

Samuli Niela

Istukassipulin avomaaviljelyn mahdollisuudet Suomessa

Opinnäytetyö

Kevät 2015

SeAMK Elintarvike ja maatalous

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Elintarvike ja maatalous, Ilmajoki

Koulutusohjelma: Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Kasvintuotanto

Tekijä: Samuli Niela

Työn nimi: Istukassipulin avomaaviljelyn mahdollisuudet Suomessa

Ohjaaja: Leena Riikonen

Vuosi: 2015

Sivumäärä: 40

Liitteiden lukumäärä:1

Keltainen ruokasipuli on yksi eniten Suomessa viljeltyjä vihanneksia. Se on tunnettu mauste- ja terveystarvike. Sitä voidaan viljellä kolmella tavalla: siementen suorakylvöllä, esikasvatetuista taimista tai edellisvuonna siemenistä kasvatetuista istukassipuleista. Näistä istukassipulimenetelmä on suosituin.

Pääosa Suomessa käytetyistä istukassipuleista tuodaan ulkomailta. Suomessa istukassipulin viljely olisi ilmaston kannalta mahdollista ainakin eteläisimmässä Suomessa, koska sen kasvu-aika on 3–3,5 kuukautta.

Istukassipuli kylvetään mahdollisimman aikaisin keväällä. Se viihtyy parhaiten hietalla, moreeni- sekä savimultamaassa. Istukassipulilla on monia haitallisia tauteja ja tuhoeläimiä, joita voidaan torjua ruiskuttamalla ja peittaamalla. Istukassipulin kasvu-aika on noin kolme kuukautta. Sadonkorjuu aloitetaan nostamalla istukassipulit maanpinnalle esikuivatukseen, josta istukkaat myöhemmin siirretään varsinaiseen sipulikuivaamoon. Kuivaamisen jälkeen istukassipulit varastoidaan. Varastoinnin keskeisenä tehtävänä on säilyttää sato terveenä sekä estää istukassipulin virittymistä kukintaan.

Opinnäytetyöni sisältää tutkimuksen, jossa haastattelin kymmentä ruokasipulin viljelijää. Työn tarkoituksena oli selvittää viljelijöiden mielipidettä ulkomaisen istukkaan laadusta sekä halusta viljellä itse istukassipulia tai kokeilla Suomessa tuotettua istukasta. Tutkimuksesta kävi ilmi, että jonkin verran kiinnostusta olisi kokeilla suomalaista istukasta, mutta yksikään haastatteleistani viljelijöistä ei kuitenkaan ollut valmis itse tuottamaan sitä. Viljelijöiden mielipide ulkomaisen istukkaan laadusta oli vaihteleva.

Asiasanat: ruokasipuli, istukassipuli, viljely

SEINÄJOKIUNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Food and Agriculture, Ilmajoki

Degree programme: Agriculture and Rural Enterprises

Specialisation: Crop Production

Author/s: Samuli Niela

Title of thesis: The possibility of cultivating onion sets in open fields in Finland

Supervisor(s): Leena Riikonen

Year: 2015

Number of pages: 40

Number of appendices: 1

Yellow onion is one of the most cultivated vegetables in Finland. It is a well-known spice and health plant. It can be grown in three ways: by sowing the seeds directly to the soil, by planting pre-grown seedlings or by planting little onion sets which were grown the previous year. The most popular method of these is the onion sets.

The majority of the onion sets used in Finland are imported from abroad. Growing onion sets in Finland would be possible in terms of climate, at least in southern Finland, because the growing time for the onion sets is 3 – 3.5 months. However, cultivating onion sets requires a considerable investment; among other things a dryer and/or storage space.

Onion sets are sown as early as possible in the spring. Onion sets thrive best in soil with a high content clay, moraine or sand. Onion sets may suffer from many harmful diseases and pests which can be controlled by spraying and pickling. Onion sets' growth time is about three months. Harvesting starts with raising the onions to the surface for pre-drying, after which they will subsequently be transferred to the actual onion drying plant. After drying the onions will be stored. The key task of storage is to keep the crop healthy and to prevent the activation of blooming.

My thesis also includes research which I conducted by interviewing ten onion farmers. The purpose was to get some kind of grasp of what the farmers think about the quality of the foreign onion sets. The meaning was also to find out if the farmers would be willing to try out domestic onion sets or even cultivate them by themselves. The research showed that there would be some interest to try Finnish onion sets; however none of the farmers I interviewed were willing to actually produce them. The farmers' opinions of the foreign onion sets' quality varied.

Keywords: Onion, onion set, cultivating

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract	3
SISÄLTÖ.....	4
KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO.....	6
KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET	7
1 JOHDANTO.....	8
2 YLEISTÄ RUOKASIPULISTA	9
2.1 Sipulilajit.....	9
2.2 Viljelyn laajuus	10
2.3 Ruokasipulin biologia	10
2.4 Ruokasipulin viljelytavat	15
2.4.1 Suorakylvö avomaalle	15
2.4.2 Taimikasvatus	15
2.4.3 Pikkuistukas-menetelmä	16
3 ISTUKASSIPULIN VILJELY.....	18
3.1 Kasvupaikkavaatimukset.....	18
3.2 Viljelykierto.....	18
3.3 Lajikkeet.....	18
3.4 Kylvö	20
3.5 Lannoitus ja kalkitus.....	21
3.6 Kastelu	22
3.7 Kasvinsuojelu	22
3.7.1 Kasvitaudit	22
3.7.2 Tuhoeläimet	24
3.7.3 Rikkakasvien torjunta	26
3.8 Sadonkorjuu	28
3.9 Varastointi	28
3.9.1 Lämminvarastointi.....	29
3.9.2 Kylmävarastointi.....	29
3.9.3 Kylmä-lämmin varastointi.....	30

3.10	Varastotila	30
3.11	Hyötö kasvihuoneessa	30
3.12	Istutuksen valmistelu	31
4	HAASTATTELUTUTKIMUS	33
4.1	Tutkimuksen tausta ja tarkoitus	33
4.2	Aineisto ja menetelmät	33
4.3	Tutkimuksen tulokset	34
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTAA	38
	LÄHTEET	40
	LIITTEET	42

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1. Sipulin varhaisen taimivaiheen kasvulehtien puhkeamisjärjestys.....	12
Kuvio 2. Tuleentuneen sipulin lehdet ja näkyvä muu rakenne pitkittäisleikkauksessa.....	13
Kuvio 3. Sipulin viljelyajan pituus	34
Kuvio 4. Viljelijöiden käyttämät istukassipulilajikkeet.	34
Kuvio 5. Sipulisadon myyntipaikat.....	35
Kuvio 6. Viljelijöiden mielipide istukkaiden laadusta.....	36
Kuvio 7. Viljelykierron kasvit.....	37

KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

Ruokasipuli	Yleisin viljelty sipuli. Tunnetaan myös kelta- tai kepasipulina. Kasvatetaan joko siemenistä, esikasvatetuista taimista tai istukassipuleista.
Istukassipuli	Siemenistä kasvatettuja pieniä ruokasipuleja, joista seuraavana vuonna lisätään varsinainen ruokasipulisato.

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni käsittelee istukassipulin avomaaviljelymahdollisuutta Suomessa. Ruokasipulia viljellään Suomessa noin 1100 hehtaaria vuodessa. Suomessa ruokasipuli tuotetaan lähes yksinomaan istukassipuli-menetelmällä ja näyttää siltä, että kaikki istukassipulit tuodaan ulkomailta. Tämä tilanne herättää kysymyksen, miksei istukkaita kasvateta Suomessa.

Työssäni käyn läpi istukassipulin viljelyn käytäntöä kuten kylvöä, kasvinsuojelua ja varastointia. Lisäksi haastattelen työssäni ruokasipulinviljelijöitä. Tavoitteena on saada jonkinlainen kuva siitä, mitä mieltä he ovat esimerkiksi ulkomaisen istukkaan laadusta ja heidän halukkuudestaan käyttää tai viljellä suomalaista istukassipulia.

Työni tarkoituksena on antaa viljelijöille tietoa istukassipulin viljelystä. Siihen on koottu asiaa koskevaa tietoa eri teoksista, artikkeleista, verkkojulkaisuista ja haastatteluista.

2 YLEISTÄ RUOKASIPULISTA

2.1 Sipulilajit

Keltainen ja litteän pyöreä *ruokasipuli* on nykyisin eniten viljelty laji. Se on ruokasipulin alkuperäisen muodon, punasipulin, keltakuorinen lajike. Sitä käytetään yleisesti suomalaisessa ruokapöydässä, ja se sopii hyvin maustamaan kasvis-, kala- ja liharuokia. Maustekasvin lisäksi sipulia pidetään terveyskasvina. Sen on todettu muun muassa vähentävän verenpainetta, lievittävän nuhaa ja yskää maitoon sekoitettuna ja edistävän ruoansulatusta. Sen antibioottisia vaikutuksia on käytetty monella tavalla, esimerkiksi haavojen hoidossa. (Miettinen ja Vainio 1995, 50-51.)

Muita viljeltäviä sipulilajeja ovat purjo-, ruoho-, jätti-, ryväs-, salotti-, hillo-, kiinansipuli- ja valkosipuli. Näistä kaupallisesti tunnetuimmat ovat ruoka-, purjo- ja valkosipuli. (Voipio 2001, 120-133.)

Purjo on vanha hyötykasvi, josta hyödynnetään lehtituppien muodostama valevarsi ja terveet rapeat lehtilavat. *Ruohosipuli* on yleinen kotipuutarhoissa viljeltävä mausteyrtti. Sitä tavataan myös luonnonvaraisena kosteilla alueilla. *Jättisipuli* on suurin sipulilajeista. Sen kuiva-ainepitoisuus on ruokasipuliin verrattuna pienempi ja maku miedompi. (Voipio 2001, 120-133.)

Ryväs- ja salottisipulien erityisominaisuus on niiden jakautumiskyky. Ryvässipulin viljely Suomessa on vähentynyt virustautisuuden ja pienisatoisuuden vuoksi. Salottisipulin viljely on keskittynyt tropiikkialueille ja Etelä-Eurooppaan. Ruokasipuliin verrattuna nämä sipulit ovat mausteisempia. *Hillosipulit* ovat pieniä läpimitaltaan 15–25 mm kokoisia sipuleita, joista valmistetaan säilykkeitä. (Voipio 2001, 120-133.)

Kiinansipulia viljellään yleisesti monissa Itä-Aasian maissa. Euroopassa lajia on aikaisemmin käytetty koristekasvina, mutta nykyään enenevästi myös kaupallisena yrttiviljanneksena. Kiinansipulista käytetään lehdet sekä nuppuasteella olevat kukkavanat. Maku muistuttaa valkosipulia. *Pillisipulin* viljelystä Kiinassa on kirjallisia mainintoja jo 2000 vuotta eaa. Laji on sopeutunut sekä kylmään Siperiaan että

trooppiseen Aasiaan. Suomessa pillisipulia on kotipuutarhoissa viljelty monivuotisenä talvisipulina. Pillisipulista käytetään joko nuori vihreä verso (vihersipuli) tai myöhemmin valkaistu valevarsi. (Voipio 2001, 120-133.)

Valkosipulin viljely on alkanut Aasiassa ja levinnyt sieltä ympäri maailmaa. Myös Suomessa on kiinnostus viljelyyn kasvanut 1980-luvulta alkaen valkosipulin käytön yleistyessä. Valkosipulista käytetään sipuliosan kynnet, vihreät lehdet ja kukkavanat nappuvaiheessa. Valkosipuli on vahvanmakuinen ja -tuoksuinen mauste. Sillä on todettu antibioottisia ja muita terveyttä edistäviä vaikutuksia. (Voipio 2001, 133; Miettinen ja Vainio 1995, 51.)

