

Leikot Suomessa ja niiden viljely:

selvitys ja suunnitelma leikkotuotantoon sopivista kasveista avomaalle



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Puutarhatalous, Hortonomi (AMK)

syksy, 2022

Sara Voutilainen

Puutarhatalouden koulutus

Tekijä Sara Voutilainen

Työn nimi Leikot Suomessa ja niiden viljely: selvitys ja suunnitelma leikkotuotantoon
sopivista kasveista avomaalle

Ohjaaja Leena Huhtama

Tiivistelmä

Vuosi 2022

Tämän työn tavoitteena oli selvittää työn tilaajan eli Heikkisen Kukkatarhan olosuhteisiin sopivia leikkokukkia- ja vihreitä avomaalla viljeltäväksi. Satoa näistä kasveista oli myös tarkoitus saada mahdollisimman tasaisesti pitkin kesää. Kasveista valittiin yhdessä tilaajan kanssa viisi kasvia, joille tehtiin viljelysuunnitelmat. Valitut kasvit olivat kiinanasteri *Callistephus chinensis*, ruiskaunokki *Centaurea cyanus*, isosilkkipukka *Clarkia amoena*, sini-ikiviuhko *Limonium sinuatum* ja isotsinnia *Zinnia violacea*.

Ennen sopivien kasvien selvittämistä ja viljelysuunnitelmien tekoa työssä otettiin selvää suomalaisen kukkakaupan historiasta, muutosvaiheista ja tulevaisuuden suunnista. Työssä selvitettiin, millainen on laadukas leikkokukka- tai vihreä. Suurin osa leikkokasveista viljellään kasvihuoneissa, joten viljelyä tutkittiin ensin yleisesti. Tämän jälkeen selvitettiin miten leikkoja viljellään avomaalla.

Avomaalla viljeltävistä leikkokäyttöön sopivista kasveista laadittiin listat yksivuotisista kasveista, perennoista ja puuvartisista kasveista. Kasvit valittiin niin, että ne ovat työn tilaajan ilmasto-olosuhteisiin sopivia eli Suomessa vähintäänkin III-menestymisvyöhykkeellä menestyviä kasveja ja niistä löytyi tietoa sopivuudesta leikkokasviksi. Joukkoon lisättiin myös muutama kasvi, jotka voisivat olla leikkokäyttöön sopivia, mutta asiasta ei ole varmaa tietoa.

Opinnäytetyössä saatiin selville, että leikoiksi sopivia kasveja on runsaasti enemmän kuin kukkakaupoissa näkee. Leikkokukkia ja -vihreitä on mahdollista viljellä Suomessa avomaalla ja lajivalikoima on paljon suurempi kuin osataan kuvitella. Rajoittava tekijä viljelyssä on tietysti Suomen lyhyt kasvukausi. Kotimaisten leikkojen määrää kukkakaupoissa voitaisiin kuitenkin kesäkaudella lisätä paljon.

Avainsanat Leikkokukka, leikkovihreä, avomaa, kukkakauppa

Sivut 49 sivua ja liitteitä 3 sivua

The goal of this thesis was to find out suitable cut flowers and foliage to cultivate in open field for the commissioner of this thesis, Heikkisen Kukkatarha. The intention was to get crop during the summer as evenly as possible. Five plants were chosen together with the commissioner, for which the cultivation plans were made. The chosen plants were China aster *Callistephus chinensis*, cornflower *Centaurea cyanus*, satin flower *Clarkia amoena*, statice *Limonium sinuatum* and zinnia *Zinnia violacea*.

Before finding suitable plants and making cultivation plans, the work involved learning about the history, stages of change and future directions of the Finnish flower market. This work aimed to discover what kind of a cut flower or foliage is of high-quality. Since most cut plants are cultivated in greenhouses, cultivation was first studied in general. It was later discussed how to cultivate cut plants in the open field.

Lists of plants suitable for flower arranging were made of annuals, perennials and woody plants that can be cultivated in the open field. Plants were chosen so that they are suitable for the commissioner's climatic conditions, in other words, plants that thrive in the success zone III in Finland. Additionally, information about suitability for flower arranging had to be available for the chosen plants. Few plants were also added which could be suitable for flower arranging, but which were lacking reliable information about such use.

This work discovered that there are plenty more plants suitable for cut flowers and foliage than can be seen in flower shops. It is possible to cultivate cut flowers and foliage in open field in Finland and the species selection is much larger than could be imagined. The limiting factor in cultivation is of course the short growing season in Finland. However, the number of local cut flowers and foliage could be increased a lot during the summer season.

Keywords Cut flower, cut foliage, open field, flower market

Pages 49 pages and appendices 3 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Leikot Suomessa	1
2.1	Suomalainen kukkakauppa 1800-luvulta 1990-luvulle	2
2.2	Suomalainen leikkotuotanto ja EU	3
2.3	Muutos kukkakaupoista marketteihin	5
2.4	Kuluttajat.....	6
3	Millaisia vaatimuksia leikkokasveilla on?	7
3.1	Toivotut ominaisuudet ja laatu	8
3.2	Viljely.....	10
3.3	Leikkojen hinta ja määrä	13
3.4	Sadonkorjuu	13
3.5	Sadon käsittely	15
3.6	Leikkojen kauppakunnostus kukkakaupassa	17
3.7	Etyleeniherkkyys	19
4	Mitä tulee ottaa huomioon kasvattaessa leikkoja avomaalla?	19
4.1	Viljely.....	20
4.2	Kasvintuhoojat	23
5	Heikkisen Kukkatarha ja kohdealueen viljelyolosuhteet.....	25
6	Selvitys paikalle sopivista leikoiksi käytettävistä kasveista	27
7	Viljelysuunnitelma ja valitut kasvit.....	28
7.1	Kiinanasteri <i>Callistephus chinensis</i>	33
7.2	Ruiskaunokki <i>Centaurea cyanus</i>	35
7.3	Isosilkikukka <i>Clarkia amoena</i>	37
7.4	Sini-ikiviuhko <i>Limonium sinuatum</i>	38
7.5	Isotsinnia <i>Zinnia violacea</i>	40
8	Pohdintaa tulevaisuudesta	42
9	Johtopäätökset	44
	Lähteet.....	46

Liitteet

Liite 1 Leikoiksi sopivia kasveja avomaalle

1 Johdanto

Kotimaisuus ja lähituotanto ovat kuluttajille yhä tärkeämpiä arvoja. Näiden arvostus näkyy selkeimmin ruokaostoksissa, mutta kiinnostus muidenkin tuotteiden alkuperästä ja tuotannosta on kasvanut. Kukkakaupoissa kuluttajat eivät vielä juurikaan kysele koristekasvien alkuperästä, mutta yrittäjät haluaisivat pystyä tarjoamaan myös kotimaisia vaihtoehtoja. Suomessa leikkotuotanto on nykyisin hyvin marginaalista ja tuotettuja leikkoja ei kannata kuljettaa kauas. Tästä syntyy tarve tuottaa leikkoja paikallisesti lähellä myyntipaikkaa.

Tämän työn tilaajana on Heikkisen Kukkatarha Kuopiosta ja opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena opinnäytetyönä. Tavoitteena on selvittää tilaajan olosuhteisiin sopivia ja tasaisesti satoa tuottavia kukkivia sekä vihreitä kasveja leikkotuotantoon avomaalle. Mahdollisesti sopivista kasveista tehdään myös listat yksivuotisista, perennoista ja puuvartisista kasveista. Selvityksen lisäksi tehdään viljelysuunnitelma 3–5 kasville. Työssä selvitetään myös suomalaisen kukkakaupan historiaa ja mahdollisia tulevaisuuden suuntia. Viljelyn ymmärtämiseksi tutkitaan leikkojen viljelyä myös ulkomailla ja kasvihuoneissa, koska sieltä suurin osa nykypäivän leikkokukista saadaan.

Heikkisen Kukkatarha on pääosin ryhmäpuutarha mutta liiketoimintaan kuuluu myös, perennojen kasvatusta, perennojen ja puuvartisten jälleenmyynti sekä kukkakauppa. Omien leikkojen tuottamisella voitaisiin laajentaa kukkakaupan kasvivalikoimaa ja vähentää leikkojen ostamista ulkopuolelta kesäaikaan.

2 Leikot Suomessa

Leikkokukilla ja -vihreillä on Suomessa jo historiaa, vaikkakin eurooppalaisittain tässäkin asiassa Suomi seurasi muuta Eurooppaa jäljessä. Suomalaisen kukkakaupan historiaa on hyvä tuntea, koska se osoittaa hyvin miten hankalistakin vaiheista pieni ala on Suomessa silti selvinnyt. Selvitäkseen alan on kuitenkin täytynyt kyetä muuttumaan rajustikin aikaisemmista käytänteistä.

Seuraavissa alaluvuissa tarkastellaan suomalaista kukka-alaa 1800-luvulta nykypäivään. Historiallisten vaiheiden lisäksi pyritään hahmottamaan tämän hetken suuntauksia ja mihin päin ne kukka-alaa Suomessa mahdollisesti vievät. Kukkakauppaa eniten koskettavat megatrendit ovat ilmaston- ja väestörakenteen muutokset (Dufva, 2020, ss. 13, 21).

2.1 Suomalainen kukkakauppa 1800-luvulta 1990-luvulle

Suomalaisten leikkokukkien historiaa tunnetaan 1850-luvulta alkaen. Ennen ensimmäisten kukkakauppojen perustamista kukkatervehdyksiä lähetettiin säätyläisten kesken. Nämä kukat ja sidontatyöt hankittiin puutarhureilta, joita tuohon aikaan oli suurissa kaupungeissa useita. Suomen ensimmäisen kukkakaupan avasi Christian Bohnhof vuonna 1875 Helsinkiin. Kukkakauppoihin liittyi alkuaikoina vahvasti myös siemenkauppa. Suomen ensimmäiset kukkakauppiat olivat pääsääntöisesti puutarhureita, joilla oli kukkakaupan lisäksi puutarhoja ja kasvihuoneita, joissa kukkia kasvatettiin vaikkakin sidontamateriaalia tuotiin myös kauempaa mm. Pietarista. (Suomen Kukkakauppiasliitto, 1992, ss. 4–8)

Vuonna 1926 perustettiin Suomen Kukkainvälitysyhdistys, joka alkoi ajaa alan asioita eteenpäin. Helsingin kukkakauppiat vaativat eduskunnalta kukkakaupoille laajempia aukioloaikoja ja ongelmana olleen kukkien katukauppaan puuttumista. Kukkakauppiaiden yhteistä markkinointia hoitamaan perustettiin vuonna 1932 Suomen Kukkakauppiaiden yhdistys, josta myöhemmin tuli Suomen Kukkakauppiasliitto ry. Talvi- ja jatkosodan aikoihin kukkakaupatkin joutuivat vaikeuksiin, etenkin kukkien saatavuusongelmien kanssa. Sotien pommituksissa tuhoutui monia kasvihuoneita ja polttoainepulan ollessa pahimmillaan kasvihuoneita kiellettiin lämmittämästä joulun jälkeisinä talvikuukausina. Kukkia, sipuleita ja mukuloita oli myös vaikea saada ulkomailta. (Suomen Kukkakauppiasliitto ry, 1992, ss. 9–12)

Sotien jälkeen kukkakauppatoiminta alkoi hiljalleen elpyä. Sidontakursseja alettiin pitää ympäri maata, jotta alalle saataisiin enemmän ammattitaitoista työvoimaa. 50–60-luvuilla haasteena oli etenkin talviaikaan kukkien saatavuus. Kukkien tuominen Suomeen ei onnistunut valuuttapulan takia ollenkaan, joten talvikuukaudet kukkakaupat pystyivät myymään ainoastaan hyödetyistä sipuleista saatavia kukkia. 80-luvulle siirryttäessä Suomen vähittäiskauppa oli suuressa muutoksessa. Pienet erikoisliikkeet vähenivät ja myynti alkoi

siirtyä isompiin kauppoihin ja marketteihin. Edellisen seurauksena kukkakaupat alkoivat siirtyä lähioihin ja markettien auloihin. Puutarha-alan perustutkintoon saatiin floristilinja alkamaan vuonna 1982. (Suomen Kukkakauppiasliitto ry, 1992, ss. 15–18)

90-luvulle siirryttäessä kukkakauppa oli Suomessa muuttumassa. Kukkien tuonti ulkomailta vapautui entisestään. Tuonnin vapautuminen heikensi kotimaisten tuottajien asemaa, ratkaisuksi tähän ehdotettiin viljelijöiden ja kukkakauppiaiden tiiviimpää yhteistyötä. Kukkamyynti alkoi siirtyä yhä enemmän marketteihin. Kukkakauppiat pelkäsivät keskusliikkeiden alkavan tuoda ulkomailta valmiiksi sidottuja laadukkaita kimppuja, joka vähentäisi sidontataidon tarvetta. (Suomen Kukkakauppiasliitto ry, 1992, ss. 20–21)

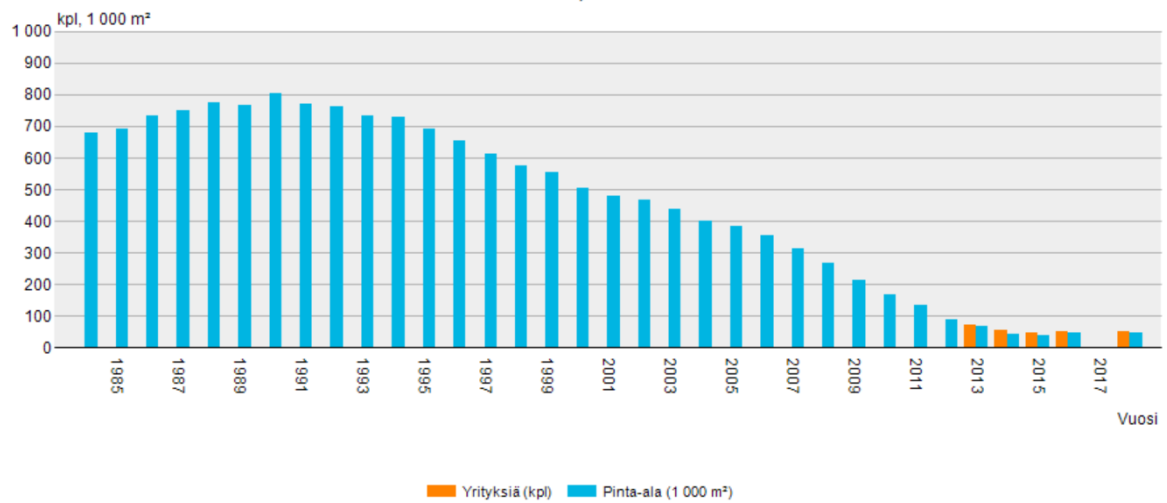
2.2 Suomalainen leikkotuotanto ja EU

Luonnonvarakeskuksen puutarhatilastoista käy ilmi, että Suomessa on kasvatettu kasvihuoneissa leikkokukaksi ruusua, gerberaa, krysanteemiä ja harsokukkaa (Luonnonvarakeskus, 2018). Lisäksi on kasvatettu muitakin kasveja mutta tarkempaa listausta näistä ei ole. Leikkokukkien kasvattamisesta kasvihuoneessa löytyy tietoa yritysten määrästä ja kasvatuspinta-alasta. Kaikista leikkokukkatilastoista on vuodesta 2013 jätetty pois taloudellisen kynnyksarvon (SO 2 000 €) alittavat yritykset. On myös huomioitava, että sipuleista hyödettävät leikkokukat on tilastoitu erikseen eivätkä siis sisälly muiden leikkokukkien kanssa samoihin tilastoihin.

Kotimaisen leikkotuotannon huippuvuosia kasvihuoneissa ovat olleet vuodet 1986–1994. Tämän jälkeen tuotanto on hiipunut voimakkaasti ja lähes loppunut kokonaan. Alla olevasta kuvasta (Kuva 1) on tärkeää tietää, että siihen eivät sisälly leikoiksi kasvatettavat sipulikukat kuten esimerkiksi tulppaanit. (Luonnonvarakeskus, 2018)

Kuva 1. Leikkokukkien ja -vihreiden viljely kasvihuoneissa (Luonnonvarakeskus, 2018).

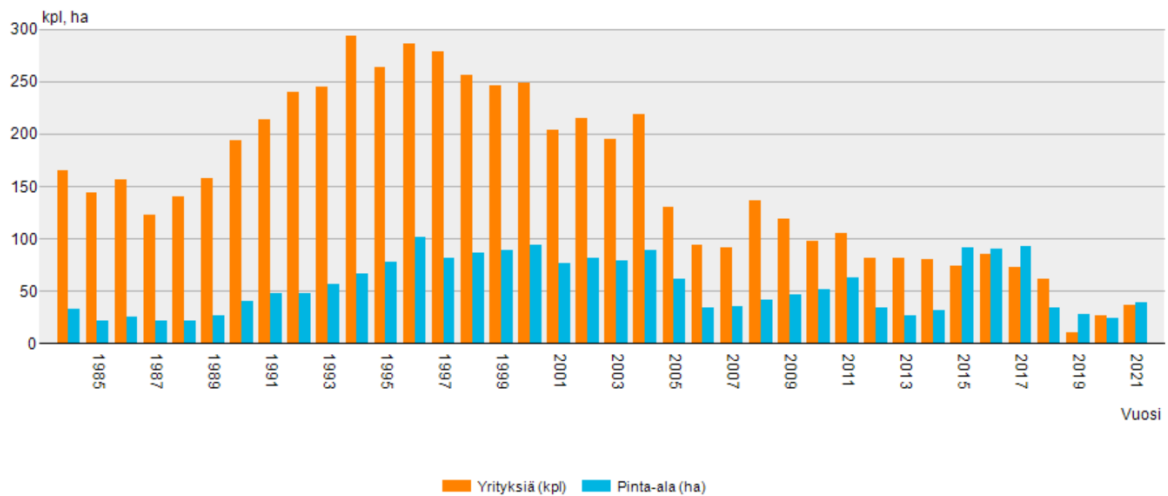
Leikkokukkien ja leikkovihreän viljely kasvihuoneessa muuttujina Muuttuja ja Vuosi.
LEIKKOKUKAT JA LEIKKOVIHREÄ YHTEENSÄ 1).



