

Tuotannollinen yhteistyö ja maatalousyrityksen kilpailukyky

Esimerkkimallien taloudellinen arviointi

Sara Lindberg

Maisterintutkielma

Helsingin yliopisto

Taloustieteen laitos

Maatalouden liiketaloustiede

Joulukuu 2015

Tiedekunta / Osasto Fakultet / Sektion – Faculty Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta		Laitos / Institution – Department Taloustieteen laitos	
Tekijä / Författare – Author Sara Lindberg			
Työn nimi / Arbetets titel – Title Tuotannollinen yhteistyö ja maatalousyrityksen kilpailukyky. Esimerkkimallien taloudellinen arviointi.			
Oppiaine / Läroämne – Subject Maatalouden liiketaloustiede			
Työn laji / Arbetets art – Level Pro gradu -tutkielma	Aika/Datum – Month and year Joulukuu 2015	Sivumäärä/ Sidoantal – Number of pages 58 + 4 (liitteet)	
Tiivistelmä / Referat – Abstract <p>Tutkimuksessa tarkastellaan tuotannollisen yhteistyön kilpailukykyä maatalousyrityksen strategiana. Mittareina käytetään kannattavuutta ja tuottavuutta. Lisäksi tarkastelua tehdään työn ja pääoman näkökulmista. Tutkimus liittyy hankkeeseen, jonka osahankkeita koordinoivat Pellervon Taloustutkimus PTT ja Helsingin yliopiston Maataloustieteiden laitoksen Agroteknologian yksikkö. Tavoitteena on antaa taloudellinen näkökulma yhteishankkeen muodostamiin tuotannollisen yhteistyön strategiamalleihin. Analyysi perustuu lypsykarja- ja kasvintuotantotilamalleihin, joiden keskinäistä edullisuutta vertaillaan erilaisissa toimintamalleissa.</p> <p>Tulosten mukaan yhteistyöstrategian kilpailukyky riippuu tilan lähtötilanteesta sekä toiminnan kehittämistä varten tarvittavien resurssien saatavuudesta. Tuottavuuden näkökulmasta yhteistyö on kilpailukykyinen pitkän aikavälin strategia. Tarkastelluissa maitotilamalleissa yhteistyömallien itsenäistä toimintamallia heikompaan kannattavuuteen vaikutti pienempi tukisumma pienemmän tukikelpoisen peltoalan vuoksi. Yhteistyöhön kannustavat töiden organisoimisen helpottuminen ja ammattitaitoisen työvoiman saanti sekä sijoitettavan pääoman tarpeen selvä pieneminen. Erityisesti laajentavalla kotieläintilalla yhteistyöhön voivat kannustaa myös lisäpellon rajoittunut tarjonta tai sen merkittävän korkea hinta.</p> <p>Hankkeen puolesta asetettiin kaksi erilliskysymystä liittyen yhteistyötilojen välimatkaan sekä typensitojakasvien käyttämiseen viljelykierrossa. Typensitojakasvien viljelystä syntyvä hyöty määriteltiin tilatasolla. Hyöty on huomioitu tuloksissa laskelmaoletusten muodossa. Välimatkan vaikutusta muuttuviin kustannuksiin tarkasteltiin oletetuin kilometrivälein herkkyytstarkastelun muodossa. Tulosten mukaan välimatka vaikuttaa kustannuksiin merkittävästi vasta sen kasvaessa yli kymmenen kilometrin, ja typensitojakasvien viljelyllä voidaan saavuttaa huomattaviakin kustannussäästöjä.</p> <p>Tuotannollisella yhteistyöllä voidaan vaikuttaa positiivisesti tilan kilpailukykyyn. Tuotantoresurssien käyttöä voidaan tehostaa huomattavastikin. Myös pääoman tarve tilan kehittämiseen voi pienentyä merkittävästi. Yhteistyön taloudellinen vaikutus ja kyseisen vaikutuksen suuruus riippuu vertailukohdasta eli itsenäisenä toimivan tilan lähtötilanteesta, josta se lähtee tekemään yhteistyötä. Tuotannollinen yhteistyö voi olla toimiva strateginen ratkaisu etenkin toimintaansa kehittävälle kotieläintilalle, joka kohtaa kovan kilpailun lisäksi maatalouden rakennekehityksen myötä työvoimaan ja lisäpeltoon liittyviä haasteita.</p>			
Avainsanat / Nyckelord – Keywords yhteistyö, kilpailukyky, strategia, tilamalli, toimintamalli, kannattavuus, tuottavuus			
Säilytyspaikka / Förvaringställe – Where deposited E-thesis			
Muita tietoja / Övriga uppgifter – Additional information Työn ohjasivat professori Timo Sipiläinen ja professori John Sumelius Helsingin yliopiston Taloustieteen laitokselta.			

Sisältö

1.	Johdanto	5
1.1	Tutkimuksen tausta.....	5
1.2	Tuotannollinen yhteistyö ja kilpailukyky	6
1.3	Tutkimuksen tavoite ja teoreettinen viitekehys	6
2.	Tuotannollinen yhteistyö ja kilpailukyky	9
2.1	Strategia ja sen valinta maatalousyrityksissä	9
2.2	Yhteistyö eli verkostoituminen maataloudessa	10
2.3	Yhteistyöstrategian taloudelliset vaikutukset	12
2.3.1	Kirjallisuuskatsaus	12
2.3.2	Suorat tekijät – tuotantoteoreettiset perusteet	13
2.3.3	Epäsuorien tekijöiden vaikutus	17
3.	Taloudellisen tarkastelun mittarit ja menetelmät.....	19
3.1	Kannattavuus ja sen mittaaminen	19
3.1.1	Laskelmamalli ja sen soveltaminen tarkastelussa	20
3.1.2	Kustannus- ja tuottoerien määrittely	22
3.2	Tuottavuus ja sen tarkastelu	24
3.2.1	Tarkastelumenetelmä ja sen soveltaminen.....	26
3.2.2	Käytetyt mittarit	27
3.3	Herkkyystarkastelu	28
3.4	Tutkimuksen rajaukset	29
4.	Aineiston kuvaus.....	31
4.1	Perustilamallit ja -toimintamallit.....	31
4.2	Yhteistyötilamallit ja -toimintamallit	32
4.2.1	Työn määrä malleissa.....	33

4.2.2	Viljelykierrot yhteistyömalleissa	34
4.3	Hinnat ja maataloustuet	35
5.	Tulokset ja tulosten tarkastelu	36
5.1	Tulokset	36
5.1.1	Kannattavuus ja tuottavuus	36
5.1.2	Tulosten muodostuminen	40
5.1.3	Herkkyystarkastelu	44
5.2	Tulosten tarkastelu	47
6.	Johtopäätökset ja jatkotutkimustarpeet	50
	Lähteet	53
	Liitteet	59

1. Johdanto

Maatalouden toimintaympäristössä tapahtuu jatkuvasti suuria muutoksia kilpailun koven- tuessa samanaikaisesti. Maatalousyrittäjien on kehitettävä kestävä pitkän aikavälin stra- tegia, jolla vastata näihin muutoksiin. Maatalouden nopea rakennekehitys yhdistettynä kovenemaan kilpailuun on kuitenkin alkanut rajoittaa maatalousyrittäjien perinteisiä toi- mintamalleja, joihin liittyy vahvasti yritysten itsenäisyys. Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, onko maatalousyrittäjälle kilpailukykyisempi vaihtoehto valita tuotannolli- sen yhteistyön strategia itsenäiseen toimintaan perustuvan kilpailustrategian sijaan.

1.1 Tutkimuksen tausta

Maatalouden rakennekehitys on ollut 1990-luvulta lähtien nopeaa. Vuonna 2013 Suo- messa oli hieman yli 54 000 tilaa. Vuodesta 1995 määrä on lähes puolittunut. Tilojen määrän vähentyessä hehtaarikoko on kasvanut tasaisesti kaksinkertaistuen 1990-luvun al- kuvuosiin verrattuna. Kotieläintilojen määrä on vähentynyt kasvinviljelytiloja enemmän. Samalla suuret tilat ovat yleistyneet melko nopeasti pienten tilojen vähentyessä. Koti- eläintalous ja kasvintuotanto ovat myös alkaneet keskittyä alueellisesti. (Luke 2014a.)

Rakennekehitystä ovat vauhdittaneet etenkin maatalouden kilpailukykyyn haasteet. Tässä tapauksessa kilpailukyvyllä tarkoitetaan maatalousyrittäjien kykyä vastata kilpailuun ja menestyä, kun mittareina ovat toiminnan kannattavuus, tuottavuus ja tehokkuus (Latruffe 2010). Maataloudessa kannattavuutta ja sen muutoksia kuvataan perinteisesti kannatta- vuuskertoimella. Esimerkiksi keskimääräistä paremmin menestyvien kannattavuuskirjan- pitotilojen kertoimen keskiarvo on laskenut lähes 0,2 yksikköä vuodesta 2000 kehityksen ollessa heikkoa aina vuodesta 1995 lähtien (Luke 2014a).

Alkutuotannon toimialalla tuottavuus on keskeinen keino vaikuttaa liiketoiminnan kan- nattavuuteen tuotoshintojen ja maataloustukien tason ollessa pääosin maanviljelijän vai- kutusalueen ulkopuolella (Myyrä, Pihamaa & Sipiläinen 2009; OECD 2011). Tuottavuu- den kasvu Suomen maataloudessa on tutkimusten mukaan ollut hidasta, vain noin pro- sentin vuosiluokkaa. Kehitys on kuitenkin ollut positiivista ja kiihtyvää 1990-luvun lo- pulta lähtien. (Sipiläinen 2008; Myyrä ym. 2009.) Panos- ja tuotoshintojen kehitys on jarruttanut tuottavuuskehityksen positiivista vaikutusta kannattavuuteen.

1.2 Tuotannollinen yhteistyö ja kilpailukyky

Maatalouden rakennekehitys ja toimintaympäristön nopeat muutokset asettavat haasteita maatalousyritysten perinteikkäälle itsenäiselle toiminnalle ja kasvulle. Lannanlevitykseen ja rehuntuotantoon tarvittavan lisäpellon tarjonta lähiseudulla voi olla rajoittunutta, tai tilan kasvun edellyttämän lisätyöpanoksen hankinta ei enää välttämättä onnistu tilan omista resursseista. (Pyykkönen, Bäckman & Puttaa 2013.) Tilan on ensin valittava, ryhtyykö se panostamaan perustuotantoon vai päättääkö se monialaistaa toimintansa. Itsenäisen toiminnan sijaan perustuotantotila voi edelleen valita monenlaisista strategioista.

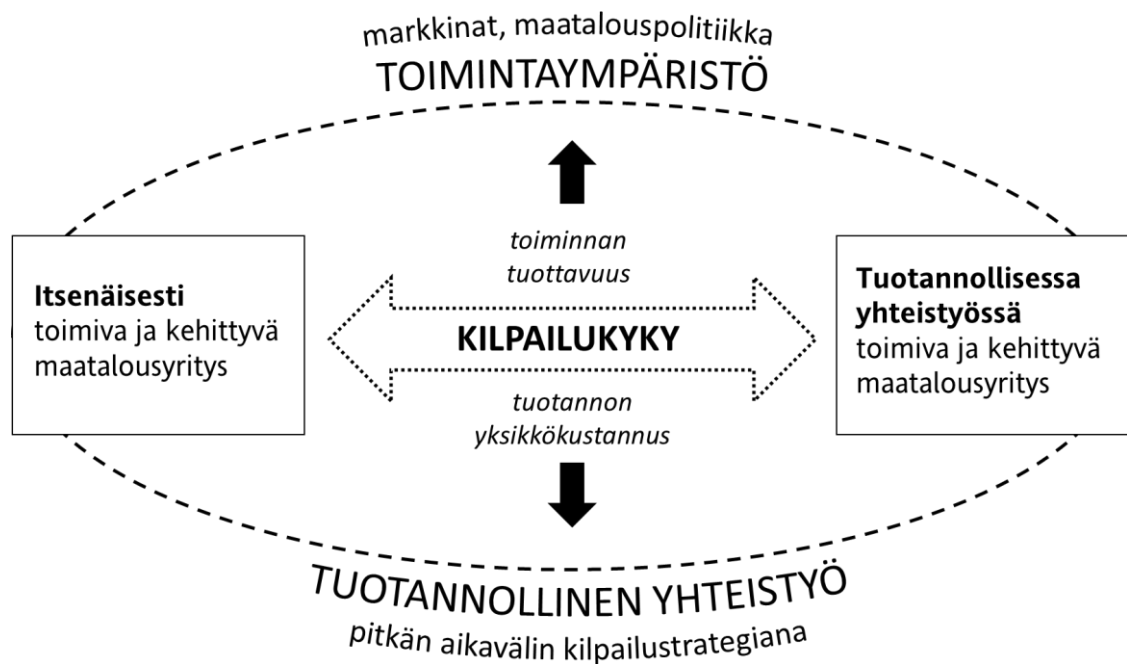
Perustuotantotilan kehittäminen vaatii panostamista toiminnan tehokkuuteen, mihin yhteensä ratkaisuna on verkostoituminen eli yhteistyö (Ryhänen ym. 2014). Yksi yhteistyön muodoista on tuotannollinen yhteistyö, jolla tarkoitetaan paljon (etenkin kriittisiä) resursseja sitovaa verkostoitumista (Kämäräinen, Rinta-Kiikka & Yrjölä 2014). Yhteistyön tekeminen on yleistynyt maataloudessa hiljalleen ja arviot sen suosion kasvusta ovat olleet optimistisia (mm. Pyykkönen & Tiilikainen 2009). Viimeisimmän selvityksen mukaan yli 70 % suomalaisista maatalousyrityksistä tekee jonkinlaista yhteistyötä toisten maatalousyrittäjien kanssa. Kuitenkin voimakkaasti sitova tuotannollinen yhteistyö on edelleen harvinaista. (Kämäräinen ym. 2014.)

Useiden tutkimusten mukaan yhteistyö vaikuttaa positiivisesti maatalousyrityksen kilpailukykyyn. Pohjoismaisten tutkimusten mukaan tilojen välisestä yhteistyöstä saatavat merkittävimmät hyödyt syntyvät tuottavuuden noususta ja siten tuotannon yksikkökustannuksen pienenemisestä. Keskeiset lähteet tuottavuuden kasvuksi ovat pitkävaikutteisten tuotantovälineiden käyttöasteen kasvaminen sekä sijoitettavan pääoman tarpeen pieneminen maatalousyrityksen toimiessa yhteistyössä. Laajempi katsaus kirjallisuuteen esitetään kappaleessa 2.3.1.

1.3 Tutkimuksen tavoite ja teoreettinen viitekehys

Tämä tutkimus on osa laajempaa Maatilatalouden kehittämisrahaston (MAKERA) rahoittamaa tutkimushanketta, jossa yhdistyvät Pellervon Taloustutkimuksen (PTT) koordinoima hanke 473 sekä Helsingin yliopiston Maataloustieteiden laitoksen Agroteknologian yksikön Keste-hanke. Tavoitteena on antaa taloudellinen näkökulma yhteishankkeen muodostamiin tuotannollisen yhteistyön esimerkkimalleihin.

Tutkimusongelmana on tuotannollisen yhteistyön vaikutus tuotantoon kehittävän maatalousyrityksen kilpailukykyyn. Tavoitteena on tutkia esimerkkimallien kilpailukykyä, jota analysoidaan kannattavuuden ja tuottavuuden näkökulmista. Tarkastelun keskiössä on perusmaatalous, joten käytössä on maatalousyrityksen käsite, jolla tarkoitetaan päätoimena perustuotantoa harjoittavaa maatilaa. Aineisto koostuu hankkeen kautta saatavista empiiriseen aineistoon perustuvista esimerkkimalleista sekä muualta kerättävistä lisätiedoista kuten maataloustukien tasosta sekä tuotos- ja panoshinnoista.



KUVIO 1. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys

Kuviossa 1. kuvataan tutkimuksen teoreettinen viitekehys, joka pohjautuu maatalousyrityksen kilpailukykyyn kehittämiseen yhteistyöstrategian kautta: maatalousyrityksen strategisen valinnan, tuotannollisen yhteistyön, ansiosta sen kilpailukyky oletetaan paranevan. Parantaminen perustuu yksikkökustannusten alenemiseen ja siten parempaan hintakilpailukykyyn. Maatalousyrityksellä on valittavanaan erilaisia strategisia vaihtoehtoja, mutta nykyisten ja tulevaisuudessa arvioitujen olosuhteiden ansiosta se päättää tarkastella perusteita ryhtyä tuotannolliseen yhteistyöhön itsenäisen toiminnan sijaan.

Tutkimuskysymykset asetetaan seuraavasti:

1. Miten tuotannollinen yhteistyö vaikuttaa yritysten kannattavuuteen?
2. Miten tuotannollinen yhteistyö vaikuttaa yritysten tuottavuuteen?

Tutkimuksen ensimmäisessä luvussa johdatellaan aiheeseen ja avataan teoreettinen viitekehys sekä tutkimuskysymykset. Toisessa luvussa käsitellään maatalousyritysten yhteistyön yhteyttä niiden kilpailukykyyn. Kolmas luku avaa kannattavuuden ja tuottavuuden mittareita. Lisäksi esitetään niiden mittaamistavat. Neljännessä luvussa kuvaillaan laskelmissa käytetty aineisto. Viides luku esittää analyysistä saadut tulokset sekä luku kuusi johtopäätökset ja jatkotutkimustarpeet.

2. Tuotannollinen yhteistyö ja kilpailukyky

Sanonta kuuluu, että vain muutos on pysyvää. Maatalouden liiketoimintaympäristö ei ole tästä poikkeus – maatalan suunnitelmallinen, strateginen johtaminen korostuu nykypäivänä yhä voimakkaammin. Yhä useammin maatalousyrittäjät ryhtyvät tekemään yhteistyötä muiden maatalousyrittäjien kanssa ylläpitääkseen ja kehittääkseen tilan kilpailukykyä kiristyvässä kilpailussa. Tuotannollinen yhteistyö ymmärretään tässä tutkimuksessa maatalousyrityksen pitkän aikavälin strategisena keinona tuottaa kilpailuetua.

2.1 Strategia ja sen valinta maatalousyrityksissä

Perinteisen näkemyksen mukaan yrityksellä tulee olla strategia sen kohtaaman kilpailun takia. Strategia nähdään yrityksen kokonaisvaltaisena työkaluna sopeutua kilpailuympäristön tuomiin muutoksiin ja haasteisiin. Näsin ja Neilimon (2006) sanoin strategia on yrityksen toiminnan ”punainen lanka”. Käsitteen tausta on sodankäynnin teoriassa, jossa se tarkoittaa armeijan pitkän aikavälin toimintasuunnitelmaa (Peltonen 2008). Sodassa strategia viittaa siis sodan voittamiseen, ja liike-elämässä tätä ajatusmallia voidaan verrata yrityksen tavoitteeseen menestyä markkinoilla (Vihtonen 2007).

Strateginen päätöksenteko juontuu pitkälle aikavälille, jolloin siihen liittyy paljon epävarmuutta. Strategisia päätöksiä voidaan arvioida usein vasta vuosien kuluttua niiden tekemisestä. (Haapanen ym. 2004.) Strategian tarkoituksena on, että yrityksen kilpailukyky pysyy yllä ja kehittyy pitkällä aikavälillä. Strategian on tuotettava kilpailuetua, joka on yrityksen kilpailukyvyyn ”avain”. Se voi perustua esimerkiksi toimialan keskiarvoa matalampiin yksikkökustannuksiin tai tuotteen keskiarvoa korkeampaan markkinahintaan. (Barney ja Hesterly 2008.) Maataloudessa tuotos- ja panoshinnat ovat pääosin yksittäisen tuottajan vaikutusalueen ulkopuolella, jolloin vaihtoehdoksi jää usein pyrkimys madaltaa tuottavuuden nostamisen kautta tuotannon yksikkökustannusta (Myyrä ym. 2009).

Talonpoikaisaikaisesta omavaraistaloudesta on tultu pitkä matka nykyiseen moderniin maataloustuotantoon. Vielä muutama vuosikymmen sitten maatalan johtaminen tarkoitti suurilta osin tuotantotoimintaa koskevien rutiinipäätösten tekemistä. Tätä voidaan kuvailla nykyisin tilan operatiiviseksi johtamiseksi. Toimintaympäristön merkittävä muutos tapahtui Suomen liittyessä Euroopan unioniin vuonna 1995. (Haapanen ym. 2004.) Nykyajan maatalousyrityksen kilpailukyky perustuu aineellisten ja aineettomien resurssien

mahdollisimman tehokkaaseen käyttöön. Strategian laatiminen eli strateginen suunnitelma on pitkän aikavälin mahdollisimman tarkka ja realistinen näkemys maatalousyrityksen toimintamallista ja resurssien tehokkaasta hyödyntämisestä. (Laitila ym. 2014.)

