



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 16/2026

Talousosaamisella kohti kilpailukykyistä avomaan puutarhatuotantoa

Tiina Mattila (toim.)

Taloulosaamisella kohti kilpailukykyistä avomaan puutarhatuotantoa

Tiina Mattila (toim.)

Kirjoittajat

**Aava Asikainen, Joanne Demmler, Jenny Enbär, Anna-Kaisa Jaakkonen,
Leena Järvenpää, Anu Koivisto, Lucas Lindelöf, Eero Liski, Riina Lukkala,
Tiina Mattila, Juha Mäenpää, Nina Sevelius, Marja Rantanen ja
Terhi Suojala-Ahlfors**



Viittausohje:

Mattila, T. (toim.) 2026. Talousosaamisella kohti kilpailukykyistä avomaan puutarhatuotantoa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 16/2026. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 43 s.

Tiina Mattila ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5112-6824>



ISBN 978-952-419-164-7 (Verkkójulkaisu)

ISSN 2342-7639 (Verkkójulkaisu)

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-419-164-7>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Tiina Mattila (toim.), Aava Asikainen, Joanne Demmler, Jenny Enbär, Anna-Kaisa Jaakkonen, Leena Järvenpää, Anu Koivisto, Lucas Lindelöf, Eero Liski, Riina Lukkala, Juha Mäenpää, Nina Sevelius, Marja Rantanen ja Terhi Suojala-Ahlfors

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2026

Julkaisu vuosi: 2026

Kannen kuva: iStock.com / Avalon_Studio

Tiivistelmä

Aava Asikainen¹, Joanne Demmler², Jenny Enbär³, Anna-Kaisa Jaakkonen², Leena Järvenpää⁴, Anu Koivisto², Lucas Lindelöf⁵, Eero Liski², Riina Lukkala^{4,6}, Tiina Mattila², Juha Mäenpää⁴, Nina Sevelius⁵, Marja Rantanen⁷ ja Terhi Suojala-Ahlfors¹

¹ Luonnonvarakeskus, Piikkiö

² Luonnonvarakeskus, Helsinki

³ Ålands Hushållningssällskap, Jomala

⁴ Perunantuotannon tutkimus- ja kehityssäätiö sr., Köyliö

⁵ Svenska lantbrukssällskapens förbund (SLF), Helsingfors

⁶ Pyhäjärvi-instituuttisäätiö sr., Eura

⁷ Luonnonvarakeskus, Jyväskylä

Avomaan puutarhatuotannon kasvun edellytyksenä on kannattava ja kilpailukykyinen yritys-toiminta. Yrittäjän on keskeistä tuntea tuotteen yksikkökustannukset sekä löytää tehokkaita tapoja hallita tuotantoon, satoon, henkilöstöön, hintoihin ja markkinoihin kohdistuvia riskejä.

Tämän hankkeen tavoitteena oli 1) tuottaa tietoa eri avomaakasvisten yksikkökustannuksista, kannattavuudesta ja tuottavuudesta sekä rakentaa työkaluja puutarhayrittäjien toiminnan suunnittelun ja talousosaamisen tueksi, 2) tuottaa tietoa satoriskeistä, niiden taloudellisesta merkityksestä sekä riskien hallintakeinoista ja 3) parantaa avomaan puutarhatuotannon toimijoiden taloustietoisuutta ja alan kilpailukykyä sekä edistää eri toimijoiden välistä yhteistyötä ja tiedonsiirtoa.

Tutkimus perustui puutarhatilastoihin vuosilta 2012–2021 sekä tilastotarkastelua täydentäviin yrittäjähaastatteluihin (N=25). Tutkimusosion lisäksi hankkeessa oli laaja soveltava osuus, jossa päivitettiin ja täydennettiin avomaan puutarhatuotantoa palvelevia kannattavuuslaskelmia, tehtiin alan yrittäjille, neuvojille ja opiskelijoiden hyödynnettäviksi oppaita, koulutusmateriaaleja ja podcasteja, järjestettiin webinaareja ja koulutuksia sekä vahvistettiin tutkimuksen ja neuvonnan yhteistyötä. Hanke toteutettiin kaksikielisenä yhdessä ruotsinkielisten neuvontaorganisaatioiden kanssa.

Dynaamiset tuotantokustannus- ja kannattavuuslaskelmat, jotka ovat oman tilan olosuhteiden mukaan muokattavissa, ovat puutarhayrittäjille tärkeä työkalu ja toimivat tukena kustannusten ja talouden hallinnassa sekä työn ja toiminnan suunnittelussa. Tällaisten työkalujen tuominen esiin oikealla tavalla ja oikeassa muodossa lisää yrittäjien kiinnostusta ja kykyä seurata omaa taloutta ja tehostaa toimintaa, mikä on ratkaisevaa alan kilpailukykyyn ja elinkelpoisuuden varmistamiseksi.

Avomaavihannesten tuotantoa harjoittavien yritysten määrä on laskenut tarkastelujaksolla ja ammattimainen tuotanto keskittynyt yhä harvemmille. Vaikka satopotentiaali vaihtelee eri alueiden ja vuosien välillä, hyviin satotasoihin näyttäisi olevan mahdollista päästä lähes kaikkina vuosina. Yritysten väliset vaihtelut ovat kuitenkin isoja. Vihannesviljelmillä satomenetyksiä aiheuttavat erityisesti kuivuus, tuholaiset ja helleaallot, ja vastaavasti tärkeimpiä keinoja vaihtelun hallintaan ovat kastelun ja kasvinsuojelun onnistuminen, viljelyn huolellinen suunnittelu ja peltojen perusparannus. Avomaamansikalla satovaihtelua aiheuttavat säävaihtelun lisäksi erityisesti lajikevalinta, maan kasvukunto, lannoitus, taudit ja tuholaiset. Tunnelituotannossa korostui taimilaadun merkitys.

Satovaihtelun hallinta on keskeistä yrityksen talouden kannalta ja se nousi vahvasti esiin vihanneviljojen haastatteluissa. Erityisesti perunayrittäjien haastatteluissa korostuivat myös tuotteesta saatava hinta ja toisaalta tuotantopanosten hinnat. Mansikkayrittäjät toivat esiin kokonaisvaltaisen johtamisen merkityksen, joka kattaa sekä viljelyosaamisen, liikkeenjohtotaidot että työvoimakysymykset. Kaikilla tuotantosektoreilla havaittiin, että yrittäjien arviot tuotannon kannattavuudesta vaihtelivat selvästi yritysten välillä.

Työvoima on merkittävä kustannus- ja riskitekijä puutarhatuotannossa, joka voi johtaa muun muassa sadonkorjuun osittaiseen epäonnistumiseen työvoimavajeen vuoksi. Yrittäjähaastatteluissa tuli esiin hyvän henkilöstösuunnittelun ja -johtamisen merkitys sekä iso vaihtelu. Henkilöstöjohtamisessa on selvästi olemassa kehityspotentiaalia ja se tulisi huomioida alan neuvonnassa ja koulutuksessa esimerkiksi levittämällä tunnistettuja hyviä käytäntöjä.

Asiasanat: johtaminen, kannattavuus, puutarhatalous, riskienhallinta, tuotantoriski, tiedonvälitys, neuvonta, peruna, mansikat, vihannekset

Sammanfattning

Aava Asikainen¹, Joanne Demmler², Jenny Enbär³, Anna-Kaisa Jaakkonen², Leena Järvenpää⁴, Anu Koivisto², Lucas Lindelöf⁵, Eero Liski², Riina Lukkala^{4,6}, Tiina Mattila², Juha Mäenpää⁴, Nina Sevelius⁵, Marja Rantanen⁷ och Terhi Suojala-Ahlfors¹

¹ Luonnonvarakeskus, Piikkiö

² Luonnonvarakeskus, Helsinki

³ Ålands Hushållningssällskap, Jomala

⁴ Perunantuotannon tutkimus- ja kehityssäätiö sr., Köyliö

⁵ Svenska lantbrukssällskapens förbund (SLF), Helsingfors

⁶ Pyhäjärvi-instituuttisäätiö sr., Eura

⁷ Luonnonvarakeskus, Jyväskylä

Lönsam och konkurrenskraftig företagsverksamhet är en förutsättning för att trädgårdsproduktionen på friland ska växa. Det är viktigt att företagare känner till produkternas enhetskostnader samt att de finner effektiva sätt att hantera risker i anknytning till produktion, skörd, personal, priser och marknader.

Syftet med detta projekt var 1) att ta fram information om enhetskostnader, lönsamhet och produktivitet för olika frilandsgroänsaker samt att bygga upp verktyg till stöd för trädgårdsföretagarnas verksamhetsplanering och ekonomiska kunnande, 2) producera information om skörderiskerna, deras ekonomiska betydelse samt metoder för att hantera dem och 3) förbättra den ekonomiska medvetenheten hos aktörerna inom frilandsträdgårdsproduktionen och främja branschens konkurrenskraft och samarbetet samt informationsöverföringen mellan olika aktörer.

Undersökningen baserade sig på trädgårdsstatistik från åren 2012–2021 samt kompletterande intervjuer med odlare (N=25). Utöver forskningsdelen hade projektet en omfattande tillämpad del där man uppdaterade och kompletterade lönsamhetskalkyler för trädgårdsproduktionen på friland, skapade guider, utbildningsmaterial och podcaster tillgängliga för företagare, rådgivare och studerande inom branschen, ordnade webinarier och utbildningar samt förstärkte samarbetet inom forskning och rådgivning. Projektet genomfördes som tvåspråkigt tillsammans med svenskspråkiga rådgivningsorganisationer.

Dynamiska produktionskostnads- och lönsamhetskalkyler som är anpassningsbara efter den egna gårdens förutsättningar är ett viktigt verktyg för trädgårdsföretagare och fungerar som stöd för kostnads- och ekonomihantering samt planering av arbete och verksamhet. Att lyfta fram sådana verktyg på rätt sätt och i rätt form ökar företagarnas intresse och förmåga att följa den egna ekonomin och effektivisera verksamheten, vilket är avgörande för att säkerställa branschens konkurrenskraft och lönsamhet.

Antalet företag som producerar grönsaker på friland har minskat under granskningsperioden och den professionella produktionen har koncentrerats till allt färre aktörer. Även om skördepotentialen varierar mellan olika regioner och år verkar det vara möjligt att nå goda skördenivåer under nästan alla år. Variationerna mellan företagen är dock stora. På grönsaksodlingar är det framför allt torka, skadedjur och värmeböljor som orsakar skördeförluster, och på motsvarande sätt är de viktigaste metoderna för att kontrollera variationen i skördenivåerna lyckad bevattning och växtskydd, att odlingen planeras omsorgsfullt och att åkrarnas

odlingsskick förbättras. Hos frilandsjordgubbe påverkas skördevariationen förutom av väderfaktorer särskilt av sortval, markens odlingsskick, gödsling, sjukdomar och skadedjur. I tunnelproduktionen betonades betydelsen av plantornas kvalité.

Hanteringen av skördevariationen är central för företagets ekonomi och lyftes starkt fram i intervjuer med grönsaksgårdarna. I synnerhet i intervjuer med potatisföretagare betonades också det pris som fås för produkten och å andra sidan prisnivåerna på produktionsinsatser. Jordgubbsföretagare lyfter fram vikten av ett helhetsbetonat ledarskap som omfattar såväl odlingsskick, företagsledning som arbetskraftsfrågor. Inom alla produktionsinriktningar fann man att företagarnas uppskattningar av produktionens lönsamhet tydligt varierade mellan företagen.

Arbetskraften är en betydande kostnads- och riskfaktor inom trädgårdsproduktionen, vilket bland annat kan leda till att skörden delvis misslyckas på grund av brist på arbetskraft. I intervjuer med företagare framkom betydelsen av god planering och personalledning. Det finns en klar utvecklingspotential inom personalledning och den bör uppmärksammas inom rådgivning och utbildning inom området, till exempel genom att sprida information om god praxis.

Nyckelord: ledarskap, lönsamhet, trädgårdsodling, riskhantering, produktionsrisk, informationsförmedling, rådgivning, potatis, jordgubbar, grönsaker

Sisällys

1. Johdanto	8
2. Nya verktyg till stöd för planering och ekonomiskt kunnande inom trädgårdsproduktionen.....	9
3. Hankkeen aineistot ja menetelmät.....	13
3.1. Tilastoaineistot ja niiden analysointi.....	13
3.2. Haastatteluaineistot ja niiden analysointi.....	14
4. Satovaihtelu ja -riskit avomaatuotannossa	16
4.1. Satovaihtelu tilastojen valossa.....	17
4.1.1. Avomaavihannesten tuotannon rakenne.....	17
4.1.2. Vihannesten satokuilut.....	22
4.1.3. Vihannesten satovaihtelun aiheuttajat tilastoaineiston mukaan.....	23
4.1.4. Mansikan satokehitys tilastoaineistossa.....	25
4.2. Haastatteluiden tuloksia – vihannesten satovaihtelu.....	27
4.2.1. Satovaihtelun vaikutus tilan talouteen.....	27
4.2.2. Satovaihtelun aiheuttajat ja hallinta.....	28
4.3. Haastatteluiden tuloksia – perunan satovaihtelu.....	31
4.3.1. Satovaihtelun merkitys perunan tuotannossa.....	31
4.3.2. Satovaihtelun syyt ja hallintakeinot perunantuotannossa.....	32
4.4. Haastatteluiden tuloksia – mansikan satovaihtelu.....	32
4.4.1. Satovaihtelun vaikutus tilan talouteen.....	33
4.4.2. Satovaihtelun syyt ja hallinta.....	33
4.4.3. Toimintaympäristön tuki ja vaatimukset.....	33
4.4.4. Yhteenveto satovaihteluhaastatteluista mansikalla.....	34
5. Työvoiman johtamiseen liittyvät haasteet ja ratkaisut	35
5.1. Työvoiman johtaminen avomaan puutarhatiloilla.....	35
5.2. Työvoiman johtaminen perunantuotannossa.....	36
6. Sato- ja hintavaihtelun vaikutus kannattavuuteen.....	38
6.1. Perunantuotannon talous ja markkinointi.....	38
6.2. Kannattavuus avomaan vihannes- ja marjantuotannossa.....	39
7. Yhteenveto.....	40
Viitteet.....	42

1. Johdanto

Kasvisten tuotannolla on hyvät tulevaisuuden näkymät, sillä kasvisten kulutusta on tarpeen lisätä sekä terveys- että ympäristösyistä. Suomalainen puutarhatuotanto on maantieteelliseen sijaintiimme nähden monipuolista, ja sen volyymia on mahdollista kasvattaa kysynnän kasvaessa. Kasvun edellytyksenä on kannattava ja kilpailukykyinen yritystoiminta.

Kannattavuuden näkökulmasta yrittäjän on keskeistä tuntea tuotteen yksikkökustannukset ja satoriskit, mikä korostuu entisestään pitkäaikaisissa hintatason määrittelevissä sopimuksissa kaupan ja viljelijän välillä. Lisäksi puutarhatuotannossa kustannusten ja niistä saatavien tuotteiden välinen viive voi olla hyvinkin suuri, mikä luo haasteita yrityksen maksuvalmiudelle. Viljelijät myös kokevat neuvotteluasemansa arvoketjussa heikoksi (Jansik ym. 2025, Suojala-Ahlfors 2025).

Ajoittaiset markkinointivaikkeudet ovat avomaatuotannossa yleisiä. Markkinoiden ruuhkautumisen vuoksi korjaamatonta satoa voi jäädä peltoon, mikä aiheuttaa sekä taloudellisia tappioita että ympäristöriskejä ravinnehuuhtoutumien muodossa. Markkinahäiriöiden lisäksi yritykset kohtaavat satovaihteluita, joita aiheuttavat kasvukauden lämpötila, sateet, maaperän ominaisuudet ja kasvintuhoojien esiintyminen. Luomutuotannossa satoriskit ovat erityisen suuria. Analyttistä tarkastelua satoriskien taloudellisesta merkityksestä ei ole puutarhatuotannossa juuri tehty. Satovaihtelun ja -hävikin tilatasolla aiheuttamat kustannukset on kuitenkin tunnettava, jotta voidaan arvioida taloudellisten riskien suuruutta ja miettiä ratkaisuja riskien hallintaan. Koska ala on edelleen hyvin työvoimaintensiivinen, myös työn, työvoiman ja tuottavuuden johtaminen ja henkilöstöriskien hallinta nousevat keskeisiksi menetystekijöiksi. Erityisen haastavia ovat muutosvaiheet (Navarrete ym. 2015, Chizallet ym. 2018), työn organisointi ja kuormituksen hallinta sekä yrittäjän oman työn johtaminen ja sesonkihuiput (Mattila ym. 2022, Mattila ym. 2024).

Hankkeen tavoitteena oli 1) tuottaa tietoa eri avomaakasvisten yksikkökustannuksista, kannattavuudesta ja tuottavuudesta sekä rakentaa työkaluja puutarhayrittäjien toiminnan suunnittelun ja talousosaamisen tueksi, 2) tuottaa tietoa satoriskeistä, niiden taloudellisesta merkityksestä sekä riskien hallintakeinoista ja 3) parantaa avomaan puutarhatuotannon toimijoiden taloustietoisuutta ja alan kilpailukykyä sekä edistää eri toimijoiden välistä yhteistyötä ja tiedonsiirtoa.

Hankkeen toteuttivat Luonnonvarakeskus, Perunantutkimuslaitos (3.6.2025 sulautuminen Pyhäjärvi-instituuttiin), Svenska Lantbrukssällskapens förbund sekä Ålands Hushållningssällskap vuosina 2022–2025 Maatilatalouden kehittämisrahaston tuella. Puutarhatuotannon kannattavuuslaskelmien päivitystä tuki myös Maiju ja Yrjö Rikalan Puutarhasäätiö. ProAgria keskusten asiantuntijat toteuttivat hankkeessa vihannes- ja mansikkayrittäjien haastatteluita. Lämpimät kiitokset haastatteluihin osallistuneille yrittäjille ja haastatteluiden tekijöille arvokkaasta panoksesta hankkeen toteutukseen.

2. Nya verktyg till stöd för planering och ekonomiskt kunnande inom trädgårdsproduktionen

Lucas Lindelöf och Jenny Enbär

HortiHubi projektets första arbetspaket var uppdelat i två delar, varav den första fokuserade på att öka medvetenheten och kunskapen om lönsamhet bland trädgårdsodlare och aktörer inom branschen. Den andra delen av arbetspaketet fokuserade på att förbättra arbetsproduktiviteten och arbetsflödeshanteringen inom sektorn. Svenska lantbrukssällskapens förbund (SLF) ansvarade tillsammans med Ålands Hushållningssällskap (ÅHHS) för arbetspaketet och SLF fungerade även som arbetspaketets koordinator och upprätthöll kontinuerlig dialog med ÅHHS.