Avomaalla kasvatettujen leikkokukkien ja -vihreiden osalta suunta on ollut sama kuin kasvihuoneissakin (Kuva 2). Huippuvuodet yritysten määrissä sijoittuvat kuitenkin hieman myöhemmälle ajalle (1994–1998) kuin kasvihuonetuotannossa. Mielenkiintoista tilastossa on, että vaikka avomaallakin yritysten määrä on vähentynyt merkittävästi, vuosina 2015–2017 viljelypinta-alaa on ollut lähes saman verran kuin huippuvuosina. Tilastossa on huomioitava, että vuodesta 2013 on tilastoitu vain taloudellisen kynnyksarvon (SO 2 000 €) ylittävät yritykset. Mielenkiintoista on myös se, että vaikka avomaanleikkokukat ovat olleet paljon esillä vuosien 2015–2017 jälkeen yritysten ja leikkopinta-alan määrät ovat vähentyneet yli puolella. (Luonnonvarakeskus, 2021)

Kuva 2. Leikkokukkien ja-vihreiden tuotanto avomaalla (Luonnonvarakeskus, 2021).

Avomaatuotannon jakautuminen muuttujina Muuttuja ja Vuosi. KOKO MAA, Leikkokukat ja leikkovihreä.



Euroopan Unioniin liittymisellä oli merkittävä vaikutus suomalaisen leikkotuotantoon.

Tuonnin vapautuessa suomalaiset tuottajat joutuivat kilpailemaan muiden eurooppalaisten tuottajien kanssa. Suomessa leikkokukkien tuottaminen on kallista tämän vuoksi, kun kotimaisen tuotannon suojatullit poistuivat, kukkakauppiat alkoivatkin ostaa kukkansa yhä useammin suurilta tukuilta ulkomailta. Ulkomaiset tukut pystyivät tarjoamaan halvempia hintoja ja laajempaa valikoimaa. 90-luvun alussa toivottu yhteistyö kukkakauppiaiden ja paikallisten tuottajien välillä jäi siis vain haaveeksi.

2.3 Muutos kukkakaupoista marketteihin

Kukkien myynti alkoi siirtyä kukkakaupoista päivittäistavaraliikkeisiin 90-luvun lopulla, kertoi Keskon entinen kukkien osto- ja myyntipäällikkö Liisa Myllylä (henkilökohtainen tiedonanto, 6.9.2021) luennollaan ”Puutarhakaupan kansainväliset osto- ja myyntitoiminnot sekä toimitusketjut”. Alkuvaiheessa asiaa oudoksuttiin ja kukkien myymistä ruokakaupoissa kyseenalaistettiin esimerkiksi puhtauden suhteen. Leikkokukkien laatu oli heikompaa, koska kukille ei ollut oikeanlaisia säilytyspaikkoja. Näistä ongelmista huolimatta kukkien myynti päivittäistavarakaupoissa alkoi yleistyä ja kukat saivat uusia asiakkaita. Samalla kukkien ostaminen arkipäiväistyi. 2000-luvun alkupuolella alettiin kukkahankinnoissa kiinnittää

huomioita vastuullisuuteen ja nykyisin mukaan huomioitavaksi on noussut myös ilmastonmuutos.

Muutos kukkien myynnissä on viimeisen 30 vuoden aikana ollut valtava. Marika Lumpeen mukaan Jyrki Jalkanen (2019) kertoo, että 90-luvulla 80 % kukista myytiin kukkakaupoista ja loput puutarhoilta ja toreilta. Nykyisin kukista yli 60 % myydään ruokakaupoista ja etenkin sesonkien aikaan osuus on jopa suurempi. Kukkakauppojen määrä on myös vähentynyt huomattavasti aikaisemmasta 1 700 kukkakaupasta on tänä päivänä jäljellä noin 1 000. Myös kukkaviljelijöiden määrä on pienentynyt. Kukkakaupoille on kuitenkin vielä tarvetta eikä marketeissa pystytä tarjoamaan samanlaista palvelua kuin kukkakaupoissa. Rajuin muutosvaihe näyttääkin tasaantuneen ja ruokakauppojen kukkamyyntin ei uskota enää kasvavan merkittävästi. (Lumme, 2019)

Kukkien siirtyminen marketteihin on vaikuttanut myös jakelukanaviin. Kukkia välittävien kotimaisten tukkujen asema on pienentynyt. Suuret ketjuliikkeet hankkivat kukkansa joko suoraan viljelijältä tai ulkomaisen välittäjän kautta. (L. Myllylä, henkilökohtainen tiedonanto, 6.9.2021) Leikkoja tuodaan Suomeen nykyisin useasta maasta. Alankomaat on yhäkin suurin tuojamaa sekä leikkokukissa (87,1 %) että -vihreissä (53,4 %). Leikkokukkia tuodaan Suomeen myös Keniasta, Ruotsista ja Kolumbiasta. Vihreiden osalta suuria tuojamaita ovat Alankomaiden lisäksi Italia, Tanska ja Viro. (OEC, n.d.-a; OEC, n.d.-b)

2.4 Kuluttajat

Ilmastonmuutos on tällä hetkellä suuri megatrendi (Dufva, 2020, s. 13). Tämä vaikuttaa jo nyt osaan kukkakauppojen asiakkaista ja tulevaisuudessa todennäköisesti yhä useampaan. Kukkien ostamistakin aletaan miettiä ympäristönäkökulmasta ja sillä voi olla vaikutusta alaan, jos asiaan ei varauduta ajoissa. Osittain tähän liittyvä ilmiö on hautajaiskukkien väheneminen. Surulaitteen sijaan nykyään saatetaan päätyä ostamaan yksi ruusu ja laittamaan jäljelle jääneet rahat johonkin muuhun käyttöön. Lähituotanto olisi yksi mahdollinen ratkaisu kuluttajien vaatimuksiin. Kuljetusmatkat olisivat lyhyempiä ja kukkien alkuperä olisi kuluttajille paremmin tiedossa.

Toinen merkittävä megatrendi on väestörakenteenmuutos. Suomen väestö ikääntyy elinikien pidentyessä ja syntyvyyden laskiessa. Samalla väestö siirtyy yhä enemmän kaupunkeihin asumaan. (Dufva, 2020, s. 21) Nämä seikat vaikuttavat jo nyt kukkakauppoihin ja vaikutus tulee tulevaisuudessa lisääntymään. Pienillä paikkakunnilla kukkakaupoille ei välttämättä riitä enää asiakkaita. Samoin uuden kukkakauppiasyrittäjän saaminen edeltäjän eläköityessä on vaikeaa muuttotappioalueilla.

Pysyäkseen toimintakuntoisina kukkakauppojen pitää pysyä ajassa kiinni ja uudistua. Kirjassaan ”Mr & Mrs Future ja 5 suurta kysymystä” kirjoittajat Mika Aaltonen ja Rolf Jensen ovat koonneet erilaisia tulevaisuuden skenaarioita yritystoiminnan ja yhteiskunnan kannalta. Heidän mukaansa kuluttajat alkavat varsinkin länsimaissa arvostaa enenevässä määrin elämyksellisyyttä ja hyvinvointia (s. 48). Tulevaisuuden myymälä tulisi olemaan entistä elämyksellisempi paikka tai mahdollisesti asiakkaita osallistettaisiin toimintaan (ss. 91–93). Tätä tehdään jo Suomessa kukkakaupoissa sekä puutarhamyymälöissä, jotka jo monesti ovat lähtökohtaisesti hyvin elämyksellisiä muun muassa tekemällä installaatioita, käyttämällä tuoksujia, järjestämällä tapahtumia sekä kursseja.

3 Millaisia vaatimuksia leikkokasveilla on?

Myyntiin sopiakseen leikkokasveilta vaaditaan muihin viljelykasveihin verrattuna todella paljon. Esimerkiksi moniin kasviksiin verrattuna vain kasvis itse näkyy kuluttajalle mutta leikkokasveista vain juuret jäävät näkymättömiin. Lisäksi pienetkin laatuvirheet laskevat tuotteen arvoa selkeästi.

Hyvän laadun saavuttaminen vaatii viljelijältä työtä ja taitoa. Seuraavissa luvuissa käsitellään sitä millaisia laatuvaatimuksia ja toivottuja ominaisuuksia leikkokasveilla on. Näiden lisäksi selvitetään, miten näitä ominaisuuksia saadaan toteutettua viljelyllä ja millaisia asioita tulisi ottaa huomioon leikkoja viljeltäessä, satoa korjattaessa sekä säilyttäessä ja myydessä.

3.1 Toivotut ominaisuudet ja laatu

Leikkojen toivotuista ominaisuuksista ja laatuvaatimuksista on mahdotonta tehdä yhtä kaikille yhteistä listaa, koska toisistaan selvästi eroavia lajeja ja lajikkeita on niin paljon. Kasvin omien ominaisuuksien lisäksi, vaikutusta toivottuihin ominaisuuksiin on myös, sillä minne ne menevät käyttöön. Haluttu kukinnanvaihe vaihtelee alueittain esimerkiksi Japanissa tyypillisesti ihanteellisessa myyntikunnossa olevat kukat ovat vielä tiukasti kiinni, Yhdysvalloissa osittain auki ja Venäjällä kukkien tulee olla jo kunnolla auki (Maree & van Wyk, 2020, s. 31).

Kukan koko on tärkeä tekijä, joka mielletään laatuun. Yleisesti, mitä suurempi kukka, sitä laadukkaampi se on. Kukan koon sijaan voidaan tarkastella niiden määrää oksassa. Tässäkin suurempi määrä on yleensä parempi kuin pienempi. Toinen erittäin tärkeä asia leikkokukissa on väri. Kukan värin tulisi olla yhtenäinen eli siinä ei saa olla poikkeamia. Väreissä laadukkuudesta katsotaan kertovan värin voimakas intensiteetti sekä terävyys. Haalistuneet ja hailakat värit, johtuvat usein huonoista kasvatusoloista. Esimerkiksi liiallinen kuumuus haalistaa kukkien väriä. Tällaiset kukat mielletään monesti heikkolaatuisiksi. Toisaalta kukka voi olla terve ja hyväkuntoinen mutta kyseisen lajikkeen väri on luonnostaan haalea. Tällaisten lajikkeiden menestyminen on toistaiseksi ollut heikkoa. Värien kohdalla ostajan henkilökohtaiset mieltymykset ja tavoitteet näkyvät selkeästi ja eroavat ihmisten kesken voimakkaasti. Monesti kukkakaupalla on joko harkitusti tai harkitsematta jonkinlainen tyyli, jota kukkien värit ilmentävät. (Maree & van Wyk, 2020, s. 32)

Värien symboliikka vaihtelee kulttuurien mukaan ja se kannattaa ottaa huomioon asiakkaita palvellessa. Väreillä on yleisiä merkityksiä, jotka ovat globaalisti lähes samoja kuten, liikennemerkkien värit esimerkiksi punainen määrää, keltainen varoittaa ja vihreä antaa luvan sekä ohjaa turvallisesti. (Trötschkes, 2016) Värejä tulkitaan näistä koodeista huolimatta kulttuurin kautta. Länsimaissa valkoinen yhdistetään puhtauteen ja viattomuuteen mutta esimerkiksi hinduille ja buddhalaisille se on suruväri. Meksikossa on atsteekkien ajoista lähtien liitetty kehäkukan keltainen väri kuolemaan. Toisaalta meillä pahuuteen ja tuntemattomaan liitetty musta on Kenian ja Tansanian alueiden maasaille

elämän väri, joka symboloi sateen kastelemaa maata. Kukkia myydessä on siis hyvä tiedostaa erilaiset viestit, joita niiden kautta saatetaan tulkita. (Haapanen, 2007)

Itse kukkien lisäksi leikkojen laadukkuudesta kertovat myös muut seikat, kuten lehtien koko ja väri sekä varren paksuus, suoruus ja pituus. Hyväkuntoiset lehdet kertovat laadukkaasta kukasta, siksi lehtien kunto tulisi tarkistaa, vaikka ne poistettaisiinkin. Huonot viljelyolosuhteet näkyvät nopeasti lehtien kunnossa. Ravinnepuutokset aiheuttavat värivirheitä lehtiin. Kuivat lehtien kärjet kertovat siitä, että kasvi on altistunut liialliselle kuumuudelle. Myös erilaisten kasvintuhoojien aiheuttamat vauriot näkyvät usein lehdissä värimuutoksina. Samoin kuin kukkien kohdalla suuret lehdet kertovat yleensä laadukkuudesta. (Maree & van Wyk, 2020, s. 32)

Varrenpituus määrittää usein leikkokukan hintaa esimerkiksi ruusuissa, tällöin se on kuitenkin enemmän tuotteen ominaisuus kuin laatutekijä. Toisaalta varrenpituus voi olla myös laatutekijä mutta pituuden lisäksi on tärkeää, että varsi on suora ja tarpeeksi paksu, jotta se pystyy kannattelemaan päässään olevaa kukkaa kunnolla. Varren suoruudesta ja kukan kannattelukyvyistä voidaan laskea kullekin kasvilajille omat suositusarvot, kuten Yhdysvalloissa on tehty (FMA & SAF, n.d.). Yksi mitattava tekijä, jolla arvioidaan leikkojen laatua on paino. Kukkien ja lehtien määrä sekä koko, kuten myös varren paksuus ja pituus, vaikuttavat leikkojen painoon. Näin ollen laatua arvioidaan joidenkin kasvien, esimerkiksi krysanteemin, osalta painon mukaan. (Maree & van Wyk, 2020, s. 32)

Myytävien leikkojen tulee olla siistissä kunnossa. Leikoista ei saa löytyä merkkejä kasvintuhoojista, torjunta-aineista, ruiskutusjäännöksistä eikä käsittelyvaurioista. Kun tällaisia merkkejä ei löydy, kertoo se hyvästä ja taitavasta viljelytaidosta, prosessinhallinnasta, käsittelystä ja kuljetuksesta. (Maree & van Wyk, 2020, s. 32) EU-alueelle tuotavilta kasveilta ja niiden eläviltä osilta vaaditaan kasvinterveystodistus (lukuun ottamatta muutamia hedelmiä). Todistuksella pyritään turvaamaan EU-aluetta vakavilta karanteenituhoojilta. (European Commission, 2019)

Tilattujen leikkojen tulee olla myös keskenään samanlaisia. Kukkien tilaajalle kooltaan tai väritään kovin epätasainen nippu on hankala eikä herätä luottamusta niiden

myyjää/viljelijää kohtaan. Siksi nippuja kootessa, leikot tulee lajitella tarkasti, että kukat nippujen sisällä olisivat ulkonäöltään yhtenäisiä. Laatu- ja ulkonäkövaatimusten lisäksi leikoilta voidaan haluta muita ominaisuuksia, kuten tuoksua. Joitain kasveja saatetaan toisinaan ostaa vain tuoksun vuoksi, tällaisia ovat esimerkiksi tuoksuherne, liljat ja esimerkiksi freesia. Tuoksu voi olla myös erikoisuus, jolla tiettyä kasvia myydään. Vanhat englantilaiset ruusut ovat hyvä esimerkki kasvista, joissa tuoksu on merkittävä arvo. Hyvä tuoksu on leikkokasville toivottava ominaisuus mutta, jos kasvin koristearvo on muuten hyvä, voidaan sietää myös epämiellyttäviä hajuja. *Allium*-suvun kasveissa on usein rikkiyhdisteitä, jotka aiheuttavat epämiellyttävää hajua. (Maree & van Wyk, 2020, ss. 25, 30–31)

3.2 Viljely

Leikkokasveja viljellään ympäri maapalloa hyvin monenlaisissa oloissa. Leikkoja kasvatetaan kasvihuoneissa, tunneleissa ja avomaalla. Pieni osa leikkokasveista myös kerätään suoraan luonnosta. (Maree & van Wyk, 2020, s. 22) Kasvihuoneviljely on näistä vaihtoehdoista usein tehokkainta, koska siinä pystytään vaikuttamaan eniten kasvien kasvutekijöihin esimerkiksi valon määrään ja ajoitukseen sekä ilmankosteuteen. Tunnelissa vaihtoehdot ovat hiukan rajoitsemmat mutta esimerkiksi lämpötilaa pystytään säätämään lämmittimillä tai tuuletuksella. Avomaalla kasvit ovat eniten luonnon armoilla. Silti sielläkin voidaan tehdä paljon kasvin kasvunparantamiseksi. Luonnonkasvien keräämiseen on kullakin maalla omat rajoituksensa. Suomessa tulee huomioida jokamiehen oikeudet, jotka kieltävät esimerkiksi puiden vahingoittamisen ja sammalten sekä jäkälien keräämisen ilman maanomistajan lupaa (Ympäristö.fi, 2020).

Laadukkaiden leikkojen tuottamiseen tarvitaan laadukasta kasvimateriaalia. Leikkokasveja kasvatetaan siemenistä, taimista tai pistokkaista. Kasvihuoneissa käytössä ovat usein taimet ja pistokkaat, jolloin kasvua saadaan nopeammin. Pistokkaiden kohdalla tärkeä syy on myös viljeltävän lajikkeen pysyminen aitona, jolloin lajikkeen ominaisuudet pysyvät samanlaisina kaudesta toiseen. Siemeniä ei käytetä juurikaan kasvihuoneissa vaan niistä viljellään lähinnä avomaalla. (Maree & van Wyk, 2020, s. 22)

Kasvualustoja kuten ympäristöjäkin on monenlaisia. Leikkoja voidaan viljellä suoraan maassa, rajatussa kasvualustassa esimerkiksi ruukuissa sekä kasvihuoneissa myös inaktiivisilla kasvualustoilla (esimerkiksi kivivilla ja perliitti) tai vesiviljelyssä. (Maree & van Wyk, 2020, s. 22) Käytetty kasvualusta määräytyy usein yrityksellä olevien resurssien mukaan, tai jos viljelyä vasta suunnitellaan viljeltävän kasvin mukaan. Kasvualustassa yleisesti olennaista on, että vesi ei jää siihen seisomaan eikä se ole liian tiivistä, jotta juuret saavat happea ja jaksavat kasvaa. Kalkitus tulee hoitaa viljeltävän kasvin vaatimuksiin sopivaksi. Kasvualusta kuntoa kannattaa parantaa avomaalla lisäämällä siihen jotain orgaanista materiaalia, kuten kompostia tai orgaanista lannoitetta, jotta maan mikrobit pääsevät toimimaan kunnolla. (Maree & van Wyk, 2020, s. 22) Orgaanista ainetta lisättäessä tulee kuitenkin olla tarkka, että tietää mahdollisimman tarkasti mitä on lisäämässä, jotta peltoon ei päädy esimerkiksi muovia, kasvitauteja tai tuholaisia.