Nykypäivän perustuotantotiloilla toiminnan kehittämistä ja siten strategista suunnittelua ovat alkaneet rajoittaa tilojen keskikoon kasvaessa erityiset tekijät. Kotieläintuotannossa näitä ovat lisäpellon kysynnän ja tarjonnan ristiriita, lisäpääoman suuri tarve ja kysymyksen sijoittamisen taloudellisuudesta sekä työmäärän kasvusta syntyvä (ammattitaitoisen) työpanoksen kysynnän ja tarjonnan ongelma. Yksi tai useampi näistä tekijöistä voi rajoittaa tilan strategisia valintoja. (Pyykkönen ym. 2013.)

Maatalousyrityksellä voidaan nähdä olevan ensimmäisen strategisen tason valintana päätös tuotannossa erikoistumisesta tai päinvastoin toiminnan monialaistamisesta. Erikoistumisstrategian valinneella perustuotantotilalla on edelleen erilaisia vaihtoehtoja toteuttaa sitä. Ratkaisuna voi olla verkostoitumis- eli yhteistyöstrategia, joka on Ryhäsen ym. (2014) mukaan keino tehostaa tuotantoa sen lisäksi, että sillä voidaan vastata Pyykkösen ym. (2013) edellä esiin tuomiin haasteisiin.

2.2 Yhteistyö eli verkostoituminen maataloudessa

Yhteistyöllä viitataan yritysten väliseen verkostoitumiseen. Viimeisimmän selvityksen mukaan jopa 72 % yrittäjistä tekee jonkinlaista yhteistyötä toisten maatilayrittäjien kanssa (Kämäräinen ym. 2014). Esimerkiksi vuoteen 2005 verrattuna yhteistyö on yleistynyt varsin paljon (Pyykkönen ja Tiilikainen 2009). Itse tekemisen vahva perinne näyttää menettävän otettaan vähitellen. Kämäräisen ym. (2014) mukaan yhteistyöhön kannustavat esimerkiksi tilakoon kasvattaminen sekä yrittäjien kouluttautuneisuus ja siten kasvanut tietoisuus maatalousyrityksen kehittämisvaihtoehdoista.

Maatalousyrityksen kilpailustrategiana yhteistyön tarkoitus on ensisijaisesti turvata yrityksen talous ja parantaa sen kilpailukykyä. Joskus yhteistyö olisi taloudellisesti järkevää, mutta sille on esteenä esimerkiksi potentiaalisen yhteistyökumppanin arvomaailma. (Samuelsson ym. 2008.) Kämäräisen ym. (2014) mukaan yhteistyön tekemistä estävät muun muassa edellä mainittu vahva halu säilyttää maatalousyrityksen itsenäisyys sekä lisäksi pakottavat käytännön syyt kuten tilojen liian suuri välimatka.

Laitilan ym. (2014) mukaan verkostoitumisen muoto määräytyy sen prosessiulottuvuuden ja syvyyden (sekä näiden toteutustavan) perusteella. Prosessiulottuvuus viittaa vertikaaliseen tai horisontaaliseen verkostoitumiseen. Vertikaalisessa verkostossa esimerkiksi sianlihan tuotantoprosessi on jaettu osaprosesseihin, joita (kuten porsastuotanto) hoitavat niihin erikoistuneet maatalousyrietykset. Horisontaalista yhteistyötä taas tekevät tilat, jotka toteuttavat tuotantoprosessin jonkin osaprosessin/toiminnon (kuten säilörehun tuotannon) yhteistyössä siten, että tiloilla on sitä varten yhteinen resurssi (kuten urakoitsija tai koneketju).

Yhteistyön syvyydellä (Laitila ym. 2014) viitataan siihen, miten pitkälle yhteistyö sitouttaa maatalousyrietyksen tuotantoresursseja. Kevyet yhteistyömuodot viittaavat ns. operatiivisen tason yhteistyöhön, kun taas raskaammat yhteistyömuodot strategisen tason yhteistyöhön (Laitila ym. 2014). Strategisessa yhteistyössä tuotantoresursseja sidotaan yhteistyösopimuksen piiriin niin merkittävästi, että yhteistyön päättymisen edellyttää tilalla merkittäviä toimia ja tuotannon uudelleen organisoimista, äärimmäisissä tapauksissa jopa tuotantotoiminnan lopettamista (Kämäräinen ym. 2014).

Yhteistyömuotojen kirjo maataloudessa on laaja. Yhteistyötä tehdään naapuritilojen välisestä palvelusten vaihdosta aina strategisesti merkittävään yhteisnavettatoimintaan (Kirkkari, Kallioniemi & Martikainen 1998). Esimerkiksi panosten yhteishankinta on hyvin yleinen kevyt yhteistyömuoto, joka voi tuottaa suurtakin taloudellista hyötyä (Kaihlajärvi ym. 2013). Koneisiin liittyvä yhteistyö on erittäin yleistä maataloudessa, ja sillä on sekä kevyitä että raskaita muotoja; koneisiin liittyvää yhtiöittäminen on yleistynyt (Nummela 1998; Kaihlajärvi ym. 2013). Kasvintuotannossa esimerkki strategisesta eli tuotannollisesta yhteistyöstä on yhteinen viljelykierto, sillä se sitoo yhteistyöhön maatalousyrietyksen kriittisen resurssin, peltomaan (Kämäräinen ym. 2014).

Yhteistyö on yleisintä kevyissä yhteistyömuodoissa ja resursseja enemmän sitova strateginen yhteistyö on edelleen harvinaista. Kuitenkin yhteistyöllä on suuri tai erittäin suuri merkitys jopa 60 %:lle sitä tekevistä yrityksistä. (Kämäräinen ym. 2014.) Yhteistyöllä on eri toimialoilla monenlaisia muotoja. Sitoutumisen aste vaihtelee ja tavoiteltava hyöty voi olla pientä tai suurta. (Ylitalo 1997.) Yhteistyömuodon valintaan vaikuttavat esimerkiksi tuotantosuunta ja -tapa, sääolot, tuotantokalusto sekä työvoima. (Nummela 1998.) Yhteistyön syvyys ja siihen liittyvät toimintatavat tulee sovittaa osapuolten tarpeisiin mahdollisimman tarkasti, mikä edesauttaa yhteistyön jatkumista pitkällä aikavälillä.

2.3 Yhteistyöstrategian taloudelliset vaikutukset

Perustuotantotiloja voidaan kuvailla eräänlaisiksi valmistusyriyksiksi, jotka toimivat voimakkaasti säädellyssä ja kilpaillussa toimintaympäristössä. Tällaisessa toimintaympäristössä tuotantoresurssien mahdollisimman tehokas hyödyntäminen korostuu. Yhteistyössä voidaan toteuttaa itsenäistä toimintaa tehokkaampaa resurssien käyttöä (Rajakorpi ym. 2012) parantaen tuottavuuden kehityksen kautta kannattavuutta. Tämän tutkimuksen analysoinnin kohteena ovat yhteistyön eli verkostoitumisen taloudelliset vaikutukset. Analyysi perustuu yhteistyön suoriin taloudellisiin vaikutuksiin. Epäsuoria tekijöitä ja niiden vaikutusta pohditaan myös, mutta ne jätetään huomioimatta analyysissa.

2.3.1 Kirjallisuuskatsaus

Yhteistyön tekemiseen liittyy niin suoria kuin epäsuoria taloudellisia vaikutuksia. Tämän tutkimuksen puitteissa pohditaan yhteistyön suoraa vaikutusta. Tutkimusten mukaan juuri tämän suoran taloudellisen vaikutuksen potentiaali on yhteistyön muodosta ja järjestämisestä riippuen hyvin suuri. Vaativista viljelyolosuhteista johtuen yhteistyön vaikutuksia on tutkittu etenkin pohjoismaissa.

Turkki (1988, 1998) tutki osana laajempaa maatilayrittäjyyden tutkimustaan yhteistyön vaikutusta liiketoiminnan kannattavuuteen maidontuotannossa. Tutkimus perustui yrittäjien luokitteluun pisteytyksen pohjalta. Ensimmäisessä osassa (1988) huomattiin, että varsinkin yhteistyöhön erityisen positiivisesti suhtautuvilla taloudellinen menestyminen oli selvästi muita parempaa. Kyseisen ryhmän viljelijöillä oli eniten yhteiskäyttöisiä koneita. Jatkotutkimuksessa (1998) huomattiin samansuuntaisia tuloksia. Parhaaseen yrittäjyysluokkaan kuuluvilla maatalouden puhdas tulo oli korkein: luokassa oli yleisintä tehdä yhteistyötä koneisiin ja yhteishankintoihin liittyen.

Kirkkari ym. (1998) sivusivat laajassa tutkimuksessaan yhteistyön ja kannattavuuden yhteyttä. Tutkimuksen osana haastateltiin erilaisia yhteistyötä harjoittavia maatalouden yrittäjäryhmiä. Tuloksista ilmeni monenlaisia yhteistyöstä kumpuavia hyötyjä, mutta keskeiset kannattavuuden paranemisen lähteet liittyivät koneiden ja kaluston tehokkaampaan käyttöön.

Nummela (1998) tutki tuotannollisen yhteistyön vaikutusta maatilan kannattavuuteen. Kannattavuuskirjanpitoaineiston perusteella määriteltiin tilojen kannattavuuden tunnuslukuja ja postikyselyn perusteella maatilat jaettiin yhteistyötä tekeviin ja tekemättömiin.

Tulosten perusteella todettiin, että vaikka yhteistyön tekemisen ja tekemättömyyden välillä ei kannattavuuden tunnusluvuissa ollut tilastollisesti merkitseviä eroja, voitiin kuitenkin nähdä, että yhteistyötä tekevien tilojen kannattavuus oli johdonmukaisesti paremmalla tasolla.

Toro ja Rosenqvist (2005) tutkivat yhteistyön ja kannattavuuden välistä yhteyttä kolmen tapaustutkimuksen pohjalta Ruotsissa. Tiloilta kerättiin kustannustietoja yhteistyön ajalta sekä sitä ennen. Tuloksista ilmeni, että kaikissa yhteistyötapauksissa tuotannon yksikkökustannusta oli onnistuttu pienentämään. Kirkkarin ym. (1998) mukaan Ruotsissa konekustannustarkastelussa käytetään termiä järjestelmäkustannus viitaten ihmistyökustannuksen, ajallisuuskustannuksen ja konekustannuksen summaan. Toro ja Rosenqvist (2005) huomasivat järjestelmäkustannusta tarkasteltaessa erityisesti ajallisuuskustannuksen vaihtelevan. Viljelijät kuitenkin kokivat yhteistyön pienentävän liiketoimintariskiä.

Lätti ym. (2006) tutkivat yhteistyön vaikutuksia kannattavuuteen luonnonmukaisessa tuotannossa. Tutkimus perustui tilamalleihin. Tulosten perusteella huomattiin, että yhteistyöllä voidaan vaikuttaa tuotannon yksikkökustannuksiin merkittävästikin. Luonnonmukaisessa tuotannossa yhteistyö korostui myös siinä mielessä, että sen avulla voitiin toteuttaa esimerkiksi tuotannon vaatima ravinteiden kierto tehokkaammin.

Samuelsson ym. (2008) tutkivat yhteistyön taloudellisia vaikutuksia tapaustutkimusten pohjalta. Tarkastelussa eriteltiin muun muassa monipuolisemmasta viljelykierrosta sekä pitkävaikutteisten tuotantovälineiden kasvaneesta käyttöasteesta kumpuavia hyötyjä. Todettiin, että mitä monipuolisempaa ja pitemmälle vietyä yhteistyö oli, sitä enemmän taloudellista hyötyä osapuolet saivat. Hyötyjen suuruuden huomattiin riippuvan kuitenkin paljon yritysten lähtötilanteesta (vertailukohdasta).

Kämäräisen ym. (2014) tutkimuksessa haastateltujen yhteistyöhön myönteisesti asennoituvien viljelijöiden mukaan suurimmat yhteistyöstä saatavat hyödyt liittyvät pääoman tarpeen pienenemiseen, tehokkaampiin koneisiin, niiden käyttöasteen kasvattamiseen sekä työajan säästöön. Kokonaispääoman tarpeen pieneneminen koettiin tutkimuksessa kaikkein merkittävimmäksi yhteistyön hyödyksi.

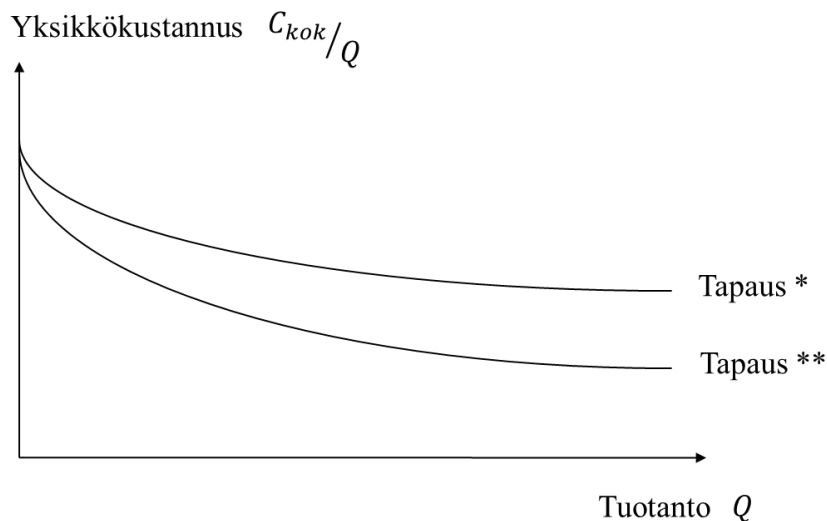
2.3.2 Suorat tekijät – tuotantoteoreettiset perusteet

Yhteistyön oletetaan tuottavan kustannusetuja, erityisesti laajennettaessa tuotantoa yhtäaikaaisesti. Se ymmärretään keinona saada tarvittavat resurssit tilan kehittämiseen sekä toteuttaa resurssien käyttö itsenäiseen toimintaan verrattuna tehokkaammin vaikuttaen

tuottavuuden kehitykseen positiivisesti pitkällä aikavälillä. Tuotannollisen yhteistyön kautta syntyvät edut viittaavat yhteistuotannon etuihin, joilla viitataan yleisellä tasolla kokoetuihin.

Kokoedut ja -haitat

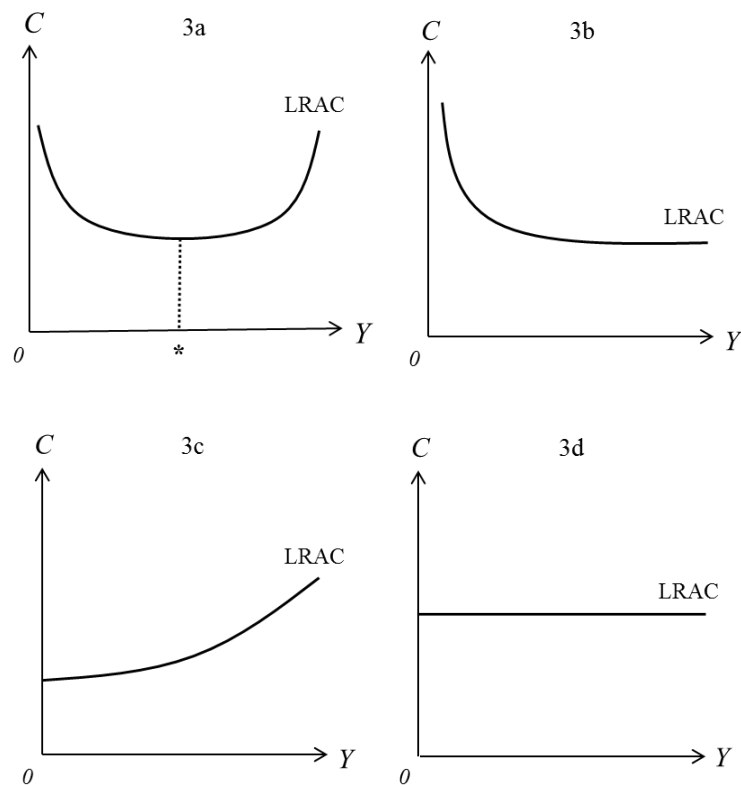
Kokoedut (*Economies of Size*) tarkoittavat ilmiötä, jonka mukaan tuotannon yksikkökustannus saadaan alenemaan kun tuotannon volyymia kasvatetaan (Debertin 2012). Yksikkökustannusten C_{kok}/Q käyrän oletetaan muistuttavan L-kirjaimen muotoa, kun kokoetuja syntyy (kuvio 2.). Käyrän muodon jyrkkyys perustuu kiinteiden kustannusten osuuteen maataloustuotannon kustannusrakenteessa. Tapaus* viittaa tuotantoon, joka sitoo enemmän pitkävaikutteisia tuotantovälineitä kuin Tapaus** (Hofstrand 2007a.)



KUVIO 2. Kokoetujen ilmiö Hofstrandia (2007a) mukailleen

Kokoetujen ilmiöön on monia selityksiä. Niistä voidaan hyötyä esimerkiksi tilanteessa, jossa pitkäkestoisten tuotantovälineiden kuten maatalouskoneiden käyttöastetta kasvatetaan niiden yksikkökohtaisen kiinteän kustannuksen siten laskiessa. (Debertin 2012.) Toinen mahdollinen kokoetujen lähde on, kun lyhytvaikutteisia tuotantopanoksia hankitaan suurempina kertaostoksina aikaansaaden hinnanalennuksia ja siten alemmat yksikkökohtaiset muuttuvat kustannukset. Keskeisin kokoetujen lähde ja voimakkaimmin maatalouden tuottavuuteen pitkällä aikavälillä vaikuttanut asia on kuitenkin ollut ihmistyön korvaaminen tekniikalla. (Duffy 2009.)

Vastakohtana kokoeduille tutkijat ovat havainneet kokohaittojen (*Diseconomies of Size*) ilmiön. Sen mukaan yksikkökustannukset nousevat tuotantoa kasvatettaessa. Keskeisiä kokohaittojen lähteitä ovat maatalousyrittäjän rajoittunut johtamisosaaminen sekä lisätyövoiman ammattiosaamisen riittämättömyys tilakoon kasvaessa. (Debertin 2012.) Alvarezin ja Ariasin (2003) mukaan johtamisosaamiseen liittyvää kokohaittojen riskiä on haasteellista tutkia, sillä johtamisen määrää tai arvoa on vaikeaa mitata. Kirjoittajien oman ja muiden tekemien tutkimusten perusteella voidaan kuitenkin todeta, että puutteellisella johtamisella saattaa olla kustannushyötyjä rajoittavia vaikutuksia.

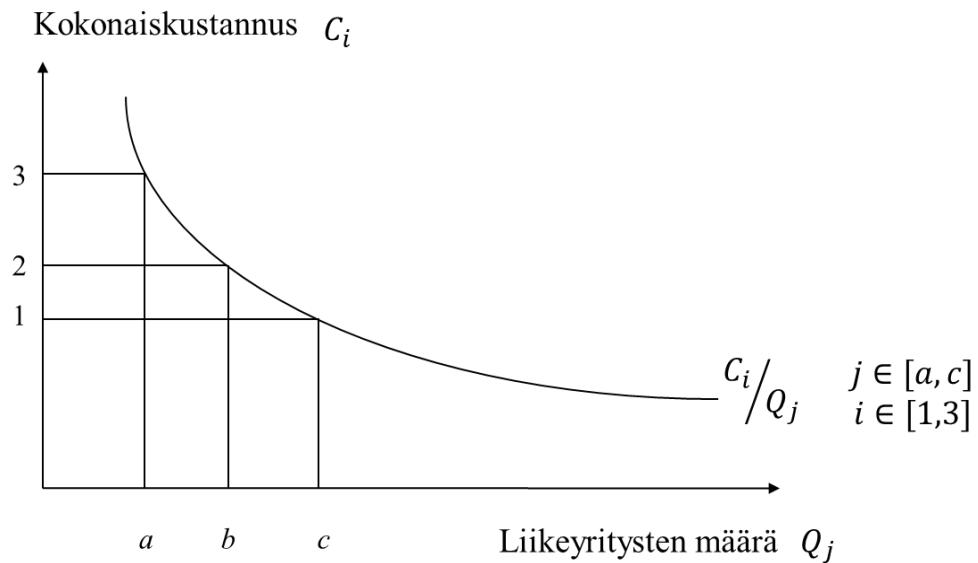


KUVIO 3. Kokohaitat esitettyinä graafisesti tuotantotekniikoilla a-d; LRAC-käyrä tarkoittaa tuotannon yksikkökustannuskäyrää (mukaiillen Doll ja Orazem 1984, 199)

Kokoedut ja niiden muuttuminen kokohaitoiksi esitetään graafisesti kuviossa 3. LRAC-käyrällä (*Long Run Average Cost*) eli tuotannon yksikkökustannuskäyrällä. Kuvio 3a havainnollistaa kokoetujen vaihtumisen kokohaitoiksi pisteen * jälkeen. Tuotantotoiminnassa on mahdollista myös, että kokohaittoja ei ilmene lainkaan (kuvio 3b), pelkkiä kokohaittoja ilmenee (kuvio 3c) tai niin kokohyötyjä kuin -haittojakään ei synny lainkaan (kuvio 3d), jolloin käyrä on vaakasuora tuotannon yksikkökustannuksen ollessa vakio. (Doll & Orazem 1984.)