Med hela lantbruks- och trädgårdssektorns lönsamhetskris i åtanke är ekonomi och lönsamhet mera aktuellt än någonsin, och att få odlare att förstå vad som inverkar på lönsamheten och vilka medel och metoder det finns för att förbättra företagets konkurrenskraft är avgörande för branschens framtidsutsikter likväl som för dess attraktionskraft. I HortiHubi projektet har fokus legat på just detta, att förmedla kunskap åt aktörer inom branschen för att främja medvetenheten och kompetensen och därmed trygga en konkurrens- och livskraftig grönsaksproduktion i framtiden.

Lönsamhetskalkyler och företagsguide som verktyg för odlare

I den första delen av arbetspaket 1 tillämpades huvudsakligen produktions- och lönsamhetskalkyler för trädgårdsproduktionen som framställdes våren 2022 i projektet Puutarhatuotantoa kannattavasti, finansierat av Maiju och Yrjö Rikalas trädgårdsstiftelse. I HortiHubi-projektet utvecklades dessa kalkyler i omfattande grad genom att skapa kalkyler bland annat för nya trädgårdsgrödor och för nyttjande av insektsnät inom frilandsproduktion. Därtill uppdaterades kalkylerna tekniskt för att fungera bättre i Excel och översattes även i sin helhet till svenska. Som bas för kalkylerna gjordes även separata analyser, bland annat en rapport om lökodling, -lagring och torkning genom samarbete med ÅHHS. Dessa möjliggjorde mera exakta uppskattningar av enhetskostnader och arbetsmetoder och -skeden för kalkylerna.

Kalkylernas praktiska användbarhet och funktionalitet testades i olika situationer med trädgårdsföretagare, inklusive svensktalande grönsaks- och bär odlare på Åland. Övervägande positiv feedback mottogs från odlarna för att kalkylerna gjorts tillgängliga, för att de översattes till svenska och för att man informerat aktivt om kalkylernas nytta och användning. En instruktionsvideo skapades även för att vägleda användaren i kalkylernas funktioner och denna finns tillgänglig på webbsidan puutarhaekonomia.fi. Därtill ordnades under 2025 tre (3) webinarium, ett för rådgivare, ett för utbildningssektorn och ett för odlare, där kalkylerna presenterades. Kalkylerna har även aktivt marknadsförts på olika evenemang och mässor där intresset har varit stort.

Ett annat verktyg som producerades inom det första arbetspaketet till stöd för odlare var den nya digitala guiden "Att starta ett Trädgårdsföretag / Opas puutarha-alan yrityksen perustajalle". Denna guide producerades inom projektet i sin helhet av SLF och publicerades 2024 både på finska och svenska. Under 2025 uppdaterades guiden med flera substansmässiga kompletteringar och bilagor och den andra upplagan utgavs i januari 2026. Guiden finns

tillgänglig på två språk både på SLF:s webbsida ([Svenska lantbrukssällskapens förbund \(SLF\) HortiHub-projektet - Svenska lantbrukssällskapens förbund \(SLF\)](#)) och på AgriHubi kunskapsplattformen. Genom att aktivt informera om guiden på evenemang (seminarier, Lepaa Trädgårdsutställning, Tammiristeily 2025 och i sociala medier) har guidens synlighet säkerställt och feedbacken har varit övervägande positiv och efterfrågan på guiden stor.

Effektivitet och arbetsflödeshantering inom trädgårdsföretag

I den andra delen av arbetspaket 1 låg fokus på att utveckla verktyg som stöd för odlarnas arbetsflödeshantering och för att förbättra effektiviteten på gården. Ett omfattande förarbete gjordes under 2022–2023 där sammanlagt 11 case-gårdar inom olika produktionsriktningar (vitkål, jordgubbe (etablerings- och skördeår) på friland och i tunnel, lök och morot) intervjuades. På basen av intervjuerna sammanställdes informativa processbeskrivningar om arbetsskeden och hantering av arbetstiden på gårdarna. Processbeskrivningarna vidareförädlades sedan till läsbara årsklockor som både inkorporerades som del av Guiden för trädgårdsföretagare samt publicerades i början av 2026 som separata infokort (tillgängliga på slf.fi och på AgriHubi).

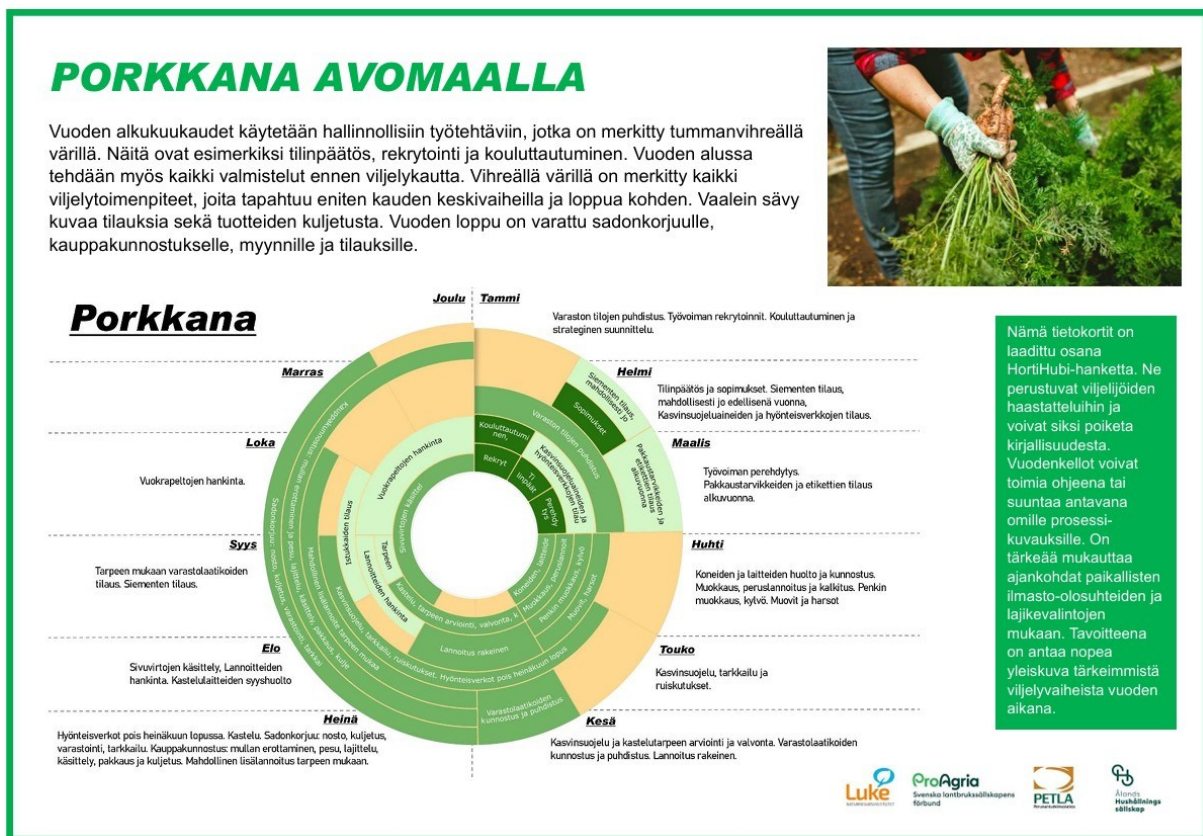


Bild 1. Processbeskrivningar utarbetades för vitkål, jordgubbe (etablerings- och skördeår) på friland och i tunnel, lök och morot på basen av intervjuer med case-gårdarna.

Som del av case-studierna i arbetspaket 1 utredde man i ljuset av statistiska data även skördevariationen och dess inverkan på verksamheten och trädgårdsföretagens lönsamhet. Samtliga 11 case-gårdar deltog i utredningen. Sammanfattningsvis kunde konstateras att hantering av skördevariationer inom trädgårdsproduktionen har stor betydelse för lönsamheten och sätten att hantera variationen varierar mellan olika grödor. För vissa grödor är skördevariationens betydelse mycket avgörande och för andra mindre avgörande för det ekonomiska

resultatet, vilket även tyder på att skördevariationerna går att hantera. Enligt utredningen hör torka, skadegörare och värmeböljor till de viktigaste faktorerna som påverkar skördevariationen. Å andra sidan är de viktigaste metoderna för att hantera skördevariationen och –riskerna bevattning, växtskydd och noggrann odlingsplanering.

Inom arbetspaketet ordnades en workshop (11.12.2023) för odlare med fokus på skördevariationer samt ett webinarium för odlare (14.3.2024) om ekonomiskt kunnande och grönsaksproduktionens framtid.

Digitala kanaler central del av informationsförmedlingen

Information om effektiva odlingsmetoder, produktionskostnadernas betydelse och marknads- och prisrisker har under projektets gång aktivt förmedlats både genom podcasts ("SLF Trädgårdspodd" och Lukes poddserie "Prat om trädgårdsodling och ekonomi") samt i form av artiklar (i Trädgårdsnytt och Bondeföretagaren) som aktivt läses av aktörer inom branschen. Två podcasts om lökoding bandades 2024 in på Åland och ytterligare två podcasts med fokus på lönsam och hållbar odling bandades sommaren 2025 in med åländska grönsaks- och bärödlare. Poddarna har publicerats på SoundCloud samt via SLF:s hemsida och har aktivt marknadsförts genom SLF:s och ÅHHS: digitala plattformar.



Bild 2. Jordgubbsplantor i flera etage i tunnelodling möjliggör höga skördenivåer genom preciserad gödning och ergonomiskt och effektivt skördearbete. Bild: Lucas Lindelöf

Sociala media har aktivt utnyttjats för att sprida information och delge målgrupperna om det material som producerats och var det finns tillgängligt. Även AgriHubi har fungerat som en central kanal och material som producerats inom projektet har lagrats i kunskapsbanken på plattformen.

Som viktigt komplement till den digitala informationsförmedlingen deltog SLF och ÅHHS under 2022–2025 på Lepaa Trädgårdsutställning där projektets centrala teman diskuterades under seminarier och material fördelades åt odlare och övriga branschaktörer. Dessutom deltog SLF på Frukt- och bärödlarnas Januarikryssning 2025 (Tammiristeily) där projektet och dess verksamhet och resultat presenterades. På Lepaa 2025 utställningen hölls projektets slutseminarium (Menesty peruna- ja avomaapuutarhatuotannossa) där SLF och ÅHHS deltog och SLF höll bland annat en presentation om rådgivningens roll i stärkandet av trädgårdsföretagens konkurrenskraft.

Som helhet bidrog arbetspaketet med att mångsidigt producera och förmedla information om frågor kring lönsamhet inom trädgårdsföretag samt utvecklade flertalet konkreta verktyg för branschens företagare som stöd för utveckling och effektivisering av verksamheten och ekonomin.

3. Hankkeen aineistot ja menetelmät

Terhi Suojala-Ahlfors, Marja Rantanen, Eero Liski, Anna-Kaisa Jaakkonen, Anu Koivisto, Riina Lukkala, Leena Järvenpää, Juha Mäenpää ja Tiina Mattila

3.1. Tilastoaineistot ja niiden analysointi

Vihannesten (keräkaali, porkkana ja sipuli) ja avomaalla tuotetun mansikan satovaihtelua selvitetiin Puutarhatilastojen (SVT: Luonnonvarakeskus, Puutarhatilastot) aineiston pohjalta. Puutarhatilastojen aineisto kattaa kaikki suomalaiset maatilat, jotka ovat ilmoittaneet tukihaussa viljelevänsä tilastoitavia puutarhakasveja. Vuotuinen puutarhatilastokysely lähetetään kaikille tiloille, joiden laskennallinen tuotto (standard output = SO) puutarhatuotannosta on yli 10 000 euroa. Jos laskennallinen tuotto on alle 10 000 euroa, satotaso arvioidaan käyttämällä kyselyyn vastanneiden tilojen keskimääräistä satoa. Tämän lisäksi tilastossa on mukana pienehkö määrä tiloja, jotka eivät saa tai eivät hae pinta-alatukia.

Tarkasteluun otettiin vuosien 2012–2021 tilastoaineisto ja analyysin kohteeksi tilakohtainen, vuosittainen hehtaarisato. Tämä laskettiin jakamalla tilastossa oleva tilakohtainen sato (kg) kyseisen kasvin viljelyalalla (ha). Mansikan viljelyalana käytettiin satoikäisen kasvuston pinta-alaa.

Analyysi haluttiin kohdentaa ammattimaisesti toimiviin yrityksiin, joten hyvin pienillä viljelyaloilla tuotettu sato jätettiin analyysistä pois käyttämällä seuraavia rajoituksia: kohdekasvin vuotuisen viljelyalan tuli olla tilalla vähintään 0,5 hehtaaria ja tilan laskennallinen tuotto puutarhatuotannosta vähintään 10 000 euroa. Lisäksi vihannesten satotarkastelusta rajattiin pois luomutilat niiden vähäisen lukumäärän vuoksi. Mansikalla tarkasteltiin erikseen satotietoja luomu- ja tavanomaisessa tuotannossa. Mansikkaa tuotetaan myös tunneleissa, joissa satot ovat tyypillisesti moninkertaiset avomaatuotantoon verrattuna. Tilat ilmoittavat satokyselyssä tunnelituotantopinta-alan erikseen, mutta eivät satomäärää eriteltyinä avomaaj- ja tunnelituotannolle. Tunnelituotannon vaikutus pyrittiin minimoimaan jättämällä analyysistä pois ne tilat, joilla tunnelituotantopinta-ala oli yli kolmannes koko mansikkapinta-alasta ja joiden keskimääräinen ilmoitettu sato ylitti 20 tn/ha.

Tämän aineiston avulla tarkasteltiin **hehtaarisatojen kehitystä tutkitulla 10 vuoden ajanjaksolla eri ELY-keskusalueilla ja alueiden välisiä eroja keskimääräisissä sadoissa kasvija-****jeittain**. Mansikalla tarkasteltiin erikseen tavanomaista ja luomutuotantoa. Analyysin toteutti Luken tilastotieteen asiantuntija hyödyntäen bayesiläistä mallinnusta. Analyysissä tarkasteltiin lineaaristen regressiomallien avulla, onko satotasojen kehityksessä havaittavissa lineaarista muutosta tutkitulla ajanjaksolla 2012–2021 vai ovatko keskimääräiset satotasot pysyneet ennallaan. Tarkastelussa ei siten oltu kiinnostuneita yksittäisten vuosien välisistä eroista, vaan ennemminkin yleisestä trendistä kullakin kasvilla. Ajallisten trendien analyysi tehtiin erikseen jokaiselle ELY-keskusalueelle, ja lisäksi vertailtiin alueiden välisiä eroja keskimääräisessä hehtaarisadossa. Tätä analyysiä varten aineistosta muodostettiin ”kontrollialue”, joka kuvasi kunkin kasvin keskimääräistä satotasoa vuonna 2012. Muilla ELY-keskusalueilla toteutuneita hehtaarisatoja verrattiin tämän kontrollialueen satotasoon.

Lisäksi aineistosta laskettiin jokaiselle kasville vuotuinen **potentiaalinen sato ja satokuilu** kolmella tärkeimmällä tuotantoalueella. Vuotuinen potentiaalinen sato määritettiin laskemalla

alueittain satomäärältään parhaaseen kymmenykseen kuuluvien tilojen sadon keskiarvo. Satokuilu puolestaan laskettiin tämän potentiaalisen sadon ja alueen vuotuisen mediaanisadon (kaikkien alueen tilojen satomäärien keskimäinen arvo) erotuksena. Satokuilun laskennallinen taloudellinen arvo määritettiin satokuilun suuruuden (kg/ha) ja vuotuisen keskihinnan (€/kg) tulona. Vuotuinen keskihinta eri tuotteille saatiin Kasvistieto Oy:n aineistosta.

Vihannesten vuotuista ja tilakohtaista **hehtaarisatoa pyrittiin myös selittämään käytettävissä olevilla taustamuuttujilla sekä alueen säätiedoilla**. Analyysiin mukaan otetut mahdolliset selittäjät on esitetty taulukossa 1. Potentiaalisten selittäjien joukko valikoitui sen mukaan, mitä muuttujia oli käytettävissä saatavilla olevassa tilasto- ja sääaineistossa.

Selittäjien arvot laskettiin erikseen jokaiselle tilalle ja vuodelle, poikkeuksena säämuuttujat, joille oli käytettävissä vain alueelliset säätiedot yhdeltä sääasemalta/ELY-keskusalue. Selittäjien vaikutusta tilakohtaiseen hehtaarisatoon tutkittiin Random Forest -mallinnuksella, jossa paras selittäjien kombinaatio tunnistettiin geneerisellä algoritmilla sekä ristiinvalidoinnilla. Mallin sopivuutta arvioitiin selitysasteella, laskien ristiinvalidoinnilla keskimääräinen validointi-aineiston selitysaste.

Taulukko 1. Vihannesten satotasoa selittävään malliin ehdolla olleet muuttujat ja niiden selitteet.

Muuttuja	Selite
Viljelyalasuhde	Kohdekasvin viljelyala (ha) / tilan puutarhakasvien kokonaisviljelyala (ha)
Viljelyala	Kohdekasvin viljelyala (ha)
Viljelyvuosien määrä	Vuosien määrä, joina kohdekasvia viljelty tilalla tarkasteluajanjaksolla (2012–2021)
Laskennallinen tuotto (SO) puutarhatuotannosta	Tilakohtainen laskennallinen tuotto (€) puutarhatuotannosta
Lämpösumma	Yli 5 °C:n kynnyslämpötilan ylittävien keskilämpötilojen summa toukokuussa alueen sääasemalla ¹
Alkukesän sade	Sadesumma (mm) touko-kesäkuun aikana alueen sääasemalla
Loppukesän sade	Sadesumma (mm) heinä-elokuun aikana alueen sääasemalla
Hellepäivien lukumäärä	Päivien lukumäärä, joina keskilämpötila ylittää 25 °C

¹Säätiedot on poimittu kultakin ELY-keskusalueelta yhdeltä sääasemalta, josta on ollut saatavissa sekä lämpötila- että sadetiedot.

3.2. Haastatteluaineistot ja niiden analysointi

Mansikka-, vihannes- ja perunatiloilla tehtiin haastatteluja, joissa kysyttiin viljelijöiltä satovaihtelusta, työvoiman käytöstä ja taloudellisesta tilanteesta. Haastattelijoina toimivat ProAgrian ja Perunantutkimuslaitoksen asiantuntijat, ja ne toteutettiin vuosina 2022 ja 2023. Haastateltavina oli 11 vihannesyrittäjää, 7 mansikkaa avomaalla tuottavaa yrittäjää, joista 3 tuotti myös tunnelimansikkaa, sekä 4 perunayrittäjää. Mansikkayrittäjät, joilla oli sekä avomaa- että tunnelimansikkaa, haastateltiin erikseen näiden kahden tuotantotavan osalta. Sen vuoksi haastattelujen kokonaismäärä on 25.