2.2 Viljelyn laajuus

Ruokasipuli (*Allium cepa* L. var. *cepa*) on tunnetuin ja käytetyin *Allium*- eli sipulisuvun syötävä kasvi. Ruokasipuli tunnetaan myös nimillä kepasipuli tai tavallinen sipuli. Aikaisimmat todisteet sen viljelystä ovat noin 3 500 eaa. Keski- ja Länsi-Aasiasta. Nykyisin kepasipuli on yksi eniten viljellyistä vihanneksista. Sen tuotanto on erityisen suurta USA:ssa, Itä-Aasiassa ja Venäjällä. (Voipio 2001, 112.)

Suomessa ruokasipulia on viljelty 1700-luvulta lähtien (Jokinen ym. 1998, 281). Vuonna 2013 ruokasipulia viljeltiin avomaalla Suomessa 1 113 hehtaarin alalla. Eniten ruokasipulia viljellään Suomessa Varsinais-Suomessa (37,5 %), Ahvenanmaalla (22,2 %) ja Pohjois-Savossa (18,2 %). Keskimääräinen sato hehtaarilta oli 20 575 kiloa. Suurin satotaso (24 746 kg/ha) saadaan Ahvenanmaalla. Tämä johtuu siitä, että Ahvenanmaalla sipuli kasvatetaan suoraan siemenestä istukassipulin sijaan. (Anttila ja Jaakkonen 2014, 9.)

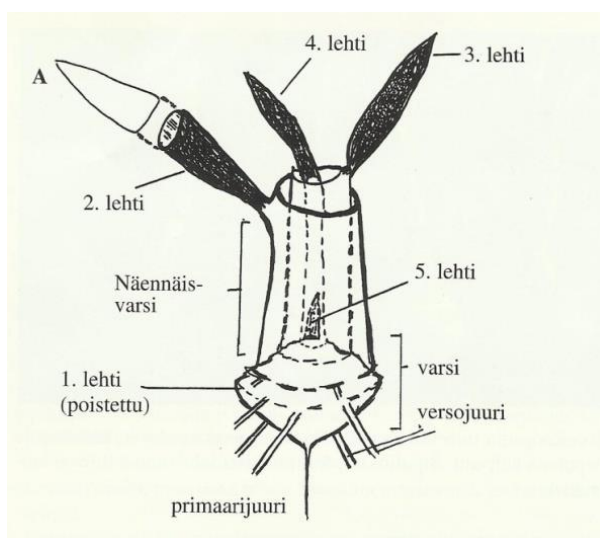
2.3 Ruokasipulin biologia

Ruokasipuli on yleensä kaksivuotinen, jolloin ensimmäisenä vuonna kehittyy lepo- ja varastoelin eli sipuli, ja toisena vuonna kehittyvät kukkavarso sekä siemenet. Kaksivuotiseen kehitykseen kuuluu vegetatiivinen ruusukevaihe, siirtymävaihe, lepo, tuleentuminen ja generatiivinen vaihe, joka päättyy siemenen kypsymiseen ja yksilön

kuolemiseen. Ruokasipuli voi olla myös monivuotinen. Näin käy silloin, kun kukinnan jälkeen sipuliverson hankasilmut kehittävät lehtiä, joista muodostuu sivusipuli. Mahdollisuus sivusipulin kehittymiseen nousee, jos sipuli on kasvanut isoksi, kasvukauden lämpötila on ollut alhainen ja sipuli on lisätty siemenestä. Sipuli voi ensimmäisenä vuonna myös jakaantua, jos varteen muodostuneiden sivunuppujen ympärille kehittyy lavallisia lehtiä. Sipulin suuri koko lisää myös jakaantumisen riskiä. Nykyisin Suomessa viljeltävät lajikkeet jakaantuvat harvemmin kuin 30 vuotta sitten viljellyt lajikkeet. (Jokinen ym. 1998, 283; Voipio 2001, 113,115.)

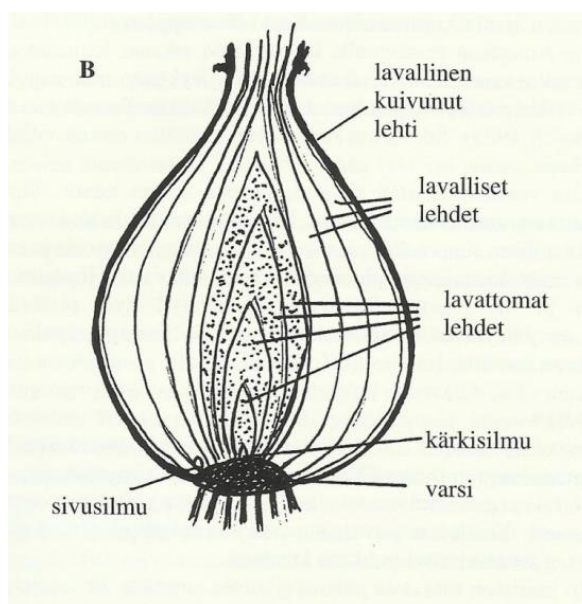
Pääosa ruokasipulin juuriston massasta sijaitsee korkeintaan 30 cm syvyydessä. Sitä mukaa, kun sipuli kasvaa, syntyy koko ajan uusia versojuuria, ja vanhoja juuria kuolee pois. Varhaisessa kasvuvaiheessa juuria syntyy enemmän kuin kuolee, jolloin niiden määrä kasvaa. Kypsymisen alkaessa uusien juurien syntyminen kääntyy laskuun, jolloin juuriston määrä vähenee, ja sadonkorjuun aikana juuria on jo hyvin vähän. (Voipio 2001, 113.) Runsas veden ja ravinteiden saanti voi kuitenkin lisätä juurien kasvua kasvukauden lopulla. Kypsynyt sipuli voi alkaa kasvattaa uutta juuristoa, jos se jätetään peltoon pitkäksi aikaa. (Jokinen ym. 1998, 284.)

Sipulin lehti on ontto, ja jokaisella lehdellä on putkenmuotoinen lehtituppi varren ympärillä. Lehti kehittyy ensin, ja lehtituppi alkaa kasvaa pituutta vasta, kun lehden kasvu on jo pitkällä. Pitkät päivät lisäävät sekä lehtien että lehtituppien pituutta. Vegetatiivisen vaiheen aikana sirkkalehtien kehityksen jälkeen ensimmäiset 2-3 lehteä kuihtuvat hyvin varhain. Sipulin muodostus alkaa, kun kasvissa on 7-14 lehteä. Tällöin kärkikasvupisteestä kasvavista lehdistä osa jää lavattomaksi ja osa kehittyy lavalliseksi. Lavalliset lehdet työntyvät esiin aikaisemmin kehittyneiden lehtien muodostamasta tupesta (Kuvio 1). Kasvin kehityksen alussa uusin lehti on aina edellistä suurempi, mutta sipulinmuodostuksen alettua uudet lehdet jäävät aina edellistä lehteä pienemmäksi, ja viimeiset eli nuorimmat lehdet jäävät lavattomiksi.



Kuvio 1. Sipulin varhaisen taimivaiheen kasvulehtien puhkeamisjärjestys (Voipio 2001, 114)

Kehittyneessä sipulissa on 4-6 kiinteää lehteä. Lehtitupen eli kaulan yläosassa on vain vähän tukikudosta, joten se alkaa taittua viimeisten lehtien tullessa siitä läpi. Kaulan taittuminen on merkinä kypsymisestä. Sipulin alkaessa kypsyä ja lepovaiheen lähestyessä vanhimmat eli uloimmat lehdet alkavat kuivua ensin. Lopulta koko lehtimassa lakoontuu, jolloin myös sisimmät lehdet alkavat kuivua nopeasti ja sipuliosaa ympäröivät uloimmat lehtitupet kuivuvat (Kuvio 2). Pitkä päivä, lämmin ilma ja kuivuus nopeuttavat sipulin kypsymistä. (Jokinen ym. 1998, 282-283; Voipio 2001, 113-115.)



Kuvio 2. Tuleentuneen sipulin lehdet ja näkyvä muu rakenne pitkittäisleikkauksessa (Voipio 2001, 114)

Ruokasipuli kasvaa 0-35 °C lämpötilassa, parhaiten kuitenkin 2-25 °C lämpötilassa. Sipuliosan koko alkaa määräytyä jo aikaisin kasvukaudella ennen sen muodostumisen alkamista. Kasvukauden alussa sipuliosan kokoon vaikuttavat lämpötila sekä yksilön ikä ja rehevyys. Näin ollen kasvutekijät, jotka nopeuttavat lehtien kasvua kasvukauden alussa, kuten lannoitus ja runsas valo, nopeuttavat sipuliosan muodostusta myöhemmin kasvukaudella. Sipuliosan muodostuksen alettua pitkä päivä, korkea lämpötila, kuivuus sekä ravinteiden puute nopeuttavat sen tuleentumista, kun taas viileys sekä lyhyt päivä edistävät sipuliosan sijaan kasvin lavallisten lehtien kasvua. Lisäksi sipuli muodostuu sitä nopeammin mitä vanhempi yksilö on. Päivänpituusreaktioon vaikuttaa tummanpunainen valo. Sipulin muodostusta edistää tummanpunaisen ja punaisen valon suuri osuus. Sipulin vihreät lehdet suodattavat valoa niin, että sipuliosaan asti pääsevässä valossa on runsaasti tummanpunaista valoa suhteessa punaiseen. Mitä rehevämpi lehdistö on sitä enemmän sipuliosaa saa tummanpunaista valoa ja sitä paremmin se kasvaa. Niinpä rehevälehtinen sipuli kypsyy varhain. Sipuli, joka ei saa kasvun alussa riittävän pitkää päivää, ei kehitä kunnollista sipuliosaa tai sen lehtien määrä jää vähäiseksi. Jos sipuli ei ehdi kehittyä tarpeeksi pitkälle varhain syksyllä ennen päivien lyhenemistä, sen sipuliosan koko

jää purjon tasolle. Siksi ruokasipuli ei voi kasvaa niin, että se kypsyisi vasta loppusyksyllä. (Jokinen ym. 1998, 284; Voipio 2001, 115.)

Ruokasipulin lepovaihe alkaa kypsymisen jälkeen, mutta siihen valmistautuminen alkaa jo kypsymisen aikana. Tällöin itämistä estäviä aineita imeytyy lehtien kautta sipuliin. Lehtien tuhoutuminen ennen kuihtumista tai sipulin normaalista poikkeava kehitys lyhentävät lepovaiheen pituutta. Esimerkiksi hyväkuorisen sipulin lepovaihe kestää pitempään, koska sen sisällä on vain vähän happea ja runsaasti hiilidioksidia. Lepovaiheen pituus vaihtelee lajikkeittain aina muutamasta päivästä useaan kuukauteen. Varhaisilla lajikkeilla lepovaihe on lyhempi kuin myöhäisillä. Varsinaisen lepotilan katkettua hyvin korkea tai hyvin matala lämpötila estävät itämiselle välttämättömien aineiden muodostumista. Lepotila jatkuu pisimpään noin 28 °C sekä -1-0 °C lämpötiloissa ja kuivissa olosuhteissa, kun taas kosteassa noin 9-15 °C lämpötilan ympäristössä lepo on lyhin. Sipuli säilyy parhaiten -1-0 °C lämpötilassa. (Jokinen ym. 1998, 284-285; Voipio 2001, 115.)