Yhteistuotannon edut

Myös yhteistuotannon edut (*Economies of Scope*) viittaavat yksikkökustannusten madaltumiseen resurssien käytön kasvaessa. Panzar ja Willig (1981) määrittelevät yhteistuotannon edut kustannushyötyinä, jotka syntyvät yrityksen yhdistäessä kaksi tai useamman tuotelinjan sen sijaan, että tuotteet tuotettaisiin erillisissä yksiköissä. Ne viittaavat siis monituoteyrityksiin. Edut syntyvät siitä, että jonkin resurssin käyttö jakaantuu isommalle tuotelmäärälle muiden panosten käytön lisääntymättä. Keskeisiä lähteitä ovat vajaakäytössä olevat pitkäkestoiset tuotantovälineet sekä esimerkiksi yrityksen työvoima.



KUVIO 4. Yhteistuotannon etujen ilmiö Hofstrandia (2007b) mukaillen

Teknisellä tasolla yhteistuotannon edut viittaavat kokoetujen ilmiöön, mutta hyödyt syntyvät nimenomaan siitä, että resursseja käytetään yrityksessä yhteisesti. Tuotannollisen yhteistyön näkökulmasta yhteistuotannon etujen voidaan nähdä viittaavaan tilanteeseen, jossa yhteistyötä tekevät maatalousyritykset yhdistävät tuotantoresurssinsa tuottaakseen maataloustuotteitaan tehokkaammin. Yhteistuotannon edut on esitetty graafisesti kuviossa 4. mukaillen Hofstrandia (2007b). Kuvioista huomataan, että liikeyrityskohtainen (tuotekohtainen) yksikkökustannus C_i/Q_j pienenee 3:sta 1:een liikeyritysten (tuotteiden) määrän kasvaessa a:sta c:hen.

2.3.3 Epäsuorien tekijöiden vaikutus

Epäsuorien tekijöiden taloudellista vaikutusta on useimmiten vaikeaa määritellä. Esimerkiksi verkostoitumisesta juontuva aineettomien resurssien kuten ammattitaidon kehitys näkyy ainoastaan epäsuorasti viljelijän tekemien päätösten kautta. Sillä voidaan kuitenkin kehittää kilpailukykyä sen nostaessa toiminnan tuottavuutta (Ylätalo, 1987). Myös muut sosiaaliset tekijät ja riskit kuten moraalikato voivat vaikuttaa voimakkaastikin tilan taloudelliseen tulokseen.

Töiden organisointi yhteistyön kautta mahdollistaa erityisosaamisen kasvattamisen (Ryhänen ym. 2012) ja sitä kautta työn tuottavuuden parantamisen pitkällä aikavälillä (Larsén 2007). Osaamisen kasvua tapahtuu myös verkostoituneiden yrittäjien välisestä muusta sosiaalisesta kanssakäymisestä. Verkostoitumisesta juontuvan oppimisen, ammattitaidon kasvun, tulosvaikutusta voidaan kuvata Boston Consulting Groupin kehittämällä ”oppimiskäyrällä”. Se viittaa ilmiöön, jossa yrityksen kehittyessä osaamisessaan, tuotannon kustannus tuotettua yksikköä kohden laskee pitkällä aikavälillä muodostaen kilpailuedun kilpailijoihin nähden. (The Boston Consulting Group 2014.)

Hyötyjen ohella yhdessä tekemiseen liittyy epävarmuutta, sillä todellisuudessa ihmiset eivät ole neoklassisen talousteorian olettamia täydellisen rationaalisia ja luotettavia yksilöitä. Yhteistyön kannalta keskeinen ongelma on moraalikato (*Moral hazard*) (Larsén 2007). Päämies-agentti -teorian dilemma viittaa tilanteeseen, jossa sopimusosapuolten kesken vallitsee epäsymmetrinen informaatio. Päämies esittää agentille kannustimen paljastaa aikeensa päämiehen osoittamaan tehtävään agentin kuitenkin paljastamatta niitä. Agentti päättääkin lopulta toimia keskimääräistä välinpitämättömämmin. Päämies ei pysty valvomaan agentin tekemisiä, jolloin tämän toiminnasta saattaa aiheutua ongelmia ja siten taloudellisia seurauksia. (Holmström 1979.)

Maataloudessa moraalikatoa on tutkinut muun muassa Larsén (2007), jonka mukaan moraalikato-ongelmasta johtuen syntyy ajallisuuskustannusten (*Timeliness cost*) riski. Niillä tarkoitetaan kustannusten lisääntymistä ja/tai tuottojen pienenemistä, mikä johtuu siitä, ettei tuotantoprosessin jotakin kriittistä vaihetta suoriteta sen optimaalisimpana ajankohdana. Tämä voi johtua moraalikadon näkökulmasta esimerkiksi siitä, ettei hajonnutta tuotantovälinettä ole korjattu ja huollettu ajallaan sen edellisen käyttäjän välinpitämättömyyden vuoksi.

Tutkimusten mukaan maatalousyrittäjät arvostavat yhteistyössä hyviä henkilösuhteita ja erityisesti luottamusta (mm. Laitila ym. 2014). Luottamus on siis keskeinen asia, ja myös pitkiä yhteistyösuhteita arvostetaan. Tämän perusteella voidaan olettaa, että ihmislähtöisistä ongelmista kuten moraalikato pyritään jo lähtökohtaisesti pysymään erossa.

Todellisuudessa pienetkin, itsekkyydestä johtumattomat poikkeavat näkemykset voivat aiheuttaa ongelmia. Yhteistyösapuolten on pyrittävä olemaan esimerkiksi realistisia omien taitojensa suhteen (Blomqvist 2007 ref. Laitila ym. 2014). Töiden sujuvuus etenkin työhuippujen aikaan on oltava varmaa, jotta ongelmat eivät kumuloidu vaikkapa rehun heikon laadun kautta huonompaan taloudelliseen tulokseen mm. rehun alhaisemman su-lavuuden ja väkirehun tarpeen kasvun vuoksi (Sairanen & Juutinen 2012; Sairanen, Juutinen & Vauhkonen 2012).

Sosiaalisten tekijöiden vaikutukset jätetään aineiston analysointivaiheessa huomioimatta, sillä tavoitteena on tutkia yhteistyöstä (verkostoitumisesta) saatava potentiaalinen suora taloudellinen vaikutus. Taustaoletuksena on, että sosiaalisten tekijöiden vaikutukset pyritään sopimuksen puitteissa minimoimaan, jolloin yhteistyö perustuu mahdollisimman kitkattomaan yhteisymmärrykseen maatalousyrittäjien välillä.

3. Taloudellisen tarkastelun mittarit ja menetelmät

Tämä tutkimus on esimerkkimalleja hyödyntävä monitapaustutkimus, jossa käytetään määrällistä tutkimusotetta. Tutkimusongelmana on tuotannollisen yhteistyöstrategian vaikutus maatalousyrityksen kilpailukykyyn, jota tarkastellaan kannattavuuden ja tuottavuuden näkökulmista hankkeen asettamalla esimerkkimalleilla (ks. luku 4.). Latruffen (2010) mukaan kilpailukyky on hyvin monitahoinen käsite ilman yleisesti hyväksyttyä määritelmää. Sitä voidaan siten tarkastella monilla mittareilla. Kilpailukyky on suhteellinen tekijä, joka määrittämällä (valitun mittarin perusteella) luodaan lähtökohta yritysten ja toimialojen keskinäiselle vertailulle.

3.1 Kannattavuus ja sen mittaaminen

Kannattavuus tarkoittaa yrityksen voitontuottokykyä. Voiton tarve johtuu siitä, että yritykseen sijoitetulle pääomalle vaaditaan korkoa liiketoiminnan jatkuvuuden ja kehityksen varmistamiseksi. (Jyrkkiö & Riistama 2008.) Kannattavuutta voidaan mitata tuottojen ja kulujen erotuksina tai näiden suhteina (Latruffe 2010).

Kannattavuus on keskeinen kilpailukykyyn mittari, jolle voidaan asettaa tavoitteita eri aikaväleille (Jyrkkiö & Riistama 2008). Lyhyen aikavälin kannattavuustavoitteet ovat usein absoluuttisia: myyntikate, käyttökate, liikevoitto sekä tilikauden voitto. Nämä tunnusluvut määritetään suoraan yrityksen tuloslaskelmasta. Pitkän aikavälin suhteelliset kannattavuustavoitteet määritellään jonkin absoluuttisen (väli)tuloksen ja sijoitetun pääoman osamäärinä. Keskeisiä suhteellisia tunnuslukuja ovat pääoman tuotto prosentti (ROI) ja oman pääoman tuotto prosentti (ROE). (Neilimo & Uusi-Rauva 2007.) Maataloudessa yleisesti käytetty kannattavuuden mittari on kannattavuuskerroin, joka ilmaisee, miten paljon korkoa saadaan maatalousyrittäjien sijoittamille omalle pääomalle ja omalle työlle (Luke 2014b).

Tässä tutkimuksessa kannattavuuden tarkastelua tehdään esimerkkimallien (strategioiden) eli vaihtoehtoisten tuotantosuunnitelmien vertailuna. Usein tuotannon suunnittelussa käytössä on katetuottoihin perustuva tarkastelu, jonka avulla voidaan vertailla vaihtoehtoisia tuotantosuunnitelmia jollakin kiinteällä kapasiteetilla. Tällöin valitaan suurimman katetuoton (myyntikate, ks. kaava 1.1) tuottava suunnitelma (Neilimo & Uusi-Rauva 2007). Tämän lisäksi suunnitelmiin liitetään vakavaraisuuden ja maksuvalmiuden suunnittelua, joista jälkimmäinen korostuu etenkin taloudellisesti tiukkoina aikoina erityisesti

siksi, ettei kannattavuus huomioi tuottojen ja kulujen ajoittumista tilikaudella (VTV 2009; Ikäheimo ym. 2014).

Koska tässä tutkimuksessa vertailtavat esimerkkimallit poikkeavat toisistaan siten, ettei katetuottojen tarkastelu ole mahdollista (kiinteä kapasiteetti mallien kesken ei ole vakio), tarkastelu toteutetaan kokonaislaskelmilla sekä herkkyysanalyyseina (ks. kappale 3.3) ja joidenkin keskeisten tekijöiden tarkasteluna. Tärkein mittari on yrittäjänvoitto, joka on absoluuttinen kannattavuuden mittari. Lisäksi käytetään suhteellisen kannattavuuden mittaria, jonka laskenta määritellään kappaleessa 3.2.1.

3.1.1 Laskelmamalli ja sen soveltaminen tarkastelussa

Käytettävä työkalu perustuu yrityksen sisäisen laskentatoimen menetelmiin. Se on suunnittelua avustava vaihtoehtolaskelmamalli, jonka avulla suunnitellaan yrityksen tulevaisuuden liiketoimintaa. Sisäinen laskentatoimi keskittyy niihin laskelmiin, jotka eivät ole lainsäädännön piirissä pyrkien täyttämään yrityksen sisäisen tiedontarpeen. Sisäisen laskentatoimen työkaluja ovat lisäksi erilaiset tavoite- ja tarkkailulaskelmat. (Neilimo & Uusi-Rauva 2007.)

Tarkastelussa sovelletaan maatalouden virallisessa kannattavuuskirjanpidossa käytettävää tuloslaskelman kaavaa (kaava 3.1):

$$\begin{aligned}
 &+ \textit{Liikevaihto} \\
 &\pm \textit{Tuotevarastojen ja kotieläinomaisuuden lisäys/vähennys} \\
 &+ \textit{Sisäiset siirrot} \\
 &+ \textit{Välituotteiden tilakäyttö} \\
 &+ \textit{Muut tuotot} \\
 &= \textit{Kokonaistuotto} \\
 &- \textit{Muuttuvat kulut} \\
 &- \textit{Välituotteiden tilakäyttö} \\
 &= \textit{Myyntikate} \\
 &- \textit{Kiinteät kulut (muut)} \\
 &- \textit{Viljelijäperheen palkkavaatimus} \\
 &= \textit{Käyttökate} \\
 &- \textit{Poistot} \\
 &= \textit{Liiketulos (voitto/tappio)} \\
 &\pm \textit{Rahoitustuotot ja -kulut} \\
 &= \textit{Nettotulos} \\
 &- \textit{Oman pääoman korkovaatimus} \\
 &= \textit{Yrittäjänvoitto}
 \end{aligned}$$

(3.1)

Perustuotantotilan kannattavuuteen vaikuttavat tuottavuus, panos- ja tuotoshinnat sekä maataloustuet. *Liikevaihto* kuvaa yrityksen liiketoiminnan laajuutta ja sillä tarkoitetaan maataloustuottojen ja maataloustukien summaa. *Muuttuvat kulut* johtuvat lyhytvaikutteisista tuotantopanoksista kuten lannoitteet, rehut, polttoaine, ostopalvelut ja koneiden vuokraus. *Myyntikate* jää jäljelle kokonaistuottojen ja muuttuvien kulujen erotuksesta. Sen on pystyttävä peittämään edelleen *kiinteät kulut* ja *viljelijäperheen palkkavaatimus*. Kiinteisiin kuluihin kuuluvat mm. maan vuokrat sekä pitkävaikutteisten tuotantovälineiden kuten koneiden ja kaluston kunnossapitokulut ja vakuutusmaksut. (Luke 2014b.)

Kiinteiden kulujen ja palkkavaatimuksen vähennyksestä jää *käyttökate*, josta vähennetään *poistot*, joilla tarkoitetaan pitkävaikutteisten omaisuusosien vuosittaista arvon alenemaa. Tästä jäljelle jää *liiketulos*, jonka jälkeen vähennetään edelleen rahoituskulut tai lisätään rahoitustuotot, jolloin saadaan selville *nettotulos*. Liiketoiminnan tuloksesta eli nettotuloksesta vähennetään *oman pääoman korkovaatimus*, joka lasketaan kertomalla tilikauden alun ja lopun keskiarvona laskettava oma pääoma laskentakorkokannalla. *Yrittäjänvoitto/-tappio* on maatalouden lopullinen tulos, joka kuvaa liiketoiminnan absoluuttista kannattavuutta. (Luke 2014b.)

Tässä tutkimuksessa kokonaislaskelmia varten kerätään hankkeesta saatavan aineiston lisäksi tarvittavat määrä- ja hintatiedot. Laskennassa huomioimatta jäävät varastojen ja eläinomaisuuden muutoserot, sisäiset siirrot, välituotekäyttö sekä muut tuotot. Myöskään liiketulosta ja käyttökateen välituloksia ei ole aiheellista määrittää. Laskelmamalliin määritetään arvonlisäyksen tunnusluku (tuotannon arvon nousu tuotantoprosessin tuloksena (OECD 2001)), jota hyödynnetään tuottavuuden tarkastelussa (ks. kappale 3.2).

Laskelmakaavaksi (3.2) muodostuu:

$$\begin{aligned}
 &+ \textit{Liikevaihto} \\
 &= \textit{Kokonaistuotot} \\
 &- \textit{Muuttuvat kulut} \\
 &= \textit{Myyntikate} \\
 &- \textit{Liikepääoman korkovaatimus} \\
 &= \textit{Arvonlisäys} \\
 &- \textit{Poistot} \\
 &- \textit{Korot} \\
 &- \textit{Muut kiinteät kulut} \\
 &- \textit{Viljelijäperheen palkkavaatimus} \\
 &= \textit{Yrittäjänvoitto}
 \end{aligned}
 \tag{3.2}$$

Liikevaihto koostuu tuotoista ja maataloustuista. Tilamallien tuotot muodostuvat myyntiartikkeleiden (maito, liha, vilja, myytävä nuorkarja) myynnistä markkinoilla tai yhteistyösapuolten kesken (rehuvilja). Kasvinviljelytilat saavat lisäksi urakointituottoja maitotilalta. Tilat saavat maataloustukia hehtaarialansa ja kotieläinmäärän perusteella. *Muuttuviksi kuluiksi* määritellään kaikki maatalouden lyhytvaikutteisista tuotantopanoksista aiheutuvat kulut. Muuttuvia kuluja aiheuttavat myös muun muassa ulkopuolinen työvoima sekä urakointi. *Kiinteitä kustannuksia* aikaansaavat pitkävaikutteiset tuotantovälineet sekä oma työ. Aiheuttamisperiaatetta noudatetaan kokonaisvaltaisesti siten, että tarkastelussa huomioidaan vain tilamallien tuotantoprosesseihin liittyvät kustannukset ja tuotot.

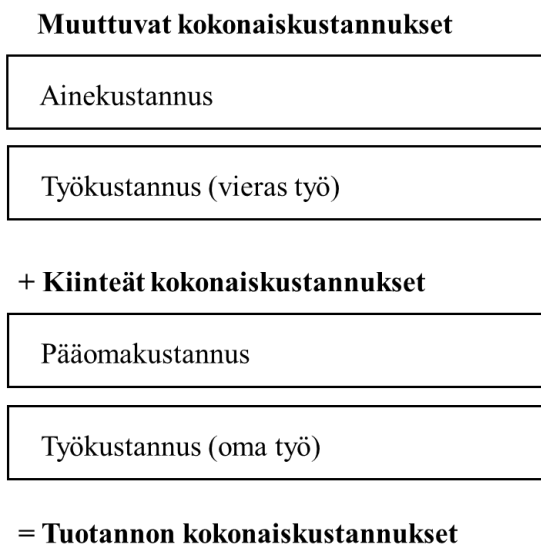
3.1.2 Kustannus- ja tuottoerien määrittely

Maataloudessa hyödynnetään yleisesti kustannusten jakoa muuttuviin ja kiinteisiin, mihin perustuu myös tässä tutkimuksessa sovellettava laskelmamalli. Se on yleisimmin käytetty kustannusten jaottelutapa: kustannuserän riippuvuus tuotannon toiminta-asteesta määrittää sen, onko kyseessä muuttuva (ovat riippuvaisia) vai kiinteä (eivät ole riippuvaisia) kustannuserä. Jaon määrittää osaltaan myös tarkastelujakson pituus: pitkällä aikavälillä kaikki kustannukset ovat muuttuvia, ja mitä lyhempi tarkasteluväli, sitä useampi kustannuseristä on kiinteä. Muita tapoja ryhmitellä kustannuksia ovat jako välillisiin- ja välittömiin- sekä jako erillisiin- ja yhteisiin kustannuksiin. (Neilimo & Uusi-Rauva 2007.)

Tuotannon kokonaiskustannukset (muuttuvien ja kiinteiden kokonaiskustannusten summa) esitetään kuviossa 5. Ne koostuvat kustannuslajikohtaisista (eri kustannuserät) kustannuksista, jotka määritellään tarkastelujakson (tässä tapauksessa kalenterivuoden) mittakaavassa. Kustannuslajilaskenta on ensimmäinen vaihe yrityksen tuotantokustannusten määrittelyssä sen jakaessa ne työ-, aines- ja tuotantovälinekustannuksiin (pitkä- ja lyhytvaikutteiset tuotantovälineet). Tuotantovälinekustannuserän määräytyminen kiinteäksi- eli pääomakustannukseksi tai muuttuvaksi (lyhytvaikutteinen tuotantovälinekustannus) noudattaa periaatetta, jonka mukaan tuotantovälineestä aiheutuvat kustannus on kiinteä sen tuottovaikutusajan ylittäessä kolme tilikautta (kalenterivuotta). (Neilimo & Uusi-Rauva 2007.)

Lyhytvaikutteisista tuotantotekijöistä aiheutuva *ainekustannus* on muuttuvien kustannusten erä, joka määräytyy yrityksen tuotantotekniikan (tuotantoprosessin) perusteella

(Jyrkkiö & Riistama 2008). Ainekustannuksia aiheutuu maataloudessa esimerkiksi lannoitteista ja polttoaineesta, siemenistä ja kasvinsuojeluaineista sekä eläinten lääkinnästä ja ostorehuista. Kustannuserään lasketaan mukaan myös liike- ja eläinpääoman korkovaatimus. *Työkustannus* määräytyy tässä tutkimuksessa vuosittaisen tuntityömäärän ja siitä määriteltävän oman työn osuuden perusteella. Maatalousyrittäjien tekemä oma työ määritellään kiinteäksi (laskennalliseksi) kustannuseräksi, ulkopuolisen työvoiman (vakituinen- ja kausityövoima) taas aiheuttaa muuttuvan kustannuserän. Työkustannuslaji jakautuu siis muuttuvaan ja kiinteään kustannuserään. Pitkävaikutteisista tuotantovälineistä (tuotantorakennukset ja maatalouskoneet) aiheutuvat *pääomakustannukset* määritellään vuosittaisena annuiteettina perustuen niiden jälleenhankinta-arvoon (jonka määrittänyt TTS). Annuiteetti eli poiston ja koron summa tarkoittaa peltomaan kohdalla pelkkää korkoa, sillä maa-alueista ei tehdä poistoja (Jyrkkiö & Riistama 2008). Vieraalle ja omalle pääomalle käytetään samaa korkovaatimusta. Lisäksi huomioidaan pitkävaikutteisten tuotantovälineiden kunnossapito- ja vakuutuskustannukset (muut kiinteät kulut).