Kastelutekniikka valitaan viljelytavan ja viljeltävän kasvin mukaan. Kasveja voidaan kastella päältä tai suoraan juurille. Päältäkastelu ei sovi kaikille kasveille, koska se kastelee koko kasvin ja voi siten heikentää kasvin laatua, jos kastelusta jää jälkiä tai kasvi on erityisen herkkä esim. harmaahomeelle (*Botrytis cinerea*). Suoraan juurille voidaan kastella tippukastelulla tai tihkuletkuilla. Tippukastelulla saadaan kasteltua kasvikohtaisesti suoraan ruukkuun. Tihkuletkuja voidaan käyttää avomaalla viljeltäessä. Kastelua vähentämällä voidaan yleensä hidastaa kasvin pituuskasvua ja stressata kasvia, jotta se alkaisi kukkia nopeammin.

Kasvin lannoitus suunnitellaan kasvikohtaisesti. Kaikki kasvit tarvitsevat ravinteita mutta niiden suhteellinen tarve vaihtelee kasveittain ja samalla kasvillakin kasvuvaiheen mukaan. Toiset kasvit tarvitsevat esimerkiksi paljon typpeä, kun toisille sama typpimäärä on liikaa. Usein leikkokasveille on kasvihuoneissa käytössä vähintään kaksi lannoitusohjelmaa, toinen kasvun vegetatiiviseen ja toinen generatiiviseen vaiheeseen. Viljeltäessä aktiivisilla kasvualustoilla kasvualustaan sekoitetaan usein jonkinlainen peruslannoitus. Suuren mittakaavan viljelyssä kasvihuoneissa kasvit lannoitetaan kuitenkin pääasiassa kastelun mukana. (Maree & van Wyk, 2020, s. 22)

Valo on kasveille elintärkeää ja sillä voidaan vaikuttaa paljon kasvin kasvuun. Kasveja jaetaan kolmeen ryhmään lyhyen- ja pitkänpäivänkasveihin sekä päiväneutraaleihin. Nimestään huolimatta oikeastaan valoisan ajan pituus ei ole merkityksellistä vaan kukintaan vaikuttaa yön pituus. Kasvihuoneissa valo-olosuhteita voidaan säätää ja siten ohjata kukintaa, käyttämällä valotusta tai verhoja.

Valo vaikuttaa usein lämpötilaan, jota myös tulee tarkkailla kasvatettaessa leikkoja. Kaikilla kasveilla on omat ideaalilämpötilansa, joissa ne kasvavat parhaiten. Osa kasveista tarvitsee tietynlaiset lämpötilajaksot kukkiakseen esimerkiksi tietynpituisen kylmäjakson. Monet trooppiset kasvit vaativat korkeita vaihtelemattomia lämpötiloja. (Maree & van Wyk, 2020, ss. 22–23) Lämpötilaa voidaan käyttää myös viivästyttämään satoa viilentämällä kasvihuonetta, jos se on myynnin kannalta tarpeen.

Kontrolloiduissa oloissa kasvien kasvuun voidaan vaikuttaa monella tavalla. Kastelun, lannoituksen, valon ja lämpötilan avulla voidaan ohjata kasvin kasvua haluttuun tahtiin ja siten satoa pystytään ajoittamaan tarkasti. Yleisesti kasvuoloja parantamalla kasvi kasvaa nopeammin. Avomaalla näihin kasvutekijöihin on hankalampaa vaikuttaa, mutta niistä saadaan suuntaa mitä voidaan tehdä. Edellisten lisäksi kasvua voidaan ohjata käyttämällä kasvihormoneja ja kasvunsääteitä.

Kasvien terveyttä ja hyvinvointia tulee tarkkailla säännöllisesti. Kuten muussakin viljelyssä, kasvintuhoojien ennaltaehkäisy on yleensä halvin keino pitää kasvit kunnossa. Siksi viljelyä suunniteltaessa tulee suunnitella myös kasvinsuojelun toteutus ja mahdolliset toimenpiteet huolellisesti ennen kuin niitä tarvitaan. Terveitä ja hyvinvoivia kasveja on kasvintuhoojien vaikeampi vahingoittaa. Toisaalta hyvällä suunnittelulla ja ennakoinnilla pystytään myös vähentämään kemiallisten kasvisuojeluaineiden käyttöä. Kasvien terveyttä edistetään myös hyvällä viljelyhygienialla. Rikkakasvit pidetään poissa, jotta ne eivät kilpaile viljeltävien kasvien kanssa, eivätkä pääse ylläpitämään kasvintuhoojia viljely-ympäristössä. Tilat, joissa kasveja käsitellään sekä työvälineet ja -vaatteet, puhdistetaan ja steriloidaan säännöllisesti. (Maree & van Wyk, 2020, s. 22)

3.3 Leikkojen hinta ja määrä

Sadon laatu määrittää sen hintaa, joten siksi kannattaa pyrkiä hyvälaatuiseen satoon. Viljelijän tulee saada viljelyyn panostamansa kustannukset katettua tuotteen hinnalla ja jäädä siitä voitolle, jotta viljelyä voidaan jatkaa. Leikoilla tuotteen hinta määräytyy koon ja laadun mukaan, siksi hyvä laatu on erittäin tärkeää.

Leikkokasveja ei voida varastoida pitkiä aikoja, joten satoa tulisi yleensä saada tasaisesti jatkuvasti, jotta leikot saadaan myytyä. Sesonkiaikoihin pitää tietysti varautua ajoittamalla satoa enemmän niihin. Kasvihuoneissa tasaisen sadon saaminen on yksinkertaisempaa, koska ilmastoa voidaan hallita. Viljely eroaa kasvilajeittain paljon ja tasaisen sadon saaminen ruususta ja tulppaanista vaatii eri keinot. Ruusua viljeltäessä samaa kasvia voidaan viljellä vuosia, joten kukkia muodostuu, kun kasvuolosuhteet pidetään sille sopivana. Tulppaaneista saadaan vain yksi kukintakerta per sipuli, jolloin uusia sipuleita pitää ottaa hyötöön tasaiseen tahtiin, jotta kukkia saataisiin tasaisesti.

Satoa mietittäessä pitää pohtia mikä on kyseiselle yritykselle sopiva määrä, joka voidaan tuottaa ja myydä. Sopivaan määrään vaikuttavan yrityksen resurssit (tila, työmäärä, taloudelliset resurssit) sekä tavoitellut markkinat (koko, kesto, ostovoima), joille leikot myydään. Näitä resursseja yhteen sovittamalla löydetään yritykselle sopivimmat mahdolliset satomäärät ja voidaan löytää mahdollisia tuotannon pullonkauloja.

3.4 Sadonkorjuu

Leikkokukkien sopivan korjuukypsyyden tunnistaminen vaatii harjoittelua ja kasvintuntemusta. Kukat tulisi saada kerättyä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa mutta kuitenkin niin, että ne jaksavat avautua loppuun maljakossa. Hiilihydraattitasot (eli sokereiden ja tärkkelyksen määrät) tulisi olla riittävät, jotta kasvi jaksaa jatkaa kasvuaan ja saa niistä siihen tarpeeksi energiaa. Samalla hyvät hiilihydraattitasot parantavat leikkokasvien varsien kestävyyttä. Liian aikaisin kerätyt kukat eivät siis jaksaa aueta loppuun ja liian myöhään korjatessa menetetään päiviä maljakkokestävyydestä. (Maree & van Wyk, 2020, s. 24) Toisaalta liian myöhään kerätyt kukat kuluttavat koko kasvin

hiilihydraattivarastoja turhaan ja siten hidastavat seuraavien kukkien muodostumista (University of Massachusetts Amherst, 2016).

Yleisesti suositellaan, että leikot kerättäisiin aikaisin aamulla, koska silloin nestejännitys on parhaimmillaan ja kasveissa on eniten vettä. Päivän lämmitessä monet kasvit menettävät enemmän vettä kuin pystyvät juuristollaan ottamaan, joka voi aiheuttaa jopa nuupahtamista päivällä. Siksi keskellä päivää kerättyjen kasvien maljakkokestävyys on huonompi, eivätkä ne kestä yhtä hyvin kuin viileämpään aikaan kerätyt, vaikka ne laitettaisiinkin heti leikkuun jälkeen veteen. Aamun lisäksi toinen vaihtoehtoinen keräysajankohta on illan viilentyessä. Tällöin nestejännitys ei ole yhtä hyvä kuin aamuisin, mutta kasvien hiilihydraattitasot ovat yleensä silloin korkeimmillaan. Kasvin tarpeiden lisäksi on huomioitava, että leikkokasvien keräys on yhä pitkälti käsityötä, joten tehtävän koko ja kesto vaikuttavat siihen, kuinka kerääminen voidaan järjestää. (Maree & van Wyk, 2020, s. 24)

Kukkien kestävyden kannalta lämpötilan hallinta on merkittävin tekijä. Korkeissa lämpötiloissa haihdunta on nopeaa ja kasveihin syntyy helposti vesivajetta. Vesivaje aiheuttaa pysyviä vaurioita kasvisoluihin ja johtaa siten kuihtumiseen. Kymmenen asteen (°C) lämpötilan lasku hidastaa kasvin elintoimintoja keskimäärin kaksin- tai kolminkertaisesti. Lämpö tulisi saada poistettua kasveista mahdollisimman pian keräämisen jälkeen ja kylmäketjun tulisi olla katkeamaton kuluttajalle asti, jotta kasvit olisivat laadukkaita, tuoreita ja mahdollisimman kestäviä. Useimmille kasveille 4–6 °C on sopiva säilytyslämpötila mutta trooppisille kasveille se on korkeampi 13–15 °C. Katkeamattomassa kylmäketjussakaan kasvit eivät säily ikuisesti ja siksi ne tulisi saada myytyä mahdollisimman pian, mieluummin 3–4 päivän sisään. (Maree & van Wyk, 2020, ss. 24–25)

Transpiraatio eli veden haihtuminen lehtien kautta jatkuu kylmiössäkin. Tämä voi aiheuttaa kosteusvajetta ja siten johtaa ennen aikaiseen kuihtumiseen. Haihtumisen nopeuteen vaikuttavat vesihöyryn osapaine-erot. Kun paine-erot ovat suuret on haihtuminen nopeaa. Vesihöyryn osapaine-eroja voidaan tasoittaa lisäämällä vesihöyryn määrää ilmaan eli nostamalla ilmankosteutta. Tämän vuoksi leikkokylmiöissä tulee olla mahdollisuus ilmankosteuden säätöön. Yleisesti sopiva suhteellinen ilmankosteus (RH eli Relative Humidity) leikoille on 90 %. Liian korkeasta (yli 95 %) ilmankosteudesta alkaa syntyä haittoja.

Kondensaatiovesi voi pilata kukkia tippuessaan niille ja samalla liian korkea suhteellinen ilmankosteus luo otollisia kasvuoloja kasvintuhoojille, kuten homeille esimerkiksi *Botrytis*-suvun homeet. (Maree & van Wyk, 2020, s. 25)

3.5 Sadon käsittely

Sadonkorjuun jälkeen leikkojen laatua ei voida enää parantaa vaan ainoastaan ylläpitää. Laadun ylläpitämiseksi kasveja ei yleensä säilytetä pelkässä vedessä vaan erilaisissa liuoksissa. Liuoksia on moniin eri tarkoituksiin ja niistä kaikki eivät käy kaikille kasveille. Liuokset voidaan karkeasti jakaa käyttötarkoitusten mukaan, joita ovat nesteytys, biosidit, vanhenemisen estäminen ja energian lähteet. Näitä liuoksia voidaan myös sekoittaa keskenään, jolloin yhdessä ämpärissä voi olla eri aineita eri tarkoituksiin. Lisäksi on myös olemassa valmiita seoksia. (Dole & Faust, 2021, ss. 347–348)

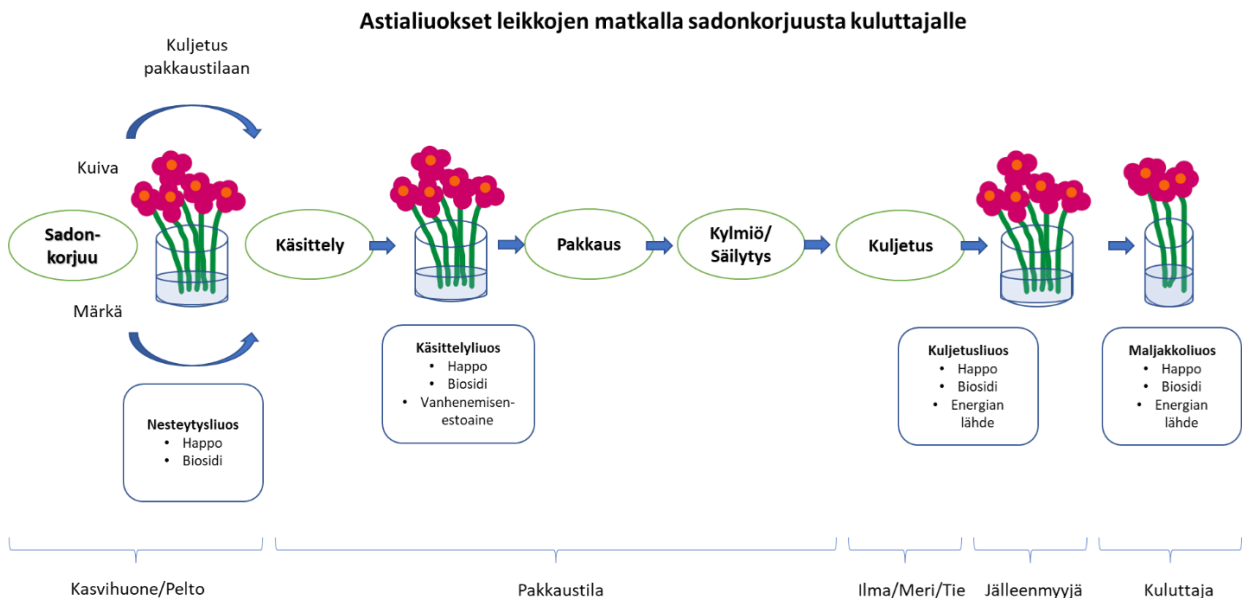
Leikot, jotka kuljetaan kauas viljelypaikaltaan eli esimerkiksi eri mantereelle, kulkevat matkallaan yleensä neljässä eri liuoksessa. Maljakkokestävyyden pidentämiseen on testattu monia aineita, kuten etyleenin vasta-aineita, biosidejä, hiilihydraatteja, fungisidejä, ravinteita, kasvunsäätteitä ja happamuudensäätöaineita. (Dole & Faust, 2021, ss. 349–350) Kuljetusajan lyhentyessä eri liuoksia ei välttämättä tarvita näin monia.

Etyleenin vasta-aineilla voidaan ehkäistä etyleenin haittoja (Maree & van Wyk, 2020, s. 36). Biosidejä käytetään desinfiointiin ja happamuudensäätöaineita nesteytyksen parantamiseen. Hiilihydraateista leikot saavat energiaa, jotta ne jaksavat avautua kokonaan. Fungisideilla ehkäistään sienitauteja. Kasvunsäätteillä, jotka ovat usein kasvihormoneja voidaan hidastaa kasvien vanhenemista ja happamuudensäätöaineilla parannetaan kasvien vedenottoa. (Dole & Faust, 2021, ss. 348–352)

Ravinteita käytetään lisäämään maljakkokestävyyttä. Typpipitoisia liuoksia on testattu esimerkiksi ruusulla. Kyseisessä kokeessa testattiin ammonium-, kalsium- ja kaliumnitraatin vaikutusta eri pitoisuuksilla leikkoruusun klorofyllimäärään ja suhteelliseen vesipitoisuuteen lehdissä. Kaikilla aineilla todettiin olevan vaikutus, mutta ammoniumnitraatista saatiin parhaat tulokset pienillä määrillä, kun kalsium- ja kaliumnitraateilla suuremmat pitoisuudet

toimivat paremmin. Typpitasolla on vaikutusta hiilihidraatteihin ja kasvihormoneihin, jotka ovat maljakkokestävyyden kannalta tärkeitä leikkokukille. (Hatamian ym., 2019, ss. 81–83)

Kuva 3. Leikkojen astialiukset kasvattajalta kuluttajalle.



Kerätyt leikot laitetaan, joko jo kerätessä, tai heti sadonkorjuun jälkeen ensimmäiseen liuokseen, jota kutsutaan nesteytysliuokseksi. Nesteytysliuokseen laitetaan happamuudensäätöainetta ja biosidiä. Happamuudensäätöaineella lasketaan pH-arvo 3,5–4,5 välille, jotta nesteytys paransi. Biosidin tehtävänä on desinfioida. Sitruunahappo on tavallisesti käytössä oleva happamuudensäätöaine. Biosideista käytetään tavallisesti natriumhypokloriittia ja kalsiumhypokloriittia. (Dole & Faust, 2021, s. 348) Nesteytysliukuksia löytyy markkinoilta valmiina sekoituksina, joissa aineiden pitoisuudet ovat kohdillaan ja annostelu on ohjeistettu turvalliseksi. Tämä on tärkeää, koska natrium- ja kalsiumhypokloriitti reagoivat voimakkaasti happojen kanssa. Reaktiossa ilmaan vapautuu klooria, joka on ihmiselle vaarallista. Natrium- ja kalsiumhypokloriitti ovat myös ympäristölle vaarallisia aineita, joten niiden käyttö täytyy olla huolellisesti suunniteltua. Tuotteita käytettäessä tulee myös tarkistaa, että ne on hyväksytyt kyseiseen käyttötarkoitukseen. (Työterveyslaitos, 2022; Kirami, 2019) Johtuen hypokloriitin voimakkaasta reaktiosta orgaanisen aineen kanssa, nesteytysliuos menettää tehonsa nopeasti ja se tulee vaihtaa päivittäin (Dole & Faust, 2021, s. 348).

