
MANSIKKAVILJELMÄN PERUSTAMINEN
LAPVÄÄRTTIIN



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Puutarhatalouden koulutusohjelma

Lepaa, kevät 2013

Oma Allekirjoituksesi

Hanna Klåvus



LEPAA
Puutarhatalouden koulutusohjelma
Puutarhakasvien avomaatuotanto

Tekijä	Hanna Klåvus	Vuosi 2013
Työn nimi	Mansikkaviljelmän perustaminen Lapväärttiin	

TIIVISTELMÄ

Tavoitteena on ollut suunnitella ja perustaa mansikkaviljelmä Lapväärttiin ja työllistyä samalla. Tämä opinnäytetyö on tehty toiminnallisena opinnäytetyönä ja se sisältää teoreettista taustaa työlle ja toteutuksen, sekä pohdinnan työn onnistumisesta, mikä on apuna mansikan viljelyä suunnittelevalle.

Kahden hehtaarin mansikkaviljelmälle löytyi hyvä paikka talouskeskuksen vierestä. Sijainti on hyvä niin käytännön töiden kuin asiakkaidenkin kannalta. Talouskeskus sijaitsee Lapväärtissä hyvien yhteyksien varrella lähellä 8-tietä. Viljelyn aloittamisen syinä olivat hyvät markkinamahdollisuudet paikkakunnalla ja erinomainen sijainti myynnin kannalta.

Mansikoiden myynti tapahtuu tilalta, joko valmiiksi poimittuna tai itsepoimintana. Muita ratkaisuja joihin päädyttiin, olivat olkikate- ja mattoriiviljely, sekä kasvuston vaihto viiden vuoden sykleissä. Lajikkeet, jotka valittiin, olivat `Honeoye` ja `Polka`. Istutus tapahtui koneellisesti yksittäisriveihin. Olkikateviljelyn odotetuksi haasteeksi ilmeni rikkaruohojen torjunta. Markkinointi tilalta taas osoittautui onnistuneeksi valinnaksi.

Työssä kerrotaan eri taimi-, kate- ja materiaaliratkaisuista. Lisäksi markkinointikanavat ja johtamisen tärkeys marjatilalla tuodaan esille. Mansikkamaan perustaminen käydään läpi maan kunnostuksesta, lannoituksesta aina poimintaan ja markkinointiin saakka. Lopuksi tarkastellaan millaisella budjetilla mansikkamaan pystyy perustamaan. Teoriaosuudessa tietolähteinä on ollut alan kirjallisuus ja lehdet, internet, henkilökohtaiset tiedonannot ja Marja Tsemppi hankkeen kattavat luennot ja luentomateriaalit.

Avainsanat Mansikka, perustaminen, taimi, suunnittelu, budjetti

Sivut 58 s. + liitteet 3 s.

LEPAA
Degree Programme in Horticulture

Author	Hanna Klåvus	Year 2013
Subject of Bachelor's thesis	Starting a Strawberry Farm in Lapväärtti	

ABSTRACT

This thesis is a practice-based thesis. A goal has been to write a wide report about how to start strawberry farming.

Near the house of the farm there is a good field for a two hectare strawberry plantation. The farm is close to the main road in our village. The location of the field is excellent when you think about all the work on the field and also customers who will come to pick and buy strawberries. Most of the strawberries are picked for customers but they can also come and pick their own strawberries. Strawberries are sold from the farm. The reason for starting cultivation was to find a working place in the country side.

Strawberries were planted on a flat ground in a one row system. Straw mulch was used to cover strawberries from soil and dirt. Strawberry runners were let to grow freely in a one row called a carpet row system. When there have been strawberries for five years in the field, the strawberries have to give place for other plants. And a new strawberry field will be established on a different field, this is because of disease reduction. There were two cultivars 'Honeoye' and 'Polka'. Planting was made by a planting machine. The machine made two one row systems at one time.

In this thesis there are facts about different plant, mulch and material solutions, as well as different marketing strategies and the importance of leadership on a strawberry farm. Here the start of a strawberry farm from preparing soil, applying fertilizers to picking and marketing strawberries is explained. In the end of this thesis there are facts about what kind of budget you will need when you start your strawberry farm.

Information for the theory section is taken from literature about strawberries, magazines, the internet, interviews and from the Marja Tsemppi project.

Keywords Strawberry, planning, plant, foundation, budget

Pages 58 p. + appendices 3 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	MANSIKKAMAAN PERUSTAMINEN	1
2.1	Kasvupaikka ja maan kunnostus	1
2.1.1	Maalaji ja maanparannus	2
2.2	Peltolohkon kunnostus ja sijainti.....	2
2.3	Viljelykierto	3
2.3.1	Kasvinvuorotus.....	3
2.3.2	Esikasvin valinta.....	4
2.3.3	Rikkakasvien hävittäminen	5
2.4	Lajikevalinta.....	6
2.5	Mansikoiden istutus.....	8
2.5.1	Istutuskäytäntöjä.....	9
2.5.2	Taimitarve ja mansikkarivit.....	10
2.6	Kastelu.....	10
2.6.1	Kastelujärjestelmän valinta	12
2.7	Mansikan viljelytavat	13
2.8	Lannoitus.....	14
2.8.1	Mansikalle tärkeät ravinteet	15
3	MANSIKKAVILJELMÄN HOITOTYÖT	17
3.1	Toimiva kasvinsuojelu	17
3.2	Kasvitaudit	19
3.2.1	Harmaahome.....	19
3.2.2	Härmä	20
3.3	Tuholaistarkkailu.....	20
3.3.1	Tuholaistorjunta.....	21
3.4	Rikkakasvien torjunta.....	22
3.5	Kevättyöt	22
3.6	Hallantorjunta.....	23
3.7	Pölytys	23
3.8	Rönsyjen poisto	24
3.9	Talvehtiminen ja talvisuojaus.....	25
4	MARKKINOINTI, KANNATTAVUUS JA JOHTAMINEN.....	25
4.1	Markkinointi ja kannattavuus.....	26
4.1.1	Riskejä ja ratkaisuja.....	27
4.1.2	Mansikan hinta	28
4.2	Johtaminen	29
4.2.1	Marjatilan päämääriä	30
4.2.2	Milloin johtotehtävissä ei tulisi toimia	30
4.3	Myyntikanavat.....	30
4.4	Pakkausmerkinnät	33
5	POIMINTATYÖT	33
5.1	Itsepoiminta.....	34

5.2	Palkattu poimintahenkilöstö	35
6	MATERIAALIVAIHTOEHDOT	36
6.1	Katevaihtoehdot	36
6.1.1	Kate- ja mansikkakangas	36
6.1.2	Mansikkamuovi	36
6.1.3	Olki	37
6.2	Harsot	37
6.3	Taimivaihtoehdot	38
6.3.1	Frigotaimet	38
6.3.2	Paakutaimet	39
6.4	Pakkausmateriaalit	39
6.4.1	Laatikat	39
6.4.2	Rasiat	39
6.4.3	Poimintakopat	40
7	TUOTANTOKUSTANNUKSIA	40
7.1	Istutuskone	40
7.2	Muu kalusto	40
7.2.1	Traktori	40
7.2.2	Maanmuokkauslaitteet	41
7.2.3	Lannoitteen levittimet	41
7.2.4	Muovinlevitys- ja istutuskoneet	41
7.2.5	Harjakoneet	42
7.2.6	Rivivälileikkuri ja -ruisku	42
7.2.7	Oljenlevityskoneet	42
7.2.8	Harsojen levitys- ja kelauslaitteet sekä muovinpoistolaite	43
7.2.9	Riviruisku	43
7.3	Työvoima ja markkinointi	43
7.4	Budjetti	44
8	MANSIKKAVILJELMÄN TOTEUTUS LAPVÄÄRTISSÄ	44
8.1	Työn taustaa	44
8.2	Aikataulu	44
8.3	Suunnittelutyöt	45
8.3.1	Markkinointi	45
8.3.2	Taimet	46
8.3.3	Kalusto	46
8.3.4	Viljelykierto ja rikkakasvien torjunta	46
8.3.5	Istutusajankohta ja -paikka	47
8.4	Kesän 2011 työt	48
8.5	Pohdintaa	49
8.5.1	Istutus	50
8.5.2	Muita töitä ja viljelykierto	50
8.5.3	Torjuntatoimet	51
8.5.4	Sadonkorjuu ja työntekijät	52
8.6	Johtopäätökset	52
	LÄHTEET	54

-
- Liite 1 MANSIKAN TUOTANNON SUUNNITTELU- JA SEURANTALOMAKE
 - Liite 2 VILJELYKIERTOSUUNNITELMAPOHJA
 - Liite 3 TUOTANTOKUSTANNUS
 - Liite 4 OMAISUUDESTA AIHEUTUVAT KUSTANNUKSET

1 JOHDANTO

Perustin kahden hehtaarin mansikkamaan Lapväärttiin Pohjanmaalle kesällä 2011. Mansikkamaalle löytyi hyvä paikka aivan talouskeskuksen vierestä. Mansikkamaan perustaminen oli kiinnostanut jo pidempään ja muutaman vuoden pohdinnan jälkeen ryhdyin toimiin. Samalla työllistäisin itseni ja muutaman muun kesäkuukausiksi.

Tämän opinnäytetyöraportin tarkoituksena on olla apuna mansikan viljelyä suunnitteleville. Opinnäytetyön toiminnallinen osuus toteutettiin Lapväärtissä talvella 2010 - 2011 suunnittelemalla ja kesällä 2011 perustamalla mansikkamaa Lapväärttiin. Tein työn itselleni ja samalla mansikkamaan tarkoituksena oli työllistää itseni maaseudulla. Halusin myös hyödyntää ammatillista osaamistani. Marja-alalla ei ole paljon nuoria henkilöitä mutta mielestäni koulutettuja nuoria tarvittaisiin lisää nostamaan marjojen ja vihannesten viljelyä ja samalla niiden kulutusta.

Lapväärtti ei ole sääolosuhteiltaan ihanteellisin paikkakunta mansikan viljelylle meren vaikutuksen takia, mutta viljely on mahdollista kun osaa huomioida säätekijät. Mansikoiden markkinointi puolestaan paikkakunnalla on helppoa, koska lähettyvillä ei ole monia muita mansikanviljelijöitä. Ennen viljelyä otin selvää tulevista markkinoista. Mansikoista oli puutetta omalla paikkakunnalla ja kysyntää tuntui olevan. Otin myös selvää eri markkinointikanavista. Tilalta myynti osoittautui hyväksi ratkaisuksi.

2 MANSIKKAMAAN PERUSTAMINEN

Mansikkamaan perustaminen vaatii kiinnostusta, kokemusta mansikan viljelystä ja pääomaa. On hyvä tehdä suunnitelma, joka sisältää mitä viljelytekniikkaa ja -käytäntöjä tullaan käyttämään sekä viljelyn aikataulun. Mansikkalohkon pohjakartta on hyvä suunnitella tarkasti, jotta osaa laskea taimitarpeen ja tehdä tarvittavat suunnitelmat. (Natarajan 2009.)

2.1 Kasvupaikka ja maan kunnostus

Sopiva kasvupaikka on aurinkoinen missä ilma kiertää hyvin. Kuitenkaan liian tuulista ei saa olla. Hyvin tuulisessa paikassa riskinä ovat talvituhot. Tuulisuutta voi vähentää käyttämällä tuulensuojaistutuksia, esimerkiksi saskatoon tai isotuomipihlaja-aitoja. Tällaiset suoja-aidat parantavat samalla pienilmastoa. (Raatikainen 2011.)

Mansikka viihtyy parhaiten lievästi kaltevalla rinteellä. (Suomela n.d.) Rinteille ihanteellisin viettosuunta olisi idän ja lännen välillä. Lounaaseen avautuvilla rinnepellolla sato kypsyy aikaisemmin kuin esimerkiksi pohjoiseen avautuvilla rinteillä. Kasvusto myös kuivuu aikaisin aamulla idästä nousevan auringon takia. (Kuha 2013.)

2.1.1 Maalaji ja maanparannus

Hikevät moreeni- ja hietamaat ovat hyviä. Jäykät savimaat eivät mansikalle sovellu muun muassa suurien talvivaurioriskien vuoksi. (Peuraniemen taimitarha n.d.) Savisille lohkoille voidaan levittää turvetta tai muuta humusta lisäävää maanparannusainetta (Vilander 2012, 5). Jäykkää maita käytettäessä painanteiden tasaaminen on tärkeää (Matala 2006, 196). Mansikka ei siedä juurella seisovaa vettä. Tämän takia painanteita ja jäykkää maita on hyvä välttää. (Suomela n.d.)

Maan kunnolla on suuri merkitys kokonaissadon muodostukseen. Mansikka talvehtii varmemmin rakenteeltaan hyvässä, vettä läpäisevässä maassa. Lisäksi hyvä maa vaikuttaa juuriston kasvutapaan sekä veden ja ravinteiden saantiin. (Farmit.net n.d.)

Perustamisvaihe on erityisen tärkeä mansikalla. Maan pH tulee myös korjata kalkituksella tarpeeksi syvälle ennen mansikkamaan perustamista. Optimi pH mansikalla on 6,0 - 6,5. Jos tarvittava kalkkimäärä on suuri, tulee kalkitus jakaa usealle vuodelle. (Roos 2012.) Kalkitusta on lähes mahdotonta korjata enää viljelyn aikana, joten siihen kannattaa panostaa (Kuha 2013).

Maanparannusaineet lisätään maahan viljelykiertojen välissä. Turve parantaa maan biologista aktiivisuutta ja parantaa kasvukuntoa. Pienikin lisäys on merkittävä parannus maan kasvukunnolle. Turvetta lisätessä tulee lisätä myös kalkkia, koska turve laskee maan pH:ta. Karjanlanta on hyvä lannoitusaine, ja se parantaa myös maan biologista aktiivisuutta. (Matala 2006, 197 - 199.)

2.2 Peltolohkon kunnostus ja sijainti

Peltolohkon olisi hyvä sijaita lähellä talouskeskusta. Silloin marjat saadaan siirrettyä nopeasti poiminnan jälkeen viileään ja myös mansikkamaan tarkkailu on helpompaa. Suuret valtatie heti mansikkamaan vieressä eivät ole hyvä asia. Tieltä tuleva pöly voi liata marjoja. Lisäksi muita epäpuhtauksia voi päästä pellolle, esimerkiksi tiesuola talvella. Pääsääntönä voidaan pitää, että peltolohkon tulisi sijaita vähintään 25 metriä tiestä, jonka liikennemäärä on 3000- 10 000 autoa vuorokaudessa. Jos tien liikennemäärä ylittää 10 000 autoa vuorokaudessa, suositeltu etäisyys olisi 50 metriä. (Kuha 2013.)

Pellon salaojien kunto kannattaa tarkistaa. Jos pellolla on avo-*o*jia, tarkistetaan kaipaavatko ne ruoppausta. Liian kosteassa mansikat eivät viihdy. Jos pellolla on lähdepaikkoja, tulisi miettiä pitäisikö perustaa uusia pinta-*o*jia. (Matala 2006, 196.) Vedenottoa tulisi myös miettiä mansikkamaata perustettaessa. Mistä saisi otettua tarpeeksi laadukasta kasteluvettä? (Mansikka n.d.)

Lohkon esikunnostuksen yhteydessä tasataan painanteet (Matala 2006, 196). Painanteisiin kerääntyy helposti vesi. Talvella lumi ja kylmä ilma hakeutuu niihin ja siitä seuraa hallavioituksia. (Mansikka n.d.) Juurilla sei-

sova vesi lisää myös tautiherkkyyttä ja voi lopulta tappaa juuriston (Vilander 2012, 5).

2.3 Viljelykierto

Yksipuolinen viljelykierto on heikentää maan kasvukuntoa, vähentää humusta, lisää ravinteiden huuhtoutumisriskiä ja heikentää satoa. Lisäksi yksipuolinen viljely aiheuttaa maan tiivistymistä. Mansikkaa ei edellä mainittujen asioiden takia saa viljellä aina samalla peltolohkolla. (Matala 2006, 189.)

Kasvusto tulisi vaihtaa viimeistään 5-7 vuoden kuluttua. Taukoa mansikan viljelystä olisi hyvä pitää kolme vuotta. (Kuha 2013.) Vain lannoitusta lisäämällä maata ei saada parannettua. Tärkeimpiä tekijöitä maan kasvukunnan ylläpitämisessä ovat maan biologiset ominaisuudet. (Matala 2006, 189.)

Tärkeitä asioita kasvukunnan ylläpitämiseksi ovat viljelykierron pituus, väilviljelykasvin valinta, kestorikkakasvien hävittäminen, maan humuspiitoisuuden ja biologisen aktiivisuuden ylläpitäminen ja tiettyjen tuholaisien ja taudinaiheuttajien hävittäminen. (Matala 2006, 190 - 191.)

Viljelykierrolla ylläpidetään maan pieneliötoimintaa. Eloperäinen aines toimii pieneliöstön ruokana ja kasvien ravinteena. Monilla pieneliöillä on kyky erittää aineita, jotka säätelevät kasvitautien määrää maassa. Tämän lisäksi ne kilpailevat taudinaiheuttajien kanssa ravinnosta ja täten ehkäisevät tautien määrää. Pieneliöt ylläpitävät maan biologista tasapainoa. (Kuha 2013.)

Hyviä kasveja viljelykiertoon rikkakasvien torjunnassa ovat viljat, koska ne kasvavat nopeasti ja tukahduttavat rikkakasveja kasvustollaan. Myös raiheinä tukahduttaa tehokkaasti rikkakasveja. Tattari ja virna ovat myös hyviä esikasveja mansikalle rikkakasvitorjunnan keinoiksi. Rypsi peittää maanpinnan nopeasti. Se sopii hyvin viherlannoitukseen. Hunajakukka on myös hyvä viherlannoituskasvi. (Esikasvien viljely rikkakasvitorjunnan keinona n.d.)

Mansikan kanssa viljelykiertoon järkevintä on ottaa kasveja joista voi saada tuloja ilman suuria investointeja ja panostusta markkinointiin. Moni vihanneskasvi on järkevä vaihtoehto jos vain tilalla on paikka niiden kaupakunnostukseen ja markkinointi onnistuu. Hyviä esimerkkejä ovat herne ja erikoispavut. (Matala 2006, 190.)

2.3.1 Kasvinvuorotus

Kasvinvuorotuksella pyritään ehkäisemään kasvitautien ja tuholaisien lisääntyminen sekä helpottamaan rikkakasvitilanteen hallintaa. (Kasvinvuorotus ja viljelykierto n.d.)

Viljavuutta parantavien ja sitä kuluttavien kasvien välillä tulee löytää tasapaino, kertoo Matala (2006). Maata parantavia kasveja ovat muun muassa nurmi- ja viherlannoituskasvit. On myös hyvä jos vuorottelee syvä- ja matalajuurisia kasveja. Syväjuurisia kasveja ovat esimerkiksi nurmipalkokasvit ja tiheäjuurinen heinä. Yksivuotisia syväjuurisia ovat härkäpapu, herne ja rypsi. Kannattaa myös vuorotella runsaasti ja vähän juurimassaa tuottavia kasveja. Runsaasti juurimassaa tuottava kasvi on sinimailanen. Vähän juurimassaa tuottavia kasveja ovat esimerkiksi sipuli, salaatti ja avomaan kurkku.

Välttämällä samaan kasviheimoon kuuluvien kasvien viljelyä peräkkäin, ehkäistään sillä tauteja ja tuholaisia. Joillakin kasveilla on todettu ominaisuus, allelopatia, joka vähentää rikkakasveja. Tällaisia kasveja kannattaa myös suosia välikasveina. Niitä ovat muun muassa kaalit, palkokasvit ja kesäkurpitsa. (Matala 2006, 190.)

Seoskasvustot tasapainottavat ravinnetaloutta ja vähentävät alttiutta kasvi-taudeille. Tällaisia seoskasvustoja ovat esimerkiksi herne-kaura, apila-nurmiseokset ja rehuviljaseokset. (Kasvinvuorotus ja viljelykierto n.d.)

Yksi mielenkiintoinen väilviljelykasvi voisi olla samettikukka 'Tagetes patula', jonka on määrä torjua maaperän ankeroisia ja muita tauteja (Raatikainen 2011). Edellä mainittujen kasvien lisäksi väilviljelyyn hyvin soveltuvia kasveja ovat kaura, ruis, timotei ja raiheinä (Kuha 2013).

Peruna ja apila taas ovat kasveja, jotka eivät sovellu mansikan viljelykiertoon yhteisten tautien takia (Kuha 2013). Toisen lähteen mukaan apilaturmi on hyvä välikasvi maan rakenteen kannalta. Apilakasvustoa ei suositella kasvatettavan kuin yksi tai maksimissaan kaksi vuotta. (Yleisiä toimenpiteitä n.d.) Kun apilaa on viljelty kaksivuotisena, vaatii se avokesantovuoden. (Esikasvien viljely rikkakasvitorjunnan keinona n.d.) Pidempiaikainen kasvusto lisää riskiä juurilahoja aiheuttavien sienien lisääntymiseksi maassa. Apilakasvuston kannattaa antaa olla talven yli ja kyntää vasta keväällä, jotta saadaan hyödynnettyä juuristoon sitoutunut typpi. (Yleisiä toimenpiteitä n.d.) Apilasta parhaita ovat puna- ja persianapila. (Esikasvien viljely rikkakasvitorjunnan keinona n.d.) Perunan jälkeen viljasepän toukat sekä juurilaho voivat muodostua ongelmaksi. (Kasvinvuorotus ja viljelykierto n.d.)

2.3.2 Esikasvin valinta

Tulevalla mansikkalohkolla ei saa esiintyä mansikan kasvitauteja, eikä monivuotisia rikkakasveja, kertoo Matala (2006). Niiden hävittäminen jälkikäteen kasvustosta on hankalaa ja jopa mahdotonta. Esikasveja olisi hyvä kasvattaa 3-5 vuotta. Sopivia esikasveja ovat sinappi, lyhytaikainen nurmi, viljakasveista kaura ja vihannekset joista erityisesti kaalikasvit. (Matala 2006, 191.) Myös tattari ja rypsi sopivat mansikan esikasveiksi (Kasvinvuorotus ja viljelykierto n.d.).

Matala (2006) kirjoittaa, että viimeisenä vuonna ennen mansikan istutusta on kannattavaa viljellä aikaista kauraa tai ohraa, joiden seasta rikkakasvit

torjutaan hyvin. Kasvukauden päätteeksi vielä torjutaan kestorikkakasvit kemiallisesti ja kyntö tehdään mahdollisimman myöhään.

Monivuotinen nurmi ei sovellu mansikan esikasviksi. Se voi aiheuttaa viljasepän toukkien lisääntymistä, jotka tuhoavat uusien taimien juuria. Hyvä esikasvijärjestys voisi olla nurmi, sinappi tai kaalikasvit ensin ja sitten vilja. Sama järjestys sopii myös luomutuotantoon kun nurmen tilalla on apila. Apilasadot kerätään kompostointia varten ja käytetään maanparannusaineena vihannesviljelyvaiheessa.

Avokesannointia ei suositella muuta kuin mansikka- ja juurihaava-ankeroisten, korvakärsäkkään tai juurilahon hävittämiseksi pellostä. (Matala 2006, 191 - 192.)

Kun suunnitellaan mansikan kevätistutusta, on esikasvi kynnettävä maahan jo edellisenä syksynä. Syysistutuksissa kyntö pitää suorittaa ainakin kolme viikkoa ennen istutusta. (Esikasvien viljely rikkakasvitorjunnan keinona n.d.)

2.3.3 Rikkakasvien hävittäminen

Mansikkamaata ei ole järkevää perustaa, jos maasta ei ole hävitetty rikkakasveja tehokkaasti kertoo Matala (2006). Monivuotiset rikkakasvit on erityisen tarkasti hävitettävä ennen mansikoiden istutusta. Ne kilpailevat mansikan kanssa ravinteista ja vedestä.

Jos rikkakasveja joudutaan kitkemään käsin, nostaa se liikaavaa multaa maasta mansikoihin ja samalla rikkakasvien siemeniä nousee pintaan. Rikkakasvit lisäävät tauti- ja tuholaisvaaraa ja isoiksi päästettynä ne vaikeuttavat sadonkorjuuta ja hidastavat mansikkakasvuston kuivumista.

Siemenrikkakasvit ovat ongelmana yleensä vain ensimmäisenä ja toisena viljelyvuonna. Ennakoiva torjunta on tarpeen. Silloin myös pientareet ja joutomaat niitetään mansikkamaan läheltä ennen kuin ne levittävät lisää siemeniä pellolle.

Kun alue on ollut kauan viljelemätön, tulee rikkakasvien hävitystyöhön varata ainakin kaksi vuotta. Jos alue on ollut viljelykäytössä eikä siellä esiinny runsaasti monivuotisia rikkakasveja, voi sen ottaa mansikan viljelyyn aikaisemmin. Huolellinen torjunta ennen viljelyn aloittamista on välttämätöntä monivuotisten rikkakasvien hävittämisessä. Kesannointi ja glysofaatti- torjunnat auttavat selättämään monivuotiset rikkakasvit. (Matala 2006, 193 - 195.)

Todettaessa, että lohkolla on paljon monivuotisia rikkakasveja, on kemiallinen kesanto kannattava vaihtoehto. Syksyllä maata ei kynnetä ja vasta seuraavan kesän heinäkuussa ruiskutetaan torjunta-aineet muokkaamattomaan maahan. (Esikasvien viljely rikkakasvitorjunnan keinona n.d.)