KUVIO 5. Tuotannon kokonaiskustannus muodostuu muuttuvista ja kiinteistä kokonaiskustannuksista, mukaillen Neilimo ja Uusi-Rauva (2007)

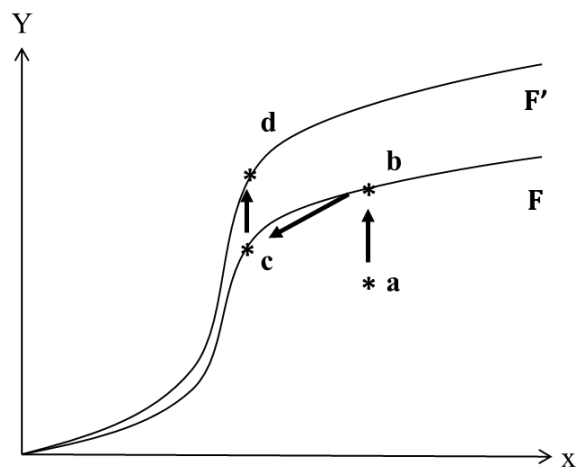
Kaikki edellä mainitut kustannuserät summaamalla voidaan määrittää tuotekohtainen yksikkökustannus (€/maitolitra, €/vilja-/rypsi-kg) jakolaskentaa hyödyntämällä. Jakolaskentamenetelmässä tarkastelujakson kokonaiskustannus jaetaan kyseisen kauden kokotuotoksella (Neilimo & Uusi-Rauva 2007). Esimerkiksi maitotilalla tuotetun maitoliträn yksikkökustannus määritellään kokonaiskustannusten ja kokonaistuotoksen osamääränä.

Kannattavuuden määrittämistä varten kustannuserien lisäksi määritellään vielä tarkastelujaksoa vastaavat tuotot. Maatalousyrittäjien liikevaihto muodostuu maataloustukien ja myyntituottojen summasta. Maataloustuet määritellään panoskohtaisesti panosyksikön ja vastaavan tukitason tulona summattujen lopulta tukierät yhteen. Myyntituotot määritellään tuotosten (kuten rypsin kokonaistuotos) ja vastaavien tuottajahintojen tulojen summana sillä oletuksella, että koko vuoden tuotos myydään tarkastelujakson aikana.

3.2 Tuottavuus ja sen tarkastelu

Kannattavuuden ja siten kilpailukyvyn olennainen tekijä on toiminnan tuottavuus, jota pidetäänkin kilpailukyvyn keskeisenä mittarina. Latruffen (2010) mukaan esimerkiksi Euroopan komissio pitää tuottavuutta luotettavimpana pitkän aikavälin kilpailukyvyn mittarina. Kirjoittaja toteaa kuitenkin, että kirjallisuudessa (empiirisissä tutkimuksissa) tuottavuuden ja kilpailukyvyn välille ei kuitenkaan vedetä selkeää yhteyttä.

Käsitteenä tuottavuus P viittaa panosten ja tuotosten fyysiseen suhteeseen. Se voidaan määritellä yhden tuotoksen y ja panoksen x tapauksessa $P = y/x$ (Rasmussen 2011). Tuottavuus mittaa siis yrityksen tuotantokykyä eli sitä, miten tehokkaasti yritys pystyy muuttamaan tuotantopanokset tuotoksiksi (Pohjola, Pekkarinen & Sutela 2006). Muutos voi syntyä teknisen tehokkuuden muutoksesta (siirtyminen tuotantomahdollisuuksien joukossa tehokkaampaan/tehottomampaan pisteeseen), teknologisesta kehityksestä (tuotantokäyrän siirtyminen) tai skaalan muutoksesta (siirtyminen tuotantokäyrällä tuottavampaan/vähemmän tuottavaan pisteeseen). (Rasmussen 2011.)



KUVIO 6. Teknisen tehokkuuden ja skaalan muutos sekä teknologinen muutos, mukailen Coelli ym. (2005 ref. Latruffe 2010)

Tuottavuuden muutoksen lähteet esitetään neoklassisen tuotantofunktion tapauksessa (panos x , tuotos Y) kuviossa 6. mukaillen Coellia ym. (2005 ref. Latruffe 2010). Teknisen tehokkuuden muutos (siirtymä pisteiden a ja b välillä) viittaa tuotannon siirtymään tuotantomahdollisuuksien joukossa tehottomasta pisteestä tehokkaampaan (tai päinvastoin). Skaalan muutos viittaa tuottavuuden muutokseen, kun siirrytään tuotantomahdollisuuksien joukon tehokkaalla rintamalla pisteiden b ja c välillä. Teknologisen muutoksen ansiosta taas tuotantokäyrä siirtyy tasolta F tasolle F' (siirtymä pisteiden c ja d välillä). Nuolien suunta viittaa siihen suuntaan, jossa tuottavuuden taso nousee.

Yrityksen tuottavuuden on parannuttava kilpailevien yritysten tuottavuuden parantuessa; muutoin sen kilpailukyky heikkenee (Neilimo & Uusi-Rauva 2007). Kannattavuuden kuvatussa yrityksen rahaprosessia, tuottavuus kuvaa reaali prosessia sen taustalla (Rantanen 1995). Tuottavuuden kasvu parantaa tilan kannattavuutta kilpailullisilla markkinoilla vain, jos se kasvaa nopeammin kuin muilla alan yrityksillä (Kuosmanen, Niemi & Sipiläinen 2009). Kirjallisuudessa tuottavuuden ja kannattavuuden suhde ei ole kuitenkaan lainkaan yksiselitteinen. APQC:n (American Productivity and Quality Center) kehittämän teorian (kaava 3.3) mukaan niiden välinen yhteys voidaan määritellä yhden panoksen ja tuotoksen tapauksessa seuraavasti (esim. Sumanth 1984 ref. Rantanen 1995):

$$\begin{aligned}
 \text{Kannattavuus} &= \frac{\text{tuotot}}{\text{kulut}} \\
 &= \frac{\text{tuotosmäärät}}{\text{panosmäärät}} \times \frac{\text{tuotoshinnat}}{\text{panoshinnat}} \\
 &= \text{tuottavuus} \times \text{hintasuhde}
 \end{aligned}
 \tag{3.3}$$

Maataloudessa tuottavuus, hinnat ja maataloustuet vaikuttavat kaikki yhdessä tilan kannattavuuteen. Maataloustuista ja tuottavuuden tasaisesta kasvusta huolimatta maatalouden kannattavuuskehitys on ollut pitkällä aikavälillä laskusuuntaista (Luke 2014a). Tuottavuuskehitys Suomen maataloudessa on tutkimusten mukaan ollut kuitenkin tasaisen nousujohteista. Positiivinen kehitys on siis ollut vaihtelevaa mutta jatkuvaa, ja alkoi kiihtyä Suomen liittyessä Euroopan unioniin. (Myyrä & Pietola 1999; Sipiläinen 2008.) Tämän kaltainen tuottavuus-kannattavuuskehitys on vallinnut alkutuotannon toimialalla jo pitkään.

Hintasuhteen negatiivinen kehitys voi jopa kumota positiivisen tuottavuuskehityksen kannattavuusvaikutuksen (Neilimo & Uusi-Rauva 2007). Maatalouden panos- ja tuotos-

hintojen kehitys on ollut jo pitkään epäsuotuisaa panoshintojen noustessa tuotoshintoja nopeammin (Tike 2014a, 2014b). On esitetty (Kuosmanen ym. 2009), että maatalouden tuottavuuden kehityksestä syntynyt hyöty on siirtynyt elintarvikeketjun kautta kuluttajalle alentuneina kuluttajahintoina. Maatalouden tuottavuuskehitys on ollut muuta elintarvikeketjua nopeampaa, mistä on seurannut tuottajahintojen kuluttajahintoja nopeampi aleneminen.

3.2.1 Tarkastelumenetelmä ja sen soveltaminen

Käytettävät tuottavuuden mittarit ja tarkastelumenetelmät riippuvat tarkastelun tavoitteesta ja aineiston kattavuudesta/laadusta sekä siitä, tehdäänkö tarkastelua yritys- tai toimialatasolla (OECD 2001). Tässä tapauksessa tuottavuuden tarkastelua sovelletaan eri panoskäytön mallien (tilamallien) keskinäisen edullisuuden (kokonais- ja osatuottavuuksien tasojen) vertailuun; maitotilan toimintavaihtoehtoja verrataan toisiinsa ja kasvitilojen toimintavaihtoehtoja toisiinsa nähden. Tämä johtuu siitä, että laskenta pelkistyy käytännössä tuotto-kustannussuhteiden tarkasteluun.

Kun tarkastellaan useamman kuin yhden tuotoksen ja panoksen tapausta, käytetään tuottavuusanalyysissä yleensä tuottavuusindeksejä, jotka määritellään tuotosindeksin ja panosindeksin suhteena (Singh, Fleming & Coelli 2000). Tuotos- ja panosindeksit muodostetaan painottamalla tuotos- ja panosaggregaatit jollakin havainnoille yhteisellä tekijällä kuten hinnalla (Kuosmanen & Sipiläinen 2004). Eräs yleisistä tuottavuuden tarkastelumenetelmistä on Fisherin indeksimenetelmä, jota tarkastelevat yksityiskohtaisemmin esimerkiksi Kuosmanen ja Sipiläinen (2004). Fisherin indeksi on geometrinen keskiarvo kahdesta eri ajanhetken havainnosta, jonka avulla voidaan määritellä tuottavuudessa tapahtunut muutos kyseisten ajanhetkien välillä.

Tuottavuutta voidaan tarkastella eri näkökulmista sen mukaan, minkä panosten käytön tehokkuutta halutaan tarkastella. Kokonaistuottavuus, *Total Factor Productivity (TFP)*, huomioi kaikki yrityksen käyttämät panokset. Monitekijätuottavuus, *Multifactor Productivity (MFP)*, huomioi useamman kuin yhden panoksen käytön, muttei kaikkia kuten *TFP*. Joskus monitekijätuottavuutta ja kokonaistuottavuutta käytetään toistensa synonyymeina. Osatuottavuus, *Single Factor Productivity (SFP)*, tarkastelee yksittäisen panoksen kuten työpanoksen tuottavuutta. (Latruffe 2010.)

Kokonaistuottavuus *TFP* kertoo yrityksen kaikkien panosten tuottavuudesta ja antaa kokonaisvaltaisen kuvan yrityksen toiminnasta teknisellä tasolla. Kokonaistuottavuus on

kuitenkin yksin riittämätön mittari, sillä se ei kerro yksittäisten panostekijöiden tuottavuudesta. Hannulan (2002) mukaan osatuottavuus *SFP* antaa tietoa yksittäisen yrityksen käyttämän panoksen tuottavuudesta. Osatuottavuuksia tarkasteltaessa ja tuottavuutta analysoitaessa on huomioitava panosten keskinäinen korvaavuus: useimmiten kokonaistuottavuus ei parane yksittäisen panoksen käytön muutoksesta, vaan useamman panoksen käytön keskinäisestä muutoksesta. Ovaskan (2013) mukaan esimerkiksi työn tuottavuuden parantaminen tehokkaampaan teknologiaan sijoittamalla ei välttämättä paranna kokonaistuottavuutta, sillä se saattaa heikentää pääoman tuottavuutta.

Tuottavuuden tutkimuksessa yhtenä vaihtoehtona on kokonaistuottoihin (*gross output*) perustuva tarkastelu. Hyvin yleistä on myös tuotannon arvonlisäykseen (*value added output*) perustuva tarkastelu, jolloin tarkasteluperusteena on kokonaistuotto (tuotannon kokonaisarvo) vähennettynä lyhytvaikutteisten tuotantopanosten arvolla. (OECD 2001.) Balkin (2009) mukaan tarkastelunäkökulman valintaan vaikuttaa esimerkiksi se, millä tasolla (yritys-, kansantalous-/toimiala-) tuottavuutta tarkastellaan. Käytännössä valintaan vaikuttaa myös se, minkälaista aineistoa on saatavilla. Kirjoittajan mukaan yritystason tuottavuutta tarkastellaan usein kokonaistuottoihin ja toimialan tuottavuutta tuotannon arvonlisäykseen perustuen, jolloin haasteeksi muodostuu näiden vertailukelpoisuus.

Tässä tutkimuksessa tuottavuuden tarkastelu perustuu tuotannon arvonlisäykseen. Tarkastelu yksinkertaistetaan mallien kokonaistuottavuuksien ja osatuottavuuksien tasojen vertailuun annetulla ajanhetkellä (vuonna 2014). Käytännössä tarkastelu pelkistyy tuotokustannussuhteiden tarkasteluun. Tarkastelussa oletetaan, että yritysten kohtaamat hinnat samalta aikaperiodilta ovat samoja, jolloin indeksin aggregoivat hinnat ovat samat ja voidaan tarkastella suoraan aggregoituja arvonlisäyksen suhteita työhön ja pääomaan. Tarvittavat tiedot saadaan kannattavuuslaskelmista (ks. kaava 3.2) ja muista aineistotiedoista.

3.2.2 Käytetyt mittarit

Tarkastelussa kokonaistuottavuuden mittaria sovelletaan kahdella tavalla: $TFP(r)$ ja $TFP(p)$. Ensimmäistä mittaria $TFP(r)$ käytetään kannattavuustarkastelussa, kun taas toisella mittarilla $TFP(p)$ pyritään kuvaamaan tuottavuuden muutoksia mallien välillä. Kokonaistuottavuus $TFP(r)$ viittaa liiketoiminnan suhteelliseen kannattavuuteen (kaava 3.4), sillä arvonlisäyksessä huomioidaan maataloustuet. Mikäli tunnusluku alittaa arvon yksi (1), arvonlisäys alittaa kiinteät kustannukset. Suhteellinen kannattavuus viittaa liiketoiminnalle kriittiseen pitkän aikavälin kannattavuuteen (Neilimo & Uusi-Rauva 2007).

$$TFP(r) = \frac{\text{tuotannon arvonlisäys}^{**}}{\text{kiinteän pääoman vuotuiskestannus} + \text{oman työn arvo}} \quad (3.4)$$

** tunnuslukua käytetään kannattavuuden tarkastelussa

$TFP(p)$ kuvaa tilamallien tuotantoprosessia teknisellä tasolla (kaava 3.5) eli pyrkii kuvaamaan Latruffen (2010) määrittelemää tuotantoprosessin kokonaistuottavuutta. Se kuitenkin kuvaa tässä tapauksessa tarkemmin määriteltynä tuotantotoiminnan tuotto-kustannussuhdetta:

$$TFP(p) = \frac{\text{tuotannon arvonlisäys ilman maataloustukia}}{\text{kiinteän pääoman vuotuiskestannus} + \text{oman työn arvo}} \quad (3.5)$$

Kokonaistuottavuuden lisäksi tutkimuksessa tarkastellaan työn $SFP(l)$ ja pääoman $SFP(c)$ osatuottavuuksia. Tässä tapauksessa työn osatuottavuus (kaava 3.6) kertoo, miten suuri tuotannon arvonlisäys (€) saadaan per euro (€) omaa maataloustyötä. Pääoman osatuottavuus (kaava 3.7) taas kertoo, miten suuri tuotannon arvonlisäys (€) saadaan per euro (€) pääoman vuotuista kuluja. Myös niiden määrittelyssä hyödynnetään tuloslaskelmatietoja. Laskentaperusteena käytetään tuotannon arvonlisäystä ilman maataloustukia kuten kokonaistuottavuuden $TFP(p)$ määrittelyssä.

$$SFP(l) = \frac{\text{tuotannon arvonlisäys ilman maataloustukia}}{\text{oman maataloustyön arvo}} \quad (3.6)$$

$$SFP(c) = \frac{\text{tuotannon arvonlisäys ilman maataloustukia}}{\text{kiinteän pääoman vuotuiskulut}} \quad (3.7)$$

3.3 Herkkyystarkastelu

Kannattavuus- ja tuottavuustarkastelun rinnalla tehdään herkkyystarkastelua, joka on keskeinen työkalu tuotannon suunnittelussa. Tässä tutkimuksessa sillä tarkoitetaan tutkimusta tuotantopanosten ja tuotosten hintamuutosten vaikutuksista taloudelliseen tulokseen (kannattavuuteen). Herkkyystarkastelulla pyritään osoittamaan vaihtoehtoisten tuotantosuunnitelmien kilpailukyky keskeisten hintojen vaihdellessa. Tarkasteluun liitetään lisäksi yhteistyötilojen välisen etäisyyden vaikutuksen kustannustarkastelu, joka perustuu TTS:n tietoihin.

Maitotilalla ja kasvitiloilla eri tekijät ovat hintariskin näkökulmasta kriittisiä. Maitotilalla maidon tuottajahinnalla on keskeinen merkitys kannattavuudelle. Lisäksi maitotilalla yhteistyömalleja (MAITO1, MAITO2) erottaa keskeisesti nuorkarjan kasvatuksen organisointi, jonka hinnoittelu on keskeistä. Kasvitilojen näkökulmasta yhteistyössä (KASVI1, KASVI2) yhteistyössä keskeistä tuloksen muodostumisen kannalta on urakoinnin (sekä maitotilalle myytävän rehun) hinnoittelu. Yhteistyössä kasvitiloilla resurssitarve ja resurssien käyttö vastaavat kutakuinkin itsenäistä toimintamallia, jolloin niiden toimintavaihtoehtojen keskinäiseen paremmuusjärjestykseen ei vaikuta maitotilan tapaan tukikehityksen vaihtelu.

Yhteistyössä kuvioon liittyy keskeisesti yhteistyöstä tehtävä sopimus, jonka puitteissa hinnoittelusta ja työnjaosta sovitaan kaikkia osapuolia tyydyttävällä tavalla. Sopimuksella voidaan täten osaltaan vaikuttaa hintariskiin (urakoinnin ja rehujen hinnoittelu) ja sitä kautta liiketoiminnalliseen riskiin. Tuotannollisessa yhteistyössä voidaan ajatella, että osapuolet ottavat siten yhteisesti vastaan osan liiketoiminnallisesta kokonaisriskistä, huolimatta siitä, että yhteistyötä tekevät maatalousyritykset toimivan erillisinä talousyksikköinä.

3.4 Tutkimuksen rajaukset

Tässä kappaleessa esitetään tutkimuksen tyypistä juontuvat rajoitteet. Ne muodostavat yhdessä mittareihin ja mittaamistapoihin (ks. kannattavuuden osalta kappale 3.1 ja tuotavuuden osalta kappale 3.2) sekä aineistoon (ks. luku 4.) liittyvien rajoitteiden kanssa tutkimuksen reliäbeliuden ja validiuden. Robsonin (2011) mukaan tutkimuksen reliäbelius kertoo tutkimuksen luotettavuudesta viitaten tutkimustulosten toistettavuuteen menetelmäosaamisen ansiosta. Validius taas viittaa tavoitteeseen siitä, että tutkimuksessa on tutkittu sitä, mitä on ollut tarkoituskin tutkia.

Tämä tutkimus on tyypiltään monitapaustutkimus. Tapaustutkimuksessa tutkimusongelman analyysi kohdistuu yhteen tai pieneen määrään tutkimuskohteita (Eisenhardt 1989). Tapaustutkimus on tyypillisesti laadullinen tutkimus, jonka tekemisessä voidaan hyödyntää monenlaisia aineistoja ja esimerkiksi monimenetelmäisyyttä. Tutkimustyyppin tavoitteena on antaa perinteistä määrällistä tutkimustyyppiä syvällisempää tietoa tutkimusongelmasta sen sijaan, että pyritään tekemään populaatiota koskevia yleistävälähtöisiä johtopäätöksiä. Taustalla on usein ns. *grounded theory* -lähestymistapa, joka tarkoittaa pyr-

kimystä tuottaa tieteellistä tietoa jostakin havaitusta ilmiöstä teorian synnyttämiseksi pitkällä aikavälillä. (Robson 2011.) Tapaustutkimuksen perusteella voidaan myös pyrkiä kehittämään jo olemassa olevaa teoriaa (Eisenhardt 1989). Tämä tutkimus pyrkii tuottamaan lisää tietoa tuotannollisen yhteistyön vaikutuksista maatalousyrityksen kilpailukykyyn muodostaen samalla vertailukohdan aikaisempien tutkimusten tuloksille yhteistyön kilpailukykyvaikutuksista.

Tässä tutkimuksessa käytettävät kannattavuuden mittarit kertovat taloudellisen kokonaistuloksen malleille asetettujen oletusten (tuotantoteknologia ja -tekniikka, hinta- ja tukitasot) vallitessa. Kyseessä on siis ns. pistetulos lukuisten eri tulosmahdollisuuksien joukossa, tehdyistä laskelmaoletuksista riippuen. Tulosten tulkintaan ja jatkotutkimuskäytön mahdollisuuksiin vaikuttavat laskelmamallin soveltamisesta juontuvat rajoitteet: tulokset eivät ole vertailukelpoisia esimerkiksi kirjanpitoluostosten kanssa. Tuottavuutta tarkastellaan yhteen ajanhetkeen ja annettuihin oletuksiin perustuvilla tuotto-kustannussuhteilla tuottavuusindeksien sijaan. Tulosten vertailukelpoisuus on rajoittunutta myös siten, että ne perustuvat kannattavuuslaskelma-aineistoon. Tulosten perusteella voidaan tarkastella sitä, voidaanko tuotannollisella yhteistyöllä vaikuttaa tuottavuuteen resurssien käyttöä tehostamalla. Tuottavuuden tason muutos vertailtavien mallien välillä voidaan määrittää vain käytettyjen mittareiden näkökulmasta.