Sadonkorjuun ja ensimmäisen nesteytyksen jälkeen leikot kauppakunnostetaan. Kauppakunnostuksessa leikot lajitellaan ulkonäön mukaan ja niputetaan, vesirajan alle menevät lehdet poistetaan ja niihin leikataan uudet imupinnat. Näiden jälkeen leikot asetetaan seuraavaan liuokseen, jossa samoin kuin nesteytysliuoksessa on happamuudensäätöainetta ja biosidiä. Tähän pakkausta edeltävään liuokseen laitetaan myös vanhenemista hidastavia aineita, jos niitä aiotaan käyttää. Liekkojen vanhenemista hidastetaan useimmiten kasvihormoneilla, kuten sytokiniinillä tai käytetään etyleenihaittoja estäviä aineita. Tässä liuoksessa leikkoja pidetään lämpötilasta riippuen muutamia tunteja tai yön yli kylmiössä. (Faust & Dole, 2021, ss. 350–352)

Pakkauksen jälkeen leikot asetetaan kuljetus/varastointiliuokseen. Kuljetusliuokseen laitetaan happamuudensäätöainetta, biosidiä ja energian lähde. Energian lähteenä käytetään yleisimmin sokeria, jonka avulla kukan kehittyminen jatkuu. Kuljetuksen jälkeen leikot käsitellään kukkakaupassa ja asetetaan lopulliseen maljakkoliuokseen. Sen ainesosat ovat samat kuin kuljetusliuoksessa, mutta sokerin määrä on usein suurempi. Kukkakaupoista saatavat virkistepussit sisältävät juuri näitä aineita ja niiden käyttöön kuluttajia tulisi kannustaa, jotta leikkokasvit saisivat energiaa ja kestäisivät mahdollisimman pitkään. (Faust & Dole, 2021, s. 353)

Suomessa viljeltäville leikoille ei näin monia liuoksia tehdä. Käytössä ovat yleisimmin FloraLife-merkkiset valmiit liuokset, jotka ovat monesti kuljetusliuoksen kaltaisia (Kuva 3). Lisänä tälle liuokselle Suomessa kukkakaupoissa kukkien myynnin yhteydessä, kuluttajalle pakettiin pakataan myös kukkavirkistepussi, jolla kuluttaja saa kotona parannettua maljakkovettään leikoille sopivaksi maljakkoliuokseksi (Kuva 3).

3.6 Leikkojen kauppakunnostus kukkakaupassa

Kun leikot ovat saapuneet kukkakauppaan, ne käsitellään mahdollisimman nopeasti. Leikkojen käsittelyssä puhtaat työvälineet ja -ympäristö ovat tärkeitä. Monet haitalliset mikro-organismit viihtyvät lämpimissä ja kosteissa oloissa, jollaisia kukkakaupoissa syntyy helposti, jos hygieniaan ei kiinnitetä huomioita.

Maljakkokestävyys on leikkokasveissa merkittävin laatua määrittävä tekijä. Se tarkoittaa päivien lukumäärää, jonka leikot kestävät hyväksyttävässä kunnossa loppukuluttajalla. Yleisesti hyvänä maljakkokestävyys pidetään 7 päivää. Joillakin kasveilla ja lajikkeilla kestävyys on luonnostaan heikompi, siksi niitä kasveja ei kuitenkaan juurikaan kuljeteta kovin kauas viljelypaikaltaan ja ne myydään lähialueille. (Maree & van Wyk, 2020, s. 30) Maljakkokestävyys vaikuttavat monet tekijät viljelystä käsittelyyn kukkakaupassa.

Leikkoja käsitellessä olennaista olisi saada minimoitua niiden veden menettäminen. Punttien ympärillä olevia kääreitä kannattaa pitää paikoillaan käsittelyn aikana niin pitkään kuin mahdollista, koska ne suojaavat leikkoja veden haihtumiselta. Kääreitä kannattakin avata siksi sitä mukaa, kun puntteja käsittelee. Leikoista poistetaan vesirajan alapuolelle jäävät lehdet, koska ne alkavat pilaantua vedessä. Veden alle jäävät lehdet vapauttavat fenoleja, lisäävät mikro-organismien määrää pilaantuessaan ja siten alkavat tukkia johtosolukkoa sekä kiihdyttävät kuihtumista. Lisäksi poistetaan kaikki varioituneet osat. (Maree & van Wyk, ss. 34–35)

Varsiin leikataan terävällä ja puhtaalla veitsellä uudet imupinnat. Pois leikataan yleensä 2–5 cm. Poisleikattavan varren määrä vaihtelee kasvilajin ja leikon vaadittavan pituuden mukaan. Tarkoituksena leikkaamisella on poistaa luonnollinen haavaan syntynyt nestelukko, mahdolliset bakteeri-infektiot sekä ilmakuplat tai ilmatulppa varren päästä. Imupinta leikataan viistoon, jotta maljakossa ollessaan leikkauspinta ei voi jäädä maljakon pohjaa vasten ja siten tukkeutua. Leikkaamisen jälkeen kasvit laitetaan heti puhtaaseen maljakkoon viileään ja puhtaaseen veteen. Jos käytettävissä oleva vesi on kovin kovaa kannattaa siihen lisätä sitruunahappoa. Sopiva määrä leikkoja yhteen maljakkoon on sellainen, että siinä kasvien väliin jää ilmalle tilaa kiertää. Tällä ehkäistään kasvitautilien lisääntymistä kylmiössä. (Maree & van Wyk, ss. 34–38)

Monesti kukkakauppaan tulevat leikot ovat pinnasta hiukan märkiä, johtuen pakkauksen sisäisestä ilmankosteudesta ja viileästä lämpimään siirryttäessä ilmaantuvasta kondenssivedestä. Käsittelyn jälkeen leikkojen on hyvä antaa kuivahtaa huoneenlämmössä. Märkien kasvien siirtäminen kylmiöön lisää huomattavasti sienitautien riskiä. Samalla ne pystyvät nesteytymään nopeammin kuin kylmässä. Poikkeuksena ovat kuitenkin ruusut,

jotka olisi hyvä siirtää kylmiöön mahdollisimman nopeasti (mutta kuivana), koska ne pystyvät imemään vettä itseensä tarpeeksi nopeasti viileässäkin. (Maree & van Wyk, s. 36)

3.7 Etyleeniherkkyys

Etyleeni on hajuton ja väritön luonnollinen kaasu. Se on myös kasvihormoni, joka esimerkiksi kypsyttää hedelmiä ja marjoja. Samalla se on suoraan yhteydessä kasvin vanhenemiseen. Luonnossa etyleeniä onkin ilmassa eniten syksyllä, kun kasvit pudottavat lehtiään. Etyleeniä vapautuu myös ihmisen toimesta savusta, tupakoinnista ja muista saasteista.

Leikkokasvit ovat yleisesti herkkiä etyleenille, ja sille altistuminen heikentää niiden maljakkokestävyyttä. Muita etyleenivaurioita voivat olla myös lehtien ja/tai kukkien putoaminen eli abskissio, nuppujen abortoituminen, kukkien nopea tai äkillinen vanheneminen, kukkien kutistuminen sekä epinastia. (Maree & van Wyk, 2020, s. 30) Epinastia on tietyn kasvinosan nopeampaa kasvua, joka vaikuttaa kasvusuuntaan (Tirri ym., 2001, s. 146). Leikkokukilla se aiheuttaa niin sanottua unisuutta eli kukka ei aukea kunnolla.

Kasvien etyleeniherkkyys vaihtelee huomattavasti lajeittaan ja jopa lajikkeittain. Herkkyys kuitenkin kasvaa kaikilla kasveilla niiden vanhetessa. Jos ilmassa on ylimääräistä etyleeniä, kukat imevät sen herkästi itseensä. Vaurioita voi etyleeniherkille kasveille tulla jo hyvin pienistä pitoisuuksista ilmassa. (Maree & van Wyk, 2020, s. 30) Jotkin kasvit ja etenkin hedelmät erittävät runsaasti etyleeniä, joten ne pitäisi pitää etäällä leikkokasveista. Kukkakaupoissa yleisin voimakkaasti etyleeniä erittävä kasviryhmä on havut, siksi niitä säilytetään kukkakylmiöissä erikseen muoviin pakattuina.

4 Mitä tulee ottaa huomioon kasvattaessa leikkoja avomaalla?

Avomaalla viljeltäessä kasvit ovat luonnon armoilla ja viljelijän keinot, vaikuttaa kasvuun ovat rajallisemmat, kuin suljetummissa ympäristöissä. Hyvällä suunnittelulla ja riskien ennakkoinnilla mahdollisia ongelmia pystytään välttämään ja niiden haittoja lieventämään. Kun ongelman ilmetessä toimintasuunnitelma on valmiina, eikä silloin tarvitse miettiä miten toimitaan, tilannetta voidaan alkaa korjata viivettä.

Avomaalla leikkoja kasvattaessa on tärkeää ottaa mahdollisimman hyvin huomioon paikallinen ympäristö ja sen ominaispiirteet. Ympäristössä huomioitavia seikkoja ovat maaperä, lämpö- ja valo-olosuhteet, vesivarat sekä tuuli. Viljeltävät kasvit tulee valita niin, että niillä on edellytyksiä kasvaa kyseisellä paikalla. Koska avomaalla ei voida vaikuttaa valon ja lämmön määrään, ne ohjaavat kasvivalintoja voimakkaasti.

4.1 Viljely

Suomen kesä on lyhyt ja siksi avomaalle valittavien kasvien täytyy olla nopeasti valmistuvia, koska pitkää kasvukautta vaativien lajien kohdalla satoa ei saada välttämättä lainkaan. Valittavien lajien tulisi myös kestää mahdollisesti alhaisia lämpötiloja, joita voi Suomessa olla alku- ja loppukesästä. Kestävyyttä pitäisi olla ainakin 10 asteen lämpötiloihin mieluusti vähäisempiinkin. Alkukesästä kasvien ollessa pieniä niitä voidaan suojata satunnaisilta halloilta harsolla. Syksylläkin harsoa voidaan käyttää. Kuitenkin olisi parempi, jos kasvit eivät sitä vaatisi, koska harson levittäminen ja poistaminen voivat katkoa kukkia.

Valonmäärään ei voida myöskään avomaalla vaikuttaa, joten valittujen kasvien pitää pystyä kukkimaan Suomen kesässä. Koska kesällä valoa on tarjolla yölläkin paljon, kasveiksi voidaan valita pitkänpäivänkasveja sekä päiväneutraaleja kasveja. Lyhyenpäivänkasveilla kukintaan virittyminen ei onnistu, koska ne tarvitsisivat siihen pitkän yön.

Kasvatuspaikan maaperä tulee tuntea ennakkoon, jotta vältytään huonoilta kasvivalinnoilta ja osataan lannoittaa oikein. Leikkokasveina käytetään hyvin monenlaisia kasveja ja niiden luonnolliset kasvupaikat voivat vaihdella hyvin karuista ympäristöistä erittäin reheviin paikkoihin. Suurimmalle osalle viljeltävistä leikkokasveista pH 6,2–6,8 on sopiva.

Lannoituksen tulee olla riittävää, jotta saadaan laadukasta satoa. Liiallinen lannoitus ei kannata, koska se nostattaa kustannuksia, aiheuttaa ympäristöhaittoja ja siitä voi seurata heikkolaatuista kasvua. Lannoitus voidaan hoitaa levittämällä lannoitteet pellolle tai antamalla ne kastelun yhteydessä, jos käytetään tihkukastelua. Maaperän kunnon ylläpitämiseksi ja/tai parantamiseksi, maahan kannattaa lisätä orgaanista ainetta.

Orgaanisen aineen lisäämisellä saadaan savimaahan ilmapuutua ja läpäisevyyttä ja hiekkaisiin maihin vedenpidätyskykyä. Orgaaninen aines voi olla kompostoitua lantaa, kompostia, olkea,

heinää tai puulastua. Heinää, olkea tai puulastuja lisättäessä on huomioitava, että maatuessaan ne kuluttavat typpeä, joten niidenkin kannattaisi antaa maatua hieman ennen peltoon lisäämistä. Tuoreena edellisiä lisättäessä on huolehdittava mahdollisesta lisätyppilannoituksesta. (Faust & Dole, 2021, s. 194)

Leikkokäyttöön sopiakseen kasvilla täytyy olla riittävän pitkä suora varsi. Avomaalla tuuli voi haitata kasvattamista, jos kyseessä on laji, joka esimerkiksi katkeaa helposti. Tuulelta voi kuitenkin suojautua rakentamalla tai kasvattamalla tuulensuojia. Tuulensuojaa suunnitellessa on tiedettävä mistä suunnasta haitallisen kova tuuli kyseiselle paikalle tulee. Samalla tuulensuojan sijoittamisessa on otettava huomioon valon riittävyys, jotta suoja ei vie valoa viljelykasveilta. Suoja kannattaakin sijoittaa tarpeeksi kauas viljeltävältä alalta, jotta se ehtii hiljentää kovat puuskat kunnolla ja ei haittaa viljelyä. Kasveja voidaan suojata tuulivaurioilta myös tukemalla. Jos kasveja on vähän, voidaan tukea yksittäisiä yksilöitä. Rivissä kasvatettaessa voidaan rivin ylle asentaa harva verkko (esim. metalliverkko), jonka läpi kasvit kasvavat ja josta ne saavat tukea. Verkon voi kiinnittää paikoilleen seipäillä, joita asetetaan rivilleen pareittain 6–9 m välein. Seipäät kannattaa asettaa hieman vinoon penkistä pois päin, tällöin kasvatuksen edetessä verkkoa nostamalla se myös kiristyy sekä siten on tukevampi painavammille kasveille. Verkkoa käytettäessä on muistettava, että verkko ei saa olla liian leveä, jotta satoa päästään keräämään kasvuston keskeltäkin. (Faust & Dole, 2021, ss. 196–197)

Hyvällä leikolla tulisi olla pitkä, suora ja vahva varsi, jolloin sitä on helppo käyttää sidonnassa. Kasvin päästessä nuupahtamaan se voi jäädä kaarevaksi nestejännityksen palattuakin. Heikolla kastelulla kasvavat myös varret lyhyemmiksi. Leikkojen kastelua ei voi avomaalla jättää luonnon hoidettavaksi. Kasvit voidaan kastella päältä käsin tai sadettimella tai järjestämällä kastelu tihkukasteluletkuilla. Kylvökset ja vastaistutetut taimet kannattaa kastella päältä kasteluna, jolloin kukin kasvi saa varmasti riittävästi vettä. Kasvien kasvaessa tihkukasteluletkut ovat kuitenkin parempi vaihtoehto. Suurempia kasveja kastellessa päältä kastelu voi roiskuttaa maata lehdille ja kukille. Koko kasvin kastelu voi parantaa kasvintuhoojien, kuten sienitautien oloja. Lisäksi lehdiltä ilmaan haihtuva vesi on käytetty turhaan, koska vesi tarvitaan juurille. Tihkukastelulla vältetään näiltä ongelmilta mutta kastelua voidaan silti ohjata helposti säiden mukaan sen viedessä silti vähemmän työaikaa

kuin päältäkastelu. Tihkukasteluletkut voidaan asettaa paikoilleen vasta kun kasvusto ei enää vaadi päältäkastelua. Letkujen määrä riviä kohden määräytyy viljeltävän kasvin vaatimusten ja kasvatustiheyden mukaan. (Faust & Dole, 2021, s. 199)

Kasvatustiheys vaihtelee valittavan kasvin mukaan. Suurempia kasveja kasvatetaan usein paririveissä, pienemmät voivat olla tiheämmässäkin. Tiheään istutettaessa saadaan yleensä koko alalta suurempi sato mutta kasvikohtainen sato jää pienemmäksi kuin harvemmassa istutuksessa. Tiheässä kasvustossa ilmankierto heikkenee ja voi siten altistaa kasveja taudeille ja tuholaisille. Jotkut kasvit kuitenkin hyötyvät tiheästä istutuksesta ja kasvattavat siten pidemmän varren kuin harvemmassa, esimerkiksi *Celosia*-suvun kasvit. Puuvartisille kasveille tilaa tarvitaan eniten mutta niitä viljeltäessä istutusvälissä otetaan huomioon sadonkorjuu, joka pienentää kasvin tilantarvetta. (Faust & Dole, 2021, s. 199)

Rivileveys ja rivivälit suunnitellaan tarpeen mukaisiksi. Jos maata halutaan muokata traktorin avulla, rivileveys tulee olla pienempi kuin traktorin akselileveys ja rivivälissä olla tilaa renkaille sekä ihmisille ja muille välineille esimerkiksi pienille kärryille. Hoidon ja sadonkorjuun kannalta rivileveyden ei kannata olla 75–120 suurempi, koska muuten sitä on vaikea pitää siistinä ja kerätä satoa keskeltä riviä vaurioittamatta edessä olevia kasveja. Leikkoja viljellään usein 5–20 cm kohopenkeissä, jotta parannetaan vedenläpäisevyyttä ja maan kuivumista. (Faust & Dole, 2021, s. 196)

Viljeltäessä leikkoja avomaalla, rikkojen hallinta on yksi eniten aikaavievistä asioista. Rikkojen hallinnassa kuten monessa muussakin asiassa aikainen puuttuminen asiaan vie vähemmän aikaa, kun asian lykkääminen ja hoitaminen myöhemmin. Rikkakasvit kilpailevat samoista kasvutekijöistä viljeltävien kasvien kanssa ja heikentävät sekä hidastavat siten viljelykasvien kasvua. Kun viljelykasvi on saanut peitettyä kasvupaikkansa rikkakasveille jää vähemmän tilaa kilpailla ja rikat ovat yleensä hyvin hallinnassa. Tähän päästäkseen on viljelijän kuitenkin tehtävä paljon töitä alussa. Yleisin tapa torjua rikkakasveja avomaalla on käyttää erilaisia katteita. Katteina voidaan käyttää muovia, katekangasta ja esimerkiksi kuorikatetta. Muovikate on tehokas ja helppo asentaa. Muovikate on voi olla päältä valkoinen ja alta musta, jolloin rikkojen siemenet eivät saa valoa eivätkä idä. Suomessa voidaan myös käyttää kokonaan mustaa muovia, joka lämmittää maata nopeammin.