Sipuli muodostaa koko lepokauden ajan uusia juuriaiheita, mutta vasta lepokauden päätyttyä uudesti muodostuminen lisääntyy huomattavasti. Tätä uudesti muodostumista nopeuttaa 10-15 °C lämpötila, kun taas alhainen lämpötila tai ilmankosteus ehkäisevät sitä. (Jokinen ym. 1998, 286.)

Lepokauden jälkeen sipuli tarvitsee tietyn ajan alle 17 °C lämpötilaa, jotta se pystyy muodostamaan kukkavarren aiheen. Nopeimmin se alkaa muodostua 10-12 °C lämpötilassa. Aiheen muodostumisen jälkeen päivä edistää siirtymistä kukinnan muodostukseen ja kukkavarren kasvattamiseen. Itse kukkavarsi on ontto ja noin 70-80 cm korkea, ja latvassa on pallon muotoinen kukinto. Sipulin on täytynyt ehtiä kehittyä edellisellä kasvukaudella tiettyyn minimikokoon, jotta se voi alkaa muodostaa kukkavartta. (Jokinen ym. 1998, 286.)

Sipulin siemenet ovat mustia ja kulmikkaita. Grammaan mahtuu 230-300 siementä. Siemenen itämisnopeus riippuu lämpötilasta. Siemen voi itää jo 4 °C lämpötilassa vaikkakin todella hitaasti. Lämpötilan ollessa 8 °C itäminen tapahtuu 30-40 vuorokaudessa ja yli 20 °C lämpötilassa siemen itää jo viikossa. (Jokinen ym. 1998, 286.)

2.4 Ruokasipulin viljelytavat

Ruokasipulin viljelyssä on mahdollista käyttää kolmea eri kasvustonperustamismenetelmää:

1. suorakylvö avomaalle,
2. menetelmä, jossa kasvusto perustetaan taimilla, jotka on esikasvatettu usein kasvihuoneessa sekä
3. pikkuistukamenetelmä. (Voipio 2001, 117.)

2.4.1 Suorakylvö avomaalle

Suorakylvössä avomaalle kasvusto perustetaan kylvämällä sipulin siemenet suoraan maahan mahdollisimman varhain keväällä. Kylvösipuli on halvin viljelymenetelmä, mutta se vaatii maaperältä ja ilmastolta paljon. Suomessa suorakylvö-menetelmää käytetään vähän, koska sipuli tarvitsee siemenestä kasvatettuna pitkän kasvuajan. Tämän vuoksi kyseisellä menetelmällä saadaan kooltaan tyydyttävä ja tuleentunut sato vain Suomen eteläosissa, kuten Ahvenanmaalla ja osin Länsi-Suomessa, jossa kasvukausi on tarpeeksi pitkä ja lämmin. (Voipio 2011, 117; Miettinen ja Vainio 1995, 51.)

Juuri ennen kylvöä siemenet liotetaan. Liotuksella on kaksi hyvää vaikutusta. Liotus pehmentää siemenen kuorta ja poistaa luonnollisen itämisen estoaineen. Siemeniä liotetaan haaleassa vedessä korkeintaan 24 tuntia. Siemenet kylvetään melko tiheään. Tavoitteena on lajikkeesta ja halutusta yksilökoosta riippuen 80–120 tainta neliölle. Optimaalinen kylvösyvyys on n. 2 cm ja riviväli 35–40 cm. Siemenistä kasvaaneet pienimmät sipulit voidaan varastoida seuraavan kesän istukkaiksi. (Voipio 2011, 117; Miettinen ja Vainio 1995, 51; Kasvata taimesi... 2013.)

2.4.2 Taimikasvatus

Taimikasvatus-menetelmässä kasvusto perustetaan sipulin taimilla, joita on esikasvatettu 6-7 viikkoa. Tätä varten tarvitaan taimille esikasvatustila, joka yleensä on

kasvihuone. Yksittäiset taimet kasvatetaan 2–3 cm poteissa ja 4-8 siemenen ryhmätaimet kasvatetaan 3–4 cm paakuissa tai ruukuissa. Itämisen aikana esikasvatustilan lämpötila pidetään 18–20 °C ja myöhemmin pari astetta alempana. Taimikasvatuksen viimeisen 2-3 viikon aikana taimille annetaan ns. lyhytpäivä käsittelyä, jossa taimet ovat pimeässä yli 12 tuntia vuorokaudessa. Tämän tarkoituksena on estää liian aikaista sipulinmuodostusta. (Voipio 2001, 117.)

Taimikasvatus-menetelmää käytetään Suomessa vähiten. Se ei vaadi ilmastolta ja maaperältä niin paljon kuin kylvösipuli, mutta esikasvatus aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia. Myös rikkakasvien torjunta on helpompaa. Taimikasvatus-menetelmä sopii parhaiten jätti- ja punasipulin viljelyyn. Menetelmä sopii jättisipulille varsinkin siksi, että siitä ei ole saatavilla istukassipulia. (Jokinen ym. 1998, 288.)

Taimikasvatus-menetelmä on myös tautitorjunnan kannalta parempi ruokasipulin perustamismenetelmä kuin pikkuistukasmenetelmä. Hyvinkin lajitellusta istukasaineistosta todennäköisesti leviää enemmän Fusarium-sieniä sekä viher- ja mustahomeita ruokasipulisatoon kuin esikasvatetuista taimista. Maatalouden tutkimuskeskuksen (jatkossa MTT) vuonna 2013 tekemässä tutkimuksessa neljältä eri tilalta hankituista istukkaista (1 250 kpl) 90 prosentilta löytyi viherhomeita ja 16 %:lla mustahomeita. Lisäksi Fusarium-sienilajeja löytyi 23 %:lta. Samana vuonna selvitettiin kuuden eri sipulilajikkeen siemenlaatua. Jokaisesta lajikkeesta otettiin 120 siementä, joista jokaisesta määritettiin niissä esiintyneet sienet. Siementen itävyys oli keskimäärin 90 %. Viherhomeita, mustahomeita sekä Fusarium-sieniä löytyi yhteensä vain n. 11 %:lla siemenistä. (Avikainen ym. 2013, 9.)

2.4.3 Pikkuistukas-menetelmä

Suosituin sipulin kasvuton perustamismenetelmä Suomessa on pikkuistukasmenetelmä. Tässä menetelmässä kasvusto perustetaan ns. pikkuistukassipuleilla, jotka on kasvatettu edellisellä kasvukaudella avomaalla. Istukassipuleita on mahdollista saada myös edellisen kasvukauden ruokasipulisadosta pois lajitelluista sipuleista, jotka ovat läpimitaltaan 30–50 mm ja näin ollen liian pieniä elintarvikekäyttöön. (Osara 1991, 221; Voipio 2001, 117.)

Pikkuistukas-menetelmä on suosittu, koska sen avulla on mahdollista suunnitella sadon valmistumisajankohta jopa Suomen ilmastossa. Jos sipulisadosta halutaan saada varhaissato, niin istukassipulit istutetaan heti, kun maa saadaan muokattua istutuskuntoon keväällä. Tähdättäessä myöhäiseen sipulisatoon istukassipulit istutetaan viimeistään kesäkuun alussa. Pikkuistukkaasta kasvatettu sipuli ei haaraudu ja kehittää sivusipulia niin usein kuin taimesta tai siemenestä kasvatettu sipuli. Sivusipulin kehittyminen tekee pääsipulista kyhmyisen, jolloin se on kauppakelvoton. Jos talvivarastointi on onnistunut hyvin, pikkuistukkaasta jatkettu sipuli ei kehittää kukkavartta. Istukassipulista lisätty sipuli kehittää varmemmin kookkaan kokoista sipulia kuin kylvösipuli. (Voipio 2001, 117.)

Istukassipuli-menetelmässä istukkaat ja niiden istuttaminen voivat aiheuttaa suuria kustannuksia, mutta tuotanto on varmempaa ja rikkaruohojen torjunta on helpompaa. (Jokinen ym. 1998, 289.)

3 ISTUKASSIPULIN VILJELY

3.1 Kasvupaikkavaatimukset

Istukassipulinviljelyssä lämpötilan tulisi olla tasainen ja korkeahko ilman lämpöaaltoja. Kasvukauden alussa sateista on hyötyä, jotta istukassipulin naatti lähtisi hyvään kasvuun. (Jokinen ym. 1998, 286)

Pellossa ei saa olla monivuotisia rikkakasveja, kuten peltovalvattia tai pelto-ohdaketta. Pellon tulisi olla myös mahdollisimman kivetön. Multapitoinen hieta-, moreeni- sekä savimultamaa soveltuvat parhaiten istukassipulin viljelyyn. Kova savimaa taas soveltuu huonoiten istukassipulin viljelyyn sen helposti muodostavan kuoren takia. Myös hiekka- ja turvemaa ovat huonoja vaihtoehtoja, koska ne jäähtyvät helposti niiden hyvän vedenjohtokyvyn takia. Maan fosforivarasto tulee olla kunnossa, koska istukassipuli on erittäin altis fosforin puutteelle heti kylvön jälkeen. Typpeä maassa ei saa olla liikaa, koska istukassipulin tuleentuminen voi myöhästyä. (Jokinen ym.1998, 287; Miettinen & Vainio 1995).

3.2 Viljelykierto

Istukassipuli viihtyy parhaiten maassa, missä ei ole koskaan ennen viljelty sipulia. Jos maassa kuitenkin on jo ennen viljelty sipulia tai istukassipulia, tulee viljelyvälin olla vähintään 3-4 vuotta. Pitkällä viljelykierrolla pyritään välttämään harmaahome-tartuntaa. Istukassipulia ei myöskään koskaan pidä viljellä lähellä rakennusta tai aluetta, jossa sipulia on puhdistettu, koska tuuli voi kuljettaa näiltä alueilta tautitartuntoja. (Jokinen ym. 1998, 287, 299.)

3.3 Lajikkeet

Jo lajikevalintoja tehdessä on arvioitava ja suunniteltava kahden seuraavan kasvukauden kasvuolosuhteet ja käyttötarkoitus. Näiden perusteella on tehtävä sopivin

lajikevalinta, jos istukassipulit tulevat omaan käyttöön. Esimerkiksi niputukseen tarkoitettu sipuli ei saa kuihtua varhain, joten tällöin on vältettävä varhaisia lajikkeita. Istukassipulin viljelyssä taas tulee välttää myöhäisiä lajikkeita, jos kasvuolot ovat huonot. Ruokasipulilajikkeita on paljon, ja suurin osa niistä on jalostettu sopeutumaan lämpö- ja valo-oloiltaan erilaisiin viljely-ympäristöihin ja käyttötarkoituksiin.,(Jokinen ym. 1998, 288; Voipio 2001, 116.)

Ruokasipulilajikkeet voidaan ryhmittää monin eri perustein. Eri sipulilajikkeet vaativat tietyn mittaisia päiviä tietyn ajanjakson ajan, jotta sipuliosa alkaa muodostua (Jokinen ym. 1998, 284). Yleisin ryhmittelyperuste onkin se, miten eri lajikkeiden sipulinmuodostus riippuu päivän pituudesta. Lajikkeet jaetaan pitkänpäivän (yli 14,5 h) ja lyhyenpäivän (12-13 h) ryhmiin sekä näiden välimuotoihin. Suomessa viljellään pääasiassa pitkänpäivän lajikkeita, jotka ovat yleensä voimakkaan makuisia, kovarakenteisia, ja niiden varastosäilyvyys on hyvä. Myöhäiset lajikkeet ovat yleensä rehevämpiä ja näin ollen myös satoisampia. (Voipio 2001, 116.)