Muita monivuotisten rikkakasvien hävityskeinoja ovat viherkesanto ja varjostavien kasvien viljely. Hyvin pienillä lohkoilla pystyy rikkakasveja torjumaan myös käsin kitkemällä. (Kuha 2013.)

2.4 Lajikevalinta

Lajikevalinnat ja taimien koko tulee miettiä valmiiksi ennen kuin tekee tarjouspyyntöjä. Lajikkeiden ja eri taimityyppien välillä on hintaeroja. Lajikevalintaan vaikuttaa, milloin haluaa sadon ajoittuvan. Vaihtoehtoina ovat aikaiset-, pääsadon- ja myöhäiset lajikkeet. Mansikkalajikkeissa on suuria eroja maun, tautien kestävyys ja kuljetuskestävyyden suhteen. Myös se myydäänkö marjat tuoremarjana vai jalostetaanko niitä eteenpäin, vaikuttaa lajikevalintaan.

Mansikkalajikkeita jalostetaan jatkuvasti lisää. Valtalajikkeina Suomessa ovat kerran kasvukaudessa satoa antavat lajikkeet. Niin sanotut jatkuvasaatoiset lajikkeet ovat usein jalostustyön kohde. Lajikevalikoima valikoituu yleensä maantieteellisistä syistä. (Kuha 2013.)

Lajikevalinnoilla ennen istutusta pystytään vaikuttamaan kasvintuhojariskeihin, kerrotaan Kasvinsuojeluseura ry:n (2013) sivuilla. Toiset lajikkeet ovat alttiimpia esimerkiksi härmälle ja harmaahomeelle kuin toiset. Harmaahometta kohtalaisen hyvin kestäviä lajikkeita ovat muun muassa Jonsok-, Honeoye-, Polka- ja Dania- lajikkeet. Kohtalaisen tai hyvin arkoja lajikkeita ovat esimerkiksi `Korona´ ja `Senga Sengana´.

Mansikan härmää kestävä esimerkiksi Jonsok-, Bounty-, ja Senga Sengana-lajikkeet. Kasvinhuonetestejä on tehty tyvimädänkestävyydestä. Parhaimpia lajikkeita testeissä ovat olleet `Senga Sengana´, `Bounty´ ja `Kent´. Huonoimmin testeissä pärjäivät Dania- ja Jonsok- lajikkeet.

Tuhoeläinten kestävydessä lajikkeilla ei ole havaittu suuria eroja. Pieni ero on se, että mansikkapunkin vioitus näkyy selvemmin joillain lajikkeilla. Varhaislajikkeet ovat myöhäislajikkeita arempia vattukärsäkätuhonille. (kasvinsuojeluseura ry 2013.)

Mansikkalajikkeiden välillä on eroja talvenkestävyydessä kertovat Hieta-ranta, Hoppula, Hoppula, Järvelin, Kekkonen, Luoma, Soppela & Ylijoki (2008 – 2011) MTT Sotkamossa, Ruukissa ja Rovaniemellä tehdyissä lajikekokeissa 2008 – 2011. Niissä etsittiin uusia satoisia, talven- ja taudinkestäviä lajikkeita Pohjois-Suomeen. `Valotar´ havaittiin talvenkestävimmäksi. `Jonsok´ oli myös talvenkestävyydessä hyvä. Herkimpiä talvivaurioille oli `Kaunotar´ ja `Bounty´. Moni valtalajike esimerkiksi `Polka´, olivat erinomaisia tai hyviä talvenkestävyydeltään Sotkassa ja Ruukissa mutta eivät enää yhtä hyviä Rovaniemen korkeudella.

Polka- lajike havaittiin satotasoltaan sekä talvenkestävyydeltään hyväksi. `Polka´ oli tasainen marjantuotannossa myös istutuksesta seuraavana kesänä. `Frida´ ja `Kent´ olivat samaa tasoa satotasoiltaan Polka- lajikkeen kanssa mutta ne eivät olleet yhtä talvenkestäviä ja satotasot tästä syystä olivat seuraavana kesänä huonommat.

MTT:n jalosteista lupaavin satotasoiltaan oli `Valotar`. Sen satotaso oli keskitasoa mutta tasainen joka koevuotena. Suvetar oli myös satotasoltaan keskitasoinen mutta sadot eivät olleet tasaisia koevuosina ja se ei ollut yhtä talvenkestävä. Näiden lisäksi MTT:n jalosteista oli vielä `Kaunotar` ja `Kulkuri`. `Kulkuri` tuotti hitaasti marjoja ja maku oli hapan, joten se ei ollut houkutteleva vaihtoehto. Kaunotar-lajikkeen marjat olivat pienempiä ja se jäi satotasoltaan ja talvenkestävyydeltään heikommalle tasolle kuin muut jalosteet.

`Korona`, `Senga Sengana` ja `Bounty` tuottivat keskinäiset sadot. `Honeoye` oli ensimmäisenä vuonna hyvä satotasoltaan mutta heikkeni sitten. `Jonsok` jäi satotasoiltaan heikommaksi kuin edellä mainitut. Suurimarjaiset `Salsa` ja `Sonata` tuottivat Ruukissa hyvät sadot. Sotkamossa ne eivät olleet menestyneitä mutta Rovaniemellä Salsa-lajikkeesta poimittiin kohtuullinen sato. Näiden lajikkeiden lisäksi kokeilussa oli uusia ulkomaisia lajikkeita mutta niiden menestyminen pohjoisissa oloissa ei ollut hyvää. (Hietaranta ym. 2008 – 2011.)

Lajikkeilla on eroja aikaisuudessa eli milloin marjat kypsyvät. Aikaisia lajikkeita ovat muun muassa `Honeoye` ja `Darselect`. Keskikautisia lajikkeita ovat `Elsanta`, `Korona`, `Polka`, `Sonata` ja `Senga Sengana`. Myöhäisiä lajikkeita ovat `Bounty`, `Salsa` ja `Florence`. (Marja-Suomen Taimituotanto Oy 2010.)

Muita lajikkeita ovat esimerkiksi `Zefyr`, joka on aikainen. Se on paras tuorekäytössä. `Hiku` on myöhäinen lajike, jonka marjat vioittuvat herkästi käsittelyssä. Sitä ei suositella pakastettavaksi kokonaisena. (Satamarja.net n.d.)

Keskimääräisesti voidaan sanoa, että aikaisten lajikkeiden sato alkaa noin viisi vuorokautta ennen keskikautisia lajikkeita. Myöhäisten lajikkeiden sato alkaa, hieman lajikkeesta riippuen, noin 4 – 7 vuorokautta myöhemmin keskikautisiin verrattuna. Satokauden sääolosuhteet vaikuttavat näihin aikoihin merkittävästi. Joskus satojen kypsymisessä voi olla vain muutama vuorokausi eroa. (Marja-Suomen Taimituotanto Oy 2010.)

Polka-lajike soveltuu hyvin itsepoimintaan, suoramyyntiin ja lähialuemarkkinoille. Honeoye-lajike on myös hyvä itsepoiminta- ja suoramyyntimarja. Se sopii myös tukkukauppaan, koska sen säilyvyys on hyvä. (Delta Green n.d.)

Lajikevalinta vaikuttaa myös taimitiheyteen. Toiset mansikkalajit kasvatavat suuremman kasvuston kuin toiset. (Farmit.net n.d.) Esimerkiksi `Polka` kasvattaa melko suuren kasvuston. `Honeoye` on kasvutavaltaan avoin ja pysty. Se soveltuu hyvin viljelyyn ilman muovikatetta kasvutansa vuoksi. (Matala 2006, 235, 237.)

2.5 Mansikoiden istutus

Taimien sadontuotantoon koko mansikkakasvuston iän aikana vaikuttaa taimien käsittely, istutus ja istutuksen jälkeinen hoito. Taimityypillä ei ole tähän niin suurta merkitystä. (Kostamo & Känninen 2011.)

Taimet istutetaan peruskunnostettuun maahan mataliin harjuihin. Varsinkin jos maa on savimaata, viihtyvät mansikat vain harjuissa. Multavassa hietamaassa harjut eivät ole pakollisia mutta suositeltavia. (Suomalainen taimi 2013.) Harjulle hyvä korkeus sen keskikohdasta on 10 - 12 senttimetriä. Siitä sadevedet valuvat pois ja kasvusto kuivahtaa nopeammin. Korkeammat harjut eivät ole hyviä, koska niissä juuristo hakeutuu lähelle maan pintaa, jolloin kasvi on arka kuivuudelle ja kevätpakkasille. (Istutus n.d.) Kasvualustan syvyyden tulisi olla noin 30 senttimetriä. (Suomalainen taimi 2013.)

Taimet kannattaa tarkastaa kun ne saapuvat tilalle, kehottavat Kostamo & Känninen (2011). Kasvipassitiedot on hyvä tallentaa reklamaation varalta tai jos taimet tarvitsee jäljittää. Kylmävarastoiduista taimista tarkistetaan ovatko ne vielä jäässä vai jo sulaneita. Jos taimet ovat jäässä niitä voi hyvin varastoida -1,5 asteessa ilman ongelmia. Jos taimet ovat jo sulia, ne eivät enää kestä uudelleen jäätymistä.

Sulaneet taimet säilyvät muutaman asteen lämpötilassa pari viikkoa. Kasvu käynnistyy 5 asteessa ja se on säilytyslämpötilaksi liikaa. Taimista annetaan sulaa vain yhden päivän tarvetta vastaava määrä kerralla. Aurinkoiselle pellolle viedään noin tunnin tarvetta vastaava taimimäärä, etteivät taimet pääse kuivumaan liikaa. (Kostamo & Känninen 2011, 33.)

Terveiden taimien käyttö on todella tärkeää. Kasvitauteja ja tuholaisia saattaa tulla viljelmälle saastuneiden taimien mukana. Jos taimia tuotetaan itse, on oltava tarkkana, että taimet ovat tauti- ja tuholaisvapaita. Tämä varmistetaan perustamalla emotaimimaa tarpeeksi kauas oikeasta mansikkamaasta uudelle puhtaalle lohkolle puhtailla taimilla. Taimikasvatuksessa ei tulisi myöskään käyttää pelto- tai kompostimultaa koska silloin taimien mukana saattaa tulla hankalia rikkakasveja. (Kasvinsuojeluseura ry 2013.)

Kestävimmät ja jo paikallisiin olosuhteisiin tottuneet taimet saa lähimmästä tervetaimituotantoa harjoittavasta taimitarhasta. Listan tuottajista on mahdollista saada puutarhaliitosta, maaseutukeskuksen neuvojilta ja myös muilta alan asiantuntijoilta. (Kuha 2013.)

Taimien upotuskäsittely ennen istutusta siihen tarkoitetuilla valmisteilla esimerkiksi Aliette 80 WG tai fosfiittifosforilannoitteella on kannattavaa varsinkin tuontitaimilla (Kostamo & Känninen 2011, 33). Käsittelyn tarkoituksena on torjua mansikan tyvimätää ja punamätää. Mansikan punamätä on luokiteltu vaaralliseksi juuristoa tuhoavaksi taudiksi. Jos epäilee tautia, on siitä ilmoitettava Eviran kasvintarkastusyksikköön. (Berner Oy, 2012.)

Istutuksessa on tärkeää taimien huolellinen käsittely, ettei taimia vahingoida. Istutettaessa juurien tulee tulla suoraan. Mutkalle jäänyt juuristo hei-

kentää talvehtimista ja juuret eivät toimi kunnolla. Taimen tulee olla myös tiiviisti maassa, että juuret saavat kunnan kontaktin maahan. Taimi ei saa irrota kun sitä vetää maasta. Pääsääntönä on että lehden tulee irrota ennen kuin koko taimi irtoaa maasta. (Kostamo & Känninen 2011.)

Oikea istutussyvyys löytyy kun pienimmät lehdet jätetään kasvualustan pinnalle. Kasvupiste sijaitsee pienimpien lehtiruusukkeiden suojassa ja sitä ei saa peittää. (Suomela n.d.) Jos taimen istuttaa liian syväälle voi se mädäntyä, jos taas istuttaa taimen liian pintaan, kuivuu se helposti ja juurtumisen kanssa on ongelmia. (Suomalainen taimi 2013).

Kostamo ja Känninen (2011) kertovat, että istutuksen jälkeen on hyvä kastella runsaasti, että mansikka lähtee hyvään kasvuun. Jos olosuhteet ovat kuivat, on vaarana kasvin lakastuminen, kun kasvu lähtee käyntiin. Sade- tus on todettu parhaaksi istutuksen jälkeiseksi kastelutavaksi. Sadetus viilentää lehtiä ja se on eduksi kasvuun lähdössä oleville kasveille.

Kasvuston huolellinen perustaminen kannattaa. Sen huomaa ennen kaikkea säästyneinä paikkaustaimien ja -istutusten kuluina ja suurempana marjojen myyntitulona. Sellaisesta kasvustosta joka on perustettu huonosti, ei saada paikkaamallaan hyvää enää seuraavina vuosina. (Kostamo & Känninen 2011, 33.)

2.5.1 Istutuskäytäntöjä

Mansikan taimia voidaan istuttaa aina kun taimia on saatavana. Istutusai- kaan vaikuttaa milloin halutaan sadon alkavan ja millaiset taimet on käytössä. Istutettaessa myöhään syksyllä talvehtiminen voi olla epävarmaa. (Matala 2006, 252.) Pääsääntöisesti avojuuristen taimien istutukset tehdään toukokuussa tai kesäkuun alkupuolella, yleensä juhannukseen mennessä. Astiataimia pystyy istuttamaan myös keskikesällä. (Suomalainen Taimi 2013.) Jos haluaa satoa seuraavana kesänä, istutukset on tehtävä heinäkuun loppuun mennessä. Mansikka muodostaa seuraavan kesän kukka-aiheet jo syksyllä elokuussa. (Suomela n.d.)

Istutus muoviviljelyssä muovin levityksen jälkeen tehdään monasti käsin. Istutusnopeus on noin 100 - 150 tainta tunnissa henkilöä kohden. Harjaantuneet istuttajat ovat tätä nopeampia. (Matala 2006, 255.) Istutus voidaan tehdä myös koneellisesti. Tähän tarkoitukseen on muun muassa Lyyti- istutuskone, joka asentaa muovin samalla kun taimet istutetaan penkkiin. Kone on Suonenjoella kehitetty, ja siihen on otettu mallia Italialaisesta istutuskoneesta. Kone nopeuttaa ja helpottaa istutustyötä ja se takaa tasalaa- tuisen istutusjäljen ja myös säästää palkkakustannuksissa. (Marja- Suomen Taimituotanto Oy 2012.)

Istutus avoviljelyssä kannattaa tehdä koneella. Tähän tarkoitukseen voi käyttää suhteellisen edullisia vihannesviljelyn istutuskoneita. Traktorin ajonopeuden tulee olla pieni, jotta istutustulos säilyy hyvänä. Käsin istutettaessa työ on hieman nopeampaa kuin muoviin istutettaessa. (Matala 2006, 257.)

2.5.2 Taimitarve ja mansikkarivit

Taimitarve tulee laskea ennen tarjouspyyntöjä. Tähän vaikuttaa muun muassa millainen kalusto on käytössä. Määrään vaikuttaa myös istuttaako taimet yhteen vai kahteen riviin ja millä taimivälillä. Taimiväliin vaikuttaa lajike ja se kuinka tiheän kasvuston haluaa.

Yksittäisriveihin istutettaessa riviväli on hoitokoneen leveydestä riippuen 1,3 - 1,4 metriä ja taimiväli 25 - 40 senttimetriä. Paririviviljelyssä riviväli on 1,5 - 1,8 metriä ja taimiväli molemmissa paririveissä 30 - 45 senttimetrin välein. Luomuviljelyssä, homeenaroilla ja voimakasvuisilla lajikkeilla käytetään suurempia taimietäisyyksiä kuin tavallisesti. (Matala 2006, 252.) Tavallisesti yksiriviviljelyssä taimimäärä hehtaarilla on noin 25 000 kappaletta. Paririviviljelyssä vastaava luku on 30 000 - 40 000 tainta. (Farmit.net n.d.)

Rivien päihin tulee jättää noin 5 metrin tila koneiden kääntymistä varten. Päisteiden leveyksissä on myös EU-säädökset, jotka kannattaa tarkistaa Puutarhatilojen EU-tukioppaasta. (Matala 2006, 255.)

Istutus leveään neliriviseen penkkiin on myös mahdollista. Tällaista käytäntöä käytetään paljon muualla maailmassa. Muun muassa Kalifornian suurilla mansikkaviljelmillä mansikat istutetaan nelirivipenkkeihin. Rivivälit pidetään pieninä niin, että juuri mahdutaan koneella ajamaan väleissä. Tällä tavalla pinta-ala saadaan todella tehokkaaseen käyttöön. Leveässä penkissä on kaksi tihkukasteluputkea vastaavasti kun Suomessa kahden rivin penkissä on yksi. (Manzanita Berry Farms 2003.)

Jos mansikkarivit ovat hyvin pitkiä, tulee niiden väliin jättää kulkuväylät poikittain noin 100 metrin välein. Taimirivien suunta on rinnepellolla rinteen viettosuuntaan. Muilla lohkoilla rivit on järkevintä istuttaa lohkon pitkän sivun suuntaisesti. (Matala, 252.)

2.6 Kastelu

Vesitalous on viime vuosina noussut tärkeään rooliin mansikoilla (Raatikainen 2011). Mansikat eivät siedä kuivuutta. Mansikkakasvuston juuristo on aika pinnassa, joten ne eivät saa otettua vettä syvemmistä maakerroksista. Näiden asioiden takia tihkukastelu on mansikalle tehokas järjestelmä. Sen on myös todistettu lisäävän satoa merkittävästi. (Manitoba Agriculture, Food and Rural Initiatives n.d.) Tihkukastelussa vettä tarvitaan vain noin kolmannes perinteiseen sadetukseen verrattuna, koska kaikki vesi tulee suoraan mansikan juurille ja kasvin käyttöön. (Koskela, Tahvonen & Ylämäki 2000, 7).

Vältä kastelua juuri ennen poimintaa. Olisi hyvä kastella tihkuilla heti poiminnan jälkeen 6 - 8 millimetriä käytettäessä kahden päivän poimintaväliä. Paras kastelu-aika on aikaisin aamulla, milloin haihdunta ei vielä ole suurta. Olki- ja muovikate vähentävät haihduntaa. (Manitoba Agriculture, Food and Rural Initiatives n.d.)

Maan kastelutarvetta voidaan tarkistaa käsin kaivamalla sivuun maan pintakerros ja ottamalla kourallinen juuri esiin kaivettua maata. Puristetaan maata hellästi. Jos maa-ainespallo hajoaa kädessä kun kämmen avataan, on maa liian kuivaa ja tarvitsee kastelua. (Manitoba Agriculture, Food and Rural Initiatives n.d.)

Käytettävissä olevaa vesimäärää voi helposti seurata tensiometrien avulla (Raatikainen 2011). Se kertoo, kuinka paljon voimaa juuret käyttävät saadakseen vettä käyttöönsä (Hoppula n.d.) Tensiometrit ovat oivia apulaisia mansikanviljelijälle ja nykyään hyvin suositeltuja. Niiden avulla tietää kasteleeko riittävästi ja milloin on oikea aika kastella. (Raatikainen 2011.) Tensiometri ei kuitenkaan toimi rutikuivassa maassa, ja jos maalaji halkeilee kuivuessaan. Se tarvitsee hyvän kontaktin maahan toimiakseen moitteettomasti. Jos maalaji on tiivis, kasteluraja on suurempi. (Hoppula n.d.)

Uuden kasvuston perustamisen jälkeen kasteluraja tihkukastelussa tensiometriä käyttäen on 75/100 hPa ensimmäisten viikkojen ajan. Tämän lisäksi päältäkastelu on suositeltavaa. Tämän jälkeen suositeltu kasteluraja on 150 hPa. Syksyllä kasvuston saa päästää hieman kuivemmaksi. Jos mansikkakasvuston päästää kuivumaan alle -100 hPa, vaikuttaa se jo marjakokoon. (Kauppinen 2010.)

Satoikäisen mansikan kastelutarve on 3 - 4 litraa viikossa per kasvi. Tämä kastelumäärä pätee heinäkuun loppuun. Sen jälkeen elo- syyskuussa kastelumäärä viikossa on 1 - 2 litraa. Kastelukertamäärät vaihtelevat maalajin mukaan. Hienoilla hieta-, moreeni-, turve- ja savimailla kastelukertoja olisi hyvä olla kolme viikossa. Karkeilla moreeni- ja hietamailla kastelukertoja voisi olla 4 - 6 viikossa. (Kauppinen 2010.)

Tensiometrin lisäksi maan kosteuden mittaamiseen on olemassa tilavuuskosteusmittari. Laite kertoo maan vesipitoisuuden mutta ei huomioi mansikalle käyttökelpoisen veden määrää. Tämän takia tulosten tulokinnassa tulee ottaa huomioon maalaji ja sen huokosjakauma. Laite kuitenkin sopii kaikille maalajeille. (Hoppula n.d.)

Liika kastelu huuhtoo juurien ulottumattomiin tärkeitä ravinteita, se pienentää satoa, marjojen laatu kärsii ja se voi lisätä juurilahoa. Syksyllä kastelutarvetta laskiessa tulee ottaa huomioon sateet ettei kastele liikaa. Liiallinen kuivuus syksyllä voi myös heikentää mansikan talvehtimistä. (Manitoba Agriculture, Food and Rural Initiatives n.d.)

Kastelutarpeeseen vaikuttavat monet tekijät, kuten sateet kasvukaudella, keväällä sulamisvedet lumesta ja millainen on maan kapillaarinen vedenousu. Jos maa on liian tiivis, tulee riski juuriston hapenpuutteelle. Näiden edellä mainittujen asioiden lisäksi maalaji ja millainen kyseinen kasvu- paikka on vaikuttavat kastelutarpeeseen. (Hoppula n.d.)

Tärkeitä aikoja kastelulle ovat muun muassa juuri maan perustamisen jälkeen, marjan muodostumisen aika ja kasvuvaihe ja juuri ennen talvisuojauksen asettamista, jotta vähennetään talvivaurioiden riskiä. (Manitoba Agriculture, Food and Rural Initiatives n.d.)

Joskus helteisinä päivinä kasvusto haihduttaa liian runsaasti ja juuristo kerää kalsiumioneja haihduttavaan lehdistöön, kertoo Pijnenburg (2012) DLV Plantista. Liika kalsium lehdissä aiheuttaa lehdenreunapoltetta. Koska kalsiumionit eivät ohjaudu kukkien ja marjojen rakennusaineiksi sadon laatu kärsii. Tällaista tilannetta voi ehkäistä jäädyttämällä kasvustoa sadettamalla. (Vilander 2012, 5.)

2.6.1 Kastelujärjestelmän valinta

Mansikan viljelijöillä on monia vaihtoehtoja joista he voivat valita itselle parhaat kastelujärjestelmät kerrotaan Manitoba Agriculture, Food and Rural Initiatives (n.d) sivustolla. Asioita joita tulee pohtia, ovat peltolohkon sijainti, investoinnin määrä, työvoiman tarve ja järjestelmän sopivuus mansikalle.

Hyvin suunnitellussa järjestelmässä on oikean kokoiset kastelupäät, putkistot, pumpput ja suodattimet. Voi olla vaikea löytää tasapaino oikean kokoisten putkien valinnassa ja energiakuluissa. Suuret putket maksavat enemmän mutta pienet putket tarvitsevat enemmän energiaa veden pumppaamiseen.

Kastelujärjestelmäsuunnitelman tulisi sisältää ainakin seuraavat asiat:

- kartta peltolohkosta, jossa näkyy pellon rajat ja vedenottoaika
- kaapeleiden ja sähköjohtojen sijainnit jos niitä on maassa
- maalajit pellolla
- korkeimmat ja matalimmat kohdat lohkolle
- maan vedenpidätyskyky
- energialähde veden pumppaamiseen
- veden määrä joka on käytettävissä kasteluun
- työvoima vaatimukset – toiminta, huolto ja järjestelmän liikuttaminen (Manitoba Agriculture, Food and Rural Initiatives n.d.)
- tarvitseeko vettä suodattaa
- entä olisiko syytä tutkia veden hygieeninen laatu (Hoppula n.d.)

Hoppula (n.d.) kertoo, että verkostoveden käyttöä voi harkita jos muita vaihtoehtoja ei ole ja varsinkin jos lohkon pinta-ala on pieni. Verkostovesi on puhdasta ja suodatustarvetta ei ole. Kannattavuus pitää laskea aina tapauskohtaisesti.

Tihkukastelun puolesta puhuvia asioita on vedensäästö koska haihdutus-tappioita ei tule. Työaikaa kasteluun ei kulu paljon, koska kastelun aloitus ja lopetus tapahtuu kahvaa kääntämällä. Tihkukastelu kuluttaa vähemmän energiaa kuin sadetus. Rivivälit pysyvät kuivina, samoin sato. Tästä johtuen kosteassa viihtyvät taudit vähenevät. Lannoituksen voi hoitaa helposti kastelulannoitteilla.

Tihkukastelun miinuspuolia ovat hinta, se ei korvaa hallasadetusta, vaatii uutta osaamista ja myös mekaaniset tuhot ovat mahdollisia. Esimerkiksi myyrät voivat tuhota kastelujärjestelmiä. (Hoppula n.d.)

