkakasvit alkoivat kasvaa, kasvusto mullattiin perunanistutuskoneella. Lannoitteeksi annettiin kesäkuun aikana pariin otteeseen lehtilannoitteita.

Kasvu alkoi hidastua heinäkuussa ja syyksi epäiltiin huonoa maata. Peltomaa oli kovanpuoleista eikä kovinkaan multavaa. Useita peräkkäisiä vuosia jatkunut perunanviljely lienee köyhdyttänyt maata. Perunanistutuskoneella tehty istutus ja multaus toivat lisäksi liikaa kovaa maata kynsien

päälle eivätkä ne jaksaneet kasvaa. Lopullisen tuhon sai aikaan porolauma, joka asettui asumaan pellon lähimaastoon lähes koko kesäksi. Vaikka porot eivät syöneetkään valkosipuleita, ne aiheuttivat kasvien kuoleman tallomalla naatistot poikki.

Sato oli siis todella huono, vain muutama kilo valkosipulia saatiin tästä pellostä. Vertailun vuoksi oli pari kiloa valkosipulia istutettu hyvään kompostilla höystettyyn maahan kasvimaalleni ja kaikki lannoitus- ja muut toimenpiteet tehtiin juuri samalla tavalla kuin pellolla oleville valkosipuleille. Nämä valkosipulit kasvoivat hyvin ja niistä tuli suuria ja meheviä (kuvio 18). Tästä tehtiin johtopäätös, että sadon epäonnistuminen johtui enemmänkin pellon huonosta kasvukunnosta ja poroista kuin kylmästä kesästä.



KUVIO 18. Vasemmalla kasvimaassa kasvaneita, oikealla pellossa kasvaneita valkosipuleita

Syksyllä 2017 peltoon istutettiin Thermidrome-lajiketta 80 kg. Peltoa oli kesän aikana parannettu viljelemällä siinä viherlannoitusseosta, joka sisälsi rehuvirnaa, italianraiheinää ja kauraa. Ennen istutusta viherlannoituskasvit kynnettiin maahan. Istutus tehtiin perunanistutuskoneella ajettuihin penkkeihin käsin itse kehitetyn työkalun avulla (kuvio 19), jolla sai penkkiin kerralla valmiit reiät kahdelle riville valkosipuleita n. 15 cm istutusvälein. Työkalu nopeutti käsityönä tehtyä istutusta jonkin verran. Istutuksen yhteydessä peltoon laitettiin myös jonkin verran kanankakkaa, syyslannoitetta ja kalkkia.



KUVIO 19. Valkosipulin istutustyökalu ja työn tuloksena syntyneitä penkkiä

8.3 Viljelykiertosuunnitelma ja hoito kasvukaudella

Jatkossa viljely on tarkoitus tehdä 4-vuotisen kierron pohjalta. Valkosipulia viljellään vain yhden vuoden kerrallaan samassa lohossa, jotta vältetään kasvitaudeilta ja saadaan maan ravinteet hyödynnettyä. Maan kasvukunnon parantamiseksi täytyy myös tehdä työtä. Yritykseni tuottamien luonnontuotteiden (sienet ja marjat) sivutuotteena syntyy runsaasti orgaanista jätettä, joka kompostoidaan ja laitetaan peltoon multavuuden parantamiseksi.

Ennen valkosipulia kierrossa viljellään viherlannoitusseosta, jossa on seoksena apilaa ja monivuotista heinää. Tätä kasvatetaan kolme vuotta, jonka jälkeen nurmi kynnetään loppukesästä maahan, kalkitaan maa ja lannoitetaan se lannalla. Ongelmaksi voi muodostua lannan saanti, koska ainakaan 20 km:n säteellä ei ole karjatiljoja. Hevoselantaa voi olla mahdollista saada lähempää. Syksyllä istutetaan talvivalkosipuli seuraavaksi kesäksi. Valkosipulin jälkeen kylvetään taas monivuotinen apilanurmi. Myös hampun käyttö maanparannuskasvina on harkinnan alla.