Lajikevalinnassa pitää huomioida myös lämpötila. Esimerkiksi lämpimään sopeutuneet lajikkeet, joita Suomessakin pääasiassa viljellään, kehittävät voimakkaasti juuria, jos lämpötila on alhainen. Reheväjuurista sipulia on vaikea kuivata, sen sipulin tyvi halkeaa helposti ja säilyvyys on huono. (Jokinen ym. 1998, 284.).

Muita ryhmittelyperusteita ovat tuleentuneen sipulin pintaväri (valkoinen, ruskea, punainen, keltainen), sipulin muoto (litteä, pyöreä, pitkänpyöreä) ja maun voimakkuus (pistävä, mieto). Ryhmittelyperusteiden lisäksi ruokasipulilajikkeilla on muitakin lajike-eroja kuten aikaisuus, taudinkestävyys, kuoren sitkeys, säilyvyys ja sipuliosan koostumus. (Voipio 2001, 116-117.)

Hyvän sipulilajikkeen tulee olla satoisaa ja muodoltaan vakio. Ulkolehtien on muututtava kullanvärisiksi ja niiden tulee olla sitkeitä, jotta ne eivät halkeile kuivumisen, varastoinnin ja puhdistuksen jälkeen. Sipulin on oltava kiinteä ja siinä ei saa olla korkeaa kaulaa. (Jokinen ym. 1998, 287.)

Suomessa viljellään muun muassa seuraavia ruokasipulilajikkeita: Corrado, Cupido, Hercules, Jagro, Sturbc20 ja Stuttgarter. (Siemenluettelo 2015, 35-36.)

Corrado on keskipitkä, varastointiin ja niputukseen soveltuva pyöreä lajike, joka on kasvuajaltaan keskivarhainen. Kasvutavaltaan lajike on voimakas eli kasvuunläh-
töön nopea. *Cupido* on pitkään varastointiin sopiva sipulilajike, joka muodostaa kiin-
teän ja tasakokoisen sipulin. Naatisto on terve ja pystykasvuinen. Kasvutapa on voi-
makas, ja lajikkeen satopotentiaali on suuri. Myös *Hercules* on pitkään varastointiin
sopiva lajike, joka muodostaa pyöreän, paksukuorisen ja kiinteän sipulin. Sen kaula
on ohut, joten se ei sovellu nipputuotantoon.

Jagro on aikainen lajike, joka soveltuu nippusipuliksi ja tuoremyyntiin, mutta ei va-
rastointiin. Tuottaa pyöreän, kiinteän sipulin eikä tee yleensä kukkavartta. Nippu-
sipuliksi sopii hyvin myös *Stuttgarter*, joka on aikainen lajike, ja sipuli pyöristyy muita
lajikkeita nopeammin. Se on myös kohtuullisen hyvin säilyvä lajike, joka muodostaa
hieman litteän sipulin. *Sturbc20* on istukastuotannosta jo poistuneesta Sturonista
jalostettu uudempi tasakasvuinen ja -laatuinen sipulilajike. Muodostaa pyöreän si-
pulin ja paksun kaulan. Soveltuu sekä niputukseen että varastointiin.

3.4 Kylvö

Pikkuistukassadon kunnollisen tuleentumisen varmistamiseksi, tulee sipulin sieme-
net kylvää Suomen olosuhteissa mahdollisimman aikaisin keväällä (Kuva 1). Tavoit-
teena on saada kylvöt valmiiksi toukokuun puoleenväliin mennessä, jotta istukas-
sipulit olisivat korjuukypsiä ennen elokuun puoliväliä. Muuten sadon kypsyminen ai-
heuttaa ongelmia. Kylvötiheys vaihtelee 1 000-2 000 siementä neliölle riippuen ha-
lutusta istukaskoosta. Siementä kuluu noin 80 kg/ha, jos kylvötiheys on 1 000 sie-
mentä/neliometri. Tiheällä kylvöllä saadaan taimet muodostamaan sipulin, joka kyp-
syy jo pienikokoisena. Tämä johtuu lehtimassan valonsuodatusominaisuudesta, ve-
den ja ravinteiden puutteesta sekä siitä, että naapurikasvit nostavat sipulin maasta.
Tällaisen pikkusipulin taipumus kukkavartisuuteen siirtyy myöhemmäksi, jolloin si-
puli voi jatkaa kasvua seuraavana vuonna. (Jokinen ym. 1998, 300; Voipio 2001,
117.)



Kuva 1. Sipulimaan muokkaus ja kylvö (APH Group)

Kylvössä on käytettävä hyvää kylvösiementä, pellossa on oltava hyvät itämisolot, ja kylvön on onnistuttava tasaisesti, jotta sadosta saataisiin mahdollisimman suuri ja tasakokoinen. Siementen on oltava peitattuja sienitauteja vastaan aivan kuten kylvösipulinkin viljelyssä. Siemeniä voi ostaa peitattuna tai ne voi peitata itse. Hyvä peittausvalmiste on Mycostop (*streptomyces K61*). Kun istukassipulin viljelyssä rikakasvien torjuntaan riittävät pelkästään kemialliset keinot, kylvö suoritetaan nauhakylvönä. Nauhakylvön riviväli penkkiviljelyssä on 15-25 cm riippuen rivien määrästä. Yhdessä penkissä voi olla 4-7 riviä. (Jokinen ym. 1998,300; Voipio 2001, 117; Välitön torjunta.)

3.5 Lannoitus ja kalkitus

Starttilannoituksessa istukassipulille annettava typen määrä on samaa luokkaa tai hieman vähemmän kuin ruokasipulilla, eli 50-65 kg/ha riippuen maalajista, sen multavuudesta sekä maaperän ravinteista. Mikäli maaperän fosforivarasto on huono, tulee se huomioida starttilannoituksessa. Liian runsas lannoitus voi aiheuttaa itämissen heikkenemisen. Lannoite annetaan kylvön yhteydessä sänkeen, jotta kasvi pääsee hyödyntämään sitä heti itämisen alettua. Pintalevittimellä suoritettavaa lisälannoitusta myöhemmin kasvukaudella tarvitaan vain, jos keväällä ja alkukesällä sataa

paljon, jolloin lannoite on imeytynyt nopeasti syvälle maahan. Liiallinen typpilannoitus voi kuitenkin rehevöittää naatistoa, hidastaa tuleentumista ja vähentää varastointikestävyyttä. (Jokinen ym. 1998, 300; Miettinen & Vainio 1995, 51.)

Istukassipuli on erittäin altis happaman maan aiheuttamille vaurioille. Niinpä pH-arvon tulee kivennäismailla olla yli 5,8. Suositeltu pH-arvo on lähellä neutraalia eli 6-7. Jos on kalkitustarvetta, tulee kalkkia levittää 4 000–6 000 kg/ha riippuen tarpeesta. Kalkkia ei saa kuitenkaan levittää yli 6 000 kg/ha, koska runsas kalkitus voi aiheuttaa istukassipulille mangaanin ja sinkin puutetta. (Osara 1991, 219; Jokinen ym. 1998, 287.)

3.6 Kastelu

Jotta istukassipuli kasvattaisi valonsuodatukseen tarvittavan rehevän naatin, on sen kasvukauden alussa saatava tarpeeksi vettä ja ravinteita. Tällöin kastelusta on hyötyä. Myöhemmin kasvukaudella sipuliosan muodostuksen alettua kastelua ei enää tarvita, koska kuivissa olosuhteissa sipuliosa kypsyy nopeammin. (Jokinen ym. 1998, 300.)

3.7 Kasvinsuojelu

3.7.1 Kasvitaudit

Sipulinpahkamätä (*Sclerotiumcepivorum*) esiintyy sipulin alapintaa peittävänä valkoisena rihmastona, jossa näkyy runsaasti, mustia 0,3-0,6 mm:n kokoisia pahkoja. Pahkamädän oireita ovat kasvin kasvun tyrehtyminen sekä naattien kellastuminen. Se tuhoaa myös kasvin juuret, jolloin kasvi irtoaa helposti maasta. Sienipahkat irtoavat helposti ja putoavat maahan, jossa ne voivat säilyä jopa yli 10 vuotta. Pahkat voivat myös kulkeutua helposti paikasta toiseen kenkiin ja työkoneisiin tarttuneen maa-aineen mukana. Sipulinpahkamätä voi joskus levitä myös siemenien mukana, jos niiden joukkoon on päässyt pahkoja sisältävää multaa. Maassa, jossa esiintyy pahkamätää, tulisi pitää aina vähintään viiden vuoden tauko sipulikasvien

viljelyssä, jotta tauti pysyisi kurissa. Jos pelto halutaan puhdistaa taudista, on viljelykierron oltava yli kymmenen vuotta. Koneiden ja laitteiden peseminen aina lohkolta toiselle siirtyessä on hyvä tapa estää pahkamädän leviämistä. (Parikka 2012, 218.)

Sipulinharmaahome (*Botrytisallii*) aiheuttaa varastoidun ruokasipulin pilaantumista. Se leviää pääasiassa sairaiden istukassipulien mukana, joihin se taas on levinnyt kylvösiemenestä. Harmaahometartunta ei aiheuta oireita istukassipuliin kasvukauden ja varastoinnin aikana, vaan oireet alkavat vasta istukassipulista lisätyn ruokasipulin varastointikaudella. Harmaahometta voidaan torjua upotuspeittaamalla istukasaineisto ennen istutusta. Istukkaiden on kuitenkin annettava kuivahtaa ennen istutusta. (Parikka 2012, 218.)

Sipulinfusarioosi (*Fusariumoxysporum*) tuhoaa pikkuistukkaiden juuria kasvukaudella aiheuttaen näin lehtien kuivumista ja kasvun heikkenemistä. Tauti esiintyy valkoisena tai vaaleanpunaisena rihmastona sipulin juuristoalueella. Tauti säilyy maassa sekä saastuneissa istukkaissa. Istukassipulien lajittelu ennen istutusta ei estä taudin leviämistä, koska tauti säilyy myös oireettomissa istukkaissa. Varastossa sairastuneiden pikkuistukkaiden alemmat osat tummuvat, ja uloimmat sipulilehdet muuttuvat punertaviksi. Lopulta sipulit mätänevät ja kuivuvat kokoon. Muita *Fusarium*-lajeja ovat esimerkiksi *F. redolens*, *F. solani* ja *F. tricinctum*. Sipulinfusarioosia voidaan torjua istukassipuleista viljelemällä sipulikasveja samassa maassa vain joka 3-4 vuosi. (Parikka 2012, 218-219; Avikainen ym. 2013, 9.)

Viherhome (*Penicilliumsp.*) ja **mustahome** (*Aspergillusniger*) kasvattavat rihmastoita varastoitujen pikkuistukkaiden pinnalle ja suomujen väliin, jolloin sipulin pinta painuu sisään ja kuori muuttuu rosoiseksi. Taudit kulkeutuvat istukkaiden mukana ruokasipulisatoon, jossa ne pilaavat satoa ja heikentävät sen laatua. Istukassipuli sadosta viher- ja mustahometta ei voi torjua muuten kuin pitämällä varastotila puhtaana ja varastointiolot optimaalisena. Tautien leviämistä ruokasipulisatoon voidaan estää istukassipulien peittauksella ja lajittelulla. (Parikka 2012, 219.)

