

Lotta Karjalainen

**SELVITYS MARJANVILJELYN MAHDOLLISUUKSISTA VAALALAISELLA  
TILALLA**

**SELVITYS MARJANVILJELYN MAHDOLLISUUKSISTA VAALALAISELLA  
TILALLA**

Lotta Karjalainen  
Opinnäytetyö  
Syksy 2023  
Maaseutuelinkeinojen tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Luonnonvara-ala, maaseutuelinkeinot

---

Tekijä: Lotta Karjalainen

Opinnäytetyön nimi: Selvitys marjanviljelyn mahdollisuuksista vaalalaisella tilalla

Työn ohjaajat: Paula Syri, Titta Järveläinen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2023

Sivumäärä: 52 + 5 liitettä

---

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa tietoa toimeksiantajalle marjanviljelyn mahdollisuuksista Vaalassa. Toimeksiantajana toimi vaalalainen tila. Työssä keskityttiin neljään marjaan: mustaherukkaan, vadelmaan, pensasmustikkaan sekä marjasinikuusamaan eli hunajamarjaan. Markkinaselvitys tehtiin kyselyillä. Ensimmäinen kysely tehtiin marjajalostajille ja tukuille, toinen lähialueen kauppiaille ja kolmas kuluttajille. Ensimmäinen ja toinen kysely lähetettiin sähköpostilla ja kolmannen kyselyn linkki jaettiin julkisesti Facebookissa. Ainoastaan kolmanteen kyselyyn saatiin vastauksia.

Teoriaosuudessa keskityttiin marjojen ominaisuuksiin, kasvupaikka- ja viljelyvaatimuksiin sekä Pohjois-Suomeen soveltuviin lajikkeisiin. Tietoa etsittiin alan kirjallisuudesta ja verkkolähteistä. Marjojen ominaisuuksia ja kasvupaikkavaatimuksia verrattiin tilan olosuhteisiin ja katetuottolaskelmien tuloksiin. Kaikilla neljällä ennalta valitulla marjalla on mahdollisuudet menestyä toimeksiantajan tilalla, pensasmustikalla kuitenkin hiukan varauksella lajikkeiden puolesta.

Markkinaselvityksessä suosituin marja kuluttajien keskuudessa oli vadelma. Toiseksi suosituin marja oli pensasmustikka. Myös mustaherukka kiinnosti joitakin vastaajista. Marjasinikuusama oli vastaajien keskuudessa tuntemattomampi marja, mikä osaltaan varmasti vaikuttaa kiinnostukseen ostaa marjaa. Muita marjoja, joita vastaajat toivoivat, olivat tyrni, mansikka, karhunvadelma, karvainen, marja-aronia ja saskatoon.

Katetuottolaskelmissa päästiin lopputulokseen, että muut marjat, paitsi mustaherukka, olisivat kannattavia viljellä. Marjasinikuusaman katetuottolaskelma oli kaikkein epäluotettavin, koska tietoja ei ollut yhtä hyvin saatavilla kuin muista opinnäytetyössä käsitellyistä marjoista. Kuitenkin laskelmien perusteella olisi kannattavaa viljellä vadelmaa, pensasmustikkaa ja marjasinikuusamaa.

Opinnäytetyön lopputuloksena on se, että tilalla kannattaisi alkaa viljelemään vadelmaa. Vaikka se on vaativin marja näistä neljästä, on sillä mahdollisuudet menestyä toimeksiantajan tilalla. Vadelman viljelyssä täytyy kuitenkin ottaa huomioon työvoimantarve. Jos mustaherukasta saa tarkemmillä katetuottolaskelmilla kannattavan viljeltävän, suosittelen senkin viljelyä. Pensasmustikkaa kannattaisi kokeilla aluksi pienellä alalla, jotta valittujen lajikkeiden soveltuvuus tilalla varmistetaan. Marjasinikuusamaa voisi myös viljellä aluksi pienellä alalla. Kuluttajien kiinnostuksen ja kysynnän kasvaessa pinta-alaa voisi myös kasvattaa.

---

Asiasanat: marjanviljely, mustaherukka, vadelma, pensasmustikka, marjasinikuusama, hunajamarja

## ABSTRACT

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

---

Author: Lotta Karjalainen

Title of thesis: Possibilities of Berry Growing on a Farm in Vaala

Supervisors: Paula Syri, Titta Järveläinen

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2023

Number of pages: 52 + 5 appendices

---

The aim of the thesis was to produce information for the client about the possibilities of berry growing in Vaala. The work focused on four berries: blackcurrant, raspberry, highbush blueberry and honeyberry. Market settlement was made with a survey which was addressed to consumers.

The theory part was written about the characteristics of berries, growing site requirements, cultivation requirements and varieties suitable for northern Finland. Information was sought from literature and online sources. All four berries have the potential to succeed in the client's farm. However, there are reservations concerning highbush blueberries because of the varieties.

Raspberry was the most popular berry among consumers. The second most popular berry was the highbush blueberry. Blackcurrant and honeyberry were equally popular. The unfamiliarity of the honeyberry certainly affected consumers' interest. Consumers were also interested in sea buckthorn, strawberry, blackberry, gooseberry, aronia berry and Saskatoon. As a result of the profit margin calculation, it is not profitable to cultivate black currant. Raspberry, highbush blueberry and honeyberry cultivation is profitable.

The result of the thesis is that it would be worthwhile to start growing raspberries on the farm. Although it is the most demanding berry of the four, it has the potential to be successful in the client's farm. However, the need for labor must be considered when growing raspberries. If more accurate profit margin calculations show that blackcurrant can be cultivated profitably, I recommend cultivating it as well. Highbush blueberry should be tried in a small area at first, to ensure the suitability of the selected varieties on the farm. Honeyberry could also be cultivated in a small area at first. As demand and consumer interest grow, the area could also be increased.

---

Keywords: berry growing, blackcurrant, raspberry, highbush blueberry, haskap, honeyberry

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	POHJOIS-SUOMEEN SOVELTUVIA PENSASMARJOJA .....	7
2.1	Mustaherukka .....	10
2.2	Vadelma .....	14
2.3	Pensasmustikka .....	17
2.4	Marjasinikuusama eli hunajamarja .....	19
3	MARKKINASELVITYS .....	21
4	KANNATTAVUUDEN LASKENTA .....	28
4.1	Mustaherukan kate .....	29
4.2	Vadelman kate .....	31
4.3	Pensasmustikan kate .....	33
4.4	Marjasinikuusaman kate .....	36
5	TOIMEKSIANTAJAN NYKYTILANTEEN KARTOITUS .....	39
6	MARJALAJIEN SOVELTUVUUS TOIMEKSIANTAJAN TILALLE .....	45
7	POHDINTA .....	47
	LÄHTEET .....	49
	LIITTEET .....	53

# 1 JOHDANTO

Suomen pohjoinen sijainti luo haasteensa monien kasvien menestymiselle, mutta marjat menestyvät täällä hyvin. Pohjoisessa kasvaa sekä luonnonmarjalajeja että viljeltyjä marjoja. Kotimaisissa marjoissa on aromikkuutta kesän pitkien päivien ja valoisten öiden ansiosta. (Alanko & Saario 1997, 17.) Marjoissa on melkein kaikkia vitamiineja, hiven- ja kivennäisaineita, joita ihminen tarvitsee. Tästä syystä marjat ovat meille ravitsemuksellisesti todella tärkeitä. (Saario 2008, 103.)

Ilmaston lämmetessä kasvukauden lämpösumma voi nousta pysyvästi, jonka seurauksena tällä hetkellä Etelä-Suomessa menestyviä kasveja voitaisiin tulevaisuudessa kasvattaa myös Oulun korkeudella. Liian optimistisiin johtopäätöksiin ei kuitenkaan ole vielä syytä, sillä kaikki kesät eivät ole tavallista lämpimämpiä. (Saario 2008, 12.) Ilmastomuutoksella olisi siis positiivisia vaikutuksia Pohjois-Suomen marjanviljelymahdollisuuksiin.

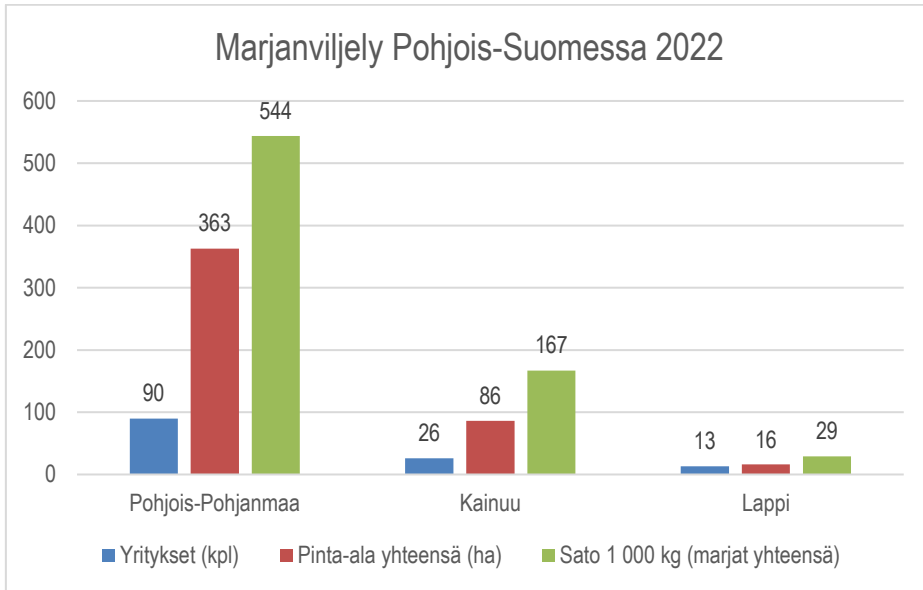
Selvityksen tavoitteena on tuottaa tietoa, jonka pohjalta toimeksiantaja voi päättää tilansa tulevaisuuden suuntaa. Työn toimeksiantajana toimii vaalalainen tila, jonka nykyinen tuotantosuunta on emolehmätuotanto. Tuotantosuunta muuttuu lähitulevaisuudessa, kun emolehmätuotanto lopetetaan. Tähän tilalle mietitään marjanviljelyä. Toimeksiantajan suunnalta on tullut toive keskittyä neljään marjaan, joiden markkinoita selvitän tällä opinnäytetyöllä. Nämä ennalta mietityt marjat ovat mustaherukka, vadelma, pensasmustikka ja marjasinikuusama eli hunajamarja. Tilalla on tällä hetkellä 51 hehtaaria peltoa. Vaala sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla, aivan Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun rajalla, joten opinnäytetyössä tarkastellaan molempien maakuntien tilannetta marjanviljelyn osalta.

Markkinaselvityksen tein kyselytutkimuksella. Tein kolme erilaista kyselyä: yhden tukuille ja marjalajostajille, toisen lähialueen kauppiaille ja kolmannen kuluttajille. Kuluttajien kysely oli osoitettu Vaalan ja lähialueen vakituisille ja vapaa-ajan asukkaille. Viitekehukseen tietoa hain alan kirjoista ja verkkolähteistä. Lisäksi tein Excelillä kannattavuuslaskelmat jokaisen neljän marjan kohdalta erikseen.

Kun siirrytään karjataloudesta tai peltoviljelystä marjanviljelyyn, muuttuu moni asia. Muutokset näkyvät työmäärissä, työn rytmityksessä, markkinoinnissa sekä yrittäjän roolissa. Harkitessa marjanviljelijäksi ryhtymistä on kuunneltava itseään mihin on valmis sitoutumaan. (ProAgraria 2019, 7.)

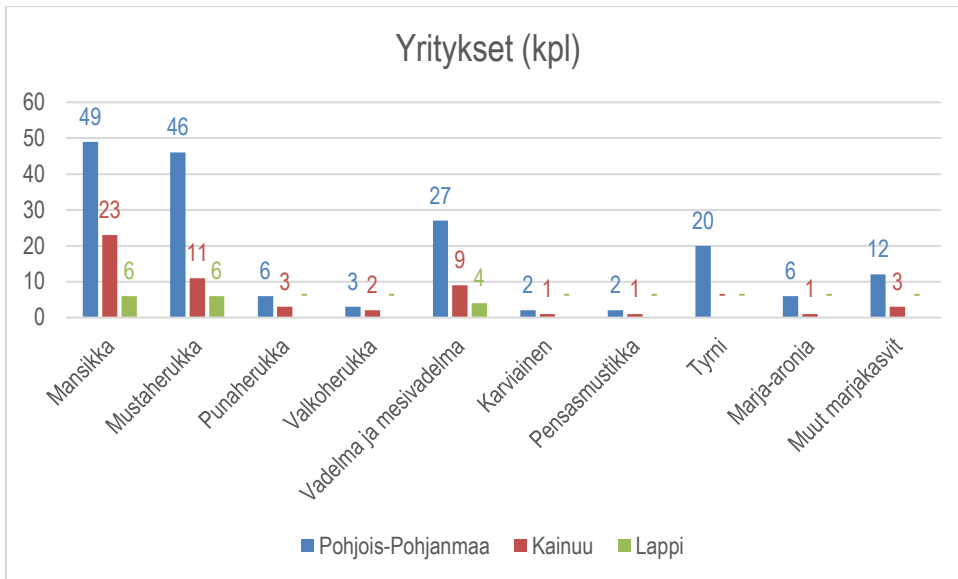
## 2 POHJOIS-SUOMEEN SOVELTUVIA PENSASMARJOJA

Pohjois-Suomessa marjanviljelyä on selvästi eniten Pohjois-Pohjanmaalla. Lapissa on vähiten marjanviljelyä, mikä on ihan luonnollista, kun mietitään Lapin kasvuolosuhteita. Kuviossa 1 näkyy Pohjois-Suomen marjanviljelyn tilanne vuodelta 2022.



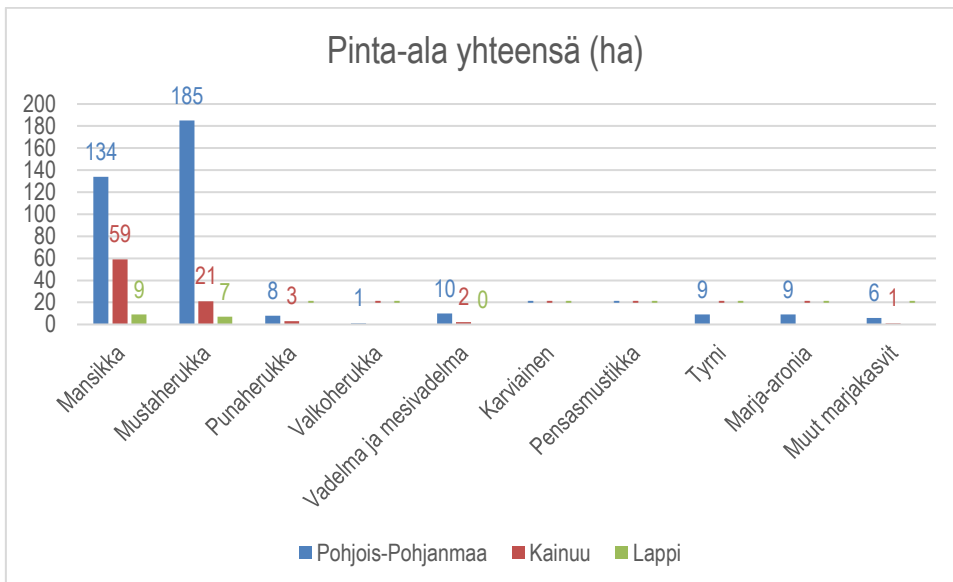
KUVIO 1. Marjanviljelyn yritykset, pinta-alat sekä sadot Pohjois-Pohjanmaalla, Kainuussa ja Lapissa (Luonnonvarakeskus 2023)

Pohjois-Suomessa vuonna 2022 yrityksiä verratessa kolme eniten viljeltyä marjaa olivat mansikka, mustaherukka sekä vadelma/mesivadelma. Pensasmustikkaa viljeleviä yrityksiä on koko Pohjois-Suomessa vuonna 2022 ollut vain kolme, joista kaksi on ollut Pohjois-Pohjanmaalla ja yksi Kainuussa. Kuviossa 2 on yrityksiä kappalemäärät kunkin marjan kohdalta.



KUVIO 2. Yritysten määrät marjakohtaisesti (Luonnonvarakeskus 2023)

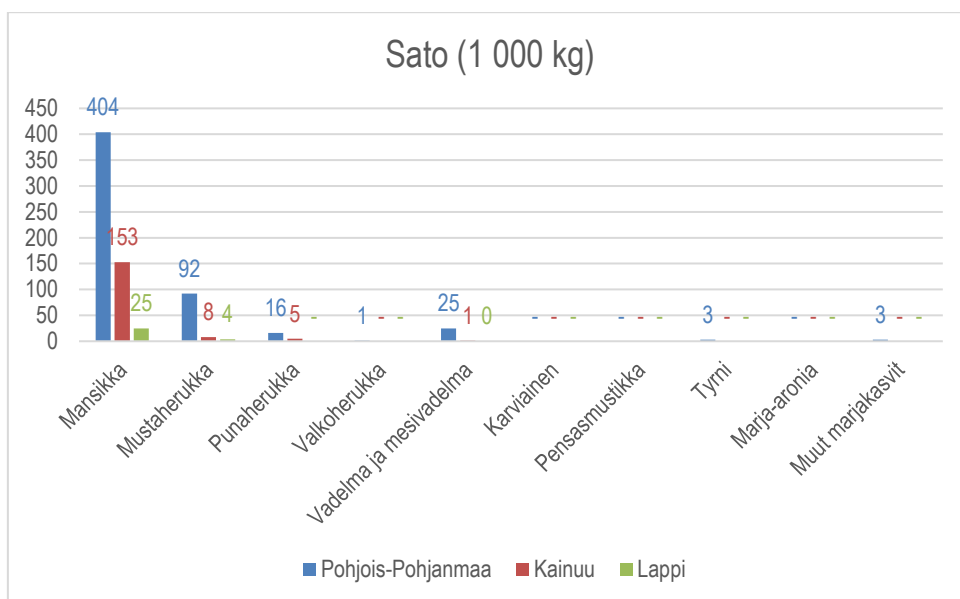
Pinta-alallisesti mustaherukka oli viljeltyin marja Pohjois-Pohjanmaalla 185 hehtaarin alalla. Kainuussa ja Lapissa puolestaan mansikka oli pinta-alaa katsoessa viljeltyin marja. Vadelmaa on viljelty 12 hehtaarin alalla, kun taas pensasmustikan viljelypinta-aloista ei ole tilastoissa tietoa. Kuvio 3 näyttää pinta-alahehtaarit marjakohtaisesti eriteltynä.



KUVIO 3. Marjakohtaiset pinta-alat Pohjois-Pohjanmaalla, Kainuussa ja Lapissa (Luonnonvarakeskus 2023)

Vuonna 2022 satoa saatiin eniten mansikasta koko Pohjois-Suomessa. Pensasmustikan satotietojakaan ei ole vuoden 2022 tilastoissa. Kuvio 4 näkee, että Pohjois-Pohjanmaalla on saatu mansikasta 404 000 kg satoa.