Tutkimuksen tapaustutkimusluonteesta johtuen yleistäviä tai tarkkoja johtopäätöksiä tuotannollisen yhteistyön kilpailukykyvaikutuksista ei lähtökohtaisesti pyritä tekemään. Tutkimuksen perusteella voidaan kuitenkin antaa näkemys annettujen mallien kilpailukykyyn potentiaalista sekä näkemys teorian suhteen siitä, mitkä tekijät tuotannollisessa yhteistyössä ovat kilpailukykyyn kannalta keskeisiä.

4. Aineiston kuvaus

Aineisto tähän tutkielmaan on saatu pääosin yhteishankkeesta, joka esitellään tutkielman johdantoluvussa. PTT:n osahankkeen puitteissa määriteltiin potentiaaliset toimintamallit (strategiat), joiden pohjalta Keste-hankkeen kanssa yhteistyössä rakennettiin niitä toteuttavat tilamallit (strategioiden toteuttajat). Laskelmien toteuttamiseksi kerättiin lisäksi tarvittavia lisätietoja (kuten hintatietoja) sekä tiedot tilamalleille kohdistuvista maataloustuista.

4.1 Perustilamallit ja -toimintamallit

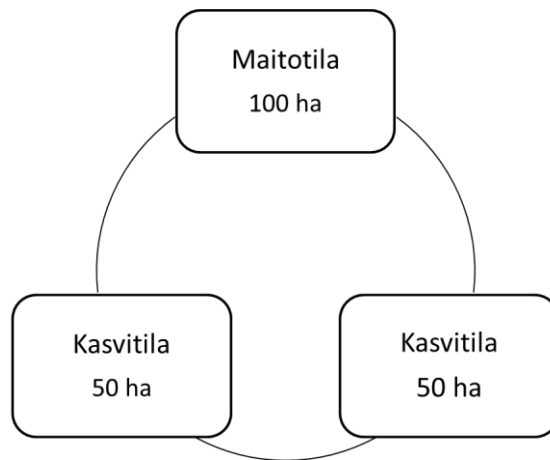
Perustilamalleiksi kutsutaan tiloja KASVI, MAITO ja MAITO-B. Tilat harjoittavat lypsykarjataloutta tai kasvinviljelyä, jatkossa puhutaan maito- ja kasvitiloista. Ne toimivat perinteisinä maatalousyrityksinä eli toteuttavat perustoimintamalleja. KASVI on kasvitila, joka viljelee 50 hehtaarin alalla rypsiä, kauraa, ohraa, vehnää ja hybridiruista 10 ha kutakin. Koko tuotos myydään kansallisilla markkinoilla. MAITO on tilamallin MAITO-B lähtökohta, 70 lehmä maitotila, jolla on viljelyalaa 100 hehtaaria. Laajentaessaan MAITO:sta MAITO-B:hen maitotila tuplaa lehmämääränsä 140:een lypsylehmään kasvattaen samalla viljelyalaansa 76 hehtaarilla. Molemmissa malleissa maitotila viljelee seosnurmisäilörehua (80 % peltoalasta) sekä käyttää ohraa nurmialan uudistamisessa (20 % peltoalasta).

Perustoimintamalleissa tilat toimivat melko itsenäisesti. Kasvitilat (KASVI) eivät tee yhteistyötä lainkaan. MAITO:n/MAITO-B:n yhteistyön tekeminen rajoittuu suojaviljan puinnin ja kuivauksen ulkoistamiseen sekä tarvittavaan kausityövoimaan kasvukauden työhuipuissa. Lisäksi laajentaessaan (tilamalli MAITO-B) maitotila palkkaa yhden koko-aikaisen ulkopuolisen työntekijän. Maitotila sijoittaa lisäksi laajentaessaan pääomaa navetan laajentamiseen, tarvittaviin koneisiin sekä lisäpeltoon.

Tilamalli MAITO-B on tuotannoltaan ja resursseiltaan mahdollisimman pitkälle optimoitu tilamalli (176 ha), siinä missä yhteistyömalleissa tuotantoresurssien määrää ei ole optimoitu kyseiselle pinta-alalle (yhteensä 200 ha). Tilayhdistelmä *MAITO-B+KASVI* on pinta-alaltaan lähes samansuuruinen (225 ha) yhdistelmä yhteistyömallien kanssa, ja sitä käytetään vertailumallina taloudellisessa tarkastelussa.

4.2 Yhteistyötilamallit ja -toimintamallit

Yhteistyötarkastelussa perusyksikön (kuvio 7.) muodostavat lypsykarjatila ja kaksi kasvinviljelytilaa. Yhteistyöstrategioita on kaksi erilaista. Ne perustuvat tuotannolliseen yhteistyöhön: kaksi kasvitilaa (2× KASVI1 tai KASVI2) tekevät yhteistyötä tuotantonsa kaksinkertaistaneen maitotilan (MAITO1 tai MAITO2) kanssa. Siis tilamalli KASVI muuttuu tilamalliksi KASVI1 tai KASVI2 ja MAITO vastaavasti tilamalliksi MAITO1 tai MAITO2. Ne toteuttavat yhteistyötoimintamalleja 1 ja 2. Jatkossa puhutaan yhteistyömalleista.



KUVIO 7. Yhteistyömallien tilakolmikko käsittää maitotilan ja kaksi kasvitilaa

Maitotila tarvitsee laajentuakseen MAITO:sta 140:een lypsylehmään rehualaa ja lannanlevitysalaa. Se saa ne käyttöönsä yhteistyön kautta. Yhteistyötilamallit MAITO1 ja MAITO2 eroavat toisistaan viljelykierron ja nuorkarjan kasvatuksen suhteen. MAITO1 tuottaa omalla alallaan samoja rehuja kuin MAITO/MAITO-B. Se on palkannut yhden ulkopuolisen työntekijän. Nuorkarja kasvatetaan tilalla.

MAITO2 tuottaa omalla alallaan seosapilanurmisäilörehua käyttäen rehuohraa suojaviljana. Se tuottaa osan karkearehualasta härkäpapusäilörehuna. Myös se on palkannut yhden ulkopuolisen työntekijän, mutta ulkoistanut nuorkarjan kasvatuksen hiehotellille, joten sen rehualan, työn ja pääoman tarpeet ovat pienempiä. Kasvitilat tuottavat maitotilan alan rehuohran sekä auttavat säilörehun korjuussa molemmilla yhteistyömalleissa.

Kasvitilamallit KASVI1 ja KASVI2 ovat keskenään lähes saman tyyppisiä tilamalleja, jotka tuottavat palkosäilörehua (härkäpapu, rehuvirna-kaura -seos) sekä rehuviljaa (ohra) maitotilalle MAITO1/MAITO2. Ne perustavat maitotilan palkoviljasäilörehualan sekä

auttavat säilörehun korjuussa molemmissa yhteistyömalleissa. Ne myyvät säilörehun maitotilalle sovittuun hintaan. Lisäksi ne viljelevät viljaa ja rypsiä myyntiin markkinoille sekä rehuohraa maitotilalle säilörehun tuotannosta jäljelle jäävällä alallaan.

4.2.1 Työn määrä malleissa

Maitotilamallien työn määrä vaihtelee niin Benchmark-tilan ja yhteistyömallien kuin yhteistyömallien kesken. Työmäärä on suurin mallissa MAITO-B. Yhteistyömallien laskelmat on laadittu yhden (1) kilometrin tilojen välisellä etäisyydellä. Etäisyyden kasvaessa myös työn määrä kasvaa kaventaen yhteistyömallien edullisuutta suhteessa itsenäiseen toimintaan. Taulukko 1 esittää tiedot työn kokonaismäärästä, oman työn määrästä, vakiutuisen ulkopuolisen työvoiman työtunneista sekä tilapäisen ulkopuolisen työvoiman (kausityövoima/työhuiput) työtunneista. Työ on määritelty tehokkaana työaikana eri prosesseissa, ja onkin todennäköistä, että todellisuudessa työmäärät olisivat hieman suurempia.

TAULUKKO 1. Työn kokonaismäärä ja oman työn määrä sekä ero malliin MAITO-B

<i>tilamalli</i>	<i>kok.työm.</i>	<i>ero*</i>	<i>oma työ</i>	<i>ero**</i>	<i>vak. ulkop.</i>	<i>tilap. ulkop. /lomitus</i>
MAITO-B	7 230 h	-	5 268 h	-	1600 h	362 h
MAITO1	6 876 h	-354 h	4 917 h	-351 h	1600 h	359 h
MAITO2	6 078 h	-1 152 h	4 026 h	-1 242 h	1600 h	453 h

MAITO-B:n kokonaistyömäärä on selvästi suurempi kuin yhteistyötilsmallien (*ero**). Tilamallin MAITO2 työmäärä on yli 1 100 tuntia MAITO-B:n työmäärää pienempi. MAITO1:n kokonaistyömäärä on toiseksi suurin. Taulukosta näkyy vastaavasti (*ero***), että oman työn osuus kokonaistyömäärästä vähenee siirryttäessä itsenäisestä toiminnasta yhteistoimintaan. Ero on suurin, yli 1 200 tuntia, mallissa MAITO2. Tällöin päästään myös TTS:n suositaman maatalousyrittäjän vuosittaisen kokonaistyötuntimäärän (2 300 tuntia) alle yrittäjäkohtaisen työmäärän ollessa noin 2 013 tuntia vuodessa. Mallissa MAITO1 kyseinen suositus ylittyy noin 159 tunnilla. Ulkopuolisen työvoiman työmäärissä ei ole merkittäviä eroja tilamallien kesken.

Kasvitilamalleissa työmäärät ovat selvästi maitotilamallien työmääriä pienempiä. Perustoimintamallissa KASVI:n kokonaistyömäärä on noin 850 tuntia vuodessa. Koko työpanos käytetään tilan omaan tuotantoon. Yhteistyömalleissa viljelijät tekevät kaiken työn tiloillaan itse lukuun ottamatta maitotilan kanssa suoritettavaa säilörehun korjuuta, ja

osallistuvat lisäksi rehuntuotantoon maitotilan pelloilla. Kokonaistyömäärä yhteistyötilamalleissa KASVI1 ja KASVI2 on 908 tuntia. Maitotilan pelloilla tehtävät työmäärät kahdella kasvinviljelijällä yhteensä ovat ensimmäisessä yhteistyömallissa noin 150 tuntia ja toisessa yhteistyömallissa noin 245 tuntia. Työmäärän vähyyden vuoksi viljelijät pystyivät osallistumaan maitotilan muihin töihin rehunteon lisäksi. Yhtenä vaihtoehtona voitaisiin olettaa, että maitotila palkkaa kasvinviljelijät/toisen kasvinviljelijän maitotilalle korvaamaan ulkopuolisen työntekijän työpanos. Tämä tarjoaisi kasvinviljelijöille lisäansiomahdollisuuden. Tällöin tosin maitotilan tulisi järjestää kausityövoimaa työhuippujen aikaan kotieläinten hoidossa.

4.2.2 Viljelykierrat yhteistyömalleissa

Yhteistyömalleissa hyödynnetään ns. monipuolistettuja viljelykiertoja, jotka sisältävät typensitojakasvilajeja (härkäpapu, rehuvirna-kaura -seos ja apilanurmiseos). Sipiläisen ym. (2012) mukaan typensitojakasvien käytöllä pystytään korvaamaan ostotyyppilannoitteen käyttöä ja siten vaikuttamaan taloudelliseen tulokseen. Tähän vaikuttavat typensitojakasvin arvo viljelykierrossa (esikasvivaikutus) sekä kasvin typensidonnan hyödyntämisarvo.

Vertailumalleissa (perustilamallit MAITO-B ja KASVI) toteutetaan viljelykiertoa, joka ei hyödynnä typensitojakasveja. Myöskään tilamallin MAITO1 alalla typensitojakasveja ei viljellä. Tilamallissa MAITO2 viljelyssä ovat apilanurmisäilörehu ja härkäpapusäilörehu. Tilamallissa KASVI1 viljelykierrossa ovat mukana härkäpapusäilörehu ja rehuvirna-kaurasäilörehu. Myös mallin KASVI2 viljelykierto koostuu osittain härkäpapusäilöhun ja rehuvirna-kaurasäilöhun viljelystä. Maitotilamallien suojavilja-alaa ei tarkasteltu.

Monipuolisemmista viljelykiirroista ja lannanlevityksestä saadaan kustannushyötyjä, joita tarkastellaan omana tutkimuskysymyksenään. Tutkimuksen aineistossa on määritetty Keste-hankkeen puolesta kunkin tilamallin viljelykierron kasvikohtaiset kokonaisravinnetarve-, esikasvivaikutus- (härkäpapu ja rehuvirna-kauraseos 50 N-kg/ha, apilaseosnurmi 10 - 15 N-kg/ha) ja typensidontakykytiedot (härkäpapu 164 N-kg/ha, rehuvirna-kauraseos 150 N-kg/ha, apilaseosnurmi 99 N-kg/ha), sekä lannan määrä ja siitä hyödynnettävissä oleva typpi (1,8 kg/m³). Näiden perusteella on määritetty ostoravinteiden tarve.

4.3 Hinnat ja maataloustuet

Perusvuotena tarkasteluissa on käytetty vuotta 2014. Tilamallit sijaitsevat AB-tukialueella. Mallitietojen lisäksi analyysiin tarvitaan panosten ja tuotosten hinnat sekä tiedot maataloustukien tasosta. Hinta on olennainen muuttuja toimintavaihtoehtojen kannattavuuden arvioinnissa, mutta niiden määrittelyyn liittyy aina epävarmuutta. Herkkyysanalyysia varten kerätään tiedot vuoden 2015 tukitasoista ja hinnoista.

Panoshintoja ja maataloustukien tasoja on kerätty ProAgrian Tuottopehtori-verkkopalvelusta sekä kotimaisten maatalousalan kauppojen hinnastoista vuodelta 2014. Navettarakennuksen, siilojen, konehallien ja muiden vastaavien pitkävaikutteisten tuotantopanosten pääomavaatimuksen määrittelyssä on noudatettu maa- ja metsätalousministeriön asetusta rakentamisinvestointien yksikkökustannuksista. Konekannan pääoma on määritelty TTS:n toimesta.

Pellon arvo on määritelty Maanmittauslaitoksen tilastojen perusteella vuodelta 2014. Tuotoshintoja on poimittu maa- ja metsätalousministeriön hallinnoimasta Maataloustilastot-verkkopalvelusta sekä muun muassa maatalouskauppaa seuraavista julkaisuista. Täydellinen lista käytetyistä panos- ja tuotoshinnoista sekä maataloustuista löytyy tämän tutkimuksen liitteistä (liite 1.). Liitteestä löytyvät lisäksi tiedot herkkyystarkastelussa käytetyistä hinnoista ja tukitasoista.

5. Tulokset ja tulosten tarkastelu

Tässä luvussa esitetään taloudellisen tarkastelun tulokset. Tutkimuksen ensisijaisena tutkimuskysymyksenä oli esimerkkimallien kilpailukyky. Sitä tutkittiin analysoimalla kannattavuuden ja tuottavuuden eroja eri mallien välillä tilatasolla. Analyysi perustui suureen joukkoon malleihin liitettyjä oletuksia. Tarkastelua tehtiin kokonaistasolla, jonka lisäksi tehtiin herkkyystarkastelua.

5.1 Tulokset

Analyysissa rakennettiin kullekin esimerkkitalamallille kokonaislaskelma perustuen annettuihin oletuksiin ja hintoihin. Tutkimuskysymys asetettiin seuraavasti: minkälainen ja miten suuri vaikutus yhteistyömalleilla on esimerkkitalojen kannattavuuteen ja tuottavuuteen. Lisäksi pohdittiin muiden maatalousyrityksen menestymisen kannalta keskeisten tekijöiden vaikutusta.

5.1.1 Kannattavuus ja tuottavuus

Tässä kappaleessa esitetään kannattavuuden ja tuottavuuden mittareiden sekä muiden maatalousyrityksen kilpailukyvyn näkökulmasta keskeisten tekijöiden rooli pohdittaessa valintaa vaihtoehtoisten toimintamallien välillä.

Kannattavuus

Kannattavuustarkastelun tuloksista (taulukko 2) nähdään, että maitotila saa parhaan absoluuttisen tuloksen kaksinkertaistaessaan tuotantonsa itsenäisesti, kun taas kasvitilojen tulos on huonoin juuri perustoimintamallissa. Maitotila menestyy kasvitiloja paremmin kaikissa toimintamalleissa niin absoluuttisesti kuin suhteellisesti.

TAULUKKO 2. Tilamallien absoluuttinen ja suhteellinen kannattavuus vuonna 2014

	<i>absoluuttinen kannattavuus</i>	<i>suhteellinen kannattavuus</i>
MAITO	29 172 €	1,13
MAITO-B	128 418 €	1,38
MAITO-B+KASVI	97 374 €	1,24
MAITO1	107 495 €	1,37
MAITO2	98 073 €	1,39

KASVI	-31 044 €	0,57
KASVI1	-22 342 €	0,68
KASVI2	-20 085 €	0,71

Kasvitulojen kohdalla yhteistyön tekeminen kannattaa molempien kannattavuuden mittareiden näkökulmasta. Absoluuttiset tulokset ovat yhteistyömalleissa perustoimintamallin tulosta paremmat, lisäksi suhteellinen kannattavuus nousee reilun kymmenyksen – hie- man enemmän toisessa yhteistyömallissa (0,71) verrattuna ensimmäiseen yhteistyömal- liin (0,68). Kumpikaan yhteistyömalli ei kuitenkaan ole selvästi toista kannattavampi KASVI2:n ollen niukasti kaikista toimintamalleista kokonaisuudessaan kannattavin vaih- toehto.

Kannattavuustarkastelun perusteella maitotilan kannattaisi yhteistyön sijaan laajentaa toi- mintaansa itsenäisesti, sillä absoluuttisesti kannattavin maitotilan toimintavaihtoehto on MAITO-B. Kuitenkin yhteistyötilamalli MAITO2 olisi niukasti suhteellisesti kannattavin toimintavaihtoehto ja siten siis parempi toimintavaihtoehto kannattavuusnäkökulmasta pitkällä aikavälillä. Kuitenkaan suhteellisen kannattavuuden näkökulmasta tulokset eivät tee selvää eroa toimintavaihtoehtojen välillä. Jos tulokset suhteutetaan viljelyalaan, MAITO2 tuottaa samansuuntaisen tuloksen kuin itsenäisesti toimivat maitotila ja kasvi- tila yhdessä (MAITO-B+KASVI) ollen kuitenkin kyseistä tilapia suhteellisesti kannat- tavampi vaihtoehto.

Tuottavuus

Tuottavuustarkastelun perusteella (taulukko 3) maitotilan kannalta asetelma muuttuu, siinä missä kasvitulojen kannattaa tehdä yhteistyötä edelleen myös tuottavuuden näkökul- masta. Kokonaistuottavuusluvut puoltavat nimittäin myös maitotilan kohdalla yhteistyö- hön ryhtymistä. Kokonaistuottavuus on molemmissa yhteistyömalleissa MAITO1 (0,87) ja MAITO2 (0,82) korkeammalla tasolla verrattuna MAITO-B:hen (0,79). Työn tuotta- vuudessa ei ole suuria eroja toimintavaihtoehtojen kesken: tilamallit MAITO-B (3,16), MAITO1 (3,23) ja MAITO2 (3,11) saavuttavat lähes saman tasoisen oman työn tuotta- vuuden, sen ollessa niukasti korkein yhteistyötilamallissa MAITO1. Työn tuottavuuden ollessa lähes samalla tasolla, pääoman tuottavuus on korkeammalla tasolla yhteistyössä, sillä ne sijoittavat yhteistyön ansiosta tuotannon laajentamiseksi merkittävästi pienem- män määrän pääomaa. Pääoman tuottavuus on korkein mallissa MAITO1 (1,18),

MAITO2:n pääoman tuottavuuden (1,11) ollessa MAITO-B:n (1,05) ja MAITO1:n puolivälissä. Pääoman korkeampi tuottavuus on merkki tehokkaammasta ja siten taloudellisemmasta pääoman käytöstä. Se on kokonaistuottavuuden kannalta keskeinen etu yhteistyössä.

