

Tomaatin ympärivuotisen lyhytviiljelyn tuotantokustannus ja kannattavuus

Timo Karhula, Pia Outa
 MTT Taloustutkimus (MTTL), Luutnantintie 13, Helsinki
timo.karhula@mtt.fi, pia.outa@mtt.fi

Tiivistelmä

Tomaatin ympärivuotista tuotantoa voidaan tehostaa väli-istutuksin. Tällöin tomaattikasvusto uudistetaan siten, että vanhan kasvuston sadon loppuessa uudempi kasvusto tulee satoikään, jolloin voidaan puhua ns. lyhytviiljelmästä. Tavoitteena on pitää kasvihuone jatkuvasti satoa tuottavana, jolloin myös taloudellisia tuottoja ja kustannuksia syntyy koko ajan. Tavanomaisessa viiljelyssä kasvuston vaihdon yhteydessä tuotantoon tulee tauko.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää tomaatin lyhytviiljelyn taloudellisia tekijöitä; tuotantokustannusta, tuloksen muodostumista ja kannattavuutta, kun tomaatin väli-istutuksia tehtiin viisi kappaletta vuodessa. Tutkimus perustui MTT Taloustutkimuksen puutarhatalouden tilamalleihin. Perinteisen tomaattituotannon tilamallia muokattiin kuvaamaan lyhytviiljelymenetelmää. Laskelma laadittiin 2 000 m²:n kasvihuonealalle. Satomääriä ja tuotantopanosten käyttötiedot olivat MTT Puutarhatuotannon viiljelykokeesta vuosilta 2001-2002. Satotaso viidestä kasvustosta oli 66 kg/m². Viiljelykokeista saatiin tuotantopanosten käyttötiedot mm. kasvinsuojelusta, energian kulutuksesta ja lannoituksesta. Laskelmassa on käytetty vuoden 2004 hintatasoa. Tomaatin ympärivuotisen lyhytviiljelyn työpanoslaskelmat laati Työteho-seura.

Tomaatin lyhytviiljelyssä tuotantokustannukseksi muodostui 169 €/m², joka satokiloa kohden on 2,56 €. Muuttuvat kustannukset muodostivat tuotantokustannuksesta 66 % ollen 112 €/m². Yrittäjäperheen palkkavaatimuksen osuus oli 13 % (22 €/m²), poistojen 9 % (15 €/m²), kiinteiden kustannusten 5 % (8 €/m²) ja korkojen 7 % (12 €/m²) tuotantokustannuksesta. Energiakustannus on yli kolmanneksen tuotantokustannuksesta (37 %).

Liikevaihto muodostuu tomaatin myyntituloista ja kasvihuonetuotannon tuesta. 2000 m²:n tilamallilla liikevaihtoa kertyi 160 €/m², joka on 2,42 € satokiloa kohti laskettuna. Liikevaihdosta myyntitulojen osuus oli 93 % ja tuen 7 %.

Yrittäjän voitto tai tappio kuvaa tuotannon absoluuttista kannattavuutta, sillä tällöin liikevaihdosta on vähennetty kaikki tuotannosta aiheutuvat kustannukset. Tomaatin ympärivuotisessa lyhytviiljelyssä yrittäjän tappiota syntyi -9 €/m² eli -0,14 € satokiloa kohden. Tällöin yrittäjän on tingittävä kustannuksiin huomioituista yrittäjäperheen palkkavaatimuksesta (11,80 €/h) ja pääoman korkovaatimuksesta (5 %). Tomaatin tuotanto lyhytviiljelymenetelmällä ei ole kuitenkaan täysin kannattamatonta. Tappiosta huolimatta yrittäjäperheen palkaksi jää vielä 8,6 € työtuntia kohden, ja pääomalle saadaan korkoa 3,6 %.

Tomaatin ympärivuotisen lyhytviiljelyn avulla voidaan tuottaa suuri sato ja päästä näin kannattavan tuotannon edellytyksiin kiinni. Suureen satoon liittyy kuitenkin myös suuret tappion mahdollisuudet, sillä myös tuotantokustannukset ovat korkeita. Jos esimerkiksi satoa ei saada myytyä tai sato joudutaan myymään alhaisella hinnalla, muodostuu tuotantokustannuksen ja tuottajahinnan erotus suureksi, jolloin tappion syntymistä ei voida välttää. Tomaatin ympärivuotiseen lyhytviiljelyyn liittyykin monia taloudellista epävarmuutta aiheuttavia tekijöitä, mutta myös mahdollisuuksia.