Satovaihtelun käsite määriteltiin haastattelun alussa käsittämään sekä vuosien välisen vaihtelun että peltojen välisen vaihtelun myytävän sadon määrässä. Haastattelussa kysyttiin taustatietojen (haastateltavan tehtävänimike, ikä, koulutus, työkokemus, puutarhatuotannon laajuus, viljeltävät pääkasvit ja niiden viljelyala) lisäksi arvioita satovaihtelun laajuudesta, vaihtelun syistä, merkityksestä, syistä ja hallintakeinoista – erikseen tällä hetkellä ja tulevaisuudessa. Lisäksi kysyttiin viljelyn suunnitteluun käytössä olevasta ajasta ja neuvontapalveluiden käytöstä.

Satovaihteluun liittyvä aineisto analysoitiin kokoamalla eri tilojen antamat vastaukset yhteen. Aineistosta poimittiin viljelijöiden tärkeimmiksi arvioimat tekijät satovaihtelun syistä, merkityksestä ja hallinnasta. Lisätietoa viljelijöiden näkemyksistä saatiin hyödyntämällä haastattelun lopuksi kirjattua ”vapaata sanaa”.

Toinen osa haastattelua keskittyi henkilöstöresursseihin, työvoimatarpeen arviointiin, työvoiman rekrytointiin, johtamiseen ja pitkän aikavälin suunnitteluun. Haasteet ja tällä hetkellä käytössä olevat menettelyt työresurssin suunnittelussa ja työvoiman johtamisessa analysoitiin käymällä läpi haastatteludata ja luokittelemalla esiin tulleet asiat teemoittain. Haastatteluihin osallistuneilla neuvojilla ja viljelijöillä oli mahdollisuus kommentoida havaintoja webinaarissa 14.3.2024.

Kolmas teema haastatteluissa oli talous ja markkinointi. Tässä osassa yrittäjät arvioivat yrityksensä kannattavuutta asteikolla hyvä – kohtalainen – huonohko – huono. Heiltä kysyttiin myös pääkasvin myyntikanavista, viljely- ja ostosopimuksista sekä niiden ongelmakohtista, millaiseksi he kokevat omat vaikutusmahdollisuutensa tuotteista saatavaan hintaan sekä mikä on tyypillisin syy, jos tuotteet jäävät myymättä.

4. Satovaihtelu ja -riskit avomaatuotannossa

Terhi Suojala-Ahlfors, Marja Rantanen, Riina Lukkala, Anna-Kaisa Jaakkonen, Eero Liski, Leena Järvenpää ja Juha Mäenpää

Sadon määrällä ja laadulla on suuri vaikutus tilan taloudelliseen tulokseen. Etenkin avomaatuotannossa on tyypillistä, että sadon määrä ja laatu vaihtelevat vuosien ja peltolohkojen välillä. Kannattavuuden varmistamiseksi vaihtelua olisi pystyttävä hallitsemaan mahdollisimman hyvin. Avaintekijänä on tunnistaa vaihteluun johtavat tekijät ja löytää ratkaisuja niiden hallintaan.

Suomessa ei ole laajasti paneuduttu puutarha- ja perunantuotannon satovaihtelun laajuuteen ja taustatekijöihin, joskin vuosittain on satotilastojen julkistamisen yhteydessä tarkasteltu sadontuoton onnistumista edeltävänä kasvukautena (esimerkiksi Luke 2024 ja 2025). Liesivaaran ym. (2013) satovahinkovakuutuksien kysyntää koskevassa tutkimuksessa selvitettiin maan- ja puutarhaviljelijöiden käsityksiä satovahinkojen aiheuttajista ja merkityksestä. Useimmat viljelijät olivat sitä mieltä, että satovaihtelu kuuluu olennaisena osana viljelyyn ja sää on keskeisin satovahinkojen aiheuttaja. 80 % kyselyyn vastanneista viljelijöistä ilmoitti pyrkivänsä minimoimaan satovaihtelua, jonka katsottiin vaikuttavan suuresti myös tulojen vaihteluun.

Pohjoisessa ilmastossa, jossa kasvukauden pituus ja lämpösumma rajoittavat monien lajien ja lajikkeiden menestymistä, kasvukauden **sääoloilla** on suuri merkitys. Eri lajeilla kasvuolojen optimit vaihtelevat, mutta pääosa viljelyssä olevista lajeista menestyy Suomen viileähdössä ilmastossa hyvin. Lajikevalinta on keskeinen tekijä sen suhteen, että sato ehtii valmistua ajoissa ennen kasvukauden päättymistä. Ilmaston lämmitessä on mahdollista valita myös pidemmän kasvuajan vaativia lajikkeita, jotka ovat usein sadontuottokyvyltään parempia. Niihin liittyy kuitenkin riski, että kasvukauden keskilämpötilan jäädessä alhaiseksi sato ei ehdi valmistua. Myös sadonkorjuuolot myöhemmin syksyllä voivat olla hyvin vaihtelevia. Rungas koskeus korjuuhetkellä vaikuttaa paitsi sadon laatuun, myös peltojen kasvukuntoon seuraavina vuosina.

Monivuotisten kasvien satopotentiaali kehittyy jo edeltävänä syksynä. Lisäksi hyvän sadon edellytys on hyväkuntoinen kasvusto kukintakehityksen alkaessa loppukesän - alkusyksyn aikana. Siten monivuotisilla kasveilla merkitystä on paitsi kasvukauden olosuhteilla, myös edeltävällä kasvukaudella ja syksyn ja talviajan säätilalla. Ilman talvisuojausta märkyys ja lumettomuus altistavat mansikan juuriston ja juurakon talvivaurioille jo -10 asteen pakkasissa (Nestby & Bjørgum 1999, Palonen & Lindén 2001).

Ilmastonmuutos lisää sään ääri-ilmiöitä. Rakeet, rankkasateet, myrskyt ja helleaallot alentavat sadon määrää ja laatua, mutta myös vaikeuttavat sadonkorjuuta. Vaikutukset kasvin kehitykseen voivat johtaa myös markkinahäiriöihin, kun suuri määrä satoa valmistuu samanaikaisesti.

Kuivuus voi aiheuttaa merkittäviä satotappioita, etenkin mikäli sen vaikutuksia ei kompensoida kastelemalla. Monet avomaan puutarhatilat hyödyntävät kastelua, mutta sen kapasiteetti ei välttämättä ole riittävä eikä kaikkia kasvustoja pystytä kastelemaan optimaalisesti ja oikeaan aikaan.

Kasvintuhoojat – rikkakasvit, kasvitaudit ja tuholaiset – aiheuttavat eriasteisia satotappioita ja voivat pahimmillaan pilata sadon myyntikelpoisuuden kokonaan. Ilmastonmuutoksen myötä kasvintuhoojien esiintyminen ja lajimäärä tulevat todennäköisesti lisääntymään

lämpötilojen noustessa ja talvien leudontuessa (Karhu ym. 2023, Hyvönen ym. 2025). Rikka-kasveista huolta aiheuttavat erityisesti uudet lajit, kuten rikkakananhirssi, kehtokoiso ja pantaheinä, jotka hyötyvät kuumista kesistä (Karhu ym. 2023, Hyvönen ym. 2025). Ilmastonmuutos muuttaa myös viljelykasvien ja tuhoojien kehitysrytmiä, jolloin kilpailuasetelmat satokasvien ja tuhoojien välillä voi muuttua ja torjuntatoimien ajoittaminen on entistä tärkeämpää. Uusien tuhoojien ilmaantumiseen vaikuttavat myös valikoivien torjunta-aineiden rajallinen valikoima, ympärivuotisen kasvihuonetuotannon lisääntyminen sekä kansainvälinen kauppa ja taimien tuonti ulkomailta (Hyvönen ym. 2025)

Maaperän hyvä kasvukunto on viljelyn onnistumisen perusta ja sen merkitys korostuu entisestään ilmastonmuutoksen edetessä. Hyvinvoivassa maassa viljeltäessä kasvit kestävät paremmin erilaisia stressitekijöitä, eikä sadonmuodostus kärsi yhtä herkästi kuin jos maan rakenne tai biologinen tai kemiallinen laatu on heikompi.

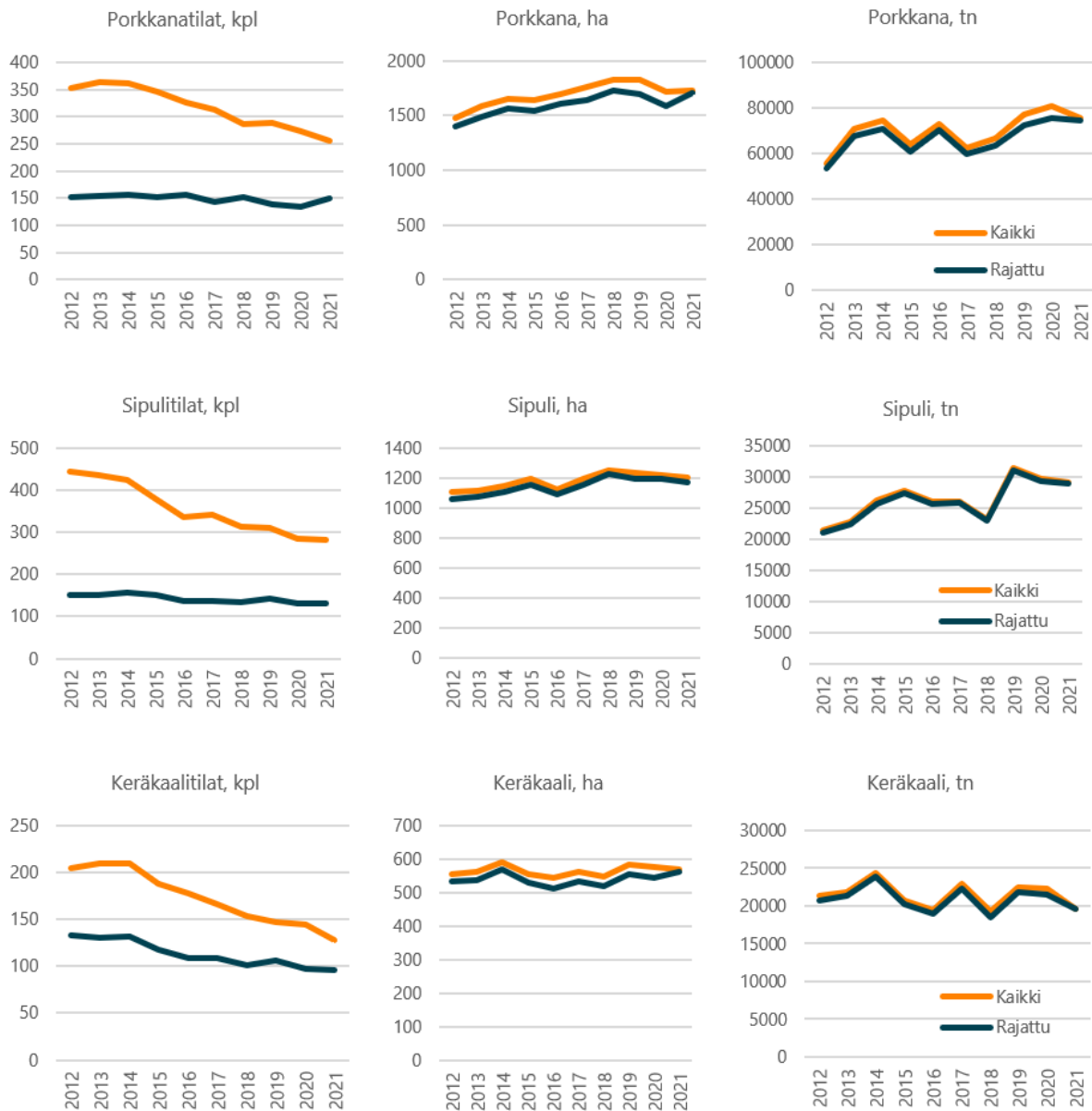
Satovaihtelua aiheuttavat näiden tekijöiden ohella myös **inhimilliset ja taloudelliset tekijät**: työn ruuhkautuessa tärkeitä viljelytoimia ei välttämättä ehditä tehdä ajallaan, jolloin sadon laatu tai määrä voi kärsiä, tai satoa voi jäädä korjaamatta kokonaan. Ylituotantotilanteessa voi käydä niin, että satoa ei kannata korjata lainkaan tai osa sadosta ehtii pilaantua ennen korjuuta.

4.1. Satovaihtelu tilastojen valossa

4.1.1. Avomaavihannesten tuotannon rakenne

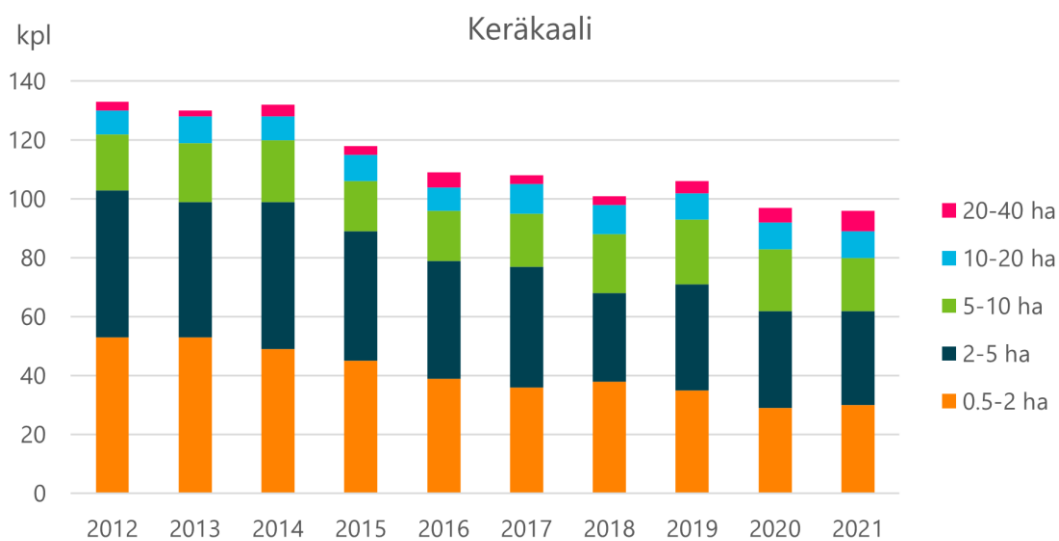
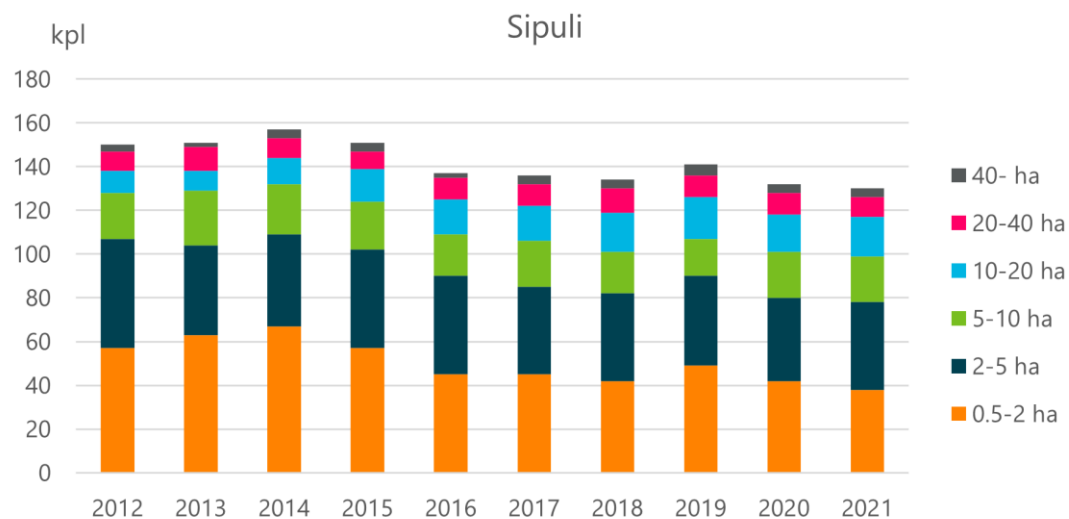
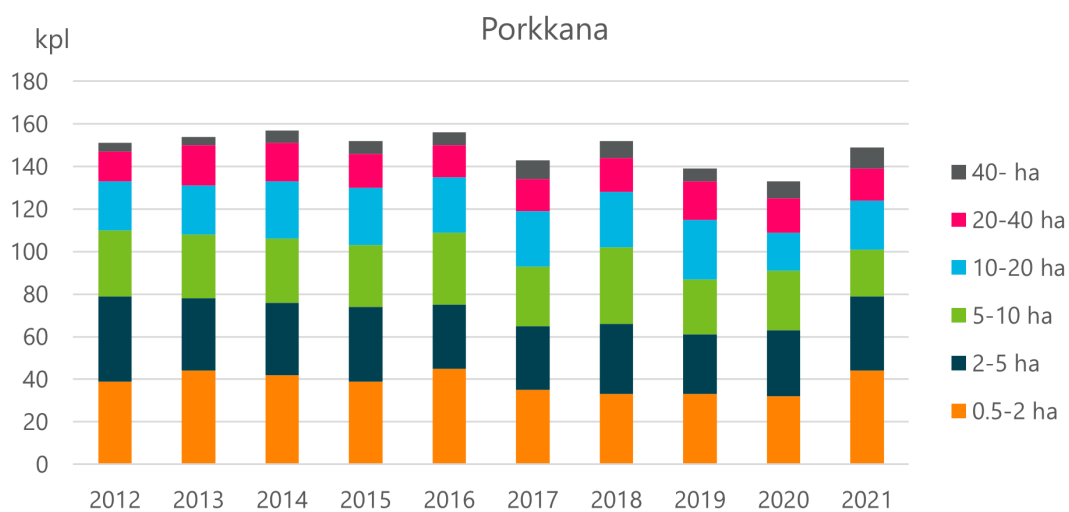
Tilastoaineiston analyysi aloitettiin vertaamalla käyttämillämme rajauksilla (tutkittavan kasvin viljelyala vähintään 0,5 ha, tilan laskennallinen tuotto puutarhatuotannosta vähintään 10 000 euroa, ei luomutuotanto) poimittua aineistoa puutarhatilastojen alkuperäiseen aineistoon. Tarkastelu osoitti, että varsin iso osa tiloista, jotka ovat ilmoittaneet tuottavansa kohdekasveja, jäivät rajatun aineiston ulkopuolelle. Rajattu aineisto käsitti keskimäärin 41, 47 ja 66 % kaikista sipulia, porkkanaa ja keräkaalia tuottaneista tiloista, mutta kokonaisviljelyalasta aineistoomme päättyi 94–97 % ja kokonaistuotannosta tonneina 96–99 % (Kuva 1). Rajatun aineiston ulkopuolelle jäi siis mm. sellaisia tiloja, jotka tuottavat laajaa valikoimaa eri kasveja pienillä pinta-aloilla, tiloja, joiden pääkasvi on jokin muu kuin tutkimuksen kohteena ollut kasvi ja myös tilat, joiden peltolohkoilla on viljelty näitä kasveja lähinnä omaan käyttöön. Luomutuotanto rajattiin vihannesaineistosta pois tuottajien vähäisen määrän ja epätasaisen maantieteellisen sijoittumisen vuoksi.