Sipulinnaattihome (*Peronosporadestructor*) tuhoaa istukassipulien naatteja ja heikentää kasvua. Se leviää saastuneiden pikkuistukkaiden mukana niistä jatkettuun ruokasipulisatoon. Ensin kasvin naatteihin kehittyy ns. kevätnaattihome, jolloin ne

muuttuvat homeisen näköiseksi ja kuihtuvat. Sitten naattien homelaikuista syntyy itiöitä, jotka alkavat tartuttaa muuta kasvustoa kesänaattihomeeseen. Tämä esiintyy lehtien pinnalle kehittyvänä vaaleana nukkamaisena sienirihmastona. Sairaisiin kohtiin voi lisäksi tarttua erilaisia homesieniä, jolloin lehdet muuttuvat tummiksi. Lopulta saastuneet naatit kuihtuvat, ja sipulin kasvu pysähtyy. (Parikka 2012, 219.)

Naattihometta torjutaan istukassipuleista oireiden ilmetessä esim. Acrobat WG (*dimetomorfi+mankotsebi*), Amistar (*atoksistrobiini*) tai Shirlan (*fluatsinami*) -valmisteilla. Käsittelyn tulee tarvittaessa uusi 8-10 päivän jälkeen, mutta käsittelyn saa kuitenkin tehdä vain kaksi kertaa kasvukauden aikana. Torjuntatarvetta kannattaa arvioida pitämällä silmällä lämpötilaa, suhteellista kosteutta sekä sademäärää ja näin laskemalla tartuntariskin todennäköisyys. (Parikka 2012, 219.)

3.7.2 Tuhoeläimet

Sipulikärpänen (*Deliaantiqua*) on 6-7 mm:n pituinen, vaaleanharmaa kärpänen, jolla on kellertävät siivet ja mustat jalat sekä tuntosarvet. Lajin tunnistaa kotelon peräpäässä olevista kitiiniharjuista. Sipulikärpänen talvehtii edellisen vuoden sipulimaassa. Kuoriuduttuaan sipulikärpäsnaaras munii sipulien tyville 5-20 munan ryhmiä. Elinaikanaan sipulikärpäsnaaras munii 150-200 munaa. Munat ovat valkoisia, pitkittäisuurteisia ja noin 1,5 mm pitkiä. Toukka kuoriutuu 2-7 päivän kuluttua ja tunkeutuu lehtien välistä tai juurten tyvestä sipuliin. Toukat ovat valkoisia, jalattomia, 7-8 mm pitkiä, päähän suippenevia. Niillä on mustat suukoukut, joilla ne kaivavat käytäviä sipuliin. Bakteerien vaikutuksesta toukkien tekemät käytävät mätänevät. Lämpötilasta riippuen toukan kehitys kestää 17-45 päivää. Kun toukka on täysikasvuinen, se tulee ulos sipulista ja koteloituu maahan 5-10 cm:n syvyyteen, ruskeaan 5-7 mm:n koteloon. Kotelovaihe kestää 15-20 päivää. (Nissinen 2012, 219-220.)

Ennen istutusta sipulikärpästä voidaan torjua märkäpeittauksella. Kasvukauden aikana sipulikärpästä voidaan torjua ruiskuttamalla dimetooatti-liuosta (esim. Roxion) sipulin tyvelle. Myös esim. DecisMega 50 EW -ruiskutuksella (pyretroidi) voidaan torjua aikuisia sipulikärpäsiä kasvukaudella. (Nissinen 2012, 219-220; Kasvinsuojeluainerekisteri.)

Muita torjuntakeinoja istukassipulilla ovat viljelykierto ja houkutuskasat. *Viljelykierr*rossa uusi sipulimaa pyritään joka vuosi sijoittamaan aina mahdollisimman kauaksi edellisvuoden sipulimaasta. Edellisvuoden sipulimaan laitaa voidaan koota sipulijätteet *houkutuskasaksi*, jonka tarkoituksena on saada kärpäset pysymään vanhalla lohkolla. Myös harsoa voidaan käyttää sipulikärpäsen torjunnassa, mutta se lisää kosteutta kasvustossa ja näin ollen sipulinnaattihomeen riskiä. (Nissinen 2012, 219-220.)

Sipuliko (*Acrolepiopsisassectella*) on punertavanruskea noin 7 mm:n pituinen pikku perhonen. Se on helppo tunnistaa etusiipien takareunassa olevan valkoisen kolmiomaisen kuvion perusteella. Takasiivet ovat vaaleanharmaat ja hapsureunaiset. Suomessa sipuliko esiintyy yleisimmin länsirannikolla. Sen pääasiallinen isäntäkasvi on purjo, mutta se vioittaa myös ruoka-, salotti-, valko- ja ruohosipulia. (Nissinen 2012, 220.)

Sipulikoit kuoriutuvat, kun lämpötila ylittää 9,5 °C. Naaraat lentävät ja munivat öisin vain, jos yölämpötila pysyy 10-12 °C yläpuolella. Naaraat elävät noin 3 – 4 viikkoa, jonka aikana ne munivat suunnilleen 100 munaa yksitellen sipulikasvien lehtien alapinnoille pääasiassa kasvin tyviosiin. Munat ovat valkoisia, soikeita ja läpimitaltaan noin 0,4 mm. Toukat kuoriutuvat 7-11 vrk:n kuluttua edellyttäen, että lämpötila on 16-20 °C. Toukat elävät kaivamissaan käytävissä sipulin lehtien sisällä ja saattavat aiheuttaa lehtien kärkiosien käpristymistä. Toukkavaihe kestää 24-28 päivää, jos lämpötila on 16-20 °C, jonka jälkeen toukat kaivautuvat ulos sipulista koteloitumista varten. Täysikokoiset toukat ovat 10-12 mm pitkiä, ruskeapäisiä ja väriltään kellanvihreitä. Jokaisessa jaokkeessa on kahdeksan mustaa pistettä, jossa kussakin on yksi karva. Toukka koteloituu kehräämäänsä verkkomaiseen kotelokehtoon joko sipulin lehdille, maahan tai naapurikasveihin. Kotelovaihe kestäisi suotuisissa oloissa 2-3 viikkoa, mutta Suomen ilmastossa se yleensä tarkoittaa talvehtimistä. (Nissinen 2012, 220.)

Sipulikoita voi tarkkailla feromonipyydysten avulla. Tarkkailua kannattaa erityisesti tehdä alueilla, joilla sipulikoita on esiintynyt edellisinä vuosina. Kemiallisesti sipulikoita voidaan torjua esimerkiksi DecisMega 50 EW –ruiskutuksin (*pyretroidi*). Ruisutus pitää tehdä ennen munintaa. Torjunta on hankalaa, jos sipulikoit ehtii munia

kasvustoon, koska toukat elävät kasvin sisällä. (Nissinen 2012, 220; Kasvinsuojeluinerekisteri.)

Tupakkaripsiäinen (*Thripstabaci*) on kellanruskehtava, kapea, pituudeltaan 0,8-1 mm:n pituinen, nopealiikkeinenhyönteinen. Toukat käyvät läpi kasvilla kaksi toukka-vaihetta ja hakeutuvat sen jälkeen maahan, jossa kehittyvät ensin esikoteloiksi ja sitten koteloiksi. Kehitysaika munasta aikuiseksi vie 3-4 viikkoa 20 asteessa ja noin 16 vrk 25 asteessa. Tupakkaripsiäiset talvehtivat pohjamaassa tai kasvualustassa. Talvehtivat yksilöt ovat juuri koteloitumassa olevia toisen asteen toukkia tai sitten aikuisia naaraita. Tupakkaripsiäinen saattaa lämpiminä kesinä vioittaa sipulikasveja. Sekä toukat että aikuiset tupakkaripsiäiset imevät kasvisoluja tyhjiksi, mikä aiheuttaa lehtiin hopeakiilloksi kutsutun tyyppillisen oireen. Tupakkaripsiäisen torjuntaan käytetään esim. Spruzit (*pyretriini*) - tai DecisMega 50 EW (*pyretroidi*)-valmisteita. (Nissinen 2012,220; Haitallisimmat tuhoeläimet; Kasvinsuojeluinerekisteri.)

3.7.3 Rikkakasvien torjunta

Kapeiden lehtiensä ja pystyn kasvutapansa takia sipuli on heikko kilpailija rikkakasvien kanssa. Näin ollen onnistuminen rikkakasvien torjunnassa on erittäin tärkeää hyvän sadon varmistamiseksi.

Kemikaalittomia rikkakasvien torjuntakeinoja istukassipulilla ovat haraus ja käsin kitkeminen. Rivivälien haraus on tehtävä varoen ja mahdollisimman matalaan, koska istukassipulin pinnalliset juuret vaurioituvat helposti. (Ruuttunen 2012, 221.)

Kemiallista torjuntaa istukassipulille suunniteltaessa tulee ottaa huomioon, että saman rikkakasvihävitteen käyttö peräkkäisinä vuosina on usein kiellettyä tehoaineiden hitaan hajaantumisen vuoksi. Istukassipulia ei tulisikaan viljellä samalla loholla kuin enintään pari vuotta peräkkäin. (Ruuttunen 2012, 221.)

Istukassipulin kylvön jälkeen voi pari päivää ennen taimettumista käyttää esim. Reglone (*dikvatti*) -valmistetta, joka on valikoimaton lehtivaikutteinen torjunta-aine.

Tämän valmisteen tehoalue on laaja. Erityisesti turve- ja multamailla tämän valmisteen käyttö on suositeltavaa, koska maavaikutteiset hävitteet tehoavat heikosti kyseisillä maalajeilla. (Ruuttunen 2012, 221-222.)

Istukassipulille hyväksytyjä valikoivia rikkakasvihävitteitä ovat Totril (*ioksinili*) ja Stomp SC (*pendimetalini*). Näiden lisäksi juolavehnän ja hukkakauran torjuntaan voidaan istukassipulilla käyttää seuraavia valmisteita: Targa Super 5 SC (*kvitsalofoppi-P-etyyli*), Agil100EC (*propakvitsafoppi*) ja Fusilade Max (*fluatsifoppi-P-butyli*). (Ruuttunen 2012, 222-223.)

Totril tehoaa rikkakasveihin ainoastaan lehtien kautta, minkä vuoksi sitä käytetään yleensä torjuntaohjelmassa maavaikutteisten herbisidien (= rikkakasvien torjunta-aine) esim. *StompSC:n* kanssa. Ruiskutus suoritetaan istukassipulille tarpeen mukaan 2 – 3 kertaa. Valmiste tehoaa useimpiin rikkakasveihin hyvin paitsi kylänurmikkaan, mataraan, peltoemäkkiin ja pihatattareen. *Totril*-valmisteen varoaika on 60 vuorokautta. (Ruuttunen 2012, 222-223.)

Stomp SC on maavaikutteinen herbisidi. Sitä käytetään pian sipulin kylvön jälkeen ja/tai myöhemmin yleensä tankkiseoksena jonkun muun herbisidin kanssa (esim. *Totril*). *Stomp SC* tehoaa hyvin useimpiin siemenrikkakasveihin, mutta saunioihin, mataraan, linnunkaaliin ja kiertotattareen se tehoaa vain tyydyttävästi tai heikosti. Kylänurmikkaan se ei tehoa lainkaan. *Stomp SC* tehoaa parhaiten kosteassa kivennäismaassa. (Ruuttunen 2012, 222-223.)