TAULUKKO 3. Mallien kokonaistuottavuus, oman työn osatuottavuus sekä pääoman osatuottavuus

	<i>kokonais- tuottavuus</i>	<i>oman työn tuottavuus</i>	<i>pääoman tuottavuus</i>
MAITO	0,61	2,02	0,88
MAITO-B	0,79	3,16	1,05
MAITO1	0,87	3,23	1,18
MAITO2	0,82	3,11	1,11
KASVI	0,17	0,91	0,21
KASVI1	0,26	1,26	0,33
KASVI2	0,29	1,19	0,38

Tuottavuustarkastelun perusteella maitotilan kilpailukykyisin toimintamalli on MAITO1, joka saavuttaa myös yhteistyömalleista parhaan kannattavuuden. Rinnastettaessa maitotilan absoluuttisen ja suhteellisen kannattavuuden sekä kokonaistuottavuuden tuloksia huomataan, että peltoperusteisilla maataloustuilla on merkittävä rooli kannattavuuden näkökulmasta: MAITO-B on alhaisemmasta tuottavuudesta huolimatta suhteellisesti yhtä kannattava ja absoluuttisesti selvästi kannattavampi toimintavaihtoehto (ks. taulukko 2) verrattuna yhteistyötilamalleihin.

Kasvituloilla kokonaistuottavuuden taso nousee mallista KASVI (0,17) kymmenyksellä mallissa KASVI1 (0,26), ja toisessa yhteistyömallissa KASVI2 (0,29) hieman sen yli. Työn tuottavuus nousee selvästi molemmissa yhteistyötilamalleissa tasosta 0,91 huolimatta siitä, että työn määrä on yhteistyössä jonkin verran suurempi. Se nousee eniten (1,26) mallissa KASVI1. Myös pääoman tuottavuus nousee hieman yli kymmenyksellä (0,33) mallissa KASVI1 ja reilusti yli kymmenyksellä (0,38) mallissa KASVI2. Se johtuu pienestä pääoman tarpeen pienenemisestä yhteistyössä. Yhteistyömalleissa työn tuottavuus on ratkaiseva kokonaistuottavuutta nostava tekijä. KASVI2 on tuottavuuden näkökulmasta paras toimintavaihtoehto sen tuottaessa kuitenkin kannattavuuden näkökulmasta lähes saman tuloksen KASVI1:n kanssa.

Pääoma ja työ

Kilpailukyvyyn haasteiden ohella maatalousyrietykset kohtaavat tutkimusten (esim. Pyykönen ym. 2013) mukaan yhä useammin maatalouden rakennekehityksen myötä (ammattitaitoisen) työpanoksen ja lisäpellon tarjonnan haasteita. Etenkin kasvavat kotieläintilat kohtaavat näitä rajoitteita lannanlevitys- ja rehuntuotantoalojen tarpeen kasvaessa. Lisäksi itsenäisessä tuotannon laajenuksessa lisäinvestointien tarve voi olla merkittävästi suurempi verrattuna siihen, mitä se yhteistyötä tehdessä voisi olla. Itsenäisen toiminnan edellyttämiä jätti-investointeja ei välttämättä olla halukkaita myöskään tekemään. Maitotilan itsenäisessä laajennusmallissa (MAITO-B) lisäinvestointien määrä on merkittävästi suurempi verrattuna yhteistyömalleihin. Yhteistyö voikin olla keino saada tarvittavia (pitkävaikutteisia) tuotantoresursseja käyttöön ilman merkittäviä investointeja. Tuotannon suunnittelussa onkin huomioitava potentiaalisen kannattavuuden ohella monia muita mitareita, joista pääoman tarve on yksi keskeisimmistä (taulukko 4). Suuri pääomavaatimus vaikuttaa vakavaraisuuden lisäksi maksuvalmiuteen, ja kasvattaa taloudellista riskiä merkittävästi haastavilla markkinoilla.

TAULUKKO 4. Pääoman tarve sekä lisätarve* tuotannon laajentamiseen, vertailukoh-
tana tilamalli MAITO

	<i>kokonaispääomatarve (jälleenhankinta-arvo)</i>	<i>lisäpääoman tarve* laajenukseen</i>
MAITO	2 503 080 €	-
MAITO-B	4 263 920 €	1 760 840 €
MAITO1	3 496 540 €	993 460 €
MAITO2	3 006 949 €	503 869 €

Verrattuna malliin MAITO2, MAITO-B sijoittaa jopa 3,5-kertaisen määrän lisäpääomaa maidontuotannon kaksinkertaistamiseksi. Toisin sanoen MAITO2 sijoittaa alle kolmasosan siitä, mitä MAITO-B sijoittaa pääomaa tuotannon kaksinkertaistamiseksi. Verrattuna malliin MAITO1, MAITO-B sijoittaa edelleen lähes kaksinkertaisen määrän lisäpääomaa. Tämä tukee maitotilan yhteistyöhön ryhtymistä. Edelleen MAITO1 sijoittaa kaksinkertaisen määrän lisäpääomaa verrattuna malliin MAITO2. Suhteellisesti kannattavin tilamalli MAITO2 olisi siis myös lisäpääomatarpeen kannalta paras toimintavaihtoehto maitotilalle.

Kasvituloilla yhteistyöhön ryhtyminen ei edellytä lisäpääoman sijoittamista. Sen sijaan ne luopuvat yhteistyöhön ryhtyessään toisesta puimurista, joten niiden sidotun pääoman määrä pienenee hieman. Kasvitulojen tuotantoon sidottua pääomaa olisi myös mahdollista sopeuttaa. Perusmalli KASVI joutuisi sopeuttamaan lähes 90 % panoksistaan saavuttaakseen positiivisen yrittäjänvoiton, mikä on kannuste yhteistyöhön ryhtymiseen. Toisaalta yhteistyökasvimallien tulokset kääntyisivät positiivisiksi vasta, kun tilat voisivat pienentää pitkävaikutteisiin tuotantovälineisiin kytkeytyviä kustannuksiaan lähes yhtä paljon kuin tilamalli KASVI; jopa 70 % mallissa KASVI1 ja 80 % mallissa KASVI2.

Maitotilalla itsenäinen tuotannon kasvattaminen edellyttää myös reilusti suurempaa oma- ja kokonaistyöpanosta verrattuna yhteistyömalleihin (ks. kappale 4.2 taulukko 1). Tästäkin näkökulmasta maitotilan kohdalla tuotannolliseen yhteistyöhön ryhtyminen olisi kannattavaa, sillä työmäärän väheneminen vaikuttaa positiivisesti myös yrittäjien jaksamiseen ja selviytymiseen työhuipuista (Karttunen & Tuure 2008). Lisäksi yhteistyö mahdollistaa erikoistumisen eli erityisosaamiseen keskittymisen ja sitä kautta tuottavuuden nostamisen pitkällä aikavälillä. Yhteistyötilamallissa MAITO2 maitotilan yrittäjäpari alittaisi TTS:n suosittaman enimmäisvuosityömäärän. Myös mallissa MAITO1 päästään melko lähelle kyseistä 2 300 tunnin suositusta. Itsenäisessä toimintamallissa sen sijaan yrittäjäkohtainen vuosityömäärä ylittyisi yli 300 työtunnilla.

5.1.2 Tulosten muodostuminen

Tuloksen muodostuminen poikkeaa maito- ja kasvituloilla eri toimintavaihtoehtojen kesken. Maitotilamallien tulosten muodostuminen on esitetty taulukossa 5 ja kasvitolamallien vastaavat tiedot taulukossa 6.

Tilamalli MAITO (taulukko 5) edustaa lähtökohtatilamallia, jonka pohjalta maitotila kaksinkertaistaa tuotantonsa valitsemalla vaihtoehtoisista kilpailustrategioista MAITO-B, MAITO1 ja MAITO2. Se onnistuu parantamaan selvästi taloudellista kokonaistulostaan (16 672 €) kaikissa laajennusvaihtoehdoissa. Perustilamallissa MAITO maidon tuotantokustannus on 64 cnt/myyty maitolitra, joka laskee selvästi tuotannon kaksinkertaistuessa toimintavaihtoehdosta riippumatta tuottavuuden tason noustessa. Vastaava kustannus on alin (51 cnt) tilamallissa MAITO1, jossa myös kokonaistuottavuuden taso on korkein. Yksikkökustannus on hieman korkeampi (52 cnt) tilamallissa MAITO2, mutta (laajennusmalleista) korkein (54 cnt) itsenäisessä toimintavaihtoehdossa MAITO-B. Itsenäisen

toiminnan asemaa taloudellisessa vertailussa puoltaakin vahvasti yhteistyötilamalleja korkeampi maataloustukien summa.

TAULUKKO 5. Maitotilamallien tuloksen muodostuminen vuonna 2014

	MAITO	MAITO-B	MAITO1	MAITO2
Liikevaihto	381 713	745 123	691 441	687 932
myynti	272 440	544 880	544 880	544 880
tuet	109 272	200 243	146 560	143 052
Muuttuvat kulut	125 406	280 584	291 696	340 260
viljely	30 647	51 775	29 623	17 776
polttoaine	6 463	12 363	11 128	7 604
urakointi/kausit.	7 304	27 194	19 738	20 599
työvoima (vak.)	0	25 440	25 440	25 440
ostorehut	52 001	106 253	148 221	123 115
lypsylehmät	23 598	47 009	47 017	47 017
nuorkarja	5 394	10 550	10 529	98 709
Kiinteät kulut	239 634	336 121	292 249	249 599
pääoma	166 758	252 354	213 786	183 813
oma työ	72 876	83 767	78 464	65 786
Yrittäjänvoitto	16 672 (€)	128 418 (€)	107 495 (€)	98 073 (€)

Itsenäisesti laajentaneen maitotilan muuttuvat kokonaiskulut ovat selvästi yhteistyötilamallien vastaavia kuluja pienemmät huolimatta siitä, että sillä on laajentaneista maitotilamalleista suurimmat kasvintuotannon muuttuvat kulut sekä urakointikulut. Yhteistyötilamallit säästävätkin juuri kasvintuotannon kuluissa kahdella tapaa. Ensinnäkin ne hyötyvät monipuolisemman viljelykierron ja lannanlevityksen tuottamista lannoitus-hyödyistä. Toiseksi ne järjestävät rehuntuotannon osittain omalla alallaan urakoiden, osittain kasvitilojen alalla ostaen rehuuotoksen kasvinviljelijöiltä. Tällöin osa viljelyyn itsenäisessä toiminnassa kohdistetuista muuttuvista kuluista siirtyy ostorehukuluihin. Mallin MAITO2 nuorkarjaan kohdistuvia muuttuvia kuluja ja siten (muuttuvia) kokonaiskuluja nostaa merkittävästi nuorkarjan kasvatuksen ulkoistaminen (98 709 €). Saman mallin kasvintuotantoon kohdistetuissa kuluissa näkyvät huomattavat lannoitetyypisäästöt, joita käsitellään tarkemmin kasvitilamallien tulostarkastelun kohdalla alempana. Yhteistyössä

keskeisiä hyödyn lähteitä ovat pienempi sijoitetun pääoman määrä sekä oma työn määrä: kiinteän pääoman vuotuiskulut ja oman työn kustannus ovat selvästi pienemmät verrattuna itsenäiseen toimintamalliin. Mallissa MAITO2 näiden summa on kaikista pienin, yli 86 000 € alhaisempi verrattuna itsenäiseen tilamalliin MAITO-B. MAITO2:n tuloksen muodostumisen kannalta kriittinen tekijä onkin edellä mainittu nuorkarjan ulkoistamisen hinta. MAITO1:n etuna voidaan nähdä suuremman tukisumman lisäksi MAITO2:een nähden juuri se, että se kasvattaa uudistushiehot tilalla.

TAULUKKO 6. Kasvitilamallien tuloksen muodostuminen vuonna 2014

	KASVI	KASVI1	KASVI2
Liikevaihto	63 982	65 494	66 960
myynti	35 802	29 292	29 592
tuet	28 180	28 750	28 710
urakointi	0	7 452	8 658
Muuttuvat kulut	23 031	18 419	17 085
viljely	21 489	14 575	13 218
polttoaine	2 022	3 968	4 002
Kiinteät kulut	71 515	69 294	69 826
pääoma	58 012	54 872	54 872
oma työ	13 503	14 422	14 953
Yrittäjänvoitto	-31 044 (€)	-22 342 (€)	-20 085 (€)

Kasvitilojen kokonaistulokset (taulukko 6) paranevat molemmissa yhteistyömalleissa noin 10 000 €. Liikevaihdossa ei ole merkittäviä eroja toimintavaihtoehtojen kesken, joskin yhteistyötilamallien liikevaihdot ovat hieman suuremmat. Kyseisen eron aikaansaa urakointi maitotilalle, vaikka myynnit pienenevät perustilamalliin verrattuna. Keskeiset tuloserot syntyvätkin tuotannon kustannuksista. Vaikka oman työn kustannus nousee yhteistyössä, muuttuvat kokonaiskulut ovat yhteistyötilamalleissa perustilamallin vastaavia pienemmät. Kasvitilat hyötyvät etenkin monipuolisemmasta viljelykierrosta ja lannanlevityksestä syntyvistä lannoitetyypikulujen pienenemisestä: kasvintuotantoon kohdistetut muuttuvat kulut pienenevät yhteistyömalleissa 7 000 – 9 000 €. Kiinteät kokonaiskulut ovat perustilamallin vastaavia pienemmät mallissa KASVI1 ja hieman suuremmat mallissa KASVI2. Kasvitilat säästävät yhteistyössä hieman sijoitettavan pääoman määrässä

ja siten kiinteän omaisuuden vuotuisissa kuluissa. Kasvitulojen työmäärää olisi mahdollista lisätä mallien oletuksista. Maitotila palkkaa laajentaessaan jokaisessa laajennusvaihtoehdossa MAITO-B, MAITO1 ja MAITO2 ulkopuolisen työntekijän (1600 h/v). Yhtenä mahdollisuutena on palkata joko toinen kasvinviljelijä (tällöin tosin TTS:n suosittelema vuosityömäärä 2 300 tuntia ylittyisi) tai molemmat kasvinviljelijät ulkopuolisen työntekijän sijasta. Tällöin kasvinviljelijöiden tulot nousisivat kahden viljelijän jakaessa työn 12 720 €/tila tai yhden viljelijän tehdessä kaikki työt 25 440 €.

Ostotyyppilannoitesäästöt ja monipuolistetut viljelykierrot

Lannoitus muodostaa merkittävän kuluerän tavanomaisessa kasvintuotannossa. Tämän tutkimuksen määrittelemissä yhteistyössä toteutettavissa viljelykierrossa käytettiin tilamallin MAITO1 alaa lukuun ottamatta typensitojakasveja. Lannoitetypen tarpeeseen vaikutettiin lisäksi lannanlevityksellä, mikä näkyy myös MAITO1:n lannoitetyypitarpeen pienenemisenä. Tähän liittyviä taloudellisia hyötyjä tarkasteltiin tutkimuksen puitteissa erilliskysymyksenä, jonka tulokset esitetään taulukossa 7.

Hyöty määriteltiin kertomalla tyyppilannoitteen hinnalla vertailumallin ja kunkin vastaavan yhteistyömallin ostotyyppitarpeen välinen erotus. Maitotilamallin MAITO2 kustannushyötyjä säilörehun tuotannossa tarkasteltiin rinnastamalla lannoitetypen tarvetta tilamallin MAITO-B vastaavaan tarpeeseen. Kasvitalamallien KASVI1 ja KASVI2 hyödyt määriteltiin säilörehun tuotannon osalta rinnastamalla tilamalliin MAITO-B ja muun kasvintuotannon osalta rinnastamalla malliin KASVI. Tulosten mukaan maitotila saa huomattavankin hyödyn (10 801 €) toisessa yhteistyömallissa (MAITO2) kasvitulojen saadessa suurimman hyödyn (7 814 €) ensimmäisessä yhteistyömallissa (KASVI1). Ensimmäisessä yhteistyömallissa (MAITO1) hyöty (1 121 €) syntyy pelkästä lannanlevityksestä. Toisessa yhteistyömallissa kasvitat saavat myös selvän taloudellisen hyödyn (5 826 €).

TAULUKKO 7. Monipuolisen viljelykierron ja lannanlevityksen hyödyt

	<i>kokonaishyöty</i>
KASVI1	7 814 €
KASVI2	5 826 €
MAITO1	1 121 €
MAITO2	10 801 €

Monipuolisemmasta viljelykierrosta ja lannanlevityksestä voidaan hyötyä monella tapaa. Sipiläisen, Koikkalaisen ja Vanhatalon (2012) mukaan typensitajakasvien käytöllä pysytään korvaamaan ostotyyppilannoitteen käyttöä ja siten vaikuttamaan taloudelliseen tulokseen merkittävästikin, erityisesti korkeiden lannoitehintojen vallitessa. Ventelän, Koskimiehen ja Kestin (2014) mukaan karjanlannalla on lannoitusvaikutuksen lisäksi pellon viljavuutta parantava vaikutus sen vaikuttaessa maaperän rakenteeseen positiivisesti. Toisaalta positiivisten vaikutustensa ohella lannanlevitykseen liittyy riskejä kuten maan liika tiivistyminen, joiden johdosta maan kunto ja siten satotasot kärsivät.

5.1.3 Herkkyystarkastelu

Herkkyystarkastelua tehtiin eri muuttujien näkökulmista. Ensin tutkittiin tuotos- ja panoshintojen muutosten vaikutusta sekä laskettiin tukikauden vaihdoksen vaikutus kannattavuuteen tilatasolla eri toimintamalleissa. Lopuksi pohdittiin yhteistyötä tekevien tilojen välisen etäisyyden kustannusvaikutusta.

Maataloudessa olennaisia tekijöitä kannattavuuden näkökulmasta ovat keskeisten myyntituotteiden tuottajahinnat. Maidon tuottajahinnan laskun vaikutusta tutkittiin maitotilan toimintavaihtoehtojen kokonaistulosten suhteen. Mitä parempi absoluuttinen kannattavuus toimintamallilla on, sitä parempi sietokyky sillä on tuottajahinnan alenemisen suhteen. Taulukko 8 osoittaa, että alhaisemmalla tuottajahinnalla MAITO-B tuottaa edelleen parhaan tuloksen, mutta tulos on merkittävästi pienempi verrattuna tulokseen laskelmissa oletetulla tuottajahinnalla 45 cnt/myyty maitolitra. MAITO-B on kuitenkin nyt myös suhteellisesti selvästi kannattavin vaihtoehto, mikä viittaa toimintavaihtoehdon edullisuuteen pitkällä aikavälillä, mikäli maidon hinta jäisi kyseiselle tasolle. Tuottavuusnäkökulmasta yhteistyö olisi kuitenkin edelleen kannattavampaa, vaikka molempien yhteistyömallin kannattavuustulokset painuvatkin tappiollisiksi.

TAULUKKO 8. Kannattavuus maidon tuottajahinnalla 35 cnt/litra vuonna 2014

	<i>absoluuttinen kannattavuus</i>	<i>suhteellinen kannattavuus</i>	<i>kokonais- tuottavuus</i>
MAITO	-27 941 €	0,88	0,65
MAITO-B	14 192 €	1,04	0,79
MAITO1	-6 731 €	0,98	0,87
MAITO2	-16 152 €	0,94	0,82

Maitotilan työn määrä ja siten konetyön määrä vaihtelee mallien kesken töiden organisoinnista riippuen. Eniten traktorityötä tehdään mallissa MAITO-B, toiseksi eniten mallissa MAITO1 ja vähiten mallissa MAITO2. Polttoaineen hinnan kaksinkertaistamalla saadaan kokonaistulosten erot pieneneväksi maitotilojen kohdalla, mutta lopputilanne säilyy ennallaan: MAITO-B on absoluuttisesti kannattavin, MAITO2 suhteellisesti kannattavin. Polttoaineen hinta voisi jopa nelinkertaistua, ennen kuin se vaikuttaisi kokonaistulosten keskinäiseen paremmuusjärjestykseen. Polttoaineen hinnan muutos heijastuisi pitemmällä aikavälillä myös urakointihintoihin. Niiden nousu korostaisi edelleen itsenäisen toiminnan taloudellisuutta suhteessa yhteistyöhön: MAITO-B:n tulos muuttuisi vähemmän suhteessa yhteistyömalleihin MAITO1 ja MAITO2. Kasvitilat saavuttaisivat yhteistyössä paremman kannattavuuden maitotilan tuloksen laskiessa. Mikäli polttoaineen ja urakoinnin hinnat päinvastoin alenisivat, yhteistyömallit MAITO1 ja MAITO2 pääsisivät lähemmäs MAITO-B:n kannattavuutta. Kasvitilojen tulokset vastaavasti heikkenisivät.

Nuorkarjan kasvatuksen ulkoistaminen muodostaa merkittävän kuluerän maitotilalle toisessa yhteistyömallissa. Laskelmaoletuksissa hiehonkasvatuksen päivähinnaksi on asetettu 2,5 € (Kauppinen 2011, 23). Mikäli ulkoistuksen hinta määriteltäisiin 20 % matalammaksi tasolle 2 €/päivä, se muuttuisi mallin MAITO2 maitotilan suhteellisesti selvästi kannattavimmaksi toimintamalliksi. Absoluuttisen kannattavuuden näkökulmasta MAITO2 olisi tällöin lähes samalla tasolla MAITO1:n kanssa. Päinvastoin ulkoistuksen päivähinnan noustessa 20 % tasolle 3 € se heikentäisi merkittävästi entisestään MAITO2:n asemaa taloudellisessa vertailussa. Toisaalta samalla tällöin suhteellisen kannattavuuden (1,32) taso olisi vain hieman alhaisempi kuin itsenäisellä tilamallilla MAITO-B. Tuloksista voidaan päätellä, ettei nuorkarjan kasvatuksen ulkoistushinnan tippuminen realistisella tasolla kuitenkaan toisi selvää etua MAITO2:lle kaikkien vaihtoehtomallien välisessä paremmuusvertailussa.