Asiasanat: tomaatti, lyhytviiljely, väli-istutus, ympärivuotinen tuotanto, tuotantokustannus, kannattavuus

Johdanto

Yritystoiminnan suunnittelussa koko yrityksen ja myös yksittäisten tuotteiden kustannusrakenteen tunteminen on tärkeää. Samoin taloudellisten tekijöiden kehityksen ennakointi ja seuraaminen sekä muutoksiin reagoiminen ovat perusedellytyksiä yritystoiminnan jatkumiselle pitkällä aikavälillä. Yrityksen toiminnan suunnittelussa asetetaan tavoitteita ja kehitetään eri toimintavaihtoehtoja näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Suunnittelu huipentuu yleensä tietyn toimintavaihtoehdon valintaan. Kasvihuoneyrityksissä tomaatin lyhytviiljely väli-istutusmenetelmällä voi olla yksi toimintavaihtoehto. Väli-istutusmenetelmässä kasvustoa vaihdetaan usein yhden pitkäaikaisen kasvuston sijaan (Richardson 1982).

Suomessa tuotetaan tomaattia vuosittain noin 35 miljoonaa kiloa 120 hehtaarin kasvihuonealalla ja 800 kasvihuoneyrityksen voimin (MMM 2005). Kotimaisen tomaatin tuotannon markkina-arvo on ollut viime vuosina noin 45 miljoonaa euroa. Ympärivuotisesti tuotetun tomaatin tuotantomäärät ja pinta-alat ovat olleet viime vuosina voimakkaassa kasvussa. Tällä hetkellä ympärivuotista tuotantoa on Suomessa jo noin 20 hehtaarilla eli 17 % tomaattipinta-alasta. Ympärivuotisella tuotannolla pyritään vastaamaan kuluttajien kasvaneeseen kotimaisen tomaatin kysyntään myös talviaikaan. Ympärivuotinen tuotanto luo siten terveellisiä tuoreita vihanneksia ja kasvihuoneyrittäjille toimeentulomahdollisuuksia myös talviaikaan.

Ympäri vuoden kestävässä viljelyssä tomaattikasvustoja on yleensä useampia, sillä syksyllä istutetun kasvuston sadontuottokyky heikkenee kevättä kohti. Tomaatin ympärivuotista tuotantoa voidaan tehostaa väli-istutuksin. Tällöin tomaattikasvustoa vaihdetaan usein, ja kasvusto uudistetaan siten, että vanhan kasvuston sadon loppuessa uudempi kasvusto tulee satoikään (Näkkilä 2005). Tavoitteena on pitää kasvihuone jatkuvasti satoa tuottavana, jolloin myös taloudellisia tuottoja ja kustannuksia syntyy koko ajan. Tässä tutkimuksessa oli tavoitteena selvittää tomaatin tuotannon taloudellisia tekijöitä; tuotantokustannuksia, tuloksen muodostumista ja kannattavuutta, kun tomaatin väli-istutuksia suoritetaan viisi kappaletta vuodessa.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimuksessa käytettiin MTT Taloustutkimuksen puutarhatalouden tilamalleja (Koivisto 2004). Tomaatintuotannon tilamalli muokattiin kuvaamaan MTT Puutarhatuotannon tomaatin lyhytviiljelyn viljelykoetta vuosilta 2001 - 2002 (Näkkilä 2005). Viljelykokeesta saatiin aineistoa tilamalliin mm. tuotantopanosten käytöstä (taimitiheys, kasvinsuojelu, energian kulutus, lannoitus) sekä satomääristä. Vuoden aikana tehtiin viisi väli-istutusta, ja ensimmäisen laatuluokan satoa saatiin viidestä kasvustosta 66 kg/m². Tomaatin ympärivuotisen lyhytviiljelyn työpanoslaskelmat laati Työteho-seura.

Tutkimusmenetelmänä oli staattinen tilamallitarkastelu. Mallintamista jouduttiin käyttämään hyväksi, koska yritystasolta tai tilastoista ei ollut riittävästi tietoa saatavilla. Tilamallit perustuvat normilukuihin ja yleisiin viljelynormeihin sekä taustaoletuksiin. Tilamalleissa joudutaan tekemään oletuksia mm. tuotanto-olosuhteista, yrityskoosta, tuotantoteknologiasta ja tuotantopanosten käytöstä, joten ne eivät kaikilta osin vastaa käytännössä toimivien puutarhayritysten reaali- ja rahaprosessia. Tilamallilaskelmat ovatkin herkkiä niissä käytettyjen oletusten suhteen. Staattisten tilamallien etuna voidaan pitää sitä, että mallien avulla voidaan tarkastella yksittäisten tuotto- tai kustannuserien, hintojen tai työpanoksen muutoksia ilman, että muut tekijät muuttuvat.

Tässä tutkimuksessa tilamallin peruslähtökohtana on 2 000 m²:n kokoinen kasvihuone. Staattinen tilamalli tuottaa oikaistun tuloslaskelman. Tuloslaskelmassa tuotoista vähennetään aluksi tuottojen aikaansaamiseksi tarvittavat muuttuvat ja kiinteät kustannukset. Tuotot muodostuvat tomaatin myyntituotoista ja kasvihuonetuotannolle maksettavista tuista. Tuloslaskelmassa muuttuvat kustannukset sisältävät tarvike- ja yleiskulut. Kiinteät kustannukset sisältävät palkatun työvoiman palkka-, kunnossapito- ja vakuutuskulut. Muuttuvien ja kiinteiden kustannusten vähennyksen jälkeen liikevaihdosta saadaan käyttökate. Kun käyttökatteesta vähennetään edelleen poistot, saadaan liiketulos. Käyttökate ja liiketulos sisältävät yrittäjäperheen palkkavaatimuksen. Vähentämällä liiketuloksesta yrittäjäperheen palkkavaatimus ja pääoman korkovaatimus, saadaan yrittäjänvoitto (taulukko 1). Tutkimuksessa yrittäjäperheen palkkavaatimuksena käytettiin 11,80 €/h ja pääoman korkovaatimuksena 5 %. Vastaavia arvoja on käytetty maatalouden kannattavuustutkimuksessa tilivuonna 2003 (MTT 2005).

Tulokset ja tulosten tarkastelu

Tomaatin lyhytviiljelyssä tuotantokustannukseksi muodostui 2000 m²:n kasvihuonetilamallilla 169 €/m², joka on satokiloa kohden laskettuna 2,56 €. Muuttuvat kustannukset muodostivat tuotantokustannuksesta 66 % ollen 112 €/m². Yrittäjäperheen palkkavaatimuksen osuus oli 13 % (22 €/m²), poistojen 9 % (15 €/m²), kiinteiden kustannusten 5 % (8 €/m²) ja korkojen 7 % (12 €/m²) (taulukko 1). Kustannuslajeittain tarkasteltuna energian osuus (sähkö ja lämmitys) tuotantokustannuksesta on suuri, 37 % eli 63 €/m² (kuva 1). Talviaikaan tomaattikasvustoa valotetaan reilusti, joten sähköenergian kustannus on suuri, 51 €/m². Lisäksi tarvike- ja yleiskustannukset muodostavat tuotantokustannuksesta 13 % (21 €/m²), omaisuudesta aiheutuvat kustannukset 20 % (33 €/m²) ja työkustannus 15 % (26 €/m²).

Tomaatintuotannon liikevaihto muodostuu tomaatin myyntituloista sekä kasvihuonetuotannon tuesta. 2000 m²:n tilamallilla tomaatin liikevaihto oli 160 €/m², eli 2,42 €/kg. Liikevaihdosta 93 % muodostuu tomaatin myyntituloista ja 7 % tuesta.

Käyttökatteeksi tilamallilla muodostuu 39 €/m², joka on 0,60 € satokiloa kohden. Taloudellisen tuloksen muodostumisessa käyttökate kattaa vain osan yrittäjäperheen palkkavaatimuksesta ja pääomakuluista. Näin ollen yrittäjäperheen työpanoksen tarve tai pääomarakenne on liian raskas yritystoiminnan kannettavaksi (kuva 2).

Liiketulos kuvaa sitä taloudellista korvausta, joka jää yrittäjäperheen työlle ja pääomalle. Tuuloskäsitteenä liiketuloksen avulla ei voida arvioida tuotannon kannattavuutta, koska se on korvausta kahdelle eri panostekijälle. Tomaatin lyhytviiljelyssä liiketulos on 25 €/m² ja siten satokiloa kohden 0,37 €. Positiivisen liiketuloksen yrittäjä voi käyttää esim. kulutukseen oman pääoman määrän muuttumatta. Toisena vaihtoehtona on kasvattaa oman pääoman määrää. Positiivisen liiketuloksen avulla yritykseen muodostuu omaa pääomaa, mikä helpottaa yrityksen kasvua ja luo myös vakavaraisuuden perustan.

Yrittäjän voitto tai tappio kuvaa, kuinka paljon yrityksen omistajille jää voittoa, kun liiketuloksesta vähennetään yrittäjien palkkavaatimus ja pääoman korkovaatimus. Yrittäjän voitto kuvaa yrityksen absoluuttista kannattavuutta, koska kaikki tuotantokustannukset on vähennetty liikevaihdosta. Tomaatin tuotannossa syntyy kuitenkin yrittäjän tappiota -9 €/m² eli -0,14 € satokiloa kohden (kuva 2). Tällöin joudutaan tinkimään ennalta asetetuista yrittäjäperheen palkkavaatimuksesta (11,80 €/h) ja pääoman korkovaatimuksesta (5 %). Tomaatin ympärivuotinen tuotanto ei ole täysin kannattamaton, vaikka yrittäjätappiota syntyy. Yrittäjäperheen palkaksi jää työtuntia kohden noin 8,6 € ja pääomalle korkoa noin 3,6 %. Tuotantoa voidaan tällöin pitää kohtuullisesti kannattavana.

Johtopäätökset

Tomaatin ympärivuotisessa lyhytviiljelyssä myyntitulot muodostavat liikevaihdosta 93 %, joten tuotanto on markkinahintalähtöistä. Kannattavuuskirjanpitoiloilla myyntitulojen osuus kokonaistuotoista on ollut keskimäärin 75 %. Kannattavuuskirjanpitoaineistoon verrattuna tomaatin lyhytviiljelyssä saavutetaan noin kolminkertainen liikevaihto, mutta samalla myös tuotantokustannukset ovat kolminkertaiset, sillä tomaatin lyhytviiljelyssä esimerkiksi satotaso on korkeampi kuin kirjanpitoaineiston yrityksillä.

Tomaatin myyntituloihin vaikuttaa suoraan tomaatin tuottajahinta. Tuottajahinta voi kuitenkin vaihdella paljon jopa päivä- ja viikkotasolla, mistä aiheutuu yritystoimintaan taloudellista epävarmuutta. Taloudellinen epävarmuus korostuu, jos hinnat vaihtelevat voimakkaasti ja ennakoimattomasti lyhyellä aikavälillä, mitä on ollut havaittavissa Suomen tomaattimarkkinoilla. Pitkällä aikavälillä yritystoimintaan hintojen vaihtelusta aiheutuvaa epävarmuutta voidaan pyrkiä minimoimaan esimerkiksi laajentamalla tuotevalikoimaa tai laatimalla hintasopimuksia tuotteiden ostajien kanssa.

Tomaatin ympärivuotisesta lyhytviiljelystä syntyy tuloja tauotta, mutta samalla syntyy myös kustannuksia. Tomaatin tuottajahinnan vaihtelun lisäksi energiakustannuksen kasvaminen aiheuttaa taloudellista epävarmuutta yritystoiminnan harjoittamiseen. Ympärivuorisessa tuotannossa energiakustannus on erittäin merkittävä kustannuserä, sillä sen osuus tuotantokustannuksista on 37 %. Yksistään sähkön hinnan muutokset vaikuttavat merkittävästi taloudellisen tuloksen muodostumiseen ja tuotannon kannattavuuteen. Viime vuosina energian hinnat ovat Suomessa nousseet yleistä kustannustasoa nopeammin, mikä heikentää suoraan tomaatin ympärivuotisen lyhytviiljelyn taloutta.

Tomaatin lyhytviiljelyssä muuttuvilla kustannuksilla on suuri osuus tuotantokustannuksen rakenteessa verrattuna kiinteisiin kustannuksiin. Tältä osin tomaatin lyhytviiljelyssä tuotantokustannusrakenne on kirjanpitoaineiston tomaattiviiljelmien kanssa samankaltainen. Kiinteät kustannukset rasittavat yritystoimintaa tuotannon asteesta riippumatta, joten niiden suhteellisen alhainen osuus tuotantokustannuksesta on yritystoiminnan kannalta hyvä asia. Kiinteät kustannukset rasittavat yritystoimintaa kuitenkin myös sen keskeytyessä tai loppuessa. Muuttuvat kustannukset ovat kertaluonteisempia, sillä ne rasittavat yritystoimintaa tuotantovolyymien mukaisesti.

Yrittäjänvoitto kuvaa yritystoiminnan absoluuttista kannattavuutta, sillä siinä kaikki kustannukset on vähennetty tuotoista. Jos tuotot ovat kustannuksia suuremmat, on yritystoiminta kannattavaa eli ennalta asetetut taloudelliset tavoitteet saavutetaan tai ne jopa ylitetään. Taloudellisten tavoitteiden tai vaateiden taso riippuu kuitenkin mm. yrittäjän preferensseistä eli siitä, minkälaiseen korvaukseen hän tyytyy omalle työlleen ja tuotantoon sidotulle pääomalle. Tomaatin lyhytviiljelyssä kannattavuuskero on 0,73. Tällöin alkuperäisistä laskennallisista kannattavuustavoitteista on tingittävä noin 30 %. Saavutettuja taloudellisia korvauksia työ- ja pääomapanokselle voidaan pitää kuitenkin suhteellisen kohtuullisina.

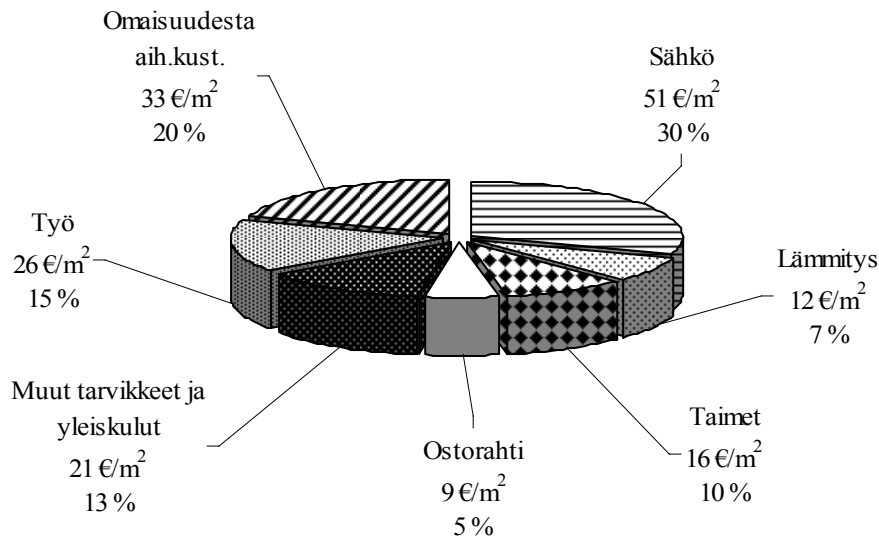
Tomaatin lyhytviiljelyn avulla voidaan tuottaa suuri sato ja päästä näin kannattavan tuotannon edellytyksiin kiinni. Suureen satoon liittyy kuitenkin myös suuret tappion mahdollisuudet, sillä myös tuotantokustannukset ovat korkeita. Jos esimerkiksi satoa ei saada myytyä tai sato joudutaan myymään alhaisella hinnalla, muodostuu tuotantokustannuksen ja tuottajahinnan erotus suureksi, jolloin tappion syntymistä ei voida välttää. Tomaatin lyhytviiljelyyn liittyykin monia taloudellista epävarmuutta aiheuttavia tekijöitä, mutta samalla myös mahdollisuuksia.

Kirjallisuus

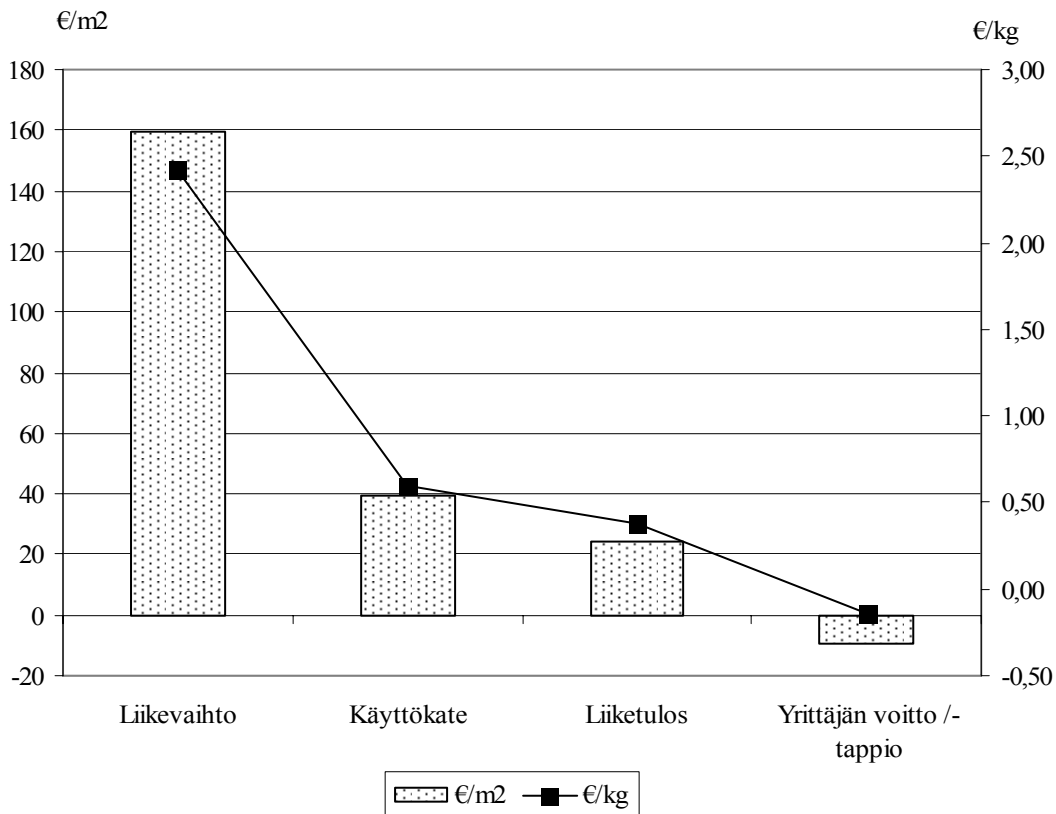
- Koivisto, A. 2004. Puutarhayritysten tuotantokustannusten seurantomallit. MTT:n selvityksiä 71. 64 s. <http://www.mtt.fi/mtts/pdf/mtts71.pdf>
- MMM 2005. Puutarhayritysrekisteri 2004. Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus. Helsinki. 128 s.
- MTT 2005. Maa- ja puutarhatalouden kannattavuustutkimus. Kirjanpitoiljojen tulokset tilivuodelta 2003. <http://www.mtt.fi/tutkimus/talous/kirjanpitoilat/2003/2003.html>
- Näkkilä, J. 2005. Tomaatin lyhytviiljely. In: Toim. Juha Näkkilä et al.. Kasvihuonevihannesten yhteyttämisen tehostaminen ympärivuotisessa tuotannossa : loppuraportti. p. 18-20.
- Richardson, F. 1982. Interplanting cuts cost for tomatoes. Grower 98: (25) p. 15-17

Taulukko 1. Tuloslaskelma ja tomaatin lyhytviiljelytuotannon taloudellinen tulos, kun väli-istutuksia tehtiin viisi kappaletta vuodessa.

	€/m ²	€/kg	Osuus tuotantokustannuksesta
Myyntituotot	148	2.25	
+ Tuet	11	0.17	
Liikevaihto	160	2.42	
- Muuttuvat kustannukset	112	1.71	66 %
- Kiinteät kustannukset	8	0.12	5 %
Käyttökate	39	0.60	
- Poistot	15	0.23	9 %
Liiketulos	25	0.37	
- Yrittäjäperheen palkkavaatimus	22	0.33	13 %
- Pääoman korkovaatimus	12	0.18	7 %
Yrittäjänvoitto /-tappio	-9	-0.14	



Kuva 1. Tuotantokustannus (€/m²) ja sen jakauma (%) kustannuslajeittain.



Kuva 2. Taloudellisen tuloksen muodostuminen tilamallissa (€/m²) ja kiloa kohti (€/kg)