Targa Super 5 SC-, *Agil 100 EC-* ja *Fusilade Max* -valmisteiden oikea käyttöaika-kohta istukassipulimaalla on yleensä kesäkuun alusta heinäkuun alkuun, jolloin juolavehnä on 4-6 lehtivaiheessa, eli kun maanalaisten rönkyjen uudet valkeat silmut ovat puhkeamassa. *Agil 100 EC:tä* voi istukassipulilla käyttää juolavehnän torjuntaan myös jaettuna käsittelynä, joka on yleensä kertakäsittelyä tehokkaampi. Hukkakauran torjunta on suoritettava sen pensomisvaiheen lopulla. *Targa Super 5 SC:n* ja *Agil 100 EC:n* varoajat istukassipulilla on 45 vuorokautta, kun taas *Fusilade Maxilla* se on 56 vuorokautta. Parhaan tuloksen saavuttamiseksi ruiskutus on suoritettava aikana, jolloin ilmankosteus on mahdollisimman korkea. Maata ei saa harata

kymmeneen päivään ennen ja jälkeen ruiskutuksen. Näin aineet pystyvät kulkeutumaan juolavehnan juurakkoon ja tehoamaan siten kunnolla. (Ruuttunen 2012, 223.)

Istukassipulilla on myös käytettävissä kylänurmikan, hukkakauran ja muiden yksivuotisten heinämäisten rikkakasvien torjuntaan Select (*kletodiimi*)- ja Aramo (*tepraloksidiini*)-valmisteet, jotka tehoavat kohtalaisesti myös juolavehnään. Aramon varoaika sipuleilla on 28 vuorokautta ja Selectillä 45 vuorokautta. (Ruuttunen 2012, 223.)

3.8 Sadonkorjuu

Pikkuistukkaan kasvuaika on 3-3,5kk. Istukassipulin sopiva läpimitta on 30-50 mm (Hälvä ym. 1991, 221). Istukassipulin sadonkorjuu aloitetaan yleensä, kun sipulit ovat halutun kokoisia, mutta viimeistään silloin, kun naatisto on kellastumassa sekä laonnutta ja juuret kuihtuneet rihmamaisiksi. Ensin istukassipulit nostetaan maanpinnalle esikuivaukseen noin 7-10 päiväksi. Suomen olosuhteissa istukassipulien koko kuivaus pellolla ei onnistu, vaan varsinainen kuivaus suoritetaan erillisessä, hyvin lämpöeristetyssä sipulikuivaamossa, joka yleensä toimii myöhemmin varastona. Kuivauksen tarkoituksena on tehdä pikkuistukkaista tarpeeksi kestäviä varastointia varten. Kuivaus aloitetaan 30 °C:ssa ja alennetaan myöhemmin 25-28 °C:een. Kuivausta jatketaan kunnes pikkuistukkaiden naattien jäänteet murenevät ja sipulin kaula on täysin kuiva. (Jokinen ym. 1998, 300; Voipio 2001, 117.)

3.9 Varastointi

Ruokasipulin kukinnan edellytyksenä on kukintaan virittyminen eli vernalisoituminen. Ruokasipulilla vernalisoituminen on mahdollista 2-18 °C lämpötilassa ja tehokain lämpöalue sille on 7-13 °C:ssa, jossa vernalisoituminen tapahtuu jopa noin neljässä viikossa. -1-0 °C ja hieman yli 20 °C lämpötiloissa vernalisoitumista tapahtuu vähiten. Yli 28 °C lämpötilassa ruokasipuli devernalisoituu eli kukintaan virittyminen peruuntuu. (Voipio 2001, 116-118.)

Pikkuistukkaiden varastoinnin keskeisenä tavoitteena on estää virittyminen kukintaan sekä säilyttää sato terveenä ja pilaantumattomana, koska epäpuhtaan ja osittain pilaantuneen istukasaineiston mukana voi varsinaiseen sipulisatoon levitä monet hankalat taudit, jotka heikentävät satoa ja sen säilyvyyttä. Varastoinnin epäonnistuminen voi myös lisätä istukassipulin taipumusta muodostaa kukkavarsi seuraavalla kasvukaudella. Pikkuistukkaan varastointimenetelmiä on kolme: lämmin varastointi, kylmä varastointi ja kylmä-lämmin varastointi. (Voipio 2001, 118.)

3.9.1 Lämminvarastointi

Lämpimässä varastoinnissa istukassipulivaraston lämpötila lasketaan hieman yli 20 °C lämpötilaan heti kuivauksen jälkeen syksyllä, jotta vernalisoitumista ja kukka-aiheen kehittymistä tapahtuisi mahdollisimman vähän. Lämpötila pidetään samana noin tammikuun puoleenväliin. Tämän jälkeen aloitetaan lämpökäsittely, jossa lämpötila nostetaan 25-30 °C lämpötilaan, jotta vernalisoituneet pikkuistukkaat deveralisoituvat ja mahdollisesti kehittyneet kukka-aiheet tuhoutuisivat. Lämminvarastoinnin etuna on, että istukassipulit lähtevät seuraavana keväänä hyvin kasvuun, mutta niiden haihdunta ja pilaantumishävikki voivat olla suuret. Haihtumishävikkiä voidaan pienentää pitämällä varastotilan suhteellinen ilmankosteus 70-75 % ja käyttämällä mahdollisimman vähän ohitusilmaa muuttamatta kuitenkaan varaston lämpötilaa. Jos kuivuminen ja pilaantuminen pystytään suurilta osin välttämään, lämpövarastoidut istukassipulit pystyvät tuottamaan hyvän sipulisadon. (Jokinen ym. 1998, 300-301; Voipio 2001, 118.)

3.9.2 Kylmävarastointi

Kylmävarastoinnissa istukassipulivaraston lämpötila lasketaan -1 °C lämpötilaan heti kuivauksen jälkeen, jolloin pikkuistukkaat eivät pääse vernalisoitumaan. Kylmävarastoinnissa ei ole lämpökäsittelyvaihetta, vaan lämpötila pidetään samassa aina puhdistukseen ja lajitteluun saakka. Alhaisessa lämpötilassa varastoidut pikkuistukkaat säilyvät hyvin, mutta lähtevät hitaasti kasvuun keväällä. (Voipio 2001, 118.)

3.9.3 Kylmä-lämmin varastointi

Suositteluin varastointimenetelmä on kylmä-lämmin varastointi. Tässä menetelmässä varaston lämpötila lasketaan syyskuussa heti kuvaamisen jälkeen $-0,5-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ lämpötilaan, jotta kukintaan virittymistä (vernalisoitumista) ja kukka-aiheen kehittymistä tapahtuu mahdollisimman vähän. Helmikuun alussa aloitetaan lämpökäsittely, jossa lämpö nostetaan $25-30\text{ }^{\circ}\text{C}$:een, jotta vernalisoituneet pikkuistukkaat devernalisoituvat ja mahdollisesti kehittyneet kukka-aiheet tuhoutuisivat. Lämpökäsittelyä jatketaan aina huhtikuussa tapahtuvaan puhdistukseen ja lajitteluun asti. (Jokinen ym. 1998, 300; Voipio 2001, 118.)

Tässä varastoinnissa yhdistyvät lämminvarastoinnin ja kylmävarastoinnin edut. Alhaisessa lämpötilassa varastoidut pikkuistukkaat säilyvät hyvin, ja lämmön nostamisen myötä istukassipulit lähtevät seuraavana keväänä hyvin kasvuun.

3.10 Varastotila

Varastointitilan on oltava hyvin lämpöeristetty ja siinä on oltava jäähdytyslaitteisto. Istukassipulit varastoidaan yleensä varastointitilan sisään tehtyihin osastoihin tai laareihin, mutta ne voidaan myös varastoida muovilaatikkoihin, jotka sitten pinotaan varastointitilaan. Tämä edellyttää, että laatikot ja varastointitilan tuulettimet on mitoitettu oikein. (Jokinen ym. 1998, 300.)

3.11 Hyötö kasvihuoneessa

Sipuli-istukkaat soveltuvat myös hyötöön kasvihuoneessa. Hyödöllä tarkoitetaan sitä, kun kasvin vuosirytmä saadaan sekaisin lavastamalla erilaisia ympäristöolosuhteita. Esimerkiksi vuorokautinen valorytmi muutetaan pimeä- ja valaistuskäsittelyllä tai talvehtimistä jäljitellään kylmäkäsittelyllä. (Hyötö.)

Ruokasipuli on yksi parhaista hyötöön soveltuvista sipuleista. Hyötön avulla ruokasipulista pystytään talvikauden aikana tuottamaan naatteja, nippusipuleita ja ruukkusipuleita. (Voipio 2011, 118.)

Hyötöön tarkoitettujen sipuli-istukkaiden tulee olla terveitä, joten noston jälkeinen varastointi on tehtävä huolella. Sipulilajikkeeksi kannattaa valita lyhytleppoinen lajike, jolloin sipuli versoisi hyödössä mahdollisimman nopeasti. Mitä kookkaampi istukas, sitä suuremmaksi sen naatisto kasvaa hyödössä. Siksi hyötöön käytettävien sipuli-istukkaiden tulisi olla läpimitaltaan 20-30 mm tai enemmän. Istukkaat istutetaan lannoitettuun ja kosteaan turpeeseen peteihin, taimilaatikkoihin tai yksittäisiin ruukkuihin. Istukkaan koosta ja sipulityypistä riippuen kasvualan tarve on noin 10 cm x 10 cm. Istutussyvyys on sopiva, kun istukkaan kaula ja enintään kolmasosa sipulista jää näkyviin. Syvän istutuksen tarkoituksena on estää istukkaan nouseminen pintaan. Lämpötila säädetään hyötön ajaksi 15-22 asteeseen valon määrän mukaan. Mitä lämpimämpää on sitä nopeammin naatit pitenevät ja sato valmistuu. (Voipio 2001, 118-119.)

3.12 Istutuksen valmistelu

Varastoinnin jälkeen pikkuistukkaat puhdistetaan. Puhdistuksella pyritään minimoimaan hankalien tautien leviäminen istukasaineiston mukana. Puhdistuksessa sipulit pannaan yleensä ensin pyörivän rumpusihdin läpi, jolla poistetaan istukasaineistosta multa sekä irtonaiset lehdet ja kuoret. Rumpusihdistä istukassipulit menevät liukuhihnalle, jossa huonot sipulit erotellaan pois. Mahdolliset kivet voidaan poistaa istukassipulien joukosta antamalla niiden kulkea vesikylvyn kautta. Tämä on kuitenkin tehtävä pari päivää ennen varsinaista puhdistusta, jotta istukassipulit saavat kuivua ennen sitä. Puhdistuksen jälkeen pikkuistukkaat lajitellaan läpimitan mukaan kolmeen eri kokoluokkaan: 1 pienet, 2 keskikokoiset ja 3 suuret. Suuret istukassipulit ovat alttiimpia varrenkasvulle kuin pienet istukassipulit, mutta sato on suurempi ja varhaisempi istutettua sipulia kohden. Suuret istukassipulit eivät sovi varhaisviljelyyn. Puhdistetut ja lajitellut pikkuistukkaat säilytetään vernalisoitumisen estämiseksi 0-2 °C tai noin 20 °C lämpötilassa aina istutukseen saakka. (Jokinen ym. 1998, 291,301; Voipio 2001, 118.)

Sipulinnaattihometta istukkaista torjutaan lämpökäsittelyllä, jossa ne upotetaan tunnin ajaksi veteen, jonka lämpötila on 40 °C. Lämpökäsittely voidaan tehdä myös kuivana, jolloin istukkaita pidetään 40 °C:n lämmössä 24 tuntia. (Parikka 2013, 219.)

Juuri ennen istutusta istukassipuli peitataan upottamalla pikku-istukkaat liuokseen. Sipulinharmaahometta vastaan voidaan käyttää Rovral 75 WG (*iprodioni*) - ja sädesieni-valmisteseosta. Rovral 75 voidaan taas käyttää torjumaan pahkamätää. Sipulikärpystä voidaan torjua peittaamalla istukkaat upottamalla esim. Roxion-liuokseen (*dimetoatti*). (Jokinen ym. 1998, 291; Nissinen 2012, 219-220; Parikka 2012, 218-219; Kasvinsuojeluinerekisteri.)