Maitotilan näkökulmasta tuotannon kasvattamiseen tarvittavien lisäresurssien määrällä ja niiden arvolla on keskeinen vaikutus. Itsenäisessä toimintamallissa maitotila sijoittaa tarvittaviin lisäresursseihin, kun taas yhteistyömalleissa se saa tarvittavia resursseja käyttöön yhteistyön kautta. Itsenäisessä toiminnassa merkittävä määrä pääomaa sitoutuu lisäpeltoon. Laskelmien mukaan peltomaan arvo voi kuitenkin nousta erittäin korkeaksi, yli tason 15 000 €/ha, minkä jälkeen yhteistyömalleista alkaa muodostua niin absoluuttisesti kuin suhteellisesti itsenäistä toimintamallia kannattavampia. Kasvitiloilla pellon hinnan

muutos ei vaikuta vaihtoehtojen paremmuusjärjestykseen, sillä hehtaariala on vakio mallien KASVI, KASVI1 ja KASVI2 kesken.

Tämän tutkimuksen tekemisen aikana tapahtunut tukikauden vaihdos nosti ajankoh- taiseksi asiaksi tarkastella sen vaikutusta kannattavuuteen. Uudella tukikaudella maidon kansallinen tuotantotuki poistui AB-alueella, mutta lypsylehmäpalkkion taso nousi van- han EU:n lypsylehmäpalkkiojärjestelmän päättyessä.

TAULUKKO 9. Tukikauden vaihdoksen vaikutus kokonaistulokseen eri malleissa

	<i>vaikutus</i>
MAITO	-3 542 €
MAITO-B	-4 241 €
MAITO1	6 017 €
MAITO2	6 137 €
KASVI	-2 950 €
KASVI1	-3 020 €
KASVI2	-2 980 €

Tulosten (taulukko 9) mukaan tukikauden vaihdoksella ei ole keskimäärin merkittävää tulosvaikutusta: se nostaa noin 6 000 € ainoastaan yhteistyömallien MAITO1 ja MAITO2 tuloksia mutta pienentää muiden tilamallien tuloksia noin 3 000 €. Yhteistyötilamallien tukisummien nousu johtuu lypsylehmäpalkkion noususta, joka kattaa peltoperusteisten tukien alenemisen. MAITO-B:n tukisumma putoaa yli 4 000 € peltoalan ollessa lähes kaksinkertainen yhteistyömalleihin verrattuna. Samoin perustilamallissa MAITO pelto- alaa on enemmän suhteessa lehmiin kuin yhteistyömalleissa. Kasvituloilla on pelkkää kas- vintuotantoa, joten niiden maataloustukien summa pienenee peltoperusteisten tukien ma- daltuessa.

Ostotyyppilannoitteesen liittyvän erilliskysymyksen (ks. luku 5.1.2) ohella tarkasteltiin yhteistyössä olevien tilojen välimatkan kustannusvaikutusta. Tulosten mukaan välimat- kan ollessa kymmenen kilometriä tai sen alle, välimatka (5 km, 10 km) ei muodosta mer- kittäviä lisäkustannuksia. Yhteistyötilojen välimatkan kasvu 30 kilometriin aiheuttaa jo

huomattavan 18 000 € lisäkustannuksen. Kustannuksen jako tilaosapuolten kesken on sopimusperusteinen seikka, johon ei paneuduttu tämän tutkimusongelman puitteissa. Kustannus tulisikin huomioida yhteistyötä suunniteltaessa ja sopimusta laadittaessa.

5.2 Tulosten tarkastelu

Tutkimuksen tulosten mukaan eri tuotantosuuntia edustavien tilojen välisessä yhteistyössä saavutettiin saman suuruisia kokoetuja kuin itsenäisesti toimien. Tuottavuuden taso nousi kaikissa yhteistyömalleissa itsenäisiä malleja enemmän. Tulokset ovat yhteneväisiä Lätin ym. (2006) tutkimustulosten kanssa. Taloudellinen tarkastelu tuki kokonaisuudessaan sekä maitotilan että kasvitilojen kohdalla yhteistyöhön ryhtymistä.

Maitotilalla itsenäinen toimintamalli oli kannattavin toimintavaihtoehto absoluuttisilla mittareilla, suhteellisen kannattavuuden ollessa lähes samalla tasolla mallien kesken. Maitotilan itsenäisen laajennusmallin etuna kannattavuuden näkökulmasta olivat toimintavaihtoehtoista suurimmat maataloustuet. Siten vaikka kirjallisuuden perusteella voitaisiin olettaa yhteistyömallien olevan perustoimintamallia kannattavampia korkeamman tuottavuuden vuoksi, maataloustuet muodostivat tarkasteltavien toimintavaihtoehtojen tapauksessa poikkeuksen tähän logiikkaan. Korkeamman pääoman tuottavuuden ja siten kokonaistuottavuuden ansiosta yhteistyömallit olivat itsenäistä toimintaa kilpailukykyisempiä toimintavaihtoehtoja.

Kasvitiloilla kannattavuus oli korkeammalla tasolla yhteistyömalleissa niin absoluuttisesti kuin suhteellisesti verrattuna itsenäiseen toimintaan mallista riippumatta. Työn tuottavuuden ja siten kokonaistuottavuuden tason nousu työmäärän kasvusta huolimatta oli ratkaisevaa. Huolimatta melko pienestä säästöstä pääoman tarpeessa myös pääoman tuottavuus nousi yhteistyössä. Oman kasvintuotannon ala pieneni huomattavasti molemmissa yhteistyömalleissa. Resurssien käyttö kuitenkin tehostui maitotilan rehuntuotannon ansiosta.

Kokoetujen saavuttamisesta huolimatta tutkimuksen tulokset kokonaisuudessaan eivät ole yhteneväisiä kirjallisuuden (mm. Nummela 1998) kanssa siinä mielessä, että yhteistyö tuottaisi johdonmukaisesti paremman tilatason kannattavuuden. Tämän tapaustutkimuksen tuloksia tulkittaessa onkin huomioitava Samuelssonin ym. (2008) huomio siitä, että yhteistyön kilpailukykyvaikutukseen vaikuttaa tilan lähtötilanne eli vertailukohta, johon yhteistyön aikaansaamia taloudellisia vaikutuksia todellisuudessa verrataan. Tämä tulee esille maitotilan malleissa, joista itsenäinen toimintamalli on peltoalan ja eläinmäärän

suhteen yhteistyömalleja pitemmälle optimoitu. Merkitystä on siis sillä, mitä tuotantoresursseja sidotaan tuotannolliseen yhteistyöhön tai mitä resursseja sen kautta hankitaan. Tässä tapauksessa lisäpellon hankkiminen yhteistyön kautta (ilman tukioikeuksien hallinnan siirtoa) on ratkaisevaa. Suomessa onkin yleistä tehdä maatalouskoneisiin liittyvää strategistakin yhteistyötä (mm. Turkki 1988; Turkki 1998; Kirkkari ym. 1998; Kämäräinen ym. 2014), jossa maatalousyrityksen kilpailukyky paranee suoraan resurssien tehokkaamman hyödyntämisen myötä eikä yhteistyökuvioon liity maataloustukien ”menetyksen” riski.

Tutkimus tuotti kuitenkin myös kirjallisuutta tukevia tuloksia pääoman ja työn näkökulmista. Mm. Kämäräisen ym. (2014) mukaan viljelijöiden mielestä työhön ja pääomaan liittyvät seikat ovat merkittäviä yhteistyötä puoltavia tekijöitä. Maitotilalla yhteistyömallien keskeisenä etuna oli huomattavasti pienempi pääoman tarve verrattuna itsenäiseen toimintavaihtoehtoon. Yhteistyö voi olla myös ratkaisu hyvin korkeaan lisäpellon hintaan. Tuotannollisen yhteistyön kautta oli lisäksi mahdollista saada ammattitaitoista työvoimaa työhuippujen aikana kasvintuotantoon erikoistuneiden yhteistyökumppanien muodossa. Myös oman työn määrä oli merkittävästi pienempi yhteistyössä, mikä vaikuttaa maatalousyrittäjien jaksamiseen pitkällä aikavälillä (Karttunen & Tuure 2008).

Herkkyystarkastelun perusteella todettiin, että maitotilalla itsenäinen toiminta kannattaa yhteistyömalleja paremmin maidon hinnan laskiessa sekä huomattavan korkealla pellon hinnalla. Polttoaineen hinnan muutoksilla ei ollut ratkaisevaa merkitystä. Hiehonkasvatuksen ulkoistuksen hinnalla oli merkitystä vain yhteistyömallien, muttei kaikkien toimintavaihtoehtojen paremmuusvertailun näkökulmasta. Urakointien hinnoittelulla oli suurin merkitys yhteistyömallien kannalta ja erityisesti kasvutilojen näkökulmasta. Viljojen tuottajahintojen vaihtelua ei testattu, mutta niiden aleneminen korostaisi yhteistyömallien edullisuutta kasvutilojen näkökulmasta. Nousu vastaavasti korostaisi itsenäisen toimintamallin asemaa.

Herkkyystarkastelu vahvistaa näkemyksen siitä, että itsenäisen toimintamallin suurin tukikelpoinen viljelyala korostaa suurimman tukisumman muodossa itsenäisen maitotilamallin asemaa kannattavuuden kannalta kilpailukykyisimpänä toimintavaihtoehtona. Kasvituloilla ei ole samanlaista ratkaisevaa tekijää toimintamallien paremmuusjärjestyksen kannalta. Tilakoon kasvaessa tilan kilpailukykyyn herkkyys tuottajahintojen vaihtelulle kasvaa panoshintojen noustessa nopeammin (Pyykkönen ym. 2013). Tämä korostaa

tarkasteltujen mallien valossa entisestään pinta-alaperusteisen peltotukijärjestelmän merkitystä alkutuotannon kannattavuudelle. Kuitenkin muiden tekijöiden (tuottavuus, työ ja pääoma) valossa yhteistyön tekemiselle löytyy myös vahvoja perusteita.

Tässä tutkimuksessa tuotannollisen yhteistyön taloudellinen tarkastelu rajoittui ennalta määriteltyjen esimerkkimallien väliseen vertailuun. Tärkeää on huomioida, että useita tekijöitä kiinnitettiin ennalta, jotta laskelmat olivat mahdollisia laatia, ja tulokset ovat siten ehdollisia kyseisille oletuksille. Joidenkin oletusten muutosten vaikutusta yhteistyön kannattavuuteen testattiin herkkyystarkastelun muodossa, mutta kytkösten mutkikkuuden vuoksi simuloinnin tyyppistä tarkastelua oli haasteellista tehdä. Maatalousyritysten välistä yhteistyötä suunniteltaessa kytkökset pitää tutkia tapauskohtaisesti ja pyrkiä yhteistuumiin rakentamaan osapuolten kannalta paras yhteistyösopimus.

6. Johtopäätökset ja jatkotutkimustarpeet

Tuotannollisella yhteistyöllä voidaan vaikuttaa positiivisesti tilan kilpailukykyyn. Tuotantoresurssien käyttöä voidaan tehostaa huomattavastikin. Yhteistyön taloudellinen vaikutus ja kyseisen vaikutuksen suuruus riippuu vertailukohdasta eli itsenäisesti toimivan tilan lähtötilanteesta, josta se lähtee tekemään yhteistyötä. Tuotannollinen yhteistyö voi olla toimiva strateginen ratkaisu etenkin toimintaansa kehittäväälle kotieläintilalle, joka kohtaa maatalouden rakennekehityksen myötä työvoimaan ja lisäpeltoon liittyviä haasteita. Työpanoksen hankinta ja töiden organisointi voivatkin helpottua yhteistyön avulla. Sen sijaan lisäpellon hankinta tuotannollisen yhteistyön kautta ei aina ole kannattavaa, kuten tämä tutkimus osoittaa. Tutkimuksen tutkimusongelmana oli tuotannollisen yhteistyön vaikutus maatalousyrityksen kilpailukykyyn, ja tutkimuskysymyksinä tuotannollisen yhteistyön vaikutukset tilatason kannattavuuteen ja tuottavuuteen. Erilliskysymyksinä tarkasteltiin monipuolisen viljelykierron ja lannanlevityksen aikaansaamia taloudellisia hyötyjä sekä yhteistyötä tekevien tilojen välimatkan taloudellista merkitystä. Lisäksi tehtiin herkkyystarkastelua.

Taloudellisen tarkastelun tulosten mukaan maitotilan ei kannata hankkia tuotannon laajentamiseen tarvitsemaansa 76 hehtaarin rehuntuotanto- ja lannanlevitysalaa tuotannollisen yhteistyön kautta. Tämä johtuu suuremmasta tukikelpoisesta peltoalasta, joka nostaa kannattavuuden itsenäisessä toiminnassa yhteistyömalleja korkeammalle tasolle. Kuitenkin muiden tekijöiden (tuottavuus, työ ja pääoma) näkökulmista tuotannollinen yhteistyö on itsenäistä toimintaa kilpailukykyisempi strategia (mallista riippumatta). Tehokkaamman resurssien käytön ansiosta tuotantotoiminnan tuottavuus on korkeammalla tasolla yhteistyössä. Pääoman tarve on yhteistyössä selvästi pienempi muodostaen etuja kannattavuuden ja tuottavuuden ohella maksuvalmiuden ja vakavaraisuuden näkökulmista. Myös työn määrä on tuotannollisessa yhteistyössä selvästi pienempi kotieläintilalla, mikä lisää muun muassa maatalousyrittäjien työssä jaksamista. Tuotannollisessa yhteistyössä myös (ammattitaitoisen) työpanoksen hankinta helpottuu. Kasvitilojen näkökulmasta yhteistyö on itsenäistä toimintaa kilpailukykyisempi strategia niin kannattavuuden kuin tuottavuuden mittareilla. Esimerkkimalleista saatavien tulosten perusteella huomataan, että kokoetuja on mahdollista saavuttaa eri tuotantosuuntia edustavien tilojen tuotannollisessa yhteistyössä.

Erilliskysymyksiä tarkasteltaessa selvisi, että monipuolisemmalla, typensitojakasveja hyödyntävällä viljelykierrolla ja lannanlevityksellä voidaan saavuttaa hyvinkin suuria taloudellisia hyötyjä. Teolliset lannoitteet muodostavat merkittävän kuluerän tavanomaisessa kasvintuotannossa, mutta lisäksi monipuolisesta viljelykierrosta saadaan myös muita taloudellisia hyötyjä. Monipuolinen viljelykierto on myös ympäristön kannalta yksipuolista viljelykiertoa mielekkäämpi vaihtoehto. Toisena erilliskysymyksenä tarkastellulla yhteistyötilojen välimatkalla on vaikutuksia niin kuljetuskulujen kuin töiden organisoinnista aiheutuvien kulujen kannalta. Välimatkalla tutkittiin kuitenkin olevan selvä negatiivinen taloudellinen merkitys vasta sen kasvaessa yli kymmenen kilometrin.

Yhteistyön kilpailukykyvaikutukseen liittyy monta ratkaisua tuotannon organisointiin sekä hinnoitteluun liittyen. Nämä tekijät määrittävät käytännössä yhteistyöstä tehtävässä sopimuksessa. Keskeisiä etuja tuovat resurssien tehokkaampi käyttö sekä töiden organisoinnin helpottuminen huomattavan pääoman säästöpotentiaalin ohella. Tämän tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että nykyisestä tukipolitiikasta johtuen yhteistyö ei ole annetuilla esimerkkimalleilla kaikkien osapuolten näkökulmasta houkuttelevaa. Pinta-alaperusteinen peltotukijärjestelmä rajoittaa tämän tutkimuksen valossa sitä, mitä resursseja (ja missä mittakaavassa) tilojen kannattaa liittää tuotannolliseen yhteistyöhön tai mitä resursseja niiden kannattaa päinvastoin sitä kautta hankkia. Tuotannon laajentamiseen tarvittavan lisäpeltoalan hankkiminen tuotannollisen yhteistyön kautta ei ole välttämättä kannattavaa ilman peltotukioikeuksien hallinnan siirtoa, joka taas vaikuttaa negatiivisesti vastapuolen kannattavuuden näkökulmasta. Tähän voidaan vaikuttaa sopimuksella huomioiden kuitenkin, että yhteistyössä tulisi aina saavuttaa olosuhteet, jotka pitkällä aikavälillä tyydyttävät taloudellisesti kaikki osapuolia.

Tulevaisuudessa tuotannollisen yhteistyön taloudellisen tarkastelun tutkimusta voitaisiin jatkaa tätä tutkimusta vastaavilla malleihin pohjautuvilla tapaustutkimuksilla sekä tutkimalla menestyviä tuotannollisen yhteistyön toteutusmalleja maataloudessa. Jälkimmäisissä tutkimuksissa ongelmiksi voivat kuitenkin muodostua yhteistyöhön liittyvät sopimussalaisuudet sekä se, etteivät maatalousyrittäjät ole valmiita paljastamaan kilpailuetujensa lähteitä. Tämä rajoittaa ainakin tutkimustulosten esittämistä ja julkaisua. Toinen tämän tutkimuksen puitteissa esiin noussut mielenkiintoinen tutkimuskohde olisi se, miten maataloustukijärjestelmää voitaisiin säätää tukemaan paremmin tuotannollista yhteistyötä, erityisesti kun merkittävä lisäpeltoala hankitaan sen kautta. Tällöin tuotannollista

yhteistyötä tekevät tilat ja siten myös koko alkutuotannon toimiala pääsisivät hyötymään korkeammasta tuottavuudesta ja kilpailukyvyn paranemisesta.

Lähteet

- Alvarez, A. & Arias, C. 2003. Diseconomies of Size with Fixed Managerial Ability. *American Journal of Agricultural Economics*, 85(1):134-142.
- Balk, B. 2009. On The Relation between Gross Output- and Value Added –Based Productivity Measures: the Importance of the Domar Factor. *Macroeconomic Dynamics*, 13 (Supplement 2), 2009, 241–267.
- Barney, J. & Hesterly, W. 2008. Strategic management and competitive advantage: concepts. 2. painos. Pearson Prentice Hall. 380 s. New Jersey.
- Blomqvist, K. 2007. Kasvuyrityksen kilpailukyky – ei pelkkää teoriaa. Julkaisussa: Laukkanen, M. (toim.) Kasvuyritys. Talentum. 435 s. Helsinki.
- Boston Consulting Group, the. 2014. The Experience Curve – Reviewed I-V. Saatavilla internetissä: <http://www.bcg.com/>. Viitattu 10.5.2014.
- Coelli, T., Rao, D., O’Donnell, C. & Battese, G. 2005. An introduction to efficiency and productivity analysis. 2. painos. Springer, New York.
- Debertin, D. 2012. Agricultural production economics. 2. painos. 413 s. Macmillan Publishing Company, New Jersey.
- Doll, J. & Orazem, F. 1984. Production economics – theory with applications. 2. painos. John Wiley & Sons, Inc.
- Duffy, M. 2009. Economies of Size in Production Agriculture. *Journal of Hunger & Environmental Nutrition*, 4:375–392.
- Eisenhardt, K. 1989. Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, Vol. 14, No. 4. (Oct., 1989), pp. 532–550.
- Haapanen, M., Heikura, J. & Leino, K. 2004. Maatila liikeyrityksenä. 199 s. WS Bookwell Oy, Juva.
- Hannula, M. 2002. Total Productivity Measurement Based on Partial Productivity Ratios. *International Journal of Production Economics* 78 (2002) 57-67.
- Hofstrand, D. 2007a. Economies of Size. Iowa State University, University Extension, Ag Decision Maker. Saatavilla internetissä: <http://www.extension.iastate.edu/agdm/>. Viitattu 11.6.2015.
- Hofstrand, D. 2007b. Economies of Scope. Iowa State University, University Extension, Ag Decision Maker. Saatavilla internetissä: <http://www.extension.iastate.edu/agdm/>. Viitattu 11.6.2015.
- Holmström, B. 1979. Moral Hazard and Observability. *The Bell Journal of Economics*, Vol. 10, No. 1 (Spring, 1979), pp. 74-91.

Ikäheimo, S., Laitinen, E., Laitinen, T. & Puttonen, V. 2014. Yrityksen taloushallinto tänään. 151 s. Vaasan yritysinformaatio oy, Vaasa.

Jyrkkiö, E. & Riistama, V. 2008. Laskentatoimi päätöksenteon apuna. 18.-20. painos. 353 s. WSOY.

Kaihlaajärvi, H., Lahnamäki-Kivelä, S. & Kokkonen, S-K. 2013. Yritystoiminta ja yhteistyö. 4. osa. Julkaisussa Malvisto, A-M. & Hämäläinen, S. Kehittämistä ja yhteistyötä – tulevaisuuden nautakarjatila. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 154. ISBN 978-951-830-276-9. s. 99–115.