Toisaalta keskikesällä helteillä musta muovi voi olla todella kuuma. Muovikate toimii parhaiten yksivuotisten kasvien viljelyyn. Muovin ongelmana on sen kerääminen pois pellosto. (Faust & Dole, 2021, s. 200) Vaikka muovin saisikin kerättyä suunnilleen ehjänä pois, siitä on todennäköisesti irronnut mikromuovia, jonka vaikutukset pitkällä aikavälillä voivat olla arvaamattomia.

Sadonkorjuussa, käsittelyssä ja säilytyksessä seurataan avomaanleikkojen kanssa samoja ohjeita kuin luvuissa 3.4–3.6. Poikkeuksena säilytysliuokset, joista voidaan nesteytys- ja käsittelyliuos jättää pois, jos leikot päätyvät sadonkorjuun jälkeen suoraan myyntiin kukkakauppaan. Keräämisen jälkeen leikot laitetaan kuljetusliuoksen tyyppiseen liuokseen ja kuluttaja laittaa ostetut leikkonsa maljakkoliuokseen eli käyttää kukkavirkistettä. Tällöinkin pitää kuitenkin muistaa antaa leikkojen nesteytyä kunnolla ennen sidontaa ja myyntiä.

4.2 Kasvintuhoojat

Kasvintuhoojia leikoille löytyy monenlaisia, koska leikkokasveja on paljon erilaisia ja niitä kasvatetaan ympäri maapalloa. Ongelmat vaihtelevat paljon kasvin ja kasvatusalueen mukaan. Kasveja voivat tuhota erilaiset kasvitaudit ja/tai tuholaiset. Kasvintuhoojiin varautuessa täytyykin ottaa selvää viljely-ympäristön riskeistä ja viljeltävälle kasville haitallisista tuhoojista.

Aiheuttaakseen hankaluuksia kasvitautien pitää olla siihen kykenevä, ympäristön sopiva ja kasvin kyseiselle taudille altis. Jotta taudit eivät pääsisi vahingoittamaan kasveja täytyy vähinään yhden kolmesta altistavasta tekijästä puuttua. (Faust & Dole, 2021, ss. 258–259) Avomaalla keinoja vaikuttaa on vähemmän kuin suljetussa ympäristössä. Kasvitaudit voivat olla erilaisia homeita sekä bakteerin tai viruksen aiheuttamia. Tehokkainta niiden torjunnassa on ennakointi. Kun mahdollisia ongelmatilanteita on selvitetty ennakkoon, pystytään taudin ilmaantuessa toimimaan nopeasti, joka vähentää lisätartuntoja.

Hyviä keinoja ja käytänteitä tautien ehkäisemiseksi ja hallitsemiseksi ovat puhtaan siemen/taimiaineiston käyttö, kylvöjen ja istutusten suunnittelu niin, että taudeille otollisia oloja ei pääsisi syntymään (ajankohta/kasvuston tiheys) sekä infektoituneen kasviaineksen

poistaminen mahdollisimman nopeasti. Lisäksi tauteja ylläpitävien rikkojen poistolla, kasvien suojaamisella katteilla (vesiroiskeet) tai tarvittaessa fungisideilla sekä resistentin tai tolerantin lajikkeen valinta heikentävät tautien menestymismahdollisuuksia. (Faust & Dole, 2021, ss. 259–260)

Kasvitautilien lisäksi kasveja voivat tuhota tuhohyönteiset. Samoin kuin kasvitautilien kanssa tuhohyönteisten torjunnassa ennakointi ja kasvinsuojelun suunnittelu on tärkeää.

Leikkokasveilta vaaditaan muihin kasveihin verrattuna paljon. Monilla muilla kasveilla pienet voitukset eivät vaikuta merkittävästi satoon, koska viljeltävästä kasvista käytetään vain osa esimerkiksi hedelmä, leikkokasvi käytetään yleensä lähes kokonaan ja sen tulisi olla virheetön, joten vaatimustaso on kova. Perinteisesti tuhohyönteisiä on torjuttu kemiallisesti. Biologinen torjunta kasvihuoneissa on kuitenkin kehittynyt huomattavasti viime vuosikymmenien aikana ja tullut helpommin saavutettavaksi viljelijöille. Samalla leikkojen ostajat ovat asettaneet omia vaatimuksiaan ostettaville kasveilleen, joka on vauhdittanut kemiallisesta torjunnasta siirtymistä biologiseen. (Faust & Dole, 2021, ss. 316–318)

Avomaalla biologisen torjunnan käyttäminen ei ole niin yleistä kuin kasvihuoneissa, koska käytettävät petohyönteiset karkaavat helposti luontoon tai eivät kestä vaihtelevia olosuhteita.

Yleisesti leikkojen merkittävimpiä tuholaisia ovat vihannespunkit (*Tetranychus urticae*), kalifornianripsisiäinen (*Frankliniella occidentalis*), ansarijauhiainen (*Trialeurodes vaporariorum*), lehtikirvat (*Aphididae*), villakilpikirvat (*Pseudococcus sp.*), lehtimiinaajat, sukkulamadot ja perhosten toukat (Faust & Dole, 2021, ss. 318–329). Näistä kalifornianripsisiäinen ja ansarijauhiainen eivät pärjää Suomessa talvea eivätkä aiheuta ongelmia avomaalla (Kasvinsuojeluseura ry, 2012 ss. 246–247).

Merkittävimmät tuholaiset vaihtelevat viljeltävän kasvin mukaan ja niistä kannattaa ottaa selvää kasvikohtaisesti. Monelle kasville on omia tuholaisia, jotka vaurioittavat vain tiettyä kasvilajia tai sukua esimerkiksi liljakukko liljakasveja (*Liliaceae*) (Ötökkätieto, 2022).

Avomaalla tuhoa aiheuttavat todennäköisimmin lehtikirvat, vihannespunkit, perhos- ja pistiäistoukat, luteet sekä etanat (Kasvinsuojeluseura ry, 2012, ss. 360–362). Kasvuston tarkkailu säännöllisesti kasvukauden aikana on tärkein torjuntakeino. Vatinäytteitä voi ottaa,

jotta siellä liikkuvien tuholaisten määrästä saadaan tietoa. Tiedot kirjataan ylös, jotta niitä voidaan myöhemmin tarvittaessa verrata. Kemialliseen torjuntaan turvaudutaan vasta kun muut keinot on käytetty ja sille on todellinen tarve.

Pellon ympäristö kannattaa pitää monimuotoisena, koska yksittäisen tuholaisen voimakas lisääntyminen on hankalampaa monimuotoisessa ympäristössä kuin monokulttuurissa. Viljelijän kannattaa suosia leveitä pientareita ja pysyviä elementtejä, kuten puita, pensaita, avo-ojia ja hiekkaisia maalaikkuja. Suurelle pellolle voi perustaa petopenkan luomaan elintilaa ja helpottamaan petohyönteisten liikkumista pellolla. (Birge, 2022) Luonnon kukoistava monimuotoisuus tuo myös lisäarvoa yrityksen julkisuuskuvaan, viestintään sekä markkinointiin. (Miettinen, 2022)

5 Heikkisen Kukkartha ja kohdealueen viljelyolosuhteet

Heikkisen Kukkartha on perustettu vuonna 1984. Se sijaitsee Kuopion Vehmasmäessä noin 20 km Kuopion keskustasta etelään. Alussa tarhalla kasvatettiin ryhmäkasveja torimyyntiin. Torimyynti loppui noin 10 vuotta sitten ja nykyään myynti tapahtuu suoraan tarhalla. Tänä päivänä tarhalla kasvatetaan ryhmäkasveja ja perennoja sekä myynnissä on myös puuvartisia kasveja ja puutarhatarvikkeita. Vuonna 2012 tarhan yhteyteen avattiin ympärivuotinen kukkakauppa ja vuonna 2017 verkkokauppa. Viimeisimpänä uutuuksena Kukkarthalle avattiin vuonna 2022 kesäkahvila. (Heikkisen Kukkartha, n.d.)

Kukkartha sijoittuu III-menestymisvyöhykkeelle. Paikka, johon leikkokukat tulevat on vanhaa peltoa. Aktiivisessa viljelyssä alue on ollut viimeksi n. 40 vuotta sitten ja siinä välillä kohdalla on ollut pieni koivikko. Peltolohko kallistuu pohjoiseen päin, joten se ei lämpiä kovin nopeasti keväällä. Lohkon yläreunassa, etelän puolella on korkea pengeri. Pellon alareunassa on luonnontilaista kasvustoa, jossa kasvaa pieniä puita ja pensaita (leppiä, pihlajia, tuomia, vadelmia) sekä paljon muita kasveja, kuten esimerkiksi nokkosia, maitohorsmaa ja heiniä. Kasvuston takana on pieni lampi, josta pumpataan tarhan kasteluedet. Maanmuotojen vuoksi keväällä sulamisvedet valuvat kohtalaisen voimakkaasti alueen yli. Samoin voimakkaimmat tuulenpuuskat tulevat pohjoisesta ja luoteesta, muista

suunnista kova tuuli on epätodennäköisempää, koska ympärillä on puita ja rakennuksia, jotka hiljentävät tuulta.

Kuva 4 Leikkopalsta kuvattuna penkereen päältä



Pelloilta otettiin maanäytteet viljavuustutkimusta varten, koska tietoa ravinnetasoista ei ollut ennestään. Näytteet lähetettiin laboratorioon tutkittaviksi. Tuloksista selvisi, että peltomaa on alueelle tyypillistä hikevää ja kuohkeaa hietamoreenia. Maa on runsasmultaista ja kalsiumin, fosforin, kaliumin, magnesiumin sekä rikin viljavuusluokat olivat tyydyttävällä tasolla. Johtoluku oli 1,2 ja pH 6,0. Leikkopalstaksi suunniteltu alue on pinta-alaltaan noin 240 m².

Kuva 5. Karttakuva Heikkisen Kukkatarhan alueesta. Kuvan kartta sisältää aineistoa Maanmittauslaitoksen Karttapaikka-palvelun ilmakuvista 10/2022. Tekstit ja punaiset sekä oranssit merkinnät ovat omia lisäyksiä.



● = sisäänkäynti

6 Selvitys paikalle sopivista leikoiksi käytettävistä kasveista

Leikoiksi sopivia kasveja etsiessä todettiin laajoja suomenkielisiä lähteitä olevan vähän ja varsinkaan puuvartisista kasveja ei ollut listattu juuri lainkaan. Kasveja valittaessa ei keskitytty siksi vain tämän työn viljelypaikkaan sopiviin kasveihin vaan kasveja rajattiin hiukan laajemmin yleisesti paikallisiin ilmasto-olosuhteisiin sopiviin kasveihin. Leikkokäyttöön sopivista kasveista laadittiin listat yksivuotisista, perennoista sekä puuvartisista kasveista (Liite 1 Leikoiksi sopivia kasveja avomaalle). Yksivuotisten kasvien kohdalla valittujen kasvien piti olla Suomen valo-olosuhteisiin sopivia eli pitkänpäivän kasveja tai päiväneutraaleja.

Lisäksi lämpötilavaatimusten tuli olla sellaisia, että kasveja on mahdollista kasvattaa Suomessa vähintään III-menestymisvyöhykkeellä.

Perennoissa ja puuvartisissa III-menestymisvyöhyke oli rajana, jolla valittuja kasveja pitäisi pystyä kasvattamaan. Leikkoja valittiin ulkomaisista lähteistä (Armitage, 1993; Dole & Faust, 2021, ss. 203–215). Nämä lähteet olivat Pohjois-Amerikasta, joten paikallista menestymisvyöhykekarttaa verrattiin globaaliin karttaan, jonka ovat tehneet Magarey ym., 2008 (Armitage, 1993, s. 355). Magareyn ym. tekemä menestymisvyöhykekartta (2008) perustuu vuotuisen keskimääräiseen äärimmäiseen alimpaan lämpötilaan. Kartan heikkoutena on kuitenkin, että siinä ei ole otettu huomioon esimerkiksi lumisuojaan tai talvisateiden vaikutusta. Lisäksi apuna kasvien etsimiseen käytettiin Irmelin Nymanin kirjoittamaa ”Leikkokasvit avomaalla, Viljelyohjeita” (2008) ProAgria Svenska lantbrukssällskapens förbund:in julkaisua, sarja B 102.

Kaikkien kasvien kohdalla saatavan leikon korkeuden piti olla yli 20 cm, koska sitä matalampien käyttö on kukkakaupassa huomattavasti rajallisempaa. Lisäksi valitut kasvit ovat vähintään sen verran tunnettuja Suomessa, että niillä on suomenkielinen nimi. Nimet tarkistettiin Suomen lajitietokeskuksen sivuilta 24.8.2022 sekä Viljelykasvien nimistöä (2017). Tällä rajattiin karkeasti listoista ulos kasvit, joita voisi olla erittäin vaikea hankkia. Kaikkien listassa olevien kasvien saatavuus ei silti ole välttämättä hyvä. Jos samassa suvussa oli useita lajeja tai lajista lajikkeita näitä ei yksittäin lueteltu, koska muuten listasta olisi tullut mahdottoman pitkä.

7 Viljelysuunnitelma ja valitut kasvit

Viljeltäviksi kasveiksi valittiin kiinanasteri, ruiskaunokki, isosilkkikukka, sini-ikiviuhko sekä isotsinnia. Viljeltävät kasvit valittiin yhdessä työn tilaajan eli tulevan viljelijän kanssa. Kasvivalinnat tehtiin sillä perusteella, että valitut kasvit ovat kukkakaupassa sijoille mieluisia käyttää. Samalla myös pyrittiin valitsemaan kasvit niin, että ne kukkisivat eri aikoihin. Lisäksi esikasvatusaika haluttiin saada mahdollisimman lyhyeksi, koska se vie aikaa ja tilaa yritykseltä juuri kun kasvihuoneet ovat täysimmillään ja työtä muutenkin paljon. Käytettävät

lajikkeet valittiin Helle Oy:n vuoden 2021–2022 tuoteluettelosta, koska tilalle tulee muitakin tuotteita samalta toimittajalta ja siten voidaan välttää turhia lisäkuluja kuljetuksessa.

Ennen kylvöä ja taimien istuttamista maata muokataan, jotta edellisen vuoden kasvijätteet saadaan pois tieltä ja lisäämään maan orgaanista ainesta. Maa muokataan kyntämällä, jolloin siihen saadaan hyvä rakenne. Tälle leikkopalstalle parhaiten sopii kyntö keväällä, koska leikkokasveista saadaan sato myöhään. Kyntö syksylläkin on mahdollinen, jos säät sallivat mutta kovin märkää maata ei kannata kyntää, koska se lisää maan tiivistymisriskiä. Kevätkyntö myös lämmittää maata nopeammin. Haittana on tietysti työmäärän lisääntyminen keväälle. (Mikkola & Pitkänen, 2002, ss. 44–46) Koska pellon maalaji on kevätkyntöön sopiva, se on samalla myös hyvä keino rikkakasvien hallintaan, etenkin juuririkkakasveille.

Valituista kasveista kiinanasteri viihtyisi mieluiten neutraalissa tai emäksisessä maassa (RHS, 2022). Muut valitut kasvit viihtyvät happamemmissa olosuhteissa. Pellon nykyisen pH:n ollessa 6,0, pH:ta tulee siis nostaa. Viljavuustutkimuksen yhteydessä saatiin samalla kalkitussuositus, jossa tavoite pH oli 6,1. Tutkimuksen tekoaikaan ei kuitenkaan vielä tiedetty tarkasti mitä kasveja pellolla viljeltäisiin, joten suositus pH on yleisesti leikkokasveille. Kiinanasteri tarvitsee kuitenkin korkeamman pH:n. Sopiva tavoite pH olisikin siksi 6,5, jolloin maan ollessa runsasmultaista karkeaa kivennäismaata siihen tulisi lisätä 150 kg kalkkia. Kalkiksi kannattaa valita dolomiittikalkki, jolloin samalla saadaan lisättyä pellon magnesiummäärää. Kalkki voidaan levittää pellolle jo syksyllä, jolloin se ehtii hyvin vaikuttaa ennen lannoitusta.

Lannoitusmäärien arviointi valituille leikkokasveille on hankalaa, koska ohjeita avomaalle Suomessa ei oikein ole. Lannoitus suunniteltiin käyttämällä apuna teetettyä viljavuustutkimusta ja Yaran Lannoiteopasta 2020–2021. Viljeltävistä kasveista tiedettiin isosilkikukan olevan herkkä liialliselle typelle. Muille valituille kasveille lannoitustarvetiedot olivat hyvin epätarkkoja. Kukien oletettiin tarvitsevan vihanneksiin, juureksiin ja hedelmiin verrattuna vähemmän ravinteita, koska niiden tarvitsemat typpimäärät olisivat todennäköisesti leikkokukille liikaa ja kaliumia ja fosforia tarvitseva kasvu on pienempää varsinkin, kun kukat eivät ehdi tuottaa siemeniä ennen sadonkorjuuta. Näillä perusteilla

lannoitusoppaassa seurattiin viljojen lannoitussuosituksia. Toisaalta fosforia ja kaliumia tarvitaan todennäköisesti enemmän.

Viljoista valittiin todennäköisesti parhaiten sopivat enimmäislannoitusohjeet, jotka ympäristökorvauksen saaminen sallii. Typen osalta lannoitusta katsottiin kevät rukiin 3000 kg satotason, pellavan, maissin, öljyhampun ja auringonkukan kohdalta, jolloin enimmäistyyppimäärä on 80 kg/ha/v. (Yara, 2020, s. 29) Tällä määrällä leikkopalstalle tulisi lisätä 1,92 kg typpeä.