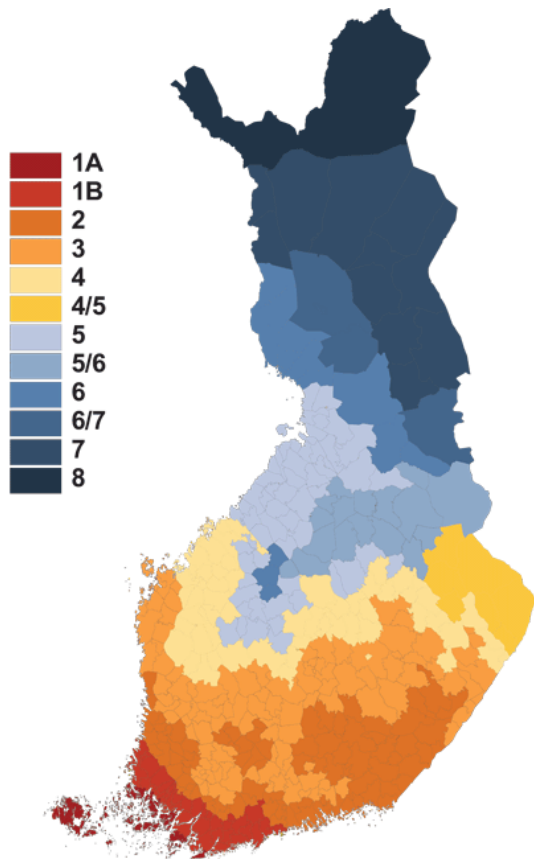


KUVIO 4. Marjakohtaiset sadot Pohjois-Pohjanmaalla, Kainuussa ja Lapissa (Luonnonvarakeskus 2023)

Vuoden 2022 terminen kasvukausi sijoittui Vaalan korkeudella ajalle 9.5.–16.10. (Ilmatieteen laitos 2022a). Sademäärä ja tehoisa lämpösumma kasvukaudella 2022 sekä lumensyvyys koko vuodelta on haettu Ilmatieteen laitoksen Havaintojen lataus -palvelusta. Havaintoasemana on Pelson havaintoasema Vaalassa. Sademäärä edellä mainitulla kasvukaudella oli 408 mm ja tehoisa lämpösumma 1149 °Cvrk. Vuoden 2022 keskiarvoinen lumensyvyys oli 29,6 cm. Suurin lumikertymä 52 cm oli helmikuussa. (Ilmatieteen laitos 2022b.) Vuosilta 1991–2020 mitattuna terminen kasvukausi sijoittui Vaalan korkeudella keskimäärin 7.5.–7.10. Samalla vertailujaksolla keskimääräinen tehoisa lämpösumma oli 1100 °Cvrk ja sademäärä 320 mm. (Ilmatieteenlaitos a.) Vertailujaksolla 1991–2020 pysyvä lumipeite on tyypillisesti ollut 16.11.–20.4. Keskimääräinen lumen syvyys ko. vertailujaksolla on maaliskuun puolivälissä ollut 40 cm. (Ilmatieteenlaitos 2020.)

Pohjois-Suomen kasvuvyöhykkeitä ovat vyöhykkeet 5–8. Vaala sijaitsee kasvuvyöhykkeellä 5 (kuvio 5). Kasvuvyöhykkeen lisäksi paikallisilmastolla on merkitystä. Lähellä olevat vesistöt leudontavat ilmastoa. Maastonmuodot ja kasvillisuus puolestaan vaikuttavat pienilmastoon. Syviin laaksoihin valuu kylmää ilmaa, kun taas kukkuloilla ilma on ympäristöönsä lämpimämpää. Puut suojaavat kivilta pakkasilta ja haloilta, mutta ne varjostavat päiväsaikaan. Turvemaat ja heinikot ovat arempia hallalle kuin muokatut maat ja mineraalimaat. Ihanteellisin paikka viljellä puuvartisia kasveja

olisi siis hietamaalla oleva järveen viettävä lounaisrinne, jonka yläpuolella on havumetsää. (Ilmatieteen laitos b.)



KUVIO 5. Puuvartisten kasvien kasvuvyöhykkeet Suomessa (Ilmatieteenlaitos b)

## 2.1 Mustaherukka

Herukkakasvien *Grossulariaceae*-heimoon kuuluu herukoiden suku *Ribes* L. Tähän sukuun, johon kuuluvat sekä herukat että karviaiset, kuuluu noin 150 lajia, jotka ovat levinneet pohjoisen pallonpuoliskon viileisiin ja lauhkeisiin osiin. Nykyiset viljelylajikkeet on kehitetty luonnonvaraisista lajeista, joten ne ovat tietyltä osin kantamuotojen kaltaisia. Jalostuksella on kuitenkin pyritty parantamaan eri ominaisuuksia, kuten talven-, taudin- ja tuholaiskestävyyttä, kasvutapaa sekä sadon määrää ja laatua. (Matala 1999, 9.) Mustaherukkaa (*R. nigrum*) tavataan luonnonvaraisena Suomessa

koko maassa pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta (Alanko & Saario 1997, 67). Maailmalla mustaherukan levinneisyysalue kattaa Skandinavian, Brittein saaret, Keski-Euroopan sekä osan Aasiasta (Matala 1999, 13).

Luonnonvarakeskuksen tilaston mukaan vuonna 2022 mustaherukkaa viljeltiin koko maassa 1 796 hehtaarin alueella. Tästä alueesta Pohjois-Pohjanmaan mustaherukan viljely kattoi 185 hehtaaria ja Kainuun puolestaan 21 hehtaaria. Vuonna 2022 mustaherukasta koko maassa tuli satoa 1 636 000 kg. Pohjois-Pohjanmaan osuus tästä oli 92 000 kg ja Kainuun taas 8 000 kg. (Luonnonvarakeskus 2023.)

Lähes koko Suomessa on hyvät olosuhteet herukan viljelylle. Suurimmat ongelmat herukan tuotannossa ovat tuotteen markkinoinnissa ja tuotantokustannusten hallinnassa. Mustaherukka on heurukoista vaatimattomin. Kun maan rakenne ja kosteus ovat kunnossa, mustaherukasta saadaan pääasiassa hyviä satoja hyvinkin erilaisilla maalajeilla. Mustaherukka ei kaipaa kovin ravinnerikkaita maita. Multavat moreeni- ja hietamaat ovat parhaita maalajeja herukan viljelyyn. (Matala 1999, 58, 62.) Mustaherukka vaatii aurinkoisen kasvupaikan, jotta siitä saadaan hyvä sato. Varjoisissa paikassa herukka kasvaa tuuheaksi, mutta sato jää pieneksi. Varsinkin syyskesällä valo on tärkeää, sillä silloin kasvi kehittää kukka-aiheet seuraavaa vuotta varten. Maan vesitalouden on oltava kunnossa ja parhaiten siinä toimii salaojitus. Mustaherukka ei siedä liian kosteaa ja tiivistä maata. (Saario 2008, 127.) Kasvukauden lyhyys ei vaikeuta tuotantoa, jos on viljelyssä oikeat lajikkeet. Nykyiset herukkalajikkeet kestävät keskitalven pakkasia hyvin, mustaherukka kaikista parhaiten. Kiviset pellot eivät ole este herukan viljelylle. Kivet kuitenkin voivat haitata istutustöitä, joi-takin kasvukaudella tehtäviä hoitotöitä sekä kivet vaativat koneilta kestävyyttä. (Matala 1999, 59, 62.)

Isoilla viljelmillä taimet istutetaan riviin, jotta pensaiden poimiminen koneellisesti onnistuisi mahdollisimman hyvin. Mustaherukalla sopiva riviväli on neljä metriä. Tällöin rivien välissä mahtuu kulke-maan traktorilla. Konepoimintaa ajatellen taimien sopiva istutusväli riviviljelyssä mustaherukalla on 40–60 cm. Peltolohkojen olisi hyvä olla säännöllisen muotoisia sekä rivien mahdollisimman pitkiä, jos marjat aiotaan poimia koneella. 150–200 metrin välein jätetään tarvittaessa huoltokäytäviä. Pelto voi olla muodoltaan epäsäännöllinen, jos konepoimintaa ei käytetä. Rivien päissä tulee olla kääntymätilaa 5–6 metriä, jos käytetään poimintakonetta. Traktorivetoiset koneet tarvitsevat puolestaan noin kahdeksan metriä tilaa kääntymiseen. Itsepoimintaviljelmillä voidaan käyttää samoja

rivivälejä kuin konepaimintaan keskittyvällä viljelmällä. Parhaita peltolohkoja ovat vähän ja tasaisesti varsinkin itään päin viettävät rinnemaat. Koska viljelykierron kesto on noin kymmenen vuotta, peltolohkojen valintaa on syytä miettiä huolellisesti. Tavanomaisen pituisen viljelykierron jälkeen pellolla kannattaa pitää vähintään kahden kasvukauden verran taukoa herukan viljelystä. (Matala 1999, 139, 142, 180–182.)

Optimaalinen maan pH-taso mustaherukan viljelyssä on 5,5–6,5. Useimmissa tapauksissa kalkkia on hyvä lisätä maahan ennen istuttamista, jotta varmistetaan pensaiden hyvä kasvu. (Saario 2008, 128.) Moniin viljakasveihin ja vihanneslajeihin verrattuna herukoiden ravinnetarve on melko pieni. Tärkeintä on maan optimaalinen happamuus sekä se, että ravinteiden keskinäiset suhteet ovat oikeat. Kun mustaherukkaviljelmää perustetaan, on hyvä tehdä viljavuustutkimus ja sen perusteella tarvittaessa kalkita ja lannoittaa maata. Käytännössä peruskalkitus ja -lannoitus tehdään yhtä aikaa ennen herukan istuttamista. Keskeisimpiä ravinteita ovat fosfori ja kalium. On myös tärkeä seurata kaliumin ja magnesiumin keskinäistä suhdetta. Peruslannoituksen yhteydessä voidaan antaa myös hivenlannoitusta, joka vaikuttaa maassa useita vuosia. Kun lannoitetta valitaan, on tärkeä kiinnittää huomiota, että käytetään puutarhalannoitetta, jossa ei ole puutarhakasveille haitallista klooria. (Matala 1999, 146, 151–152.)

Marjanviljelyyn tarkoitetut herukantaimet lisätään pääasiassa suvuttomasti pistokkaista, jotta lajikkeiden ominaisuudet pysyvät samana. Herukoiden viljelyssä puhdas ja aito taimimateriaali on merkittävä asia. Hyvän taimimateriaalin ansiosta voidaan välttää viljelyn aikana monet ongelmat. Terveistä, lepotilassa olevista emotaimista saadaan puutunut pistokasmateriaali. Pistokkaat otetaan edellisestä hyvin kehittyneestä versonosasta. Pistokkaan alapää kannattaa leikata viistoksi, jotta imupinta on mahdollisimman suuri. Juurrutus tehdään kuohkeaan, rikkaruohottomaan maahan, joka pidättää hyvin kosteutta. Pistokkaat laitetaan maahan siten, että vain 2–3 silmua jää maan pinnalle. Taimi haaroittuu paremmin, kun pistokas laitetaan vinoon eikä pystysuoraan. Suomessa on viljelyperinteenä yrittää saada marjapensaista satoa mahdollisimman pitkään, vaikka se ei ole taloudellisesti aina kannattavaa. Pitkä viljelykierto aiheuttaa maan biologista väsymistä. Herukkakasvustoa voidaan uusida alasleikkauksella, mutta se on kompromissiratkaisu. Siinä säästetään perustamiskustannuksia sekä perustamiseen kuluva aikaa. Kuitenkin kasvuston juuristo säilyy pääosin samana ja maan muokkaaminen juuristoalueella onnistuu vain osittain. Rikkakasvit voivat valata aluetta, kun kasvusto ei ole enää varjostamassa maata. Jos alasleikkaus onnistuu, tuottaa mustaherukka satoa jo seuraavana vuonna. Maan ja juuriston kasvukunto täytyy olla viljelijän tiedossa, jos harkitaan alasleikkausta. (Matala 1999, 22, 152, 155–156, 215–216.)

Sadonkorjuu on keskeinen vaihe viljelyssä, minkä onnistuminen vaikuttaa viljelyn kannattavuuteen. Käsinpoimintaa on nykyään kustannussyistä vain kotipuutarhoissa, itsepoimintatiloilla sekä pienillä viljelmillä. Marjojen poimintatyön lisäksi yhtä tärkeää on oikea käsittely poiminnan jälkeen, koska viljelijä on vastuussa marjojen laadusta kuluttajalle asti. Kaikki herukanpoimintakoneet toimivat jokseenkin samalla periaatteella. Etuosassa olevan jakajan tehtävänä on taivuttaa oksat rivivälejä kohti. Seuraavana tärstinlaitteet irrottavat marjat pensaasta, jolloin ne putoavat kuljettimille. Pääosin marjat irtoavat irrallisina, kokonaisia terttuja ei tule mukaan paljoa. Koneen takaosassa on ilmavirta, jonka avulla puhdistetaan irtolehdet ja muut roskat marjojen seasta. Tämän jälkeen tulee kuljetinhihna, jota pitkin marjat siirtyvät laatikoihin. Poimintakoneita on itsekulkevia sekä traktorivetoisia. Marjanviljelyn pinta-alan täytyisi olla suuri, jotta oman koneen ostaminen olisi kannattavaa. (Matala 1999, 248–251.) Pienemmällä pinta-alalla kannattavampaa olisi siis ostaa yhteiskone toisen marjanviljelytilan kanssa tai käyttää urakointipalveluja marjanpoiminnassa.

Herukkaa viljeltäessä viljelys täytyisi perustaa mahdollisimman kauas muista *Ribes*-suvun kasvu- toista. Kotipihoilla olevat vanhat herukkapensaat ovat merkittäviä saastuntalähteitä, jos kasvuston perustaa liian lähelle. Vähimmäisetäisyys on 50 metriä, mutta suositeltava etäisyys on yli 100 metriä. Puhdas taimimateriaali korostuu tautien ja tuholaisten torjunnassa. (Tuovinen 1997, 14.) Herukan merkittävimpiä kasvitaueteja ovat sienitaudeista variste- ja laikkutaudit, karviaishärmä, ruoste- taudit, harmaahome ja punapahka, virustaudeista puolestaan suonenkato ja suonikloroosi. (Matala 1999, 219–225). Merkittävimpiä tuhoeläimiä puolestaan on herukanäkämäpunkki. Punkki levittävät suonenkato-virustautia. Lisäksi herukoita vaivaavat herukanversosääskeet sekä herukkakirvat. (Saario 2008, 134.)

Pohjois-Suomessa, tässä tapauksessa vähintään V-vyöhykkeellä, menestyviä mustaherukkalajik- keita ovat mm. Big Ben, Hedda, Marski, Melalahti, Mikael, Mortti ja Öjebyn. Aikaisia lajikkeita ovat Hedda, Melalahti ja Mikael. Myöhään tai melko myöhään kypsyviä lajikkeita puolestaan ovat Big Ben, Marski, Mortti ja Öjebyn. (Puutarha Tahvoset Oy 2023a, 4–6.)

## 2.2 Vadelma

Ruusukasvien laajaan *Rosaceae*-heimoon kuuluu vadelman *Rubus*-suku. Vadelmiksi kutsutaan syötäviä marjoja tuottavan vadelman sukulajeja. Vatuiksi tai vatukoiksi puolestaan kutsutaan koristekasveja. Eurooppalainen vadelma menestyy napapiirillä asti. Amerikkalainen vadelma kasvaa Pohjos-Amerikassa sekä Itä-Aasiassa. Se kestää pakkasta paremmin kuin eurooppalainen vadelma. Nykyiset viljelyssä olevat lajikkeet ovat eurooppalaisen ja amerikkalaisen vadelman risteytyksiä. Luonnonvadelma viihtyy Suomessa lehdoissa, lehtomaisissa tuoreissa metsissä sekä kallioiden rinteillä. Vadelma on ensimmäisenä valtaamassa tyhjiä kasvupaikkoja, joten se hyötyy ihmisen maankäsittelystä. (Ruutiainen 2004, 11–12.) Vadelman versot elävät kaksi vuotta ja sato saadaan toisen vuoden versosta eli satoversosta. Ensimmäisen vuoden verso on nimeltään kasvuverso. Vadelmakasvustossa on yhtä aikaa sekä kasvu- että satoversoja. (Ruutiainen 2004, 23, 25, 27.)

Vadelmaa ja mesivadelmaa viljeltiin vuonna 2022 koko Suomessa yhteensä 341 hehtaarilla. Pohjois-Pohjanmaan osuus tästä oli 10 hehtaaria ja Kainuun 2 hehtaaria. Satoa koko Suomessa vadelmasta ja mesivadelmasta tuli 1 471 000 kg, joista Pohjois-Pohjanmaalta 25 000 kg ja Kainuusta 1 000 kg. (Luonnonvarakeskus 2023.)

Vadelman viljelyn Suomessa mahdollistaa Golf-virran lämmittävä vaikutus. Tästä huolimatta vadelman talvivauriot eivät ole epätavallisia. Viljelyvarmuutta voidaan lisätä kestäviä lajikkeita käyttämällä, kasvupaikan huolellisella valitsemisella sekä tehokkaalla viljelytekniikalla. Vadelman kasvupaikkaa miettiessä on tärkeää varmistaa talvehtiminen. Lumipeite auttaa vadelmaa talvehtimaan paremmin. Lumi voi aiheuttaa myös haittaa, jos märkä lumi jäätyy versoihin ja taittaa niitä poikki. (Ruutiainen 2004, 53–54.) Vadelmalle tulee herkästi silmuvaurioita kevättalven suojasäiden ja samanaikaisten yöpakkasten takia (Saario 2008, 11). Kuivuus aiheuttaa eniten ongelmia vadelman viljelyssä kesäkuun lopussa ja heinäkuussa, jolloin marjojen ja uusien versojen kehitys on voimakkainta. Versot voivat jäädä lyhyiksi, pahimmillaan niiden kasvu voi pysähtyä kokonaan. Raakilevaiheessa kuivuus vaikuttaa marjojen kokoon negatiivisesti. Raakilevaiheessa tulevat sateet taas voivat jopa kaksinkertaistaa marjan koon. Liialliset sateet ovat kuitenkin haitaksi. Kukinta-aikana pölyttyminen vaikeutuu, huono vesitalous ja rankkasateet vaikuttavat juurien hapensaantiin, sadonkorjuun aikana liiallinen sade haittaa poimintaa ja pilaa marjojen laadun. (Ruutiainen 2004, 57.)

Vadelma on vaativa kasvupaikan suhteen. Se viihtyy lievästi viettävillä rinnemailla. Tasaisella maalakin vadelmaa pystyy viljelemään, mutta kasvuston pitäisi olla ympäröivää maastoa ylempänä, jotta ilman ja maan kylmyys eivät vaivaa kasvustoa. Tasamailla täytyy huolehtia pellon vesitaloudesta, ettei vesi jää seisomaan pellolle. Hiekkapitoisilla mailla vadelma voi kärsiä vedenpuutteesta matalien juuriensa takia. Hieta- ja hietamoreenimaat ovat optimaalisia maalajeja vadelman viljelyyn, sillä ne ovat luontaisesti hikeviä. Vadelman viihtyvyys lisääntyy, jos lohkon pienilmasto on edullinen. Pellon tuulisuutta pystyy hallitsemaan tuulensuojaistutuksilla, mutta ilman vaihtuvuus pellolla on turvattu, jotta kasvusto pääsee kuivumaan sateen jälkeen tarpeeksi nopeasti. Koneellisen hoitotyön kannalta säännöllinen peltolohko on paras. Lyhyillä riveillä käännöksiin kuluva aika voi nousta yllättävän suureksi osuudeksi kokonaistyöstä. Itsepaimintatiloilla ei kannata tehdä liian pitkiä rivejä, vaan väliin kannattaa tehdä välikäyviä, jolloin hallittavuus paranee. (Ruutiainen 2004, 126, 128, 130–131.)

Taimien istutussyvyys määräytyy pitkälti taimikasvatusvaiheen mukaan. Taimet voidaan istuttaa enintään 2–3 cm syvempään kuin ne ovat kasvaneet kasvatusvaiheessa. Avojuurisille taimille tehdään istutusleikkaus eli ne leikataan istuttaessa maan rajasta. Vadelman normaalin pituinen viljelykierto on 10–12 vuotta. Sopivissa olosuhteissa viljelyä voi jatkaa pidempäänkin. Kasvuston raiwaamisen jälkeen on pidettävä vähintään kaksi kasvukautta väliä ennen seuraavien taimien istutusta. Viljelykierron käytetään esi- tai väliviljelykasveja tasapainoittamaan pitkää yksipuolista viljelyä. Väliviljelykasvina kannattaa viljellä ainakin yhtenä kasvukautena voimakasjuurista yksivuotista lajia. Vadelmalle esikasvilajeiksi sopivat esimerkiksi rehuherne, raiheinä, ruis ja peruna. Monivuotista viherkesantoa suositellaan vadelman viljelyn väli vuosille. Monivuotinen viherkesanto voi olla esimerkiksi puhdas heinäkasvusto tai joku nurmipalkolaji joko seoksena tai yksinään. Vadelman viljelyssä maan pH:n suositusarvon yläraja on 6,5. (Ruutiainen 2004, 133–134, 145, 209, 214.)