Tarkastelujakson aikana erityisesti porkkanan ja sipulin kokonaisviljelyala on kasvanut jonkin verran ja keräkaalin viljelyala pysynyt suunnilleen ennallaan (Kuva 1). Näitä kasveja tuottavien yritysten määrä on puutarhatilastojen lukujen mukaan laskenut selvästi: porkkanaa ja sipulia tuottaneita tiloja oli vuonna 2021 noin 100 kappaletta vähemmän kuin vuonna 2012 ja keräkaalia viljelleissä tiloissa vähennys oli noin 80 tilaa. Kun aineistosta poimittiin yli 0,5 hehtaarilla kutakin kasvia viljelleet yritykset, muutos yritysten määrässä oli varsin pieni, paitsi keräkaalia viljelleissä yrityksissä näkyi yritysmäärän lasku (-37 yritystä) myös rajatussa aineistossa. Vuotuisessa kokonaistuotannossa on luonnollisesti vaihtelua vuosien välillä, mutta karkeasti arvioiden porkkanan ja sipulin tuotannossa tuotettujen tonnien määrä on ollut noususuuntainen, mutta keräkaalilla pysynyt likimain ennallaan tai lievästi laskenut.



Kuva 1. Porkkana-, sipuli- ja kaalitulojen määrä, kokonaisviljelyala ja kokonaistuotanto puutarhatilastoissa ja tässä hankkeessa käytetyssä rajatussa aineistossa eri vuosina.

”Ammattimaisesti” vihanneksia tuottaneiden yritysten jakautumaa viljelyalaltaan erisuuruisiin luokkiin tarkasteltiin kasveittain (Kuva 2). Porkkanan tuotannossa on eniten yli 20 hehtaarilla viljeleviä yrityksiä, esimerkiksi vuoden 2021 aineistossa näitä oli 17 %, kun osuus laskettiin yli 0,5 hehtaarilla porkkanaa viljeleistä yrityksistä. Sipulin tuotannossa näitä isoimman viljelyalan yrityksiä oli 10 % ja keräkaalin tuotannossa 7 %. Yrityksiä, joissa näiden kasvien viljelyala oli 0,5–2 hehtaaria, oli kaikilla kasveilla noin 30 %. Sipulin ja kaalin tuotannossa pienten yritysten osuus oli laskenut tarkastelujakson aikana, mutta porkkanan tuotannossa pysynyt likimain ennallaan.



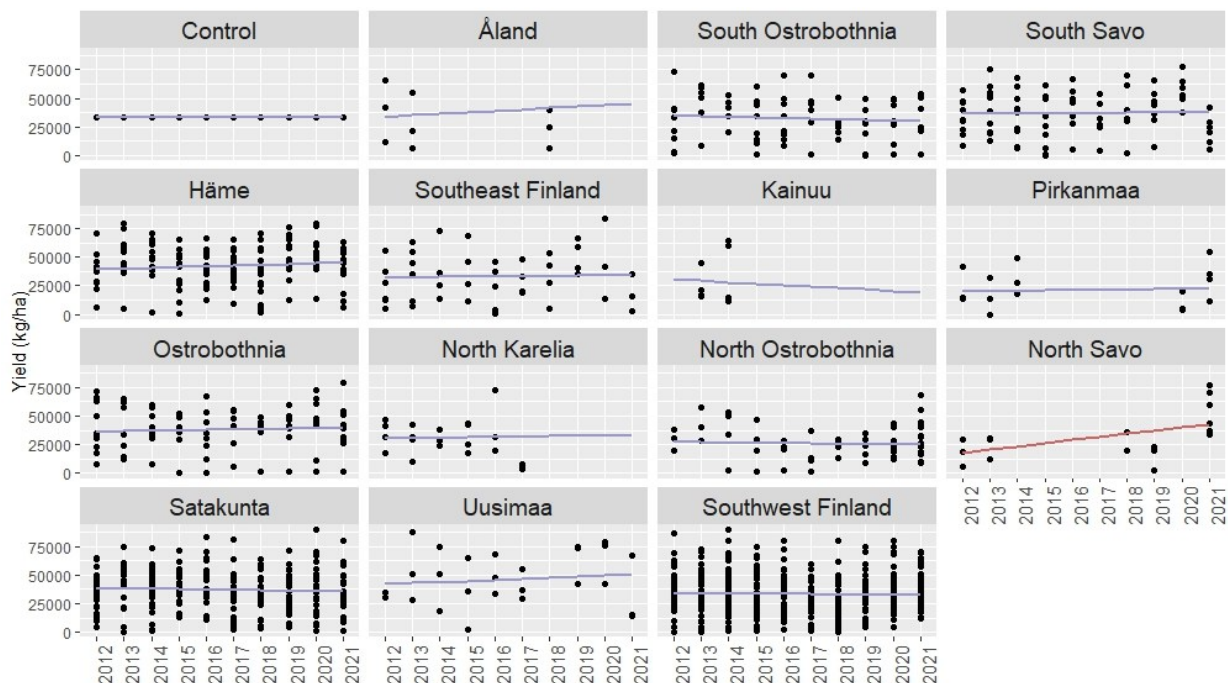
Kuva 2. "Ammattimaisten" (kyseisen kasvin viljelyala vähintään 0,5 ha ja tilan laskennallinen tuotto puutarhatuotannosta vähintään 10 000 euroa) porkkana-, sipuli- ja kaalitilojen määrä viljelyalan mukaan luokiteltuna eri vuosina. Luomutilat eivät ole mukana luvuissa.

Satotason mallinnus eri viljelykasveilla ja eri alueilla osoitti, että eri kasveilla satokehitys oli varsin erilaista (Suojala-Ahlfors ym. 2024). Porkkanan sadossa havaittiin tilastollisesti merkitsevä, nouseva trendi vain Pohjois-Savossa (Kuva 3). Muilla alueilla ei tilastollinen malli osoittanut merkitsevää muutosta.

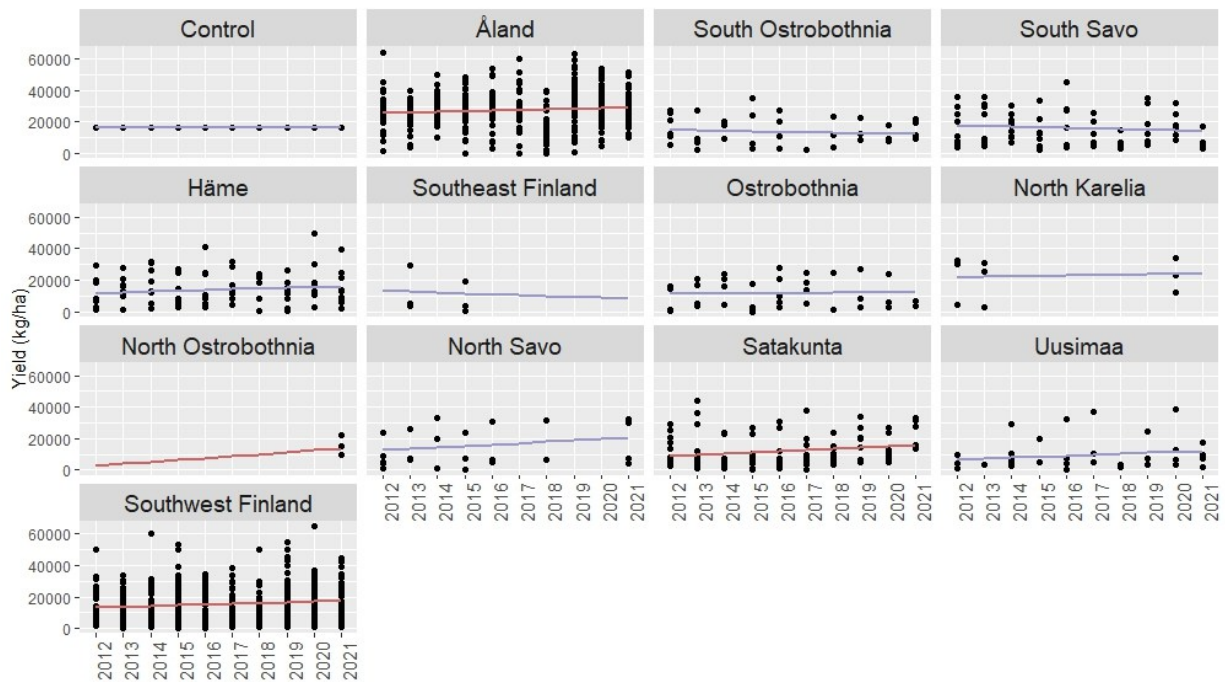
Sipulin hehtaarisato kasvoi tilastollisesti merkitsevästi Satakunnassa, Ahvenanmaalla ja Varsinais-Suomessa (Kuva 4). Kasvu oli mallin mukaan noin 400–700 kg/ha vuodessa. Sen sijaan Pohjois-Pohjanmaalla muutos oli laskusuuntainen, mutta alueella on hyvin vähän sipulia tuotavia tiloja.

Keräkaalisadoissa muutoksen suunta oli yleisesti laskeva: tilastollisesti merkitsevä, laskeva satokehitys havaittiin kuudella alueella, Etelä-Pohjanmaalla, Hämeessä, Uudellamaalla, Etelä-Savossa, Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa (Kuva 5). Satotason lasku oli mallin mukaan näillä alueilla 940–3 070 kg/ha vuodessa. Vain Pohjois-Savossa havaittiin satotason nousua, mutta tulos perustuu hyvin vähäiseen määrään satotietoja.

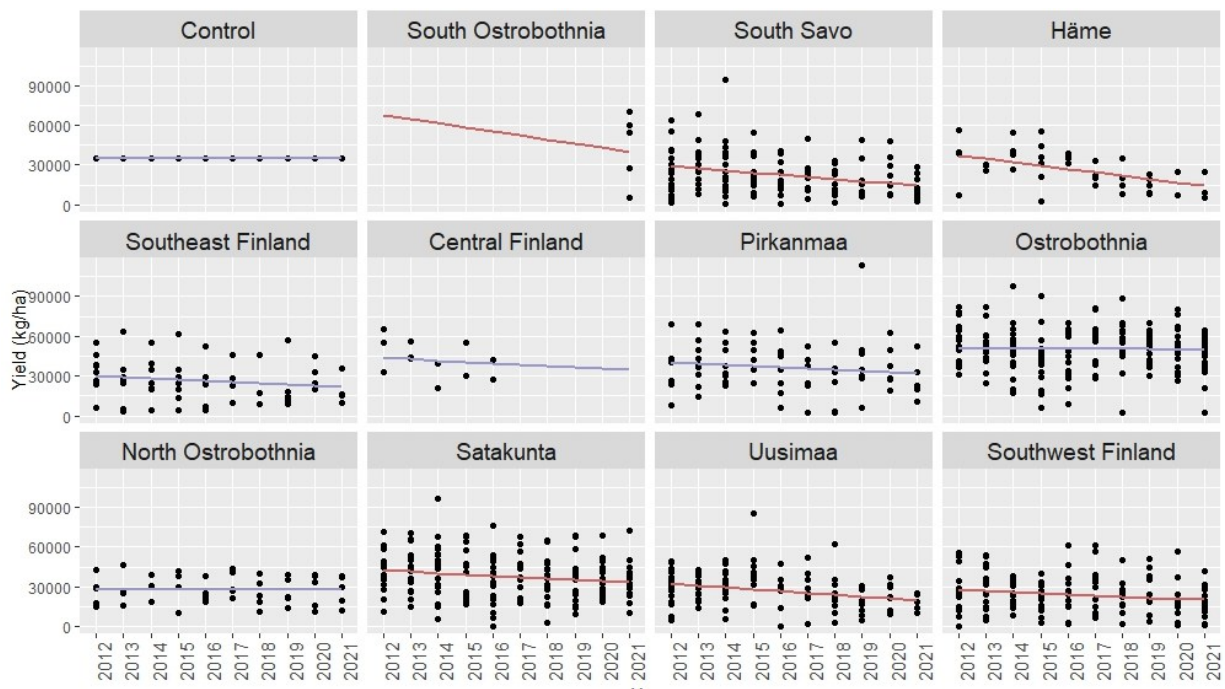
Alueiden välisiä eroja hehtaarisadoissa verrattiin mallien vakiotermin perusteella. Porkkanalla sadot olivat keskimääräistä korkeammat Satakunnassa ja Hämeessä ja keskimääräistä alemmat Pohjois-Savossa, Pirkanmaalla ja Lapissa. Sipulin sadot olivat mallin mukaan keskitasoa korkeammat Ahvenanmaalla ja keskitasoa alemmat Pohjois-Pohjanmaalla, Lapissa, Uudellamaalla, Satakunnassa, Pohjanmaalla, Hämeessä ja Varsinais-Suomessa. Keräkaalin sadot olivat korkeimmat Pohjanmaalla ja Satakunnassa sekä Etelä-Pohjanmaalla, jossa on vain muutamia keräkaalia tuottavia tiloja. Keskitasoa alemmat sadot havaittiin Pohjois-Savossa, Lapissa, Pohjois-Pohjanmaalla, Etelä-Savossa, Varsinais-Suomessa ja Kaakkois-Suomessa.



Kuva 3. Porkkanan satotaso eri alueilla eri vuosina. Kukin piste kuvaa yhden tilan hehtaarisatoa. Jos tiloja on alueella alle 3, tuloksia ei esitetä. Lähde: Suojala-Ahlfors ym. 2024.



Kuva 4. Sipulin sato eri alueilla ja eri vuosina. Kukin piste kuvaa yhden tilan hehtaarisatoa. Jos tiloja on alueella alle 3, tuloksia ei esitetä. Lähde: Suojala-Ahlfors ym. 2024.

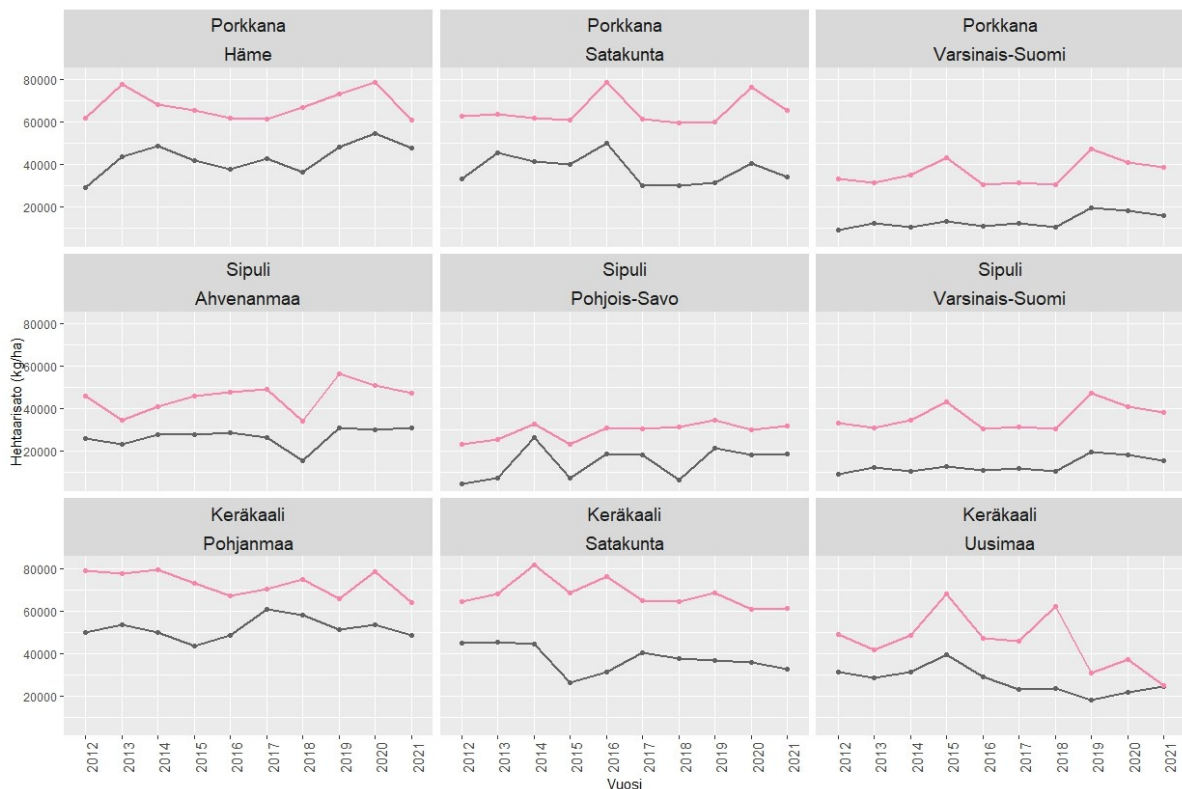


Kuva 5. Keräkaalin satotaso eri alueilla ja eri vuosina. Kukin piste kuvaa yhden tilan hehtaarisatoa. Jos tiloja on alueella alle 3, tuloksia ei esitetä. Lähde: Suojala-Ahlfors ym. 2024.

4.1.2. Vihannesten satokuilut

Satoaineistosta laskettiin vuosittain satopotentiaali, joka määriteltiin satotasoltaan parhaan kymmenyksen hehtaarisadon keskiarvoksi. Lisäksi määritettiin mediaanisato eli kaikkien alueen tilojen satomäärien keskimäinen arvo. Nämä laskettiin jokaisen kasvin kolmelle päätuotantoalueelle. Satopotentiaalın ja mediaanisadon erotus määriteltiin satokuiluksi.

Satopotentiaali vaihteli vuosien ja alueiden välillä, kuten edelläkin on todettu (Kuva 6). Keskimäärin satokuilu oli suurin, 52 % satopotentiaalista, sipulilla, mutta kuilun arvo euroissa oli suurin porkkanalla, jonka satopotentiaali on suuri (Taulukko 2). Keskimääräiset satokuilut, 37–52 %, olivat samaa luokkaa kuin esimerkiksi vehnällä ja ohralla on arvioitu olevan Etelä-Suomessa (Schils ym. 2018). Iivosen ym. (2024) tutkimuksessa tarkasteltiin satopotentiaalia ja -kuilua eri kasveilla luomu- ja tavanomaisessa tuotannossa. Eri peltokasveilla satokuilu vaihteli tässä tutkimuksessa 22 ja 47 % välillä tavanomaisessa tuotannossa ja 32 ja 48 % välillä luomutuotannossa, kun aineistona oli tilastoidut satotiedot vuosina 2014–2021. Kaikkein pienin satokuilu oli herneen viljelyssä ja suurin säilörehussa molemmissa tuotantosuunnissa. Satokuilutarkastelu antaa viitteitä siitä, että hyviin satotasoihin on mahdollista päästä lähes kaikkina vuosina, mutta tilojen välinen vaihtelu on varsin suurta.