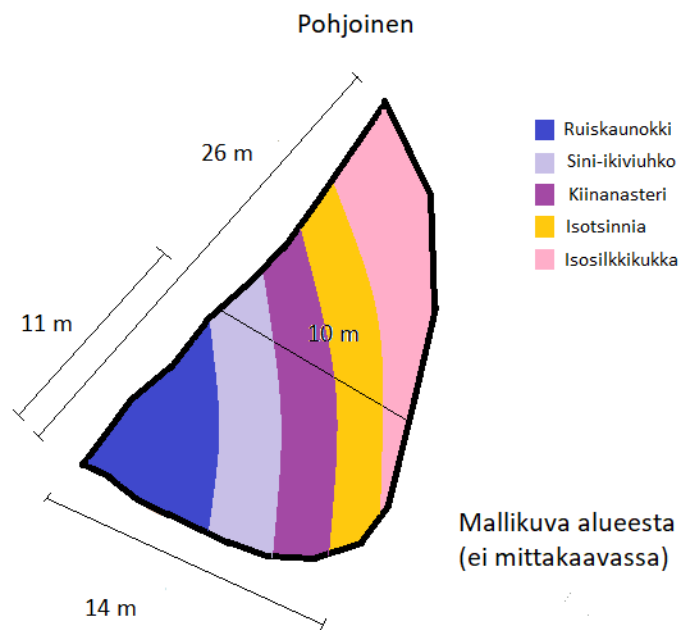
Fosforin kohdalla lannoitusmäärä katsottiin vilja-, öljy- ja palkokasveille maan viljavuusluokan mukaan. Sopiva määrä fosforia on tällöin 10 kg/ha/v. Leikkopalstalle fosforia tarvittaisiin lisää siis 0,24 kg. Kaliumin käyttö katsottiin fosforin tapaan vilja-, öljy- ja palkokasveille maan viljavuusluokan mukaan mutta niin, että oljet eli tässä tapauksessa keräämättömät kasvinosat jäisivät peltoon. Näillä tiedoilla kaliumia voisi lisätä 20 kg/ha, joka leikkopalstalla tarkoittaisi 0,48 kg. (Yara, 2020, s. 29)

Koska tarvittavat ravinnemäärät ovat pieniä, ei kannata hankkia ammattiviljelyyn käytettäviä lannoitteita. Niissä pakkauskoot ovat liian suuria tai pienimpien 25 kg pakkausten ravinnesuhteet eivät sovi tähän tarkoitukseen. Kuluttajapuolelta kannattaa valita lannoite tuottajalta, jonka tuotteita tulee Heikkisen Kukkatarhalle myyntiin, jolloin pellon lannoitteet voi laittaa samaan tilaukseen. Parhaiten ravinnesuhteiltaan tarpeisiin sopisi GreenCare Maatilan Aito Kanavoima kotimainen luomulannoite. Siinä NPK suhde on 4-1-2. Suurin pakkauskoko on 15 l ja ½ dl lannoitetta painaa n. 35 g. (GreenCare, n.d.) Näillä tiedoilla laskettuna viidellä säkillä saataisiin alalle typpeä 2,1 kg, fosforia 0,525 kg ja kaliumia 1,05 kg. Edellä laskettuihin tarpeisiin nähden tällä lannoitteella fosforin ja kaliumin määrät suunnilleen tuplaantuvat, mutta leikkokukat kuten edellä mainittu tarvitsevat todennäköisesti niitä enemmän kuin viljat.

Leikkopalstalle tehdään 50 cm leveät kohopenkit, joiden väliin jätetään 50 cm leveät rivivälit. Rivit tehdään palstan itäreunaa mukaillen niin, että rivit olisivat pääasiassa pohjois-etelä suunnassa. Tällä suunnalla saadaan parhaiten valo jakautumaan kaikille kasveille. Lisäksi pellolle kuljetaan länsisivun puolelta, jolloin sieltä pääsee suoraan haluamalleen riville.

Lisäksi tuuli pääsee voimakkaimmin puhaltamaan länsipuolelta, jolloin länsireunalla olevat kasvit vastaanottavat suurimmat voimat, mutta tuuli ei pääse puhaltamaan koko rivistön läpi. Jokaiselle kasvilajille on varattu sama kasvatuspinta-ala eli ala on jaettu viiteen 48 m² osaan. Kasvien järjestys on valittu niin, että ne olisi helppo kylvää/istuttaa. Ensimmäisenä pellolle tulevat ruiskaunokit ja viimeisenä isosilkkikukat. Samalla kasvit ovat lähes korkeusjärjestyksessä matalammat länsipuolella ja korkeammat itäpuolella.

Kuva 6. Mallikuva kasvien järjestyksestä pellolla.



Kasvien kasvatusaikataulua suunniteltaessa pyrittiin siihen, että kaikki sato ei valmistuisi yhtäaikaaisesti. Esikasvatusaikoja aikaistamalla satoa voitaisiin saada aikaisemmin mutta se ei tässä työssä ole käytännössä mahdollista. Pidemmälle esikasvatetut taimet vaatisivat enemmän tilaa ja työtä, joihin ei yrityksellä tuohon vuodenaikaan ole resursseja. Esikasvatettavat siemenet kylvetään hajakylvönä muovilaatikoihin ja pidetään kasvihuoneessa 21 °C noin kahden viikon ajan tai kunnes siemenet ovat taimettuneet.

Tietoa sadonkorjuuajan kestosta oli vaikeaa löytää ja se riippuu myös sadonkorjuutavasta. Jos kasvi kerätään kokonaisuutena, uudistuminen on hitaampaa eikä toista satoa välttämättä

ehditä saada. Tähän ei kuitenkaan pitäisi olla tarvetta vaan yksittäiset oksat tulevat olemaan riittävän pitkiä käyttöön, jolloin uusia kukkia alkaa muodostua nopeammin ja samasta kasvusta voidaan saada useampi sato. Tällöin sadonkorjuuta voidaan jatkaa niin kauan, kun korjattavaa on. Paras sato saadaan kuitenkin todennäköisesti noin 2 viikon ajan sadonkorjuun alusta.

Sadonkorjuun päättymisajankohdaksi on merkitty lokakuun alku, jolloin terminen kasvukausi yleensä päättyy Kuopiossa (Ilmatieteen laitos, n.d.). Syyskuun lopun sato riippuu hyvin paljon säästä. Lämpimänä syksynä satoa voidaan saada vielä hyvin mutta, kylmemmällä säällä kasvien kasvu hidastuu ja sato jää pienemmäksi.

Hallaan tulee varautua etenkin viljelyn alussa, kun kasvien ovat taimet ovat pieniä ja herkkiä. Hallan mahdollisuutta seurataan sääennusteista ja kasvit suojataan tarvittaessa harsolla. Myös syksyllä halla voi tehdä tuhoja ja sitä kannattaa tarkkailla, jotta tarvittaessa voidaan suojata kiinanasterit ja sini-ikiviuhkot. Muista kasveista paras sato on jo saatu, joten niiden suojaaminen ei enää ole niin oleellista. Suojaa ei kannata kuitenkaan käyttää turhaan, koska se voi vahingoittaa latvassa olevia kukkia, jolloin sadon laatu kärsii.

Taulukko 1. Aikataulu leikkojen kasvattamisesta.



Aikataulu																							
	Toukokuu				Kesäkuu				Heinäkuu				Elokuu				Syyskuu				Lokakuu		
Viikko	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Kiinanasteri																							
Ruiskaunokki																							
Isosilkikukka																							
Sini-ikiviuhko																							
Isotsinnia																							

Kasteluvesi saadaan läheisestä lammesta. Kastelu toteutetaan sadettamalla tarvittaessa.

Kastelun tarvetta tarkkaillaan jatkuvasti käymällä pellolla sekä seuraamalla sääennusteita.

Kastella pitäisi kuitenkin ennen kuin kasvit alkavat kärsiä kuivuudesta, koska muuten kasvu hidastuu ja leikkojen laatu heikkenee. Maan tulisi olla jatkuvasti kostea muttei märkä.

Varsinkin kasvatuksen alussa eli ensimmäisen kahden viikon aikana pellolla olostä, täytyy

pitää tarkkaan huolta, että kasveilla on vettä helposti saatavilla. Juuriston ollessa pieni ja ei vielä kiinnittyneenä maahan, kuivahtaminen tapahtuu nopeasti. Kun kasvit ovat juurtuneet kunnolla ne saavat vettä laajemmalta ja syvemmältä ja siten kestävät pellon pinnan kuivahtamistakin. Liiallinen kastelu altistaa kasveja sienitaudeille ja lisäksi kastelu voi liata kasveja roiskuttamalla maata lehdille. Tärkeintä onkin kastelun tarpeen tarkkailu säännöllisesti.

Rikkakasvit pyritään pitämään hallinnassa kevätkynnön avulla, sekä suunnittelemalla kasvustot sen verran tiheiksi, että rikkakasveille ei jäisi kasvutilaa. Kasvuston keskelle ilmaantuvat rikat kitketään käsin samoin kuin suurimmat rivivälien rikat. Kitkemässä käydään kerran kunnolla kesäkuun viimeisellä viikolla ja tämän jälkeen yksittäisiä isoja rikkoja poistetaan samalla kun käydään korjaamassa satoa. Kemiolliseen torjuntaan ryhdytään vain, jos viljelykasvit näyttävät sille, että ne eivät pärjää kilpailussa rikkakasveja vastaan.

7.1 Kiinanasteri *Callistephus chinensis*

Kiinanasteri on nimensä mukaisesti lähtöisin Kiinasta, jossa sitä on kasvatettu jo 2 000 vuoden ajan. Euroopassa kiinanasteri on esitelty vuonna 1728. Laji on sukunsa ainut edustaja mutta lajikkeita kiinanasterista on satoja. Kukat voivat olla yksinkertaisia tai kerrattuja. Kasvin tieteellinen nimi tulee kreikan kielestä ja tarkoittaa kaunista kiinalaista kruunua. (Maree & van Wyk, 2020, s. 116)

Kuva 7 Kiinanastereita (lajike ei tiedossa)



Lajikkeeksi valitaan Bonita-lajikesarjan kiinanasteri värisekoituksena. Värejä sekoituksessa on valkoisesta tummanviolettiin sisältäen myös punaisia sävyjä. Lajikesarjan asterit ovat aikaisia kukkijoita ja niillä on suuret n. 5 cm halkaisijaltaan olevat kukat. Kasvin lehdistö on terve ja kukkavarret tukevia sekä n. 60 cm korkeita. Lisäksi myyntipakkauksen koko (1000 s) on sopivampi kuin toisella vaihtoehdolla (Montezuma-lajikesarja). (Helle Oy, 2021, s. 71)

Kiinanasterit viihtyvät tuoreessa ja syvämultaisessa moreenimaassa. Ne tarvitsevat runsaasti ravinteita ja aurinkoa, vaikka menestyvätkin myös puolivarjossa. (Hyötykasviyhdistys, n.d.-a)

Maan pH:n olisi hyvä olla 7 tai enemmän (RHS, 2022a).

Taulukko 2. Viljely- ja satotietoja kiinanasterista. Siementarpeeseen lisätty 10 % tarvittavien kasvien määrästä, koska kaikki siemenet eivät todennäköisesti idä. Sato-odotus/kasvi on arvio.

Viljely- ja satotietoja kiinanasterista	
Viljelytiheys	20 kpl/m ²
Viljelytiheys 50 cm rivissä	10 kpl/m ²
Siementarve	528
Kylvösyvyys	1 cm
Sato-odotus/kasvi	2
Saatava sato	960

Kiinanasteri on sadonkorjuuvalmis, kun kukasta on 30 % auki (Maree & van Wyk, 2020, s.116). Kylvöstä kukintaan kiinanasterilla kuluu n. 12–14 viikkoa (Helle Oy, 2021, s. 69). Todennäköisimpiä kasvintuhoojia ovat kirvat (RHS, 2022a). Kiinanastereiden viljelyssä huomioitavaa on, että ne ovat alttiita kasvitaudeille, joten kasvatuspaikkaa kannattaa vaihtaa vuosittain (Hyötykasviyhdistys, n.d.-a).

7.2 Ruiskaunokki *Centaurea cyanus*

Ruiskaunokkia tavataan luonnossa Euroopassa ja Aasiassa. Se on ollut yleinen peltojen rikkakasvi vehnän viljelyssä. Suvun nimi *Centaurea* tulee kreikan mytologian kentaureista. (Maree & van Wyk, 2020, s. 128) Suomeen ruiskaunokki on saapunut muinaistulokkaana itäisestä Keski-Euroopasta. Suomessa ruiskaunokki on ollut yleisimmillään 1700-luvulta 1900-luvun alkuun, jolloin sitä on tavattu ruispelloissa. Viljelytekniikoiden muuttuminen, siemenviljan tehokas puhdistaminen, rikkakasvien torjunta-aineet sekä rukiin kasvatuksen väheneminen aiheuttivat kuitenkin lajin häviämisen lähes kokonaan. (Luontoportti, n.d.)

Kuva 8 Ruiskaunokkeja (lajike ei tiedossa)



Ruiskaunokista ei valittu yksittäistä lajiketta vaan värisekoitus, joka sisältää sinisiä, vaaleanpunaisia ja valkoisia kukkia. Valitut kasvit kasvavat noin 50–70 cm korkeiksi. (Helle Oy, 2021, s. 71) Värisekoitus valittiin siksi, että myytävää satoa pystytään käyttämään laajemmin ja sopiva väri löytyisi useammalle asiakkaalle. Myyntipakkauksista valitaan 50 g pakkaus, jossa 1 g on siemeniä noin 200. Pakkaus on viljelytilaan nähden isohko mutta tulee kuitenkin todennäköisesti edullisemmaksi kuin ostaa huomattavasti pienempiä pakkauksia kalliimmalla.

Kasvupaikakseen ruiskaunokki tarvitsee aurinkoisen paikan ja läpäisevän maan. Keskiravinteinen moreenimaa on ruiskaunokille hyvä. Kylvöstä kukintaan ruiskaunokilla

kuluu noin 10 viikkoa. (Hyötykasviyhdistys, n.d.-b) Maan pH:n suhteen ruiskaunokki on mukautuvainen ja viihtyy sekä happamassa, että emäksisessä maassa (RHS, 2022b).

Taulukko 3. Viljely- ja satotietoja ruiskaunokista. Siementarpeeseen lisätty 10 % tarvittavien kasvien määrästä, koska kaikki siemenet eivät todennäköisesti idä. Sato-odotus/kasvi on arvio.

Viljely- ja satotietoja ruiskaunokista	
Viljelytiheys	25 kpl/m ²
Viljelytiheys 50 cm rivissä	15 kpl/m ²
Siementarve	792
Kylvösyvyys	peitetään kevyesti
Sato-odotus/kasvi	2
Saatava sato	1440

Ruiskaunokki kannattaa kerätä leikoksi, kun kukasta on 30–50 % auki (Maree & van Wyk, 2020, s. 128). Todennäköisimpiä kasvintuhoojia ruiskaunokilla ovat kirvat. Niiden lisäksi ruiskaunokki voi kärsiä pahkahomeesta. (Armitage, 1993, s. 71) Yleisesti laji on kuitenkin terve ja pärjää hyvin Suomen oloissa.

7.3 Isosilkkikukka *Clarkia amoena*

Isosilkkikukka on kotoisin Pohjois-Amerikan länsirannikolta, lähinnä Kalifornian alueelta. Kasvi on nimetty kapteeni William Clarkin (1770–1838) mukaan. Aikaisemmin laji tunnettiin nimellä *Godetia amoena*. Lajikkeet voidaan jakaa karkeasti kahteen ryhmään, yksinkertaisiin ja kerrattuihin. Värit ovat yleisimmin pinkkejä ja vaaleanpunaisia tai valkoisia, myös kaksivärisiä kukkia on usein. (Maree & van Wyk, 2020, s. 137)

Viljelyyn valittiin F1 hybridi Grace, joka on leikkokukkaviljelyyn jalostettu. Kasvi on noin 70 cm korkea ja siihen kehittyy paljon kukkavarsia, mahdollisesti jopa 10–15 kukkavartta. Yhdessä kukkavarressa on yleensä viidestä kuuteen kukkaa. Kukkat ovat väreiltään valkoisia, vaaleanpunaisia ja pinkkejä sekä valkoisia lukuun ottamatta usein kaksivärisiä. Yksi myyntipakkaus sisältää 1000 s, joka on varatulle alueelle liikaa mutta todennäköisesti silti edullisempaa kuin pienten yksittäisten pakkausten ostaminen. (Helle Oy, 2021, s. 71)

Isosilkkikukka vaatii aurinkoisen paikan ja viihtyy happamassa maassa. Maan tulisi olla kostea mutta silti hyvin läpäisevää. (RHS, 2022c) Ravinteita isosilkkikukka tarvitsee paljon vähemmän kuin monet muut leikkokasvit ja se kasvaa parhaiten viileätköissä oloissa.

Liiallisen lannoituksen oireita ovat pehmeät ja kiemuraiset varret. Liian korkea lämpötila heikentää myös laatua ja varren pituutta. (Maree & van Wyk, 2020, s. 137)

Taulukko 4. Viljely- ja satotietoja isosilkkikukasta. Siementarpeeseen lisätty 10 % alueelle tarvittavien kasvien määrästä, koska todennäköisesti kaikki siemenet eivät idä. Sato-odotus/kasvi on arvio.

Viljely- ja satotietoja isosilkkikukasta	
Viljelytiheys	9 kpl/m ²
Viljelytiheys 50 cm rivissä	6 kpl/m ²
Siementarve	317
Kylvösyvyys	peitetään kevyesti
Sato-odotus/kasvi	5
Saatava sato	1440

Sato-odotuksen kasvia kohden arvioitiin huomattavasti pienemmäksi kuin Helle Oy:n kuvastossa ilmoitetaan, koska kasvatuspaikka ei ole aivan ihanteellinen. Toiseksi isosilkkikukka tarvitsee kukkiakseen alle 18–19 h päivänpituutta, jota alkaa Kuopion korkeudella olla heinäkuun puolivälissä. (Helle Oy, 2021, s. 71) Valmiita sadonkorjuuseen isosilkkikukat ovat, kun kukkavarren kukista 3–6 kukkaa on auki. Täysin nupussa olevia varsia ei kannata kerätä koska ne eivät jaksavat avautua maljakossa. (Maree & van Wyk, 2020, s. 137) Isosilkkikukka ei yleensä kärsi juurikaan tuhohyönteisistä.