Ennen varsinaisen kierron käynnistymistä (ensi syksynä viljelyyn tulevalle loholla) kasvatetaan nyt alkavan kesän ajan rehuvirnan ja raiheinän seosta, joka kynnetään syksyllä maahan ennen valkosipulin istutusta. Ennen kylvöä virnan siemen ympäröi *Rhizobium leguminosarum* biovar. *viciae* -bakteerilla typensidonnin tehostamiseksi (Elomestari 2018, viitattu 8.2.2018).

8.4 Käsittely ja jatkojalostus

Valkosipulit nostetaan maasta tuleentumisen jälkeen elokuussa, puhdistetaan ja laitetaan ilmavasti varastoon tai katoksen alle kuivumaan. Alkukuivaus voidaan tehdä sienien yms. luonnontuotteiden kuivaamiseen käytetyllä Iso Orakas -kuivurilla. Osa sadosta myydään tuoreena Reko-piirissä ja syksyn markkinoilla. Suurin osa sadosta kuivataan varastointikelpoiseksi ja varastoidaan huoneenlämmössä kuivissa olosuhteissa. Myynti tapahtuu syksyn ja talven mittaan.

Tarkoitus on myös edelleen jatkojalostaa valkosipulia jauheeksi ja mahdollisesti myös purkittaa öljyyn murskattuna tai marinoituna. Jalostukseen voidaan käyttää pienikokoisia kynsiä, mutta käsityön määrää täytyy saada pienennettyä koneistamalla kuorintaa ja kokeilemalla uusia suurempikyntisiä lajikkeita.

8.5 Lajikkeet

Lajikkeiden valinta on omillakin viljelmillä tärkeä kysymys. Pohjoiseen sopivia lajikkeita on vaikea saada ja siemenen hinta on korkea. Osa sadosta varataan omaksi siemeneksi, jotta saadaan pohjoiseen sopeutunutta kantaa viljeltäväksi. Sopeutuminen voi kestää vuosia.

Oman siemenen käyttö on riskialtista kahdesta syystä. Jos koko siemenvarasto istutetaan syksyllä ja sattuu tulemaan huono talvi, koko kanta voi tuhoutua kerralla. Tämän vuoksi pitäisi aina jättää osa sadosta varalle keväällä istutettavaksi. Kalevi Tikka suositteli jättämään sadosta n. 25% kevääksi varmuuden vuoksi (Tikka 2018). Toisaalta talven yli varastoitaessa on vaarana siemenaineiston kuivuminen pilalle. Siemenkanta voi myös pitkään suvuttomasti lisättäessä kerätä viruksia, jotka huonontavat kasvua. Tämä onkin hyvin yleistä. Sen vuoksi pitäisi aina muutaman vuoden väliajojn lisätä kantaa myös suvullisesti, mikäli se käytetylle lajikkeelle on suinkin mahdollista. Suvullista lisäämistä siementen avulla on tarkoitus kokeilla.

Edellä mainituista syistä on päädytty sellaiseen ratkaisuun, että yritetään kokeilemalla löytää mahdollisimman sopivia lajikkeita, mutta viljellään kuitenkin rinnalla myös ostosiemenestä kasvatettavia, esim. artisokka-lajikkeita. Niiden siemenen hinta on edullinen ja auttaa siksi saamaan viljelystä kannattavaa. Haasteena näiden Euroopasta tuotujen lajikkeiden kanssa on myös toimitusaika, se tapahtuu Etelä-Suomen istutukseen nähden sopivana aikana eli syys-

lokakuun vaihteessa. Joinakin vuosina se on liian myöhäinen ajankohta Pohjois-Suomessa, maa ehtii jäätyä ennen istutusta. Oman siemenen kanssa tätä ongelmaa ei pitäisi olla. Ajan mittaan todennäköisesti löytyy Pudasjärven olosuhteisiin hyvin sopivia lajikkeita, joita lisätään vähitellen vuosittain. Myös itusilmujen käyttö lisäämiseen on kokeilemisen arvoista.