Kuva 6. Satopotentiaali (punainen viiva) ja toteutunut mediaanisato (musta viiva) kolmella päätuotantoalueella. Näiden välinen erotus on satokuilu.

Taulukko 2. Satokuilun suuruus prosentteina satopotentialista ja sen arvo euroina. Luvut on laskettu keskiarvoina ajanjaksona 2012–2021.

Kasvi	Alue	Satokuilu (% satopotentialista)	Satokuilun arvo (€/ha)
Porkkana	Varsinais-Suomi	50	23 456
	Häme	36	17 869
	Satakunta	42	20 133
	KESKIARVO	43	20 486
Sipuli	Varsinais-Suomi	63	15 891
	Ahvenanmaa	41	13 090
	Pohjois-Savo	51	10 324
	KESKIARVO	52	13 102
Keräkaali	Pohjanmaa	29	12 890
	Satakunta	44	18 800
	Uusimaa	38	11 397
	KESKIARVO	37	14 362

4.1.3. Vihannesten satovaihtelun aiheuttajat tilastoaineiston mukaan

Tilastoaineistoissa havaittua vuosien ja alueiden välistä vaihtelua tilakohtaisissa hehtaarisadoissa pyrittiin selittämään tiedossa olevilla, tilakohtaisilla taustatekijöillä sekä alueellisella sääaineistolla mallinnuksen avulla.

Porkkanan hehtaarisatoa selittivät mallin mukaan parhaiten viljelyvuosien määrä kymmenvuotisjaksolla sekä viljelyala hehtaareina (Kuva 7). Erityisesti niillä tiloilla, joilla porkkanaa oli viljelty kaikkina tai lähes kaikkina vuosina, sadon määrä oli korkeampi kuin muilla tiloilla. Hehtaarisato nousi myös tilakohtaisen porkkanan viljelyalan kasvaessa.

Mallin mukaan seuraavaksi tärkeimmät selittäjät olivat porkkanan viljelyalan osuus kokonaispuutarha-alasta ja laskennallinen tuotto puutarhatuotannosta. Näiden tulosten tulkinta onkin jo haastavampaa: malli ”ennusti” hyvää satotasoa sekä tiloille, joilla porkkanan viljelyä oli vain pienellä osuudella koko puutarhakasvialasta, että niille tiloille, joilla porkkanan viljelyä oli valtaosalla puutarhakasvialasta. Tilakohtaisen laskennallisen tuoton yhteys porkkanan hehtaarisatoon vaikutti olleen melko heikko: suuria hehtaarisatoja esiintyi mallin mukaan aineistossa tiloilla, joilla laskennallinen kokonaistuotto oli pieni, mutta muuten selvää yhteyttä ei havaittu.

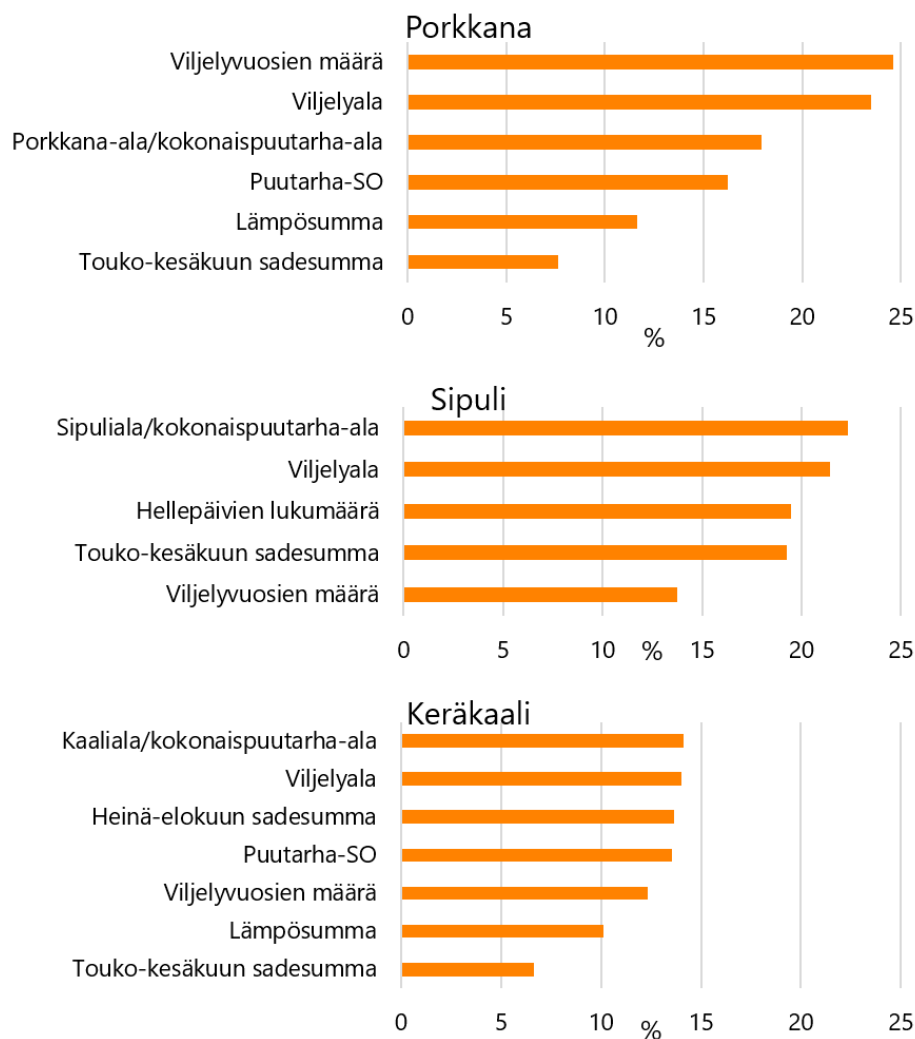
Säämuuttujien selitysarvo jäi edellisiä muuttujia vähäisemmäksi. Satotasoa selittivät lämpösumma ja alkukesän sadesumma: hehtaarisadot nousivat mallin mukaan lämpösumman kohotessa, mutta touko-syyskuun lämpösumman noustessa yli 1 600 asteen hehtaarisadot kääntyivät taas laskuun. Sadesumman yhteys satoon oli epäselvempi, mutta pääsääntöisesti suunta oli se, että touko-kesäkuun sadesumman kasvaessa satomäärä nousi.

Sipulin satotasoa selittivät eniten sipulialan osuus kokonaispuutarha-alasta ja viljelyala. Molempien muuttujien arvojen kasvaessa satotaso nousi. Säämuuttujista malliin tulivat mukaan hellepäivien lukumäärä ja touko-kesäkuun sademäärä. Hellepäivien lisääntyessä sipulin sato väheni, samoin alkukesän sadesumman kasvaessa satotaso enemmän laski kuin nousi – mahdollisena syynä voi olla esimerkiksi rikkakasvi- ja kasvitautiongelmien lisääntyminen sademäärän kasvaessa. Viljelyvuosien määrä tarkastelujakson aikana selitti satotasoa mallin mukaan

siten, että parhaita satotasoja havaittiin sekä niillä tiloilla, joilla sipulia oli viljelty vain yhtenä vuonna kymmenestä, että niillä tiloilla, joilla sipulia oli viljelty kaikkina kymmenenä vuonna.

Keräkaalilla mikään selittävästä muuttujista ei osoittautunut yhtä merkittäväksi kuin tärkeimmät muuttujat porkkanan ja sipulin malleissa. Parhaiten satovaihtelua selittivät keräkaalin viljelyalan osuus kokonaispuutarha-alasta sekä keräkaalin viljelyala hehtaareina. Viljelyalan noustessa hehtaarisato kasvoi. Samoin satotaso oli korkea etenkin niillä tiloilla, joilla keräkaalin osuus kokonaispuutarha-alasta oli vähintään 75 %.

Säämuuttujista merkityksellisemmäksi osoittautui mallin mukaan heinä-elokuun sadesumma, jonka yhteys satoon, kuten myös alkukesän sadesumman vaikutus, oli kuitenkin varsin epäselvä ja odotusten vastainen: mallin mukaan sademäärien kasvaessa sato enemmän väheni kuin kasvoi. Lämpösumman kasvu noin 1 400 asteeseen näytti lisänneen satoa, mutta sitä suuremmilla lämpösumman arvoilla sato oli selvästi huonompi. Puutarhakasveista saadun laskennallisen tuoton yhteys satoon oli kaksijakoinen: hyviä satoja saatiin sekä tiloilla, joilla laskennallinen tuotto oli pieni, että tiloilla, joiden laskennallinen tuotto oli suuri. Viljelyvuosien määrän kasvaessa tarkastelujakson aikana satotaso nousi selvästi.



Kuva 7. Eri muuttujien painoarvo satovaihtelua selittävässä mallissa. Vaaka-akselin arvo kuvaa, kuinka paljon muuttujan lisääminen selittävään malliin vähentää keskineliövirhettä (eli parantaa mallin selitysvoimaa).

Yhteenvedoa selittävästä malleista voidaan todeta, että

- viljelyalan kasvaessa satotasot nousivat kaikilla kasveilla
- kyseisen kasvin iso osuus kokonaisviljelyalasta yleensä johti hyviin satotasoihin
- lämpösumman nousu lisäsi satoa porkkanalla ja kaalilla jossain määrin, mutta korkeimmat toteutuneet lämpösummat johtivat satotason laskuun. Sipulilla näkyi lämpötilan yhteys satoon niin, että hellepäivien määrän noustessa satotaso laski.
- sademäärän yhteys satoon jäi varsin epämääräiseksi: ainoastaan porkkana-aineistossa alkukesän sademäärällä vaikutti olleen positiivinen yhteys hehtaarisatoihin, muilla kasveilla alkua- tai loppukesän sademäärä ei havaittu yhteyttä keskimääräiseen hehtaarisatoon tilastoaineiston valossa.

Mallinnus ei tuottanut selviä viitteitä hyvään satotasoon johtavista tekijöistä käytettävissä olleen aineiston perusteella. Kyseisen kasvin viljelyalan noustessa satotasot vaikuttivat kasvaaneen, mikä voi viitata siihen, että erikoistuminen ja keskittyminen tiettyyn kasviin voi johtaa parempaan satotulokseen. Sääaineistolla ei pystytty juurikaan selittämään vuosien ja alueiden välisiä eroja sadon tuotossa, mikä voi johtua siitä, että käytössä ollut maakuntakohtainen sääaineisto ei ollut riittävän kattavaa selittämään tilakohtaista satovaihtelua.

Myös käytetty tilastoaineisto aiheuttaa omat rajoitteensa satotasojen kehityksen arviointiin. Satotiedot perustuvat viljelijöiden omaan kirjanpitoon ja arviointiin, ja ne annetaan loppusyksyllä, kun osa sadosta on edelleen varastossa. Tilastokyselyssä pyydetään ilmoittamaan myytävä sato, ja eri viljelijät voivat arvioida myyntikelpoisuutta eri tavoin. Oletettavasti yksittäisen viljelijän tapa arvioida myytävä sato pysyy kuitenkin likimain samanlaisena vuodesta toiseen.

Alueiden välisiin eroihin hehtaarisadoissa voivat vaikuttaa myös eri alueilla käytössä olevat tuotantojärjestelmät ja tilojen erikoistuminen. Koska satokyselyssä ilmoitetaan tilan tuottama kokonaissato kustakin kasvista, esimerkiksi varhaistuotannon satotasoja ei pystytä erittelemään muusta tuotannosta. Tämä vaikuttanee esimerkiksi sipulin ja porkkanan keskisatoihin Varsinais-Suomessa, jossa varhaistuotannon merkitys on suuri.

Jatkotutkimuksissa olisi hyödyllistä selvittää satovaihtelua tarkemman tiedon pohjalta, mikä edellyttäisi lohko-kohtaisen tiedon keruuta (mm. viljelyhistoria, maaperätiedot, kasvintuhoja-tilanne ja viljelytekniset toimenpiteet) ja kohdennettua sää tietoa. Riittävän suuren aineiston saaminen tilastolliseen mallinnukseen edellyttäisi kuitenkin mittavaa hanketta ja erittäin toimivaa yhteistyötä viljelijöiden kanssa.

Tilan tasolla satotasojen kehitystä ja siihen vaikuttavia tekijöitä voinee tarkastella nykyistä paremmin kirjaamalla tarkasti tehdyt viljelytoimet, peltolohkon viljelyhistorian ja kasvukuntoa kuvaavat tiedot sekä satotiedot lohko-kohtaisesti ja jopa lohkon osittain. Eri-tyyppisen pellon laadua kuvaavan mittariston ja sensoritekniikan yleistymisen avannee uusia mahdollisuuksia satovaihtelun parempaan ymmärrykseen ja hallintaan.

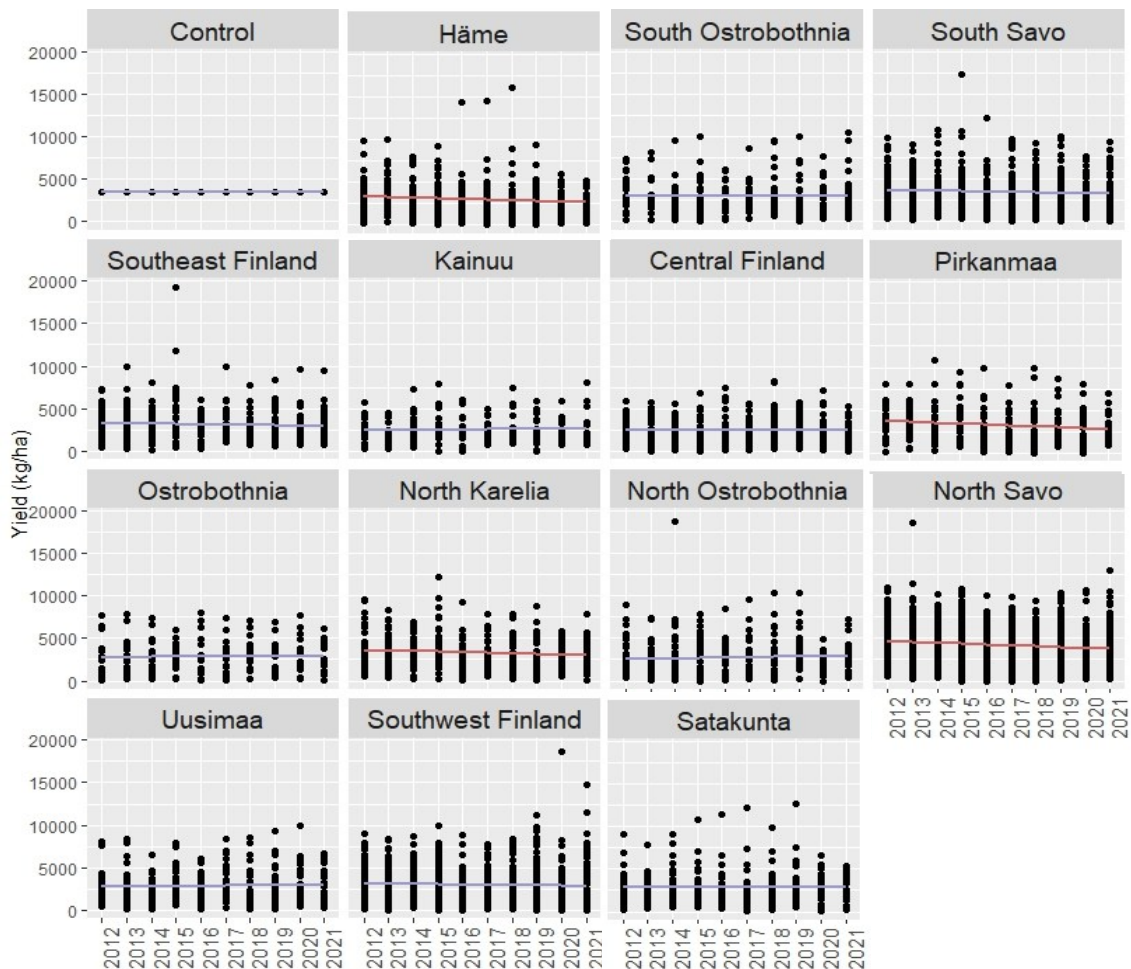
4.1.4. Mansikan satokehitys tilastoaineistossa

Mansikan tilastoaineistoa tarkasteltiin kahdessa vaiheessa. Ensin tarkasteltiin tavanomaisen ja luomumansikan satokehitystä kymmenen vuoden ajalla samoin kuin vihanneksilla. Tavanomaisella mansikalla satotasot ovat pysyneet tasaisina. Hämeen, Pirkanmaan ja Pohjois-Savon alueilla mallinnuksen mukaan satotaso on hieman laskenut (Kuva 8). Luomumansikkatiloja on

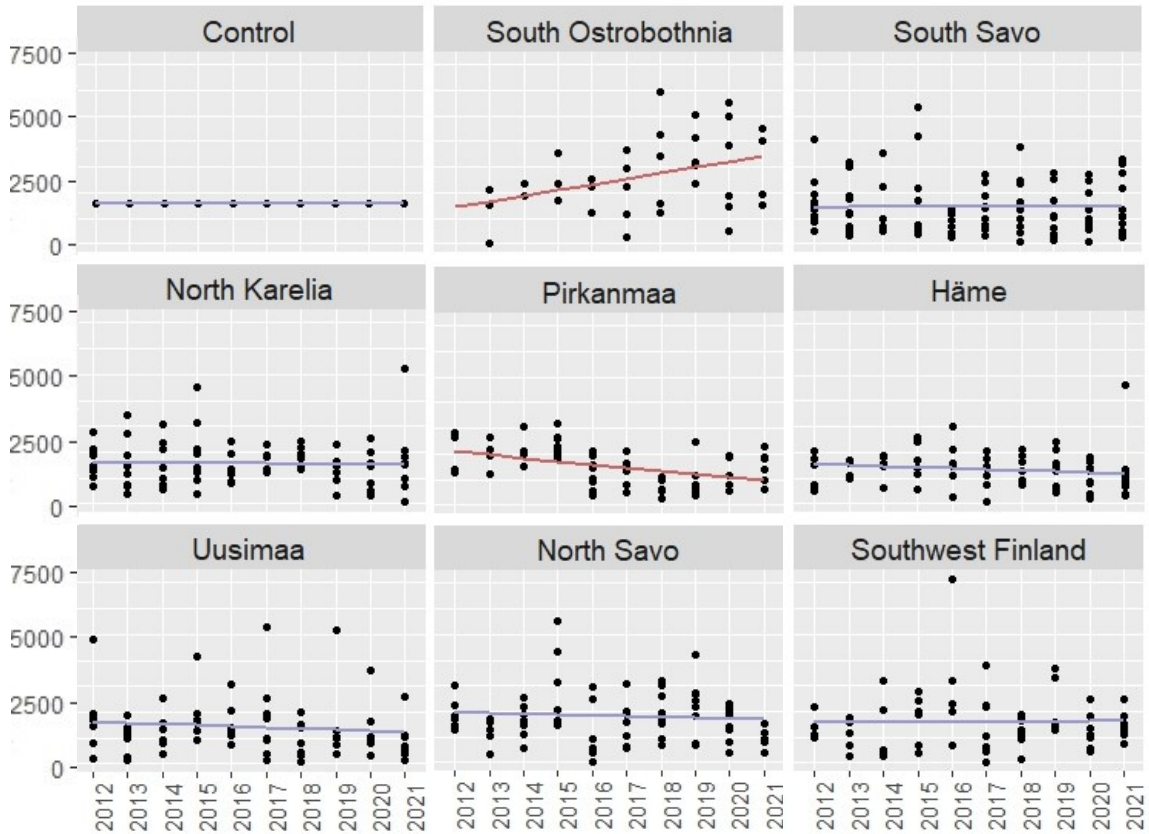
vähän, minkä vuoksi mallinnus tehtiin vain osalle ELY-keskusalueista (Kuva 9). Luomumansikan keskimääräiset satotasot ovat matalammat verrattuna tavanomaiseen viljelyyn. Samoin kuin tavanomaisessa viljelyssä mallinnuksen mukaan luomumansikan satotasot ovat pysyneet tasaisina lukuun ottamatta Pirkanmaata (laskeva trendi) ja Etelä-Pohjanmaata (nouseva trendi).