7.4 Sini-ikiviuhko *Limonium sinuatum*

Sini-ikiviuhko on kotoisin Välimeren alueelta. Se on erittäin paljon käytetty leikkokukka sekä tuoreena, että kuivattuna. Nykyisin ikiviuhkoista käytössä on lähinnä kaksi suvun lajia eli isokukkaisempi *Limonium sinuatum* ja pienempikukkaisempi sekä ohutvartisempi *Limonium latifolium*. (Maree & van Wyk, 2020, s. 250)

Kuva 9 Sini-ikiviuhkoja (lajike ei tiedossa)



Lajikkeeksi valitaan Qis-lajikesarja ja siitä värisekoitus, joka sisältää tummansinistä, voimakasta roosaa ja valkoista. Kasvi on 50–60 cm korkea ja vahvavartinen, joten se ei tarvitse tukea. Myyntipakkauksista valitaan 1000 s-pakkaus, Helle Oy:ltä. Pakkaus on hieman liian iso mutta pienempien pakkausten ostaminen muualta olisi todennäköisesti kuitenkin kalliimpaa. (Helle Oy, 2021, s. 81)

Sini-ikiviuhko tarvitsee aurinkoisen kasvupaikan. Se viihtyy kosteassa mutta hyvin läpäisevässä maassa ja kun kasvi on kunnolla juurtunut se sietää kuivuutta melko hyvin. (GardenersWorld.com, 2022) Ihanteellinen maan pH sini-ikiviuhkolle olisi 6,5–7,5 (Armitage, 1993, s. 110). Kukinnan muodostumisessa se hyötyy pitkänpäivän olosuhteista. Taimettuessa ja pikkutaimena korkeat lämpötilat hidastavat kukinnan muodostumista, joten ihanteellista sini-ikiviuhkolle olisi alkuun matalammat lämpötilat, jotka nousisivat viljelyn edetessä korkeammiksi. (Maree & van Wyk, 2020, s. 250)

Taulukko 5. Viljely- ja satotietoja sini-ikiviuhkosta. Siementarpeeseen on lisätty 10 % tarvittavien kasvien määrästä, koska todennäköisesti kaikki siemenet eivät idä. Sato-odotus/kasvi on arvio.

Viljely- ja satotietoja sini-ikiviuhkosta	
Viljelytiheys	20 kpl/m ²
Viljelytiheys 50 cm rivissä	15 kpl/m ²
Siementarve	792
Kylvösyvyys	peitetään kevyesti
Sato-odotus/kasvi	2
Saatava sato	1440

Sato-odotus arvioitiin Allan Armitagen Specialty Cut Flowers. The production of annuals, perennials, bulbs and woody plants for fresh and dried cut flowers -kirjan (1993) s. 110 tietojen mukaan. Kirjassa kerrotaan, että Kalifornian pohjoisosissa pellolla viljellystä sini-ikiviuhkosta saadaan huhti–lokakuun aikana 20 vartta/kasvi. Tämän tiedon pohjalta laskettiin, että kuukaudessa satoa tulisi 2,5 vartta/ kasvi. Viljelyolosuhteet ovat tämän työn suunnitelulla paikalla hyvin erilaiset ja haastavat, joten pääteltiin, että satoa saadaan vähemmän. Sini-ikiviuhkon sadon tiedetään kuitenkin aikaistuvan pitkänpäivän olosuhteissa, jotka ovat Suomessa kesällä paremmat kuin Kaliforniassa (Armitage, 1993, s. 108). Näillä tiedoilla sato-odotus laskettiin kahdeksi varreksi/kasvi. Sini-ikiviuhkolle sopiva sadonkorjuuaika on, kun 80–90 % kukista on auki ja ne ovat kunnolla värittyneet (Maree & van Wyk, 2020, s. 250).

Kosteissa ja lämpimissä oloissa sini-ikiviuhko on altis juurimädille (Armitage, 1993, s. 114). Kastelun tarpeen tarkastaminen on tärkeää, jotta kasvustoa ei kastella turhaan. Jos juurimädät aiheuttavat merkittävää haittaa ja kasvia halutaan viljellä seuraavanakin vuonna, voidaan harkita kemiallista torjuntaa.

7.5 Isotsinnia *Zinnia violacea*

Isotsinnian alkuperäiset kasvupaikat ovat Meksikossa. Kukat ovat suuria joko kerrottuja tai yksinkertaisia. Lajikkeita isotsinniasta löytyy yli 80 ja yleisimpiä värejä ovat punaiset, violetit,

valkoiset sekä keltaiset ja oranssit. (Maree & van Wyk, 2020, s. 385) Isotsinnia tunnetaan Suomessa myös nimellä oppineittenkukka. (Hyötykasviyhdistys, n.d.-c)

Kuva 10 Isotsinnioita (lajike ei tiedossa)



Viljeltäväksi lajikkeeksi valitaan ZestyF1 ja siemenet tilataan värisekoituksena. Lajike on 45–50 cm korkea, hyvin haaroittuva ja säänkestävä. Kukat ovat kokonaan kerrottuja ja suuria. Myyntipakkaus on kooltaan 100 s ja niitä tarvitaan alan kattamiseksi 4. (Helle Oy, 2021, s. 96) Kasvupaikan tulisi olla aurinkoinen ja maan runsasmultainen sekä ravinteinen mutta vettä läpäisevä (Hyötykasviyhdistys, n.d.-c). Sopiva maan pH isotsinnialle on 6,3–6,8 (Armitage, 1993, s. 139).

Taulukko 6. Viljely- ja satotietoja isotsinniasta. Siementarpeeseen on lisätty 10 % tarvittavien kasvien määrästä, koska todennäköisesti kaikki siemenet eivät idä. Sato-odotus/kasvi on arvio.

Viljely- ja satotietoja isotsinniasta	
Viljelytiheys	12 kpl/m ²
Viljelytiheys 50 cm rivissä	6 kpl/m ²
Siementarve	317
Kylvösyvyys	peitetään kevyesti
Sato-odotus/kasvi	3
Saatava sato	864

Sato-odotusta arvioidessa käytettävissä ei ollut muuta tietoa kuin, että lajikkeen sanotaan olevan hyvin haaroittuva. Tällä tiedolla pääteltiin että, satoa pitäisi voida saada yhdestä kasvista ainakin 3 kukkaa/kasvi, mutta enemmänkin ei ole mahdotonta, vaikka olot eivät olisikaan isotsinnialle täydelliset. Isotsinnia on sadonkorjuuvalmis, kun kukat ovat kunnolla auki ja siitepölyä alkaa muodostua.

Isotsinnia on hyvin hallanarka, joten pellolle siirtämisen jälkeen ensimmäiset viikot kannattaa yölämpötilojen ennusteita seurata tarkkaan ja suojata taimet harsolla, jos tarvetta on. Kasvintuhoojista tsinniat ovat alttiita sienitaudeille, etenkin härmälle. Lisäksi kirvat ja punkit pitävät isotsinniasta. Härmää ja muita sienitauteja ennaltaehkäistään riittävän ilmavirran mahdollistamisella sopivalla istutusvälillä ja saastuneiden kasvinosien poistolla viljelyaikana. Kirvojen ja punkkien suhteen kasvustoa tarkkaillaan kasvukaudella säännöllisesti. Jos ympäristön omat pedot eivät onnistu pitämään tuholaistilannetta hallinnassa, voidaan harkita kemiallista torjuntaa esimerkiksi pyretriinivalmisteella. Ennen käyttöä valmisteiden käyttöä tulee tarkistaa Kasvinsuojeluinerekisteristä.

8 Pohdintaa tulevaisuudesta

Leikkojen kasvattamisen tulevaisuutta Heikkisen Kukkatarhalla pohdittaessa tulee huomioida monia asioita. Ensimmäinen vuosi on kokeilua ja, jotta siitä saataisiin mahdollisimman paljon hyötyä, muistiinpanojen tekeminen olisi tärkeää. Muistiinpanoja kannattaa tehdä viljelyn sujumisesta ja siitä millaisia ongelmia on ollut, kuinka ne on ratkaistu ja olivatko ratkaisut

toimivia. Jatkoa ajatellen näistä saadaan paljon tietoa, kuinka viljely kannattaisi kyseisellä paikalla toteuttaa ja miten kukin kasvi on viljelyyn sopinut.

Leikkopeltoa useamman vuoden viljeltäessä kannattaa viljelyyn suunnitella hyvä viljelykierto, jotta maalevintäiset taudit eivät pääsisi haittaamaan viljelyä. Samalla olisi hyvä suunnitella pellon kunnon ylläpitoa. Kuinka peltoa tulevaisuudessa lannoitetaan ja miten pidetään huolta maan rakenteen säilymisestä hyvänä ja mahdollisesti parannetaan sitä.

Sadon määrä on myös tärkeä tieto, josta kannattaa tehdä muistiinpanoja samoin kuin myytyjen leikkojen määrästä. Näillä saadaan tietoa kuinka hyvin itsekasvatetut leikot menevät kaupaksi ja kuinka suuri osa jää käyttämättä. Kannattavuuteen vaikuttaa hyvin merkittävästi myyntihinta, jonka pitää olla riittävä. Liian halvalla omaa työtä ei pidä ryhtyä myymään. Tarkka kannattavuuslaskelma näyttäisi mistä kulut pääosin viljelyssä tulevat ja auttaisi löytämään mahdollisia säästötoimenpiteitä. Samalla pystyttäisiin näkemään mikä hinta tuotteella tulisi olla, ollakseen kannattava.

Laskelmia tekemällä ja muistiinpanoja läpikäymällä voidaan saada myös tietoa siitä kannattaisiko leikkokasvien viljelyyn panostaa tulevaisuudessa enemmän. Mahdollisia tapoja kehittää viljelyä olisi kastelun kehittäminen hankkimalla tihkukastelujärjestelmä. Esikasvatustilan ja ajan lisäämisellä pystyttäisiin aikaistamaan ja tasoittamaan sadontuottoa. Tilan lisäksi tämä kuitenkin kasvattaa kustannuksia vaatiessaan myös lisää työvoimaa. Lisäksi, jos satomääriä aletaan kasvattaa, täytyy pitää huolta, että kasvit saadaan myytyä.

Vaikka kukkakauppa on selvinnyt monenlaisista muutoksista, ne eivät ole aina olleet helppoja. Esimerkkinä tästä ovat EU:iin liittymisen seurauksena poistuneet suojatullit, joiden vuoksi kotimainen leikkotuotanto hävisi lähes olemattomiin. Maailmanlaajuiset kriisit ja ilmiöt vaikuttavat kukkakauppaan. Niiden kaikkia vaikutuksia tulevaisuuteen on mahdotonta täysin arvata mutta seurauksia voi ja kannattaa ennakoida, sekä mahdollisesti ottaa niistä myös hyöty irti.

9 Johtopäätökset

Kukkakaupalla on Suomessa jo pitkä historia, joka tuskin on loppumassa, vaikka muutoksia varmasti tulee. Kuluttajien tunteminen on todella tärkeää. Heidän toiveisiinsa, tarpeisiinsa ja arvoihinsa vastaamalla kukkakauppakin pysyy kunnossa. Ilmastonmuutoksen ja väestörakenteen vaikutus kulutustottumuksiin, tulee näkymään varmasti kukkakaupassakin tulevaisuudessa enemmän.

Tämän opinnäytetyön kirjoittamisen aikana maailma ja ympäristö, jossa elämme, on muuttunut paljon. Edellisestä kriisistä on siirrytty seuraavaan ja ilmastonmuutos on yhä käynnissä, vaikka huomiota onkin jouduttu jakamaan muihin ongelmiin. Energian hinnannousu toivottavasti muuttaa toimintatapoja kestävämpään suuntaan. Kotimaisilla leikkokasveilla voi hyvinkin olla paikka tässä muutoksessa.

Yksi asia, joka ei leikkokasvien osalta kuitenkaan tule muuttumaan ovat laatuvaatimukset. Niiden täyttämiseen tarvitaankin paljon työtä. Mutta vaikka laatuvaatimukset eivät muutu niiden kohde voi muuttua. Kukkakaupoissa myydään yhä hyvin paljon samoja kasveja, ja vaikka ruusu tuskin tulee väistymään kukkakimpun pääkukan asemasta sen ympärillä voi olla muutakin kuin neilikkaa ja harsokukkaa. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää paikallisiin viljelyoloihin sopivia kasveja avomaalla viljeltäväksi. Selvityksessä koottu lista kasveista oli ehkä jopa yllättävän laaja, vaikka listasta jäivät pois monen kasvin osalta saman suvun lajit ja lajien lajikkeet. Nämä lisäämällä lista olisi valtava. Lisäksi listaa tehdessä vastaan tuli monia kasveja, jotka voisivat ehkä olla leikkokäyttöön sopivia, mutta kirjallista tietoa asiasta ei ollut.

Tähän opinnäytetyöhön valittiin viisi kasvia viljeltäväksi. Niistä laskettu saatava sato on aika suuri yhdelle kukkakaupalle. Todellisuudessa voisikin olla kannattavampaa viljellä huomattavasti useampia lajeja tai sitten pienentää viljelyalaa, jotta kukkia ei menisi hukkaan. Lajivalikoimaa lisäämällä saataisiin samalla sadon valmistumista jaettua paremmin kesän ajalle. Keväällä voisi jo aloittaa esimerkiksi sipulikukista.

Toinen vaihtoehto on myydä leikkoja muille myyjille. Myyntiä voisi olla kukkatukuille tai ruokakauppoihin. Monella avomaanleikkojen viljelijällä hankaluutena on logistiikka ja kuljetusten järjestäminen (Lappeteläinen, n.d.). Heikkisen Kukkatarhalla nämä asiat eivät olisi ongelma, koska tarhalla on pakettiauto ja kulkua esimerkiksi tukkuihin on jo valmiiksi. Jos leikkojen kasvatusta päädytään jatkamaan ja kehittämään, kannattaisi myös harkita hakemista Slow Flower-viljelijäksi. Tällä tieto kotimaisten leikkojen saatavuudesta alueella voisi saada enemmän näkyvyyttä.

Leikkokukkien ja -vihreiden kasvatusta on Suomessa mahdollista vaikkakin haastavaa lyhyen kasvukauden vuoksi ja tietysti pohjoisemmaksi mentäessä lajivalikoima pienenee. Viljelyyn sopivia kasveja löytyi kuitenkin työn aikana paljon ja lisäksi monesta lajista on useita lajikkeita. Leikkokäyttöön sopivia kasveja on varmasti paljon enemmän kuin tässä työssä kävi ilmi. Näiden löytämisessä ja käyttöön ottamisessa kukkakauppiat voivat itse vaikuttaa testaamalla tavallisia puutarha- ja luonnonkasveja. Monet arkiset teidenvarsilla tai puutarhassa kasvavat kasvit, voisivat olla hyviä leikkoja mutta tavallisen kuluttajan voi olla vaikea nähdä niitten koristeellisia piirteitä ja saada niitä näyttämään siisteiltä kotona maljakossa. Tämän kukkakauppiat kuitenkin osaavat ja sitä taitoa kannattaa käyttää.

Lähteet

Armitage, A. (1993). *Specialty Cut Flowers. The production of annuals, perennials, bulbs and woody plants for fresh and dried cut flowers*. Varsity Press/Timber Press.

Birge, T. (2022). *Luonnon monimuotoisuus maatilalla*. Pölyttäjät ja hyötyhyönteiset. Ruokavirasto. <https://www.ruokavirasto.fi/viljelijat/tuet-ja-rahoitus/maatalousluonnon-monimuotoisuuden-opaat/maatalousluonnon-monimuotoisuuden-opaat/luonnon-monimuotoisuus-maatilalla/#id-polyttajat-ja-hyotyhyonteiset>

Dole, J. & Faust, J. (2021). *Cut flowers and foliages*. CAB International

Dufva, M. (2020). *Sitran selvityksiä 162. Megatrendit 2020*. Sitra.

European Commission. (2019). *Plant health rules*. https://food.ec.europa.eu/plants/plant-health-and-biosecurity/legislation/plant-health-rules_en

FMA & SAF. (n.d.). *Recommended grades & standards for fresh cut flowers*. <https://www.flowerscanadagrowers.com/uploads/2016/11/grades%20&%20standards%20for%20fresh%20cut%20flowers.pdf>

GardenersWorld.com. (2022). *Limonium sinuatum*. <https://www.gardenersworld.com/plants/limonium-sinuatum/>

GreenCare. (n.d.). *Maatilan Aito Kananvoima kotimainen luomulannoite*. Haettu 5.10.2022 osoitteesta <https://www.greencare.fi/tuotteet/maatilan-aito-kananvoima/>

Haapanen, L. (2007). *Kaiken maailman värit*. Maailman Kuvalehti. <https://maailmankuvalehti.fi/2007/6/pitkat/kaiken-maailman-varit/>

Hatamian, M. & Souri, M. (2019). Postharvest Quality of Roses under Different Levels of Nitrogenous Compounds in Holding Solution. *Open Agrigulture*, 4(1), 79–85. <https://doi.org/10.1515/opag-2019-0007>

Heikkisen Kukkartha. (n.d.). *Yritysesittely*. Heikkisen Kukkartha. <https://kukkartha.fi/yritysesittely/>

Helle Oy. (2021). *Tuoteluettelo 2021–2022*. Haettu 15.9.2022 osoitteesta

<https://www.helle.fi/wp-content/uploads/2021/09/tuoteluettelo2021.pdf>

Hyötykasviyhdistys. (n.d.-a). *Kiinanasteri*. Haettu 15.9.2022 osoitteesta

<https://hyotykasviyhdistys.fi/tuote-osasto/siemenet/kukat-yksivuotiset/kiinanasteri/>

Hyötykasviyhdistys. (n.d.-b). *Ruiskaunokki*. Haettu 15.9.2022 osoitteesta

<https://hyotykasviyhdistys.fi/tuote-osasto/siemenet/kukat-yksivuotiset/ruiskaunokki-ruiskaunokki/>

Hyötykasviyhdistys. (n.d.-c). *Isotsinnia*. Haettu 26.9.2022 osoitteesta

<https://hyotykasviyhdistys.fi/tuote-osasto/siemenet/kukat-yksivuotiset/isotsinnia/>

Ilmatieteen laitos. (n.d.). *Terminen kasvukausi keskimäärin 1991–2020*. Terminen

kasvukausi. Haettu 7.9. osoitteesta <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/terminen-kasvukausi>

Kasvinsuojeluseura ry. (2012.) *Ajankohtaisia kasvinsuojeluohjeita*. Kasvinsuojeluseura ry.