4 HAASTATTELUTUTKIMUS

4.1 Tutkimuksen tausta ja tarkoitus

Lähes kaikki Suomessa tuotetusta ruokasipulista kasvatetaan istukassipulimenetelmällä. Istukassipulit tuodaan maahan siemenliikkeiden välityksellä tai ne tilataan suoraan tuottajilta Keski-Euroopasta. Kuitenkin Tilastokeskuksen (jatkossa Tikes) mukaan vuoden 2013 tukihaussa 30 viljelijää oli ilmoittanut viljelevänsä istukassipulia, ja näistä vain kaksi oli ilmoittanut viljelevänsä myös ruokasipulia. Näiden viljelijöiden yhteenlaskettu istukassipulin viljelyala oli vain vähän yli kuusi hehtaaria, mistä oli jo pääteltävissä, että istukassipulin viljely Suomessa on hyvin vähäistä.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää näiden 30 viljelijän syitä ja motiiveja viljellä istukassipulia haastatteleamalla noin kymmentä näistä viljelijöistä. Kun kaikille 30 viljelijälle oli soitettu, selvisi, että kukaan listan viljelijöistä ei viljellyt istukassipulia lainkaan, vaan he olivat ruokasipulin viljelijöitä. Tämä saattoi johtua Tikesin tai viljelijöiden kirjausvirheistä. Tämän takia tutkimuksen suunnitelma muuttui niin, että haastateltiin ruokasipulin viljelijöitä, jotta saataisiin selville, mistä päin Eurooppaa ja kenen välityksellä he hankkivat istukassipulinsa. Myös ulkomailta tuodun istukasaineiston laatua sekä viljelijöiden halukkuutta kokeilla mahdollisesti Suomessa tuotettuja istukkaita selviteltiin.

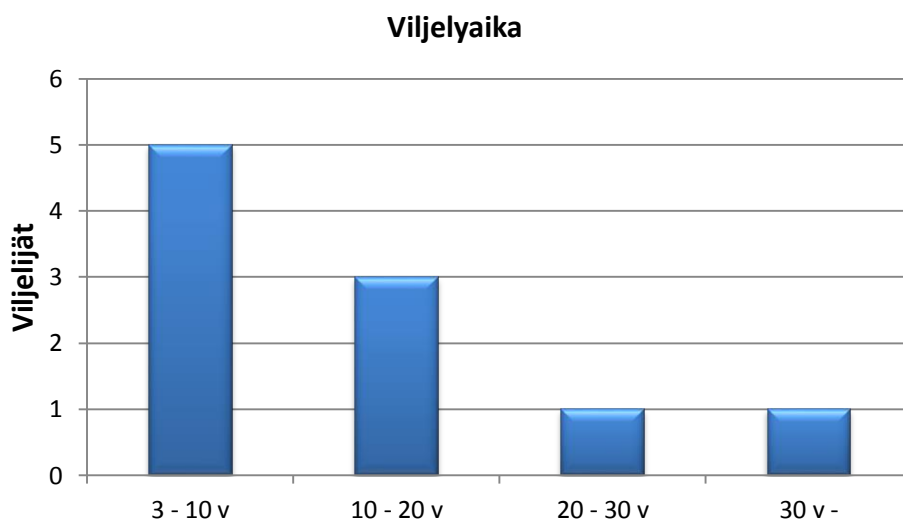
4.2 Aineisto ja menetelmät

Tutkimus perustui puhelinhaastattelumenetelmään. Haastatteluja varten laadittiin kaksi erilaista kyselylomaketta. Ensimmäinen haastattelulomake oli istukassipulin viljelijöitä varten, ja siinä oli 11 kysymystä. Tälle lomakkeelle ei loppujen lopuksi ollut käyttöä, koska istukassipulin viljelijöitä ei löytynyt. Tästä johtuen laadittiin toinen haastattelulomake ruokasipulin viljelijöitä varten (Liite 1), ja siinä oli 8 kysymystä. Kyselyyn vastasi yhdeksän viljelijää 30 viljelijän listalta sekä lisäksi yksi viljelijä, jonka yhteystiedot löydettiin netistä. Viljelijöiden tilat sijaitsivat Etelä-, Länsi- ja Itä-Suomessa.

4.3 Tutkimuksen tulokset

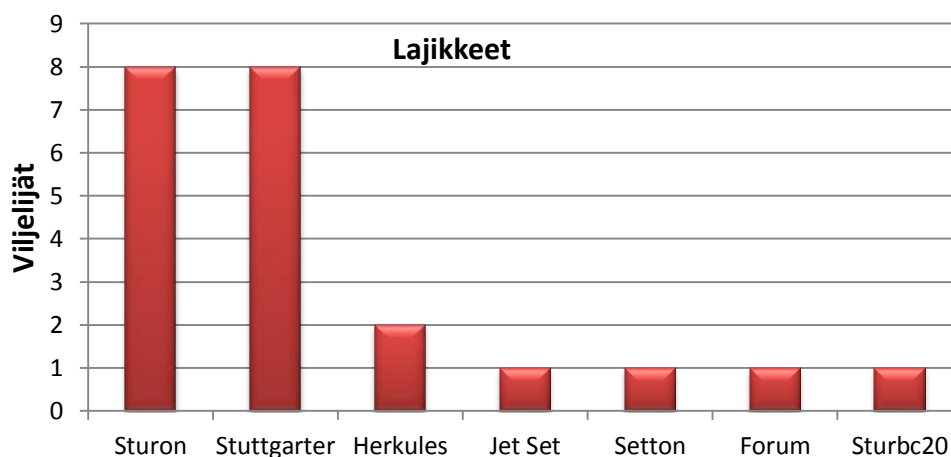
Tilojen ruokasipulin viljelyalat vaihtelivat 0,15 hehtaarista aina 210 hehtaariin.

Ensimmäinen kysymys selvitti, kuinka kauan tilalla on tuotettu ruokasipulia. Vastausten mukaan viljelyaika on ollut aina kolmesta vuodesta 35 vuoteen (Kuvio 3).



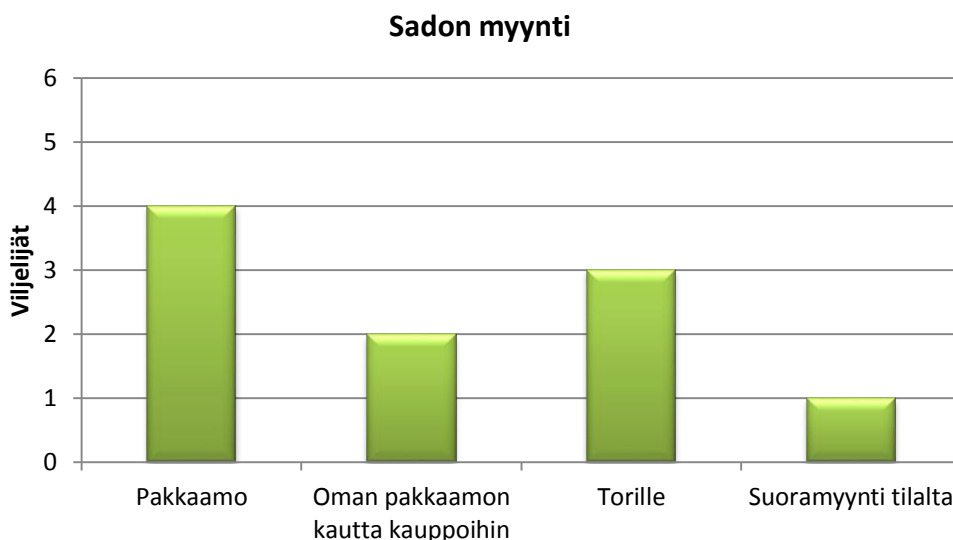
Kuvio 3. Sipulin viljelyajan pituus

Toinen kysymys selvitti, mitä lajikkeita viljelijät käyttävät. Sturon ja Stuttgarter olivat eniten käytettyjä lajikkeita. Osa viljelijöistä ei muistanut kaikkia viljelemiään lajikkeita (Kuvio 4).



Kuvio 4. Viljelijöiden käyttämät istukassipulilajikkeet.

Kolmannessa kysymyksessä kysyttiin, minne tilojen sipulisadot myydään. Neljä tiloista myy satonsa läheiseen pakkaamoon. Kahdella tilalla on oma pakkaamo, josta pakatut sipulit myydään edelleen kauppoihin. Kolme tilaa myy satonsa toripöytiin ja yksi myy sadon suoraan kauppaan tai suoramyyntinä kuluttajille (Kuvio 5).

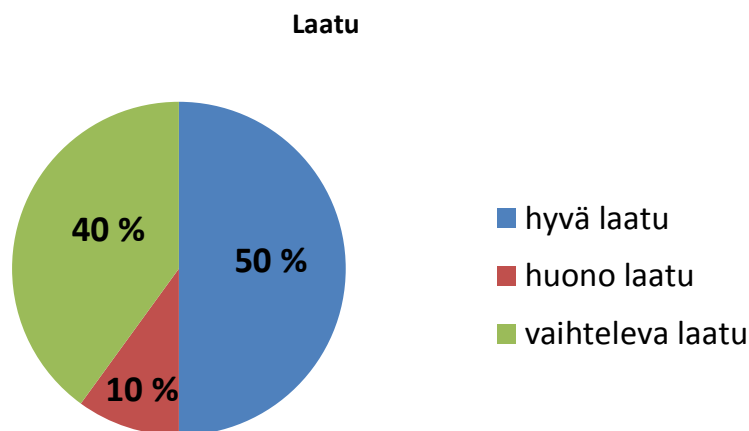


Kuvio 5. Sipulisadon myyntipaikat

Neljännessä kysymyksessä selvitettiin istukassipulin hankintapaikkoja. Kaikkien kymmenen tilan istukkaat tulevat Hollannista. Lisäksi yksi tila kertoi tilanneensa istukkaita myös Englannista ja Tanskasta. Yhdeksän tilaa hankkii istukkaansa eri siemenliikkeiden kautta. Näitä liikkeitä ovat S.G. Nieminen, Helle Oy, K-Maatalous, HL-Vihannes, Länsi-Jyvä sekä Agrimarket. Yksi tila ei käytä siemenliikettä vaan tilaa istukkaat suoraan ulkomaiselta tuottajalta.

Viljelijöiden mielipidettä istukassipulin laadusta selvitettiin viidennessä kysymyksessä (Kuvio 6). Viisi viljelijää piti ulkomaisten istukkaiden laatua pääasiassa hyvänä eli yleensä kasvukausien sadot onnistuvat hyvin. Neljän viljelijän mielestä istukkaan laatu vaihtelee vuosittain eli joinakin vuosina sato onnistuu hyvin, mutta joinakin taas huonosti. Vain yksi viljelijä oli sitä mieltä, että ulkomaisen istukkaan

laatu on huonoa. Suurimpana ongelmana viljelijät pitivät istukkaan mukana leviävää Fusarium-sientä. Osa viljelijöistä mainitsi myös huonon itävyyden.



Kuvio 6. Viljelijöiden mielipide istukkaiden laadusta.

Kuudennen ja seitsemännen kysymyksen kysyin vain viideltä viljelijältä. Niissä tiedusteltiin viljelijöiden viljelykiertoa sekä kiinnostusta viljellä omaa istukasta.

Kukaan ei ollut harkinnut eikä edes kiinnostunut istukassipuleiden viljelystä. Syitä olivat peltoalan riittämättömyys, liian suuri työpanos ja investointien tarve sekä ruokasipulin viljelyn vähäinen osuus koko tuotannosta. Lisäksi yhdellä viljelijällä oli huono kokemus kotimaisesta istukkaasta. Hän kertoi 80-luvun alussa kokeilleensa Suomessa viljeltyä istukasta. Viljelijän mukaan sato epäonnistui täysin, koska istukkaat olivat niin tautisia, ja tämän takia hän ei ole kiinnostunut viljelemään istukassipulia.

Neljä viidestä viljelijästä viljeli yhden vuoden sipulia, jonka jälkeen 3-10 vuotta muuta kasvia. Suurin osa viljelijöistä kertoi viljelevänsä lohkoilla välivuosina muita vihanniskasveja kuten kaalia, kurkkua ja salaattia. Myös vilja ja peruna mainittiin. Yksi viljelijä ilmoitti viljelevänsä kolme peräkkäistä vuotta ruokasipulia ja sitten 35 väli-vuotta muuta kasvia. Tämän hän perusti siihen, ettei hän ainakaan ole huomannut suurta eroa tautien leviämisessä. Erityisesti Fusarium-sienen kohdalla, mikä on Suomessa pahin ongelma sipulin viljelyssä, tuntuva eroa ei ole ilmennyt.



Kuvio 7. Viljelykierron kasvit.

Viimeisessä kysymyksessä kysyttiin viljelijöiden kiinnostusta kokeilla mahdollisesti Suomessa viljeltyä istukassipulia. Kahdeksan viljelijää ilmoitti olevansa kiinnostunut kokeilemaan, mikäli hinta/laatu-suhde olisi kohdallaan ja lajike olisi oikea. Yksi viljelijöistä ei osannut sanoa. Yksi ei ollut kiinnostunut istukkaista, mutta kokeilisi Suomessa mahdollisesti tuotettuja esikasvatettuja sipulin taimia. Syyksi hän kertoi, että sipulintaimet olisivat todennäköisesti terveempiä verrattuna istukassipuleihin. Lisäksi istukassipulilla saattaisi muodostua ongelmaksi istukkaan hinta sekä saatavuus.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTAA

Ruokasipuli on yksi vanhimpia Suomessa viljeltyjä vihanneksia. Suomessa sen viljely siemenestä ei onnistu muualla kuin aivan eteläisimmissä osissa sekä Ahvenanmaalla, koska Suomen pohjoisesta sijainnista johtuen kasvukausi on liian lyhyt. Näin ollen Suomessa melkein koko ruokasipulisato viljellään istukassipulimenetelmällä. Suomessa käytettävät istukassipulit ovat lähes yksinomaan ulkomailta tuotettuja. Pääosa tuodaan Hollannista, mutta niitä tuotetaan myös muun muassa Tanskassa ja Iso-Britanniassa.

Suomessa istukassipulin viljely olisi ilmaston kannalta mahdollista, koska sen kasvuaika on 3-3,5 kuukautta. Sen viljely vaatii kuitenkin suhteellisen suuret investoinnit muun muassa erillisen kuivaamon tai varaston, jossa on lämmitys- tai jäähdytysmahdollisuus tai molemmat riippuen varastointitavasta. Tämän vuoksi tilalla täytyisi olla paljon istukassipulia viljelyksessä tai myös muita varastointia tarvitsevia vihanneksia. Jotta Suomessa kasvatettu istukassipuli olisi kilpailukykyistä, tulisi sen olla tasakokoista ja tervettä. Siksi maan, jossa istukassipulia viljellään, tulisi olla hyvälaatuista sekä puhdasta ja jossa on ennen viljelty hyvin vähän ruokasipulia. Myös istukkaan peittäus tulisi hoitaa oikeilla kasvinsuojeluvalmisteilla. Suomesta löytyy istukassipulille sopivaa multapitoista hieta-, moreeni- sekä savimultamaata, mutta tällaisissa maissa on yleensä ennen viljelty runsaasti ruokasipulia. Lisäksi istukkaan peittäus ja kasvinsuojelu Suomessa on vaikeaa, koska täällä on paljon vähemmän hyväksytyjä valmisteita verrattuna Keski-Eurooppaan.

Tutkimuksessa haastatellut viljelijät kertoivat olevansa kiinnostuneita suomalaisesta istukkaasta, mutta kukaan ei kuitenkaan ollut harkinnut itse viljelevänsä sitä. Syitä olivat mm. peltoalan riittämättömyys, liian suuri työpanos ja investointien tarve. Viljelijöiden mielestä ulkomaisen istukkaan laatu on pääosin tyydyttävää. Muutaman mielestä kuitenkin laatu oli vaihtelevaa ja jopa huonoa. Kauan viljelleiden ja vasta muutaman vuoden viljelleiden viljelijöiden vastauksilla ei ollut eroja. Esim. 30 vuotta viljelleen viljelijän ja vain kahtena vuotena viljelleen viljelijän molempien mielipide ulkomaisen istukkaan laadusta oli hyvä. Tästä voisi siis päätellä, että jos ruokasipulisato epäonnistuu Suomessa, johtuu se todennäköisesti ulkomaisen istukkaan huonosta laadusta eikä huonosta viljelykierrosta.

Istukassipulin tuotanto Suomessa ei todennäköisesti onnistuisi kaupallisessa mitta-kaavassa, mutta pienimuotoinen viljely ruokasipulitilojen omaan käyttöön voisi toimia. Kaupallisesti parempi vaihtoehto saattaisi olla sipulin taimikasvatus, koska taimet saataisiin pidettyä terveempinä kuin Suomessa kasvatetut tai ehkä jopa ulkomailta tuodut istukassipulit.

Mielenkiintoista olisi tietää, miten ruokasipulisato onnistuu hollantilaisilla tiloilla, koska siellä istukasaineisto on kotimaista. Sato saattaa onnistua siellä paremmin kuin Suomessa, koska istukkaat tulevat läheltä, jolloin mahdollisuus kuljetuksen aikaan pilaantumiseen jää vähäiseksi. Lisäksi Hollannin laajempi kasvinsuojelunevalikoima todennäköisesti mahdollistaa parempilaatuisen sadon.

LÄHTEET

- Anttila, A. & Jaakkonen, A.-K. 2014. Puutarhatilastot 2013. [Verkkójulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus [Viitattu 20.11.2014]. Saatavana <http://maataloustilastot.fi/e-lehti-puutarhatilastot-2013/index.html>
- APH Group. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. [Viitattu 25.3.2015]. Saatavana: <http://aph.nl/home.php?cat=actueel&item=136&taal=ukr>
- Avikainen, H., Hannukkala, A., Iivonen, S. & Kivijärvi, P. 2013. Löytyykö ratkaisua luomusipulia vaivaavaan sipulimätäongelmaan? Maaseudun Tiede 16.12.2013, 9.
- Haitallisimmat tuhoeläimet. Ei päiväystä. [Verkkosivusto]. Helsinki: Kasvinsuojeluseura. [Viitattu 23.11.2014] Saatavana: <http://www.kasvinsuojeluseura.fi/Tasapainoinen/22Kasvinhuonekurkuntasapainoinenkasvinsuojelu/tabid/2090/Default.aspx?topic=Haitallisimmat%20tuhoel%E4imet>
- Hyötö. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. SuomiSanakirja.fi. [Viitattu 19.9.2013]. Saatavana: <http://www.suomisanakirja.fi/hy%C3%B6t%C3%B6>
- Jokinen, A. Rikander, T. Toikka, M. & Vajanto, P. 1998. GudmundBalvoll: Vihannesten Avomaaviljely. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Kasvata taimesi itse siemenistä alkaen. 19.01.2013. [Verkkosivusto] Puutarha.net. [Viitattu 28.11.2014]. Saatavana: http://puutarha.net/artikkelit/74/kasvinsaysta_siemenista.htm
- Kasvinsuojeluinerekisteri. Ei päiväystä. [Verkkosivusto] Helsinki: Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. [Viitattu 23.11.2014]. Saatavana: <https://kasvinsuojeluinneet.tukes.fi/>
- Miettinen, T. & Vainio, H. 1995. Sipulit. Teoksessa: R. Forslund & V. Koskinen (toim.) Hyvä hyötytarha. Helsinki: WSOY, 50 – 51
- Nissinen, A. 2012. Sipulit ja purjo. Tuhoeläimet. Teoksessa: Ahvenniemi, P. (toim.) 2012. Ajankohtaisia kasvinsuojeluohjeita, 219 - 221. 15. uudistettu painos. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy
- Osara, K. 1991. Vuoden vihannes 1991: Ryvässipuli. Teoksessa: Hälvä, S. Kaukovirta, E. Lindberg, S. Metsola, P & Uimonen, J. 1991. Puutarha kalenteri 1991. 217 – 223. 50. painos. Espoo: Amer-yhtymä Oy Weilin+Göös kirjapaino

Parikka, P. 2012. Sipulit ja purjo. Kasvitaudit. Teoksessa: Ahvenniemi, P. (toim.) 2012. Ajankohtaisia kasvinsuojeluohjeita, 218 - 219. 15. uudistettu painos. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy

Ruuttunen, P. 2012. Sipulit ja purjo. Rikkakasvit. Teoksessa: Ahvenniemi, P. (toim.) 2012. Ajankohtaisia kasvinsuojeluohjeita, 221 - 223. 15. uudistettu painos. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy

Siemenluettelo 2015. [Verkkojulkaisu]. Vantaa: S.G. Nieminen Oy. [Viitattu 5.12.2014]. Saatavana: http://issuu.com/sgngroup/docs/issuu_2015_ammattisiemenet_luettelo?e=10098542/10247486

Sipulin tautitorjunta. Ei päiväystä. [Verkkosivusto] Farmit.net. [Viitattu 12.2.2014] Saatavana: <https://www.farmit.net/kasvinviljely/erikoiskasvien-viljely/avomaan-vihannekset/sipulikasvit/tautien-torjunta>

Voipio, I. 2001. Vihannekset: lajit, viljely ja sato. Helsinki: Nordmanin Kirjapaino Oy.

Välitön torjunta. Ei päiväystä. [Verkkosivusto]. Helsinki: Kasvinsuojeluseura. [Viitattu 23.11.2014]. Saatavana: <http://www.kasvinsuojeluseura.fi/Tasapainoinen/16Sipulinjapurjontasapainoinenkasvinsuojelu/tabid/2084/Default.aspx?topic=V%E4lit%F6n%20torjunta>

LIITTEET

LIITE 1 Haastattelulomake

LIITE 1

HAASTATTELULOMAKE | 2014

Nimi	

Ruokasipulin viljelyala	Ruokasipulin satotaso
_____ ha	_____ kg/ha
Kuinka kauan tilalla on tuotettu Ruokasipulia	

Mitä lajikkeita viljelijä käyttää Ruokasipulin viljelyssä?	

Sadon myynti tai varastointi	

Mistä tila hankkii istukassipulinsa?	

Viljelijän mielipide istukassipulin laadusta?	

Onko viljelijä itse kiinnostunut tuottamaan omat istukassipulinsa? Miksi/miksi ei?	

HAASTATTELULOMAKE | 2014

Millaista viljelykiertoa tila käyttää istukassipulin viljelyssä?

Mitä lohkoilla viljellään väli vuosina? Viljaa Muita vihanniskasveja Teollisuuskasveja

Valkuaiskasveja Mukula- ja juureskasveja Nurmikasveja

Muuta, mitä? _____

Muuta huomioitavaa

Olisiko viljeliä kiinnostunut Suomessa tuotetusta istukasaineistosta?