Tihkukastelujärjestelmät yleistyivät ennen tarkastelujaksoa, eikä mansikan viljelytavoissa ole tapahtunut suuria muutoksia tunnelituotannon yleistymistä lukuun ottamatta 2010-luvulla. Eri-tyisesti tarkastelujakson loppupuolella viljelijät ovat ottaneet uusia lajikkeita viljelyyn. Lajikkeisto muuttuu kuitenkin hitaasti, koska pohjoiseen ilmastoon sopivia viljelyvarmoja lajikkeita on vaikea löytää. Laskevaa trendiä voi myös selittää viljely-ympäristön muutoksella. Tavanomaisesta viljelystä on poistunut useita kemiallisia kasvinsuojeluvalmisteita samalla kun monet tuholaisongelmat, kuten ripsiäinen, ovat pahentuneet. Luomumansikan kahden alueen jyrkempiä trendejä selittää tilojen vähäinen lukumäärä ja matala keskimääräinen satotaso. Tällöin pienempikin kasvu tai lasku keskimääräisessä sadossa vaikuttaa trendiin voimakkaammin.

Mansikan tilastoaineistoja käsitellessä on huomioitava, että Puutarhatilastokyselyssä kysytään erikseen avomaa- ja tunneliviljelypinta-alat, mutta sato ilmoitetaan yhtenä lukuna, joka muodostuu siten lohkojen, lajikkeiden ja eri viljelymuotojen keskiarvosta. Aineisto pyrittiin rajaamaan avomaamansikkaan poistamalla suuret satomäärät ja tunnelipinta-alat (>20 tn/ha, yli 30 % pinta-alasta tunnelituotantoa). On kuitenkin huomattava, että mansikalla tilastoaineisto kuvaa koko tilan keskimääräistä satoa mukaan lukien uudet istutukset.



Kuva 8. Tavanomaisen mansikan satokehitys eri alueilla vuosina 2012–2021.



Kuva 9. Luomumansikan satokehitys vuosina 2012–2021.

4.2. Haastatteluiden tuloksia – vihannesten satovaihtelu

Haastatteluita tehtiin 11 vihannestilalla, joista viidellä tilalla päätuotantokasvi oli sipuli, neljällä tilalla keräkaali ja kahdella tilalla porkkana. Vihannestuotanto oli tilan päätuotantosuunta useimmilla tiloista, mutta yhdellä tilalla tärkein tuotantokasvi oli mansikka ja yhdellä tilalla peruna. Haastatellut tilat olivat kooltaan hyvin erikokoisia, sillä puutarhakasvien viljelyala vaihteli alle kymmenestä hehtaarista yli sataan hehtaariin.

4.2.1. Satovaihtelun vaikutus tilan talouteen

Useimmat viljelijät (7 vastaajaa 11:stä) olivat sitä mieltä, että satovaihtelulla oli hyvin suuri tai suuri vaikutus tilan taloudelliseen tulokseen. Kaksi vastaajaa oli kuitenkin sitä mieltä, että satovaihtelun merkitys taloudellisen tuloksen kannalta oli vähäinen ja kahden mielestä merkitys oli kohtalainen. Taloudelliseen tulokseen vaikuttaa sekä vaihtelu sadon määrässä että laadussa: heikko laatu voi estää sadon myyntikelpoisuuden kokonaan.

Kysyttäessä myös muiden tekijöiden vaikutusta taloudelliseen tulokseen edellisten viiden vuoden aikana sadon määrän ja laadun merkitys korostui edelleen (Taulukko 3). Seuraavaksi tärkeimpänä tekijänä pidettiin tuotteiden hintaa. Sen sijaan tuotantopanosten hinta ei nousut vihannestilojen vastauksissa kärkeen kysyttäessä taloudelliseen tulokseen vaikuttavia tekijöitä. Muutama vastaaja totesi, että tuotantotavoissa tehdyt muutokset olivat vaikuttaneet eniten taloudelliseen tulokseen.

Myös seuraavan 5–10 vuoden aikana arvioitiin edelleen sadon määrän ja laadun olevan tärkein talouteen vaikuttava tekijä päätuotantokasveilla (Taulukko 4). Tulevaisuutta pohdittaessa suurempi merkitys annettiin myös tuotteista saatavalle hinnalle ja kasvukauden sääoloille kuin edellisen viiden vuoden ajanjaksolla.

Taulukko 3. Tärkeimmät tekijät, jotka vaikuttivat pääkasveista saatuun taloudelliseen tulokseen viiden viimeisen vuoden aikana vihannestiloilla (n=11).

	Vastausten määrä		
	1. tärkein	2. tärkein	3. tärkein
Sadon määrä ja laatu	5	4	
Tuotteista saadut hinnat	3	3	1
Muutokset tuotantotavoissa	1	1	3
Tuotantopanosten hinnat	1		2
Kasvukausien sääolot	1		3
Investoinnit		1	
Muut tekijät*			2

*kysyntä, kasvuoloista johtuva työmäärä

Taulukko 4. Tärkeimmät tekijät, jotka vastaajien mukaan vaikuttavat pääkasveista saatavaan taloudelliseen tulokseen seuraavan 5-10 vuoden aikana vihannestiloilla (n=11).

	Vastausten määrä		
	1. tärkein	2. tärkein	3. tärkein
Sadon määrä ja laatu	4	3	
Tuotteista saatavat hinnat	4	2	3
Muutokset tuotantotavoissa	1		1
Tuotantopanosten hinnat	1	-	3
Kasvukausien sääolot		5	1
Investoinnit			1
Politiikan ja tukien muutokset		1	1
Muut tekijät*			1

*kysyntä, kasvuoloista johtuva työmäärä

4.2.2. Satovaihtelun aiheuttajat ja hallinta

Kysyttäessä viljelijöiltä tärkeimpiä syitä sadon menetyksiin viiden viimeisen vuoden aikana vastauksissa eniten mainintoja saivat kuivuus (tai riittämätön kastelu), tuholaiset ja helleaallot (Taulukko 5). Näiden jälkeen eniten mainittuja tekijöitä olivat rankka-/raesateet, maaperään liittyvät seikat (esimerkiksi heikko rakenne) sekä rikkakasvit. Muutamat viljelijät mainitsivat tärkeinä syinä myös liiallisen työkuormituksen tai vähäisen työvoiman tai kasvitaudit. Vastajat kuitenkin totesivat vapaissa kommentteissa, että eri kasveilla haasteet ovat erilaisia.

Taulukko 5. Eniten satomenetyksiä aiheuttaneet tekijät vihannestiloilla (n=11) viljelijöiden vastausten mukaan.

	Vastausten määrä
Kuivuus	8
Tuholaiset	7
Helleaallot	6
Rankkasateet	5
Riittämätön kastelu	4
Maaperään liittyvät seikat, esim. huono rakenne	4
Rikkakasvit	4
Liiallinen työkuormitus	3
Keväthallat	3
Kasvitaudit	2
Kasvukauden alhainen keskilämpötila	2
Liian vähäinen työvoima	2
Kysynnän puute	2
Syyshallat	1
Kasvien ravinnetalouteen liittyvät seikat	1
Sadon ruuhkautuminen	1
Sopimattomat lajikevalinnat	1
Huonolaatuinen lisäysmateriaali	1
Sadon säilytys/varastointi	1
Muut viljelyyn liittyvät seikat	1 ^a
Muu	1 ^b

^a ajoitus^b johtamisen haasteet

Viljelijöiltä kysyttiin tärkeimpiä keinoja satovaihtelun hallintaan. Edeltäneitä viittä vuotta koskeneissa vastauksissa korostuivat erityisesti kasvinsuojelun ja kastelun merkitys (Taulukko 6). Myös peltojen perusparannusta pidettiin tärkeänä hallintakeinona. Tuleviin vuosiin katsottaessa viljelijät arvioivat näiden tekijöiden pysyvän edelleen tärkeinä, mutta myös viljelytoimien aikataulut ja huolellinen suunnittelu nähtiin entistä tärkeämpänä (Taulukko 7). Esiin nostettiin huoli kasvinsuojeluaineiden käyttömahdollisuuksista tulevaisuudessa. Viljelykiertojen parantamista, tilalle sopivien viljelykasvien valintaa ja kasvustojen tarkkailua painotettiin myös.

Viljelyn suunnittelun merkitys korostui tärkeänä keinona hallita satoriskejä. Kaikki viljelijät vastasivat, että heillä on kasvukauden ulkopuolella riittävästi aikaa viljelyn suunnitteluun. Sen sijaan kasvukaudella noin puolet vastaajista koki, että heillä on riittävästi aikaa suunnitteluun ja toinen puoli vastaajista arvioi, että aikaa ei aina ole riittävästi. Useimmat vastaajat hyödynsivät myös erilaisia neuvontapalveluita, mm. kasvustojen seurantaan tai tuholai tarkkailuun, kasvinsuojelun, lannoituksen tai yleisesti viljelyn suunnitteluun, tuki- ja veroasioihin, investointilaskelmiin jne. Neuvontaa saatiin myös kaupallisilta yrityksiltä mm. lajikevalintaan ja kasvinsuojelun suunnitteluun.

Vapaissa kommentteissa viljelijät mainitsivat, että onnistunut viljely edellyttää hyvin suunniteltua tuotanto-ohjelmaa, jossa töiden aikataulut ja työvoiman tarve on huolella laskettu. Riskien ennakoiminen on tärkeää: esimerkiksi pellon vesitalouden hallinta vähentää monia riskejä ja kasvinsuojelutoimiin on varauduttava ajoissa. Tulevaisuudessa epävarmuutta aiheuttavat muun muassa ostajien käyttäytyminen ja tuotteista saatava hinta sekä kasvinsuojeluaineiden saatavuus.

Taulukko 6. Tärkeimmät keinot satovaihtelun hallitsemiseksi viiden viimeisen vuoden aikana vihannestiloilla.

	Vastausten määrä		
	1. tärkein	2. tärkein	3. tärkein
Kasvinsuojelu	3	2	2
Kastelu	3		2
Viljelytoimien aikataulutus ja huolellinen suunnittelu	2	1	
Peltojen perusparannus	2	1	1
Sopivien peltolohkojen valinta	1	1	1
Sadonkorjuun oikea ajoittaminen		2	2
Kasvustojen tarkkailu		1	1
Sopivien viljelykasvien valinta		1	
Viljelyalan mitoitus		1	
Muut		1a	

^a jatkuva yhteistyö muiden viljelijöiden kanssa

Taulukko 7. Tärkeimmät keinot satovaihtelun hallintaan seuraavan 5–10 vuoden aikana vihannestiloilla viljelijöiden arvion mukaan.

	Vastausten määrä		
	1. tärkein	2. tärkein	3. tärkein
Kasvinsuojelu	2	5	1
Kastelu	3	1	1
Viljelytoimien aikataulutus ja huolellinen suunnittelu	3	2	
Peltojen perusparannus		2	1
Sopivien peltolohkojen valinta			1
Sadonkorjuun oikea ajoittaminen		1	1
Kasvustojen tarkkailu	1		1
Sopivien viljelykasvien valinta	1		1
Viljelyalan mitoitus			1
Sadonkorjuun jälkeisten olojen hallinta			1
Muut*	1 ^a		1 ^b

^a viljelykiertojen parantaminen

^b uudistava viljely



Kuva 10. Hyönteisverkkojen käyttöönotto on helpottanut monilla viljelmillä tuholaisriskien hallintaa. Kuva: Terhi Suojala-Ahlfors.

4.3. Haastatteluiden tuloksia – perunan satovaihtelu

4.3.1. Satovaihtelun merkitys perunan tuotannossa

Perunanviljelijöille (4 henkilöä) tehdyssä haastattelukyselyssä selvitettiin perunasta saatavaan taloudelliseen tulokseen vaikuttavien tekijöiden merkitystä. Sekä haastattelua edeltävän viiden vuoden että tulevien 10–15 vuoden aikana tuotteista saadun / saatavan hinnan arvioitiin olevan merkittävin yksittäinen tulokseen vaikuttava tekijä.

Haastattelua edeltävään viiteen vuoteen osui mm. lannoitevalmisteiden voimakkaita hinnannousuja. Taloudelliseen tulokseen vaikuttaneista tekijöistä toiseksi suurimmaksi nousikin tuotantopanosten hinnat. Kolmantena oli sadon määrä ja laatu. Myös muutokset markkinointikanavissa ja tuotantotavoissa sekä kasvukausien sääolot mainittiin vastauksissa.

Tulevaisuudessa toiseksi tärkeimpänä tekijänä perunasta saatavaan taloudelliseen tulokseen nähtiin sadon määrä ja laatu ja kolmantena kasvukausien sääolot. Myös muutokset markkinointikanavissa mainittiin usein vastauksissa. Keskusteluun nousivat myös ostosiemenen laatu, tuotantopanosten hinnat, investoinnit ja tulevaisuuden rahoitusmahdollisuudet sekä mahdolliset muutokset politiikassa ja asiakkaiden ruokatottumuksissa.

Sadon määrän vaihtelusta erikseen kysyttäessä sillä kerrottiin olleen suuri merkitys taloudelliseen tulokseen. Keskimääräistä alemman myytävän sadon syistä yleisin oli sadon määrän vähäisyys. Seuraavina yhtä yleisinä syinä olivat menekkivaikeudet ja sadon heikko laatu, johon myös sääolot saattoivat vaikuttaa.

Satovaihtelu perunatiloilla oli suurta. Edeltävän 10 vuoden aikana heikoin myytävä hehtaarisato oli saattanut jäädä jopa 40 %:iin parhaan vuoden satotasosta. Tämä koski sekä varhaisperunaa että muuta ruokaperunaa.

4.3.2. Satovaihtelun syyt ja hallintakeinot perunantuotannossa

Haastattelua edeltävän viimeisen viiden vuoden aikana eniten sadon menetyksiä perunantuotannossa oli vastausten perusteella aiheuttaneet erilaiset sääoloihin liittyvät tekijät. Yleisimpänä syynä nähtiin kuivuus. Se esiintyi kaikkien haastateltujen vastauksissa. Toiseksi yleisimpänä syynä olivat helleaallot. Kevään kuivuuden satokasvia suoraan haittaavien vaikutusten lisäksi sen kerrottiin haitanneen myös rikkakasvitorjuntaa. Vastauksissa esiintyivät myös liika märkyys ja syyshallat sekä maaperään liittyvät seikat, huonolaatuinen lisäsmateriaali ja sadon ruuhkautuminen.

Haastatellut perunanviljelijät kokivat pystyvänsä hallitsemaan satovaihtelua jonkin verran tai kohtalaisesti. "Hyvin"- tai "En lainkaan"-vastauksia ei esiintynyt tutkimusaineistossa. Kastelu nähtiin tärkeimpänä hallintakeinona sekä kuluneen viiden vuoden tarkastelujaksolla että tulevaisuudessa. Sopivien peltolohkojen valinta eri kasveille ja peltojen perusparannus nähtiin toiseksi ja kolmanneksi tärkeimpinä satovaihtelun hallintakeinoina. Myös sopivien viljelykasvien ja lajikkeiden valinta nähtiin tärkeänä. Lisäksi viljelyalan mitoituksella, viljelytoimien aika- ja tila- ja huolellisella suunnittelulla arvioitiin olevan merkitystä.

Viljelytoimet ovat laaja käsite ja siihen sisältyvät mm. lannoitus, kasvinsuojelu ja sadonkorjuun ajoittaminen, joista erillisinä mikään ei noussut haastatteluissa viiden tärkeimmän satovaihtelun hallintakeinon joukkoon. Huomioitavaa on, että haastatteluja edeltäneinä kasvukausina esimerkiksi perunaruttoepidemiat alkoivat suhteellisen myöhään ja haastatteluista ainoastaan yksi tehtiin vuoden 2023 märän nostokauden päätteeksi.

Haastatellut viljelijät kokivat pääsääntöisesti, että heillä on kasvukauden ulkopuolella riittävästi aikaa käytettävissä viljelyn suunnitteluun. Kasvukauden aikana puolestaan aikaa suunnitteluun oli ajoittain. Kaikilla ei kuitenkaan ollut sama tilanne, vaan myös Ei-vastauksia oli sekä kasvukauden ulkopuolella että sen aikana.

Haastateltujen keskuudessa neuvontapalvelujen käyttö oli suosittua. Vastauksissa mainittiin ProAgria ja yksityiset neuvojat sekä kaupallisten yritysten neuvonta. Neuvonnan kerrottiin liittyvän viljelyyn, salaojitukseen, talouteen ja strategiseen kehittämiseen.

Aineistosta nousee pohdittavaksi haasteet kastelussa (onnistuminen, riittävyys, ajoitus jne.), sillä kuivuuden kerrottiin rajoittaneen satoa myös tiloilla, joilla kastelu nimettiin tärkeimmäksi satovaihtelun hallintakeinoksi. Kastelu on tärkeä lyhyen tähtäimen keino vastata kasvien vedentarpeeseen. Kuivina kasvukausina kastelutarve voi olla suuri ja toimenpiteet siten riittämättömiä. Pidempiaikaisia, tulevaisuuteen ulottuvia vaikutuksia voidaan saavuttaa peltojen perusparannuskeinoilla ja vesitaloudesta huolehtimisella. Myös lohko- ja kasvivalinnat ovat oleellisia.