Koska yrityksen muutkin tuotteet vaativat työtä ja aikaa, ei valkosipulin viljelyä voi laajentaa kovin suureksi. Siemenen määrässä laskien arviolta noin 100 kg eli viljeltynä pinta-alana 5–6 aarin viljelmät olisivat vielä sellaiset, jotka pystyttäisiin hoitamaan muun toiminnan lisäksi. Tämä vaatii paljon omaa työtä, traktorityötä pellon kunnostuksessa sekä apu- ja talkootyövoimaa istutuksessa, kitkemisessä ja sadonkorjuussa. Tarkoitus ei ole tähdätä suuren määrän tuottamiseen, vaan pyrkiä tuottamaan hyvälaatuista pohjoista valkosipulia ilman torjunta-aineita. Viralliseen luomujärjestelmään ei ole järkevää hakeutua näin pienellä pinta-alalla, mutta viljelyä voidaan silti harjoittaa pääosin luonnonmukaisin menetelmin.

9 POHDINTA

Tämän työn tavoitteena oli perehtyä valkosipulin (erityisesti talvivalkosipulin) ammattimaisen viljelyn mahdollisuuksiin Pohjois-Suomessa. Valkosipulin viljelyyn perehdyttiin kirjallisuuden ja muiden lähteiden avulla yleisesti ja empiirisiä kokemuksia kartoitettiin pohjoisen alueen viljelijöitä haastatteleamalla. Valkosipulin lajikkeista ja niiden menestymisestä Pohjois-Suomessa haluttiin kerätä kokemuksia ja tietoa. Tavoitteena oli myös tehdä omille viljelmille toimiva viljelysuunnitelma.

Tämän opinnäytetyön teoriaosassa perehdyttiin talvivalkosipulin viljelyn perusteisiin sekä Pohjois-Suomen ilmasto-olosuhteisiin talvivalkosipulin menestymisen näkökulmasta. Talvivalkosipulin viljelyllä ei pitäisi olla ilmastollisia esteitä, koska talvivalkosipuli ei ole erityisen kylmänarka kasvi eikä se kaipaa kovinkaan lämpimiä säitä kasvukaudenkaan aikana. Pohjoinen valo ja pitkät päivät kompensoivat lyhyttä kasvukautta, joten useimmiten saavutetaan valkosipulin hyvä koko, kunhan vain oikeat lajikkeet löydetään.

Lajikkeiden valinta on tärkeimpiä valintoja aloitettaessa valkosipulin viljelyä. Pohjois-Suomen olosuhteisiin löytyy sopivia lajikkeita, esimerkkinä Suomessa jo laajalti käytetty Aleksandra-nimellä kutsuttu lajikekirjo. Myös muut venäläistä ja siperialaista alkuperää olevat lajikkeet soveltunevat hyvin pohjoisiin olosuhteisiin. Koska Suomessa viljelyn mittakaava on pieni, valkosipulin siemenen maahantuojan valikoimatkin ovat pienet. Viljelijä, joka haluaa nimenomaan jotain tiettyä lajiketta, joutuu etsimään siemenaineiston useilta tuottajilta. Hintakin siemensipulille nousee korkeaksi. Saatavuus vaihtelee vuosittain, suuria määriä siemensipulia on vaikeaa saada tasaisesti joka vuodeksi. Suuri osa viljelijöistä turvautuukin sen vuoksi omaan siemensipuliin, mikä taas vähentää markkinoille tulevan valkosipulin määrää. Laadukkaan ja hinnaltaan edullisen siemenaineiston hankintaan kaivattaisiin viljelijöiden keskuudessa toimivampaa ratkaisua.