Viljelytapoina voidaan käyttää tasamaaviljelyä, harjuviljelyä sekä vuorovuosituotantoa. Tasamaaviljelyssä vadelma hyötyy karkeasta maalajista sekä rinnepellosta. Hoitotyöt ovat tasamaaviljelyssä helpompi hoitaa kuin harjuviljelyssä. Suurin osa Suomen vadelmaviljelmistä on tehty tasamaalle. Harjuviljelyä on käytetty parantamaan epäedullisia viljelytekijöitä, kuten lämpö-, maaperä- ja vesitaloustekijöitä. Etuja harjuviljelyssä tulee maan nopeasta kuivumisesta ja lämpenemisestä. Haittana on poiminnan vaikeutuminen. Vuorovuosituotannossa satoa saadaan vain joka toinen vuosi. Ensimmäinen vuosi menee kasvuersojen kasvuun, toisena vuonna niistä saadaan sato. Sadonkorjuuvuonna kehittyvät kasvuersot poistetaan. Sadonkorjuun jälkeen koko kasvusto leikataan alas maata myöten. Seuraavana vuonna alkaa uudestaan kasvuersojen kasvatus ja tätä kiertoa

jatketaan. Kasvutapa on ilmava, joten versotautien määrä jää pieneksi. Harvennus on helppoa syksyllä satoversojen puuttuessa. Kuitenkin satomäärät usealta vuodelta yhteenlaskettuna jäävät vuorovuosituotannossa pienemmäksi kuin tavanomaisessa viljelyssä. (Ruutiainen 2004, 146–149, 151.)

Tervetaimien käyttö on tärkeää, sillä niiden käytöllä voidaan ehkäistä kasvuston virustauteja. Samalla tilalla ei voi harjoittaa sekä marja- että taimituotantoa. Omaan tarpeeseen taimia voi kerätä nuorien kasvustojen riviväleistä. Taimet kannattaa ottaa sellaisilta kasvustoilta, jotka on perustettu varmennetuista taimista. Tässä tavassa kerätään kesän aikana kasvaneita kasvoversoja, kun ne ovat lepotilassa. Riviväleistä kerättävät taimet täytyy kerätä käsin, joten se on työlästä. Emotaimimaalla taimituotannon perustana toimii lajikeaito ja puhdas lisäysmateriaali. Alueen, jossa taimia aiotaan tuottaa, on oltava puhdas monivuotisista rikkakasveista. Juuriston tasaisen kasvun saavuttamiseksi aluetta kastellaan sadettimilla pitäen kosteus tasaisena. Ravinteita saa olla enemmän kuin marjovilla kasvustoilla. Avojuuriset taimet leikataan istutuksen jälkeen alas. Toisen vuoden keväänä kasvusto leikataan toisen kerran alas. Tällä estetään kasvuston kukkiminen ja marjominen. Toisen vuoden syksyllä ensimmäiset taimet nostetaan ylös. Riippuen taimien tyven paksuudesta osa istutetaan jatkokasvatukseen vielä vuodeksi ja osa suoraan marjan tuotantoon. Vadelmaa voidaan lisätä myös juurenpaloista. (Ruutiainen 2004, 155, 157–161.)

Sadonkorjuu on vadelmanviljelyssä yksi merkittävimpiä kustannustekijöitä. Poiminta vaikuttaa keskeisesti laatuun ja sadon määrään. Vadelman poiminta tapahtuu käsityönä joko itsepoimintana tai palkkaamalla poimijoita. Sadonkorjuuaika on keskimäärin neljä viikkoa. Vasta kypsänä marja irtoaa hyvin kannasta. Ulkomailla vadelmaa poimitaan koneilla. Konekorjuu onnistuu myös Suomessa. Esimerkiksi Joonas 1500 -poimintakoneen pystyy muuntamaan melkein kaikkien koneellisesti poimittavien pensasmarjojen poimintaan sopivaksi. Konekorjuuta ajatellen parhaita kasvustoja ovat ne, joissa on pystytuenta. Rivien ulkopuolella kasvavat kasvoversot leikataan esimerkiksi raivaussahalla ennen poiminnan aloittamista. Konepoiminta ei sovi kasvustolle, joka on istutettu korkeisiin harjuihin. (Ruutiainen 2004, 124, 325–326, 344.)

Vadelman taudeista virustaudit ovat haitallisimpia. Suurimpina saastuttajina ovat luonnonvatu-koista tulevat kirvat, jotka levittävät virustauteja terveisiin kasvustoihin. Kasvista tulee viroottinen, jos se saa virustartunnan. Torjunta-aineet eivät tehoa viruksiin, joten ainut keino on hävittää sairastunut kasvusto. Muita vadelman tauteja ovat harmaahome, vadelmanversotauti sekä vadelma-



härmä. Vadelman tuholaisista puolestaan eniten haittaa aiheuttaa vattukuoriainen. Toinen tuholainen, joka vioittaa vadelmaa, on vattukärsäkäs. Muita tuholaisia ovat esimerkiksi vattukärpänen, vattulasisiipi, vattusääski ja vatunvarsisääski. (Saario 2008, 153–154.)

Pohjois-Suomeen soveltuvia vadelmalajikkeita ovat mm. Jatsi, Jenkka, Maurin Makea, Ottawa ja Ville. Edellä mainituista aikaisia lajikkeita ovat Ottawa ja Ville. Jatsi ja Jenkka ovat keskikautisia lajikkeita, ja Maurin Makea on myöhäinen lajike. (Puutarha Tahvoset Oy 2023b, 2–3.)

### 2.3 Pensasmustikka

Suomen luonnossa kasvava mustikka (*Vaccinium myrtillus*) kasvaa koko Euroopassa. Pohjois-Amerikassa kasvatetaan kanadanmustikkaa (*V. angustifolium*), toiselta nimeltä varpumustikka, joka on todella matalakasvuinen. Etelämpänä kasvatetaan pensasmustikkaa (*V. corymbosum*), joka kasvaa jopa 3–4 metriä korkeaksi. Pensasmustikka on kylmänarka eikä menesty Suomen ilmastossa kovin hyvin. Amerikassa on risteytetty varpumustikkaa ja pensasmustikkaa, jolloin lopputuloksena on saatu puolikorkeita pensasmustikkalajikkeita. Näistä risteytyksistä löytyy hyvin talvenkestäviä lajikkeita, jotka menestyvät Suomen oloissakin. (Saario 2008, 169.) Pensasmustikat jaetaan kasvutapansa mukaan korkeisiin, puolikorkeisiin ja mataliin lajikkeisiin. Korkeat lajikkeet kasvavat yli 150 cm korkeiksi, puolikorkeiden kasvu on 50–150 cm ja matalien puolestaan 10–30 cm. (Paasisalo, Kokko & Kärenlampi 1994, 5.)

Vuonna 2022 pensasmustikkaa viljeltiin koko Suomessa yhteensä 122 hehtaarin alalla. Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun kohdalla tilastoissa ei ole merkintää pinta-aloista. Yrityksiä, jotka viljelijät pensasmustikkaa, oli koko Suomessa 232 kappaletta. Pohjois-Pohjanmaalla oli kaksi yritystä ja Kainuussa 1, jotka viljelivät pensasmustikkaa. Satoa koko Suomessa saatiin 183 000 kiloa, mutta Pohjois-Pohjanmaalta ja Kainuusta ei ole tilastoja. (Luonnonvarakeskus 2023.)

Pensasmustikalle optimaalinen maan pH on 4,5–5,5. Maan pH:ta voidaan alentaa lisäämällä maahan hapanta turvetta. Maalajina paras on paljon orgaanista ainesta sisältävä kevyt ja hikevä hieta-maa. Pensasmustikan juuret ovat hennot ja melko pinnassa, joten pellon vesitaloutteen täytyy kiinnittää erityistä huomiota. Mustikka ei siedä paikallaan seisovaa vettä. Kastelumahdollisuus on hyvä olla olemassa, jos tulee pidempiä kuivia jaksoja. Lämmin, aurinkoinen ja vähän tuulelta suojassa

oleva kasvupaikka on paras pensasmustikalle. Hallanarkoihin paikkoihin ei kannata istuttaa pensasmustikkaa. Kasvi tarvitsee valoa ja aurinkoa kukkasilmujen kehittymiseen, marjojen kypsymiseen sekä aromien ja vitamiinien muodostumiseen. (Paasisalo ym. 1994, 14–15.) Pölytys vaikuttaa marjan kokoon. Pensasmustikat voivat olla joko itse- tai ristipölytteisiä, mutta marjat ovat suurempia, jos käytetään ristipölytystä. Alle 10°C:n lämpötila hidastaa pölytystä, koska mehiläiset eivät lennä niin paljon kylmällä tai sateisella säällä. (Bowling 2005, 145.)

Ennen pensasmustikan istutusta pellolta pitää hävittää monivuotiset rikkakasvit. Mustikan juuret ovat lähellä maan pintaa, joten muokkauksen kanssa täytyy olla tarkkana taimien istutuksen jälkeen, jotta juuret eivät vaurioituisi. Muovikate on hyvä pensaiden juurelle, sillä se ei kuluta tai vapauta tyypeä kuten orgaaniset kateaineet. Muovissakin on ongelmansa, sillä lannoitteet ja kasteluvesi ei pääse imeytymään tasaisesti. Pensasmustikan taimet istutetaan 5–15 cm korkeaan harjuun. Taimet kannattaa istuttaa alkukesästä. Niille ei tarvitse tehdä istutusleikkausta. Kasvuun lähtö istutuksen jälkeen voi hidastua väärän istutussyvyyden takia. Pensasmustikalla lannoitustarve on pieni. Jos ennen taimien istutusta maa on kunnostettu hyvin, ei istutettuja pensaita välttämättä tarvitse lannoittaa ensimmäiseen kahteen vuoteen ollenkaan. Useamman vuoden ikäisille kasvustoille annetaan pääasiassa vain typpilannoitusta. (Paasisalo ym. 1994, 16, 18–19.)

Pensaan pakkasenkestävyys riippuu siitä, kuinka hyvin se on ehtinyt lepotilaan. Lepotilaan menemiseen vaikuttavia tekijöitä ovat ravinteiden saatavuus, valon määrä ja valojakson pituus, lämpötilan vaihtelut sekä syksyn sademäärä. Runsas lumipeite auttaa pensasta selviytymään talvesta. Pensaan vanhetessa talvenkestävyys paranee. Pensasmustikan lisäys tapahtuu suvuttomasti sekä puutuneista että puutumattomista pistokkaista. Myös siemenlisäys onnistuu, mutta siemenistä lisääminen on hidasta. Jälkeläisten perimä on myös erilainen siemenlisäyksen seurauksena. (Paasisalo ym. 1994, 12, 25–26.)

Yhdysvalloissa pensasmustikalla tunnetaan monia erilaisia tauteja, jotka tuhoavat kasvustoa ja saatoa. Suomessa tunnetaan vain versosyöpä. Versosyöpää voi ilmetä myös luonnonmustikalla. Pensasmustikan tuhoeläimiä ovat jänikset ja myyrät. Kasvustot voidaan aidata katiskaverkkoa käyttäen, näin saadaan jänikset pidettyä loitolla. (Paasisalo ym. 1994, 23, 25.)

Marjat kypsyvät vähitellen, joten tarvitaan useampi poimintakerta. Satokauden kesto on keskimäärin viisi viikkoa. Marjojen säilyvyys on paras, kun ne poimitaan kuivalla säällä ja niiden käsittely on

varovaista. Marjat sopivat hyvin tuorekäyttöön. Pensasmustikkaa voidaan jatkojalostaa samalla tavalla kuin luonnonmustikkaa. (Paasisalo ym. 1994, 27.)

Pensasmustikan jotkut lajikkeet menestyvät V-vyöhykkeellä, mutta eivät sen pohjoisemmassa. V-vyöhykkeellä menestyviä lajikkeita ovat Aino, Alvar, Jorma, North Blue, North Country ja Saani. Aino on keskisatoinen ja sopii erityisesti tuorekäyttöön. Alvar puolestaan on satoisa lajike, joka sopii pakastukseen. Jorma ja North Blue ovat myös satoisia lajikkeita, mutta ne sopivat parhaiten tuorekäyttöön. North Country on keskisatoinen lajike ja hyvä pölyttäjä. Saani on runsassatoinen, talvenkestävä ja sen sato voidaan poimia kerralla. (Puutarha Tahvoset Oy 2023c, 2–3.)

## 2.4 Marjasinikuusama eli hunajamarja

Sinikuusama (*Lonicera caerulea*) on yleinen koristekasvi, joka menestyy koko Suomessa. Yleensä sen marjat ovat hieman myrkyllisiä, koska luonnonkannoissa on terveydelle haitallisia saponiineja. Venäjältä on löydetty kantoja, joissa ei ole myrkyllisiä marjoja ja siellä onkin jalostettu näistä luonnonkannoista marjantuotantoon soveltuvia lajikkeita, joita kutsutaan marjasinikuusamiksi (*L. caerulea* var. *edulis*). (Saario 2008, 198.) Marjasinikuusamalla on monta eri nimeä, kuten hunajamarja ja haskap. Marja tunnetaan myös nimellä makeasinikuusama (*L. caerulea* var. *kamtschatica*), joka on toinen sinikuusaman alalaji. (Hedelmän- ja Marjanviljelijäin liitto.)

Luonnonvarakeskuksen tilastotietokannasta ei suoraan löydy marjasinikuusaman tilastoja. Tilastoa tarkasteltiin tällä kertaa muuttujalla ”muut marjakasvit”. Koko maassa vuonna 2022 muita marjakasveja viljeltiin 105 hehtaarin alalla. Pohjois-Pohjanmaa kattoi tästä kuusi hehtaaria ja Kainuu puolestaan yhden hehtaarin. Satoa muista marjakasveista koko Suomessa saatiin 22 000 kg. Pohjois-Pohjanmaalle tästä satomäärästä sijoittui 3 000 kg. Kainuun kohdalla ei ole tilastoja satomäärästä. (Luonnonvarakeskus 2023.)

Marjasinikuusama on erittäin kestävä kasvi. Sille tulee harvoin talvivaurioita. Marjasinikuusamasta on erilaisia lajikkeita. Osa lajikkeista herää keväällä lepotilasta hitaammin kuin toiset. Nämä hitaammin heräävät lajikkeet pysyvät talvellakin lepotilassa, vaikka kesken talven tulisi lämpimiä jaksuja. Taimia istuttaessa ne voidaan istuttaa muutaman sentin syvemmälle kuin ne ovat olleet esikasvatuksessa. Marjasinikuusama tarvitsee vähintään kahta eri lajiketta pölytyksen onnistumiseen. (Bors.) Marjasinikuusaman kasvuolot ovat samankaltaiset kuin mustaherukalla (Saario 2008, 198).

Maan pH voi olla 5:n ja 7:n välillä marjasinikuusamaa kasvatettaessa. Lannoitusuosituksia ei marjasinikuusamalle ole tehty. Kolmen ensimmäisen vuoden aikana kastelu on tärkeää juurten kasvun kannalta. On parempi kastella harvemmin ja enemmän kerralla kuin usein pieniä määriä. Usein tehty kastelu pienillä vesimäärillä johtaa matalaan juuristoon, mikä voi altistaa kasvustoa kuivuudelle. Kastelu täytyy lopettaa syksyllä, jotta kasvusto pääsee lepotilaan. Marjasinikuusaman ainoa tunnettu kasvitauti on härmäsieni. Toiset lajikkeet ovat herkempiä härmälle kuin toiset. Pensaita voi leikata myöhään talvella tai aikaisin keväällä. Pensaasta ei saa koskaan leikata yli 25 % kerralla. Markkinoilla olevissa lajikkeissa marjat kypsyvät kaikki kerralla, joten ne sopivat koneelliseen korjuuseen. Pensaat voivat kestää jopa 30 vuotta. Marjat alkavat kypsyään kesäkuun puolella välissä ja ovat kypsiä kesäkuun lopussa tai heinäkuun alussa. Parhaimmillaan täysikasvuinen marjasinikuusamapensas voi tuottaa jopa seitsemän kiloa satoa vuodessa, mutta keskisato on kolme kiloa pensasta kohden. (Bors.)

Jotkut marjasinikuusaman lajikkeet menestyvät pohjoista Lappia myöten. Pohjois-Suomeen soveltuvia lajikkeita ovat Anja, Atut, Duet, Sinoglaska ja Wojtek. (Puutarha Tahvoset Oy.) Muita lajikkeita ovat Aurora, Vostorg, Jugana, Tundra, Honeybee, Borealis ja Indigo Gem. Aurora on kanadalainen lajike, joka sopii myös ammattiviljelyyn. Borealisen ja Indigo Gemin marjat eivät varise kovin helposti. Vostorg ja Jugana ovat venäläisiä lajikkeita. Vostorgin marjat ovat suuria, makeita ja ne kypsyvät samanaikaisesti, mikä helpottaa poimintaa. (Hedelmän- ja Marjanviljelijäin liitto.)

### 3 MARKKINASELVITYS

Markkinaselvitys tehtiin kyselytutkimuksella. Kyselyitä tehtiin kolme erilaista ja ne tehtiin Webropol-sovelluksella. Ensimmäinen kysely lähetettiin Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun marjajalostajille ja tukuille. Toinen kysely lähetettiin Vaalan ja lähikuntien kauppiaille. Näistä kahdesta kyselystä ei saatu yhtään vastausta. Kolmas kysely tehtiin kuluttajille (liite 1). Tällä kyselyllä selvitettiin, onko kuluttajilla kiinnostusta ostaa marjoja suoraan tilalta. Kuluttajilta kysyttiin myös kiinnostusta erikoisiin marjaeriin sekä itsepoimintaan. Kuluttajien kyselyn linkki jaettiin julkisesti Facebookissa. Kolmanteen kyselyyn saatiin 104 vastausta. Vastausprosenttia tästä ei pysty laskemaan, sillä linkki lähti julkiseen jakoon eikä ole tiedossa, kuinka monta ihmistä kysely lopulta tavoitti.

Kysely koostui seitsemästä kysymyksestä. Ensimmäisessä kysymyksessä selvitettiin kuluttajien marjanostohistoriaa opinnäytetyössä käsiteltävien marjojen osalta. Toisessa kysymyksessä puolestaan selvitettiin kuluttajien kiinnostusta ostaa näitä neljää marjaa paikalliselta viljelijältä. Toisen kysymyksen vastaukset vaikuttivat kyselyssä avautuviin seuraaviin kysymyksiin: valituista marjoista avautui lisäkysymyksiä. Jos kuluttaja vastasi toiseen kysymykseen vaihtoehdon ”en mitään yllä mainituista”, kysely eteni viimeiseen kysymykseen, johon sai vapaasti kirjoittaa muita toiveita.

Kuviossa 6 on ympyrädiagrammi ensimmäisen kysymyksen vastauksista. Kysymyksessä pystyi valitsemaan useamman vaihtoehdon. Marjasinikuusamaa ei ollut kukaan vastaajista ostanut. Vadelmaa on ostettu eniten, sillä sen valitsi 69 vastaajaa. Toiseksi eniten oli ostettu pensasmustikkaa. 22 vastaajaa ei ollut ostanut mitään vaihtoehdoista.



KUVIO 6. Kuluttajien marjanostohistoriaa

Kyselyn toisen kysymyksen vastaukset (kuvio 7) olivat samansuuntaisia ensimmäisen kysymyksen vastausten kanssa. Vastaajat olivat halukkaimpia ostamaan vadelmaa (83 vastausta). Tässäkin toiseksi eniten haluttiin ostaa pensasmustikkaa (62 vastausta). Mustaherukka ja marjasinikuusama sai keskenään melkein yhtä paljon vastauksia. Kahdeksan vastaajaa ei halunnut ostaa mitään neljästä vaihtoehdosta.



KUVIO 7. Vastaajien halukkuus ostaa marjoja paikalliselta viljelijältä

Mustaherukkaa koskevaan kysymykseen (kuvio 8) vastasi 30 henkilöä. Jokaisen 30 vastaajan piti valita kaikkiin kohtiin mielestään sopivin vaihtoehto. Kysyttäessä kiinnostusta isoja eriä kohtaan yli puolet vastasi niiden kiinnostavan jonkin verran. Pienistä eristä kysyttäessä vastaukset jakautuivat melko tasaisesti ”en yhtään”, ”jonkin verran” ja ”paljon” -vaihtoehtojen kesken. Vastaajat ostaisivat mustaherukkaa mieluummin tuoreena kuin pakasteena. Itsepoiminnasta kysyttäessä melkein neljäsosa vastaajista ei halunnut poimia itse, kun taas kolmannes vastaajista oli jonkin verran kiinnostunut itsepoiminnasta ja melkein neljäsosa oli itsepoiminnasta paljon kiinnostunut.