Kirami. (2019). *Käyttöturvallisuustiedote*. Allaskloori Kalsiumhypokloriitti. Haettu 3.10.2022

osoitteesta https://docs.keskofiles.com/f/btt/ASSET_PDF_24848770

Kuparinen, V. (1992). *Suomen Kukkakauppiasliitto r.y. 60 vuotta 1932–1992*. Suomen

Kukkakauppiasliitto ry.

<https://www.suomenkukkakauppiasliitto.fi/content/uploads/2017/11/60v-historiikki.pdf>

Lappeteläinen, H. (n.d.). *Ensin tuli slowfood, sitten slow flower – mistä uudessa*

kukkatrendissä on kyse? Yle. <https://yle.fi/uutiset/3-12567083>

Lumme, M. (2019). *Raju muutos: Jo yli puolet kukista ostetaan muualta kuin kukkakaupoista*.

<https://www.vantaansanomat.fi/paikalliset/1233353>

Luonnonvarakeskus. (2018). *Leikkokukkien ja leikkovihreän viljely kasvihuoneissa*. Haettu

10.3.2022 osoitteesta

http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_04%20Tuotanto_20%20Puutarhatilastot/21_Leikkokukkien_vihrean_viljely_kasvihuone.px/?rxid=dc711a9e-de6d-454b-82c2-74ff79a3a5e0

- Luonnonvarakeskus. (2021). *Avomaatuotannon jakautuminen*. Haettu 12.9.2022 osoitteesta http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_04%20Tuotanto_20%20Puutarhatilastot/02_Avomaatuotannon_jakautuminen.px/chart/chartViewColumn/?rxid=dc711a9e-de6d-454b-82c2-74ff79a3a5e0
- Luontoportti. (n.d.). *Ruiskaunokki*. <https://luontoportti.com/t/373/ruiskaunokki>
- Maanmittauslaitos. (n.d.) *Karttapaikka*. Kuva osoitteesta Liljantie 39. Haettu 3.10.2022 osoitteesta <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>
- Magarey, R., Borchert, D & Schlegel, J. (2008). Global plant hardiness zones for phytosanitary risk analysis. *Sci. Agric.* (Piracicaba, Braz.). <https://doi.org/10.1590/S0103-90162008000700009>
- Maree, J. & van Wyk, B. (2020). *Cut flowers of the world. Identification, production and post-harvest handling*. CABI.
- Miettinen, A. (2022). *Luonnon monimuotoisuus maatilalla*. Kannattavuus tilalla. <https://www.ruokavirasto.fi/viljelijat/tuet-ja-rahoitus/maatalousluonnon-monimuotoisuuden-oppaat/maatalousluonnon-monimuotoisuuden-oppaat/luonnon-monimuotoisuus-maatilalla/#id-kannattavuus-tilalla>
- Mikkola, H. & Pitkänen, J. (2002). Maan muokkaus. Teoksessa L. Alakukku & H. Teräväinen (toim.), *Maan rakenteen hoito* (ss. 44–46). ProAgria Maaseutukeskusten Liitto.
- Nyman, I. (2008). *Leikkokasvit avomaalla, Viljelyohjeita*. ProAgria Svenska lantbrukssällskapens förbund. https://www.slf.fi/wp-content/uploads/Leikkokasvit_s1-50.pdf
- OEC. (n.d.-a). *Cut Flowers*. Exporters and Importers. Haettu 14.3.2022 osoitteesta <https://oec.world/en/profile/hs92/cut-flowers?redirect=true>
- OEC. (n.d.-b). *Foliage*. Exporters and Importers. Haettu 14.3.2022 osoitteesta <https://oec.world/en/profile/hs92/foliage>

- RHS. (2022a). *Callistephus chinensis*. <https://www.rhs.org.uk/plants/156433/callistephus-chinensis/details>
- RHS. (2022b). *Centaurea cyanus*. <https://www.rhs.org.uk/plants/46174/centaurea-cyanus/details>
- RHS. (2022c). *Clarkia amoena*. <https://www.rhs.org.uk/plants/84578/clarkia-amoena/details>
- Tirri, R., Lehtonen, J., Lemmetyinen, R., Pihakaski, S. & Portin, P. (2001). *Biologian sanakirja*. Kustannusosakeyhtiö Otava
- Trötschkes, R. (2016). *Värit ovat ikivanha visuaalinen kieli*. Yle. <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2012/12/10/varit-ovat-ikivanha-visuaalinen-kieli>
- Työterveyslaitos. (2022). *Natriumhypokloriitti*. <https://www.ttl.fi/ova/natriumhypokloriitti>
- University of Massachusetts Amherst. (2016). *Harvesting and Handling Cut Flowers*. <https://ag.umass.edu/greenhouse-floriculture/fact-sheets/harvesting-handling-cut-flowers>
- Yara. (2020). *Lannoitusopas 2020–2021*. Haettu 5.10.2022 osoitteesta https://www.yara.fi/contentassets/933fda523d41435ca01181ddbd46f4b1/yara_lannoite_opas_2020_fi_0409.pdf/
- Ympäristö.fi. (2020). *Jokamiehenoikeudet*. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/jokamiehenoikeudet\(16989\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/jokamiehenoikeudet(16989))
- Ötökkätieto. (2022.) *Liljakukko*. <https://www.otokkatieto.fi/species?id=55>

Liite 1: Leikoiksi sopivia kasveja avomaalle

Yksivuotiset			
Tiet. nimi	Suom. nimi	Koristearvo	Muuta huomioitavaa
<i>Ageratum houstonianum</i>	Sinitähtönen	kukat	vaatii esikasvatuksen
<i>Alkekengi officinarum</i>	Isolyhtykukka	hedelmät	
<i>Amaranthus hybridus subsp. caudatus</i>	Punarevonhäntä	kukat	vaatii esikasvatuksen
<i>Ammi majus</i>	Isosudenporkkana	kukat	
<i>Ammobium alatum</i>	läisyydenkukka	kukat	
<i>Anethum graveolens</i>	Tilli	kukat	
<i>Antirrhinum majus</i>	Isoleijonankita	kukat	
<i>Atriplex hortensis</i>	Tarhamaltsa	lehdet	
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	Pyöröjänönputki	kukat	
<i>Calendula officinalis</i>	Tarhakehäkukka	kukat	
<i>Callistephus chinensis</i>	Kiinanasteri	kukat	
<i>Carthamus tinctorius</i>	Värisaflori	kukat	vaatii esikasvatuksen
<i>Celosia argentea</i>	Helokukonharja	kukat	vaatii esikasvatuksen
<i>Centaurea cyanus</i>	Ruiskaunokki	kukat	vaatii esikasvatuksen
<i>Chenopodium quinoa</i>	Kvinoa	kukat	
<i>Clarkia amoena</i>	Isosilkkikukka	kukat	
<i>Cosmos bipinnatus</i>	Punakosmos	kukat	
<i>Craspedia globosa</i>	Kultahehku	kukat	vaatii esikasvatuksen
<i>Cynara cardunculus</i>	Isoartisokka	kukat	vaatii esikasvatuksen, voi yrittää talvettaa kellarissa
<i>Dahlia pinnata</i>	Tarhadaalia	kukat	vaatii esikasvatuksen
<i>Dianthus chinensis</i>	Kiinanneilikka	kukat	vaatii esikasvatuksen
<i>Glebionis segetum</i>	Keltasuvikakkara	kukat	
<i>Helianthus annuus</i>	Isoauringonkukka	kukat	
<i>Lagurus ovatus</i>	Jänönhäntä	kukat	
<i>Lathyrus odoratus</i>	Tuoksunätkelmä	kukat	vaatii esikasvatuksen
<i>Limonium sinuatum</i>	Sini-ikivihko	kukat	
<i>Linum usitatissimum</i> Kuitupellava-Ryhmä	Kuitupellavat	siemenkodat	
<i>Malva trimestris</i>	Kesämalva	kukat	
<i>Matthiola incana</i>	Välimerenleukoija	kukat	vaatii esikasvatuksen
<i>Nigella damascena</i>	Tarhaneito	kukat, siemenkodat	
<i>Rudbeckia hirta</i>	Kesäpäivänhattu	kukat	vaatii esikasvatuksen
<i>Salvia farinacea</i>	Härmesalvia	kukat	
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	Koreatörmäkukka	kukat	
<i>Setaria italica</i>	Italianpantaheinä	kukat	
<i>Tagetes erecta</i>	Isosamettikukka	kukat	vaatii esikasvatuksen, voimakas haju
<i>Trachymene caerulea</i>	Sinivarjo	kukat	vaatii esikasvatuksen
<i>Verbena bonariensis</i>	Jättiverbena	kukat	vaatii esikasvatuksen
<i>Xeranthemum annuum</i>	Isopaperikukka	kukat	
<i>Xerochrysum bracteatum</i>	Iso-olkikukka	kukat	
<i>Zinnia violacea</i>	Isotsinnia	kukat	

Perennat			
Tiet. nimi	Suom. nimi	Koristearvo	Muuta huomioitavaa
<i>Achillea filipendulina</i>	Kultakärsämä	kukat	
<i>Achillea millefolium</i>	Siankärsämä	kukat	punaiset lajikkeet nimellä punakärsämä
<i>Achillea ptarmica</i>	Ojakärsämä	kukat	kertomykeröiset nimellä koreakärsämä
<i>Aconitum carmichaelii 'Arendsii'</i>	Ametistiukonhattu	kukat	
<i>Aconitum napellus</i>	Huppu-ukonhattu	kukat	
<i>Agastache foeniculum</i>	Yrtti-iiso	kukat	
<i>Alchemilla mollis</i>	Jättipoimulehti	kukat	
<i>Anaphalis margaritacea</i>	Helminukkajäkärä	kukat	
<i>Aquilegia spp.</i>	Akileijat	kukat	
<i>Aruncus dioicus</i>	Isotöyhtöangervo	kukat	
<i>Asparagus officinalis</i>	Parsa	lehdet	
<i>Astilbe x arendsii</i>	Tarhajaloangervo	kukat	
<i>Astrantia major</i>	Isotähtiputki	kukat	
<i>Bergenia cordifolia</i>	Herttavuorenkilpi	kukat, lehdet	
<i>Campanula glomerata</i>	Peurankello	kukat	
<i>Campanula persicifolia</i>	Kurjenkello	kukat	
<i>Campanula pyramidalis</i>	Ritarinkello	kukat	
<i>Catananche caerulea</i>	Sinikatana	kukat	
<i>Centaurea macrocephala</i>	Keltakaunokki	kukat	
<i>Centaurea montana</i>	Vuorikaunokki	kukat	
<i>Cephalaria gigantea</i>	Kaukasiankirahvinkukka	kukat	
<i>Chelone obliqua</i>	Liilakonnanyrtti	kukat	
<i>Coreopsis grandiflora</i>	Isokaunosilmä	kukat	
<i>Delphinium spp.</i>	Ritarinkannukset	kukat	
<i>Dianthus barbatus</i>	Harjaneilikka	kukat	
<i>Digitalis purpurea</i>	Rohtosormustinkukka	kukat	
<i>Doronicum orientale</i>	Kevätvuohenjuuri	kukat	
<i>Doronicum plantagineum</i>	Isovuohenjuuri	kukat	
<i>Echinacea purpurea</i>	Kaunopunahattu	kukat	
<i>Echinacea spp.</i>	Tarhapunahattu	kukat	
<i>Echinops bannaticus</i>	Sinipallo-ohdake	kukat	lehdet voivat aiheuttaa allergiaoireita
<i>Eremurus spp.</i>	Marskinliljat	kukat	
<i>Eryngium planum</i>	Sinipiikkiputki	kukat	
<i>Eutrochium purpureum</i>	Purppurapunalatvio	kukat	
<i>Gaillardia spp.</i>	Sädekukat	kukat	
<i>Gypsophila paniculata</i>	Morsiusharso	kukat	
<i>Helenium Autumnale</i> -Ryhmä	Syyshohdekukat	kukat	
<i>Heliopsis helianthoides</i>	Isopäivänsilmä	kukat	
<i>Heuchera spp.</i>	Keijunkukat	kukat	*lehtiä voisi kokeilla
<i>Hosta spp.</i>	Kuunliljat	lehdet	
<i>Jasione laevis</i>	Etelänmunkki	kukat	
<i>Kniphofia uvaria</i>	Hehkusoihtulilja	kukat	
<i>Leucanthemum x superbum</i>	Isopäivänkakkara	kukat	
<i>Liatris spicata</i>	Noropunatähkä	kukat	
<i>Ligularia spp.</i>	Nauhukset	kukat	
<i>Limonium platyphyllum</i>	Hopeaikiviuhko	kukat	
<i>Lychnis chalconica</i>	Palavarakkaus	kukat	
<i>Lysimachia clethroides</i>	Valkoalpi	kukat	
<i>Monarda didyma</i>	Punaväriminttu	kukat	
<i>Paeonia x festiva</i>	Tarhapioni	kukat	
<i>Paeonia lactiflora</i>	Kiinanpioni	kukat	
<i>Phlox paniculata</i>	Syysleimu	kukat	
<i>Physostegia virginiana</i>	Tähkällopeippi	kukat	
<i>Platycodon grandiflorus</i>	Jalokello	kukat	
<i>Rudbeckia fulgida</i> var. <i>sullivantii</i>	Loistopäivänhattu	kukat	
<i>Salvia x sylvestris</i>	Loistosalvia	kukat	
<i>Saponaria officinalis</i>	Suopayrtti	kukat	leviää voimakkaasti
<i>Lomelosia caucasica</i>	Kaukasiantörmäkukka	kukat	
<i>Hylotelephium spp.</i>	Komeamaksaruoho	kukat	
<i>Solidago virgaurea</i>	Kultapiisku	kukat	
<i>Stachys byzantina</i>	Nukkapähkämä	lehdet	
<i>Symphytichum novi-belgii</i>	Syysasteri	kukat	
<i>Tanacetum parthenium</i>	Reunuspietaryrtti	kukat	
<i>Thalictrum spp.</i>	Ängelmät	kukat	
<i>Trollius spp.</i>	Kullerot	kukat	
<i>Veronica longifolia</i>	Rantatädyke	kukat	
<i>Veronicastrum virginicum</i>	Virginiantädykkö	kukat	

Puuvartistet			
Tiet. nimi	Suom. nimi	Koristearvo	Muuta huomioitavaa
<i>Abies</i> spp.	Pihdat	havut	
<i>Berberis</i> spp.	Happomarjat	oksat	piikikäs *
<i>Celastrus orbiculatus</i>	Japaninkelasköynnös	värikkäät marjat	kaksikotinen
<i>Celastrus scandens</i>	Amerikanelasköynnös	värikkäät marjat	kaksikotinen
<i>Cornus</i> spp.	Kanukat	lehdettömät oksat	
<i>Crataegus flabellata</i> var. <i>grayana</i>	Aitaorapihlaja	marjat	piikikäs
<i>Diervilla</i> spp.	Vuohenkuusamat	oksat	*
<i>Hydrangea arborescens</i>	Pallohortensia	kukat	
<i>Hydrangea paniculata</i> 'Grandiflora'	Sysshortensia	kukat	
<i>Juniperus</i> spp.	Katajat	havut	
<i>Niellia incisa</i>	Siroseppelvarpu	oksat	
<i>Lonicera</i> spp.	Kuusamat	kukat	
<i>Physocarpus</i> spp.	Heisiangervot	lehdet, siementuppilot	
<i>Pinus</i> spp.	Männyt	havut	
<i>Prunus</i> spp.	Tuomet	kukat	
<i>Rosa</i> spp.	Ruusut	kukat, kiulukat	piikikäs
<i>Rubus idaeus</i>	Vadelma	lehdet, raa'at marjat	piikikäs*
<i>Salix</i> spp.	Pajut	pajunkissat, lehdettömät oksat	
<i>Spiraea</i> spp.	Pensasangervot	kukat	
<i>Symphoricarpos albus</i> var. <i>laevigatus</i>	Valkolumimarjat	marjat	
<i>Syringa</i> spp.	Syreenit	kukat	
<i>Thuja</i> spp.	Tuijat	havut	
<i>Viburnum</i> spp.	Heidet	kukat, lehdet	
*=-mahdollisesti toimiva leikkona, ei varmaa tietoa			

Liitteen 1 lähteet

Armitage, A. (1993). *Specialty Cut Flowers. The production of annuals, perennials, bulbs and woody plants for fresh and dried cut flowers*. Varsity Press/Timber Press.

Dole, J. & Faust, J. (2021). *Cut flowers and foliages*. CAB International

Magarey, R., Borchert, D & Schlegel, J. (2008). Global plant hardiness zones for phytosanitary risk analysis. *Sci. Agric.* (Piracicaba, Braz.). <https://doi.org/10.1590/S0103-90162008000700009>

Nyman, I. (2008). *Leikkokasvit avomaalla, Viljelyohjeita*. ProAgria Svenska lantbrukssällskapens förbund. https://www.slf.fi/wp-content/uploads/Leikkokasvit_s1-50.pdf

Räty, E. (2017). *Viljelykasvien nimistö*. Puutarhaliitto.

Suomen lajitietokeskus. Haettu 24.8.2022 osoitteesta <https://laji.fi/>