Perinteisessä mansikan viljelyssä veden tarve on tyydytetty vain päältä sadetuksella ja luonnon omilla sateilla. Vesi kulkeutuu mansikalle istutusaukoista ja käytävien kautta. Tässä kastelutavassa ongelma on juurien hakeutuminen muovin alle hyvin pintaan. Se aiheuttaa mansikan nopean kuivumisen ja kuivina kesinä joudutaan kastelemaan jatkuvasti. Se taas aiheuttaa helposti homeen lisääntymistä. Runsas kastelu kiihdyttää myös rikkakasvien kasvua. Vettä kuluu paljon, jopa 30 - 40 millimetriä viikossa. Suurin osa vedestä haihtuu eikä päädy mansikalle ollenkaan. (Koskela ym. 2000)

2.7 Mansikan viljelytavat

Mansikan viljelytapoja on monia. Avomaaviljely on viljelyä ilman muovia tai kangasta. Yleisin katemateriaali on olki, joka levitetään sekä riviin että riviväliin. Muovikateviljelyssä rivikohdat katetaan yleisimmin joko mustaa tai ruskeaa muovia. (Marttinen 2012.) Muovi voi olla myös muun väristä tai väritöntä. Esimerkiksi Kaliforniassa mansikkapenkit peitetään kirkkaalla muovilla. (Manzanita Berry Farms 2003.) Mansikkakangas on myös yksi vaihtoehto kateviljelyyn (Marttinen 2012).

Mansikoita viljellään myös tunneleissa ja kasvihuoneissa. (Marttinen 2012.) Lisäksi kausihuoneviljely ja pöytäviljely ovat käytössä olevia käytäntöjä. Kausihuone-, tunneli- ja kasvihuoneviljely pidentävät kasvukautta sekä keväällä että syksyllä. Näissä viljelytavoissa säät eivät häiritse ja hometta on yleensä vähemmän. Marjat ovat parempi laatuista ja toimitusvarmuus säilyy. Käsityötä on enemmän ja kastelua tarvitaan myös lisää. Pölytys tarvitsee näissä viljelytavoissa varmistaa. Perustamiskustannukset ovat korkeammat kuin perinteisessä viljelyssä. Näitä viljelytapoja käytettäessä on otettava huomioon lajikevalinta, sillä kaikki lajikkeet eivät ole hyviä katon alla viljeltäessä. (Hoppula n.d.)

Tunneliviljelyssä on oltava tarkkana tuuletuksessa. Kosteus ja lämpötila eivät saa nousta liian korkeiksi. Tunnelleita ei voi jättää moneksi päiväksi ilman seurantaa. Varsinkin alku- ja loppukaudesta tunnelit avataan ja suljetaan päivittäin oikean lämpötilan maksimoimiseksi. (Koivisto, Niemi & Vilander 2012, 5.)

Pöytäviljelyssä maalevintäiset taudit eivät aiheuta suuria ongelmia. Viljelykiertoon ei ole tarvetta, koska viljely ei tapahdu maassa. Poiminta on nopeampaa, koska marjat ovat hyvällä korkeudella. Huonoina puolina voi mainita, että kaikki hoitotyö tehdään käsin, kastelussa ja lannoituksessa on oltava paljon tarkempi ja perustamiskustannukset ovat korkeammat. Myös tässä viljelytavassa lajikevalinta tulee tehdä huolellisesti. (Hoppula n.d.)

Matala (2006) kertoo, että viljelytapaan vaikuttaa esimerkiksi mikä on loppullinen satoa tuottava taimimäärä pinta-alayksikköä kohden. Myös se merkitsee, kuinka suurella taimimäärällä viljelmä perustetaan ja kuinka nopeasti istutuksesta saadaan täysiä satoja. Avomaan viljelyssä taimitiheys on yleensä 20 000 - 45 000 kpl/ha. Kasvuston tihentyessä, kauppakelpoisen sadon osuus kokonaissadosta pienenee. Silti kauppakelpoisen sadon

kokonaismäärä on suurin tiheissä kasvustoissa. Haittapuolia tiheissä kasvustoissa ovat juurten välinen kilpailu vedestä ja se, että harmaahome saastuttaa suuren määrän marjoja.

Suuntaus on lyhyeen kiertoon ja suureen taimimäärään. Esimerkiksi Polka-lajike taantuu nopeasti ja tekee pientä marjaa. Uudesta kasvustosta saa isoa marjaa ja taimet ovat niin edullisia, että lyhyt kierto kannattaa.

Sopivaa viljelytekniikkaa valittaessa kauppakelpoisen sadon lisäksi on otettava huomioon maan kasvuvoimakkuus, poiminnan ja viljelytoimenpiteiden helppous, rikkakasvien torjunta ja marjojen likaantumisen estäminen. Näiden lisäksi marjojen myyntitapa ja taimien hinta vaikuttavat viljelytavan valintaan. (Matala 2006, 150 - 151.)

Kysymyksiä, joita edellä mainittujen asioiden lisäksi tulee pohtia, on valitseeko luonnonmukaisen vai tavanomaisen viljelytavan.

2.8 Lannoitus

Peruslannoitus tulee tehdä huolellisesti ja on tärkeää, vaikka mansikan ravinteiden tarve onkin suhteellisen pieni verrattuna muihin marjakasveihin. (Matala 2006, 200). Jos lannoittaa paljon, kasvaa lehdistö liikaa kukinnan ja sadon kustannuksella. (Suomalainen taimi 2013). Lannoituksessa huomion arvoinen asia on hivenravinteet. Ne kun saa kuntoon voi mansikka yleensä hyvin ja marjat ovat kiinteitä ja kauppakestävyys parempi. (Raatikainen 2011.)

Jos viljavuuslukujen perusteella ravinnetasoissa on suuria korjaustarpeita, voisi osan korjauksista tehdä jo esikasville. (Farmit.net n.d.). Varsinkin muovikateviljelyssä ravinnesuhteiden korjaaminen on hankalaa muovien levityksen jälkeen. (Matala 2006, 200.)

Tasapainoinen lannoitus on hyvän kasvun edellytys ja se perustuu viljavuustutkimukseen, lohkon sadontuottokykyyn ja kasvin tarpeeseen. Yksi-puoleinen lannoitus aiheuttaa sadon laadun ja määrän alenemista ja pellon kasvukunnon heikkenemistä. (Roos 2012.) Marttisen (2012) mukaan tavoitteena on poistaa pahimmat puutteet. Voisi olla hyvä asia saada ravinteita myös varastoon. Ainakin luonnonmukaisessa viljelyssä ravinteita tulee maassa olla varastossa. Yleensä ravinnemäärät on laskettu kg/ha mutta uusien viljelytekniikoiden, kuten tihkukastelun ja -lannoituksen yleistyessä lannoitustarve lasketaan kg/10 000 tainta.

Satotonnin mukana pellolta poistuu ravinteita noin:

- 0,20 % typpeä
- 0,04 % fosforia
- 0,25 % kaliumia.

Muuhun kasvuun ravinteita kuluu noin saman verran kuin mitä 10 tonnin sadon tuottamiseen menee, eli yhteensä:

- 40 kg typpeä / ha
- 8 kg fosforia / ha
- 50 kg kaliumia /ha.

Tavanomaisessa viljelyssä lannoitus perustamisvaiheessa ennen istuttamista voidaan tehdä rakeisilla lannoitteilla. Hivenravinnepuutteet tulee korjata tässä vaiheessa. Toisena vaihtoehtona on aloittaa lannoitus tihkukastelun kautta kasvuvaiheen tarpeita mukaillen. (Marttinen 2012.)

Ravinnetarve lasketaan viljavuustutkimuksen tulokset, maalaji, lajike ja ympäristötuen maksimit huomioiden. Laskettaessa on myös tiedettävä miten rakeiset lannoitteet maahan levitetään. Tarvitseeko laskea koko alalle vai vaan mansikkarivien kohdille. (Marttinen 2012.) Ravinteet, jotka ovat punaisella tasolla viljavuustutkimuksissa, tarvitsee saada ainakin tyydyttävälle tasolle. Maanparannusaineet ja lannoitteet tulee levittää huolellisesti ja tasaisesti koko muokkauskerrokseen. (Roos 2012.)

Vuotuislannoituksessa kannattaa käyttää harkintaa. Mansikkaa lannoittaa helposti liikaa. Lannoitusta ei saa tehdä varmuuden vuoksi, vaan aina todetun tarpeen pohjalta. (Kuha 2013.)

Marjakasveilla tulee olla kloorittomia lannoitteita. Ensin lasketaan tarpeet seoslannoitteille NPK tai PK esimerkiksi Puutarhan Y2 tai Puutarhan PK. Sen jälkeen täydennetään P, K ja mahdollisesti muilla puuttuvilla yksiravinteisillä lannoitteilla. Jos hivenaineista on puutetta, täytyy lisätä tarpeen mukaan esimerkiksi Booriravinnetta. Käytettäessä kastelulannoitteita lannoitteet valitaan vesiliukoisten lannoitteiden joukosta esimerkiksi Ferticare tai Krista -lannoitteista. (Marttinen 2012.) Kun lannoitetaan kasteluveden mukana tihkukastelujärjestelmällä, saa kasvi siitä parhaan hyödyn, koska se tulee suoraan kasvin juuristoalueelle. Lannoitetta tarvitaan noin puolet vähemmän täsmälannoituksessa eikä rikkakasvit pääse suuremmin hyötymään siitä. (Siira 2008.)

Kastelulannoituksen hyödyllisyys kannattaa harkita tapauskohtaisesti. Jos omistaa hyvän pellon, ei se välttämättä ole kannattavaa. Kasvukauden aikana havaitut puutokset on hyvä korjata kastelulannoitteilla mutta parasta olisi jos puutokset osaisi ennakoida ja korjauksia ei jouduttaisi tekemään. (Hoppula n.d.)

2.8.1 Mansikalle tärkeät ravinteet

Typpi

Mansikka tarvitsee typpeä koko kasvukauden ajan. Suurin tarve on raakilevaiheessa. Riittävä typen saanti on takaa korkeammat satomäärät ja suuremman marjakoon. Typpeä tarvitaan vahvojen taimien aikaan saamiseksi. Kukka-aiheiden muodostuminen ja laajan juuriston kasvatus vaativat typpeä. (Roos 2012.)

Kuitenkin liika typpi on pahasta. Jos typpeä on liikaa kasvattaa kasvi laajan lehtipinta-alan ja runsaasti rönsyjä. Se myös myöhästyttää kypsymistä ja liian typen takia tulee epämuotoisia marjoja. Riskinä on myös, että se

altistaa mansikat kasvitaudeille ja marjojen kauppakelpoisuus heikkenee. (Roos 2012.)

Typen puutos aiheuttaa koko kasvun pysähtymisen. Puutoksen oireita ovat kloroosi ja vanhemmat lehdet värjäytyvät punaisiksi. Jos typen puute on päästetty niin pitkälle, että oireet ovat jo näkyviä, on sadon menetys jo huomattava. Kriittisin vaihe typen puutteelle on syksyllä kukka-aiheiden muodostumisen aikaan. (Roos 2012.)

Fosfori

Fosforia mansikka tarvitsee koko kasvukauden ajan mutta runsaimmin se kuluttaa sitä kasvukauden alussa. Fosforia mansikka käyttää lehtimassan kasvatukseen, kukkavanojen ja marjojen muodostukseen. Se on tärkeä ravinne kukkien ja siementen kehityksessä. Sen puute pitkittää sadon kypsymistä. Roos (2012) toteaa että, fosfori lisää sytokiniinin määrää, mikä edesauttaa juurten kasvua ja tästä syystä kukka-aiheiden määrä myös lisääntyy (Marschner, 1986).

Fosforin puutos aiheuttaa sadon pienentymistä. Kasveissa puutos näkyy kitukasvuisuutena ja sinipunaisena värityksenä vanhemmissa lehdistä. Puutosoireet tulevat esiin enemmän kun on kylmät ja kuivat kasvuolosuhteet ja myös silloin kun maan pH on korkea. (Roos 2012.)

Kalium

Roos (2012) kertoo myös että, kaliumin saanti on todella tärkeää muun muassa vesitaloudelle koska se parantaa nestejännitystä. Se parantaa myös mansikoiden makua korottamalla sokerien ja happojen pitoisuuksia marjoissa. Kalium on tärkeää marjojen väritykselle, hengitys- ja kuljetusjärjestelmälle ja se parantaa mansikan kylmänkestävyyttä.

Liika kalium aiheuttaa suolaongelmia ja se estää kalsiumin ja magnesiumin liukenemisen kasviin. Liian vähäinen määrä kaliumia varsinkin kevyillä ja hiekkaisilla mailla näkyy ensin vanhempien lehtien reunoissa neuroottisina laikkuina. Kaliumin puute myös estää ja vähentää yhteyttämistä ja vähemmän yhteyttämistuotteita kulkeutuu marjoihin. Kasveissa puutoksen oireita on myös kuihtuminen ja nuutuminen ja sitä kautta saadaan vähemmän tuottavuutta. (Roos 2012.)

Kalsium

Kalsium on tärkeää mansikan juurten kasvuun, kasvin vahvuudelle, marjojen laadulle, kasvin terveydelle ja suolapitoisuuden kestolle sekä tasapainolle kertoo Roos (2012). Kalsiumin puutteen näkee nuorimmissa lehdistä epämuotoisuutena ja negroottisuutena eli kärjet ovat palaneita. Oireet ovat samanlaiset kuin boorin puutoksessa. Huonoissa kasvuolosuhteissa puutosoireet näkyvät verholehtien reunoihin tulevana negroottisina laikkuina ja kukkapohjan pohjuksen mustumisena. Myös emin keskusta vioittuu ja se aiheuttaa epämuotoisia marjoja.

Vaikka kalsiumia olisi annettu riittävästi, voi puutosta ilmetä kun maassa on liikaa kilpailevia kationeja esimerkiksi Mg^{2+} , K^+ tai NH_4^+ . Mansikat eivät myöskään pääse hyödyntämään kalsiumia kun maassa on liian kor-

kea ravinne- tai suolapitoisuus juuristoalueella. Liika typpi estää myös kalsiumin ottoa. Lajikkeiden väleillä on myös suuria herkkyyseroja kalsiumin puutokselle tai pitoisuuksille. Joskus kun mansikka kasvaa rajusti ja hyvin ja ilmankosteus on korkea voi kalsiumin puutosta ilmetä. Tällöin kasvin raju haihdunta aiheuttaa puutostilan. Kalsiumin puutetta on erityisesti tunneli- ja kasviuoneviljelyssä.

Kalsium on tärkeä marjan laadun takaamiseksi. Mansikat saavat herkästi kolhuja ja pehmenevät poiminnan jälkeen. Kalsium lisää mansikoiden kovutta ja elinikää, vähentää solukalvon vuotamista ja solukon ikääntymistä ja tämän lisäksi estää marjojen pehmenemistä torjumalla entsyymien vaikutusta, mitkä aiheuttavat pehmenemistä. (Roos 2012.)

Magnesium

Riittävä magnesiumin saanti on erityisen tärkeää fotosynteesissä. Jos maassa on liikaa magnesiumia se aiheuttaa liian väkevän ravinnepitoisuuden ja se taas heikentää kalsiumin ja kaliumin ottoa. Jos magnesiumia on liian vähän se voi johtua liiallisesti kaliumin määrästä tai märästä ja kylmästä ilmasta. (Roos 2012.)

Boori

Riittävä boorin määrä on tärkeää siitepölyn laadulle, pölyttymiselle ja siementen muodostukselle kertoo Roos (2012). Boorin vaatimukset vaihtelevat suuresti lajikekohtaisesti. Liian suuri määrä booria vähentää marjakokoa ja satoa. Boori kerääntyy vanhimpiin lehtiin ja aiheuttaa lehtivioituksia. Jos pitoisuudet ovat todella liian korkeat voi vioituksen nähdä verholehdissä.

Kun booria on liian vähän voi se myös vähentää marjakokoa ja satoa. Nuorimmat lehdet kuivuvat ja ovat epämuodostuneita. Boorin vähyden voi myös nähdä epämuotoisina marjoina, kukkien abortoitumisena, alkehittyneinä valkoisina emeinä ja myös reunapoltteena. Boorin puutosoireet ovat hyvin samanlaiset kuin kalsiumin puutoksessa. (Roos 2012.)

Sinkki

Sinkki on yksi tärkeimmistä mikroravinteista. Se vaikuttaa mansikan kukkissa ja marjoissa. Sinkin puutos aiheuttaa epämuotoisia marjoja ja marjojen abortoitumista. Aiheuttaa merkittävää sadon menetystä ja marjakoon pienenemistä. (Roos 2012.)

3 MANSIKKAVILJELMÄN HOITOTYÖT

Mansikkaviljelmän hoitotöillä huolehditaan kasvuston kunnosta viljelyn aikana. Mansikkakasvustoa tarkkaillaan ja sen mukaan päätetään mitä hoitotöitä ja toimenpiteitä missäkin vaiheessa on järkevintä tehdä.

3.1 Toimiva kasvinsuojelu

Raatikainen (2011) kertoo 'Tehokas ja toimiva kasvinsuojelu' -tapaamisessa että mansikkamaan tulee voida hyvin. Kasvinsuojelu on ko-

konaisuus, joka kiinteästi liittyy muihin tilalla tehtyihin valintoihin. Lannoituksen ja kastelun olisi oltava kunnossa. Puutteita esimerkiksi ravinteissa ei tulisi olla. Kasville luodaan mahdollisimman hyvät menestymisolosuhteet. Kasvukaudella toimitaan tarpeenmukaisesti kasvukauden edistymisen ja sääolosuhteiden mukaan.

Mansikkamaan ympäristössä on hyvä suosia sellaisia kasveja joissa viihtyvät pedot eli ne hyönteiset, jotka syövät mansikkamaalla tuholaisia. Sopivia kasveja ovat raidat ja lehmukset. Villivatukoita ei suositella mansikka- tai vadelmakasvustojen läheisyyteen niissä viihtyvien tuhohyönteisten takia. Mansikkalohkon ympärillä olisi hyvä olla 3 - 5 metrin levyinen leikkattu nurmikaista, koska tuhohyönteiset viihtyvät esimerkiksi ojien kasvustoissa. Riviväleihin kylvetään tiheä nurmi, esimerkiksi natalajit ovat sopivia. Lohkojen välille voi istuttaa esimerkiksi herukka- tai muita kukkivia kaistoja. Nämä toimivat samalla tuulensuojana. (Raatikainen 2011.)

Kemiallista torjuntaa käytettäessä ruiskun kunto ja suuttimien toimiminen tulee tarkistaa, jotta ruiskutustulos on riittävän hyvä ja tasainen. Ruiskutustuloksiin vaikuttaa myös sääolosuhteet. Torjunta-aineiden käyttöohjeissa on neuvoja millainen sää on kyseiselle aineelle optimaalisin. Käytettävä nestemäärä vaikuttaa myös lopputulokseen. Tankkiseoksia tehtäessä tulee tarkistaa aineiden yhteensopivuus. (Raatikainen 2011.)

Veden laatu on myös merkittävä tekijä ruiskutusten onnistumisessa. Vesi-johtovesi on usein liian emäksistä. Jos valmis tankillinen seisoo useita tunteja voi aineen teho heikentyä huomattavasti veden pH:n takia. Optimaalinen pH useille aineille on 5 - 6. (Berner 2009.)

Kemiallisen torjunnan tulee olla oikea-aikaista ja sen voi varmistaa vain tarkkailuilla. Vatinäytteet ja muut havainnot ovat tarkkailun lähtökohtana. Torjuntaja ei tule tehdä vain varmuuden vuoksi vaan siihen tulee löytyä aina syy. (Raatikainen 2011.)

Torjunta-aineiden käyttömääriä tulee noudattaa. Jos tehoaineen määrää muutetaan, voi uhkana olla resistenssin kehittyminen kasvustossa. Tai jos lohkolle käytetään jatkuvasti samoja torjunta-aineita, on vaarana, että taudinaiheuttajan sietokyky sitä kohtaan kasvaa. Mutaatiot taudinaiheuttajan soluissa voi myös aiheuttaa resistenssiä. Kannattaa käyttää monivaikutteisia torjunta-aineita. Silloin resistenssiä ei pääse kehittymään yhtä nopeasti. (Skogster 2012.)

Mansikan kasvinsuojelussa on mahdollista yhdistää biologinen ja kemiallinen torjunta, hyödyntäen molemmista keinoista parhaat ominaisuudet. Torjunta-aineita valitessa tulee tarkistaa niiden soveltuvuus petojen kanssa, sillä suurin osa aineista on haitallisia niille. Sen takia kannattaa tarkistaa varoajat, että osaa ajoittaa petolevytykset oikein. (Linnamäki 2011.)

Mansikoille on olemassa useita kasvua vahvistavia ja parantavia aineita, jotka eivät ole varsinaisia kasvinsuojeluaineita. Tällaisia aineita ovat muun muassa Humistar, joka parantaa kasvin ravinteiden ottoa. Kaliumfosfaatti ehkäisee tyvimätää ja parantaa marjojen laatua. SCA-sieniute Yara pa-

rantaa talvivaurioita ja nopeuttaa kasvuun lähtöä. Kukintavaiheessa se parantaa marjojen laatua. Kun SCA- sieniuutetta lisätään elokuussa se parantaa seuraavan kauden satopotentiaalia. Trianum parantaa juuriston kasvua. Lisäksi on olemassa muitakin valmisteita. (Raatikainen 2011.)

3.2 Kasvitaudit

Kasvitaution riskitekijöitä suunniteltaessa kannattaa ruiskutusohjelma rakentaa usean eri tavalla tauteihin vaikuttavan aineen varaan, kerrotaan Berner Oy:n Mansikka - uutisissa (2009). Näin saadaan aineiden parhaat ominaisuudet hyödynnettyä. Kasvinsuojeluaineita poistuu aika ajoin käytöstä ja uusia tulee tilalle. Ainevalikoimaa ollaan kaiken kaikkiaan supistamassa EU:n päätösten pohjalta.

Jos jaetaan taudit vioitusten perusteella ryhmiin, niin kukkia ja marjoja vioittavia tauteja ovat harmaahome, mansikan härmä ja hedelmämätä. Lehtiä vioittavia tauteja ovat mansikan härmä, rengaslaikku ja lisäksi joidenkin ravinteiden puutteet näkyvät lehdissä. Tyveä ja juuristoa vioittavia tauteja ovat juurilaho ja tyvimätä. On myös olemassa virustauteja, joiden oireita voi olla vaikea tunnistaa. (Mansikka n.d.) Lisäksi uusi vaarallinen kasvitauti punamätä tuhoaa juuristoa (Berner Oy 2012).

3.2.1 Harmaahome

Harmaahometta vastaan on olemassa laaja ja tehokas ainevalikoima. Monia muita kasvitauteja vastaan ei ole olemassa riittävän tehokkaita torjunta-aineita. Esimerkiksi lehtilaikkutaudit ja nahkamätä saattavat tuottaa ongelmia.

Teldor tehoaa harmaahomeeseen. Frupicalla torjutaan harmaahometta ja härmää. Näillä aineilla on lyhyt varoaika ja ne voidaan hyvin sijoittaa ruiskutusohjelman loppuun. Switch ja Signum ovat laajatehoisempia aineita ja ne sopivat käytettäväksi kukinnan alussa. Härmän torjunta tulee tehdä jo ennen kukintaa. Torjunta-aineina ovat Amistar, Candit ja Topas. Myös Frupica tehoaa härmään jos ruiskutus tehdään ajoissa. (Berner Oy 2009.)

Mansikan harmaahomeen ja myös muiden kasvitaution torjunnassa tärkeintä on ennaltaehkäisy ja viljelytekniset toimenpiteet, kertoo Skogster (2012). Kasvusto ei saa olla liian tiivis ja kasvupaikan tulee olla avoin, jotta liiallinen kosteus voidaan ehkäistä. Lajikkeiden välillä on eroja harmaahomeen kestävyudessa ja yleensä reheväkasvuiset lajikkeet ovat arempia. Ne tuleekin istuttaa tarpeeksi harvaan.

Kasvustosta olisi hyvä kerätä kuolleet kasvijätteet pois samoin kuin homeiset marjat. Harmaahome säilyy ja lisääntyy niissä ja saastuttaa lisää kasvustoa ja marjoja.

Harmaahomeen torjuntaan on olemassa biologinen vaihtoehto Prestop Mix. Tätä torjuntakeinoa voidaan käyttää jos mansikkalohkolla on mehiläispesä. Hehtaaria kohden pitää olla kaksi mehiläispesää. Pesän ulostulo-

aukkoon laitetaan levityslaite, josta jauhemainen valmiste tarttuu mehiläisten karvoihin. Mehiläiset levittävät torjuntamikrobia suoraan mansikan kukkiin pölytyslennoillaan.

Prestop Mixin voi yhdistää myös perinteisiin torjunta-aineisiin. Kasvuston voi ruiskuttaa silloin kun mehiläiset ovat pesässä eli käytännössä illalla. Päivisin torjuntaa jatketaan mehiläisten avulla. Prestop Mixin käyttö integroidussa torjunnassa on kannattavaa, koska silloin resistenssiä torjunta-aineita vastaan ei pääse kehittymään yhtä helposti. Tämä perustuu siihen, että Prestop Mixin mikrobit hillitsevät kemikaaleja kestävien sienien kehittymistä. (Skogster 2012.)

3.2.2 Härmä

Härmä on toinen yleinen mansikoita vaivaava tauti, kertoo Skogster (2012). Se heikentää kasvin elinvoimaa. Ensimmäiset oireet näkyvät punertavina laikkuina lehdissä ja lehden reunat kiertyvät ylös. Tämän jälkeen lehtien alapinnoilla ja marjoissa näkyy vaaleaa rihmastoaa. Marjat ovat pieniä, kovapintaisia, sitkeitä ja ne voivat halkeilla ja värityä epätasaisesti.

Ennakkotorjuntakeinoina ovat kestävät lajikkeet ja hyvä ilmanvaihto. Härmä tulee helpommin jos kasvit kärsivät veden tai ravinteiden puutteesta. Torjunta-aineita käytettäessä tulee niitä vuorotella riittävästi, ettei synny kemikaaleja kestäviä kantoja. Ongelma voi olla torjunta-ainevalikoiman niukkuus. Yleensä torjunta tehdään harmaahomeruiskutuksen kanssa samaan aikaan. Osa harmaahomeentorjunta-aineista tehoaa myös härmään. (Skogster 2012.)

3.3 Tuholaistarkkailu

Tuholaistarkkailu on yksi tehtävä josta viljelijä ei saa luistaa. Yksikin päivä voi olla merkitsevä. Tarkkailua tulee siis suorittaa päivittäin koko kesän ajan. (Kuha 2013.)

Kasvintuhoojaongelmat ja kasvinsuojelutoimenpiteet kuuluu kirjata lohkokohtaisiin muistiinpanoihin jo ympäristötuen ehtojen täyttämiseksi. Torjuntatoimiin ryhdytään sitten kun tietyn tuhoeläimen kynnsarvot kyseisellä lohkollla ylittyvät. (Kasvinsuojeluseura ry n.d.)

Ruiskutusten jälkeen on myös hyvä pitää kirjaa torjuntatoimenpiteiden ajoituksesta, olosuhteista ja onnistumisesta. Tulevaisuudessa samanlaisessa tilanteessa voi muistiinpanoista verrata ja miettiä oikeaa kasvinsuojelua-aineannosta ja ruiskutuksen tarpeellisuutta. (Kasvinsuojeluseura ry n.d.)

Maan pinnan katteiden käytössä musta ja ruskea muovi suojaavat rikkakasveilta, mutta ne myös luovat suotuisat olosuhteet korvakärsäkkäille ja mansikkapunkille kertoo Raatikainen (2011). Avoviljelyssä näitä hyönteisongelmia on vähemmän mutta rikkakasvitorjunta on vaativampaa.

Harsojen käyttö suojaa ensimmäisenä kesänä nuorta kasvustoa tuholaisilta. Tämän jälkeen harsoilla on vain mansikan talvehtimista parantava vaikutus mutta ikävä kyllä ne myös parantavat mansikka- ja vihannespunkin talvehtimisolosuhteita. Keväällä harsot nopeuttavat mansikan kasvua mutta myös punkkien ja hyönteisten lisääntymisen alkamista avomaahan verrattuna. (Raatikainen 2011.) Kuivat ja kuumat kesät ovat suotuisaa aikaa varsinkin vihannespunkeille (Linnamäki 2011).

Raatikainen (2011) kertoo, että mansikalle on olemassa hyönteisverkkoja jotka voivat tehokkaasti suojata kasvustoa luteilta, nälvikkäiltä, vattukärsäkkäiltä ja ripsiäisiltä. Nämä verkot eivät kuitenkaan tehoa punkkeihin, ankerosiin tai korvakärsäkkäisiin. Käytettäessä tällaisia verkkoja on pölytys järjestettävä muuten kuin luonnon hyönteisten avulla.

Mansikkapunkki on sitkeä tuholainen ja viljelyhygienia on ensisijaisen tärkeä keino sen hallinnassa. Suurimpia riskejä sen leviämiseen pellolla ovat kevätharjaus, poimintatyö, rivivälien hoitotyöt ja se jos käyttää rönsytaimia. Työjärjestyksessä tulee huomioida, että työt aloitetaan aina uudelta puhtaalta lohkolta ja viimeisenä mennään vanhimmalle lohkolle. Päivittäin olisi hyvä puhdistaa työvaatteet, poimintavaunut ja muut töissä käytettävät tarvikkeet. Hyvästä hygieniasta huolimatta punkit voivat levitä lintujen ja hyönteisten mukana. (Raatikainen 2011.)

3.3.1 Tuholaistorjunta

Tuhohyönteisten torjunnassa on tapahtunut muutoksia pitkään käytössä olleiden aineiden poistuttua markkinoilta, todetaan Berner Oy:n (2009) sivuilla. Tuhohyönteiset eivät kuitenkaan ole hävinneet tai vähentyneet, joten markkinoille on tullut uusia aineita. Monet aineet jotka kuuluvat pyretroidi-ryhmään ovat sallittuja mansikalla mutta niiden käyttö saattaa lisätä punkkiongelmia.

Yksi aineista, joita mansikalle tuhohyönteisten torjuntaan on tullut, on Calypso SC 480. Sen tehoaineena on tiaklopridi 480 g/l. Tällä aineella on laaja teho mansikan haitallisimpiin tuhohyönteisiin mutta se on kuitenkin yhteensopiva pehmeämpien arvojen kanssa. Sillä on myös lyhyt varoaika ja se on mahdollista ruiskuttaa vielä kukinnan aikana. Calypson pystyy hyvin yhdistämään muiden kasvinsuojeluaineiden kanssa. Sitä saa käyttää kaksi kertaa satokaudessa ja sen käyttömäärä on 0,25 l/ha.

Mavrik on toinen tuhohyönteisten torjunta-aine. Se on pyretroidi mutta se eroaa muista siten, että se säästää joitain hyötyhyönteisiä. Sen ruiskutus tehdään tavallisesti ennen kukintaa. Jos torjutaan luteita, voidaan sillä ruiskuttaa vielä kukinnan alussa. Varoaika on 14 vuorokautta ja käyttömäärä vaihtelee 0,2 - 0,4 l/ha. (Berner Oy 2009.)

Biologisen torjunnan voi hyvin yhdistää kemiallisen torjunnan kanssa tai sillä voi täydentää torjuntaohjelmaa. Muun muassa mansikkapunkkia voi hyvin torjua petopunkkien avulla. Kärsäkkäitä voi torjua sukkulamadoilla. Harmaahometta voi torjua PrestopMix valmisteella ja etanoiden torjumi-

seksi on Nemaslug - sukkulamadot. On kuitenkin aina muistettava tarkistaa torjuntaeliöiden yhteensopivuus torjunta-aineiden kanssa. (Biotus n.d.)

Ranskassa käytetään yhä enemmän vaihtoehtoisia torjuntakeinoja. Heillä on tavoitteena puolittaa torjunta-aineiden käyttö vuoteen 2018 mennessä. Esimerkiksi ripsiäiset ovat kehittäneet vastustuskykyisiä kantoja torjunta-aineille. Tämä on yksi hyvä syy kehittää vaihtoehtoisia keinoja. (Vilander 2013, 16.) Suomessa asiakkaiden toiveet ajavat viljelijöitä biologisiin vaihtoehtoihin torjuntakeinoissa (Kuha 2013).

3.4 Rikkakasvien torjunta

Monivuotisia rikkakasveja on esimerkiksi ohdake, valvatti ja juolavehnä. Näihin parhaiten tehoa ensin kesannointi ja ruiskutus glyfosaatilla heinä-elokuussa. Ennen maan kyntämistä, annetaan aineen vaikuttaa ainakin kuukausi. (Berner Oy 2009.)

Yksivuotisten rikkakasvien torjuntaan mansikalla voidaan käyttää esimerkiksi Goltix, Gallery, Medifam 320 SC, Matrigon, Select, Agil ja Targa Super. Nämä ovat Bernerin aineita. (Berner Oy 2009.) Muilla yrityksillä saattaa olla erinimisiä aineita, joissa tehoaineet ovat samat.

Viljelyn aikana ainakin taimirivin kohdalta tulee rikkakasvit hävittää säännöllisesti. Kemiallinen torjunta on tehokkainta. Riviväleistä rikkakasvit voi niittää tai jyrsiä. (Mansikka n.d.) Jos rivivälit ovat tarpeeksi leveät ajoleikkurilla ajamiseen, voidaan niihin kylvää matalakasvuinen nurmi. Tämä ei ole pakollista, koska säännöllisellä leikkuulla matala nurmikasvusto valikoituu hyvin pian myös itsestään. (Kuha 2013.)

3.5 Kevättyöt

Keväällä vanhoista lehdistä muodostunut karikkekerros eristää ja samalla estää maan lämpenemistä. Rönsytimet pääsevät juurtumaan muodostuneisiin karikkekerroksiin ja se ei ole tarkoitus. Karikkeeseen voi harjata riviväleihin ja se toimii katteena joka estää rikkakasvien kasvua. Toisaalta kuumilla helteillä mansikan olisi parempi olla karikkeen päällä kuin suoraan kuuman mustan muovin päällä. Karike voi myös toimia tuholaisille viihtyisänä piilopaikkana. (Mansikka n.d.)

Penkkien harjaus tehdään silloin, kun maa on kuivunut keväällä. Harjauksen voi pienillä aloilla tehdä käsin pehmeällä lehtiharavalla tai suuremmilla aloilla koneellisesti harjaukoneella. Harjauksen jälkeen näkee paikat joista taimet ovat talven aikana kuolleet. Tässä vaiheessa on hyvä suorittaa paikkausistutus. (Kuha 2013.)

Harjaukoneeseen on mahdollista liittää muita laitteita esimerkiksi ötökkäimuri. Ötökkäimuri toimii vaihtoehtoisena ja täydentävänä tapana kamppailussa tuhohyönteisiä vastaan. Ensimmäinen imurointi tehdään harjauksen yhteydessä. Toimii varsinkin kamppailussa kärsäkkäitä ja luteita vastaan. Kevätimurointi poistaa talvehtineet hyönteiset ja myös ho-

mesienten talvehtimisasteita. Rivien ohella tulisi myös käytävät joissa on nurmikate imuroida parhaan tuloksen aikaansaamiseksi. Harjaukseen yhdistettynä imurointi puhdistaa kasvuston karikkeesta hyvin. Muut imurointikäsitteilyt tehdään havaintojen perusteella ennen kuin hyönteiset aloittavat muninnan. Käsitteily voidaan tehdä vielä raakileasteella. Käsitteilyitä on yleensä 2 - 3 kasvukaudessa. (Mekaaninen torjunta: ”Ötökkäimuri”, n.d.)

Toinen harjaukskoneeseen liitettävä laite on lannoitusyksikkö. Vuotuinen täydennyslannoitus voidaan hoitaa helposti samalla kertaa harjauksen yhteydessä. Näin vältetään ylimääräisiltä traktorin ajokerroilta mansikkalohkolla, jotka tiivistävät maata. (Vuosittaiset hoitotyöt, n.d.)

Toukokuun alussa kasvustolle tehdään myös kevättarkastus. Silloin tarkistetaan muun muassa vihannespunkin esiintymistä vihreinä pysyneiden lehtien alapinnoilta. Myös muiden tuholaisten esiintyminen tarkastetaan. Tuholaistarkkailua jatketaan kukinnan loppumiseen saakka. (Vuosittaiset hoitotyöt n.d.)

Keväällä mansikkakasvustoa tarkastellessa katsotaan myös talvituhojen määrä ja paikkausistutusten tarve. Joskus voi olla vaikea erottaa toisistaan talvituhot ja myyrien aiheuttamat tuhot. Paikoittain myyrät voivat olla suuri haitta mansikkaviljelyksille. (Hietaranta ym. 2008-2011.)

3.6 Hallantorjunta

Hallantorjunnan ensimmäinen askel on sopivan kasvupaikan valinta. Mahdollisuuksien mukaan tulee välttää hallanarkoja paikkoja. Turvallimpia paikkoja ovat korkeat kohdat maastossa ja etelärinteet. (Kuha 2013.)

Kukinta-aika on toukokuun lopulta kesäkuun alkuun ja se kestää noin kolme viikkoa. Hallan vaara on usein tyynellä selkeällä säällä. Ennakoivina toimina mansikkamaa tai ainakin rivivälit voidaan kastella kunnolla hallayötä edeltävänä päivänä. (Mansikka n.d.) Kosteaa maata sitoo lämpöä itseensä ja näin suojaa kasvustoa hallayön aikana (Kuha 2013).

Yksinkertainen harso suojaa mansikoita noin 3 - 4 pakkasasteeseen. Jopa kahdeksan asteen pakkasia on torjuttu onnistuneesti sadetusta käyttäen. (Mansikka n.d.) Sadetus aloitetaan lämpötilan laskiessa nollan asteen alapuolelle. Sitä tulee jatkaa niin kauan kunnes lämpötila nousee taas ja jäätä ei enää muodostu kasvustoon sekä jo muodostunut jää tippuu pois mansikkakasvustosta. Sadetuksen miinuspuolena on, että se lisää harmaahometta kukinta-aikaan. (Kuha 2013.)

3.7 Pölytys

Nykyiset mansikkalajikkeet ovat pääsääntöisesti itsefertiilejä ja siis käytännössä itsepölyttyviä. Hyönteispölytys kuitenkin lisää marjojen painoa ja määrää ja marjoista tulee hyvin muodostuneita. Se myös aikaistaa satoa. (Mansikka n.d.)

Lämpötila vaikuttaa pölytykseen. Alle 11.7 asteen lämpötilassa heteen ponnet eivät avaudu. Jos lämpötila laskee alle 0 asteen heteet vioittuvat. Viileässä lämpötilassa emit ovat kauemmin vastaanottavaisia mutta jos sää on liian kylmä mehiläiset pysyvät pesissään. (Mansikka n.d.)

Onnistunut pölytys on edellytys runsaalle ja tasalaatuiselle sadolle. Mansikka hyötyy, jos pellolla on mehiläispesiä. (Suomen Mehiläishoitajain Liitto r. y. 2013.) Pölytys mehiläisten avulla tarkoittaa pölytyspalvelua. Mehiläiset siirretään pesineen pellolle. Ne ovat oiva apu mansikoiden pölytyksessä. Hehtaarille suositellaan 2 - 3 pesää. (Ruottinen 2011.)

Pesien paras siirtoaika on iltaisin tai aamuisin. Mehiläistenhoitajan kanssa tulee sopia mehiläispesien viennistä ja tuonnista, samoin hinnoittelusta ja mehiläispesien määrästä. (Ruottinen 2011.) Mehiläistenhoitaja vastaa pesien hoidosta ja kunnosta ja hunajasato kuuluu hänelle. Yhden mehiläispesän vuokraus maksaa 80 - 160 € kasvukaudessa. Mehiläisiä käytettäessä on tiettyjä rajoituksia torjunta-aineissa. (Suomen Mehiläishoitajain Liitto r. y. 2013.)

Mehiläiset vierailevat yhdellä lennolla sadoissa kukissa. Ne keskittyvät yhteen kasvilajiin kerralla, joten ne ovat oiva apu mansikalle. On siis oltava tarkkana ettei viereisellä lohkolla ole jokin mehiläisille mieluinen kilpaileva kasvi. Niillä on hyvä suunnistuskyky mutta pesät on sijoitettava oikein. Joskus tuulensuojaa voidaan tarvita. (Ruottinen 2011.)

Joskus erakkomehiläisille on rakennettu pesäputkiloita, jotta ne suosisivat mansikkamaata kotipaikkanaan. Samoin kimalaisille on yritetty tehdä mahdollisimman hyvät olot, jotta ne viihtyvät mansikkamaalla. (Ruottinen 2011.)

3.8 Rönsyjen poisto

Rönsyjä muodostuu eniten sadonkorjuun aikana ja sen jälkeen elokuussa. Rönsytaimet kuluttavat turhaan emotaimen voimavaroja. Ne olisikin hyvä poistaa heti satokauden jälkeen. (Mansikka n.d.) Tästä aiheesta kuitenkin ollaan montaa mieltä ja on myös mielipiteitä, joiden mukaan suurilla aloilla rönsyjen poistosta saatu hyöty ei korvaa siihen käytettyä aikaa. Talvi joka tapauksessa tuhoaa rönsyt, jotka ovat jääneet muovin päälle ja ne poistuvat harjauksen yhteydessä. (Kuha 2013.)

Rönsyjen poiston voi suorittaa mekaanisesti muun muassa rivivälileikkurilla. Tai sen voi tehdä mekaanisesti siihen tarkoitetuilla herbisideillä. Pie-nillä aloilla rönsyt on mahdollista poistaa käsin. (Vuositaiset hoitotyöt n.d.)

Rönsytaimia voidaan myös käyttää, kun halutaan lisätä taimimäärää riveissä. Esimerkkinä on matto- ja kaistariviviljely. (Vuositaiset hoitotyöt n.d.)

3.9 Talvehtiminen ja talvisuojaus

Syksyllä syys- lokakuussa mansikka muodostaa kukka-aiheet seuraavan kesän satoa varten. Tämän takia mansikan talvehtiminen on erityisen tärkeää, ettei tulevaa satoa menetetä jo talvella. (Mansikka n.d.)

Nykyään on tavallista käyttää frigo- ja satotaimia joten mansikoiden talvisuojaus on tärkeää. (Voutilainen n.d.) Jotkin lajikkeet vaativat talvisuojauksen selvittääkseen Suomen talvista ilman vaurioita mutta kaikille lajikkeille suojauksesta on hyötyä. Esimerkiksi Honeoye- ja Sonata- lajikkeet tarvitsevat talvisuojauksen. (Marja- Suomen Taimituotanto Oy 2011.)

Runsas lannoitus nostaa lannoitusvuonna satotasoa, mutta se myös heikentää mansikoiden talvehtimistä merkittävästi. Huonosti talvehtineilla mansikoilla satotaso on selvästi heikentynyt seuraavana kesänä. (Hoppula n.d.) Toinen asia mikä heikentää talvehtimistä, on liiallinen kuivuus syksyllä. (Manitoba Agriculture, Food and Rural Initiatives n.d.)

Talvisuojaukseen on olemassa erilaisia harsoja. Esimerkiksi Marja- Suomen Taimituotanto Oy (2012) myy Green Guard harsoja talvisuojaukseen ja sadon aikaistamiseen keväällä. Niiden leveys on 12,70 metriä, neliöpaino on 23 g/m² ja rullassa on 200 metriä. Harso suojaa kasvustoa sateelta ja pakkaselta, sekä tuholaisilta jotka tulevat lohkon ulkopuolelta.

Lisäksi on olemassa Thermonet- pakkasverkko ja reikämuovi. Niitä käytetään kuten harsoa. Ne voidaan lisätä harson kanssa ja näin saadaan tehokas suoja talven vaurioita vastaan. Niitä voidaan käyttää myös aikaistamaan satoa ja suojaamaan hyönteistuhoilta keväällä. Kesällä niitä voidaan käyttää alkusadon suojaamiseen linnuilta. (Marja- Suomen Taimituotanto Oy 2012.)

Kate levitetään lokakuun loppupuolella ennen pysyvän lumipeitteen tuloa. Ja ne poistetaan heti lumen ja jään sulettua jos niitä ei haluta käyttää sadonajoitukseen. Kateharsoja käytettäessä on muistettava laittaa tarpeeksi painoja harsojen päälle, ettei tuuli pääse viemään harsoja mennessään. Talvisuojaus on lisännyt vihannespunkkien menestymismahdollisuuksia talven yli mansikkaviljelyksillä. (Vuositaiset hoitotyöt n.d.)

Kasvuston talvisuojaamiseen voidaan käyttää myös olkikatetta. Oljen käyttö suojana on yleistä esimerkiksi Puolassa. Sitä levitetään noin 10 - 15 senttimetrin kerros kasvuston päälle syksyllä ja keväällä heti lumien sulettua paljastetaan taas kasvustot. Puolassa tämä työ tehdään käsin metritak-salla. (Voutilainen n.d.)

4 MARKKINOINTI, KANNATTAVUUS JA JOHTAMINEN

Kun katsotaan tilastoja vuodesta 1985 alkaen, nähdään että marjojen ja hedelmien kulutus on tasaisesti kasvanut. Mansikkatilojen lukumäärä on vähentynyt voimakkaasti vuodesta 1995 lähtien. Pinta-alat ovat myös pienentyneet vuodesta 1995, mutta 2000- luvulla pinta-alakehitys on pysynyt tasaisena ja kehitystä huonompaan ei ole näkyvissä. Satotasot ovat keski-

määriin pysyneet tasaisina, vaikka vuosikohtaisia eroja on säiden takia havaittavissa. Tällä hetkellä rakennekehitys näyttäisi jatkuvan siten, että tilamäärä vähenee mutta tilakoko kasvaa. Näin ollen osaamisen merkitys korostuu, jotta pärjätään kilpailussa. (Koivisto 2013.)

4.1 Markkinointi ja kannattavuus

Markkinointi vaatii tietoa, taitoa ja kontakteja, kertoo Voutilainen (2004). Ostajat ovat koulutettuja siihen, että he ostavat mahdollisimman halvalla ja myyvät kalliilla eteenpäin. Henkilökohtaiset kontaktit ovat elintärkeitä ja niitä tulee ylläpitää. Markkinointityössä tulee olla aktiivinen.

Markkinointiketjun rakenne on myös oltava tiedossa jotta osaa päättää mikä on oikea kanava omien marjojen myyntiin. Mansikantuotannon kannattavuuden parantamiseksi tulee tehdä jatkuvaa työtä kovenevilla markkinoilla. (Voutilainen 2004.)

Marjoilla tulee olla tiedossa ostaja ennen kuin toiminta aloitetaan. Tuottajan tulee arvostaa omia tuotteitaan. Ongelmina markkinoinnissa voidaan nähdä kaupan keskittyminen ja marjojen lyhyt säilyvyysaika. (Koivisto 2013.)

Kannattavan tuotannon tärkein edellytys on tietenkin hyvä sato. Suurin osa marjantuotannon tuotoista on myyntituottoja. Tukien osuus tuotoista on vain noin 20 prosenttia. Tärkeä kysymys on, onko marjantuotanto sivuvaipänelinkeino? On laskettava paljonko pitää tuotannosta vuosittain jäädä tulosta, että sillä elää. Tuotantopanoksia ei tule tuhata turhaan ja viljelytoimenpiteet tulee tehdä oikea-aikaisesti. Tässä asiassa nousee taas esille kasvuston tarkkailun tärkeys. Viljelyosaamista on syytä kehittää jatkuvasti, jotta osataan tehdä tarvittavat toimenpiteet mahdollisimman tehokkaasti. (Koivisto 2013.)

Aluksi on kannattavaa aloittaa pienellä alalla ja kun työt sujuvat mallikkaasti, on sitten vasta aika kasvattaa pinta-alaa. Kone- ja rakennusresurssit pitää mitoittaa oikein omalle tilalle sopiviksi. Esimerkiksi koneyhteistyö on kannattavaa, kun löytää luotettavan yhteistyökumppanin. Muukin yhteistyö toisten viljelijöiden kanssa on harkitsemisen arvoinen asia. (Koivisto 2013.)

Erilaisilla tuotantostrategioilla pystyy vaikuttamaan tilan kannattavuuteen. Satokauden pidentäminen esimerkiksi tunneli- tai kasvihuonetuotannolla voi olla yksi ratkaisu. Useampien marjalajien ottaminen tuotantoon tasaa työhuippuja ja parantaa koneiden käyttökapasiteettia. Useampi marjalaji hajauttaa riskejä, mutta vaatii laajempaa ammattitaitoa. Jatkojalostus ja uudentyypisten palveluratkaisujen keksiminen voi tuoda lisäarvoa ja tuottoa tilalle. (Koivisto 2013.)

4.1.1 Riskejä ja ratkaisuja

Voutilainen (2004) toteaa, että satomäärät vaihtelevat runsaasti vuosittain. Mansikka on helposti pilaantuva tuote ja se olisi saatava mahdollisimman pian myytyä. Joka tilalta tulisi löytyä kylmiö ja mahdollinen varajärjestelmä markkinahäiriöiden varalta.

Jos sato kypsyy liian nopeasti ja varajärjestelmää ei ole kehitetty on vaarana, että mansikat myydään liian alhaisella hinnalla, etteivät ne jää käsiin. Säätekijöille ei avomaalla juuri voi mitään, mutta viljelyyn olisi hyvä saada säänvaihteluita kestävämpiä lajikkeita. Riskinä on myös, jos sato kypsyy poikkeavaan aikaan, jolloin asiakkaat eivät ole tietoisia sen kypsyimestä.

Sadonajoitustekniikka on oltava kunnossa muun muassa lajikevalinnoilla, jotta satoa pystyy jaksottamaan pidemmälle aikavälille. Tavoitteena on pitkä ja tasainen satokausi. Sadonajoitus myös tasaa työhuippuja, ja kun sato jakaantuu pidemmälle aikavälille, riskit sää- ja kasvuolosuhteille pienenevät. Syyssadon mansikat tulee saada myyntiin heti pääsatokauden jälkeen tai hieman pääsatokauden lopun kanssa päällekkäin. Jos marjatoimituksiin tulee pienikin katkos, myyntikojut sulkevat ovensa ja asiakkaat alkavat katselemaan muiden tuotteiden perään.

Mansikkamarkkinoista kilpailevat myös muut marjat ja hedelmät. Tuontimarjat ovat myös uhka. Markkinoinnissa olisi hyvä muistaa mainita mansikan terveysvaikutuksista ja se, että kotimainen on aina lähiruokaa. Marjoja olisi hyvä myös erilaistaa ja tuotteistaa.

Joillain paikkakunnilla riskinä on väestön väheneminen ja suuri työttömyys. Ihmiset laittavat rahansa muihin asioihin, kulutustavaroihin ja palveluihin.

Ennen kuin aloittaa viljelyn, on tarkistettava, ettei lähialueilta ole jo liian suuria määriä marjaa myynnissä suhteessa markkinoihin. Markkinakanavat tulee myös olla tiedossa hyvissä ajoin talvella ennen kasvukauden käynnistymistä.

Kulutustottumukset muuttuvat samalla kun yhden hengen taloudet lisääntyvät ja asunnoissa ei ole tilaa suurille pakastimille. Nämä antavat syyn tuotteiden jatkokehitykselle. Marjoja tulisi myös pakata houkutteleviin rasioihin ja pakkauksiin niin sanottuina herkkumarjoina. Satokauden alussa suositumpia ovat pienet rasiat ja rasiakokoa voi kasvattaa loppukautta kohden. Kulutusta voidaan nostaa sillä, että marjat ovat hyvänlaatuisia. Kaikki kuluttajat eivät myöskään tiedä marjojen terveysvaikutuksista tarpeeksi, joten niistä tulisi kertoa lisää.

Tuotannon tulisi lähteä kuluttajan tarpeista. Kuluttaja- ja markkinatutkimuksia olisi syytä tehdä aiheesta. Asiakkaiden tarpeet tulee kartoittaa ja niitä tulee päivittää aika ajoin. Mainontaa olisi hyvä kohdentaa ostovoimaisimpaan yleisöön ja myös kohderyhmittäin.

Myyntikanavia voisi myös kehittää. Uusia myyntimahdollisuuksia on varmasti olemassa kun ne vain löytää. Jo olemassa olevia myyntikanavia voisi kehittää ja toimintaa varmistaa. Jos kaupoissa on kampanjoita, niiden olisi syytä olla vain hyvin lyhyitä.

Tuottajalla tulisi olla rohkeus jättää huonolaatuiset marjat poimimatta tai tehdä niistä esimerkiksi mehua. Korkean laadun takaaminen parantaa ja helpottaa markkinointia. Yhteistyö alueen viljelijöiden kesken olisi myös suotavaa. (Voutilainen 2004.)

4.1.2 Mansikan hinta

Viljelijän tulee olla hintatietoinen ja kustannustietoisuutta tulisi lisätä koko mansikkaketjun osalta. Hinnan tulee vastata laatua. Liian alhaiset hinnat eivät ole kannattavia. Tulisikin laskea mikä on kannattavuuden raja, jonka alle mentäessä poimintaa ja viljelyä ei enää kannata jatkaa. Varsinkin itsepoimintatiloilla tulee olla malttia hinnoittelussa, ettei hintoja pudota liian alas. (Voutilainen 2004.)

Ulkomaisen marjan kanssa ei voi kilpailla hinnoilla, mutta marjoja tulee markkinoida kotimaisuudella ja erikoistumalla eri tuotteisiin. Tuontimarjojen alhaiset hinnat johtuvat alemmista työvoima- ja viljelykustannuksista. (Voutilainen 2004.)

Tuotekeskeisestä ajattelusta tulisi siirtyä markkinalähtöiseen ajatteluun. Erityyppiset ostajat täydentävät toisiaan ja marjoja tulisikin olla myynnissä erilaisissa ja kokoisissa rasioissa ja pakkauksissa. (Voutilainen 2004.)

Tuotteiden hinnoittelussa tulee olla tarkkana ja hintoja tuleekin seurata jatkuvasti, jotta hintataso pysyy oikeana. Hinnoista puhuttaessa tulee tietää puhutaanko tukku-, vähittäis-, rasia-, laatikko- vai jalostemarjahinnoista. Tulee huomioida myös onko kyse verottomasta vai verollisesta hinnasta. Hintaan vaikuttaa lajike, mansikkaerän suuruus ja laatuluokka. (Voutilainen 2004.) Näiden lisäksi myös tarjonta vaikuttaa hintaan (Koivisto 2013).

Alku- ja loppusadon marjoilla on yleensä parempi hinta. Toisaalta silloin myös poiminta- ja markkinointikulut ovat korkeammat. (Voutilainen 2004.)

Kun katsoo Tiken puutarhatilastoa mansikan kokonaissadoista vuosilta 1995 - 2011 ja hinnoista vuosilta 2005 - 2011, voi huomata satotasojen ja hinnan vuosittaiset vaihtelut. Keskihinta on seurantajaksolla ollut alhaisimmillaan 2005 - 2006 ollen noin 2,5 €/kg alv. 0 %, minkä jälkeen se on noussut. Parhain hinta oli 2008 jolloin se lähenteli 4 €/kg alv. 0 %. (Koivisto 2013.)

Marttinen (2012) kertoo Puutarha & kauppa lehdessä marjojen hinnoittelusta. Hän sanoo, ettei viiden kilon mansikkalaatikkaa voi myydä 20 euron hintaan. Tähän hintaan myydessä vaarana on, että joko viljelijä, poimija tai valtio ei saa heille kuuluvaa osuutta marjojen hinnasta.

Hinnoittelun tulisi nojata toteutuneisiin tuotantokustannuksiin samalla kun seuraa markkinoita. Tällä tavalla marjojen hinta määräytyisi kustannuspohjaisesti ja markkinaperusteisesti. Omat tuotantokustannukset on hyvä tietää senkin takia, että osaa asettaa hinnalle alarajan, joka alitetaan vain poikkeustilanteessa.

Alennukset tulee tehdä vain muutama sentti kerrallaan. Jo 10 - 20 prosentin hinnan alennus voi syödä koko katteen. Suomen Yrittäjien internetsivuilta löytyy alennuslaskuri, johon voi syöttää omien tuotteiden tiedot ja katsoa, kuinka alennus vaikuttaa tulokseen.

Marjakilon poimiminen maksaa noin 1,45 euroa. Tämän lisäksi hintaan vaikuttaa kuljetus-, polttoaine-, ilmoitus-, lannoitus-, torjunta-aine- ja taimikulut. Lisäksi omalle työlle olisi hyvä saada palkkaa.

Jos tuotteen on osannut erilaistaa, saa siitä helposti paremman hinnan. Jos myy vakiotuotetta, on hinta lähellä myyntihinnan alarajaa. Erilaistamista voi olla esimerkiksi ykkösluokka, ekstra, kannallinen, kannaton, eri lajikkeet, erilaiset pakkaukset ja luomu.

Tavallisen myynnin lisäksi tulisi olla varasuunnitelma. Jos helleaalto kypsyttää mansikat kerralla, ei hinnan alennus nosta myyntiä niin paljon, että se on kannattavaa. Tulisi olla toinen myyntireitti esimerkiksi jalostukseen tai pakastukseen. (Martinen 2012, 33.)

4.2 Johtaminen

Strategiatyö ja johtaminen ovat tulevaisuudessa tärkeitä asioita ja vain vahvat ja osaavat selviävät kertoo Nopanen (2012). Keskittymällä järjestelmälliseen johtamiseen vaikuttaa se taloudelliseen tulokseen positiivisesti. Hyvä johtaminen näkyy myös henkilöstön viihtymisenä ja tehokkaana työnä. Hyvällä johtamisella siis nostetaan tuotannon tehokkuutta. Riskienhallinta myös paranee. Jos suunnittelee yrityskoon kasvattamista, nousee johtajuus entistä tärkeämpään asemaan.

Strategia on kirjattu suunnitelma siitä miten päämäärä saavutetaan. Johtaminen on taas strategian toteuttamista. Johtamista tarvitaan niin pienessä kuin suuressakin yrityksessä ja se on käytännönläheistä ja järjestelmällistä toimintaa.

Tilalla kohdistuu kaikki johtoryhmän roolit yhteen tai kahteen henkilöön. Osaamista tulee olla niin hallituksen puheenjohtajana, toimitus-, talous-, henkilöstö-, viestintä-, myynti-, ja yhteiskuntasuhteista vastaavana johtajana. Haaste on siis suuri.

Aina kannattaa olla katse tulevaisuudessa ja uskaltaa tehdä muutoksia, kokeilla uutta ja erilaista, näyttää suuntaa muille ja kannustaa työnteossa. Kannattaa pitää tavoitteet kirkkaana mielessä ja tehdä töitä niiden eteen. Vastuuta on hyvä jakaa jos ei ehdi tekemään kaikkea. Ajankäytön hallinta ja töiden priorisointi kannattaa. Esimerkkinä toimiminen, palautteen antaminen ja asioista rehellisesti ja suoraan puhuminen on hyvästä. Muille on

hyvä antaa myös aikaa, läsnäoloa ja osoittaa kiinnostusta heidän teemmäänsä työpanosta kohtaan. Asioihin pitää uskaltaa puuttua ja muistaa kohdella kaikkia tasapuolisesti. (Nopanen 2012.)

4.2.1 Marjatilän päämääriä

Marjatilän päämääriä ovat:

- kannattava tuotanto
- tuottavuuden pysyminen hyvällä tasolla
- maksuvalmiuden säilyminen
- tilan riskit ovat kohtuullisella tasolla ja
- henkilöstö viihtyy töissä
- yrittäjäperheen jaksaminen ja motivaatio ovat kunnossa, sekä heillä jää aikaa myös lomiin, perheelle ja harrastuksiin
- yritystä ja myös yrittäjää arvostetaan verkostoissa ja sidosryhmissä
- tilalla on jatkuvuutta ja sen arvo kasvaa

Tilan strategian ja johtamisen perustehtävinä on vastata näiden tavoitteiden toteutumisesta. (Nopanen 2012.)

4.2.2 Milloin johtotehtävissä ei tulisi toimia

Nopanen (2012) listaa asioita jotka eivät kuulu johtotehtävissä työskenteleville. Jos tuntee, että ei ole suunnan näyttäjä eikä tahdo löytää uusia ratkaisuja asioihin. Jos ei löydy tahtoa ajaa sovittuja asioita eteenpäin ja käytäntöön. Jos ei ole kiinnostunut toisista ihmisistä ja siitä onnistuvatko he toimissaan. Tai jos uskoo, että vain itse keksii ratkaisut ongelmiin. Jokaisessa edellä mainitussa tilanteessa löytyy ongelmakohtia, ja jos tällainen ihminen päätyy johtotehtäviin, lopputuloksesta ei tule hyvä.

Lisää tilanteita joissa johtotehtävistä kannattaa kieltäytyä, on jos tuntee, että ei jaksaa olla oikeudenmukainen. Silloin muutkaan eivät jaksaa uskoa siihen ja olla oikeudenmukaisia. Jos ei ole hyvä käsittelemään saamaansa palautetta kannattaa harkita johtotehtäviin ryhtymistä. Palautetta tulisi osata antaa, saada ja kehittyä palautteen perusteella. Jos usko olevansa aina oikeassa ja hautoo asioita itsekseen, ei omaa hyviä vuorovaikutus- ja viestintätaitoja. (Nopanen 2012.)

4.3 Myyntikanavat

Suoramyyntissä tilalta asiakas ostaa tuotteet suoraan tilalta, kertoo Voutilainen (2004).. Tilan tulee sijaita hyvällä paikalla, ja sen ympäristön tulee olla kunnossa, jotta asiakkaat viihtyvät ja löytävät paikalle. Jos marjoja joudutaan kuljettamaan pitkiä matkoja pellolta tilalle, on ne syytä jäähdyttää. Suoramyyntin etuna on se, että rahat ovat heti tilan käytettävissä. Hinta määräytyy aina markkinatilanteen mukaan. Työvoima on yleensä ulkopuolista ja jos poimijoita ei saada lähietäisyydeltä, on heille järjestettävä majoitus ja ruokailutilat.

Itsepöiminnassa tilan sijainti on ensisijaisen tärkeä, jotta asiakkaat tulevat paikalle. Asiakkaiden liikkeelle lähtö on kuitenkin vaikea ennustaa. Tilan ympäristön on oltava kunnossa ja viihtyisä. Oheispalveluihin kannattaa panostaa ja esimerkiksi lapsiperheet kannattaa huomioida. Sääolosuhteet vaikuttavat merkittävästi kaupankäyntiin. Kaupankäynti on yleensä käteiskauppaa ja rahat ovat heti tilan käytössä. Poiminnasta ei tule palkka-eikä sivukuluja. Koska ei tarvita palkattuja poimijoita, ei myöskään tarvita majoitustiloja.

Torimyynti tapahtuu joko omana myyntinä tai sitten jonkun toisen torimyyjän kautta. Torimyynti on yksi merkittävistä mansikan myyntikanavista. Myynti on kuitenkin todella riippuvaista sääolosuhteista. Jos on sateista ja kylmää ihmiset eivät tule torille ostoksille ja jos taas on pitkään todella lämmintä ja kaunista ihmiset lähtevät helposti rannoille ja mökeille. Myynti tapahtuu yleensä käteismyyntinä ja rahan kierto on nopeaa. Kuljetuskaluston on oltava hyvä ja täydennyksiä joudutaan tekemään useitakin kertoja päivässä. Omassa myynnissä myyntipöytiin ja katoksiin on panostettava ja myyjän on oltava ammattitaitoinen ja myyvä.

Tienvarsimyynti tapahtuu joko omana myyntinä tai jonkun toisen yrittäjän kautta. Tällaiseen myyntiin tarvitaan luvat Tielaitokselta. Myyntipaikat ovat yleensä suurilla levähdyspaikoilla. Myyjä tarvitsee omat myyntikatokset ja pöydät. Ihmisten liikkuvuus on ratkaisevaa tievarsimyynnin onnistumisessa. Hinnoittelu on vapaa ja ostot tehdään yleensä käteisellä. Tällöin rahat ovat heti käytettävissä. Tämä myyntitapa on hieman hiipumassa.

Pihamyynti tapahtuu markettien ja huoltoasemien piha-alueilla. Piha-alueesta on maksettava vuokraa ja se maksaa sadoista euroista kymmeniin tuhansiin euroihin paikasta riippuen. On oltava kunnolliset myyntikalusteet. Myyjät ovat yleensä palkattuja ja heidän on oltava ammattitaitoisia. Myytävien tuotteiden kuljetusten on pelattava. Hinnoittelu tapahtuu itse ja rahastus tehdään joko itse tai sitten kauppaliikkeen kautta.

Välittäjät vievät marjat yleensä toreille, kauppoihin tai ne myydään suoraan autosta. Välittäjät hakevat marjat usein suoraan tilalta mutta kannattaa olla tarkkana koska osa on huijareita tai epävarmoja maksajia. Osa niin sanottuja sesonkiostajia eli ovat liikkeellä silloin kun marjoista on pulaa tai myös ylituotantotilanteessa. Jotkut marjatilat ovat kuitenkin löytäneet merkittäviä yhteistyökumppaneita välittäjistä. Ei kannata olla yhden ostajan tai myyntikanavan varassa. Hinta on käytännössä aina päivän hinta ja välittäjien kanssa on tehtävä kiinteät sopimukset. Käytännössä tällainen myynti on tukkumyyntiä.

Tukkumyynnissä ostomäärät ovat suuria ja tukkuliikkeet ostavat suuremmilta tuottajien organisaatioilta tai suoraan suuremmilta tuottajilta. Tukumyynnissä ollaan hidasliikkeisiä toimissa ja esimerkiksi kampanjat on sovittava ajoissa. Ostajat kilpailuttavat eri toimittajia keskenään ja se vaikuttaa hintaan. Tukkuliikkeet pyrkivät sanelemaan hinnat.

Vähittäiskaupassa myyntimäärät määräytyvät täysin liikkeen koon mukaan. Vähittäiskauppojen määrä on laskenut jyrkästi ja tällaisen kaupan käynnin merkitys laatikkokaupan osalta on pieni ja pienenemässä. Hinnat sovitaan aina kauppiaan kanssa mutta jonkin verran on kampanjoita. Joillain on yksittäisiä toimivia yhteistyökumppaneita mutta kaupat ulkoistavat aika paljon marjaostojaan ja minimoivat samalla omia riskejään.

Tapahtumissa myydään pääasiassa rasiamarjaa ja hinnat voidaan pitää korkeina. Marjaa saattaa mennä paljon, joten sen saatavuus on taattava. Jos marjaa jää yli on se pakastettava tai tehtävä mehuksi. Myyjien on oltava aktiivisia ja myyviä.

Suurtalousmyynti tapahtuu pääasiassa ammatti- ja laitoskeittiöille. Toimitusmäärät vaihtelevat suuresti ja se on hyvä jos saa tehtyä pitkäaikaisen sopimuksen. Keittiöillä on yleensä ongelmana varastotilojen vähyyys ja pienuus joten viljelijän on usein suoritettava varastointi. Marjat ovat useimmissa tapauksissa pakastettuja ja niiden on oltava korkealaatuisia ja helppoja käyttää. Marjat ovat usein kerätty jo kannattomaksi. Tällaisessa myynnissä on hyvä mahdollisuus toimia alueittain, lähiruoka imago.

Markkinointiyhtiöiden käyttö edellyttää molemminpuolista sitoutumista. Hinta vaihtelee tuoremarjan mukaan, kuitenkin hinnoissa otetaan huomioon pohjahinta, bonus ja lisähinta. Markkinointi on yrityksen tehtävä ja tuottajalle ei tästä tule lisäkuluja. Pakastuskapasiteetin on tuottajalla oltava hyvä.

Osuuskunta on viljelijöiden tiivis yhteenliittymä. Se hoitaa markkinoinnin tuottajan puolesta. Tässä tehdään aina sitovat kirjalliset sopimukset. Osuuskunta määrää hinnoittelusta ja markkinointi tapahtuu pääasiassa tukku- ja vähittäiskauppoihin ja myös välittäjille. Pakkaustavoissa on eroja ne ne vaihtelevat tarpeen mukaan.

Teollisuuden sopimustuotannossa on päästävä kirjallisiin kiinteisiin sopimuksiin. Tämä vaatii molemmilta osapuolilta sitoutumista. Tuontimarjat kilpailevat kotimaisten marjojen kanssa. Satohuippua on mahdollista purkaa pakastukseen. Hinta on joko kiinteä tai tuoremarjanhintaan sidottu. Marjat poimitaan yleensä kannattomiksi mutta joihinkin yrityksiin on tulut laitteita, joilla voidaan poistaa kannat.

Pienjalostaja voi olla paikallisesti merkittävä markkinakanava mutta yleensä menee melko pieniä määriä. Tuotteita on erilaistettava jotta niille saadaan lisäarvoa ja näin ollen parempi hinta.

Oma jalostus vaatii tuotteiden kehittelyä, markkinointia sekä lisäpääomia. Tuotteet on erilaistettava ja myynti vaatii tuottajalta hyviä markkinointitaitoja.

Omassa pakastuksessa marjat pakastetaan satokaudella ja ne myydään talven aikana. On investoitava pakastimen ostoon. Tämä on epävarma tapa toimia jos ei ole sopimuksia ja usein onkin niin sanottua villiä toimintaa. (Voutilainen 2004.)

4.4 Pakkausmerkinnät

Kun myy mansikoita esimerkiksi toreilla tai tukkuliikkeisiin on ostajilla oikeus tietää mansikoiden alkuperä. Mansikkapakkauksissa on oltava selkeät merkinnät alkuperämaasta, pakkaajasta ja laatuluokasta. (Evira 2012.)

Torilla myytäessä avorasioita tai irtomarjaa ei riitä, että kojussa näkyy Suomen lippu. Alkuperämaa ja laatuluokka pitää olla selkeästi kirjoitettuna kylttiin. Kannellisissa rasioissa tulee jokaisesta rasiasta löytyä alkupe-
rämaa, laatuluokka ja pakkaaja. Pakkauksessa tulee myös lukea, paljonko marjoja se sisältää esimerkiksi 250 g, 500 g, 2 kg tai 5 kg. Laatikoittain myytäessä laatikossa tulee lukea alkuperämaa, laatuluokka, pakkaajan nimi ja osoite. Myyntikojusta on hyvä löytyä myös myyntipaikan haltijan nimi ja yhteystiedot. Myyjien tulee tietää kenen pakkaamia marjoja he myyvät. (Evira 2012.)

5 POIMINTATYÖT

Mansikoiden poiminta on ensimmäinen ja tärkein osa ketjua, jossa marjat siirtyvät viljelmältä kuluttajalle, kerrotaan nettisivulla Poiminta (n.d.). Poimija vaikuttaa paljon marjojen laatuun. Hyvän poimintatyön tulos on tyytyväiset asiakkaat. Työnjohtajan vastuulla on tarkastaa lähtevien marjojen laatu.

Mansikan pääsatokausi Suomessa kestää vain 3 - 5 viikkoa. Poimijoita tänä aikana on noin 25 000 - 30 000.

Poimintaväli mansikkalohkoilla on yleensä kaksi päivää. Mitä lyhyempi poimintaväli on sitä parempana mansikoiden laatu pysyy. Keskimäärin yksi peltolohko poimitaan 6 - 9 kertaa kesän aikana.

Poimintasään tulisi olla kuiva, jotta marjojen laatu pysyy hyvänä. Aamu on parasta poiminta-aikaa koska marjat ovat silloin viileitä ja se parantaa säilyvyyttä. Kuuma sää heikentää marjojen makua. (Poiminta n.d.) Marjat tulisi myös siirtää mahdollisimman nopeasti viileään ja jäähdyttää poiminnan jälkeen. Marjat eivät kuitenkaan saa jäätyä. Kun mansikat jäähdytetään 0-asteisiksi, ne säilyvät tässä lämpötilassa noin 4 - 5 vuorokautta. (Kuha 2013.)

Poiminta-astioiden tulisi olla maksimissaan 10 cm korkeita, koska korkeammassa astioissa alimmaisat marjat painuvat. Parasta olisi jos pystyttäisiin poimimaan suoraan myyntiastioihin, jotta välttyttäisiin ylimääräisiltä kaatokerroilta. Poiminta-astiat tulee pestä päivittäin ja helpointa se on telineessä johon mahtuu kymmenkunta vakkaa kerralla painepesurilla pestäväksi. (Poiminta n.d.)

Poimintatapa vaikuttaa mansikoiden laatuun. Pahin laatuvirheiden aiheuttaja on mansikoiden liiallinen puristaminen. Mitä kypsempi mansikka on sitä vähemmän se kestää puristamista. Jos poiminta-astian pohjalla on paljon marjanmehua, se on merkki siitä, että mansikoita on puristettu liikaa poimintatilanteessa. Pensaista tulee poimia kaikki kypsät mansikat. Ho-

meiset ja vioittuneet kerätään pois joko riviväleihin tai erillisiin astioihin. Home tarttuu, joten on tärkeää saada homeiset marjat pois pensaista. (Poiminta n.d.)

Mansikka poimitaan täysin kypsänä mutta ylikypsiksi marjoja ei saa päästää. Poiminnassa tulee myös muistaa viljelyhygieniä. Marjat poimitaan ensin puhtaalta lohkolta josta siirrytään likaiselle. Samalla periaatteella ensin uudet lohkot, joista siirrytään vanhoille. (Kuha 2013.)

Mansikkarivit tulisi numeroida, jotta poimijoiden poimintajälkeä voidaan tarkistaa, kerrotaan Poiminta (n.d.) sivulla. Numeroitujen rivien ansiosta pysyy helpommin myös selvillä, mitä on milloinkin poimittu.

Mansikat poimitaan yleensä kannan kanssa, koska silloin ne säilyvät paremmin ja kantojen avulla mansikkalaatikot säilyvät ilmvampina. Kanta ei saisi olla 15 millimetriä pidempi. Jos poimitaan teollisuuteen, suurkeittiöille tai erikoistilaisuuksiin, marjat poimitaan kannattomina. Poiminta on tällöin hitaampaa ja työläämpää. (Poiminta n.d.)

5.1 Itsepoiminta

Itsepoiminta on monelle asiakkaalle mieleinen tapa hankkia omat mansikat. Se on kesän kohokohta ja tapahtuma joka kuuluu kesään. Mukaan kehoitetaan ottamaan piknik-kori ja nauttimaan kesäisestä päivästä luonnon helmassa ystävien ja tuttavien kanssa. Jos sattuu satamaan vettä, tai on aikaisemmin satanut, kannattaa pukea kumisaappaat jalkaan. (Rossitarhat Ky.)

Itsepoiminta on viljelijälle hyödyllistä onnistuessaan, kertoo Matala (2006), koska poimintakustannusten osuus tuotantokustannuksista on lähes 50 prosenttia. Itsepoiminta toisaalta vaatii investointeja ja henkilöresursseja. Tilan sijainnilla on ratkaiseva merkitys itsepoiminnan onnistumiselle. Suurin osa tällaisista tiloista sijaitsee lähellä suuria taajamia. Osalle tiloista pääsee itse poimimaan vasta kun pääsadon marjat on poimittu.

Tärkein periaate minkä perusteella asiakas valitsee itsepoimintatilan, on marjojen laatu. Toiseksi tärkein asia keräyspaikkaa valitessa on sen etäisyys asiakkaan kotoa. Kolmas valintaperuste on hinta. Kielteisin asia on, jos mansikoita ei ole riittävästi.

Asiakkaat tulevat yleensä alle 50 kilometrin säteeltä, useimmat saapuvat 15 - 20 kilometrin matkan päästä. Samat asiakkaat vierailevat tilalla 1 - 3 kertaa ja ostavat kerralla 10 - 20 kiloa mansikoita.

Tilalle löydetään paikallislehdissä olevien ilmoitusten, tienvarsikylttien, tilaesitteiden ja asiakkailta toiselle kulkevan tiedon avulla. Pitää muistaa, että sekä hyvät, että huonot kokemukset kulkevat tehokkaasti ihmisten keskuudessa. (Matala 2006, 98 - 99.)

Itsepaimintatiloilla tulee asiakkaiden saatavilla olla wc ja käsienpesupiste. Jos asiakkaat saavat ottaa omat keräysastiat mukaan, tulee ne punnita tyhjinä ennen poiminnan aloitusta. Monasti on myös mahdollista lainata tai ostaa poiminta-astioita. Henkilökunnassa täytyy olla joku, joka opastaa poimijat pellolle ja pellolla on hyvä olla toinen henkilö, joka merkitsee kohdan mihin poimijat ovat jääneet ja katsoo, että poimitaan oikeista kohdista järjestelmällisesti. Myyntipisteessä täytyy myös olla henkilökuntaa jatkuvasti punnitsemassa jo poimittuja eriä ja hoitamassa myyntiä. Itsepaiminnan tulee olla organisoitua ja toimivaa, jotta se on kannattavaa. (Poiminta n.d.)

5.2 Palkattu poimintahenkilöstö

Työvoiman tarve hehtaaria kohden on noin 10 - 15 poimijaa. Mansikan poimijat ovat pääosin nuoria tilapäistyöntekijöitä, paikallisia opiskelijoita tai ulkomaalaisia poimijoita. Suurin osa poimijoista on nykyään ulkomaalaisia ja varsinkin loppusadon poimintaan paikalliset nuoret eivät enää voi osallistua koska koulut alkavat. Hedelmän- ja marjanviljelijäin liitto antaa jäsenilleen kattavat ohjeet työvoimaa koskevissa asioissa.

Työvoimasta ja heidän viihtyvyydestään kannattaa huolehtia. Poimijat pitää opastaa työhönsä, jotta poimintatulos olisi mahdollisimman hyvä. Asioita joita tulee käydä läpi poimijoiden kanssa, ovat muun muassa poimintatapa ja sen vaikutus laatuun, poimintahygienia ja viljelyhygienia, poiminta-asetnot ja poimintatyöhön sopivat vaatteet. Suositeltavia poiminta-asettoja ovat poiminta istuen, poiminta istuen yksi polvi maassa tai poiminta istuen polvillaan.

Mansikoiden poimintanopeus riippuu poimijasta, marjojen määrästä, marjojen koosta, kasvuston rehevyydestä ja huonojen marjojen määrästä. Keskimäärin nopeus on kuitenkin noin 6 kiloa tunnissa.

Palkattuja poimijoita käytettäessä tulee palkkoja laskettaessa ottaa huomioon poimijan ikä, työehtosopimukset, työlainsäädäntö ja työaika. Myös ylityöt ja sunnuntaityö tulee ottaa huomioon. Näiden lisäksi vielä vuosilomakorvaus ja luontaisedut tulee huomioida työsuhteen aikana tai sen lopussa. (Poiminta n.d.).

Yksi kokeilun arvoinen palkkaustapa voisi olla ryhmäurakkapalkka, kertoo Ruutiainen (2012) Puutarha & kauppa lehdessä. Yleensä tapana on maksaa henkilökohtainen urakkapalkka oman työsaavutuksen mukaan. Englannissa tällaisesta ryhmäurakasta on jo kokemuksia. Siellä poimijat on jaettu 5 - 20 hengen ryhmiin riippuen tilasta. Jokaisessa tiimissä on oma tiimin vetäjä, joka kannustaa omaa porukkaa.

Tavoitteena on tasavahvat tiimit ja kilpailu ryhmien kesken on kova. Kukaan ei halua olla huonoin. Parhaille tiimeille annetaan enemmän työaikaa kun taas vastaavasti huonoimmilla on vaarana työn menetys. Tämä kannustaa huonompia myös parempiin työsuorituksiin. Palkka jaetaan tasan tiimin jäsenten kesken ja sen myötä tiimin sisäinen paine aiheuttaa sen, että jokainen pyrkii keräämään mahdollisimman saman verran.

Jos työsuoritus ei vastaa edes minimituntipalkkaa saa ensin suullisen ja sitten kirjallisen varoituksen. Jos työnteko ei parane on seurauksena irtisanominen. (Ruutiainen 2012, 33.)

6 MATERIAALIVAIHTOEHDOT

Kappaleessa kerrotaan esimerkkejä materiaaleista, jotka soveltuvat yksitäsriviviljelyyn. Hinnat ovat suuntaa antavia ja ne vaihtelevat firmoittain. Lisäksi vaihtelua tulee myös vuosittain. Hinnat sisältävät arvonlisäveron. Materiaali- ja firmavaihtoehtoja olisi ollut useita. Tähän on valittu muutama esimerkki niistä.

6.1 Katevaihtoehdot

Marjojen puhtaus on ensisijaisen tärkeä laatutekijä. Hiekkaisia ja multaisia marjoja ei saa myydä ja peseminen on kiellettyä. (Voutilainen n.d.) Orgaanisissa katteissa suojaukseen soveltuvat parhaiten materiaalit, jotka eivät ime kosteutta itseensä, sateen jälkeen kuivuvat nopeasti, ne on helppo levittää pellolle ja eivät tartu marjojen pintaan. Eniten käytetty ja toimiva orgaaninen materiaali on olki. Muita materiaaleja ovat muun muassa kutterilastu tai puru mutta ne eivät ole hyviä, koska puupöly, lastut ja puru tarttuvat marjojen pintaa. (Voutilainen n.d.)

Katteilla on muitakin tehtäviä kuin marjojen puhtaana pysyminen. Se lämmittää maata, pitää maan sopivan kosteana ja estää rikkakasvien kasvun. Katteiden lämmittävän vaikutuksen takia sato aikaistuu. (Suomalainen taimi 2013.) Olki on tehokas eriste, joten se pitää maan kylmempänä pidempään kuin esimerkiksi musta muovi. Eri katemateriaaleja voi siis käyttää sadonajoituksessa. (Voutilainen n.d.)

6.1.1 Kate- ja mansikkakangas

Mansikkakangasta käytetään yleisimmin vain pienillä aloilla ja omissa puutarhoissa sen hinnan takia. Kangas on kestävä ja sitä voi käyttää uudelleen.

Esimerkki kate- ja mansikkakangas Tuonti Ukkonen Oy:stä on Mypex 105. Se on kierrätyskelpoinen. Kankaan paino on 100 g/m², ja leveys 1,05 metriä. Rullan pituus on 100 metriä. 150 €/ rulla. (Tuonti Ukkonen Oy 2013.)

6.1.2 Mansikkamuovi

Muovikateviljely estää rikkakasvien kasvua ja rönsytaimien juurtumista. Suomessa 80 prosenttia viljelyksistä käyttää muovikatetta. Muovin käyttö aikaistaa satoa, koska maa lämpenee nopeammin. Marjat ovat puhtaita ja kasvusto on ilmava, koska rönsytaimet eivät pääse juurtumaan. Muovikateviljelyn haittoja ovat muovin hinta, poiston työläisyys ja muovin hävitys.

Lisäksi taimimäärä hehtaarilla jää pienemmäksi kuin avoviljelyssä. (Mansikka n.d.)

Esimerkki muovivaihtoehto on Järvenkylä Oy:n musta mansikkamuovi 1,0 metrin leveä, UV-suojattu. Sen paksuus on 0,06 millimetriä ja yksi rulla painaa noin 20 kiloa. Rullassa on 360 metriä muovia. 69,52 €/ kpl, 0,193 €/m. (Järvenkylä Oy 2013.)

6.1.3 Olki

Oljen hankinta voi olla hankalaa, varsinkin sateisen kesän jälkeen. Olkia voi kysellä paikallisilta viljan viljelijöiltä, jos itse ei viljele viljaa. Myös paikalliset lehti-ilmoitukset kannattaa lukea. Kauempaa tuotaessa hintaan lisätään rahtikustannukset. Hinta pyöröpaalia kohden on noin 10 euroa. Suuria määriä kerralla ostettaessa hinta voi olla edullisempi. Hintaan vaikuttaa myös minkä kokoisia paalit ovat.

Olkea levitetään noin 10 - 15 senttimetrin kerros kukinnan loppupuolella. Olki sitoo tyypeä, joten muokkauksen yhteydessä on syytä levittää esimerkiksi kalkkisalpietaria noin 150 - 200 kg / ha. (Voutilainen n.d.) Olkikatteen joukossa ei saa olla rikkakasvien siemeniä. Olkea voidaan käyttää myös talvisuojaukseen kun sen levittää syksyllä mansikoiden suojaksi. (Kate- ja avoviljely n.d.) Olkea tarvitaan noin kymmenen pyöröpaalia hehtaarille mansikkarivien kattamiseen. Pyöröpaalien menekkiin vaikuttaa paalin paino, eli kuinka tiiviiksi ne on saatu tehtyä. (Puisto, haastattelu 29.4.2013.)



Kuva 1. Olkikate 'Polka' taimien juurella kesäkuussa 2011.

6.2 Harsot

Kasvustoharsoja on eri paksuisia eri tarkoituksiin. Kasvu RE 17 g/m² on esimerkki harsosta, joka levitetään keväällä aikaistamaan satoa. Harso päästää valon hyvin lävitseen ja on hengittävä. Harsossa on 40 senttimetrin reunavahvistus. Harsoja löytyy monta eri leveyttä. Pituus on 100 tai 250 metriä. Hinta koolle 10,50 x 250 m on 282,45 euroa. (Järvenkylä Oy n.d.)

Harso talvisuojaukseen on esimerkiksi Kasvu RE 23 g/m². Harsoa voidaan käyttää myös aikaistamaan satoa ja hallantorjuntaan. Harsossa on 40 senttimetrin reunavahvistus. Hinta koolle 10,50 x 250 m on 372,75 euroa. (Järvenkylä Oy n.d.)

Harsopainosäkkejä tarvitaan pitämään harsot paikallaan, etteivät ne lennä tuulen mukana. Hinta valmiille säkeille 500 kappaleen nipussa on 0,22 €/kpl. (Järvenkylä Oy n.d.)

6.3 Taimivaihtoehdot

Taimikokoja on monia ja viljelyä suunniteltaessa tulee miettiä milloin haluaa ensimmäisen täyden sadon. On hyvä myös miettiä haluaako kotimaisia varmennettuja taimia vai tuontitaimia.

6.3.1 Frigotaimet

Mansikan frigotaimien alkuperämaa on monasti Hollanti, kerrotaan Järvenkylä Oy:n (2013) kotisivuilla. Toimitus on asiakkaan haluamaan aikaan. Sadon on määrä alkaa noin 55 - 60 päivän kuluttua istutuksesta.

A-taimi

Sen juurenniska on 10 - 12 mm. Istutusvuonna siihen tulee yksi kukkavana. Ensimmäisenä vuonna satoa on odotettavissa 75 - 100 g. Hinta 0,15 € / kpl.

A+ -taimi eli pieni satotaimi

Sen juurenniska on 12 - 15 mm. Istutusvuonna siihen tulee 1 - 3 kukkavana. Ensimmäisenä vuonna satoa on odotettavissa 100 - 200 g. Hinta 0,29 € / kpl.

LWB eli kevyt odotuspetitaimi

Sen juurenniska on 16 - 19 mm. Istutusvuonna siihen tulee 2 - 4 kukkavana. Ensimmäisenä vuonna satoa on odotettavissa noin 200 - 300 g. Hinta 0,41 € / kpl.

WB eli odotuspetitaimi

Sen juurenniska on yli 21 mm ja istutusvuonna siihen tulee 4 - 7 kukkavana. Ensimmäisenä vuonna satoa on odotettavissa noin 300 - 500 g. Hinta 0,51 € / kpl.

Esimerkkihinnat on Honeoye- ja Polka- lajikkeille Järvenkylä Oy:n 2013 kotisivuilta hinnastosta. Muilla lajikkeilla hinnat saattavat vaihdella. (Järvenkylä Oy 2013.)

Tilasin taimet Suomen Marjatarvike Oy:stä nykyisestä Marvipak Oy:stä Janakkalasta. Kyseiseen yritykseen päädyin halvimmän hinnan takia. Nämä ovat vain kaksi taimien välittäjää Suomessa, ja jokaisen kannattaa itse pyytää tarjouksia useilta eri yrityksiltä taimitilausta suunnitellessaan ja hintoja vertaillen. Itsekin pyysin tarjouksia useilta yrityksiltä, mutta en

ala tässä nyt vertailemaan hintoja eri yritysten välillä. On myös hyvä miettiä ostaako suomalaisia varmennettuja taimia vai ulkomaisia taimia, koska riski punamätään on lisääntynyt.

Vuonna 2010 hinnat Suomen Marjatarvike Oy:ssä olivat nämä: `Polka´ A 0,096€, A+ 0,198€, WB 0,364€, HWB 0,419€. `Honeoye´ A 0,096€, A+ 0,201€, A++ 0,262€. Hinnat ovat alv 0 % ja siihen lisättiin rahti Hollanti - Suomi mikä oli 2011 2,55 €/laatikko eli 183,60 €/lava. Lavassa oli 72 laatikkoa. Tämän lisäksi tuli vielä rahti Suomen varastolta Janakkalasta meidän tilalle. Kerron vain näiden kahden lajikkeen hinnat koska ne ovat itseleni valitsemat lajikkeet. (Suomen Marjatarvike Oy, sähköpostiviesti 14.9.2010.)

Suomen Marjatarvike Oy:n taimikoot olivat hieman eri kuin Järvenkylän. `Polka´ A taimikoko oli 6 - 13 mm, A+ 14mm+, WB 23mm+, HWB 40mm+. Honeoye- lajikkeella A taimikoko oli 7 - 16 mm, A+ 17 mm+, A++ 20 mm+. (Suomen Marjatarvike Oy, sähköpostiviesti 14.9.2010.)

6.3.2 Paakkutaimet

Taimet ovat turpeeseen kennoihin tai ruukkuihin juurrutettuja ja ne istutetaan paakuissa lopulliselle kasvupaikalle. Paakkutaimet voivat olla pienikokoisia kennotaimia tai isokokoisia paakkusatotaimia. (Matala 2006, 205.) Suomessa on monia laadukkaita mansikan paakkutaimen tuottajia.

6.4 Pakkausmateriaalit

Erilaisia rasioita ja laatikoita on kymmeniä eri malleja erilaisiin käyttötarkoituksiin. Tässä on esitelty ne, mitkä olen valinnut.

6.4.1 Laatikot

Marjalaatikko Antiwet 5kg irtomarjoille, johon mahtuu myös 8kpl K30 rasioita. Hinta 0,69 € / kpl, 1000 kpl lavassa (järvenkylä Oy 2013).

Itse tilasin laatikoita 2012 Marvipak Oy:stä ja silloin hinta viiden kilon kosteusuojatulle irtomarjalaatikolle oli 0,64 €/kpl. (Tanila, sähköpostiviesti 27.6.2012.)

6.4.2 Rasiat

Infä rasia K30 H75 PET 500 g. Hinta 61,80 € 1200 kpl laatikko. Lavassa on 25 laatikkoa. Rasia on kanneton. Kansi on mahdollista ostaa erikseen hintaan 42,30 € 6000kpl laatikko. Lavassa on 24 laatikkoa. (Järvenkylä Oy 2013.)

Tilasin rasiat Marvipak Oy:stä kesällä 2012. Kyseiseen yritykseen päädyin taas hinnan takia. Marjarasiat olivat 500g malli B9 ja 1000 kappaleen laatikko maksoi 55 €. B9 rasioita mahtuu myös kahdeksan kappaletta viiden

kilon irtomarjalaatikkoon. Rahti tulee hintoihin aina lisäksi. (Tanila, sähköpostiviesti 27.6.2012.)

6.4.3 Poimintakopat

Poimintakopat Marvipak Oy:stä vuonna 2012 maksoi 3,80 €/kpl, hinta sisältää arvonlisäveron 23 prosenttia (Tanila, sähköpostiviesti 27.6.2012).

7 TUOTANTOKUSTANNUKSIA

7.1 Istutuskone

Mansikan istutuskoneen hankintahinta oli 3000€, kuoletusaika on 10 vuotta ja laskentakorkokanta 5 prosenttia. Koneen jäännösarvo on 0 €. Istutuskone istuttaa mansikat kahteen yksittäisriviin kerralla. Kone ei tee penkkiä, eikä sillä ole mahdollisuutta vetää muoveja. Yhden hehtaarin alalle konetyöhön menee (istutuskone + traktori) 20 tuntia ja ihmistyötä 70 tuntia (traktorin kuljettaja + 2 henkilöä koneen päällä ja yksi joka kävelee alueen läpi ja tarkistaa jäljen).

Käsin istutukseen menee aikaa 250 h / ha ja tämän lisäksi tarvitaan kone- ja ihmistyötä penkin tekoon, muovin levitykseen ja mahdollisen tihkukastelujärjestelmän asennukseen (Kajalo 2012). Investoinnin poistoaikana mansikkaa on viljelyssä kaksi kertaa viiden vuoden jakso.

7.2 Muu kalusto

Taimimääriä mietittäessä tulee vastaan kysymys millaisella kalustolla työt mansikkamaalla tehdään? Mitä kalustoa tulee hankittavaksi, ja mitä pystyy esimerkiksi vuokraamaan tai hankkimaan toisen viljelijän kanssa yhdessä?

Asioita pitää miettiä pidemmällä aikavälillä. Kuinka usein aikoo oman kasvustonsa uusia? Kasvattaako pinta-alaa tulevaisuudessa? Onko mahdollista saada muita viljelijöitä mukaan kalustohankintoihin tai haluaako joku esimerkiksi vuokrata sinun hankkimiasi koneita?

7.2.1 Traktori

Mikä on traktorin akseliväli eli mikä tulee mansikoiden riviväliksi? Omalla traktorilla tulee päästä hyvin ajamaan viljelyksellä.

Maataloustraktori on kone jota ilman mansikkaviljelmillä on vaikea pärjätä. Mansikan viljelytoimenpiteissä traktorin tehon tarve on pieni. Yleensä 40 - 50 hevosvoiman moottoreilla varustetut traktorit ovat riittäviä. Ainoat työt joihin tarvitaan painavaa ja tehokasta traktoria on kyntö- ja maanmuokkaustyöt. Jos traktoria käyttää sadetuksen voimanlähteenä on ulosottoakselin tehon oltava 15 - 20 hevosvoimaa hehtaarin sadetusosalalle. Kol-

men hehtaarin alalla tehon on oltava 50 - 60 hevosvoimaa. (Matala 2006, 113.)

Traktorissa on oltava niin sanottu ryömintävaihe. Sen ajonopeus voi olla 0,5 - 0,7 kilometriä tunnissa. Tätä vaihdetta tarvitaan esimerkiksi koneellisessa istutuksessa. Moni erikoiskone vaatii, että traktorin hydraulikassa on jatkuvan virtauksen mahdollisuus. Vielä yksi asia mikä tulee olla tiedossa traktoria valitessa, on voiman ulosoton standardikierrosluku 540 kierrosta minuutissa tai jos käyttää traktoria ruiskutuksissa ja sadetuksessa niin 1000 kierrosta minuutissa. (Matala 2006, 113-114.)

7.2.2 Maanmuokkauslaitteet

Laitteiden tulee olla hyvässä kunnossa ja oikein säädettyjä, jotta ne toimivat hyvin, kertoo Matala (2006). Pintamuokkaukseen sopii joustopiikkiäes. Sillä voi tehdä perusmuokkauksen ja kesannoinnin.

Pienet jyrsimet ovat käyttökelpoisia taimialueiden muokkauksissa tai peltojen reuna-alueiden pitämisessä puhtaana rikkakasveilta. Traktorijyrsimillä maa muokataan syvältä ja perusteellisesti. Jyrsiminen on hyväksi savipitoisille ja kivettömille maille. Jyrsimistä tarvitaan myös muilla maalajeilla jos on tarkoituksena käyttää leveää penkkiriviä. Tällöin maa muokataan syvemmältä kuohkeammaksi. Tasojyrsin on parempi verrattuna kelajyrsiin, koska se ei nosta pintaan märkiä kokkareita. (Matala 2006, 114.)

7.2.3 Lannoitteen levittimet

Heiluri- ja keskipakoperiaatteella toimivat pintalevittimet ovat sopivia mansikan peruslannoitukseen tai myös vuotuisen täydennyslannoitukseen. Myös joissain muovinlevityskoneissa on lannoitusyksikkö. Se on kätevä, koska sillä lannoitteen saa suoraan taimiriviin eikä lannoitetta kulu turhaan riviväleihin. On olemassa myös rivilannoittimia, jotka voi kiinnittää traktorin nostolaitteeseen tai harjakoneeseen. (Matala 2006, 116.)

7.2.4 Muovinlevitys- ja istutuskoneet

Istutuskonetta valitessa tulee miettiä, kuinka usein kasvuston aikoo uusia. Olisiko järkevää työn ulkoistaminen tai koneiden vuokraus?

Muovinlevityskoneet muotoilevat penkin, kiinnittävät muovin reunat maahan ja merkitsevät taimien paikat. Joihinkin koneisiin on mahdollista liittää lannoitusyksikkö. Yleensä on mahdollista leveyden säätö. Yhteen riviin istutettaessa käytetään metrin levyistä muovia, paririviin käytetään 1,2 - 1,3 metrin levyistä muovia. Yleensä muovinlevityslaitteilla saa tehtyä päivässä noin ½ - 1 hehtaaria. (Matala 2006, 119.)

On myös koneita, joilla voidaan muovin levitys ja taimien istutus tehdä yhtä aikaa. Yleensä laitteeseen saa erillisen penkintekolaitteen. Istutusyksiköt on valittavissa käytettävän taimityypin mukaan joko potti- tai paljasjuuritaimille. Taimietäisytydet voi valita useista vaihtoehdoista. Laitteeseen

voi myös liittää tihkuletkujen levityslaitteen. Traktori tarvitsee näitä laitteita varten vähintään 45 hevosvoimaa. (Matala 2006, 119 - 120.)

Istutuskoneita on erilaisia kun viljelee ilman muovia. Sopivia koneita ovat vihannesten istutuskoneet. Useimmat tällaiset koneet toimivat lautassyötöperiaatteella. Istutusyksiköitä koneen perässä on 2 - 3. Kahdella istutusyksiköllä työnopeus on noin 3000 tainta tunnissa. Vihannesviljelykoneita on myös niin sanottu ruletti- ja elevaattoriperiaatteella ja lusikkasyötöllä toimivia istutuskoneita. Elevaattorikoneella voidaan istuttaa noin 50 000 tainta päivässä kun käytetään kaksirivistä konetta. (Matala 2006, 120.)

Marja- Suomen Taimituotannon sivuilla istutuskone Mechanical Transplanter 1000 maksaa varustuksesta riippuen 3400 - 3600 euroa ALV 0 %. Se on USA:ssa kehitetty kone, jolla isotkin taimet saadaan oikeaan asentoon. Istutusnopeus yhdellä istuttajalla on noin 0,5 kilometriä tunnissa. Kahdella istuttajalla nopeus on lähes yksi kilometri tunnissa. (Marja-Suomen Taimituotanto Oy 2012.)

7.2.5 Harjakoneet

Osa koneista ottaa voimansa traktorin hydraulikasta. Tässä tapauksessa vetokoneessa pitää olla liittimet sekä tulo- että paluuletkua varten. Mansikkaharjan voi myös yhdistää traktorin voimansiirtojärjestelmään. Laitteissa olevat kannatuspyörät estävät ettei harja painu liian tiiviisti mansikkaintaimia vasten. Harjakoneella pystyy puhdistamaan 3 - 5 hehtaaria päivässä. (Matala 2006, 120.) Avagro Oy:n myymä harjakone maksaa vuonna 2013 1650 euroa. Hinta sisältää arvonlisäveron. (Uola, sähköpostiviesti 30.4.2013.)

7.2.6 Rivivälileikkuri ja -ruisku

Pienemmillä viljelmillä rivivälit leikataan ruohonleikkureilla tai siimaleikkureilla. Suurilla aloilla traktoriin voi kiinnittää leikkurin jolla rivivälit voidaan pitää siisteinä. Laitteessa olevat kannatuspyörät estävät ettei terät vahingoita muovia. Käyttövoima tulee traktorin hydraulikkajärjestelmästä. Koneella saa leikattua 2 - 3 hehtaaria päivässä. (Matala 2006, 122.)

Avagro Oy:n myymä riviväliruisku maksaa 710 euroa. Hinta sisältää arvonlisäveron. (Uola, sähköpostiviesti 30.4.2013.)

7.2.7 Oljenlevityskoneet

Suurpaaleja levittävät tehokkaat koneet sopivat isoille pinta-aloille. Ne ovat tehokkaita. (Matala 2006, 122.) Saksalainen Heuling Maschinenbau myy konetta johon mahtuu kaksi pyöröpaalia kerralla. Yhden hehtaarin alalle olkien levitystyö vie noin tunnin. Uuden koneen veroton hinta on noin 25 000 euroa mutta myös kunnostettuja, käytettyjä laitteita voi löytää. (Vilander 2012, 6.)

Pieniä paaleja käyttävä oljenlevityskone kiinnitetään traktorin perään ja se saa voimansa voiman ulosotosta. Laite toimii niin, että se repii paalit silpuksi ja levittää sitten olkisilpun riviväleihin. (Matala 2006, 122.)

Yhdessä konemallissa olki levitetään vain yhteen riviin kerralla. Siinä yksi ajokerta riittää hyvään lopputulokseen. Kahden hengen miehityksellä saadaan levitettyä kaksi hehtaaria päivässä. (Matala 2006, 122.)

7.2.8 Harsojen levitys- ja kelauslaitteet sekä muovinpoistolaite

Harsojen ja reikämuovin levittämiseen ja kelaamiseen on olemassa apulaitteita. Samoja laitteita voidaan käyttää myös katemuovin poistamiseen. Yhdelle kelalle mahtuu noin 100 - 200 metriä harsoa ja sen voi myös säilyttää kelassa. (Matala 2006, 123.)

Joissain muovinpoistolaitteissa on mahdollisuus kääriä irrotettu muovi kelalle. Samoilla laitteilla voidaan tehdä kasvuston päälle levitettävien katteiden käsittely. Poistotyössä voidaan myös käyttää kultivaattoria tai jousipiikkiästä, joilla muovi ja taimipaakut ajetaan kasoihin ja sen jälkeen kuljetetaan pois peltolohkolta. Viljelijät ovat myös rakentaneet omia muovinpoisto ja irrotuslaitteita. (Matala 2006, 118.)

7.2.9 Riviruisku

Kasvinsuojeluruiskutuksissa käytetään paine- ja sumuruiskuja. Normaalit peltoruiskut ovat yleensä paineruiskuja, joihin on asennettu ruiskutuspuomit. Paineruiskuilla voidaan levittää kasvinsuojeluaineita. Säiliön koko on yleensä liian pieni suurille pinta-aloille. (Matala 2006, 128.)

Paineruiskuihin on kehitetty ruiskutuspuomeja. Puomissa on 3 - 6 suutinta jokaista mansikkariviä kohti. Suuttimien etäisyys kasvustosta ja myös kauimmaisten suuttimien etäisyys maasta pitää olla 20 senttimetriä. Ruiskutuksessa kolmirivisellä kalustolla työmenekki on ½ - 1 hehtaaria tunnissa. (Matala 2006, 129.) Avagro Oy:n myymää mansikkatangostoa on saatavana 3- ja 5-rivisenä. Perusmalli jossa on 3 suutinta per mansikkarivi maksaa 2400 euroa. Sama 5-rivisenä maksaa 2680 euroa. Hinnat sisältävät arvonlisäveron. (Uola, sähköpostiviesti 30.4.2013.)

7.3 Työvoima ja markkinointi

Mansikka-ala on hyvin työvoimavaltaista ja sen takia työkustannukset muodostavat merkittävän osan tuotantokustannuksesta. Työkustannusten laskeminen perustuu siihen kuinka paljon työaikaa kuluu kussakin työvaiheessa.

Yhden henkilön työpanos vuodessa on 1840 tuntia kun ajatellaan koko vuotta. Työtunnin kustannus muodostuu palkasta ja välillisistä palkkakustannuksista kuten sosiaalikulusta. (Koivisto 2013.)

7.4 Budjetti

Budjettiin on laskettu viljelyksen perustamiskulut, sekä otettu huomioon tulevat satovuodet. Katso liite numero 3 Tuotantokustannukset. Laskelma on tehty myös kalustosta ja rakennuksista. Liite numero 4 Omaisuudesta aiheutuvat kustannukset.

8 MANSIKKAVILJELMÄN TOTEUTUS LAPVÄÄRTISSÄ

8.1 Työn taustaa

Lapväärtissä ei ollut mansikkamaita ennestään ja kysyntää mansikoille tuntui olevan. Muutama mansikkamaa sijaitsee sivukylissä noin 15 kilometrin päässä. Lähimmät suuret mansikkamaat sijaitsevat Kauhajoella noin 45 kilometrin päässä tai Pirttikylässä noin 58 kilometrin päässä. Isojoella on yksi pieni mansikkamaa. Sinne on matkaa noin 32 kilometriä.

Töitä kunnassa tai lähiseuduilla ei ole paljon tarjolla, joten ajatuksena oli samalla työllistää itseni ja muitakin ainakin kesäkuukausiksi. Poimijoita voisi saada paikallisista nuorista tai toinen vaihtoehto on ulkomaiset poimijat. Meillä on valmiina hyvät majoitustilat. Kontaktit ulkomaisia työntekijöitä välittävään henkilöön on myös jo olemassa, koska tilalla toimiva perunayritys käyttää työntekijöitä Ukrainasta.

Mansikkamaan sijainti olisi ihanteellinen niin käytännön töiden, kuin myös tulevien asiakkaiden kannalta. Valtatie 8 on noin 500 metrin päässä talouskeskuksesta, joten kylttien ohjaamana asiakkaat voisivat poiketa ohikulkumatalla. Valtatie 8 on pääväylä Poriin ja Vaasaan, joten päivittäin liikennettä on todella paljon. Poriin on noin 90 kilometrin matka ja Vaasaan noin 100 kilometriä. Lapväärtin keskusta on noin kilometrin päässä ja Kristiinankaupunki noin 8 kilometrin päässä talouskeskuksesta.

Kristiinankaupungin kunta on ehdottomasti kesäpaikkakunta ja muun muassa kesämarkkinat Kristiinankaupungissa heinäkuussa tuovat paljon vieraita paikkakunnalle. Yhden kesän kokemuksella mansikkakylttien vaikutuksesta voin sanoa, että ne toimivat hyvin. Kyltit teetettiin paikallisessa yrityksessä. Moni ohikulkumatalla ollut pysähtyi ostamaan mansikkaa. Asiakkaita oli ympäri Suomea.

8.2 Aikataulu

Kesällä 2010 aloitettiin mansikkamaan valmistelutyöt. Pellosta otettiin viljavuusnäytteet ja tehtiin lannoitus suunnitelma.

Kesän 2010 aikana torjuttiin rikkakasveja kaksi kertaa ja syksyllä pelto kynnettiin. Keväällä 2011 maa uudelleen kynnettiin ja jyrättiin. Syksyn ja talven 2010 - 2011 aikana lähetin tarjouspyyntöjä taimista, vaaioista ja muista materiaaleista. Olkien ostopaikka oli jo sovittu kesällä 2010.

Taimet saapuivat toukokuussa 2011 ja istutustyöt alkoivat. Noin 2,5 viikkoa istutuksesta tehtiin torjuntakäsittely rikkakasveja vastaan. Kesäkuussa kukinnan loppupuolella levitettiin oljet pellolle. Olkia lisättiin myös seuraavana kesänä 2012. Ensimmäiset mansikat poimittiin heinäkuun 2011 lopulla. Pitkin kesää tarkkailtiin kasvustoa. Syksyllä sadonkorjuun jälkeen tehtiin vielä torjuntakäsittely monivuotisia rikkakasveja vastaan.

8.3 Suunnittelutyöt

Mansikkamaan perustamista suunniteltaessa tulee miettiä asioita monen vuoden aikajaksolla. Jos mietitään vain ensimmäistä kesää voi jotkut asiat tulla yllätyksenä, koska ei ole niitä aikaisemmin ottanut huomioon. Myös asiat mitä pellolla on tehty mansikkaa edeltävinä vuosina vaikuttavat mansikkaan. Yksi hyvä suunnittelupohja on: mansikan tuotannon suunnittelu- ja seurantalomake, joka löytyy liitteestä numero yksi.

Mansikkamaata suunniteltaessa kannattaa käydä kursseilla, jos oma koulutustausta ei ole tarpeeksi vahva. Erilaisia koulutuspäiviä järjestää muun muassa Pro Agriat. Paikalliseen Pro Agriaan kannattaa joka tapauksessa olla yhteydessä, koska heiltä löytyy asiantuntijoita marjanviljelyn alalle. Heiltä saa korvaamatonta tietoa ja apua viljelyksen perustamiseen.

Minun suunnittelun pohjana on ollut hortonomin koulutus. Korvaamatonta tietoa ja apua olen myös saanut Pro Agrian marja-asiantuntija Arja Raatikaiselta ja Marja Tsemppi hankkeesta.

8.3.1 Markkinointi

Mansikoiden markkinointia pohtiessa otettiin selvää eri vaihtoehdoista. Etukäteen oli jo ajatuksena, että mansikat myydään pääasiallisesti suoraan tilalta. Tämä asia selkiytyi kun helmikuussa 2011 luonani kävi Arja Raatikainen Pro Agria Etelä- Pojanmaasta neuvontakäynnillä. Hän kertoi hyvin kattavasti eri myyntikanavista ja hinnoista mitä eri paikoista on mahdollista saada. Aluksi olisi järkevintä yrittää myydä mansikat pääasiassa suoraan tilalta. Tilanteeseen vaikutti pieni lapseni, jolle ei heinäkuussa ollut kokopäiväistä hoitopaikkaa.

Kristiinankaupunki on kesäkaupunki ja paikkakunnan asukasluku kasvaa mökkiläisten ja matkailijoiden myötä. Vakinaisia asukkaita kunnassa asuu noin 7000. Tila sijaitsee vilkkaan tien varrella, joten moni voi helposti poiketa ostamaan mansikat suoraan tilalta. Yhteydet ovat hyvät ja tilalle on helppo löytää.

Tilamyymälän perustaminen voisi olla hyvä ajatus tulevina vuosina, kun mansikkamaa olisi saatu hyvin toimimaan. Tilat myymälää varten olisi jo valmiina. Siellä voisi myös myydä perunaa ja lihatuotteita, koska tilalla on lihakarjaa ja perunanviljelyä. Myymälään voisi ottaa myyntiin myös muiden paikallisten viljelijöiden tuotteita. Yhtään tällaista tilamyymälää ei paikkakunnalla vielä ole.

8.3.2 Taimet

Tilalle hankitut lajikkeet olivat aikainen `Honeoye` ja pääsadon `Polka`. Pääsyy näiden lajikkeiden valintaan oli se, että ne ovat asiakkaille jo entuudestaan tuttuja ja kaikki vanhemmat asiakkaat eivät ole valmiita kokeilemaan uusia lajikkeita. Taimien toimittaja valikoitui hinnan perusteella.

Lapväärtissä satokausi on Etelä-Suomen satokautta myöhäisempi, joten oli järkevää istuttaa myös aikaista lajiketta. `Honeoye` on hyvä lajike olkika-teviljelyyn ja siksi tilalle hyvä ratkaisu. Monelle asiakkaalle se on mielui-nen suuren marjakoon takia. Suurin osa asiakkaista ostaa mansikkansa pääsatokauden aikana, joten `Polka` oli tähän sopiva ratkaisu. `Polka` on kaikille tuttu ja hyvänmakuinen lajike.

Myöhäisemmät lajikkeet eivät välttämättä olisi tilalta myynnissä enää jär-keviä, koska lomat loppuvat ja paikkakunnan asukasluku pienenee. Suuret sadot elokuun puolella pitäisi myydä jotain muuta reittiä kuin tilalta.

Taimikokoon vaikutti henkilökohtainen syy. Pienellä lapsellani ei ollut juuri heinäkuussa kokopäiväistä hoitopaikkaa, joten ensimmäisenä kesänä en olisi ehtinyt keräämään ja myymään suurta satoa. Taimikooksi valikoitui frigotaimi A. Avojuurinen taimi oli sopiva valinta istutuskoneen takia.

Taimet istutettiin noin 40 senttimetrin välein yksittäisriveihin. Ajatuksena oli perustaa mattorivi, jossa mansikoiden rönsytaimet ohjataan kasvamaan mansikkariveihin. Tällä taimivälillä uusilla taimilla olisi tilaa kasvaa pa-remmin, eikä penkistä tulisi heti liian tiheä. Taimia istutettiin 2 hehtaarin alueelle 30 000 kpl. Honeoye- lajiketta 10 000 kappaletta ja Polka- lajiket-ta 20 000 kappaletta.

8.3.3 Kalusto

Istutuskone löytyi Ruotsista jo toimintansa lopettaneesta maatalouskaupas-ta. Se oli sopivan hintainen ja uusi. Tämän koneen hankinta varmisti sen, että taimet istutettiin yksittäisriveihin. Koneella pystyy istuttamaan avo-juurisia taimia kahteen yksittäisriviin kerralla. Kone ei tee penkkejä. Jos tulevaisuudessa haluaa istuttaa avojuurisia vihanneksia voi hyödyntää sa-maa konetta.

Jo olemassa oleva traktori ja myös istutuskone olivat pohjana riviväleille. Tilalla oli valmiina traktorin lisäksi maanmuokkaukoneet, lannoitteenle-vitin ja kasvinsuojeluruisku.

8.3.4 Viljelykierto ja rikkakasvien torjunta

Viljelykierto on yksi tärkeä asia. Oman viljelykiertosuunnitelman laatimi-sen apuna voi käyttää liite numero kahden pohjaa. Siihen voi suunnitella vuosittain istutettavan ja poistettavan marjapinta-alan.

Mansikkakasvustoa on tarkoitus pitää 5 - 6 vuotta. Koska kasvustoon annetaan kasvaa uusia taimia rönsyistä, ei se vanhene yhtä nopeasti kuin muovikateviljelyssä, jossa on vain yhdet samat taimet koko kasvuston pidon ajan.

Mansikan jälkeen pellolla viljellään jotain syväjuurista heinää, koska tilalla on myös lihakarjaa joille heinän voi syöttää. Heinän jälkeen viljelyyn tulee vielä jokin mansikan kanssa yhteensopiva kasvi, jota ei ole varmuudella päätetty. Viljan viljelyyn tilalla ei ole koneita, joten välikasvit pitää valita koneiden mukaan. Vihannesten viljely voisi olla hyvä ajatus. Tilat kauppakunnostukseen ja säilytykseen ovat valmiina. Samoin myyntikanavat. Myös joitain koneita tilalla olisi jo valmiina.

Uusi mansikkamaa perustetaan toiselle lohkolle vuosi ennen kuin nykyinen hävitetään. Tällä tavalla satoon ei tule katkosta. Nykyisen mansikkalohkon hieman korkeammalla olevaa osaa tullaan tulevaisuudessa käyttämään mansikalla viljelykierron jälkeen. Matalampi osa saa jäädä muille kasveille, koska siinä on vaarana veden seisominen pellolla.

8.3.5 Istutusajankohta ja -paikka

Tila sijaitsee kasvuvyöhyke kolmella. Lapväärtin ilmastoon vaikuttaa merkittävästi meri. Talvisin on lauhempaa ja kesäisin kylmempää kuin jo esimerkiksi 10 kilometriä sisämaahan mentäessä. Tuulta riittää koko vuodeksi ja talvisin lumipeite ei ole kovin syvä. Muina vuodenaikoina sataa vettä säännöllisesti ja ehkä jopa enemmän kuin sisämaassa. Ilmasto ei ole ihanteellinen mansikan viljelylle mutta talvisuojausta käyttämällä mahdollonta se ei ole. Tuulensuojaistukset tekevät myös viljelystä helpompaa.

Maalaji oli multava savimaa. Pellolla on kuitenkin vaihtelua maalajeissa ja multavuudessa. Joissain kohdissa maa on aika hiekkaista ja hyvää mansikalle. Toisissa kohdissa maa on jäykempää savimaata.

Istutusajankohtaa mietittäessä tulee ottaa huomioon milloin kevät yleensä paikkakunnalla alkaa. Terminen kasvukausi alkaa Lapväärtin suunnalla yleensä noin 22.4 - 27.4. Mansikanistutukset kannattaa aloittaa vasta kun maa on tarpeeksi lämmennyt. Toukokuu ja kesäkuun alku on hyvää istutusaikaa.

Lapväärtissä on aina keväisin tulvia. Syksyllä 2012 ja keväällä 2013 tulvat olivat ennätysluokkaa ja vesi tuli mansikkamaallemme saakka. Pellot sijaitsevat noin kilometrin päässä joesta. Tällainen asia kannattaa ottaa jo suunnitteluvaiheessa huomioon. Jos on mahdollista, niin rinne ja korkeammat paikat olisivat mansikalle ihanteellisia kasvupaikkoja. Pohjanmaalla sellaisen paikan löytäminen on vaikeaa.

8.4 Kesän 2011 työt

Keväällä pelto kalkittiin magnesiumkalkilla 4000 kg/ha. Kun maa oli muokkauksunnossa, se kynnettiin ja jyrättiin. Tämän jälkeen lannoitettiin Puutarhan PK- lannoitteella 600 kg/ha.

Taimet saapuivat keskiviikkona 18.5.2011 eli viikon myöhemmin kuin oli tarkoitus. Saimme korvauksen myöhästyneistä taimista, koska istutustyövoima oli sovittu jo edelliselle viikolle ja töiden järjestelyt menivät uusiksi.



Kuva 2. Mansikan taimet 30 000 kpl saapuivat tilalle.

Taimet olivat vielä hieman jäässä kun ne saapuivat tilalle. Ne olivat olleet yön yli n.+ 5 - +10 asteen lämpötilassa ennen tilalle saapumista. Taimien annettiin sulaa vuorokausi noin viiden asteen lämpötilassa ennen istutustöiden aloittamista. Tämä lämpötila sen takia koska varasto oli sen lämpöinen. Taimia vietiin pellolle vain se määrä kerralla, mikä saatiin istutettua noin tunnissa. Taimia ei voinut tuoda pellolle odottamaan liikaa, etteivät ne päässeet kuivumaan.

Istuttamaan päästiin 19.5.2011, kun viimeisetkin istutuskoneen säädöt oli saatu kuntoon. Työntekijöitä tarvittiin yksi ajamaan traktoria, kaksi istuttamaan istutuskoneen päälle ja yksi kävelemään koneen perässä.



Kuva 3. Honeoye- lajikkeen taimia. Kuva 4. Polka- lajikkeen taimia.

Ensimmäisenä päivänä istutettiin kaikki 10 000 Honeoye- lajikkeen tainta. Torstain ja perjantain välisen yön sateen takia maan kuivumista jouduttiin odottamaan ennen pellolle pääsyä. Puolen päivän jälkeen 20.5.2011 alkoi Polka- lajikkeen istutus. Polka- lajiketta istutettiin kaksi päivää. Istutuksiin kului kaiken kaikkiaan noin 25 tuntia. Tämä tarkoittaa noin 1200 taimea tunnissa.



Kuva 5. Polka- lajikkeen viimeisten taimien istutusta.

Osan Honeoye- lajikkeiden taimista peitettiin noin 2,5 viikoksi harsoilla. Harsot poistettiin siemenrikkakasviruiskutusten takia. Hallantorjunnalle ei ollut tarvetta.

Siemenrikkakasveja vastaan ruiskutettiin 2,5 viikkoa istutuksen jälkeen Medifamilla, jonka käyttömäärä oli 1,5 litraa hehtaarille. Käsittely uusittiin vielä noin viikon kuluttua edellisestä.

Kesäkuun lopulla kukinnan aikana oljet levitettiin kasvustoon. Levitys tapahtui talkootöinä käsin. Olkipaali oli traktorin piikeissä ja siitä revittiin oljet mansikkariveihin. Kaiken kaikkiaan levitykseen kului noin 2 viikkoa. Muutamia päiviä pidettiin taukoa kovien sateiden takia.

Kukinnan aikana ruiskutettiin harmaahometta vastaan Frupica SC:llä 0,7 litraa hehtaarille. Harmaahomekäsittelyä ei uusittu. Frupica SC:llä olisi saanut ruiskuttaa myös toisen kerran tai esimerkiksi Teldorilla jos tarvetta olisi ollut.

Heinäkuun lopulla ja elokuun alussa korjattiin satoa. Tilalla oli muutama apulainen keräämässä. Myynnin ja markkinoinnin hoidin itse.

Sadonkorjuun jälkeen elokuun puolessa välissä tehtiin kasvinsuojeluruiskutus ohdaketta vastaan Matrigonilla 165 g/ha.

8.5 Pohdintaa

Mansikkaviljelmää perustettaessa kannattaa luottaa omaan ammattitaitoon ja kirjallisuustietoon. Jos jostain asiasta on epävarma, on viisasta kääntyä ammattilaisen puoleen ja kysyä. Virheitä on vaikeampi korjata jälkikäteen

mutta niistä oppii. Omana virheenäni voin sanoa sen, että kuuntelin liikaa toisen alan viljelijöitä, joilla ei ollut oikeaa tietoa mansikanviljelystä.

8.5.1 Istutus

Ajatuksena oli tehdä istutukset heti kun maa olisi tarpeeksi lämmin ja kuivunut talven jäljiltä. Näin ehtisi saamaan pienen sadon jo ensimmäisenä kesänä ja taimet ehtisivät lähtemään hyvään kasvuun ennen keskikesän kuivinta jaksoa. Taimien saapuminen kuitenkin viivästy viikolla. Taimitoimituksissa tulisi pystyä luottamaan toimittajaan, ettei tällaisia viivästyksiä pääse tapahtumaan.

Aluksi piti opetella istutuskoneen käyttöä ja säätöjä, koska mukana ei tullut ohjeita ja kukaan ei ollut aiemmin istuttanut vastaavalla koneella. Piti opetella mihin kohtaan taimi kuuluu laittaa, jotta se menee juuri oikeaan syvyyteen. Myös taimen asennolla oli merkitystä. Pian oikea taimenlaittokohta ja asento opittiin ja istutus alkoi onnistua. Istutuskoneessa ei kuitenkaan ollut tarkkoja merkkejä, mihin kohtaan taimi asetetaan, jotta se menee oikeaan syvyyteen. Vaikka asian näytti joillekin työntekijöille monta kertaa, oli se silti vaikea. Suurin osa taimista meni hyvin, mutta osaa korjailtiin vielä istutuslapion kanssa. Taimien istutuksessa oli hyvä katsoa perään tarkasti.

Pellolla maalajit ja maan kovuus vaihtelivat ja näissä kohdissa osa taimista jäi liian pintaan ja osa vastaavasti meni liian syvälle. Oli hyvä, että yksi oli perässä korjaamassa taimet oikeaan syvyyteen ja tarkisti muutenkin istutusjäljen.

Istutusviikko oli onneksi melko kaunis ja taimet saatiin istutettua kolmen päivän aikana. Jos maa olisi ollut liian märkä istutushetkellä, olisi kone tukkiutunut ja jumittanut eikä istutus olisi onnistunut kunnolla. Istutusviikoista seuraavat kaksi viikkoa satoi vettä, joten taimien kastelu tapahtui luonnostaan. Taimet lähtivät hyvään kasvuun.

8.5.2 Muita töitä ja viljelykierto

Pellolle ei asennettu tihkukastelujärjestelmää ja muutenkin kastelumahdollisuudet olivat vajavaiset. Kastelujärjestelmän puutteellisuus johtui budjetista, joka oli liian pieni. Se varmasti vaikutti satomäärään ja taimien kasvuun.

Honeoye- lajikkeen peittäminen harsoilla aikaisti kukintaa ja kasvua huomattavasti. Peittäminen ei ollut pakollista mutta halusimme kokeilla harsojen aikaistavaa vaikutusta jo olemassa olevilla harsoilla. Olisi todella hyvä jos tulevina keväinä peittäisi ainakin osan alasta harsoilla sadon ajoituksen ja aikaistamisen takia.

Aikaisemmasta sadosta saa yleensä paremman hinnan ja pääsee heti alusta mukaan mansikkamarkkinoille. Jo pienikin sadon alun aikaistuminen saa asiakkaat liikkeelle ajoissa. Aina kuitenkin myös löytyy niitä jotka herää-

vät mansikkaostoksille liian myöhään, kun lähes kaikki marjat on jo kerätty.

Oljen levityksessä piti olla tarkkana, koska niitä ei silputtu. Olkea tuli olla tarpeeksi paksu kerros mutta sillä ei saanut peittää kasvavia taimia, etteivät ne tukehdu. Olisi ollut hyvä saada oljet silputtua koneellisesti, ettei levityksessä olisi tarvinnut olla niin tarkka ja aikaa ei olisi mennyt niin kauan. Myös tässä asiassa joutui korjailemaan joidenkin jälkiä mutta se meni samalla kun tarkkaili kasvustoa tuholaisien ja tautien varalta.

Mansikan taimia oli ensimmäisenä vuonna aika vähän, koska hehtaarille istutettiin vain 15 000 tainta. Koska mansikan rönsyt ohjataan kasvamaan mansikkariveihin, täyttyy mansikkamaa pian taimista, eikä mansikkakasvusto ole enää harva. Mansikkakasvustoa on tarkoitus pitää 5 - 6 vuotta.

Mansikan rivivälit ajetaan leikkurilla ja jossain kohdissa myös siimaleikkurilla. Jos jotain taimia on jäänyt riviväleihin, ei niitä säästetä. Loputtomasti rönsyjä ei voi ohjata mansikkariveihin, koska silloin kasvustosta tulee liian tiheä. Kun kasvusto näyttää sopivalta, annetaan rönsyjen kasvaa vapaasti ja ne ajetaan leikkurilla riviväleistä. Suurin osa rönsyistä kasvaa riviväleihin, jos niitä ei ohjailta, koska siellä on enemmän valoa ja tilaa.

8.5.3 Torjuntatoimet

Rikkakasvien torjunnan tärkeyttä jo ennen viljelmän perustamista ei voi painottaa liikaa. Varsinkin kun valitsee olkikatteen, rikkakasvien torjumiseksi joutuu tekemään paljon töitä. Olisi ollut hyvä odottaa vielä vuosi ennen mansikkamaan perustamista, jotta pelto olisi saatu puhtaammaksi rikkakasveista.

Maa oli valmiiksi muokattu juuri ennen kuin taimien oli määrä saapua tilalle. Koska istutusta jouduttiin lykkäämään viikolla, alkoivat rikkakasvit jo kasvaa pellolla ennen kuin taimet saapuivat. Rikkakasvitorjuntaruiskutusten kanssa olisi ollut hyvä odottaa vielä hetki mansikan kannalta, mutta rikkakasvit olisivat kasvaneet silloin liian isoiksi ja ruiskutuksen teho olisi kärsinyt. Nyt jo ruiskutukset tehtiin rikkakasvien kannalta hieman liian myöhään. Mansikoiden oli kuitenkin juurruttava ennen ruiskutuksia, joten oli pakko odottaa. Onneksi mansikka ei näyttänyt kärsivän ruiskutuksesta ja se kuitenkin tehosi kohtuullisesti rikkakasveihin.

Tuhohyönteisiä vastaan ei tehty yhtään torjuntakäsittelyä. Tarkkailukerroilla ei mikään tuhohyönteisraja ylittynyt. Koska varmuuden vuoksi ruiskutuksia ei haluttu tehdä, oli päätös se, ettei tuhohyönteisiä vastaan ensimmäisenä kesänä ruiskutettu. Tuhohyönteistarkkailuissa tulee varmasti paremmaksi, kun on tehnyt sitä muutaman vuoden. On hyvin mahdollista, että jotain jäi huomaamatta ensimmäisenä kesänä.

8.5.4 Sadonkorjuu ja työntekijät

Mansikoiden poiminnassa kokemuksen mukaan naiset ovat hellävaraisempia poimijoita kuin miehet. Miehet keräävät helposti käteen ison kasan marjoja ja tyhjentävät kädet vasta kun käsiin ei enää mahdu. Samasta asiasta sanottiin useita kertoja, mutta kun hetken aikaa oli mennyt, niin he keräsivät taas samalla tavalla. Asia yritettiin selittää ja näyttää käytännössä kuinka marjat painuvat kädessä ja laatu kärsii jos poimii väärin. Tuleville vuosille tehdään kirjalliset ja kuvalliset ohjeet poimijoille poiminnan helpottamiseksi.

Satoa ei tullut suurta määrää mutta kaikki mitä saatiin kerättyä, saatiin myös helposti myytyä paikallisille. Pienempi sato teki aloituksesta helpompaa ja asioihin ehti paneutumaan paremmin. Satoa kerättiin ensimmäisenä vuonna noin 1500 kiloa. Satoa olisi varmasti tullut enemmän jos peltoon olisi asennettu tihkukastelujärjestelmä. Sillä olisi saanut varmistettua, että mansikat saavat tarpeeksi vettä.

Oli heti selvää kuinka suuri ero työntekijöiden välillä oli. Työntekijät olivat töissä myös perunayrityksessä ja sopivampia ehkä siihen työhön. Mansikkaviljelykselle olisi parasta ottaa ihan omat työntekijät, jotka tulevat tekemään töitä vain mansikkamaalle. Työntekijöiden motivaatio pysyisi varmasti parempana, kun he tietäisivät jo töihin tullessaan työskentelevänsä vain mansikkamaalla.

8.6 Johtopäätökset

Mansikkaviljelyksen suunnitteluun kannattaa käyttää aikaa ja ottaa kaikista vaihtoehtoista selvää. Jos ei halua kamppailla rikkakasveja vastaan viljelyn aikana, on helpointa valita muovikateviljely. Tästä oppineena voin todeta, että seuraava maa mikä perustetaan, katetaan muovilla. Jos tilalla ei aleta viljelemään avojuurisia vihanneksia, voidaan varmasti olemassa olevan istutuskoneen myyntiä harkita. Myös muovinlevityskoneen hankinta voisi olla hyvä ajatus.

Jos maa oltaisi alun perin perustettu mieleni mukaan, olisi alussa tehty enemmän panostuksia ja hankintoja. Mutta koska kuuntelin liikaa toisia osapuolia, joilla ei ollut koulutusta alalta, tehtiin alussa halvat valinnat, jotka ovat seuraavina vuosina teettäneet ylimääräisiä työtunteja. Tällä tarkoitan muun muassa olkikatetta ja rikkakasvien kanssa kamppailua. Johtopäätöksenä totean, että alussa viljelyyn kannattaa panostaa. Tehty työ ja panostukset maksavat itsensä takaisin tulevina vuosina. Jos olkikatteen valitsee, on oltava ehdottoman varma pellon puhtaudesta. Samoin olkien, etteivät ne tuo mukanaan rikkakasvien siemeniä.

Uudelle mansikkaviljelykselle tulevaisuudessa aiotaan ehdottomasti asentaa tihkukastelujärjestelmä. Se on nykypäivää ja helpottaa viljelyä huomattavasti. Olen varma, että tihkukastelujärjestelmän hankintakustannukset saataisiin takaisin suurempana ja laadukkaampana satona. Myös lannoitus olisi helppoa.

Alussa asetetut tavoitteet mansikkaviljelykselle eivät täysin toteutuneet. Ylimääräistä työtä on jouduttu tekemään enemmän kuin pitäisi. Myös koska viljelyksellä ei ole toimivaa kastelujärjestelmää, ollaan liikaa säiden armoilla. Kuivana ja kuumana kesänä sato tulee jäämään varmasti alle odotusarvon.

Virheistä onneksi opitaan ja ensikerralla on paremmat mahdollisuudet onnistua, ehkä jopa yli odotusten.

LÄHTEET

Berner Oy. 22.02.2009. Suuria muutoksia mansikan kasvinsuojeluun. Mansikka - Uutiset. Viitattu 22.4.2013.
http://kasvinsuojelu.berner.fi/uploads/pdf/esitteet/mansikka-esite09_low.pdf

Berner Oy. 14.09.2012. Mansikan tyvimädän ja punamädän torjunnasta. Viitattu 26.3.2013.
<http://www.farmit.net/kasvinviljely/2012/09/14/mansikan-tyvimadan-ja-punamadan-torjunnasta>

Biotus Oy. n.d. Integroitu kasvinsuojelu mansikalla ja vadelmalla. Viitattu 22.4.2013.
<http://www.biotus.fi/DowebEasyCMS/?Page=Mansikankasvinsuojelu>

Delta Green Bv. n.d. Mansikanviljely avomaalla. Viitattu 6.5.2013.
<http://www.deltagreen.nl/pictures/finnishfolder.pdf>

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. 03.07.2012. Ostajalla on oikeus tietää mansikoiden alkuperä. Viitattu 27.3.2013.
<http://www.evira.fi/portal/63646>

Esikasvien viljely rikkakasvitorjunnan keinona. n.d. Viitattu 27.4.2013.
http://mansikka.netsor.fi/mansikka/data/10.5/10_5_10_1.html

Farmit.net. n.d. Mansikka. Viitattu 23.4.2013.
<http://www.farmit.net/kasvinviljely/erikoiskasvien-viljely/marjat-ja-omena/mansikka>

Hietaranta, T., Hoppula, K., Hoppula, K., Järvelin, V., Kekkonen, H., Luoma, S., Soppela, K. & Ylijoki, J. Mansikan lajikekokeiden tulokset MTT Sotkamo, Ruukki ja Rovaniemi 2008 – 2011. Viitattu 24.4.2013.
<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/kasper/puutarha/marjat/mansikka/mansikkakokeet/BF0D38FEB04E0E66E0430392D0C13A6A>

Istutus. n.d. Viitattu 20.5.2013.
http://mansikka.netsor.fi/mansikka/data/4/4_4_2.html

Järvenkylä Oy. 2013. Harsot, harsosäkit. Viitattu 10.5.2013.
http://files.kotisivukone.com/jarvenkyla.kotisivukone.com/Viljelytarvikkeet/harsot_harsopainosakit_1.4.pdf

Järvenkylä Oy. 2013. Pakkaustarvikkeet. Viitattu 20.3.2013.
http://files.kotisivukone.com/jarvenkyla.kotisivukone.com/Pakkaustarvikkeet/marjalaatikot_vihaaneskontit.1.5docx.pdf

Järvenkylä Oy. 2013. Taimet. Viitattu 17.3.2013.
http://files.kotisivukone.com/jarvenkyla.kotisivukone.com/Siemenet_Taimet/mansikantaimet_1.2.pdf

- Kajalo, M. 10.08.2012. Mansikan talouslaskelmat. Kajaanin yliopistokeskus. Viitattu 15.3.2013.
<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/kasper/puutarha/marjat/mansikka/mansikkatalous>
- Kasvinsuojeluseura ry. n.d. Mansikan tasapainoinen kasvinsuojelu. Viitattu 25.4.2013.
<http://www.kasvinsuojeluseura.fi/Tasapainoinen/18Mansikantasapainoinenkasvinsuojelu/tabid/2086/Default.aspx>
- Kasvinvuorotus ja viljelykierto. n.d. Viitattu 27.4.2013.
http://mansikka.netsor.fi/mansikka/data/5/5_4.html
- Kate- ja avoviljely. n.d. Viitattu 20.3.2013.
http://mansikka.netsor.fi/mansikka/data/4/4_4_1.html
- Kauppinen, H. 2010. Mansikan tehostetun kastelun ja lannoituksen valmennus. Marjaosaamiskeskus. Viitattu 23.4.2013.
<http://www.marjaosaajat.fi/wp-content/uploads/2010/11/Mansikan-tehostetun-kastelun-ja-lannoituksen-valmennus.pdf>
- Koivisto, A. 2013. Tunnuslukuista tavoitteiksi. Seminaari. Jalasjärvi. 14.03.2013. Marja Tsemppi- hanke. Seminaarin muistiinpanot ja jaettu moniste.
- Koivisto, A., Niemi, S. & Vilander, A. 2012. Istuttaisinko marjat tunneliin? Puutarha & kauppa, 18, 4-6.
- Koskela, K., Tahvonen, R. & Ylämäki, A. 28.3.2000. Mansikalle vettä tarpeen mukaan. Maatalouden tutkimuskeskus. Koetoiminta ja käytäntö 2, 7. 57 vuosikerta.
- Kostamo, K. & Känninen, J. 2011. Perusta mansikkakasvusto huolellisesti. Puutarha & Kauppa 5, 33.
- Kuha, R. 08.03.2013. Puutarhamansikka on keskikesän herkku. Viitattu 24.4.2013. <http://puutarha.net/artikkelit/129/mansikka.htm>
- Linnamäki, M. 2011. Mansikan tuholaisten kimppuun eri keinoin. Puutarha & Kauppa 7, 28.
- Manitoba Agriculture, Food and Rural Initiatives, n.d. Strawberry - Irrigation. Viitattu 18.4.2013.
http://www.gov.mb.ca/agriculture/crops/fruit/blb01s21.html#Strawberry_-_Water_Interrelations
- Mansikan tuotannon suunnittelu- ja seurantalomake. n.d. Viitattu 27.4.2013. http://mansikka.netsor.fi/mansikka/data/5/5_4_1.html
- Mansikka. n.d. Viitattu 22.4.2013.
<http://mattipekkarinen.net/kasvisivut/mansikka.htm>

Manzanita Berry Farms. 5.9.2003. Growing. Viitattu 18.4.2013.
<http://www.berries4u.com/index.htm>

Marja- Suomen Taimituotanto Oy. 2012. Katteet ja mansikkamuovit. Viitattu 24.4.2013. <http://www.taimituotanto.net/katteet.html>

Marja- Suomen Taimituotanto Oy. 2012. Lyyti Istutus- muovinlevitys koneyhdistelmä. Viitattu 11.4.2013.
<http://www.taimituotanto.net/koneet.html>

Marja- Suomen Taimituotanto Oy. 2011. Mansikkalajikkeet. Viitattu 24.4.2013. <http://www.taimituotanto.net/mansikka.html>

Marja- Suomen Taimituotanto Oy. 2010. Aikaisuustaulukko. Viitattu 24.4.2013. <http://www.taimituotanto.net/aikaisuustaulukko.html>

Marttinen, M. 2012. Hinnoitteluharjoituksia hyväntekeväisyyden sijaan. Puutarha & kauppa 12, 33.

Marttinen, M. 2012. Mansikkamaan perustaminen: lannoitus, katteet, taimet, istuttaminen. Koulutuspäivä. Osara. 17.01.2012. Marja Tsemppi-hanke. Koulutuspäivän muistiinpanot ja jaettu moniste.

Matala, V. 2006. Mansikan viljely. Helsinki: Puutarhaliiton julkaisuja nro 340.

Mekaaninen torjunta: ”Ötökkäimuri”. n.d. Viitattu 27.4.2013.
http://mansikka.netsor.fi/mansikka/data/10.1/10_1_4.html

Natarajan, R. 2009. Starting a Strawberry Farm. Viitattu 18.4.2013.
<http://www.startupbizhub.com/starting-a-strawberry-farm.htm>

Nopanen, A. 2012. Strateginen johtaminen puutarhayrityksessä. Tavoitteilla tuloksiin – koulutuspäivä. Osara. 20.11.2012. Marja Tsemppi-hanke. Koulutuspäivän muistiinpanot ja jaettu moniste.

Peuraniemen taimitarha Oy. n.d. Mansikan viljely. Viitattu 24.4.2013.
<http://peuraniementaimitarha.fi/2012/tuotteet/mansikka/viljelyohjeet>

Poiminta. n.d. Viitattu 3.4.2013.
http://mansikka.netsor.fi/mansikka/12_1.html

Raatikainen, A. 17.5.2011. Tehokas ja toimiva kasvinsuojelu luento. Pori.

Roos, R. 2012. Mansikan tehokas lannoitus. Koulutuspäivä. Huittinen. 06.03.2012. Marja Tsemppi-hanke. Koulutuspäivän muistiinpanot ja jaettu moniste.

Rossitarhat Ky. n.d. Espoo. Viitattu 3.4.2013.
<http://www.rossitarhat.fi/site/index.php?act=itsepoiminta&lang=suomi>

Ruottinen, L. 2011. Pölytyspalveluiden hyödyt marjanviljelyssä. Mehiläispölytys marjatilalla- koulutuspäivä. 23.11.2011. Marja Tsemppi- hanke. Koulutuspäivän muistiinpanot ja jaettu moniste.

Ruutiainen, I. 2012. Voisiko marjoja poimittaa ryhmäurakalla? Puutarha & kauppa 9, 33.

Satamarja.net. n.d. Lajikkeet. Viitattu 6.5.2013. <http://www.satamarja.net/index.php/mansikka/lajikkeet>

Siira, T. 2008. Mansikka vaatii vettä, aurinkoa ja huolenpitoa. Pohjoista Voimaa. Asiakaslehti Sulake 2. Viitattu 18.4.2013. https://www.pohjoistavoimaa.fi/pohjoista_voimaa/asiakaslehti_sulake/sulake_2/08/mansikka_vaatii_vetta_aurinkoa_ja_huolenpitoa_kopio

Skogster, H. 2012. a. Härmä häiritsee yhteyttämistä. Puutarha & kauppa 12, erikoisjulkaisu 4/2012.

Skogster, H. 2012. b. Mansikan harmaahome hallintaan. Puutarha & kauppa 3, erikoisjulkaisu 1/2012.

Suomalainen taimi 2013. Mansikan istutus. Viitattu 26.3.2013. <http://suomalainentaimi.fi/mansikan-istutus>

Suomela.fi toimitus yhdessä Biolan Oy:n asiantuntijoiden kanssa. n.d. Mansikka: perustaminen, lannoitus ja hoitotyöt. Viitattu 18.4.2013. <http://www.suomela.fi/piha-puutarha/Hyotykasvit/Mansikka-perustaminen-lannoitus-ja-hoitotyot-50265>

Suomen Marjatarvike Oy. 14.9.2010. Taimitarjous. Vastaanottaja Hanna Klåvus. [Sähköpostiviesti]. Viitattu 15.4.2013.

Suomen Mehiläishoitajain Liitto SML r. y. 2013. Pölytyspalvelu. Viitattu 10.4.2013. <http://www.hunaja.net/polytyspalvelu/>

Tanila, Y. 27.6.2012. Tarjous. Hanna Klåvus. [Sähköpostiviesti]. Viitattu 15.4.2013.

Tuonti Ukkonen Oy. 2013. Viitattu 17.3.2013. <http://www.tuontiukkonen.fi/tuotteet/puutarhakankaat/mansikkakankaat/52-mansikka-katekangas-mypex-105.html>

Uola, M. 30.4.2013. Hintoja. Hanna Klåvus. [Sähköpostiviesti]. Viitattu 15.5.2013.

Vilander, A. 2013. Mansikkaa ranskalaiseen malliin. Puutarha & kauppa 5, 16.

Vilander, A. 2012. Mistä mansikkapellolla puhutaan? Puutarha & kauppa 12, 4 - 6.

Viljelykiertosuunnitelma. n.d. Viitattu 27.4.2013.
http://mansikka.netsor.fi/mansikka/data/5/5_4_2.html

Voutilainen, I. 2004. Kirjallisuusselvitys: Mikä marjan markkinoinnissa mättää? Marjaosaamiskeskus. Suonenjoki. Viitattu 2.4.2013.
<http://www.sisasavonseutuyhtyma.fi/www/fi/elinkeinopalvelut/marjaosaamiskeskus/Marjaosaamiskeskuksenmateriaalit/Mika20marjamarkkinoissa20matta.pdf>

Voutilainen, I. n. d. Olkien käyttö katteena mansikkaviljelmillä. Marjaosaamiskeskus. Viitattu 15.3.2013.
<http://mansikka.netsor.fi/materiaali/oljetkatteena.htm>

Vuosittaiset hoitotyöt. n.d. Viitattu 27.4.2013.
<http://mansikka.netsor.fi/mansikka/15frameset.html>

Yleisiä toimenpiteitä. n.d. Viitattu 27.4.2013.
http://mansikka.netsor.fi/mansikka/data/10.6/10_6_1.html

HAASTATTELUT

Puisto, T. 2013. Maanviljelijä. Haastattelu 29.4.2013.

Raatikainen, A. 2011. Pro Agrian marjaneuvoja. Haastattelu. 09.02.2011.

Mansikkamaan perustaminen Lapväärttiin

MANSIKKA	
Pinta-ala	2 ha
Sato	6000 kg/ha
Satovuosia	5 vuotta

TUOTANTOKUSTANNUS

	Yksikkö-	Määrä	Määrä	Määrä	Kustannus	Kustannus	Kustannus	Kustannus-
	hintaa	yks/ha	yks/ha/	/tila/	€/ha/vuosi	€/tila	€/kg	jakauma %
TARVIKKEET								
Taimet	0,09 €/kpl	15000	3000	6000	270	540	0,05	2,0 %
Lannoitteet ja kalkki								
Perustamisvuosi								
Magnesiumkalkki	0,05 €/kg	4000	800	1600	37	75	0,01	0,3 %
Puutarhan PK	0,60 €/kg	600	120	240	72	144	0,01	0,5 %
Satovuosien lannoitteet								
Puutarhan Y2	0,36 €/kg	300	600		108	216	0,02	0,8 %
					217	435	0,04	1,6 %
Kasvinsuojelu								
Perustamisvuosi								
Roundup	6,80 €/l	4,0	0,8	1,6	5	11	0,00	0,0 %
Basta	22,06 €/l	4,0	0,8	1,6	18	35	0,00	0,1 %
Satovuosi								
Medifam	20,63 €/l	1,50	3,0		31	62	0,01	0,2 %
Frupica SC	136,25 €/l	0,70	1,4		95	191	0,02	0,7 %
Mavik	49,95 €/l	0,30						
Karate	25,00 €/kg	0,75	1,5		19	38	0,00	0,1 %
Teldor	75,75 €/kg	1,5	3,0		114	227	0,02	0,9 %
Matricon	70,65 €/kg	0,165	0,3		12	23	0,00	0,1 %
Yhteensä					293	587	0,05	2,2 %
Pakkaustarvikkeet								
1 kg rasia	20 %	0,055 €/kpl	4800	9600	264	528	0,04	2,0 %
5 kg laatikko	80 %	0,640 €/kpl	1920	3840	1229	2458	0,20	9,2 %
Yhteensä					1493	2986	0,25	11,2 %
Rahti	0,03 €/kg		12000	24000	360	720	0,06	2,7 %
Työvaatet	25,00 €/tila		1	2	25	50	0,00	0,2 %
Konevuokrat					0	0	0,00	0,0 %
Energiakustannus Käyttö								
Polttoöljy	120 h	1,10 €/l	660	1320	726	1452	0,12	5,4 %
Voiteluaineet	120 h	3,00 €/kg	8	17	25	50	0,00	0,2 %
Sähkö	4000 kWh	0,100 €/kWh	4000	8000	400	800	0,07	3,0 %
Yhteensä					1151	2302	0,19	8,6 %
Tarvikkeet yhteensä					3810	7620	0,63	28,5 %
TYÖKUSTANNUS								
Viljelijäperheen työ	13,50 €/h	200	400		2700	5400	0,45	20,2 %
Palkkatyö	13,50 €/h	150	300		2025	4050	0,34	15,2 %
Yhteensä					4725	9450	0,79	35,4 %
YLEISKUSTANNUKSET								
					200	400	0,03	1,5 %
LIKEPÄÄOMAN KORKO (5kk)								
	5 %		8618	17236	431	862	0,07	3,2 %
OMAISUDESTA AIHEUTUVAT KUSTANNUKSET								
Rakennukset								
Poisto					1599	3198	0,27	12,0 %
Korko					999	1999	0,17	7,5 %
Korjaus ja kunnossapito					400	800	0,07	3,0 %
Vakuutus					80	160	0,01	0,6 %
Koneet ja kalusto								
Poisto					357	713	0,06	2,7 %
Korko					134	268	0,02	1,0 %
Korjaus ja kunnossapito					161	321	0,03	1,2 %
Vakuutus					11	21	0,00	0,1 %
Pidempiaikaiset tuotantovälineet								
Poisto					300	599	0,05	2,2 %
Korko					22	45	0,00	0,2 %
Korjaus ja kunnossapito					27	54	0,00	0,2 %
Vakuutus					2	4	0,00	0,0 %
Salaojat (JHA=2000 €/ha)								
Poisto					45	90	0,01	0,3 %
Korko					45	90	0,01	0,3 %
Korjaus ja kunnossapito					18	36	0,00	0,1 %
Omaisudesta aiheutuvat kustannukset yhteensä					4198	8397	0,70	31,4 %
TUOTANTOKUSTANNUS YHTEENSÄ								
					13364	26728	2,23	100,0 %
TUOTANTOKUSTANNUS YHTEENSÄ								
ennen yrittäjän palkkavaatimusta					10664	21328	1,78	79,8 %

KANNATTAVUUS, LASKENTATAPA 1

LIKEVAIHTO								
Myyntituoto	3,50 €/kg				21000	42000	3,50	
Tuet	1152,5 €/ha				1152,5	2305	0,19	
Liikevaihto yhteensä					22152,5	44305	3,69	
KÄYTTÖKATE 1					#VIITTAUS!	#VIITTAUS!	#VIITTAUS!	
KÄYTTÖKATE 2					#VIITTAUS!	#VIITTAUS!	#VIITTAUS!	
TULOS 1					#VIITTAUS!	#VIITTAUS!	#VIITTAUS!	
TULOS 2					#VIITTAUS!	#VIITTAUS!	#VIITTAUS!	

KANNATTAVUUS, LASKENTATAPA 2

LIKEVAIHTO								
Myyntituoto	3,50 €/kg				21000	42000	3,50	
Tuet	1152,5 €/ha				1153	2305	0,19	
Liikevaihto yhteensä					22153	44305	3,69	

Liite 4 OMAISUUDESTA AIHEUTUVAT KUSTANNUKSET

OMAIUUDESTA AIHEUTUVAT KUSTANNUKSET											
	Korkoprosentti	5 %							hum ² = huoneala		
	Vakuutuskustannus	0,2 %									
	Yksikköhinta	Määrä /tila	Hankinta-arvo, €	Käyttöosuus mansikalla	Kesto aika, vuotta	Jäännös-arvo, €	Poisto-kustannus, €	Korko-kustannus, €	Korjaus- ja kunnossapito-%	Korjaus- ja kunnossapito-kustannus, €	Vakuutus-kustannus, €
RAKENNUKSET											
Marjajäähdyttämö	615 €/hum ²	10 hum ²	6150	100 %	25	0	246	154	1 %	62	12
Sosiaalitilat	1 250 €/hum ²	20 hum ²	25000	50 %	25	0	500	313	1 %	125	25
Kauppakunnostustilat	440 €/hum ²	20 hum ²	8800	100 %	25	0	352	220	1 %	88	18
Majotustilat	1 250 €/hum ²	60 hum ²	75000	50 %	25	0	1500	938	1 %	375	75
Eristämätön varasto	300 €/hum ²	100 hum ²	30000	50 %	25	0	600	375	1 %	150	30
YHTEENSÄ							3198	1999		800	160
KONEET JA KALUSTO											
Traktori, iso	15000 €/kpl	1 kpl	15000	20 %	15	0	200	75	3 %	90	6
Istutuskone	3000 €/kpl	1 kpl	3000	100 %	15	0	200	75	3 %	90	6
Äes	10000 €/kpl	1 kpl	10000	10 %	15	0	67	25	3 %	30	2
Aurat	20000 €/kpl	1 kpl	20000	10 %	15	0	133	50	3 %	60	4
Ruisku	15000 €/kpl	1 kpl	15000	10 %	15	0	100	38	3 %	45	3
Sadetuskalusto	200 €/kpl	1 kpl	200	100 %	15	0	13	5	3 %	6	0
YHTEENSÄ							713	268		321	21
PIDEMPIAIKAISET TUOTANTOVÄLINEET											
Poimintavakka	3,80 €/kpl	15 kpl	57	100 %	3	0	19	1	3 %	2	0
Vaakoja	500,00 €/kpl	2 kpl	1000	30 %	3	0	333	25	3 %	30	2
Harsoja	0,108 €/m ²	5000 m ²	540	100 %	3	0	180	14	3 %	16	1
Olki	100,00 €/ha	2 ha	200	100 %	3	0	67	5	3 %	6	0
YHTEENSÄ							599	45		54	4
SALAOJAT	1800 €/ha	2 ha	3600	100 %	40	0	90	90	1 %	36	