KUVIO 8. Vastaajien kiinnostus mustaherukkaa kohtaan, n=30

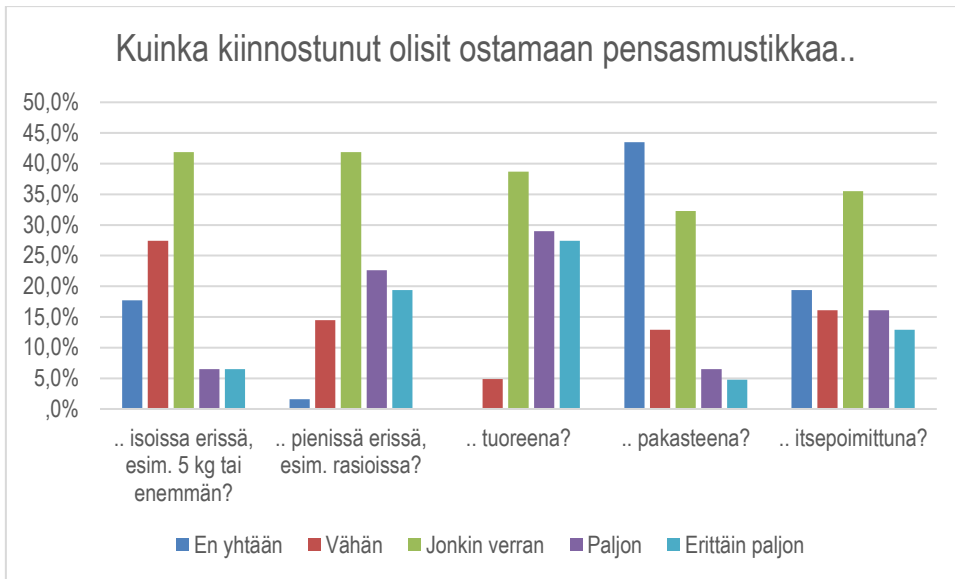
Kyselyssä halutuimmaksi marjaksi nousi vadelma 83 vastauksella. Kuviosta 9 näkee, että isojen ja pienien erien kiinnostusta kysyttäessä ”jonkin verran”-vaihtoehto sai huomattavasti eniten vastauksia. Myös vadelman kohdalla tuoreena ostettu marja kiinnosti pakastettua marjaa enemmän. Kiinnostusta tuoretta marjaa kohtaan selvitetäessä kukaan vastaajista ei valinnut vaihtoehtoa ”en yhtään”. Itsepoiminta kiinnosti useimpia vastaajia jonkin verran. Muita vaihtoehtoja, ”ei lainkaan”, ”vähän”, ”paljon” ja ”erittäin paljon” valittiin vähemmän ja kaikkia lähes yhtä paljon.



KUVIO 9. Vastaajien kiinnostus vadelmaa kohtaan, n=83

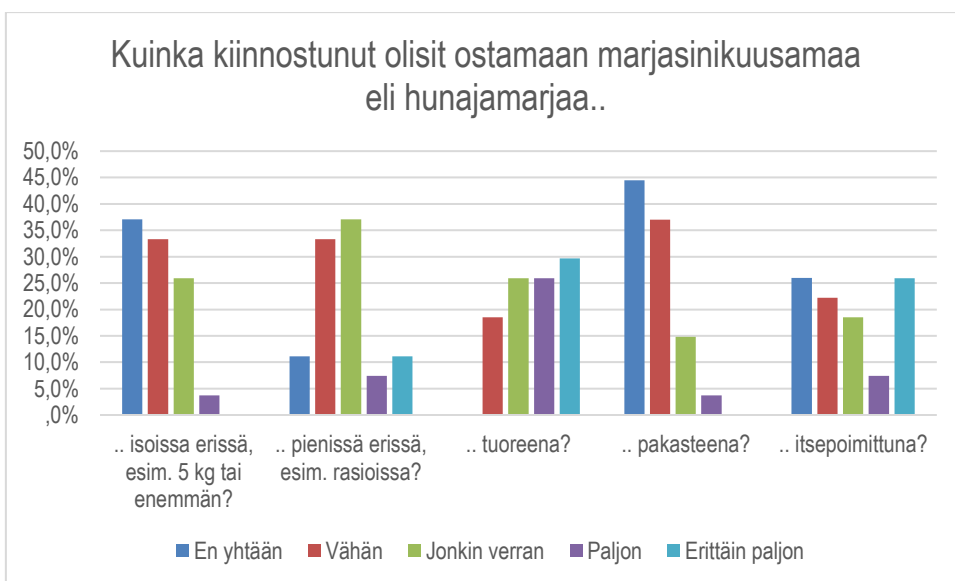
Kuviossa 10 näkyy kiinnostus pensasmustikkaa kohtaan. Isot erät pensasmustikan kohdalla kiinnostivat jonkin verran reilua 40 prosenttia vastaajista. Kuitenkin ”vähän” ja ”en yhtään” -vaihtoehdot olivat enemmän edustettuina kuin toisen pään kiinnostaa ”paljon” ja ”erittäin paljon” -vastaukset. Pienissä erissä tilanne on melkein päinvastainen isoihin eriin verrattuna. Pensasmustikan ostaminen tuoreena kiinnostaa vastaajia, kun taas pakastettu pensasmustikka ei kiinnosta. Kolmannes vastaajista ilmoitti olevansa jonkin verran kiinnostunut itsepoiminnasta. Ei lainkaan, vähän, paljon tai erittäin paljon itsepoiminnasta kiinnostuneita vastaajia oli vähemmän. Kunkin näistä vaihtoehdoista oli valinnut alle 20 prosenttia vastaajista.





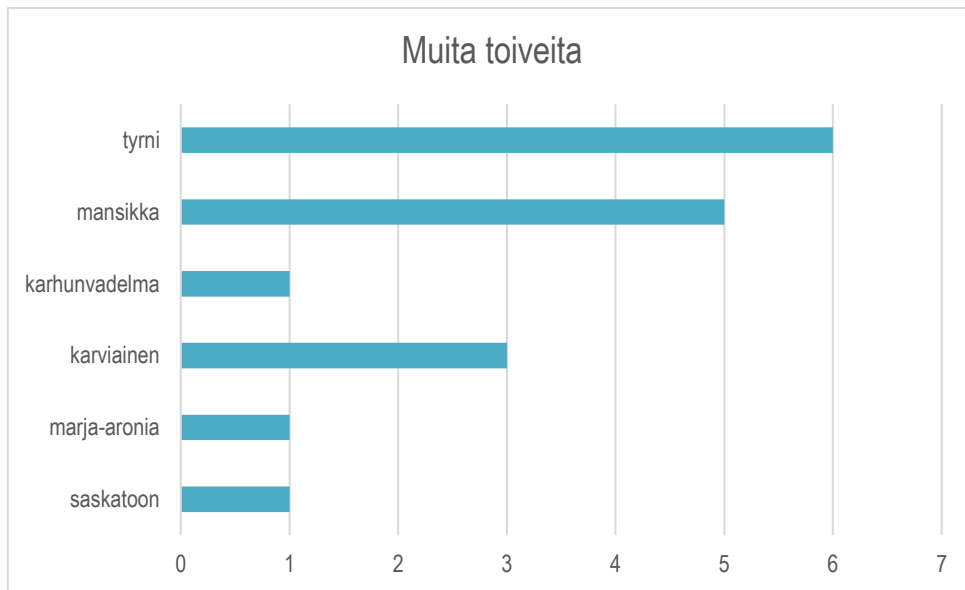
KUVIO 10. Vastaajien kiinnostus pensasmustikkaa kohtaan, n=62

Marjasinikuusama kiinnosti 27 vastaajaa. Kuvioista 11 selviää, että isot erät marjasinikuusamaa kiinnostavat jonkin verran, vähän tai ei ollenkaan. Pienissä erissä kiinnostusta on vähän tai jonkin verran. Tämänkin marjan kohdalla tuore marja kiinnostaa eniten, mutta pakastettu marja ei kiinnosta melkein puolta vastaajista. Itsepoimintana prosentuaalisesti saman verran vastauksia ovat saaneet molemmat ääripäät, eli itsepoiminta ei kiinnosta yhtään tai kiinnostaa erittäin paljon. Tästä syystä marjasinikuusamalla oli eniten hajontaa itsepoimintaan liittyvässä kysymyksessä.



KUVIO 11. Vastaajien kiinnostus marjasinikuusamaa kohtaan, n=27

Avoimia vastauksia tuli 19 kappaletta. Parissa vastauksessa mainitaan torimyynti ja sosiaalisessa mediassa markkinointi. Neljässä avoimessa vastauksessa tulee esille, että vastaajalla on omasta takaa joko joitakin kyselyssä olevista marjoista tai kaikkia niitä. Kolmessa vastauksessa mainitaan marjasinikuusaman olevan vastaajalle outo marja. Kuviossa 12 on muita toivemarjoja ja niiden lukumäärät. Eniten mainintoja sai tyrni ja mansikka.



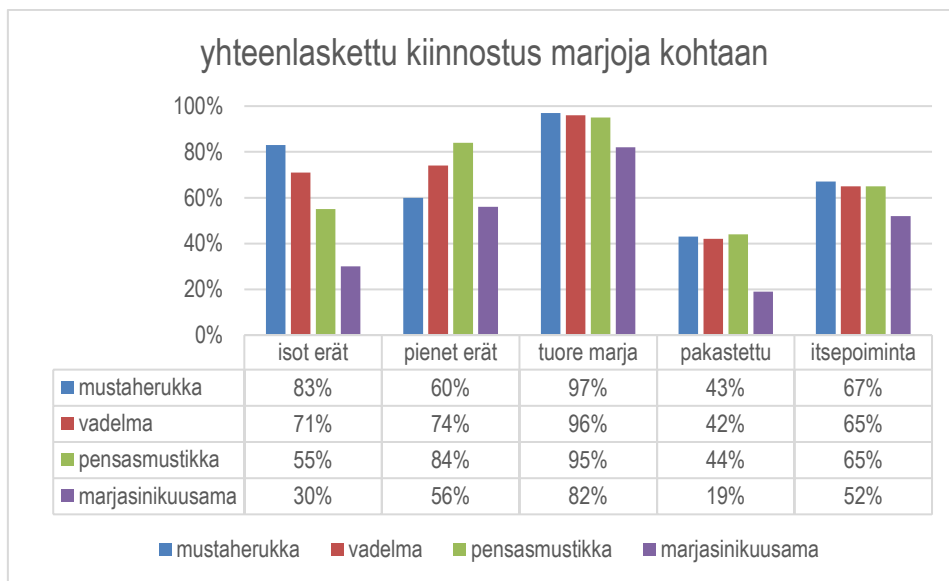
KUVIO 12. Muita toivemarjoja

Vastausvaihtoehtojen ”jonkin verran”, ”paljon” ja ”erittäin paljon” vastausprosentit yhteen laskettuna 83 prosenttia vastaajista olisi kiinnostunut ostamaan mustaherukkaa isoissa erissä. Pienten erien kohdalla sama prosentti on 60. 97 prosenttia vastaajista olisi kiinnostunut ostamaan mustaherukkaa tuoreena. Pakasteena mustaherukkaa halusi ostaa 43 prosenttia vastaajista eli alle puolet. Itsepaiminta kiinnosti 67 prosenttia vastaajista.

Vadelman kohdalla prosentit olivat seuraavat: isot erät kiinnostivat 71 prosenttia ja pienet erät 74 prosenttia vastaajista. Tuoreena marja kiinnosti 96 prosenttia ja pakasteena vain 42 prosenttia vastaajista. Itsepaiminta kiinnosti 65 prosenttia. Pensasmustikasta isot erät kiinnostivat 55 prosenttia vastaajista. Vastaajista 84 prosenttia oli kiinnostunut pensasmustikasta pienissä erissä. Tuoreena pensasmustikka kiinnosti 95 prosenttia ja pakasteena 44 prosenttia. 65 prosenttia oli kiinnostunut itsepaiminnasta pensasmustikan osalta.

Marjasinikuusamalla prosentit eroavat eniten muista marjoista. Isot erät kiinnostivat vain 30 prosenttia, pienet erät puolestaan 56 prosenttia vastaajista. Tuoreena marjasinikuusama kiinnosti 82 prosenttia ja pakasteena vain 19 prosenttia vastaajista. Itsepoiminnan kohdalla prosentti oli 52.

Isojen erien kiinnostusta katsottaessa (kuvio 13) mustaherukka kiinnosti eniten. Pienissä erissä pensasmustikkaan kohdistui suurin kiinnostus. Tuoreen marjan kohdalla mustaherukka, vadelma ja pensasmustikka ovat melko tasoissa, samoin pakastetun marjan ja itsepoiminnan kohdalla. Marjasinikuusaman kohdalla kiinnostus oli muita marjoja pienempi.



KUVIO 13. Vastausten ”jonkin verran”, ”paljon” ja ”erittäin paljon” yhteenlasketut prosentit

Kyselyn perusteella kuluttajia kiinnostaa eniten vadelma ja pensasmustikka. Kaikkien marjojen kohdalla tuoreet marjat kiinnostivat enemmän kuin pakastetut marjat. Avoimissa vastauksissa tuli esille, että marjasinikuusama oli muutamalle vastaajalle outo marja ja uskon, että marjan tuntemattomuus näkyy vastauksissa pienempänä kiinnostuksena sitä kohtaan.

## 4 KANNATTAVUUDEN LASKENTA

Tässä luvussa käsitellään marjojen katetuottolaskelmat. Laskelmien pohjalla on käytetty Talousopas aloittaville marjanviljelyjölle -julkaisua (ProAgria 2021). Katetuottolaskelmissa ei ole huomiointia kiinteitä kuluja, joten katteeksi jäävä summa ei ole suoraan yrittäjän tuloa, vaan osa siitä käytetään kone-, rakennus- ja yleiskustannuksiin. Kaikki laskelmat ovat laskettu yhdelle hehtaarille.

Laskelmiin otetut tuet ovat perustuki, luonnonhaittakorvaus, yleinen hehtaarituki (C2p), viherryttämistuki, ympäristökorvaus ja uudelleenjakotulotuki. Tuet on päivitetty vastaamaan vuoden 2023 tukia. (Ruokavirasto 2023.) Laskelmien lannoitteen, kalkin sekä glyfosaatin hintatiedot on saatu Lantmännen Agro Vaalan yrittäjältä. Lannoite (YaraMila HEVI 1) maksaa 700 kilon säkissä 786 €/tn, kalkki (Paltamon kalkkikivijauhe) maksaa irtona 31 €/tn (ilman levitystä) ja glyfosaatti puolestaan 6,85 €/l (Kilpeläinen 2023). Lannoitteen ja kalkin hinnat eivät sisällä rahtia, joten sitä ei ole otettu laskelmissa huomioon. Viljavuustutkimuksen hinta on tarkistettu Eurofins-laboratoriosta (Eurofins 2023) ja päivitetty tämän vuoden hinnaksi katetuottolaskelmiin.

Traktorin poltto- ja voiteluainekulut on päivitetty vastaamaan vuoden 2023 hintatasoa. Laskelmaa varten verrattiin vuoden 2021 lokakuun ja vuoden 2023 heinäkuun kevytpolttoöljyn hintoja. Kevytpolttoöljy maksoi vuoden 2021 lokakuussa 1,14 € ja vuoden 2023 heinäkuussa (tekohtekellä uusin arvo vuodelle 2023 oli heinäkuun hinta) 1,35 € (Tilastokeskus). Hinta on siis noussut n. 18 %, joten Talousoppaassa (ProAgria 2021) ollut yksikköhinta 6,20 € nousi omissa katetuottolaskelmissa 7,34 €:oon. Laskelmissa on myös päivitetty palkkakuluja. Palkka on laskettu maaseutuelinkeinojen työsopimuksen (Teollisuusliitto) mukaan vaatavuusryhmä 1 tuntipalkalla ilman ammattitaitolisää. Laskelmissa näkyvä summa on se, mikä työnantajalle tulee maksettavaksi palkasta ja sen sivukuiluista. Yrittäjän oma palkka, 16,90 €, pysyi samana kuin Talousoppaassa. Katetuottolaskelmissa muihin hintoihin on lisätty 6 % indeksikorotusta, jotta hinnat vastaisivat paremmin vuoden 2023 hintatasoa.

#### 4.1 Mustaherukan kate

Perustamisvuoden muuttuvia kuluja ovat viljavuustutkimus pellostä, glyfosaatti rikkakasvien hävittämistä varten, kalkitus ja lannoitus, muovikate ja muovinlevityskoneen vuokra, taimet, riviväleihin tuleva nurmikkosiemenseos, traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluaine sekä muut kulut, jotka sisältävät auton, puhelimen ja neuvonnan. Ihmistyötä perustamisvuonna on yhteensä 170 tuntia, joista 39 tuntia on yrittäjän omaa työtä ja loput 131 työntekijän työtunteja. Yrittäjän työtunnit sisältävät pellon muokkauksen, ennakkokäsittelyn glyfosaatilla, muovin levityksen ja kastelun. Työntekijän tunnit sisältävät rivien merkkausta, istutusleikkausta, rivivälien tasausta ja nurmen kylvää, ruohonleikkausta käytäviltä sekä eniten tunteja vievää istutusreikien tekoa ja istutusta käsityönä. Perustamiskulut ovat yhteensä 10 708,08 €.

Nuoruvaiheen vuosi on perustamisvuotta seuraava vuosi. Silloin ei vielä tule tuloja marjoista. Nuoruvaiheen muuttuvia kuluja ovat poltto- ja voiteluainekulut, paikkaustaimet, lannoitus, kemiallinen rikkatorjunta-aine ja muut kulut sisältäen auton, puhelimen, sähkön ja neuvonnan. Ihmistyötä nuoruvaiheessa tulee yhteensä 75 tuntia. Työntekijä leikkaa rivivälien nurmen, paikkaustuttaa ja kitkee istutusreiät. Yrittäjälle jää kastelu ja rikkakasvien ruiskutus rivin reunaan. Yhteensä nuoruvaiheen vuodesta kuluja tulee 1420,49 €.

Mustaherukan katetuottolaskelmassa (liite 2) satotasot ja marjasta saatavat hinnat on otettu suoraan Talousoppaasta (ProAgria 2021). Ensimmäisenä satovuonna tulee jo vähän satoa: 500 kiloa mustaherukkaa myydään itsepoimintana ja hinnaksi itsepoimitulta kilolta saa 2,10 €. Tukia ensimmäiseltä satovuodelta tulee 560,68 €. Ensimmäisen satovuoden yhteenlasketut tuotot ovat 1610,68 €. Muuttuvat kulut ovat traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluainekulut, lannoitus, kemiallinen rikkatorjunta-aine, feromonipyydykset tuholaisseurantaan, pähvilatikoita ja muut kulut (= auto, puhelin, sähkö, neuvonta). Ihmistyötä ensimmäisenä satovuonna on 91 tuntia, jakautuen yrittäjän 36 tuntiin ja työntekijän 55 tuntiin. Työntekijän työtä on nurmen ajo riviväleistä, oksien leikkaaminen käsityönä, lannoittaminen ja isojen rikkojen kitkeminen. Yrittäjä puolestaan hoitaa kasvinsuojeluruiskutukset sekä huolehtii itsepoimijoiden palvelusta. Ensimmäisen satovuoden yhteenlasketut menot ovat 1885,57 €

Toisena satovuonna hehtaarilta tulee 1500 kiloa marjaa, jotka poimitaan koneella ja myydään kulluttajille välittäjän kautta. Tästä marjasta saadaan 3 € kiloa kohti. Tukien määrä on sama kuin ensimmäisenä satovuonna. Yhteenlaskettu tuotto toiselta satovuodelta on 5060,68 €. Muuttuvat kulut

ovat pääasiassa samoja kuin ensimmäisenä satovuonna. Lisänä muuttuvissa kuluissa on sadonkorjuu rahtityönä. Ihmistyötä on yhteensä 121 tuntia, josta lasketaan yrittäjälle 33 tuntia ja työntekijälle 88 tuntia. Työntekijän tunnit sisältävät rivivälien nurmen ajon, oksien leikkauksen käsin, lannoituksen, isojen rikkojen kitkemisen, laatikoiden punnituksen sekä sadon kuljetuksen ostajalle. Yrittäjän tunnit puolestaan sisältävät kasvinsuojeluhavainnot ja kasvinsuojeluaineiden ruiskutukset, sadonkorjuun sekä johtamistyöt. Toisen satovuoden menot ovat yhteensä 3429,06 €.

Kolmantena satovuonna hehtaarilta tulee yhteensä 3000 kiloa marjaa, joista 2500 kiloa myydään teollisuudelle ja 500 kiloa menee välittäjän kautta kuluttajille. Kuluttajille myydyt marjat maksavat 3 €/kg ja teollisuuteen menevät 1,5 €/kg. Vuosituotot tukien kanssa ovat yhteensä 5810,68 €. Kolmantena satovuonna voidaan odottaa pensaista täyttä satoa. Muuttuvat kulut ovat samat kuin toisena satovuonna. Ihmistyön tunteja tulee yhteensä 133 tuntia, josta lasketaan yrittäjälle 44 tuntia ja työntekijälle 89 tuntia. Työntekijän työtehtäviä ovat nurmen ajo rivivälistä, oksien leikkaus käsin, isojen rikkojen kitkeminen, pahvilaatikoiden punnitus ja sadon kuljetus ostajalle. Yrittäjälle jää pensaiden oksien koneellinen leikkaus, lannoitus, kasvinsuojeluhavainnot ja kasvinsuojeluaineiden ruiskutukset, sadonkorjuu ja johtamistyöt. Kolmannen satovuoden menot yhteensä ovat 4453,69 €.

Katetuottolaskelmassa on myös laskettu hinta kasvuston raivaukselle. Se sisältää traktorin poltto- ja voiteluainekulut sekä traktorinkuljettajan työn. Yhteensä raivauskulut ovat 193,92 €. Perustamis- ja raivauskustannukset saadaan, kun lasketaan yhteen perustamisvuoden muuttuvat kulut sekä ihmistyö, nuoruusvuoden muuttuvat kulut sekä ihmistyö ja raivauskulut. Näistä tulee yhteensä 12 322,49 €. Tämä summa jaetaan satovuosien lukumäärällä, eli mustaherukan tapauksessa 10:lla, jolloin saadaan perustamis- ja raivauskustannukseksi yhtä vuotta kohti 1232,25 €.

Taulukossa 1 on mustaherukan kate 1 ja kate 2. Katteet on laskettu täyden sadon vuodelle. Kate 1:ssä tuotoista on vähennetty perustamis- ja raivauskustannukset yhtä vuotta kohti sekä täyden satovuoden muuttuvat kulut. Kate 1:ssä tulos 2045,82 €. Kate 2 on muuten sama, mutta edellä mainittujen lisäksi tuotoista vähennetään myös satovuoden ihmistyön kulut. Kate 2:ssa tulos 124,75 € plussalla. Tästä katteesta pitäisi vielä kattaa kone-, rakennus- ja yleiskustannuksia.

## TAULUKKO 1. Mustaherukan kate

### **kate 1 (täyden sadon vuonna)**

tuotto	5810,68
perustamis- ja raivauskulut vuotta kohti	1232,25
satovuoden muuttuvat kulut	2532,62
<b>yhteensä</b>	<b>2045,82</b>

### **kate 2 (täyden sadon vuonna)**

tuotto	5810,68
perustamis- ja raivauskulut vuotta kohti	1232,25
satovuoden muuttuvat kulut	2532,62
satovuoden ihmistyö	1921,07
<b>yhteensä</b>	<b>124,75</b>

## 4.2 Vadelman kate

Vadelmaa perustaessa muuttuvia kuluja tulee rikkakasvien hävittämisestä glyfosaatilla, viljavuustutkimuksen tekemisestä, kalkituksesta ja lannoituksesta, taimista, muovista ja muovinlevityskoneen vuokrasta, tukemiseen tarvittavista pääty- ja välitolpista sekä tukilangasta ja muista pientarvikkeista, riviväleihin tulevan nurmikon siemenseoksesta, tihkukasteluputkesta, joka laitetaan penkkiin, ja traktorin poltto- ja voiteluaineista. Lisäksi tulee muita kuluja mm. puhelimesta, sähköstä, autosta ja neuvonnasta. Ihmistyön tunteja perustamisvuonna tulee yhteensä 316. Näistä yrittäjän työtunteja on 36 ja loput 280 tuntia työntekijän. Yrittäjän työtehtäviä ovat maanmuokkaus, ruiskutukset, muovinlevitys, kastelu sekä tihkukasteluputkien asentaminen. Työntekijän työaika menee rivien merkitsemiseen, muovin levitykseen ja reiittämiseen, taimien istutukseen, rivivälien tasaukseen ja nurmen kylvöön, kitkemiseen ja pensaiden tuentaan. Yhteensä perustamiskustannuksiksi tulee 17 557,17 €. Perustamiskulut satovuotta kohti on 2194,65 €, kun satovuosia on kahdeksan.

Nuoruvaiheen vuodelta saadaan jo vähän satoa. Laskennallisesti nuoruvuodelta saadaan n. 10 % täyden sadon vuodesta, eli tässä tapauksessa 250 kiloa. Tämä myydään tuoremyyntinä 12,52 € kilolta. Myös vadelman katetuottolaskelmassa (liite 3) on satomäärät ja marjan hinta otettu suoraan Talousoppaasta (ProAgria 2021). Nuoruvaiheen vuoden tuotot yhteensä tukien kanssa ovat 3690,68 €. Kuluja tulee traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluaineista, kasvinsuojeluruiskutuksesta, tihkulannoitteena annetusta lannoituksesta, rasioista, kansista, etiketeistä ja pahvilaatikoista sekä muista kuluista (= auto/rahti, sähkö, puhelin, neuvonta). Ihmistyötä nuoruvuodesta tulee yhteensä 298 tuntia. Yrittäjän 43 tuntia sisältää kasvinsuojeluruiskutuksen, havainnoinnin, kastelun, joka sisältää lannoituksen ja valvonnan sekä kuljetuksen, markkinoinnin ja työnjohdon. Työntekijän 255 työtuntia sisältää rivivälien nurmen ajon, pensaiden leikkauksen ja tuennan, taimiaukkojen kitkemisen, marjojen poiminnan, punnituksen ja etiketöinnin. Nuoruvaiheen vuoden kulut ovat yhteensä 5272,03 €.

Satovuodelta voidaan odottaa 2500 kiloa hehtaarilta, joka menee tuoremyyntiin 12,52 €:n kilohinnalla. Tukien kanssa satovuoden tuotot ovat 31 860,68 €. Kulut muodostuvat traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluaineiden kuluista, lehtianalyysistä, lannoituksesta tihkulannoitteena, tarkkailuvälineistä mm. liima-ansoista, pölyttäjästä, kemiallisesta ja biologisesta kasvinsuojelusta, rasioista, kansista, etiketeistä, pahvilaatikoista sekä muista kuluista. Muut kulut ovat samat kuin nuoruvaiheen vuonna. Ihmistyöhön menee 1133 tuntia. Kokonaistuntimäärästä 68 tuntia kirjataan yrittäjän työksi. Se koostuu kasvinsuojeluruiskutuksista, kastelusta ja lannoituksesta, kuljetuksesta, markkinoinnista sekä työnjohdosta. Työntekijälle maksetaan palkka 1065 tunnista. Se sisältää rivivälien nurmen ajon, reikien kitkemisen, leikkauksen ja tuennan, poiminnan ja punnituksen sekä etiketöinnin. Satovuoden kulut ovat yhteensä 20 124,55 €.

Taulukossa 2 on vadelman kate 1 ja kate 2. Kate 1:ssä lasketaan vadelman myyntitulot ja viljelytuet yhteen. Niistä vähennetään perustamiskustannukset satovuotta kohti jaettuna sekä satovuoden muuttuvat kulut. Kate 1:n tulos on 24 780,63 €. Kate 2 on muuten samanlainen kuin kate 1, mutta kate 2:ssa vähennetään vielä lisäksi ihmistyön kustannukset satovuodelta. Kate 2:n tulos on 9541,48 €.



## TAULUKKO 2. Vadelman kate

### **kate 1**

vadelman myynti- tulot	31300,00
viljelytuet	560,68
perustamiskus- tannus satovuotta kohti jaettuna	2194,65
muuttuvat kulut	4885,4
<b>yhteensä</b>	<b>24780,63</b>

### **kate 2**

vadelman myynti- tulot	31300
viljelytuet	560,68
perustamiskus- tannus satovuotta kohti jaettuna	2194,65
muuttuvat kulut	4885,4
ihmistyö	15239,15
<b>yhteensä</b>	<b>9541,48</b>

### 4.3 Pensasmustikan kate

Pensasmustikan perustamisvuoden muuttuvat kulut muodostuvat traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluainekuluista, viljavuustutkimuksesta, taimista, rikkakasvien hävittämisestä glyfosaatilla, maan happamoittamisesta turpeella, lannoituksesta, katteeksi tulevasta mansikkakan-kaasta, penkkiin menevästä tihkukasteluputkesta, aitaverkosta ja -tolpista sekä riviväliin tulevan nurmikon siemenseoksesta. Ihmistyö jakautuu yrittäjän ja työntekijän kohdalla yrittäjän 28 tuntiin ja työntekijän 155 tuntiin. Yhteensä siis 183 tuntia. Yrittäjän tehtäviä ovat maanmuokkaus, katekan-kaan levitys ja kastelu. Työntekijä puolestaan levittää katekankaan ja tihkuletkut, asentaa tihkukas-teluletkut, tekee istutusreiät ja istuttaa taimet, tasaa rivivälit ja kylvää nurmen, tekee jänis-/hir-viaidan ja ajaa rivivälit. Pensasmustikan perustamiskustannukset palkkakuluineen ovat yhteensä 40 474,98 €.

Pensasmustikalla voidaan odottaa satoa vasta kolmantena vuotena istutuksesta, joten istutuksen jälkeisistä ensimmäisestä ja toisesta vuodesta ei tule tuottoa. Muuttuvia kuluja näiltä vuosilta tulee

traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluaineista sekä lannoituksesta, joka menee peltoon tihkun kautta. Ihmistyötä näiltä kahdelta vuodelta tulee yrittäjälle 20 tuntia kastelusta ja tarkkailusta ja työntekijälle 128 tuntia rivivälien nurmen ajosta sekä istutusreikien kitkemisestä. Yhteensä nämä kulut kahdelta vuodelta ovat 3083,36 €.

Istutuksen jälkeiseltä kolmannelta vuodelta voidaan olettaa satoa tulevan 200 grammaa pensasta kohden. Pensaita hehtaarilla on 5000 kappaletta, joten ensimmäisen satovuoden sato on 1000 kiloa. Marjat menevät tuoremyyntiin ja niistä saadaan 11,35 € kilolta. Myös pensasmustikan kate-tuottolaskelmassa (liite 4) satotasot ja hinnat on otettu suoraan Talousoppaasta (ProAgria 2021). Myyntituloa pensasmustikasta ensimmäisenä satovuonna tulee 11 350 € ja tukien kanssa tuotot ovat 11 910,70 €. Menoja ensimmäisenä satovuonna tulee traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluaineista, kimalaispesistä, tihkun kautta menevästä lannoituksesta, kemiallisesta rikkatorjunta-aineesta, feromonipyydyksistä, rasioista, kansista, etiketeistä sekä pahvilaatikoista. Lisäksi muista kuluista, kuten autosta, puhelimesta, sähköstä, markkinoinnista ja neuvonnasta. Ihmistyöstä tulee kuluja yhteensä 567 tunnin verran. Yrittäjän työtä on 63 tuntia ja ne sisältävät kastelun ja tarkkailun, kuljetuksen, markkinoinnin ja työnjohdon, kasvinsuojeluhavainnot sekä ruiskutukset. Työntekijän 504 työtuntia sisältävät rivivälien nurmen ajon, reikien kitkemisen, poiminnan, punnituksen, etiketöinnin, pakkauksen sekä oksien leikkaamisen. Yhteensä ensimmäisen satovuoden kuluiksi tulee 10 023,20 €.

Istutuksen jälkeisenä neljäntenä vuonna on toinen satovuosi. Tällöin pensaasta saadaan 500 grammaa marjoja. Yhteensä sato hehtaarilta on 2500 kiloa. Myyntihinta on sama 11,35 €/kg. Myyntitulot ja tuet toiselta satovuodelta ovat yhteensä 28 935,70 €. Kulut muodostuvat muuttuvista kuluista, joita ovat traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluaineet, kimalaispesät, tihkun kautta tapahtuva lannoitus, kemiallinen rikkatorjunta-aine, feromonipyydykset, rasiat, kannet, etiketit, pahvilaatikat sekä muut kulut (= auto, puhelin, sähkö, markkinointi, neuvonta). Ihmistyö lisää toisen satovuoden kuluja. Työtunteja kertyy 1207 tuntia. Yrittäjän 103 työtuntia sisältävät kastelun ja tarkkailun, kuljetuksen, markkinoinnin, työnjohdon, kasvinsuojeluhavainnot ja ruiskutukset. Työntekijän 1104 työtuntia koostuu rivivälien nurmen ajosta, reikien kitkemisestä, poiminnasta, punnituksesta, etiketöinnistä, pakkauksesta ja oksien leikkaamisesta. Kuluja yhteensä toiselle satovuodelle tulee 20 356,50 €.

Istutuksen jälkeinen viides vuosi on kolmas satovuosi ja tässä laskelmassa täyden sadon vuosi. Satoa tulee 700 grammaa pensaasta kohden, joten hehtaarin sato on 3500 kiloa. Sato myydään

11,35 €:n kilohinnalla. Tuottoa saadaan myyntituloista ja tuista yhteensä 40 285,68 €. Muuttuvat kulut ovat todella samankaltaisia kuin edelliset satovuodet. Kulut muodostuvat traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluaineesta, kimalaispesistä, lannoituksesta tihkun kautta, kemiallisesta rikatorjunta-aineesta, feromonipyydyksistä, rasioista, kansista, etiketeistä, pahvilaatikoista ja muista kuluista. Ihmistyötunteja tulee yhteensä 1627. Työtehtävät ovat samat kuin toisena satovuonna, mutta sadon kasvaessa myös työtunnit kasvavat. Yrittäjän osuus työtunneista on 123 tuntia, joten työntekijälle jää 1504 tuntia. Kolmantena satovuonna muuttuvat kulut ja ihmistyön palkkakustannukset ovat yhteensä 27 309,40 €

Kasvuston raivaukseen on laskettu ihmistyötunteja yhteensä 40 tuntia ja jätemaksu 5 kuutiolle. Yhteensä raivauskulut ovat 1042,90 €. Perustamis- ja raivauskustannuksiin on laskettu perustamisvuoden muuttuvat kulut ja ihmistyö, istutusta seuraavan vuoden muuttuvat kulut ja ihmistyö ja raivauskulut. Nämä tekevät yhteensä 44 601,24 €. Tämä summa jaetaan 15 satovuodelle, jolloin saadaan perustamis- ja raivauskustannuksiksi yhtä satovuotta kohti 2973,42 €.

Taulukossa 3 on pensasmustikan kate. Kate 1:ssä ei oteta huomioon satovuoden ihmistyötä ja silloin tulokseksi tulee 31 979,52 €. Kun huomioidaan myös satovuoden ihmistyö, saadaan kate 2, joka on tässä laskelmassa 10 002,90 €. Tästä tuloksesta katetaan myös kone-, rakennus- ja yleiskustannuksia.

### TAULUKKO 3. Pensasmustikan kate

#### **kate 1 (täyden sadon vuonna)**

tuotot	40285,68
perustamis- ja raivauskulut vuotta kohti	2973,42
satovuoden muuttuvat kulut	5332,742
<b>yhteensä</b>	<b>31979,52</b>

#### **kate 2 (täyden sadon vuonna)**

tuotot	40285,68
perustamis- ja raivauskulut vuotta kohti	2973,42

satovuoden muuttuvat kulut	5332,74
satovuoden ih- mistryö	21976,62
<b>yhteensä</b>	<b>10002,90</b>

#### 4.4 Marjasinikuusaman kate

Marjasinikuusamalle ei löytynyt valmista pohjaa katetuottolaskelmaa varten, joten marjasinikuusaman katetuottolaskelmassa (liite 5) on yhdistelty Talousoppaan (ProAgria 2021) katetuottolaskelmia mustaherukan ja pensasmustikan osalta. Marjasinikuusaman taimien hintoja kysellessä tuli kaksi eri hintaa vastaan: 4,55 €/taimi (Ahosen Taimisto Oy 2023) ja 9,89 €/taimi (Taimisto Huutokoski Oy 2023), joten laskelmassa on käytetty taimien hinnaksi keskiarvoa 7,22 €/taimi. Parhaimmillaan täysikasvuinen marjasinikuusamapensas voi tuottaa jopa seitsemän kiloa satoa vuodessa, mutta keskisato on kolme kiloa pensasta kohden (Bors).

Perustamiskustannuksia marjasinikuusamalle tulee rikkakasvien hävittämisestä glyfosaatilla, viljavuustutkimuksesta, kalkituksesta ja lannoituksesta, katemuovista ja muovinlevityskoneen vuokrasta, taimista, riviväleihin tulevan nurmikon siemenseoksesta, traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluaineista, penkkiin tulevasta tihkukasteluputkesta ja muista kuluista, joita on auto, puhelin ja neuvonta. Ihmistyön tunteja perustamisvuonna on yhteensä 124, joista yrittäjän tunteja on 39. Se sisältää maanmuokkauksen, glyfosaatin levityksen, muovin levityksen sekä kastelun. Työntekijän 85 työtuntia sisältävät katekankaan ja tihkujen levityksen, istutuksen käsityönä, rivivälien tassaamisen ja nurmen kylvön sekä käytävien ruohon leikkuun. Marjasinikuusaman perustamiskulut yhteensä ovat 21 520,90 €.

Marjasinikuusamalla, kuten pensasmustikallakin, voidaan odottaa satoa kolmantena vuotena istutuksen jälkeen, joten istutuksen jälkeen on kaksi vuotta, jolloin tuottoa ei tule. Istutuksen jälkeisten ensimmäisen ja toisen vuoden muuttuviin kuluihin sisältyvät traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluaineet, lannoitus tihkun kautta, paikkaustaimet, kemiallinen rikkatorjunta-aine ja muut kulut, kuten auto, puhelin, sähkö, neuvonta. Ihmistyötä näiltä vuosilta tulee 155 tuntia, joista 23 on yrittäjän työtunteja ja 132 työntekijän tunteja. Yrittäjän tunnit koostuvat kastelusta, tarkkailusta ja rikkakasvien ruiskutuksesta. Työntekijän tunnit puolestaan tulevat rivivälien nurmikon ajamisesta, reikien kitkemisestä ja paikkaistutuksesta. Kulut ovat yhteensä 3595,80 €.

Istutuksen jälkeiset kolmas ja neljäs vuosi ovat ensimmäinen ja toinen satovuosi. Ensimmäisenä satovuonna tulee marjasinikuusamaa yhteensä 3300 kiloa, joista 2000 kiloa poimitaan tuoremyyntiin ja myydään 10 €/kg. Loput 1300 kiloa poimitaan koneella teollisuuden käyttöön. Teollisuudelle menevästä marjasta saadaan 2,5 €/kg. Yhteensä myyntituloa tulee 23 250 €. Kun tähän lisätään tuet, saadaan ensimmäisen satovuoden tuotoiksi 23 810,68 €. Toisena satovuonna tulee yhteensä 4400 kiloa marjaa. Tuoremyyntiin menee 3000 kiloa ja loput 1400 kiloa menee teollisuudelle. Toisen vuoden myyntitulot ovat 33 500 €. Tukien kanssa tuotot ovat 34 060,68 €.

Molemmissa, ensimmäisessä ja toisessa satovuodessa, on samat muuttuvat kulut, joita ovat traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluaineet, kimalaispesät, lannoitus tihkun kautta, kemiallinen rikkatorjunta-aine, feromonipyydykset, rasiat, kannet, etiketit, pahvilaatikot, sadonkorjuu rahtityönä sekä muut kulut, kuten auto, puhelin, sähkö ja neuvonta. Ihmistyön tunteja ensimmäisenä satovuonna tulee 916 tuntia, josta lasketaan yrittäjälle 86 tuntia ja työntekijälle 830 tuntia. Yrittäjän työtunnit koostuvat kasvinsuojeluaineiden ruiskutuksesta, sadonkorjuusta, kastelusta, tarkkailusta, kuljetuksesta, markkinoinnista ja työnjohdosta. Työntekijän tunnit sisältävät riviväljen nurmen ajon, oksien leikkaamisen, isojen rikkojen kitkemisen, poiminnan ja reikien kitkemisen. Ensimmäisen satovuoden kulut ovat yhteensä 16 128,10 €. Toisena satovuonna ihmistyötä on 1418 tuntia. Yrittäjän 123 tuntia sisältävät kastelun ja tarkkailun, kuljetuksen, markkinoinnin sekä työnjohdon, kasvinsuojeluhavainnot, ruiskutukset ja sadonkorjuun. Työntekijän 1295 tuntia puolestaan sisältävät riviväljen nurmen ajon, reikien kitkemisen, poiminnan, laatikoiden punnituksen, etiketöinnin, pakkauksen, oksien leikkauksen ja isojen rikkojen kitkemisen. Toisen satovuoden kulut ovat yhteensä 23 367,29 €.

Kolmantena satovuonna muuttuvat kulut ovat muuten samat kuin kahtena edellisellä vuonna, mutta lisäksi tulee teollisuusmarjan rahti. Ihmistyötä kolmantena satovuonna on yhteensä 1728 tuntia. Yrittäjän työtunteja siitä on 135 tuntia ja työntekijän 1593 tuntia. Yrittäjän työtehtäviä ovat kastelu, tarkkailu, kasvinsuojeluhavainnot, ruiskutus, sadonkorjuu, kuljetus, markkinointi ja työnjohto. Työntekijän työtehtävät ovat riviväljen nurmen ajo, reikien kitkeminen, poiminta, punnitus, etiketöinti, pakkaaminen, oksien leikkaaminen ja isojen rikkojen kitkeminen. Kolmannen satovuoden kulut ovat yhteensä 29 195,80 €.

Kasvuston raivauskustannukset ovat yhteensä 193,92 €. Perustamis- ja raivauskustannukset ovat yhteensä 25 310,62 €. Kun perustamis- ja raivauskustannukset jaetaan 15 satovuodelle, saadaan

perustamis- ja raivauskustannukset vuotta kohti, jotka ovat 1687,37 €. Taulukossa 4 on marjasinikuusaman kate. Kate 1:ssä tulos on 32 034,39 € ja kate 2:ssa 8677,50 €. Tästä summata kateen vielä kone-, rakennus- ja yleiskustannuksia.

*TAULUKKO 4. Marjasinikuusaman kate*

**kate 1 (täyden sadon vuonna)**

tuotto	39560,68
perustamis- ja raivauskulut vuotta kohti	1687,37
satovuoden muuttuvat kulut	5838,91
<b>yhteensä</b>	<b>32034,39</b>

**kate 2 (täyden sadon vuonna)**

tuotto	39560,68
perustamis- ja raivauskulut vuotta kohti	1687,37
satovuoden muuttuvat kulut	5838,91
satovuoden ihmistyö	23356,89
<b>yhteensä</b>	<b>8677,50</b>

## 5 TOIMEKSIANTAJAN NYKYTILANTEEN KARTOITUS

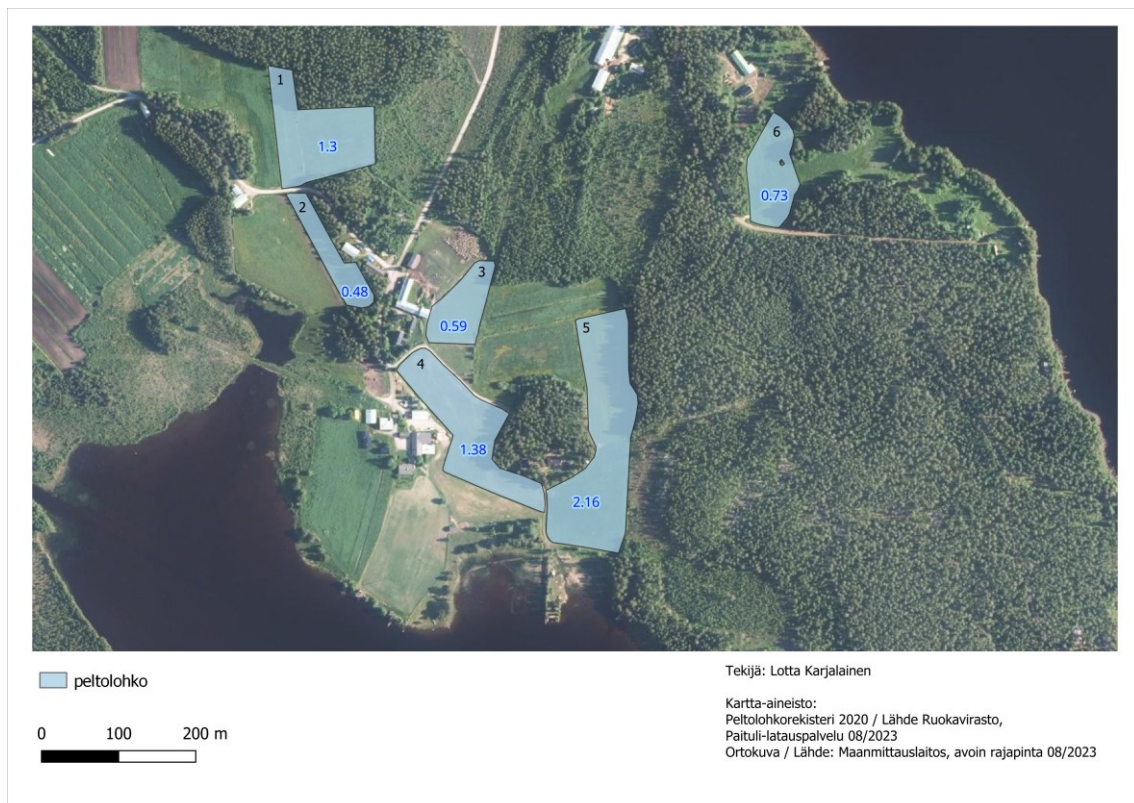
Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimi vaalalainen tila, jonka tämänhetkinen tuotantosuunta on emolehmätuotanto. Tilan tuotantosuuntaa on kuitenkin tarkoitus muuttaa, kun emolehmätuotanto lopetetaan. Emolehmätuotantoa on tilalla ollut viimeiset 15 vuotta, sitä ennen tilan päätuotantosuunta on ollut maidontuotanto. Tilalla on kaksi traktoria ja koneet rehuntekoa varten, mutta erikoiskoneita marjanviljelyä varten ei ole ennestään.

Peltopinta-alaa tilalla on 51 hehtaaria, joista omaa on 45 ja vuokrapeltoa 6 hehtaaria. Mahdollinen marjanviljely tulee ensisijaisesti omistuksessa oleville lohkoille. Päämaalaji tilan peltolohkoilla on hietamoreeni. Yksittäisillä lohkoilla maalajina on rahkaturve ja multamaa. Multavuus vaihtelee multavasta erittäin runsasmultaiseen. Kahdella isolla loholla, joista muodostuu 20 hehtaaria, on pinta-amaalajina saraturve (taulukko 5).

*TAULUKKO 5. Peltolohkojen pinta-alat, maalajit, multavuudet ja pH:t (Eurofins Viljavuuspalvelu Oy 2021; Karjalainen 2023)*

numero	ha	maalaji	multavuus	pH
1	0,47	HtMr	erm	6,9
1	0,83	Mm	-	6,3
2	0,48	HtMr	rm	6,9
3	0,59	HtMr	rm	6,8
4	1,38	HtMr	m	6,5
5	2,16	HtMr	rm	5,8
6	0,73	HtMr	m	6
7	4,59	HtMr	m, rm	6,5
8	0,68	St	-	5,6
9	4,14	HtMr	rm	5,9
10	0,92	HtMr	rm	5,4
11	12,21	Ct	-	6,2
12	7,89	Ct	-	5,8
13	1,35	HtMr	m	6,5
14	1,74	HtMr	rm	5,6
15	2,66	HtMr	rm	5,7
16	1,67	HtMr	m	6,3
17	0,9	HtMr	m	6,3
18	5,79	HtMr	m	6,2
yhteensä	<b>51,18</b>			

Kuvion 14 lohkot sijaitsevat lähimpänä tilakeskusta. Kaikista tilan peltolohkoista tilakeskusta lähimmät peltolohkot ovat epäsäännöllisimmän muotoisia. Emolehmätuotannon aikaan nämä peltolohkot ovat olleet laidunlohkoina, joten peltoihin on kertynyt vuosien saatossa karjanlantaa. Lohkojen maalajeina on multamaata sekä hietamoreenia. Kastelu onnistuu tarvittaessa näille lohkoille. Lohko 6 on vuokralla.



KUVIO 14. Lohkot 1–6, lohkonumero mustalla ja pinta-ala hehtaareina sinisellä (Ruokavirasto 2023; Maanmittauslaitos 2023, muokattu; QGIS, Lotta Karjalainen 2023)



Kuvion 15 lohkot sijaitsevat vesistön lähellä ja lohkot ovat melko säännöllisen muotoisia. Lohko 7 (pinta-ala 4,59) on ollut laidunlohkona. Kastelun järjestäminen tarvittaessa onnistuu muille lohkoille paitsi lohkolle 10 (pinta-ala 0,92), sillä se on kauempana vesistöistä. Lohko 10 on myös vuokralla.



*KUVIO 15. Lohkot 7–10, lohkonumero mustalla ja pinta-ala hehtaareina sinisellä (Ruokavirasto 2023; Maanmittauslaitos 2023, muokattu; QGIS, Lotta Karjalainen 2023)*

Kuvion 16 lohkot ovat pinta-alaltaan tilan isoimmat lohkot. Maalajina näillä lohkoilla on saraturve. Nämä lohkot ovat kauimpana vesistöistä, joten kastelujärjestelmä luonnonvesistä ei onnistu. Lohkojen koko ja muoto olisi optimaalinen marjanviljelyyn.



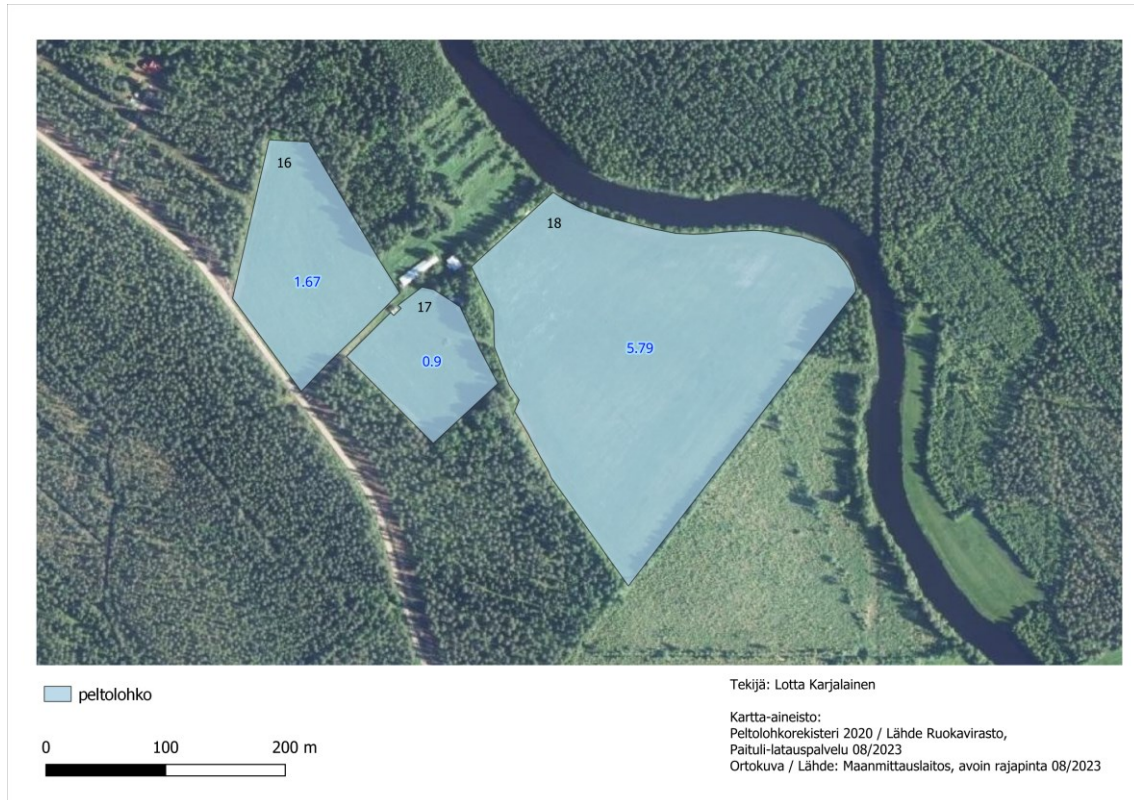
*KUVIO 16. Lohkot 11 ja 12, lohkonumero mustalla ja pinta-ala hehtaareina sinisellä (Ruokavirasto 2023; Maanmittauslaitos 2023, muokattu; QGIS, Lotta Karjalainen 2023)*

Kuvion 17 lohkot sijaitsevat lähellä valtatieta. Marjanviljelyä ja varsinkin itsepoimintaa ajatellen nämä lohkot ovat sijainniltaan parhaimmat. Kastelu onnistuu myös tarvittaessa. Lohkot ovat melko säännöllisen muotoisia. Maalajina on hietamoreeni ja multavuus vaihtelee multavasta runsasmul-  
taiseen. Lohkot 14 ja 15 ovat vuokrapeltoja.



*KUVIO 17. Lohkot 13–15, lohkonumero mustalla ja pinta-ala hehtaareina sinisellä (Ruokavirasto 2023; Maanmittauslaitos 2023, muokattu; QGIS, Lotta Karjalainen 2023)*

Kuvion 18 lohkot ovat tilan kauimmaisat, ne sijaitsevat n. 13 kilometrin päässä tilakeskuksesta. Lohkojen vieressä virtaa pieni joki, joten kastelun saisi lohkoilla toimimaan. Lohkojen maalaji on hietamoreeni. Isoin lohkoista on hieman alaspäin viettävä jokea kohti. Lisäksi lohkoja reunustaa metsä, joka luo suojaisuutta lohkoille.



*KUVIO 18. Lohkot 16–18, lohkonumero mustalla ja pinta-ala hehtaareina sinisellä (Ruokavirasto 2023; Maanmittauslaitos 2023, muokattu; QGIS, Lotta Karjalainen 2023)*

## 6 MARJALAJIEN SOVELTUVUUS TOIMEKSIANTAJAN TILALLE

Mustaherukasta löytyy useita lajikkeita, jotka menestyvät vyöhykkeellä V. Koska se on vaatimaton kasvupaikan suhteen, se menestyisi tilan peltolohkoilla, mutta laskelmien mukaan mustaherukan viljely ei ole kannattavaa vuoden 2021 hintatasolla. Markkinaselvityksessä kiinnostus mustaherukaa kohtaan ei ollut yhtä isoa kuin vadelmaa tai pensasmustikkaa kohtaan.

Vadelma on tarkastelussa olevista marjoista vaativin. Hietamoreeni, joka on päämaalajina toimeksiantajan tilalla, on optimaalinen maalaji vadelman viljelyyn. Lisäksi kastelu onnistuu vesistöjen lähistöllä. Pellot eivät ole hallanaralla alueella, ja talvella on lumipeitteisyyttä, joka osaltaan vähentäisi talvivaurioita. Markkinaselvityksessä vadelma oli kaikista halutuin marja. Vadelman kohdalla voi olla ongelmana, mistä saadaan poimijat. Tasamaaviljelyynä, pystytuennalla ja oikeilla lajikkeilla myös vadelman konepoiminta onnistuu. Konepoimintaa ei ole otettu huomioon katetuottolaskelmissa. Lisäkustannuksia tulisi poimintakoneen hankinnasta tai poiminnan urakoinnista.

Vadelman viljelyssä karkeilla hiedoilla multavuuden olisi hyvä olla runsasmultainen. Multavuudella saadaan lisättyä veden ja ravinteiden pidätyskykyä maassa. (Ruutiainen 2004, 131.) Toimeksiantajan tilalla viidestätoista hietamoreenilohkosta yhdeksällä multavuus on vähintään runsasmultainen. Tämä tukee vadelman soveltuvuutta toimeksiantajan tilalle. Peruskysymyksenä vadelman tuotannon kannattavuudessa on riittävä satotaso (Ruutiainen 2004, 63). Optimaalisilla viljelyolosuhteilla, joita ovat esimerkiksi hieman viettävä rinnemaa, kastelumahdollisuus ja talvehtimisesta huolehtiminen, voidaan lisätä sadontuottopotentiaalia.

Vadelmallekin löytyy hyvin lajikkeita, jotka menestyvät V-vyöhykkeellä. Esimerkiksi Maurin Makea I-V on ”satoisa lajike tuorekäyttöön, pakastukseen ja säilöntään” (Puutarha Tahvoset Oy 2023b). Se voisi sopia tilalle viljelyyn, koska se on satoisa lajike ja monipuolinen käyttötavoiltaan. Toinen esimerkki Jenkka I-VI on ”viljelyvarma, satoisa lajike tuorekäyttöön ja pakastukseen” (Puutarha Tahvoset Oy 2023b).

Pensasmustikalle paras maalaji on paljon orgaanista ainesta sisältävä kevyt ja hikevä maalaji. Hietamoreeni on luonnostaan hikevä maalaji. Pensasmustikalla juuret ovat hennot ja melko pinnassa, joten kastelumahdollisuus edistää pensasmustikan menestymistä. Toimeksiantajan tilalla melkein

kaikille lohkoille onnistuu kastelun järjestäminen. Ne lohkot, joille kastelu ei onnistu, ovat epäsopiva maalajia tai vuokrateltoa, johon ei ensisijaisesti marjoja istutettaisi. Katetuottolaskelmissa tulos näytti hyvältä pensasmustikan kohdalla ja markkinaselvityksessä pensasmustikka oli toiseksi suosituin vastaajien keskuudessa. Pensasmustikan kohdalla kuitenkin voi tulla ongelmaksi poimijoiden saatavuus, jos mahdolliset itsepoimijat eivät poimi koko satoa.

Pensasmustikasta löytyy lajikkeita, jotka menestyvät myös V-vyöhykkeellä, mutta monessa lajikkeessa V on suluissa. Esimerkiksi Jorma I-IV (V) on suurimarjainen pensasmustikalajike, jonka pitäisi menestyä myös Vaalan korkeudella. North Blue menestyy I-V vyöhykkeillä, on runsassatoinen, lähes itsepölytteinen lajike, mutta hyötyy ristipölytyksestä. Pensasmustikkaa viljeltäessä täytyykin ottaa huomioon, mitkä lajikkeet vaativat ristipölytyksen.

Marjasinikuusama on yhtä vaatimatonta kasvuolosuhteiltaan kuin mustaherukka, joten se varmasti menestyisi toimeksiantajan tilalla. Tätä tukee myös lajikkeet, joista kaikki menestyvät V-vyöhykkeellä ja jopa pohjoisemminkin. Marjasinikuusamalla kolme ensimmäistä vuotta ovat kastelun kannalta tärkeimpiä, mikä tulee ottaa huomioon lohkoja valitessa, jotta kastelu onnistuu. Myös marjasinikuusama hyötyy ristipölytyksestä, ja esimerkiksi Aurora I-VI on hyvä pölyttäjälajike. Se sopii myös ammattiviljelyyn. Lajikkeita valitessa kannattaa kiinnittää huomiota sadon samanaikaiseen kypsymiseen, sillä se mahdollistaa konekorjuun. Marjasinikuusamaa kohtaan oli vähiten kiinnostusta markkinaselvityksessä, mutta se on kuluttajienkin keskuudessa varmasti tuntemattomampi marja, mikä osaltaan selittää alemman kiinnostuksen.

Tilan isoimmat ja säännöllisimmän muotoiset peltolohkot ovat maalajiltaan saraturvetta. Turvelohkot voivat olla hallanarkaa eikä turve ole optimaalinen maalaji marjanviljelyyn. Joten pinta-alaltaan ja muodoltaan parhaimmat lohkot ovat "väärää" maalajia marjanviljelyä ajatellen.

## 7 POHDINTA

Tilalla on koneet rehuntekoa varten, joten tuotantosuunnan vaihtuessa täytyisi miettiä, investoiko koneet marjanviljelyä varten, vuokraako koneita vai hoitaako urakoitsija työt, joita ei tilan omalla kalustolla pysty hoitamaan. Lisäksi pitäisi investoida käsittely-, pakkaus- ja varastointitilat. Vanhaa navettaa voisi hyödyntää tässä. Tässä opinnäytetyössä on keskitytty pääasiassa tuoremyyntiin ja kuluttajasegmenttiin, sillä kyselyihin ei tullut vastauksia muilta kuin kuluttajilta. Siksi toimeksiantajan kannattaisikin selvittää markkinat teollisuuden suuntaan paremmin, kun marjanviljely tulee ajan-kohtaiseksi.

Kyselyä tehdessä olisi voinut miettiä tarkemmin, olisiko neljä vastausvaihtoehtoa riittänyt, kun vaihtoehtoilla ”vähän” ja ”jonkun verran” ei ole paljon eroa. Neljä vastausvaihtoehtoa olisi voinut selkeyttää vastaajien kiinnostusta enemmän ja vastauksia olisi ollut helpompi analysoida. Muuten kysely oli mielestäni onnistunut. Tietenkin olisin toivonut saavani vastauksia myös tukuille ja jalostajille sekä kauppiaille osoitetuista kyselyistä. Kuluttajakyselyn vastausmäärä yllätti positiivisesti.

Katetuottolaskelmat ovat vain suuntaa antavia, koska ne on tehty yleisellä tasolla, eikä niissä ole otettu huomioon toimeksiantajan tilaa, kiinteitä kustannuksia eikä investointeja. Esimerkiksi niiden marjojen kohdalla, joiden laskelmissa on laskettu tihkukasteluputki penkkiin, on laskettu vain putkisto, joka tulee penkkiin, ei muuta kalustoa, jota kastelussa tarvitaan. Katetuottolaskelmista marjasinikuusaman kate on kaikista epävarmin, koska tietoja oli vaikea löytää ja näistä työssä käsitellyistä marjoista marjasinikuusama oli kaikista vierain marja. Katetuottolaskelmissa kirjoitan yrittäjän ja työntekijän työtunneista. Tiedostan, ettei yksi työntekijä pysty hoitamaan kaikkia työntekijän tunteja, mutta käytän lähinnä niitä nimityksiä selventääkseni eri ihmistyötuntien hintoja. ”Yrittäjän” työtunnit ovat kalliimmalla tuntihinnalla kuin ”työntekijän” työtunnit.

Vadelmalle oli eniten kysyntää ja kiinnostusta kuluttajien keskuudessa markkinaselvityskyselyn perusteella. Vaikka vadelma onkin vaativa kasvi, koen, että tilalla on kasvupaikkavaatimusten puitteissa mahdollisuus sen viljelyyn. Vadelma myös vie ihmistyötunteja paljon, joten siinä täytyy miettiä, saako työvoimaa tarpeeksi. Pensasmustikkaa kohtaan oli myös kiinnostusta kuluttajien keskuudessa, mutta siinä kannattaa olla lajikkeiden valinnassa tarkkana, että lajikkeet varmasti menestyvät V-vyöhykkeellä. Pensasmustikan kanssa myös kannattaa aloittaa pienillä pinta-aloilla, jos lajikkeiden menestymisestä V-vyöhykkeellä ei ole aivan varma.

Vaikka mustaherukka ei näissä laskelmissa ollutkaan kannattava, en kuitenkaan sulkisi sitä automaattisesti pois. Mustaherukkaa miettiessä kuitenkin pitäisi selvittää tarkemmin tämän hetken hinta ja tehdä tarkemmat laskelmat, jotka pohjautuvat tilan tietoihin. Mustaherukka kun kuitenkin on viljelyvarmin näistä marjoista. Toki marjasinikuusama on myös viljelyvarma, mutta onko sille tarpeeksi kysyntää. Uskon kuitenkin, että marjasinikuusaman tunnettavuus kasvaa vuosi vuodelta ja se alkaa kiinnostamaan ihmisiä enemmän.

Työn tavoitteena oli tuottaa toimeksiantajalle tietoa, jonka pohjalta hän pystyy kehittämään tilaansa tuotantosuunnan muuttuessa. Koen, että tavoitteeseen on päästy. Mielestäni kaikilla marjoilla on mahdollisuudet menestyä toimeksiantajan tilalla, vaikkakin pensasmustikalla vähän varauksella sen lajikkeiden puolesta. Mustaherukka ja marjasinikuusama ovat viljelyvarmimpia, mutta katetuotolaskelman mukaan mustaherukka ei ole kannattava, ja marjasinikuusamaa kohtaan ei ole paljoa kiinnostusta kuluttajien keskuudessa. Jos tarkemmat katetuotto- ja investointilaskelmat tämän hetken hinnoilla osoittavat mustaherukan kannattavaksi, suosittelen sen viljelyä. Marjasinikuusaman viljelyä voi myös harkita pienellä pinta-alalla ja kiinnostuksen kasvaessa pinta-alaa voi lisätä. Vadelmalla on hyvät mahdollisuudet menestyä tilalla ja kysyntääkin on. Työvoima on asia, mitä täytyy miettiä vadelman kohdalla. Vadelma on myös herkin kasvukausien eri olosuhteiden vaihteluille ja talvivauriotkin ovat mahdollisia.



## LÄHTEET

Ahosen Taimisto Oy 2023. Marjasinikuusaman taimen hinta ammattiviljelyssä. Henkilökohtainen sähköpostiviesti 19.9.2023. Vastaanottaja: Lotta Karjalainen

Alanko, Pentti & Saario, Meeri 1997. Pihan ja puutarhan marjat. Sulkava: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Bors, Bob. Growing Haskap in Canada. Hakupäivä 30.5.2023. <https://research-groups.usask.ca/fruit/documents/haskap/growinghaskapinCanada.pdf>

Bowling, Barbara L. 2005. The berry grower's companion. Portland: Timber Press, Inc.

Eurofins 2023. Hinnasto 1.1.2023 alkaen. Hakupäivä 13.9.2023. [https://cdnmedia.eurofins.com/european-east/media/2867388/eurofins-viljavuuspalvelu-hinnasto\\_maa\\_2023-ympaeristoesit.pdf](https://cdnmedia.eurofins.com/european-east/media/2867388/eurofins-viljavuuspalvelu-hinnasto_maa_2023-ympaeristoesit.pdf)

Eurofins Viljavuuspalvelut Oy 2021. Viljavuustutkimustulokset. Tekijän hallussa.

Hedelmän- ja marjanviljelijäin liitto. Laji-info: hunajamarja. Hakupäivä 16.9.2023. <https://hmlry.fi/laji-info/hunajamarja/>

Ilmatieteen laitos 2020. Talvien lumista ja lumisuudesta. Hakupäivä 14.8.2023. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/lumitilastot>

Ilmatieteen laitos 2022a. Kasvukausi 2022. Hakupäivä 22.5.2023. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/kasvukausi-2022>

Ilmatieteen laitos 2022b. Havaintojen lataus -palvelu. Hakupäivä 22.5.2023. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus>

Ilmatieteen laitos a. Terminen kasvukausi. Hakupäivä 14.8.2023. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/terminen-kasvukausi>

Ilmatieteen laitos b. Valitse oikea kasvi oikealle kasvuyöhykkeelle. Hakupäivä 14.8.2023. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/kasvuyohykkeet>

Karjalainen, Esa 2023. Viljavuustutkimustulokset ja lohkokortit. Tekijän hallussa.

Kilpeläinen, Mikko 2023. Lannoitteen, kalkin ja glyfosaatin hintatiedot. Henkilökohtainen sähköpostiviesti 14.9.2023. Vastaanottaja: Lotta Karjalainen

Luonnonvarakeskus 2023. Tilastotietokanta. Avomaan tuotanto, syötävät. Hakupäivä 17.5.2023. [https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE\\_02%20Maatalous\\_04%20Tuotanto\\_20%20Puutarhatilastot/03a\\_Avomaatuotanto\\_sytavat.px/table/table-ViewLayout2/?rxid=dc711a9e-de6d-454b-82c2-74ff79a3a5e0](https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_04%20Tuotanto_20%20Puutarhatilastot/03a_Avomaatuotanto_sytavat.px/table/table-ViewLayout2/?rxid=dc711a9e-de6d-454b-82c2-74ff79a3a5e0)

Maanmittauslaitos 2023. Ortokuva, avoin rajapinta. Viitattu 5.8.2023. <https://avoin-kartta-kuva.maanmittauslaitos.fi/avoin/wmts/1.0.0/WMTSCapabilities.xml> käyttö vaatii API-avaimen

Matala, Ville 1999. Herukan viljely. Opas nro 44. Helsinki: Puutarhaliiton julkaisuja nro 306.

Paasisalo, Sirpa, Kokko, Harri & Kärenlampi, Sirpa 1994. Pensasmustikka marjantuotannossa: kasvatus- ja hoito-ohjeita. Muuruvesi: Biotaimi

ProAgria 2019. Opas aloittaville marjanviljelijöille. Hakupäivä 15.5.2023. [https://www.proagria.fi/uploads/opas\\_aloitteleville\\_marjanviljelijöille\\_2019.pdf](https://www.proagria.fi/uploads/opas_aloitteleville_marjanviljelijöille_2019.pdf)

ProAgria 2021. Talousopas aloittaville marjanviljelijöille. Hakupäivä 18.9.2023. [https://www.proagria.fi/uploads/talousopas\\_aloittaville\\_marjanviljelijöille.pdf](https://www.proagria.fi/uploads/talousopas_aloittaville_marjanviljelijöille.pdf)

Puutarha Tahvoset Oy 2023a. Esitteet: Herukat. Hakupäivä 15.9.2023. <https://tahvoset.fi/wp-content/uploads/2023/01/Herukat-2023.pdf>

Puutarha Tahvoset Oy 2023b. Esitteet: Vadelmat. Hakupäivä 15.9.2023. <https://tahvoset.fi/wp-content/uploads/2023/01/Vadelmat-2023.pdf>

Puutarha Tahvoset Oy 2023c. Esitteet: Mustikat. Hakupäivä 15.9.2023. <https://tahvoset.fi/wp-content/uploads/2023/01/Mustikat-2023.pdf>

Puutarha Tahvoset Oy. Marjakasvit. Hakupäivä 24.8.2023. [https://tahvoset.fi/tuotteet/?swoof=1&product\\_cat=marjakasvit](https://tahvoset.fi/tuotteet/?swoof=1&product_cat=marjakasvit)

Ruokavirasto 2023a. Kasvien ilmoittaminen ja tukitasot 2023: Hedelmä- ja marjakasvit sekä puutarhataimistot. Hakupäivä 18.9.2023. <https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/op-paat/hakuoppaat/hakuoppaat/kasvien-ilmoittaminen-ja-tukitasot/kasvien-ilmoittaminen-ja-tukitasot-2023/#hedelma--ja-marjakasvit-seka-puutarhataimistot>

Ruokavirasto 2023b. Kartta-aineisto: peltolohkorekisteri 2020, Paituli-latauspalvelu. Viitattu 5.8.2023. <https://paituli.csc.fi/download.html>

Ruutiainen, Ismo 2004. Vadelman viljely. Helsinki: Puutarhaliiton julkaisuja nro 330.

Saario, Meeri 2008. Kotipuutarhan marjat ja hedelmät. Hämeenlinna: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Taimisto Huutokoski Oy 2023. Marjasinikuusaman taimen hinta ammattiviljelyssä. Henkilökohtainen sähköpostiviesti 19.9.2023. Vastaanottaja: Lotta Karjalainen

Teollisuusliitto. Maaseudun työnantajaliiton ja teollisuusliiton välinen maaseutuelinkeinojen työehtosopimus. Hakupäivä 13.9.2023. <https://www.teollisuusliitto.fi/wp-content/uploads/2023/03/Maaseutuelinkeinojen-tyoehtosopimus-2023%E2%80%932025.pdf>

Tilastokeskus. Polttonesteiden kuluttajahinnat (sisältää alv:n), 1988M01-2023M07. Hakupäivä 13.9.2023. [https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_ehi/statfin\\_ehi\\_pxt\\_12qe.px/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_ehi/statfin_ehi_pxt_12qe.px/)

Tuovinen, Tuomo 1997. Hedelmä- ja marjakasvien tuhoeläimet. Kasvinsuojeluseuran julkaisu n:o 89. Vaasa: Ykkös-offset Oy.

## LIITTEET

Markkinaselvityskysely vaalalaisille kuluttajille	Liite 1
Mustaherukan katetuottolaskelma	Liite 2
Vadelman katetuottolaskelma	Liite 3
Pensasmustikan katetuottolaskelma	Liite 4
Marjasinikuusaman katetuottolaskelma	Liite 5



OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

## Markkinaselvityskysely vaalalaisille kuluttajille

Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (\*)

Kysely on osa Oulun ammattikorkeakoululle tekemääni opinnäytetyötä. Toimeksiantajana opinnäytetyössä toimii vaalalainen viljelijä, joka suunnittelee marjanviljelyn aloittamista ja haluaa tietää, millaista kysyntää neljällä ennalta valitulla marjalla on.

Kyselyyn saa vastata myös vapaa-ajan asukkaat sekä ihmiset naapurikunnista.

Jokainen vastaus on tärkeä ja ne käsitellään nimettömästi. Vastausaikaa on kaksi (2) viikkoa.

Kiitos vastauksista jo etukäteen!

- Lotta Karjalainen, agrologiopiskelija OAMK

Lisätietoja: [REDACTED]

**Oletko ostanut joitain alla olevia marjoja? Voit valita useamman vaihtoehdon. \***

- mustaherukka
- vadelma
- pensasmustikka
- marjasinikuusama eli hunajamarja
- ei mikään yllä mainituista

**Mitä alla olevista marjoista olisit halukas ostamaan paikalliselta viljelijältä? Voit valita useamman vaihtoehdon. \***

- mustaherukka
- vadelma
- pensasmustikka
- marjasinikuusama eli hunajamarja
- en mitään yllä mainituista

**Kuinka kiinnostunut olisit ostamaan mustaherukkaa.. \***

	En yhtään	Vähän	Jonkin verran	Paljon	Erittäin paljon
.. isoissa erissä, esim. 5 kg tai enemmän? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. pienissä erissä, esim. rasioissa? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. tuoreena? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. pakasteena? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. itsepoimittuna? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Kuinka kiinnostunut olisit ostamaan vadelmaa.. \***

	En yhtään	Vähän	Jonkin verran	Paljon	Erittäin paljon
.. isoissa erissä, esim. 5 kg tai enemmän? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. pienissä erissä, esim. rasioissa? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. tuoreena? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. pakasteena? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. itsepoimittuna? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Kuinka kiinnostunut olisit ostamaan pensasmustikkaa.. \***

	En yhtään	Vähän	Jonkin verran	Paljon	Erittäin paljon
.. isoissa erissä, esim. 5 kg tai enemmän? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. pienissä erissä, esim. rasioissa? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. tuoreena? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. pakasteena? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. itsepoimittuna? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Kuinka kiinnostunut olisit ostamaan marjasinikuusamaa eli hunajamarjaa.. \***

	En yhtään	Vähän	Jonkin verran	Paljon	Erittäin paljon
.. isoissa erissä, esim. 5 kg tai enemmän? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. pienissä erissä, esim. rasioissa? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. tuoreena? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. pakasteena? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
.. itsepoimittuna? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Muita toiveita?**

---

---

---

---

---



## MUSTAHERUKAN KATETUOTTOLASKELMA

LIITE 2

tuotot	yksikkö	1. satovuosi	2. satovuosi	3. satovuosi
hinta €/kg	€	2,1	3	1,5
marjaa teollisuudelle	kg			2500
konepoimittuna	kg		1500	500
itsepoimintana	kg	500		
tuet: perustuki, LHK, yleinen heh- taarituki (C2p), viherryttämistuki, ympäristökorvaus, uudelleenjakotulo- tuki	€	560,68	560,68	560,68
<b>tuotot yhteensä</b>	<b>€</b>	<b>1610,68</b>	<b>5060,68</b>	<b>5810,68</b>

### PERUSTAMISVUOSI

muuttuvat kulut	määrä	yksikkö	á-hinta	yht. euroa
rikkakasvien hävittäminen glyfosaatilla	9	l	6,85	61,65
viljavuustutkimus, marjapaketti	1	kpl	48,3	48,3
kalkitus (ilman rahtia)	5	tn	31	155
lannoitus (ilman rahtia)	550	kg	0,786	432,3
monivuotinen bio- hajoava muovi	2500	m	0,47	1166
muovinlevitysko- neen vuokra	1	kpl	265	265
taimet	5000	kpl	1,11	5565
nurmikkosiemen- seos riviväleihin	25	kg	6,15	153,7
traktorin ja ruo- honleikkurin poltto- ja voitelu- aine	35	h	7,34	256,9
muut kulut: auto, puhelin, neuvonta	1	kpl	212	212
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>8315,85</b>

IHMISTYÖ	39	h	16,9	659,1
	131	h	13,23	1733,13
<b>yhteensä</b>	<b>170</b>	<b>h</b>		<b>2392,23</b>

**perustamiskulut yhteensä 10708,08**

#### NUORUUSVAIHEEN VUOSI

<b>muuttuvat kulut</b>	<b>määrä</b>	<b>yksikkö</b>	<b>á-hinta</b>	<b>yht. euroa</b>
traktorin ja ruo- honleikkurin poltto- ja voitelu- aine	15	h	7,34	110,1
paikkaustaimet	50	kpl	1,11	55,65
lannoitus (ilman rahtia)	100	kg	0,786	78,6
kemiallinen rikka- torjunta-aine	1	l	8,16	8,16
muut kulut: auto, puhelin, sähkö, neuvonta	1	kpl	106	106
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>358,51</b>
IHMISTYÖ	19	h	16,9	321,1
	56	h	13,23	740,88
<b>yhteensä</b>	<b>75</b>	<b>h</b>		<b>1061,98</b>

#### 1. SATOVUOSI

<b>muuttuvat kulut</b>	<b>määrä</b>	<b>yksikkö</b>	<b>á-hinta</b>	<b>yht. euroa</b>
traktorin ja ruo- honleikkurin poltto- ja voitelu- aine	21	h	7,34	154,14
lannoitus (ilman rahtia)	200	kg	0,786	157,2
kemiallinen rikka- torjunta-aine + tuholaisaine	1	kpl	16,64	16,64
feromonipyydyk- set tuholaisseu- rantaan	1	kpl	26,5	26,5

pahvilaatikot	50	kpl	0,72	36,04
muut kulut: auto, puhelin, sähkö, neuvonta	1	kpl	159	159
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>549,52</b>
IHMISTYÖ	36	h	16,9	608,4
	55	h	13,23	727,65
<b>yhteensä</b>	<b>91</b>	<b>h</b>		<b>1336,05</b>

## 2. SATOVUOSI

<b>muuttuvat kulut</b>	<b>määrä</b>	<b>yksikkö</b>	<b>á-hinta</b>	<b>yht. euroa</b>
traktorin ja ruo- honleikkurin poltto- ja voitelu- aine	24	h	7,34	176,16
lannoitus (ilman rahtia)	250	kg	0,786	196,5
kemiallinen rikka- torjunta-aine + tuholaisaine + tautiaine	1	kpl	164,22	164,22
feromonipyydyk- set tuholaisseu- rantaan	1	kpl	26,5	26,5
pahvilaatikot	300	kpl	0,72	216,24
sadonkorjuu rahtityönä	1500	kg	0,48	715,5
muut kulut: auto, puhelin, sähkö, neuvonta	1	kpl	212	212
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>1707,12</b>
IHMISTYÖ	33	h	16,9	557,7
	88	h	13,23	1164,24
<b>yhteensä</b>	<b>121</b>	<b>h</b>		<b>1721,94</b>

## 3. SATOVUOSI

<b>muuttuvat kulut</b>	<b>määrä</b>	<b>yksikkö</b>	<b>á-hinta</b>	<b>yht. euroa</b>
------------------------	--------------	----------------	----------------	-------------------

traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluaine	28	h	7,34	205,52
lannoitus	300	kg	0,786	235,8
kemiallinen rikkeitä torjunta-aine + tuholaissainne + tautiaine	1	kpl	164,22	164,22
feromonipyydykset tuholaissainnerrintaan	1	kpl	26,5	26,5
pahvilaatikat	100	kpl	0,72	72,08
sadonkorjuurahtityönä	3000	kg	0,48	1431
teollisuusmarjanrahti	1	kpl	132,5	132,5
muut kulut: auto, puhelin, sähkö, neuvonta	1	1	265	265
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>2532,62</b>
<b>IHMISTYÖ</b>				
	44	h	16,9	743,6
	89	h	13,23	1177,47
<b>yhteensä</b>	<b>133</b>	<b>h</b>		<b>1921,07</b>

#### KASVUSTON RAIVAUS

traktorin poltto- ja voiteluaine	8	h	7,34	58,72
traktorinkuljettajan työ	8	h	16,9	135,2
<b>kasvuston raivaus yhteensä</b>	<b>16</b>	<b>h</b>		<b>193,92</b>

#### perustamiskustannus + raivauskustannus

muuttuvat kulut	8315,85
ihmistyö istutusvuonna	2392,23
muuttuvat kulut istutusta seuraavana vuonna	358,51
ihmistyö istutusta seuraavana vuonna	1061,98

raivauskulut			193,92
<b>yhteensä</b>			<b>12322,49</b>
<b>perustamis- kustannus + raivauskustannus jaettuna 10 sato- vuodella</b>	12322,49	10	1232,25
<b>kate 1 (täyden saden vuonna)</b>			
tuotto			5810,68
perustamis- ja raivauskulut vuotta kohti			1232,25
satovuoden muuttuvat kulut			2532,62
<b>yhteensä</b>			<b>2045,82</b>
<b>kate 2 (täyden saden vuonna)</b>			
tuotto			5810,68
perustamis- ja raivauskulut vuotta kohti			1232,25
satovuoden muuttuvat kulut			2532,62
satovuoden ihmistyö			1921,07
<b>yhteensä</b>			<b>124,75</b>

## VADELMAN KATETUOTTOLASKELMA

LIITE 3

<b>tuotot</b>	<b>määrä</b>	<b>yksikkö</b>	<b>á-hinta</b>	<b>yht. euroa</b>
vadelmaa				
tuoremyyntiin	2500	kg	12,52	31300
2. vuonna ensimmäiset vadelmat, 10 %	250	kg	12,52	3130
tuet: perustuki, LHK, yleinen hehtaarituki (C2p), viherryttämistuki, ympäristökorvaus, uudelleenjakotulotuki	1	kpl	560,68	560,68
<b>tuotot yhteensä</b>				<b>34990,68</b>

## PERUSTAMISVUOSI

<b>muuttuvat kulut</b>	<b>määrä</b>	<b>yksikkö</b>	<b>á-hinta</b>	<b>yht. euroa</b>
rikkakasvien hävittäminen glyfosaatilla	8	l	6,85	54,80
viljavuustutkimus, marjapaketti	1	kpl	48,3	48,3
kalkitus (ilman rahtia)	5	tn	31	155
lannoitus (ilman rahtia)	800	kg	0,786	628,8
taimet	5000	kpl	1,17	5830
mansikkamuovi	2500	m	0,22	556,5
nurmikkosiemen-seos riviväleihin	37,5	kg	6,15	230,55
traktorin poltto- ja voiteluaine	20	h	7,34	146,8

tukitolpat:				
päätytolpat	50	kpl	9,62	481,24
tukitolpat:				
välitolpat	450	kpl	5,45	2451,78
tukilanka	5000	m	0,05	265
lautaa poikkipuiksi	500	m	1,82	911,6
pientarvikkeita				
tuentaan	1	kpl	212	212
muovinlevitys-				
koneen vuokra	1	kpl	265	265
tihkukasteluputki				
penkkiin	2500	m	0,28	689
muut kulut: sähkö,				
puhelin, auto,				
neuvonta	1	kpl	318	318

---

#### muuttuvat kulut

**yhteensä 13244,37**

#### IHMISTYÖ

36 h 16,9 608,4

280 h 13,23 3704,4

---

**yhteensä 316 h 4312,8**

#### perustaminen

**yhteensä 17557,17**

#### perustaminen

**satovuotta kohti 17557,17 8 2194,65**

#### NUORUUSVAIHEEN VUOSI

muuttuvat kulut	määrä	yksikkö	á-hinta	yht. euroa
-----------------	-------	---------	---------	------------

---

traktorin ja ruohon-

leikkurin poltto- ja

voiteluaine 15 h 7,34 110,1

kasvinsuojeluruis-				
kutus	0,15	l	123,61	18,54
lannoitus tihkulan-				
noitteena	1	kpl	511,98	511,98
rasiat + kannet	1000	kpl	0,11	106
etiketit	1000	kpl	0,05	53
pahvilaatikot	100	kpl	0,54	54,06
muut kulut:				
auto/rahti, sähkö,				
puhelin, neuvonta	1	kpl	318	318
<b>muuttuvat kulut</b>				
<b>yhteensä</b>				<b>1171,68</b>
IHMISTYÖ				
	43	h	16,9	726,7
	255	h	13,23	3373,65
<b>yhteensä</b>	<b>298</b>	<b>h</b>		<b>4100,35</b>

#### SATOVUODET

muuttuvat kulut	määrä	yksikkö	á-hinta	yht. euroa
traktorin poltto- ja				
voiteluaine	15	h	7,34	110,1
lehtianalyysi	1	kpl	74,2	74,2
lannoitus				
tihkulannoitteena	1	kpl	511,98	511,98
tarkkailuvälineitä,				
mm. liima-ansoja	1	kpl	84,8	84,8
pölyttäjät	1	kpl	477	477
kemiallinen ja				
biologinen kasvin-				
suojaus	1	kpl	436,72	436,72
rasiat + kannet	10000	kpl	0,11	1060
etiketit	10000	kpl	0,05	530
pahvilaatikot	1000	kpl	0,54	540,6



muut kulut:

auto/rahti, sähkö,

puhelin, neuvonta 1 kpl 1060 1060

---

**muuttuvat kulut**

**yhteensä 4885,4**

IHMISTYÖ

68 h 16,9 1149,2

1065 h 13,23 14089,95

---

**yhteensä 1133 h 15239,15**

**kate 1**

---

vadelman

myyntitulot 31300,00

viljelytuet 560,68

perustamiskustan-  
nus

satovuotta kohti

jaettuna 2194,65

muuttuvat kulut 4885,4

---

**yhteensä 24780,63**

**kate 2**

---

vadelman myynti-

tulot 31300

viljelytuet 560,68

perustamiskustan-  
nus satovuotta

kohti jaettuna 2194,65

muuttuvat kulut 4885,4

ihmistyö 15239,15

---

**yhteensä 9541,48**

PENSASMUSTIKAN KATETUOTTOLASKELMA

LIITE 4

tuotot	yksikkö	1. sato- vuosi	2. sato- vuosi	3. sato- vuosi
pensasmustikkaa kg/pensas	kg/pensas	0,2	0,5	0,7
pensasmustikkaa tuoremyyntiin	kg	1000	2500	3500
hinta	€/kg	11,35	11,35	11,35
myyntitulo	€	11350	28375	39725
tuotot yhteensä	€	11910,68	28935,68	40285,68

tuotot: perustuki,  
LHK, yleinen hehtaarituki (C2p),  
viherryttämistuki,  
ympäristökorvaus, uudelleenja-  
kotulotuki

PERUSTAMISVUOSI

muuttuvat kulut	määrä	yksikkö	á-hinta	yht. euroa
traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluaine	32	h	7,34	234,88
viljavuustutkimus, marjapaketti	1	kpl	48,3	48,3
taimet	5000	kpl	5,14	25705
rikkakasvien hävittäminen glyfosaatilla	8	l	6,85	54,80
maan happamoittaminen turpeella	250	m3	17,10	4274,45
lannoitus (ilman rahtia)	400	kg	0,786	314,4
mansikkakangas	4000	m	0,88	3519,2
tihkukasteluputki penkkiin	4000	m	0,28	1102,4
aitaverkkoa	400	m	5,19	2077,6
aitatolpat	80	kpl	5,83	466,4
nurmikkosiemen-seos riviväleihin	25	kg	6,15	153,7
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>37951,13</b>
IHMISTYÖ				

	28	h	16,9	473,2
	155	h	13,23	2050,65
<b>yhteensä</b>	<b>183</b>	<b>h</b>		<b>2523,85</b>

#### ISTUTUKSEN JÄLKEISET 1. JA 2. VUODET

<b>muuttuvat kulut</b>	<b>määrä</b>	<b>yksikkö</b>	<b>á-hinta</b>	<b>yht. euroa</b>
traktorin ja ruo- honleikkurin poltto- ja voiteluaine	48	h	7,34	352,32
lannoitus tihkun kautta	2	kpl	349,8	699,6
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>1051,92</b>
IHMISTYÖ	20	h	16,9	338
	128	h	13,23	1693,44
<b>yhteensä</b>	<b>148</b>	<b>h</b>		<b>2031,44</b>

#### ISTUTUKSEN JÄLKEINEN 3. VUOSI, ENSIMMÄINEN SATOVUOSI

<b>muuttuvat kulut</b>	<b>määrä</b>	<b>yksikkö</b>	<b>á-hinta</b>	<b>yht. euroa</b>
traktorin ja ruo- honleikkurin poltto- ja voiteluaine	24	h	7,34	176,16
pölyttäjät, kima- laispesät	4	kpl	99,64	398,56
lannoitus tihkun kautta	1	kpl	349,8	349,8
kemiallinen rikka- torjunta-aine + tuholaisaine	1	kpl	16,64	16,64
feromonipyydyk- set tuholaisseu- rantaan	1	kpl	26,5	26,5
rasiat + kannet	4000	kpl	0,07	296,8
etiketit	4000	kpl	0,05	212
pahvilaatikot	400	kpl	0,71	284,08
muut kulut: auto, puhelin, sähkö, markkinointi, neuvonta	1	kpl	530	530
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>2290,54</b>
IHMISTYÖ				

	63	h	16,9	1064,7
	504	h	13,23	6667,92
<b>yhteensä</b>	<b>567</b>	<b>h</b>		<b>7732,62</b>

#### ISTUTUKSEN JÄLKEINEN 4. VUOSI, TOINEN SATOVUOSI

<b>muuttuvat kulut</b>	<b>määrä</b>	<b>yksikkö</b>	<b>á-hinta</b>	<b>yht. euroa</b>
traktorin ja ruo- honleikkurin poltto- ja voiteluaine	24	h	7,34	176,16
pölyttäjät, kima- laispesät	4	kpl	99,64	398,56
lannoitus tihkun kautta	1	kpl	349,8	349,8
kemiallinen rikka- torjunta-aine + tuholaisaine	1	kpl	16,64	16,64
feromonipyydyk- set tuholaisseu- rantaan	1	kpl	26,5	26,5
rasiat + kannet	10000	kpl	0,07	742
etiketit	10000	kpl	0,05	530
pahvilaatikot	1000	kpl	0,71	710,2
muut kulut: auto, puhelin, sähkö, markkinointi, neuvonta	1	kpl	1060	1060
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>4009,86</b>
IHMISTYÖ	103	h	16,9	1740,7
	1104	h	13,23	14605,92
<b>yhteensä</b>	<b>1207</b>	<b>h</b>		<b>16346,62</b>

#### ISTUTUKSEN JÄLKEINEN 5. VUOSI, KOLMAS SATOVUOSI

<b>muuttuvat kulut</b>	<b>määrä</b>	<b>yksikkö</b>	<b>á-hinta</b>	<b>yht. euroa</b>
traktorin ja ruo- honleikkurin poltto- ja voiteluaine	24	h	7,34	176,16
pölyttäjät, kima- laispesät	4	kpl	99,64	398,56
lannoitus tihkun kautta	1	kpl	349,8	349,8

kemiallinen rikka- torjunta-aine + tuholaisaine	1	kpl	16,64	16,64
feromonipyydyk- set tuholaisseu- rantaan	1	kpl	26,5	26,5
rasiat + kannet	14000	kpl	0,07	1038,8
etiketit	14000	kpl	0,05	742
pahvilaatikot	1400	kpl	0,71	994,28
muut kulut: auto, puhelin, sähkö, markkinointi, neuvonta	1	kpl	1590	1590
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>5332,74</b>
<b>IHMISTYÖ</b>				
	123	h	16,9	2078,7
	1504	h	13,23	19897,92
<b>yhteensä</b>	<b>1627</b>	<b>h</b>		<b>21976,62</b>

<b>kasvuston raivaus</b>	<b>määrä</b>	<b>yksikkö</b>	<b>á-hinta</b>	<b>yht. euroa</b>
traktorinkuljetta- jan työ	10	h	16,9	169
ihmistyö	30	h	13,23	396,9
jättemaksu	5	m <sup>3</sup>	95,4	477

<b>kasvuston raivaus yhteensä</b>				<b>1042,9</b>
---------------------------------------	--	--	--	---------------

**perustamis-  
kustannus +  
raivauskustannus**

muuttuvat kulut				37951,13
ihmistyö istutusvuonna				2523,85
muuttuvat kulut istutusta seuraava- vana vuonna				1051,92
ihmistyö istutusta seuraavana vuonna				2031,44
raivauskulut				1042,9
<b>yhteensä</b>				<b>44601,24</b>

**perustamis-  
kustannus +  
raivauskustannus  
15 satovuodelle**

44601,24	15	2973,42
----------	----	---------

**kate 1 (täyden  
saden vuonna)**

tuotot	40285,68
perustamis- ja raivauskulut vuotta kohti	2973,42
satovuoden muuttuvat kulut	5332,74
<b>yhteensä</b>	<b>31979,52</b>

**kate 2 (täyden  
saden vuonna)**

tuotot	40285,68
perustamis- ja raivauskulut vuotta kohti	2973,42
satovuoden muuttuvat kulut	5332,74
satovuoden ihmistyö	21976,62
<b>yhteensä</b>	<b>10002,90</b>

## MARJASINIKUUSAMAN KATETUOTTOLASKELMA

LIITE 5

tuotot	yksikkö	1. satovuosi	2. satovuosi	3. satovuosi
marjasinikuusamaa kg/pensas	kg/pensas	1,5	2	3
marjasinikuusamaa yhteensä	kg	3300	4400	6600
marjasinikuusamaa tuoremyyntiin	kg	2000	3000	3000
hinta	€/kg	10	10	10
konepoimittua mar- jasinikuusamaa	kg	1300	1400	3600
hinta	€/kg	2,5	2,5	2,5
myyntitulo	€	23250	33500	39000
tuet: perustuki, LHK, yleinen hehtaarituki (C2p), viherryttä- mistuki, ympäristö- korvaus, uudelleen- jakotulotuki	€	560,68	560,68	560,68
<b>tuotot yhteensä</b>		23810,68	34060,68	39560,68

## PERUSTAMISVUOSI

muuttuvat kulut	määrä	yksikkö	á-hinta	yht. euroa
rikkakasvien hävittäminen glyfosaatilla	9	l	6,85	61,65
viljavuustutkimus, marjapaketti	1	kpl	48,3	48,3
kalkitus (ilman rahtia)	5	tn	31	155
lannoitus (ilman rahtia)	550	kg	0,786	432,3
monivuotinen bio- hajoava muovi	2500	m	0,47	1166
muovinlevitysko- neen vuokra	1	kpl	265	265
taimet	2200	kpl	7,22	15884
nurmikkosiemen- seos riviväleihin	25	kg	6,15	153,7
traktorin ja ruohon- leikkurin poltto- ja voiteluaine	35	h	7,34	256,9

tiikkukasteluputki penkkiin	4000	m	0,28	1102,4
muut kulut: auto, puhelin, neuvonta	1	kpl	212	212
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>19737,25</b>
IHMISTYÖ	39	h	16,9	659,1
	85	h	13,23	1124,55
<b>yhteensä</b>	<b>124</b>	<b>h</b>		<b>1783,65</b>
<b>perustamiskulut yhteensä</b>				<b>21520,90</b>

#### ISTUTUKSEN JÄLKEISET 1. JA 2. VUODET

muuttuvat kulut	määrä	yksikkö	á-hinta	yht. euroa
traktorin ja ruohon- leikkurin poltto- ja voiteluaine	48	h	7,34	352,32
lannoitus tihkun kautta	2	kpl	349,8	699,6
paikkaustaimet	25	kpl	7,22	180,5
kemiallinen rikkatorjunta-aine	2	l	8,16	16,32
muut kulut: auto, puhelin, sähkö, neuvonta	2	kpl	106	212
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>1460,74</b>
IHMISTYÖ	23	h	16,9	388,7
	132	h	13,23	1746,36
<b>yhteensä</b>	<b>155</b>	<b>h</b>		<b>2135,06</b>

#### ISTUTUKSEN JÄLKEINEN 3. VUOSI, ENSIMMÄINEN SATOVUOSI

muuttuvat kulut	määrä	yksikkö	á-hinta	yht. euroa
traktorin ja ruohon- leikkurin poltto- ja voiteluaine	21	h	7,34	154,14
pölyttäjät, kimalaispesät	4	kpl	99,64	398,56
lannoitus tihkun kautta	1	kpl	349,8	349,8



kemiallinen rikkatorjunta-aine + tuholaisaine	1	kpl	16,64	16,642
feromonipyydykset tuholaisseurantaan	1	kpl	26,5	26,5
rasiat + kannet	8000	kpl	0,07	593,6
etiketit	8000	kpl	0,05	424
pahvilaatikot	1320	kpl	0,72	951,46
sadonkorjuu rahtityönä	1300	kg	0,48	620,1
muut kulut: auto, puhelin, sähkö, neuvonta	1	kpl	159	159
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>3693,80</b>
IHMISTYÖ	86	h	16,9	1453,4
	830	h	13,23	10980,9
<b>yhteensä</b>	<b>916</b>	<b>h</b>		<b>12434,3</b>

#### ISTUTUKSEN JÄLKEINEN 4. VUOSI, TOINEN SATOVUOSI

muuttuvat kulut	määrä	yksikkö	á-hinta	yht. euroa
traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluaine	24	h	7,34	176,16
pölyttäjät, kimalaispesät	4	kpl	99,64	398,56
lannoitus tihkun kautta	1	kpl	349,8	349,8
kemiallinen rikkatorjunta-aine + tuholaisaine + tautiaine	1	kpl	164,22	164,22
feromonipyydykset tuholaisseurantaan	1	kpl	26,5	26,5
rasiat + kannet	12000	kpl	0,07	890,4
etiketit	12000	kpl	0,05	636
pahvilaatikot	880	kpl	0,72	634,30
sadonkorjuu rahtityönä	1400	kg	0,48	667,8
muut kulut: auto, puhelin, sähkö, neuvonta	1	kpl	212	212
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>4155,74</b>
IHMISTYÖ				

	123	h	16,9	2078,7
	1295	h	13,23	17132,85
<b>yhteensä</b>	<b>1418</b>	<b>h</b>		<b>19211,55</b>

#### ISTUTUKSEN JÄLKEINEN 5. VUOSI, KOLMAS SATOVUOSI

<b>muuttuvat kulut</b>	<b>määrä</b>	<b>yksikkö</b>	<b>á-hinta</b>	<b>yht. euroa</b>
traktorin ja ruohonleikkurin poltto- ja voiteluaine	28	h	7,34	205,52
pölyttäjät, kimalaispesät	4	kpl	99,64	398,56
lannoitus tihkun kautta	1	kpl	349,8	349,8
kemiallinen rikkatorjunta-aine + tuholaisaine + tautiaine	1	kpl	164,22	164,22
feromonipyydykset tuholaisseurantaan	1	kpl	26,5	26,5
rasiat + kannet	12800	kpl	0,07	949,76
etiketit	12800	kpl	0,05	678,4
pahvilaatikot	1320	kpl	0,72	951,46
sadonkorjuu rahtityönä	3600	kg	0,48	1717,2
teollisuusmarjan rahti	1	kpl	132,50	132,5
muut kulut: auto, puhelin, sähkö, neuvonta	1	kpl	265	265
<b>muuttuvat kulut yhteensä</b>				<b>5838,91</b>
IHMISTYÖ	135	h	16,9	2281,5
	1593	h	13,23	21075,39
<b>yhteensä</b>	<b>1728</b>	<b>h</b>		<b>23356,89</b>

#### KASVUSTON RAIVAUS

traktorin poltto- ja voiteluaine	8	h	7,34	58,72
traktorinkuljettajan työ	8	h	16,9	135,2
<b>kasvuston raivaus yhteensä</b>	<b>16</b>	<b>h</b>		<b>193,92</b>

**perustamiskustannus + raivauskustannus**

muuttuvat kulut			19737,25
ihmistyö			
istutusvuonna			1783,65
muuttuvat kulut			
istutusta seuraava-			
vana vuonna			1460,74
ihmistyö istutusta			
seuraavana vuonna			2135,06
raivauskulut			193,92
<b>yhteensä</b>			<b>25310,62</b>
<b>perustamis-</b>			
<b>kustannus +</b>			
<b>raivauskustannus</b>			
<b>jaettuna 15 sato-</b>			
<b>vuodella</b>	25310,62	15	<b>1687,37</b>

**kate 1 (täyden sadon vuonna)**

tuotto			39560,68
perustamis- ja			
raivauskulut vuotta			
kohti			1687,37
satovuoden			
muuttuvat kulut			5838,91
<b>yhteensä</b>			<b>32034,39</b>

**kate 2 (täyden sadon vuonna)**

tuotto			39560,68
perustamis- ja			
raivauskulut vuotta			
kohti			1687,37
satovuoden			
muuttuvat kulut			5838,91
satovuoden			
ihmistyö			23356,89
<b>yhteensä</b>			<b>8677,50</b>