4.4. Haastatteluiden tuloksia – mansikan satovaihtelu

Haastatteluista mansikkatiloista viidellä viljeltiin avomaamansikkaa tavanomaisessa tuotannossa ja kolmella luomumansikkaa avomaalla. Kolme haastateltua avomaamansikanviljelijää vastasi kysymyksiin erikseen koskien tunnelimansikan tuotantoa. Mansikan viljelypinta-ala avomaatuotannossa oli 3–30 ha. Satomääräksi tilat ilmoittivat 1–20 tn/ha.

4.4.1. Satovaihtelun vaikutus tilan talouteen

Myytävän sadon määrä vaikuttaa luonnollisesti taloudelliseen tulokseen. Satovaihtelulla oli vastaajan mukaan joko kohtalainen, suuri tai hyvin suuri vaikutus taloudelliseen tulokseen. Yksi haastateltavista kuitenkin nosti esiin markkinatilanteen satovaihtelua merkittävämmäksi tekijäksi. Viljelyn tuotantopanosten hinnat ja yleinen kustannusten nousu näkyivät vastauksissa, sillä lähes jokainen haastateltava nosti kustannukset viiden tärkeimmän taloudelliseen tulokseen vaikuttavan tekijän joukkoon. Tästä huolimatta investoinnit joko maan kasvukunnon ylläpitämiseen, salaojitukseen tai tunnelituotantoon nähtiin mahdollisuutena vahvistaa tilan taloudellista tulosta.

Suomessa tuotetaan mansikkaa 12–16 miljoonaa kiloa vuodessa (SVT: Luonnonvarakeskus, Puutarhatilastot 2025). Tunnelituotannon sadot pinta-alaa kohden voivat olla jopa kymmenkertaiset avomaahan verrattuna. Vaikka marjojen kysyntä on säilynyt melko tasapainoisena, kasvanut tunnelipinta-ala on alkanut heijastua myös kysyntänäkymiin. Haastatteluissa mainittiin markkinatilanne ja markkinoiden ruuhkautuminen erityisesti tulevaisuudessa yhdeksi taloudelliseen tulokseen vaikuttavaksi tekijäksi. Markkinoinnin, brändin ja maineen merkitys ovat myös tiloilla tunnistettu tärkeiksi tekijöiksi. Tilat mainitsivat asiakaslähtöisen markkinoinnin ja markkinakanavien muutoksen olevan merkittäviä taloudelliselle tulokselle. Asiakaslähtöisyyden lisäksi yksi haastateltu yrittäjä mainitsi markkinoilta erottumisen ja tuotevalikoiman oma jatkojalostus lisää tilan mielenkiintoisuutta. Tulevaisuudessa erityisesti alaan liittyvä negatiivinen julkisuus nousi haastatteluissa esiin.

4.4.2. Satovaihtelun syyt ja hallinta

Mansikan satomäärään vaikuttavat monet tekijät, kuten lajike, ilmasto, sääolosuhteet ja tuhoajat. Lisäksi työvoiman riittävyys, poiminnan kustannukset tai markkinatilanne voivat johtaa tilanteeseen, jossa satoa jää keräämättä, vaikka marjat täyttäisivät muutoin kauppakelpoisuusvaatimukset.

Avomaamansikalla kaikki haastateltavat mainitsivat sään (talvi, kuivuus, märkyys, sateet ja helle) olevan merkittävä satovaihtelun syy. Tärkeänä tekijänä nähtiin myös lajikevalinta ja maan kasvukuntoon sekä lannoitukseen liittyvät tekijät. Taudit ja tuholaiset, kuten harmaahome, ripsiäiset ja taimien laatu olivat myös yhteinen huolenaihe haastatelluille. Tunnelituotannossa kasvintuhojien ja säiden vaikutuksia satomäärään on avomaata helpompi hallita. Tärkeimmäksi satovaihtelun syyksi viljelijät nimesivät taimilaadun. Lisäksi kasvitaudit ja tuholaiset sekä ehkä hieman yllättäen sää aiheuttavat ongelmia myös tunnelituotannossa.

4.4.3. Toimintaympäristön tuki ja vaatimukset

Marjanviljely on erikoiskasvituotantoa, joka vaatii paitsi viljelyosaamista myös liiketoimintaosaamista. Haastatellut kokivat, että tilan toiminnan kehittämiseen tarvittaisiin johtamiskoulutusta ja neuvontaa, jotta viljelijä voisi keskittyä viljelyyn. Erikoistuneeseen tuotantoon ei kuitenkaan aina ole saatavilla tarvittavia neuvontapalveluita.

Toimintaympäristö asettaa tuotannolle myös aiempaa enemmän vaatimuksia. Kauppaketjuilla saattaa olla omia vaatimuksiaan, minkä lisäksi haastatteluissa nousi esiin byrokratia, mm. maataloustuet, joiden merkitys marjanviljelyssä on perinteistä maataloutta huomattavasti pienempi.

Puutarhatuotanto on työvoimavaltainen ala. Haastatellut kertoivat, että hyvien vastuuta kantavien työntekijöiden löytäminen ylipäättään voi olla vaikeaa. Koska työntekijät ovat tilalle merkittävät kustannuserä, työvoimakustannuksia pitää osata hallita ja työntekijöitä johtaa.

4.4.4. Yhteenveto satovaihteluhaastatteluista mansikalla

Avomaamansikan viljelyssä viljelijän mahdollisuudet vaikuttaa satovaihteluun ovat rajalliset. Haastateltavat kuitenkin näkivät, että satovaihtelua on mahdollista hallita jonkin verran tai kohtalaisesti. Yksi haastateltavista koki myös, että satovaihtelua voi hallita hyvin. Toisaalta satovaihtelun merkitys vaihteli kohtalaisesta hyvin suureen. Haastatteluissa esiin tulleet avomaamansikan satoriskien syyt ja hallintakeinot voi jakaa kolmeen kokonaisuuteen:

- **Viljelyosaaminen korostuu vaihtelevissa olosuhteissa:** Maan kasvukunnosta huolehtiminen, maan vesitalous, kasvinsuojelu ja lajikevalinta.
- **Työvoima:** Työvoiman saatavuus, aikataulutus ja suunnittelu, kustannukset
- **Liikkeenjohtamisen taidot:** Kustannusten hallinta, markkinointi, sadon ajoitus suhteessa kilpailtuun markkinaan, myyntihinta

Tunneleissa mansikkaa tuotetaan yksivuotisena kasvina osittain suojassa säältä. Haastateltavat tunneliviljelijät kokivatkin pystyvänsä hallitsemaan satovaihtelua hieman avomaaviljelijöitä paremmin: kohtalaisesti tai hyvin. Tunnelituotannossa satovaihtelun ja taloudellisten vaikutusten syyt voivat liittyä myös taimimateriaaliin, jonka laatua viljelijän on vaikea hallita esimerkiksi piilevien kasvintuhoojien vuoksi. Haastatteluista esiin nousseet tunneliviljelyn satoriskit ja niiden hallintakeinot:

- **Panosintensiivisessä tuotantomuodossa kulujen ja myyntituottojen pitää olla tasapainossa:** Palkat, tuotantopanokset, skaalatuotot, markkinatilanne ja sadon myyntihinta.
- **Tunneli vaatii investointeja viljelyosaamiseen:** Tarkennettu kastelu ja lannoitus, kasvun ohjaaminen, viljelytoimien ajoitus.
- **Sää ja kasvintuhoojat vaikuttavat myös tunneliviljelyyn:** Terve taimimateriaali, kasvinsuojelu, kasvustojen tarkkailu.

5. Työvoiman johtamiseen liittyvät haasteet ja ratkaisut

Tiina Mattila, Riina Lukkala, Leena Järvenpää ja Juha Mäenpää

5.1. Työvoiman johtaminen avomaan puutarhatiloilla

Työvoiman palkkaamiseen, resurssien suunnitteluun, riittävyyteen ja johtamiseen liittyvät, haastatteluissa esiin tulleet haasteet avomaan mansikka- ja vihannestiloilla luokiteltiin neljään luokkaan: rekrytointi, ammattitaito, työvoiman mitoitus ja työvoiman ajoitus. Haastatteluissa yrittäjät toivat esiin viime vuosien globaalien tilanteiden (Covid, Ukrainan sota) tuomat haasteet työvoiman rekrytointiin. Vaihtelua tilojen välillä oli kuitenkin paljon. Osa kertoi, että työvoimaa on tarjolla enemmän kuin on tarve ja toiset olivat joutuneet muun muassa jättämään osan sadosta korjaamatta työntekijäpulan vuoksi. Haasteita ja onnistumisia oli sekä kotimaisen että ulkomaisen työvoiman palkkaamisessa. Globaalien tilanteiden ja työn houkuttelevuuteen liittyvien haasteiden lisäksi osa yrittäjistä kuvaili säävaihteluiden olleen viime vuosina voimakkaita ja vaikeasti hallittavia. Sääolot vaikuttavat sekä satoon, markkinoihin ja työn ajoittumiseen, että itse työn tekemiseen ja työn tehokkuuteen. Lisäksi työn ajoittumiseen ja siten työvoimatarpeeseen vaikuttavat myös markkinatilanteet ja tilauksiin liittyvät epävarmuudet. Ja toisaalta myös päivittäisen työn johtamisessa onnistuminen.

Ammattitaitoon liittyviä haasteita nousi esiin sekä esihenkilötyöskentelyyn että erilaisiin erityisosaamisiin liittyen. Esimerkiksi tunnelituotannon ja palkanlaskennan osaajia kaivattiin. Henkilöstöjohtamisen osalta monikulttuurisuus tuo haasteita viestintään ja vuorovaikutukseen. Työvoiman vaihtuvuus lisää perehdytystyön määrää. Myös erilaisista epäselvyyksistä johtuva ns. hukka-aika lisääntyy helposti, jos työvoiman vaihtuvuus on suurta tai esihenkilöllä ei ole riittävää osaamista työn ja ihmisten johtamiseen.

Yrittäjät tunnistivat ja olivat ottaneet käyttöön monia erilaisia ratkaisuja työvoiman rekrytointiin ja johtamiseen liittyen. Hyvä työnantaja- ja yrityskuva nähtiin tärkeäksi ja kilpailukyky työnantajana oleelliseksi osaksi menestymistä. Myös erilaisissa alan yhteisissä rekrytointikampanjoissa nähtiin mahdollisuuksia alan imagon parantamiseen. Teknisempiä ratkaisuja työvoiman saatavuusongelmiin olivat tulospalkkaus, erilaiset varahenkilölistat ja työsuhteiden pituus. Koska sesonkityövoiman saaminen on haastavaa, etsivät yrittäjät mahdollisuuksia pysyvän työvoiman palkkaamiseen. Se voi käytännössä tarkoittaa liikeidean muokkaamista niin, että toimintaa on ympäri vuoden tai yhteistyötä toisen yrityksen kanssa, jos työvoiman tarve on eri aikoihin. Myös eläkeläisten palkkaaminen esimerkiksi myyntityöhön kiinnosti yrittäjiä.

Työvoimaa palkatessa pyritään varmistamaan soveltuvuus tehtävään, mutta osa oli valmis myös kouluttamaan työntekijän, jos vain kiinnostusta kehittymiseen löytyy. Pitovoiman vahvistaminen, hyvä perehdytys, työntekijöistä huolehtiminen ja vaihtuvuuden vähentäminen nähtiin tärkeiksi keinoiksi johtamisessa. Työpaikan houkuttelevuutta pyrittiin parantamaan sekä palkkauksella että huolehtimalla siitä, että työntekijöillä on mahdollisuus vaikuttaa työoloihin ja saada monipuolisia tehtäviä. Erilaisia henkilöstöetuja, kielikoulutusta ja bonuspalkkioita oli otettu käyttöön. Työvoiman pysyvyys vähensi perehdytystyötä mutta myös helpotti töiden suunnittelua, kun kunkin työntekijän vahvuudet ja osaaminen olivat jo tiedossa.

Työvoiman mitoituksen ja ajoittamisen suunnittelussa käytettiin apuna sekä viljelysuunnittelu-tietoa (viljelyala ja kasvuston ikä, päivittäinen sato-odote) että erilaista aiemmilta vuosilta mahdollisesti kertynyttä työaikatietoa ja dokumentaatiota menneiden kausien onnistumisesta tai epäonnistumisesta, kuten keräämättä jäänyt sato. Kaiken kaikkiaan suunnittelu oli luonnol-lisesti helpompaa, jos toiminta ja mittakaava olivat vakiintuneet. Kun viljely on hyvin hallin-nassa, myös työn suunnittelu ja johtaminen on helpompaa – viljelyosaaminen vaikuttaa siis oleellisesti myös työnkäyttöön ja -johtamiseen. Myös erilaisten häiriötilanteiden simulointi nähtiin yhdeksi mahdollisuudeksi parantaa varautumista. Lisäksi erilaisten koneiden huollot pyritään keskittämään talvikaudelle, jotta häiriötilanteet eivät aiheuta viiveitä sesonkikaudella. Ja toisaalta nämä talvikauden työt ovat tärkeitä, jotta työvoima voidaan pitää ympärivuoti-sesti.

Työsuunnitelma tehdään kauden alkaessa ja sitä päivitetään kauden edetessä. Suunnittelussa korostuivat myös muiden kuin varsinaisten sesonkitöiden valmistelu ja huolellinen suunnittelu eli esimerkiksi sääoloista johtuvaan vaihteluun sadonkorjuussa varaudutaan suunnittelemalla valmiiksi muita töitä, kuten huolto- ja ylläpitotöitä, joita voidaan tehdä silloin kun ei päästä sadonkorjuuseen. Työnjohto on tärkeässä asemassa ja esihenkilötehtäviin pyritään valitsemaan kokeneita ja tehtävään soveltuvia henkilöitä. Roolien, vastuiden ja tehtävien jaon sel-keyteen oli kiinnitetty huomiota. Lisäksi työn sekä palaveri- ja toimintatapojen kehittäminen oli havaittu hyödylliseksi, myös taloudellisesti.

5.2. Työvoiman johtaminen perunantuotannossa

Sesongin aikana yrittäjä vastaa työvoimaresurssin käytöstä ja päivittäisestä henkilöstön johta-misesta ja ohjauksesta. Perunayrittäjien haastatteluvastauksissa korostui viljelijän rooli ohjaa-vana ja osallistuvana tekijänä, joka huolehtii monista asioista (Kuva 11). Viljelijä kommunikoi päivän aikana ja järjestää tarvittaessa nopeasti lisätyövoimaa esim. sukulaisista.

Työvoimaresurssin hallinnassa haastavimpana viljelijät kokivat sopivien ja työhön sitoutunei-den henkilöiden löytämisen sekä työvoiman tarpeen arvioinnin. Virheisiin ei nähty olevan va-raa. Perheviljelmän sisällä eläköitymiset tai henkilöiden työstä pois jäämiset koettiin hankalina tilanteina, sillä korvaavaa vakituisempaa työhön sopivaa henkilöä ei uskottu olevan helppo löytää.

Kaikilla haastatelluilla tiloilla kerrottiin olevan palkattua työvoimaa. Määrä vaihteli ja työsuh-teet painottuivat kasvukauteen. Omien perheenjäsenten työpanos oli useimmiten tärkeää ja esimerkiksi sukulaisia oli mahdollista hälyttää kiireapuun. Eläkeläisten osalta haasteena koet-tiin se, ettei tiedetä, miten kauan jaksavat osallistua työhön. Sukulaispainotteisen työvoimare-surssin kohdalla haasteena mainittiin myös toimimisen työnantajaroolin ja sosiaalisten suhtei-den välillä. Ulkomaalaisten työntekijöiden kohdalla sen sijaan kieliongelmat saattoivat vai-keuttaa työn ohjeistusta.

Kokonaistyövoima koostui pääasiassa alan ammattilaisista. Varhaisperunan noston ajoittumi-nen koulujen kesälomakauteen mahdollisti myös nuorten palkkaamisen, mutta kiinnostus ai-kuisen työvoimaan oli silti korkea. Ammattitaidon oli huomattu korostuvan erityisesti vuo-sina, jolloin sato tai laatu oli heikompi. Kausityön haasteena mainittiin olevan esim. sen, että muina vuodenaikoina ei voi kokeilla, onko henkilö sopiva työhön.

Työvoimassa kerrottiin olevan jonkin verran vaihtuvuutta vuosittain. Keskimäärin 75 % työntekijöistä oli työskennellyt samalla tilalla aiemmin. Mm. tuttujen ukrainalaisten työntekijöiden kautta oli saatu myös uusia tulijoita. Uusissa työntekijöissä on riski, onko henkilö työhön so-piva. Hyvillä työntekijöillä hyvän palkan todettiin olevan osa pitovoimaa.

Vuosittainen työvoiman tarve arvioitiin edellisiin vuosiin perustuen kokemuksen kautta. Vilje-lypinta-alan todettiin määrittävän tarvetta ja ajoitusta. Jos toiminta pysyy samanlaisena, työvoiman tarve ei juurikaan muutu. Myös markkinatilanteella ja kasvukauden olosuhteilla kerrottiin olevan vaikutusta työmäärään.

Kuukausitasolla työvoiman arvioinnissa kerrottiin auttavan kiireaikojen tunnistaminen, jolloin työvoimaa voidaan keskittää niille ajoille. Toisaalta tiloilta kerrottiin, että kausityöntekijät on palkattava koko kaudeksi. Työn tasaamiseksi tiloilla oli otettu tai suunniteltu otettavan puu-tarhakasveja viljelyyn, jolloin perunan osalta hiljaisempina aikoina olisi muuta työtä tehtä-väksi. Aikuisten työntekijöiden saaminen myös varhaisperunatiloille voisi parantua, kun työtä olisi tarjolla pidemmäksi aikaa. Esimerkiksi 5 kk työsuhteeseen arvioitiin silti olevan vaikea löytää osaavaa työvoimaa. Ulkomainen työntekijä nähtiin todennäköisimpänä vaihtoehtona.



Kuva 11. Sanapilvi, jonka sanat nousivat usein esiin työvoimaa ja työnkäyttöä käsittelevissä perunanviljelijöiden haastatteluvastauksissa.

6. Sato- ja hintavaihtelun vaikutus kannattavuuteen

Riina Lukkala, Tiina Mattila, Leena Järvenpää ja Juha Mäenpää

6.1. Perunantuotannon talous ja markkinointi

Haastatteluvastauksissa oli vaihtelua siinä, millaiseksi viljelijät kokivat tilan kannattavuuden. Yksi viljelijä koki kannattavuuden hyväksi, yksi huonohkoksi ja kaksi vastausta sijoittui näiden väliin (kohtalainen).

Kaikilla tiloilla oli käytössä vähintään kaksi ruokaperunan myyntikanavaa. Painotus oli tilakohtaista. Paikallismarkkinat (lähialueen kaupat, suoramyynä) esiintyivät kaikkien tilojen vastauksissa. Yhteistyön kerrottiin jatkuneen esimerkiksi kauppojen kanssa aikaisempien vuosien hyviin kokemuksiin perustuen. Myös tukkukaupalla ja kuoritulla perunalla saattoi olla iso osuus kokonaisymyynnistä. Yhdellä haastattelutilalla perunaa meni vientiin.