Karttunen, J. & Tuure, V-M. 2008. Töiden organisointi ja maatalousyrittäjien työkyky. Julkaisussa: Rantamäki-Lahtinen, L., Vesala, H.T., Vesala, K.M., Karttunen, J. & Tuure, V-M. Muuttuva maaseutuyrittäjäyys – Monialaisten tilojen, perusmaatilojen ja maaseudun muiden yritysten yrittäjäyys ja resurssienhallinta 2000 – 2006. MTT:n selvityksiä 169. ISBN 978-952-487-217-1. Helsinki.

Kauppinen, R. (toim.) 2011. Hiehonkasvatuksen ulkoistaminen. Opas kasvattajalle ja ulkoistajalle. Savonia-ammattikorkeakoulun julkaisusarja E2/3/2011. ISBN 978-952-203-147-1. Tampere.

Kirkkari, A-M., Kallioniemi, M. & Martikainen, J. 1998. Maatilojen välisen tuotannollisen yhteistoiminnan kehittäminen ja analyysi. Työtehoseuran monisteita 2/1998 (62). 97 s. Vi-Yhtiö Oy, Helsinki.

Kuosmanen, T. & Sipiläinen, T. 2004. On the Anatomy of Productivity Growth: A Decomposition of the Fisher Ideal TFP Index. MTT Economic Research, Agrifood Research Finland. Discussion Papers 2004/ 17.

Kuosmanen, T., Niemi, J. & Sipiläinen, T. 2009. Maataloustuen ja tuottavuuden vaikutukset elintarvikkeiden hintamarginaaleihin ja hinnanmuodostukseen. MTT Kasvu 3. Jokioinen.

Kämäräinen, S., Rinta-Kiikka, S. & Yrjölä, T. 2014. Maatilojen välinen yhteistyö Suomessa. PTT Työpapereita 162. Helsinki.

Laitila, E., Ryhänen, M., Närvä, M., Sipiläinen, T. & Rajakorpi, J. 2014. Yhteistyö ja verkostomainen toimintatapa maidontuotannossa. Julkaisussa: Yhteistyö- ja verkostosuhteet. Strateginen tarkastelu maidontuotantoon sovellettuna. Ryhänen, M. & Laitila, E. (toim.) Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 19. 204 s. Seinäjoki.

Larsén, K. 2007. Participation, incentives and social norms in partnership arrangements among farms in Sweden. Selected paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Portland, OR, July 29 - August 1, 2007.

Latruffe, L. 2010. Competitiveness, Productivity and Efficiency in the Agricultural and Agri-Food Sectors. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 30. OECD Publishing, Paris.

- Luke (Luonnonvarakeskus). 2014a. Maataloustilastot-verkkopalvelu. Viitattu 31.12.2014. Saatavilla internetissä: <http://www.maataloustilastot.fi/>.
- Luke (Luonnonvarakeskus). 2014b. Taloustohtori -verkkopalvelu. Saatavilla internetissä: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/>. Viitattu 31.12.2014.
- Luke (Luonnonvarakeskus). 2014c. Rehutaulukot-verkkopalvelu. Saatavilla internetissä: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/Rehutaulukot/>. Viitattu 31.12.2014.
- Lätti, M., Koikkalainen, K., Kuisma, M. & Lötjönen, T. 2006. Luomutilojen yhteistyö. Työtehoseuran julkaisuja 396. Priimus Paino Oy, Helsinki.
- Maanmittauslaitos. 2015. Kiinteistöjen kauppahintatilasto 2014. Saatavilla internetissä: http://www.maanmittauslaitos.fi/sites/default/files/kiinteistojen_kauppahintatilasto_2014.pdf. Viitattu 1.10.2015.
- Myyrä, S. & Pietola, K. 1999. Tuottavuuskehitys Suomen maataloudessa vuosina 1987 – 1997. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos MTTL. Tutkimuksia 234. 57 s. Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala.
- Myyrä, S., Pihamaa, P. & Sipiläinen, T. 2009. Productivity growth in Finnish grain farms from 1976–2006: a parametric approach. *Agricultural and Food Science*. Vol. 18 (2009), s. 283-301.
- Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2007. Johdon laskentatoimi. 6. – 8. painos. 366 s. Edita Prima Oy.
- Nummela, P. 1998. Tuotannollisen yhteistyön vaikutus maatalon kannattavuuteen. Julkaisussa Ala-Orvola, L., Nummela, P., Mäkimattila, M. & Ala-Mantila, O. Ajankohtaista viljelijöiden suunnitelmista, tuotannollisesta yhteistyöstä ja tuotantokustannuksista. Selvityksiä 10/98. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos MTTL. 105 s. Helsinki.
- Näsi, J. & Neilimo, K. 2006. Mitä on liiketoimintaosaaminen. WSOY Pro. WS Bookwell Oy. 261 s. Juva.
- OECD. 2001. Measuring Productivity. OECD Manual: Measurement of aggregate and industry-level productivity growth. 154 s. Pariisi.
- OECD. 2011. Fostering Productivity and Competitiveness in Agriculture. OECD Publishing, Pariisi.
- Ovaska, S. 2013. Suomen maitotilojen rakennekehitys ja kilpailukyky – IFCN-tyyppitilata tarkastelu. Julkaisussa Ovaska, S. & Heikkilä, A-M. Suomen maitotilojen rakennekehitys ja kilpailukyky. IFCN-tyyppitilata tarkastelu 2001 – 2011. MTT Raportti 126. Jokiainen.
- Palva, R. 2015. Konetyön kustannukset ja tilastolliset urakointihinnat. Työtehoseura. TTS:n tiedote: Maataloustyö ja tuottavuus 3/2015 (661).

- Panzar, J. & Willig, R. 1981. Economies of Scope. Sustainability analysis. Papers and Proceedings of the Ninety Third Annual Meeting of the American Economic Association (May, 1981). The American Economic Review, Vol. 71, No. 2. s. 268-272.
- Peltonen, T. 2008. Johtaminen ja organisointi – teemoja, näkökulmia ja haasteita. 2. painos. 223 s. Otavan Kirjapaino Oy, Keuruu.
- Pohjola, M., Pekkarinen, J. & Sutela, P. 2006. Taloustiede. 1. painos. 246 s. WSOY Opimateriaalit Oy, Helsinki.
- ProAgria. 2014. Tuottopehtori-verkkopalvelu. Saatavilla internetissä: www.proagria.fi/tuottopehtori/. Viitattu 31.12.2014.
- Pyykkönen, P. & Tiilikainen, S. 2009. Töiden organisointi Suomen maataloudessa. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja N:o 217. Helsinki.
- Pyykkönen, P., Bäckman, S. & Puttaa, E. 2013. Rakennemuutos Suomen kotieläintaloudessa. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen työpapereita 143.
- Raisio. 2014. Raisio Agro -verkkosivu. Saatavilla internetissä: <http://www.raisio-agro.com/>. Viitattu 31.12.2014.
- Rajakorpi, J., Ryhänen, M., Närvä, M. & Tuuri, H. 2012. Yhteistyö, resurssit ja resurssitarve. Julkaisussa: Ryhänen, M. & Laitila, E. Yhteistyö ja resurssit maitotiloilla: Verkostomaisen yrittämisen lähtökohtia ja edellytyksiä. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 59.
- Rantanen, H. 1995. The effects of productivity on profitability. A case study at firm level using an activity-based costing approach. Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu. Tieteellisiä julkaisuja 45. Lappeenranta.
- Rasmussen, S. 2011. Production Economics. The Basic Theory of Production Optimisation. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Robson, C. 2011. Real world research: a resource for users of social research methods in applied settings. Kolmas painos. A John Wiley & Sons Ltd, YK.
- Ryhänen, M., Sipiläinen, T., Ovaska, S. & Laitila, E. 2012. Yhteistyö eteläpohjalaisilla maitotiloilla. Julkaisussa: Ryhänen, M. & E. Laitila, E. Yhteistyö ja resurssit maitotiloilla: Verkostomaisen yrittämisen lähtökohtia ja edellytyksiä. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 59:57-89.
- Ryhänen, M., Sipiläinen, T., Närvä, M. & Laitila, E. 2014. Yhteistyö kilpailutekijänä tulevaisuuden toimintaympäristössä. Julkaisussa: Ryhänen, M. & Laitila, E. Yhteistyö ja verkostosuhteet. Strateginen tarkastelu maidontuotantoon sovellettuna. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 19: 79-115.
- Sairanen, A. & Juutinen, E. 2012. Säilörehun korjuuajan vaikutus lehmien säilörehun syöntiin ja maitotuotukseen. Julkaisussa: Pakarinen, K. (toim.) Nurmesta se kaikki lähtee! Karjatilan kannattava peltoviljely KARPE-hanke 2009 – 2012.

- Sairanen, A., Juutinen, E. & Vauhkonen, E. 2012. Säilörehun korjuuajan vaikutus maitotilan talouteen lyhyellä aikavälillä. Julkaisussa: Pakarinen, K. (toim.) Nurmesta se kaikki lähtee! Karjatilan kannattava peltoviljely KARPE-hanke 2009 – 2012.
- Samuelsson, J., Larsén, K., Lagerkvist, C.J. & Andersson, H. 2008. Risk, Return and incentive Aspects on Partnerships in Agriculture. Food Economics – Acta Agricult Scand C 2008; 5. Taylor & Francis. s. 12–23.
- Singh, S., Fleming, E. & Coelli, T. 2000. Efficiency and Productivity Analysis of Cooperative Dairy Plants in Haryana and Punjab States of India. Working Paper Series in Agricultural and Resource Economics. University of New England.
- Sipiläinen, T. 2008. Components of Productivity Growth in Finnish Agriculture. Doctoral Dissertation. Agrifood Research Finland MTT. Agrifood Research Reports 116.
- Sipiläinen, T., Koikkalainen, K. & Vanhatalo, A. 2012. Taloudellinen näkökulma palkokasvien viljelyyn. Julkaisussa: Nykänen, A. (toim.) Typpi- ja valkuaisomavaraisuuden lisääminen palkokasveja tehokkaasti hyödyntämällä. MoniPalko-hankkeen loppuraportti. MTT Raportti 59. Jokioinen.
- Sipiläinen, T., Ovaska, S. & Ryhänen, M. 2012. Tuottavuus, tehokkuus ja taloudellinen tulos eteläpohjalaisilla maitotiloilla. Julkaisussa: Maitotilalle kilpailukykyä tuottavuutta ja tehokkuutta kehittämällä. Kilpailukykyä maidontuotantoon -hanke. Sipiläinen, T. & Ovaska, S. (toim.) MTT Raportti 78. 82 s. Jokioinen.
- Sumanth, D. J. 1984. Productivity Engineering and Management. New York, McGraw-Hill Book Company. 547 s.
- Tike (Tilastokeskus). 2014a. Maatalouden tuottajahintaindeksi. Saatavilla internetissä: <http://www.stat.fi/til/mthi/index.html> . Viitattu 13.10.2014.
- Tike (Tilastokeskus). 2014b. Maatalouden tuotantovälineiden ostohintaindeksi. Saatavilla internetissä: <http://www.stat.fi/til/ttohi/index.html> . Viitattu 13.10.2014.
- Toro de, A. & Rosenqvist, H. 2005. Maskinsamverkan – tre fallstudier. Rapport – miljö, teknik och lantbruk 2005:03. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Institutionen för biometri och teknik. Uppsala.
- Turkki, A. 1988. Yrittäjyyden vaikutus maidontuotannon kannattavuuteen. Helsingin yliopiston maatalousekonomian laitoksen julkaisuja 35. 98 s. Helsinki.
- Turkki, A. 1998. Maidontuottajan yrittäjyys ja taloudellinen tulos – empiirinen selvitys Vieremän kunnassa. Selvityksiä nro 2. Helsingin yliopisto. Taloustieteen laitos. Maatalouden liiketaloustiede. Yliopistopaino, Helsinki.
- Turkki, A. 2008. Tuotantoekonomia. Monistasarja nro 4. 2. uudistettu painos. Helsingin yliopisto. Taloustieteen laitos. Maatalouden liiketaloustiede. Yliopistopaino, Helsinki.
- Turkki, A. 2011. MAL4-harjoitustyöopas 2011. Maatalousekonomia. Taloustieteen laitos. Helsingin yliopisto.

Valtiontalouden tarkastusvirasto VTV. 2009. Maatalouden kannattavuuden laskenta. Valtiontalouden tarkastusviraston tuloksellisuustarkastuskertomukset 199/2009. Edita Prima Oy, Helsinki.

Ventelä, S., Koskimies, H. & Kesti, J. 2014. Lannan vastaanottohalukkuus kasvinviljelytiloilla Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Ra-portteja ja selvityksiä 82. Seinäjoki.

Vihtonen, T. 2007. Suomalaisen maatalousyritysten strategiset valinnat ja taloudellinen menestyminen. Maa- ja elintarviketalous 101. Tampereen Yliopistopaino, Juvenes Print. 58 s. Tampere.

Ylitalo, H. 1997. Vihannesyrittäjien verkostoituminen: yhteistoimintahankkeiden toteuttaminen. Pyhäjärvi-instituutin julkaisuja 18. Eura.

Ylätalo, M. 1987. Maatalouden tuottavuus ja investoinnit. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 8: 1-94. Espoo.

Liitteet

LIITE 1.

LYPSYKARJATILAN TUOTOS-, VÄLITUOTE- JA PANOSHINNAT

<i>tuotos/panos</i>	<i>€/yks.</i>	<i>lähde/lisätiedot</i>
Tuotokset		
maito, keskiarvo	0,4455 €/l	keskiarvo, 2014, Luke (2014a)
naudanliha	2,089 €/kg	lehmä, 2014, Luke (2014a)
Välituotteet		
nurmisäilörehu	0,10 €/kg ka	ProAgria (2014)
apilanurmisäilörehu	0,10 €/kg ka	ProAgria (2014)
härkäpapusäilörehu	0,10 €/kg ka	ProAgria (2014)
rehuvirna-kaurasäilörehu	0,10 €/kg ka	ProAgria (2014)
rehuohra	0,13 €/kg	Luke (2014a)
Panokset		
rehu, rehuohra	0,1338 €/kg	Luke (2014a)
rehu, rypsiiviste	0,40 €/kg	ProAgria (2014)
rehu, kivennäinen	0,55 €/kg	ProAgria (2014)
rehu, juottorehu	2,10 €/kg	ProAgria (2014)
rehu, kasvatuserhu	0,33 €/kg	ProAgria (2014)
siemen, säilörehunurmi	3,70 €/kg	ProAgria (2014)
siemen, oma, rehuohra	0,26 €/kg	määrittely ProAgria (2014)
siemen, rehuohra	0,46 €/kg	ProAgria (2014)
siemen, seosnurmi	3,70 €/kg	ProAgria (2014)
siemen, apilanurmi	4,50 €/kg	Raisio (2014)
siemen, härkäpapusäilörehu	0,60 €/kg	v. 2014 markkinahinta-ka.
siemen, rehuvirna-kaurasäilö.	2,37 €/kg	v. 2014 markkinahinta-ka.
siemen, kaura	0,47 €/kg	ProAgria (2014)

KASVINVILJELYTILAN TUOTOS- JA PANOSHINNAT

<i>tuotos/panos</i>	<i>€/yks.</i>	<i>lähde/lisätiedot</i>
Tuotokset		
rehuohra	0,1338 €/kg	keskiarvo, 2014, Luke (2014a)
mallasohra	0,1588 €/kg	keskiarvo, 2014, Luke (2014a)
vehnä	0,1588 €/kg	keskiarvo, 2014, Luke (2014a)
hybridiruis	0,1942 €/kg	keskiarvo, 2014, Luke (2014a)
rypsi	0,3002 €/kg	keskiarvo, 2014, Luke (2014a)
kaura	0,1262 €/kg	keskiarvo, 2014, Luke (2014a)

Urakointi

nurmisäilörehu, korjuu	191 €/ha	Palva (2015)
apilanurmisäilörehu, korjuu	191 €/ha	
härkäpapusäilörehu, perustus+korjuu	303 €/ha	
rehuvirna-kaurasäilörehu, perustus+korjuu	299 €/ha	
rehuohra, perustus+korjuu	269 €/ha	
lannanlevitys	2,2 €/m ³	

Panokset

oma siemen, vehnä	0,28 €/kg	ProAgria (2014)
oma siemen, mallasohra	0,29 €/kg	ProAgria (2014)
oma siemen, rehuohra	0,26 €/kg	ProAgria (2014)
oma siemen, kaura	0,26 €/kg	ProAgria (2014)
siemen, hybridiruis	0,61 €/kg	tavallinen ruus, ProAgria (2014)
siemen, rypsi	4,40 €/kg	ProAgria (2014)
siemen, kaura	0,47 €/kg	ProAgria (2014)
siemen, mallasohra	0,51 €/kg	ProAgria (2014)
siemen, rehuohra	0,46 €/kg	ProAgria (2014)
siemen, vehnä	0,53 €/kg	ProAgria (2014)

MAATALOUSTUET

Viljelykasvit, vuosi 2014

<i>kasvi</i>	<i>tilatuki</i>	<i>LFA-</i>	<i>ympäristö-</i>	<i>muut</i>	<i>yht. €/ha</i>
nurmisäilörehu	194	300	175	41	710
apilanurmisäilörehu	194	300	175	41	710
härkäpapusäilörehu kel	194	300	175	124	789
härkäpapusäilörehu kv	194	220	127	83	600
rehuvirna-kaurasäilörehu	194	220	127	0	517
rehuohra	194	300	175	41	706
mallasohra	194	220	127	0	517
vehnä	194	220	127	0	517
kaura	194	220	127	0	517
hybridiruis	194	220	127	0	517
rypsi	194	220	127	83	600

Viljelykasvit, vuosi 2015

<i>kasvi</i>	<i>perustuki</i>	<i>LHK-</i>	<i>ympäristö-</i>	<i>muut</i>	<i>yht. €/ha</i>
nurmisäilörehu	190	277	127	0	579
apilanurmisäilörehu	190	277	127	0	579
härkäpapusäilörehu kel	190	277	127	0	668
härkäpapusäilörehu kv	190	217	72	89	568
rehuvirna-kaurasäilörehu	190	217	72	0	479
rehuohra	190	277	127	0	579
mallasohra	190	217	72	0	479

vehnä	190	217	72	0	479
kaura	190	217	72	0	479
hybridiruis	190	217	72	39	518
rypsi	190	217	72	89	568

Muut maataloustuet, vuosi 2014

<i>tuki</i>	<i>€/yks.</i>	<i>yksikkö</i>
lypsylehmäpalkkio	148,00	lypsylehmä
kansallinen maitotuki	0,0028	litra, B-alueella

Muut maataloustuet, vuosi 2015

lypsylehmäpalkkio	513,00	lypsylehmä
kansallinen maitotuki	---	poistuu AB-alueella

Investointituki 30 % vuosittaisesta annuiteetista

SEKALAISIA TIETOJA

peltomaa	6 500	€/ha	keskihinta, 01-06/14, Maanmittauslaitos (2015)
salaojitus	3 000	€/ha	Turkki (2008)
kalkki	42	€/tn	
maataloustyö	15,90	€/h	ProAgria (2014)
traktORITYÖ	7,40	€/h	ProAgria (2014)
investointien laskentakorko, rakennukset & koneet	2,00	%	
investointien laskentakorko, pelto	5,00	%	
investointien kesto aika, rakennukset	25	v	
investointien kesto aika, koneet (kuivuri)	15 (45)	v	
investointien kesto aika, peltosalaojat	50	v	
maitotuotos/lypsylehmä	9 000	EKM	
maitotuotos/lypsylehmä, meijeriin (96 %)	8159	l	määritys Luke (2014c)
uudistushieho	1 200	€	ProAgria (2014)

KONEKANTA TILAMALLEITTAIN

MAITO	Traktorit 150 / 120 / 90 hv	MAITO-B	Traktorit 150 / 120 / 90 hv
	Rehuleikkuri		Rehuleikkuri
	Suursäkinosturi		Suursäkinosturi
	Kaksoisaura		Kaksoisaura
	Joustopiikkiäes		Joustopiikkiäes
	Perävaunut		Perävaunut
	Kylvölannoitin		Kylvölannoitin
	Jyrä		Jyrä

	Kasvinsuojeluruisku		Kasvinsuojeluruisku
	Lannoitteenlevitin		Lannoitteenlevitin
	Niittomurskain		Karhotin
	Tarkkuussilppuri		Niittomurskain
	Lietepumppu		Tarkkuussilppuri
	Lietevaunu		Lietepumppu
			Lietevaunu
MAITO1	Traktorit 150 / 120 / 90 hv	KASVI	Traktorit 120 / 90 hv
MAITO2	Rehuleikkuri	KASVI1	Suursäkinosturi
	Suursäkinosturi	KASVI2	Kaksoisaura
	Perävaunut		Tasausäes
	Kasvinsuojeluruisku		Joustopiikkiäes
	Lannoitteenlevitin		Perävaunut
	Karhotin		Kylvölannoitin
	Niittomurskain		Jyrä
	Tarkkuussilppuri		Kasvinsuojeluruisku
	Lietepumppu		Lannoitteenlevitin
	Lietevaunu		Puimuri
	Suoraniittopää		