Valkosipulin viljelyn kannattavuus Pohjois-Suomessa on myös mielenkiintoinen kysymys. Kukaan tässä työssä haastatelluista viljelijöistä ei saanut pääosaa elannostaan valkosipulin viljelystä. Osalla oli muutakin kasvinviljelyä ja karjaa, osalla oli päätyö aivan muualla. Jotta valkosipulin viljelystä saadut tulot riittäisivät ympärivuotiseen elantoon, viljelyalan pitäisi olla selvästi suurempi kuin yhdelläkään viljelijällä oli. Tällöin myös sesongin aikainen työmäärä kasvaisi huomattavan suureksi ja jouduttaisiin palkkaamaan ulkopuolista työvoimaa, mikä taas heikentäisi kannattavuutta. Koska valkosipuli on haastava kasvi ja varsinkin talvivalkosipulin satovahingot

mahdollisia, sen ottaminen ainoaksi viljelykasviksi on riskialtista. Märän talven jälkeen voi koko sato olla tuhoutunut. Tämän vuoksi voisi suositella pohjoisen viljelijöiden esimerkin seuraamista ja talvivalkosipulin ottamista täydentämään muiden viljeltävien kasvien valikoimaa tai sivuelinkeinoksi jonkin muun tuotteen tai palvelun rinnalle.

Omille viljelmille tehtiin suunnitelma, joka sisältää viljelykierron ja muut toimenpiteet. Haastavinta omillakin viljelmillä on pohjoiseen sopivan lajikkeen siemenen saatavuus, omaan siemeneen joudutaan varmasti ainakin osittain turvautumaan.

Tämän työn tekeminen oli erittäin mielenkiintoista ja antoi uskoa valkosipulin viljelyn onnistumisen mahdollisuuksiin myös pohjoisessa Suomessa. Yhden kasvin viljelyyn perehtyminen toi paljon uutta tietoa, koska agrologikoulutuksen aikana ei jokaiseen viljelykasviin voida käyttää rajattomasti aikaa. Koulutuksen aikana opitut monenlaiset perusasiat maaperästä, lannoituksesta, luonnonmukaisesta viljelystä, viljelykierrosta ja monesta muusta asiasta avautuivat kokonaan uudella tavalla. Kaiken kaikkiaan tämän työn tekeminen oli antoisa kokemus.

LÄHTEET

Aromix 2018. Valkosipulirouhe 150 g. Viitattu 29.4.2018,

<http://aromix.valmiskauppa.fi/valkosipulirouhe-p-948.html>

Berkeley Wellness 2015. How to Choose the Best Garlic. Viitattu 29.4.2018,

<http://www.berkeleywellness.com/healthy-eating/food/article/how-choose-best-garlic>

Block, E. 2010. Garlic and Other Alliums, The Lore and the Science. The Royal Society of Chemistry. Cambridge, UK.

Elomestari 2018. Palkokasvien typensidonta toimii aurinkoenergialla. Viitattu 8.2.2018,

<http://www.elomestari.fi/typpiymppi/sidonta.htm>

Engeland, Ron L. 1991. Growing Great Garlic. The Definitive Guide for Organic Gardeners and Small Farmers. Filaree Productions. Okanogan USA.

Enon Valley Garlic Company 2018. Garlic Varieties. Viitattu 20.3.2018,

<http://www.enonvalleygarlic.com/garlic-varieties.html>

FAOSTAT (Food and Agriculture Organisation of the United Nations) 2018. Data (tilasto-ajosiivulta). Viitattu 25.1.2018, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

Filaree Garlic Farm 2017. Seed Catalog 2017. Viitattu 21.2.2018,

<https://www.filareefarm.com/documents/2017entirecatalogwithcover.pdf>

Garlic Scapes 2005. Viitattu 29.4.2018, <https://www.motherearthnews.com/real-food/garlic-scapes>

Green Mountain Garlic 2011. Fresh Vermont Garlic – July 3rd. Viitattu 29.4.2018,

<http://www.greenmountaingarlic.com/in-the-garlic/fresh-vermont-garlic-july-3rd/>

Heino Pikatukku 2018. Aimo-valkosipulimurska 1/0,8 kg vedessä. Viitattu 29.4.2018,

<https://pikatukku.heinontukku.fi/heinob2bstorefrontexpress/fi/EUR//Teolliset->

[elintarvikkeet/Sailykkeet/Vihannessailyke/AIMO-VALKOSIPULIMURSKA-1-0%2C8KG-VEDESSÄ/p/8023277](https://elintarvikkeet/Sailykkeet/Vihannessailyke/AIMO-VALKOSIPULIMURSKA-1-0%2C8KG-VEDESSA/p/8023277)

Hyvinvoinnin.fi -tavaratalo 2018. Valkosipuli. Viitattu 29.4.2018,

<https://www.hyvinvoinnin.fi/collections/valkosipuli>

Ilmatieteen laitos 2018a. Vuositolastot. Viitattu 12.2.2018, <http://ilmatieteenlaitos.fi/vuositolastot>

Ilmatieteen laitos 2018b. Terminen kasvukausi. Viitattu 12.2.2018,

<http://ilmatieteenlaitos.fi/terminen-kasvukausi>

Ilmatieteen laitos 2018c. Talvien lumista ja lumisuudesta. Viitattu 14.4.2018,

<http://ilmatieteenlaitos.fi/lumitolastot>

Kajalo, M. 2013. Talvivalkosipulin viljelyn tuotantokustannuslaskelma. MTT:n julkaisu. Viitattu 11.4.2018,

https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/kasper/puutarha/vihannekset/sipulit/sipulin_talouslaskelmat/Taustatietoja%2Bpaaatelmiavaalkosipuli07.11.2013_1.pdf

Kasvinsuojeluaineet 2018. Tukes, kasvinsuojeluinerekisteri. Viitattu 8.2.2018,

<https://kasvinsuojeluaineet.tukes.fi/>

Kumppanuuskasvit 2015. Tarhuri.net. Viitattu 30.1.2018, <http://www.tarhuri.fi/tarhurin-abc/kumppanuuskasvit/>

Kärkkäinen, A. 2016. Talvivalkosipulin kasvatus ja istutus. Viitattu 9.4.2018,

<https://www.meillakotona.fi/artikkelit/talvivalkosipulin-kasvatus-ja-istutus>

Lajitietokeskus. 2018. Kynsilaukka (Allium Sativum). Viitattu 19.1.2018,

<https://laji.fi/taxon/MX.42500?context=LA.149>

Luke 2018. Tilastotietokanta. Vihannesviljely avomaalla. Viitattu 14.5.2018,

http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_04%20Tuotanto_20%20

[Puutarhatilastot/05_Vihannesviljely_avomaa_kokonaistuotanto.px/table/tableViewLayout1/?rxid=39b3cbae-5ea1-4d5c-8e43-78d7f39b2387%c2%a8](https://puutarhatilastot/05_Vihannesviljely_avomaa_kokonaistuotanto.px/table/tableViewLayout1/?rxid=39b3cbae-5ea1-4d5c-8e43-78d7f39b2387%c2%a8)

Luonnonmukainen tuholaistorjunta 2012. Puutarha.net. Viitattu 30.1.2018, https://puutarha.net/artikkelit/70/luonnonmukainen_tuholaistorjunta.htm

Maps of the world 2018. Top 10 Garlic Producing Countries. Viitattu 26.1.2018, <https://www.mapsofworld.com/world-top-ten/garlic-producing-countries.html>

Meredith, Ted Jordan 2008. The Complete Book of Garlic. A Guide for Gardeners, Growers and Serious Cooks. Timber Press Inc. Portland, Oregon USA.

Mustilaviini 2018. Mariamamman mustan everstin kynnet. Viitattu 29.4.2018, <https://mustilaviini.fi/tuote/mariamamman-mustan-everstin-kynnet/>

Myllymäki, P. 2018. S.G.Nieminen, vihannesviljelyn vastuuhenkilö. Puhelinhaastattelu 2.5.2018.

Nelson Institute 2018. Average Annual Temperature. Center for Sustainability and the Global Environment, University of Wisconsin – Madison. Viitattu 12.2.2018, <https://nelson.wisc.edu/sage/data-and-models/atlas/maps.php?datasetid=35&includerelatedlinks=1&dataset=35>

Organic Gardening Resource Center 2018. What's the Difference Between Softneck Garlic & Hardneck Garlic? Viitattu 21.2.2018, www.groworganic.com/organic-gardening/articles/growing-garlic-whats-the-difference-between-softneck-and-hardneck-varieties

Plants of the World Online 2018. Allium Sativum. Kew Sciences. Viitattu 29.1.2018, <http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:528796-1>

Räty, A. Järvelin, V. Ylijoki, J. Kekkonen, H. Soppela, K. 2013. Erilaiset kesät näkyivät pohjoisen sadossa. Maaseudun tiede -verkkójulkaisu. Viitattu 21.2.2018, https://issuu.com/mttelo/docs/mtiede1_kokolehti

S.G. Nieminen 2018. Siemenluettelo 2018. Viitattu 25.4.2018, http://www.sgnieminen.fi/wp-content/uploads/2015/09/2018_Ammattisiemenet_luettelo.pdf

Suomen virallinen tilasto (SVT): Maatalouden tuotantovälineiden ostohintaindeksi [verkkajulkaisu]. ISSN=1797-6502. 4. vuosineljännes 2017, Liitekuvio 2. Maatalouden tuotantovälineiden ostohintaindeksi 2010=100, 1/2010–12/2017 . Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 12.4.2018]. Saantitapa: http://www.stat.fi/til/ttahi/2017/04/ttahi_2017_04_2018-02-15_kuv_002_fi.html

Tikka, K. 2017. Kiehtova kynsilaukka – Näin kasvatat suuret valkosipulit. Omakustanne.

Tikka, K. 2018. Sähköpostikeskustelu 23.3.2018.

Toivonen, H. 2011. Valkosipulin lisäys ja virustestaus in vitro. Opinnäytetyö, JAMK. Viitattu 27.4.2018, <http://www.theseus.fi/handle/10024/31686>

Uusitalo, M. ja Peltola, R. 2015. Pohjoisen uusiutuvista luonnonvaroista kasvua ja kannattavuutta – Agrometsä- ja puutarhatalouden mahdollisuudet Pohjois-Suomessa. Luke, Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 24/2015. Viitattu 21.2.2018, http://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/485996/luke-luobio_24_2015.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Valkosipuli 2018. Viitattu 28.4.2018, <https://www.valkosipuli.fi/tietoa/allisiini/>

Valkosipulin terveysvaikutukset 2018. Viitattu 30.1.2018, <http://www.valkosipuli.fi/terveys/>

Yara Finland. Yara Vita -lehtilannoitteet 2018. Viitattu 2.2.2018, <http://www.yara.fi/lannoitus/tuotteet/yaravita/>

Äärelä, T. 2018. Puhelinkeskustelu 14.4.2018.

Kyselylomake

Opinnäytetyö: Talvivalkosipulin viljely Pohjois-Suomessa

Riitta Rontu OAMK

Haastateltavan nimi:

Viljelypaikka:

1. Kuinka kauan olet viljellyt valkosipulia?
2. Viljelyala:
3. Oletko luomuviljelijä?
4. Käyttämäsi lajikkeet:
5. Onko viljely mielestäsi kannattavaa? Perustelee
6. Käytätkö ostosiemensipulia istutukseen vai tuotatko lisäysmateriaalin itse?
7. Miten hoidat istutuksen (koneellisesti/käsin)?
8. Miten lannoitat? Entä kalkitus?
9. Onko sinulla ollut ongelmia kasvitautien/tuhohyönteisten kanssa? Käytätkö kemiallisia kasvinsuojeluaineita? Jos käytät, mitä?
10. Miten torjut rikkakasvit? Käytätkö kemiallista torjuntaa?
11. Minne myyt sadon?
12. Jalostatko valkosipulia, miten?
13. Tulevaisuuden näkymät valkosipulin viljelyssäsi?
14. Mitä haluaisit sanoa aloittavalle valkosipulin viljelijälle Pohjois-Suomessa?