Julkisen sektorin kanssa käytössä saattoi olla eri pituisia ostosopimuksia hinnantarkistukseen. Kaupan ja tukun kanssa sopimukset olivat hinnan ja määrän suhteen tyypiltään puitesopimuksia/aiesopimuksia. Niiden sisältöön koettiin olevan mahdollista vaikuttaa toimittajakohdaisesti mutta joissa kuitenkin hintaa tai toimitettavaa määrää ei kiinnitetty.

Vaikutusmahdollisuudet tuotteesta saatavaan hintaan arvioitiin useimmin kohtalaisiksi, mutta myös huonohkoiksi tai huonoiksi. Hinnan sopiminen etukäteen koettiin vaikeaksi ja kilpailun sanottiin olevan kovaa. Markkinatilanne ja kauppaalikeiden omat tuotemerkit vaikuttivat hintaan. Erityisesti varhaisperunan kerrottiin menevän tukkuun päivän hinnalla. Markkinatilan-teen kerrottiin vaikuttavan myös tilausmääriin. Ratkaisuksi pohdittiin seuraavan vuoden hintaneuvottelujen käyntiä jonkin organisaation kautta mutta toisaalta sen ei nähty olevan helppoa. Kannattavuuden kannalta pidettiin tärkeänä suhteuttaa omat menot saataviin tuloihin.

Ykkösluokan perunan kerrottiin menevän kaupaksi parhaiten. Toisinaan esteenä oli huono menekki, johon arveltiin olevan syitä perunan imago-ongelmista muiden tuottajien tarjontaan. Perunan myynnissä keskeisenä pidettiin lajikkeen ominaisuuksia. Joskus jokin tietty ruokaperunalaatu voi loppua kesken ja toista olla liikaa. Esimerkiksi jauhoisen perunan menekki voi jonakin vuotena olla suurempaa tai päinvastoin. Rupisen varhaisperunan menekki arvioitiin heikoksi ja sen kerrottiinkin jätettävän nostamatta.

Perunaa pidettiin sikäli hyvänä viljelykasvina, että huonossa markkinatilanteessa varhaisperuna voidaan viljellä kesäperunaksi ja se puolestaan ruoka/varastoperunaksi. Monet tuoreena myytävät puutarhatuotteet nähtiin haastavampina huonossa menekkitilanteessa.

Haastateltavat kertoivat saaneensa myytyä pääasiassa kaiken tuottamansa perunan. Myyntikanavat saattoivat vaihtua suunnitellusta sen mukaan, mihin tuotteen laatu riitti. Useiden käyttötarkoitusten ja myyntikanavien ansiosta yleensä jokin kohde löytyi, mutta hinta oli tällöin oma seikkansa. Tilalla, jolla viljeltiin myös tärkkelysperunaa, ruokaperunan lajittelujakeet saatiin menemään tärkkelystehtaalle sen käyntiaikana syksyllä, mutta esimerkiksi kevättalvella se ei onnistu.

6.2. Kannattavuus avomaan vihannes- ja marjantuotannossa

Haastatteluun osallistuneiden avomaan vihanneksia tai mansikoita tuottavien yrittäjien arvioiden perusteella tuotannon kannattavuudessa on suurta vaihtelua. Avomaan vihanneksia tuottavat yrittäjät arvioivat kannattavuuden tyypillisimmin hyväksi tai kohtalaiseksi, mutta myös huonohkoa ja huonoa kannattavuutta esiintyi. Mansikkaan keskittyneillä yrityksillä, kannattavuus arvioitiin tyypillisimmin kohtalaiseksi, mutta samoin kuin vihannesyrityksillä, vaihtelua oli kumpaankin suuntaan; vain yksi mansikkayrittäjä arvioi kannattavuuden hyväksi.

Vaikka haastatteluaineisto oli pieni, esiin nousi useita erilaisia myyntikanavia. Ne on kuvattu yksityiskohtaisesti puutarhatuotteiden tavaravirtoja ja arvoketjuja käsittelevässä osassa ”Kasviksia kotimaasta” -raporttia (Suojala-Ahlfors 2025). Myyntikanavia olivat tuottajaorganisaatio, teollisuuden sopimustuotanto, myynti tukkujen ja välittäjien kautta sekä myynti itsenäisesti suoraan ostajalle ja esimerkiksi yhteistyössä paikallisten vähittäiskauppayksiköiden kanssa eli tyypillisesti vuokratuilla paikoilla myymälän sisä- tai ulkopuolella (Jansik & Koivisto 2025, Koivisto 2024). Varsinkin itsenäisen myynnin valinneiden yritysten kannattavuudessa on isoa vaihtelua – hyvin onnistuessaan se voi johtaa hyvään taloudelliseen tulokseen, mutta joutuessaan oli myös yrittäjiä, jotka arvioivat kannattavuuden huonoksi. Itsenäisessä myynnissä pystytään parhaiten vaikuttamaan hintatasoon, mutta myös joissain sopimustuotannoissa koetaan olevan vaikuttamismahdollisuuksia. Tuottajaorganisaatioiden kautta myytäessä vaikutusmahdollisuudet hintaan olivat yleensä vähäiset, mutta yrittäjät pääasiassa melko tyytyväisiä hintatasoon. Marjatuotannossa ja osalla vihannesyrittäjistä oli tyypillisesti käytössään paletti erilaisia myyntikanavia.

Haastatteluissa kävi ilmi, että satoa jää toisinaan peltoon tai kompostoidaan, koska sille ei ole menekkiä. Vihanneksilla tämä johtui osittain sopimuksista ja osittain hinnasta. Sadonkorjuussa työvoima on suurin kustannus ja yrittäjät arvioivat, että joissain tilanteissa on taloudellisesti järkevämpää jättää satoa korjaamatta. Muita hävikkiä kasvattavia tekijöitä on vihanneksilla muun muassa pilaantuminen varastoinnin aikana sekä varastointi- ja kuljetuskapasiteetin rajallisuus. Mansikan osalta yrittäjät mainitsivat syiksi muun muassa pienet marjat, jotka jätetään poimimatta, työvoiman niukkuuden, joka aiheuttaa sen, että kaikkea marjaa ei pystytä keräämään, markkinoiden ruuhkautumisen ja liian alhaisen markkinahinnan, ostovoiman heikkeneminen ja kuluttajien mieltymykset.

7. Yhteenveto

Puutarhatilastoissa on runsaasti (vihanneksilla 34–59 %) tiloja, jotka tukirekisterin mukaan tuottavat tutkimuksessamme mukana olleita kasveja, mutta joiden yhteenlaskettu tuotanto jää 1–3 %:iin koko maan kokonaistuotannosta. Valtaosa tuotannosta syntyy siis huomattavasti pienemmällä määrällä tiloista kuin mitä puutarhatilojen kokonaismäärästä voisi päätellä.

Eri vihanneksilla hehtaarisatojen kehitys v. 2012–2021 oli erilaista: sipulin keskimääräinen hehtaarisato nousi muutamilla ELY-keskusalueilla, porkkanan hehtaarisato pysyi likimain samalla tasolla ja keräkaalin hehtaarisato laski joillain alueilla. Satokuilu oli määrällisesti suurin sipulilla, mutta kuilun taloudellinen arvo oli suurin porkkanalla. Satokuilun suuruuteen vaikuttaa myös varhaistuotannon alemmat satotasot, joita ei voi tilastoaineistosta erottaa.

Tilakohtaista satovaihtelua pyrittiin selittämään käytössä olevilla tilasto- ja säämuuttujilla. Kyseisen kasvin tilakohtaisen viljelyalan noustessa satotasot nousivat kaikilla vihanneksilla. Yleensä myös kyseisen kasvin iso osuus kokonaisviljelyalasta johti hyviin satotasoihin, mikä voi viitata siihen, että keskittyminen tiettyyn viljelykasviin voi johtaa parempaa satotulokseen. Sääaineistoilla ei juuri pystytty selittämään vuosien ja alueiden välisiä eroja sadon tuotossa.

Vihannes-, peruna- ja mansikkatiloilla tehdyt haastattelut osoittivat, että satovaihtelulla oli useimmilla tiloilla suuri vaikutus tilan taloudelliseen tulokseen. Taloudelliseen tulokseen vaikutti suuresti myös tuotteista saatava hinta, minkä merkityksen arvioitiin edelleen korostuvan tulevaisuudessa. Satovaihtelua aiheuttivat eniten kuivuus, kasvintuhoojat ja helleaallot. Tärkeimpiä keinoja satovaihtelun hallitsemiseksi olivat nyt ja tulevaisuudessa kasvinsuojelu ja kastelu, viljelytoimien huolellinen suunnittelu sekä peltojen perusparannus.

Satovaihtelu on yhteydessä myös työmäärään ja -kustannuksiin. Ennakoimaton vaihtelu aiheuttaa herkästi työvoimavajeen tai sadon viivästyessä tai eri syistä heikentyessä työvoimamäärä voi olla ylimitoitettu ja kustannuksia vaikea kattaa. Työ avomaatiloilla on tyypillisesti myös fyysisesti raskasta ja olosuhteet voivat olla kuormittavat (Mattila ym. 2021, Mattila ym. 2024). Työn johtaminen ja organisointi sekä hyvä esimiestyöskentely ovat keskeisiä, ja niihin tulisi keskittyä tulevilla kehityshankkeissa (Mattila ym. 2021, Mattila ym. 2024, Suojala-Ahlfors 2025).

Tuotteista saatava hinta on perunatilojen kannattavuuden kulmakivi. Hintaan vaikuttamisen mahdollisuuksia ei kuitenkaan haastatteluissa koettu erityisen hyvinä, mikä erottui vastauksissa merkittävänä ongelமாகোhtana. Useista myyntikanavista huolimatta aika ajoitin esiintyy perunan menekkivaikeuksia mm. markkinatilanteen tai laatuongelmien vuoksi. Erityisesti tällöin hinta voi laskea ja kannattavuus heikentyä.

Mansikan satotasot ovat tilastotarkastelun mukaan säilyneet melko tasaisina v. 2012–2021. Viljelytekniikassa ei tällä ajanjaksolla ole tapahtunut suuria muutoksia. Kasvintuhoojien hallintaa on aiheuttanut joinain vuosina ongelmia, mutta toisaalta lajikkeisto on uudistunut erityisesti tarkastelujakson loppupuolella. Tilastoaineistoissa on kuitenkin huomattava, että sato määrä on keskiarvo yhden tilan hehtaarikohtaisesta sadosta.

Yrittäjähaastatteluiden perusteella mansikan satovaihtelun keskeisiä hallintakeinoja olivat viljelyosaaminen vaihtelevissa olosuhteissa, työvoimaresurssin ja tarvittavan osaamisen huolellinen ja pitkäjänteinen suunnittelu ja johtaminen sekä liikkeenjohtamisen taidot. Varsinkin

panosintensiivisessä tunnelituotannossa yrittäjät korostivat myös kulujen ja myyntituottojen tasapainoa.

Dynaamiset tuotantokustannus- ja kannattavuuslaskelmat, jotka ovat oman tilan olosuhteiden mukaan muokattavissa, ovat puutarhayrittäjille tärkeä työkalu ja toimivat tukena kustannusten ja talouden hallinnassa sekä työn ja toiminnan suunnittelussa. Tällaisten työkalujen tuominen esiin oikealla tavalla ja oikeassa muodossa lisää yrittäjien kiinnostusta ja kykyä seurata omaa taloutta ja tehostaa toimintaa, mikä on ratkaisevaa alan kilpailukyvyyn ja elinkelpoisuuden varmistamiseksi.

Viitteet

- Chizallet, M., Barcellini, F. & Prost, L. 2018. Supporting farmers' management of change towards agroecological practices by focusing on their work: a contribution of ergonomics. *Cahiers Agricultures* 27. <https://doi.org/10.1051/cagri/2018023>.
- Hyvönen, T., Hautsalo, J., Hiltunen, L., Huusela, E., Jalli, M., Nissinen, A., Rastas, M., Ruuttunen, P. & Vänninen, I. 2025. A revision of emergent pests in major agricultural and horticultural crops in Finland. *Agricultural and Food Science* 34(3): 226–244. <https://doi.org/10.23986/afsci.159955>
- Iivonen, S., Niemeläinen, O., Kokkinen, M. & Jauhiainen, L. 2024. Yield variation and yield potential of organic arable crops in Finland derived from statistical data. *Agricultural and Food Science* 33(3): 212–222. <https://doi.org/10.23986/afsci.146579>
- Jansik, C. & Koivisto, A. 2025. Puutarhatuotteiden arvoketju Suomessa. Teoksessa: Suojala-Ahlfors, T. (toim.) 2025. Kasviksia kotimaasta: Suomalaisen kasvituotannon mahdollisuudet vastata kasvavaan kysyntään. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 63/2025. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 152 s.
- Karhu, S., Peltonen-Sainio, P., Jauni, M. & Hautsalo, J. 2023. Vaikutukset maatalouteen ja puutarhatuotantoon. Julkaisussa: Huhta, E. & Melin, M. (toim.). Ilmastonmuutoksen ja sääntäjä-ilmiöiden vaikutukset luontoon ja luonnonvaratalouteen : Synteesiraportti. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 118/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. s. 25–35. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-849-2>
- Koivisto, A. 2024. Vihannestuotannon taloudelliset mahdollisuudet ja markkinat. Esitelmä 5.4.2024. Tulevaisuuden kestävä vihannestuotanto Itä-Suomessa-tapahtuma. https://www.ilmastoviisas.fi/wp-content/uploads/2024/04/KoivistoAnu_Vihannestuotannon-taloudelliset-mahdollisuudet-ja-kannattavuus-lisalmi-05042024.pdf. Viitattu 24.1.2026.
- Liesivaara, P., Myyrä, S. & Väre, M. 2013. Viljelijöiden suhtautuminen satoriskeihin ja kaupallisiin satovahinkovakuutuksiin. *MTT Raportti* 98. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. 46 s. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-487-456-4>
- Luke 2024. Puutarhaviljelyssä haastava vuosi 2023. Uutinen 29.2.2024. Luonnonvarakeskus. [Puutarhaviljelyssä haastava vuosi 2023 | Luonnonvarakeskus](https://www.luke.fi/luonnonvarakeskus/2024/02/29/puutarhaviljelyssa-haastava-vuosi-2023). Viitattu 14.11.2025.
- Luke 2025. Puutarhavuosi 2024 oli poikkeuksellinen – talvi kohteli kaltoin mansikkaa, vihannessato oli hyvä ja omenasato ennätysellinen. Uutinen 18.3.2025. Luonnonvarakeskus. [Puutarhavuosi 2024 oli poikkeuksellinen – talvi kohteli kaltoin mansikkaa, vihannessato oli hyvä ja omenasato ennätysellinen | Luonnonvarakeskus](https://www.luke.fi/luonnonvarakeskus/2025/03/18/puutarhavuosi-2024-oli-poikkeuksellinen-talvi-kohteli-kaltoin-mansikkaa-vihannessato-oli-hyva-ja-omenasato-ennatysellinen). Viitattu 14.11.2025.
- Mattila, T.E.A., Ovaska, U., Kinnunen, B., Tuure, V.-M., Leppälä, J., Taattola, K., Rinnola, V. & Rautiainen, R.H. 2021. Experiences and Challenges of Foreign Agricultural Workers in Finland. *Journal of Agricultural Safety and Health* 27(1): 1328. <https://doi.org/10.13031/jash.13893>

- Mattila, T.E.A., Perkiö-Mäkelä, M., Hirvonen, M., Kinnunen, B., Väre, M. & Rautiainen, R.H. 2022. Work exposures and mental and musculoskeletal symptoms in organic farming. *Ergonomics* 65(2): 242–252. <https://doi.org/10.1080/00140139.2021.1974102>
- Mattila, T.E.A., Tuure, V.-M., Ovaska, U., Vänninen, I., Hokka, M., Elstob, T. & Rautiainen, R.H. 2024. A participatory research approach in the development of safety and well-being in horticultural enterprises. *Agronomy Research* 22(3): 1224–1240. <https://doi.org/10.15159/ar.24.051>
- Navarrete, M., Dupré, L. & Lamine, C. 2015. Crop management, labour organization, and marketing: three key issues for improving sustainability in organic vegetable farming. *International Journal of Agricultural Sustainability* 13(3): 257–274. doi:10.1080/14735903.2014.959341.
- Nestby, R. & Bjørgum, R. 1999. Freeze injury to strawberry plants as evaluated by crown tissue browning, regrowth and yield parameters. *Scientia Horticulturae* 81(3): 321–329. [https://doi.org/10.1016/S0304-4238\(99\)00021-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4238(99)00021-7)
- Palonen, P. & Lindén, L. 2001. Winter hardiness of micropropagated and conventionally propagated strawberry plants. *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology* 76(6): 685–690. DOI: 10.1080/14620316.2001.11511432
- Schils, R., Olesen, J.E., Kersebaum, K.-C., Rijk, B., Oberforster, M., Kalyada, V., Khitrykau, M., Gobin, A., Kirchev, H., Manolova, V., Manolov, J., Trnka, M., Hlavinka, P., Palosuo, T., Pelttonen-Sainio, P., Jauhiainen, L., Lorgeou, J., Marrou, H., Danalatos, N., Archontoulis, S., Fodor, N., Spink, J., Roggero, P.-B., Bassu, S., Pulina, A., Seehusen, T., Uhlen, A.K., Żyłowska, K., Nieróbca, A., Kozyra, J., Silva, J.V., Maçãs, B.M., Coutinho, J., Ion, V., Takáč, J., Mínguez, M.I., Eckersten, H., Levy, L., Herrera, J.M., Hiltbrunner, J., Kryvobok, O., Kryvoshein, O., Sylvester-Bradley, R., Kindred, D., Topp, C.F.E., Boogaard, H., de Groot, H., Lesschen, J.P., van Bussel, L., Wolf, J., Zijlstra, M., van Loon, M.P. & van Ittersum, M.K. 2018. Cereal yield gaps across Europe. *European Journal of Agronomy* 101: 109–120. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2018.09.003>
- Suojala-Ahlfors, T., Koivisto, A., Liski, E., Jaakkonen, A.-K. & Mattila, T. 2024. Time trends of field vegetable yields and yield gaps in northern latitudes using a Bayesian approach. *Agricultural and Food Science* 33: 247–260. <https://doi.org/10.23986/afsci.144532>
- Suojala-Ahlfors, T. (toim.) 2025. Kasviksia kotimaasta: Suomalaisen kasvituotannon mahdollisuudet vastata kasvavaan kysyntään. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 63/2025. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 152 s. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-419-092-3>
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Luonnonvarakeskus, Puutarhatilastot [verkkojulkaisu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus. Viitattu 22.12.2025. <https://www.luke.fi/fi/tilastot/puutarhatilastot>



**Löydät meidät
verkosta**

luke.fi



Luonnonvarakeskus (Luke) Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki