Tuomas Kuhmonen

MAATILAYRITYSTEN STRATEGIAT JA INNOVAATIOT

TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS
TUTU-JULKAISUJA 1/2012

TULEVAISUUDEN
TUTKIMUSKESKUS

Turun yliopisto
University of Turku

TUTU-JULKAISUJA 1/2012

MAATILAYRITYSTEN STRATEGIAT JA INNOVAATIOT

Tuomas Kuhmonen

Tuomas Kuhmonen
Erityisasiantuntija, KTT, MMM
Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto
tuomas.kuhmonen@utu.fi

Copyright © 2012 Kuhmonen & Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto

ISBN	978-952-249-138-1 (kirja)
ISBN	978-952-249-139-8 (pdf)
ISSN	1797-1284
Painopaikka	Uniprint Suomen yliopistopaino Oy

Tulevaisuuden tutkimuskeskus
Turun yliopisto
20014 TURUN YLIOPISTO

Turku	Tykistökatu 4 B, ElectroCity, 20250 Turku
Helsinki	Korkeavuorenkatu 25 A 2, 00130 Helsinki
Tampere	Pinninkatu 47, 33100 Tampere
Puhelin	(02) 333 9530
Internet	utu.fi/ffrc
Sähköposti	tutu-info@utu.fi

TULEVAISUUDEN
TUTKIMUSKESKUS

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE....6

1. JOHDANTO....7
1.1. Strategiat....8
1.2. Innovaatiot....10
1.3. Tekijät strategia- ja innovaatiovalintojen taustalla....11
1.4. Tutkimuksen tavoitteet....13
1.5. Tutkimusraportin rakenne....13

2. AINEISTOT JA MENETELMÄT....14
2.1. Aineistot....14
2.2. Menetelmät....18

3. TULOKSET....24
3.1. Strategiat....24
3.2. Innovaatiot....24
3.3. Tekijät strategiavalintojen taustalla....28
3.4. Tekijät innovaatiovalintojen taustalla....40

4. KESKUSTELUA....45
4.1. Strategiat....45
4.2. Innovaatiot....47
4.3. Tulevaisuus....49

LÄHTEET....50

ESIPUHE

Tulevaisuutta voi tarkastella monesta näkökulmasta. Vaihtoehtoisten tulevaisuuksien hahmottaminen on tulevaisuudentutkimuksen perinteistä työsarkaa. Se, millaisia valintoja me itse kukin teemme, vaikuttaa toteutuvaan tulevaisuuteen. Tämä onkin toinen yhtä lailla tärkeä näkökulma: miten me teemme tulevaisuutta koskevia valintoja. Millaiset voimakentät ja tekijät ohjaavat sitoutumistamme johonkin tiettyyn tulevaisuuspolkuun?

Tässä raportissa keskitytään jälkimmäiseen näkökulmaan tutkimalla maatilayrittäjien tulevaisuusvalintojen syntymistä: strategia-aikomuksia, niitä ennustavia tekijöitä sekä aikomusten toteutumista aikavälillä 1996–2008. Lisäksi tarkastellaan uudistuksia, innovaatioita, joita maatilayrityksissä on toteutettu samana ajanjaksona. Tulokset antavat kuvan siitä, millaiset talouteen, rakenteisiin ja käyttäytymiseen liittyvät voimakentät ovat ohjanneet tämän maaseudun keskeisen toimijajoukon valintoja ja liiketoiminnan kehittymistä. Tulosten mukaan maatilayritysten liiketoiminnan uudistumisen ja kehittymisen edistämisessä on syytä kiinnittää huomiota perinteisten osaamis-, pääoma- ja jatkuvuuskysymysten ohella myös yrittäjien erilaisiin tavoitteisiin ja yhteistyöverkostoihin. Toivottavasti tuloksista on hyötyä maaseudun tulevaisuuden syntymisestä kiinnostuneille yrittäjille, neuvojille, opettajille, kehittäjille, hallintohenkilöille ja päättäjille.

Tutkimusta ovat rahoittaneet Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliiton Säätiö ja Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmä (MMM/TEM). Lämmin kiitos rahoittajille tutkimuksen mahdollistamisesta!

Turussa 9.3.2012

Juha Kaskinen
Johtaja
Tulevaisuuden tutkimuskeskus

1. JOHDANTO

Vuonna 1995 alkanut EU-jäsenyys oli Suomen maatilayrityksille suurin toimintaympäristön muutos sitten sodanjälkeisen asutustoiminnan. Tuottajahinnat laskivat yhdessä yössä keskimäärin 40 %. Tuotantopanosten hinnat muuttuivat raaka-ainehintojen ja veromuutosten myötä. Käyttöön tuli huomattavasti entistä laajempi, monimutkaisempi ja valvotumpi tukijärjestelmä. Näiden muutosten seurauksena moni maatilayritys joutui arvioimaan uudelleen sekä tavoitteitaan että toimintatapojaan. Muutoksen kynnyksellä epätietoisuus oli suurta ja esimerkiksi aikavälillä 1993–96 noin 28 % maatiloista vaihtoi aikomustaan jatkamisesta lopettamiseen tai päinvastoin (Kuhmonen 1996, 13).

Toimintaympäristön muutokset eivät päättyneet EU-jäsenyyden alkamiseen ja viisi vuotta kestäneeseen siirtymäkauteen, jonka aikana vanhat kansalliset tukijärjestelmät poistettiin vähitellen käytöstä. EU:n kokonaan rahoittamissa tukijärjestelmissä on tapahtunut merkittäviä muutoksia muun muassa tuotantomääristä irrotetun tilatuen käyttöönoton myötä vuonna 2006. EU:n osittain rahoittamissa luonnonhaittakorvauksessa ja maatalouden ympäristötuessa on tapahtunut muutoksia aina ohjelmakauden (1995–1999, 2000–2006, 2007–2013) vaihtuessa. Suomen kokonaan rahoittamilla kansallisilla tuilla on pyritty korvaamaan jäsenyydestä aiheutuneita tulonmenetyksiä ja täydentämään yhteisötason tukijärjestelmiä, ja nekin ovat muuttuneet useasti. EU-jäsenyyttä edeltävään aikaan verrattuna tukien saaminen edellyttää maatilayrittäjiltä entistä useampien, ennen kaikkea ympäristönhoitoon liittyvien ehtojen täyttämistä. Tukipolitiikka onkin ollut yhteiskunnan tärkein tapa edistää maatilayritysten sopeutumista ja menestymistä uudessa toimintaympäristössä. Vuonna 2008 suorat tuet muodostivat 34 % maa- ja puutarhatalouden kokonaistuotosta ja 288 % yrittäjätulosta (MTT). Tuottajahintojen suhde tuotantopanosten hintoihin (vaihtosuhde; terms of trade) on heikentynyt edelleen, koska panoshintojen kehitys liittyy kiinteästi yleisen hintatason (ja nimellisen palkkatason) muutokseen. Vuonna 2008 maatalouden vaihtosuhde oli 24 % heikompi kuin vuonna 1996 (MTT).

Maatilayrityksissä on tehty monenlaisia yksilöllisiä valintoja hinta-, tuki- ja markkinamuutoksiin sopeutumiseksi. Aikavälillä 1996-2008 noin kolmannes maatiloista ja peräti 55 % kotieläintiloista on lopettanut (Tike). Merkittävä osa kotieläintaloudesta luopuneista tiloista on jatkanut kasvinviljelyä, joka mahdollistaa paremmin palkkatyössä käynnin (Kuhmonen 2007, 60). Noin puolella maatilayrityksistä käydään palkkatyössä maatilan ulkopuolella (Niemelä, Heikkilä & Meriläinen 2005; Peltola 2000);

suhdannekehitys ja maaseutualueiden eriytynyt kehitys tarjoavat tähän tilakohtaisesti vaihtelevia mahdollisuuksia. Monilla tiloilla on panostettu yritystoiminnan kehittämiseen joko laajentamalla entistä liiketoimintaa tai käynnistämällä sen oheen uutta liiketoimintaa. Aikavälillä 1996–2003 peltohehtaareilla mitattuna eniten ovat kasvaneet syrjäisen maaseudun tilat, koska niillä on vähän vaihtoehtoja (Kuhmonen 2007, 67). Noin kolmannes maatiloista harjoittaa nykyisin myös muuta liiketoimintaa maa- ja metsätalouden ohella, yleisimmin urakointia, matkailua, energiantuotantoa ja puun jatkojalostusta (Niemi & Ahlstedt 2011; Rantamäki-Lahtinen 2004). Osa maatilayrityksistä on luonnollisesti jatkanut toimintaansa suunnilleen ennallaan.

Mittakaavaltaan vastaavansuuruisia toimintaympäristön muutoksia on vähän. Niitä voisivat olla lähinnä maatalouspolitiikan liberalisointi Uudessa-Seelannissa 1980-luvulla, ns. vihreä vallankumous Aasiassa, Itä-Euroopan maatalouden yksityistäminen ja eräät Etelä-Amerikan poliittiset mullistukset. Ihmisten hyvinvoinnille elintärkeä ruokatuotanto voi kohdata tulevaisuudessa uusia poliittisista ja ympäristösyistä johtuvia mullistuksia toimintaehdoissaan. Siksi on hyvä ymmärtää, millaisia valintoja – ja millä perusteella – maatilayrittäjät tekevät suurten muutosten yhteydessä. Avainasemassa ovat tällöin liiketoiminnan kehittämistä koskevat pitemmän aikavälin strategiset valinnat sekä niitä toteuttavat uudistukset, ”innovaatiot”.

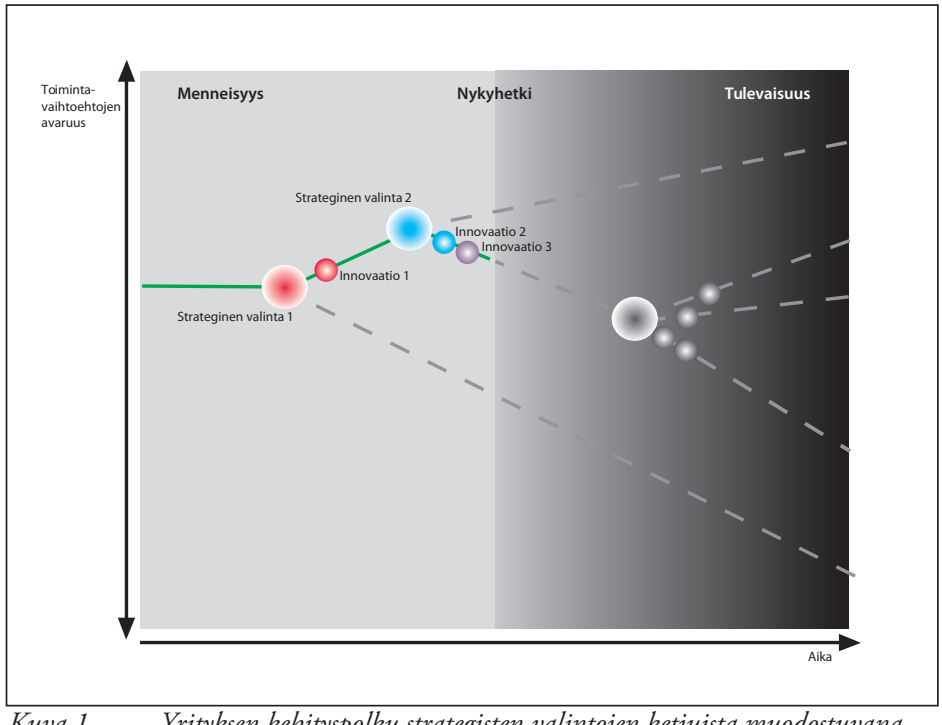
1.1. Strategiat

Strategia tähtää kilpailuedun saavuttamiseen ja säilyttämiseen (Porter 1980, 12). Strategioita on määritelty ja tyypitelty monin eri tavoin, mutta useimmat strategiakäsitteet kuvaavat pyrkimystä tietynlaisen yhteensopivuuden (fit) saavuttamiseen yrityksen sisäisten tekijöiden (tavoitteet, voimavarat, toimintatavat) ja ulkopuolisten tekijöiden (markkinat, kilpailijat, muu toimintaympäristö) välillä (Andrews 1971, Ansoff 1979, Bowman, Singh & Thomas 2002, Chandler 1962, Hofer & Schendel 1978, Milgrom & Roberts 1995, Miller 1992, Nag, Hambrick & Chen 2009, Porter 1996, Venkatraman & Camillus 1984). Jos esimerkiksi kilpailu on vähäistä tai yrityksen tavoitteet ovat joustavia, toimintamahdollisuuden turvaava kilpailuetu voi vaatia melko alhaistakin yhteensopivuutta eri osatekijöiden välillä. Näin voidaan selittää esimerkiksi pitkään erittäin heikosti kannattavien yritysten ”yllättävä” toiminnan jatkuminen (Gimeno, Folta, Cooper & Woo 1997). Yrittäjä tai yrityksen johto voi tunnistaa oman kilpailuetunsa vaihtelevasti ja strategiakin voi olla suunniteltu tai toiminnassa muotoutuva (Minzberg, Ahlstrand & Lampel 1998, 12).

Strategian omaksumiseen liittyy *strateginen valinta* (Child 1997). Liiketoiminnassa se tarkoittaa suuntautumista johonkin tiettyyn toimintalinjaan tai –malliin, sitoutumis-

ta johonkin tiettyyn tulevaisuuspolkuun. Tulevaisuuteen liittyvä epävarmuus onkin strategiseen valintaan kiinteästi liittyvä tekijä. Epävarma valinta on yleensä osittain peruuttamaton, koska se aiheuttaa taloudellisia, henkilökohtaisia ja sosiaalisia uponneita kustannuksia (sunk costs; Arkes & Blumer 1985, Mosakowski 1997). Mittakaavaltaan ”strateginen” määritellään hyvin vaihtelevasti, samoin erilaisten tekijöiden valintojen taustalla (preferenssit, periaatteet/mallit; rationaaliset ja epärationaaliset valinnat; Prelec & Herrnstein 1991; Simon 1955). Pidemmällä aikavälillä yrityksen kehitys määrittyy strategisten valintojen ja niiden seurausten ketjusta (kuvio 1). Evoluutioajattelu, jossa erilaiset vaihtoehtoja lisäävät (variation), niitä karsivat (selection) ja tehtyjen valintojen mukaisia toimintamalleja ylläpitävät (inheritance, retention) voimat synnyttävät erilaisia kehityskulkuja, onkin käyttökelpoinen tapa kehystää yritysten pitkän aikavälin säilymistä ja menestymistä (Aldrich & Rueff 2006, Dopfer 2005, Nelson & Winter 1982, Van de Ven & Poole 1995).

Kuvion 1 tapaisia valintaketjuja ja kehityspolkuja on helppo tunnistaa myös maatilayritysten elinkaarilta. Vuosikymmenten ajan pääasiassa perheyrityksinä toimivien maatilojen ”päästrategia” on ollut tuottavuuden parantaminen uuden teknologian käyttöönoton tuomien tehokkuushyötyjen ja tilakoon kasvun tarjoamien mittakaavaetujen avulla – työtä on korvattu pääomalla ja yrityskoko on kasvanut. Teknologisten innovaatioiden leviämistä (esim. Griliches 1957, Hayami & Ruttan 1970, Liu & Shumway 2009, Olmstead & Rhode 1998) sekä kasvua ja mittakaavaetuja (esim. Mosheim & Knox Lovell 2009, Pyykkönen 1996, Shapiro, Bollman & Ehrensaft 1987, Sipiläinen 2008, Weiss 1999) onkin tutkittu runsaasti. Toisaalta myös palkkatyössä käyntiä (Alasia, Weersink, Bollman & Cranfield 2009, Kimhi 2000, Lim-Applegate, Rodriquez & Olfert 2002, Peltola 2000), toiminnan monipuolistamista (Alsos, Ljunggren & Pettersen 2003, Anosike & Coughenour 1990, Ilbery 1991, McElwee & Bosworth 2010, Rantamäki-Lahtinen 2009) ja toiminnan lopettamista (Breustedt & Glauben 2007, Foltz 2004, Pietola, Väre & Lansink 2003) on tutkittu sekä yleisyyden että selittävien tekijöiden osalta. Näitä ilmiöitä ei ole kuitenkaan välttämättä käsitelty strategioina tai strategisina valintoina. Lisäksi valtaosa aiemmista tutkimuksista keskittyy vain yhteen ilmiöön eikä kokonaistutkimuksia maatilojen strategiavalinnoista ja niiden taustatekijöistä ole tehty juuri lainkaan.



Kuva 1. *Yrityksen kehityspolku strategisten valintojen ketjuista muodostuvana evoluutioprosessina.*

1.2. Innovaatiot

Innovaation käsite on myös varsin epämääräinen. Yleisesti se on jossakin laajuudessa käyttöönotettu keksintö (tuote tai toimintatapa), uudistus (Acs & Audretsch 1990, Dosi 1998, Hellström 2004, Nightingale 1998). Innovaatioiden syntyä ja tarjontaa koskevassa kirjallisuudessa korostuvat keksintöjen tuotteistamiseen, kaupallistamiseen ja suojaamiseen tarvittavat verkostot; tätä kokonaisuutta tarkastellaan usein innovaatiojärjestelmänä (Lundvall 1992, Malerba 2002). Maatilojen ”innovaatiojärjestelmän” keskeisiä toimijoita ovat toiset yrittäjät, tavarantoimittajat, asiakkaat sekä neuvonta-, koulutus- ja tutkimusorganisaatiot (esim. Gielen, Hoeve & Nieuwenhuis 2003, Pascucci & de-Magistris 2011). Innovaatioiden yleistymisen eli diffuusion tutkimus on keskittynyt uusien teknologioiden yleistymiseen; yleistymisen on havaittu usein tapahtuvan ”epidemiana” ja noudattavan logistista kertymäfunktiota eli S-käyrää (esim. Feder & Umali 1993, Griliches 1957, 502).

Innovaatioiden kysyntää tutkittaessa kohteina ovat käyttöönottajat kuten yrittäjät, yhteisöt ja organisaatiot. Innovaatioita otetaan käyttöön tai toteutetaan, koska ne auttavat yrittäjiä ja yrityksiä kilpailuedun saavuttamisessa ja ylläpitämisessä (Ireland &

Webb 2007). Yksittäinen innovaatio voi edistää tietyn strategian toteutumista; se voi myös kytkeytyä toisiin innovaatioihin (Dimara & Skuras 2003). Innovaatioon liittyvä uutuus voi olla uutta käyttäjälle tai uutta koko maailmalle – tai jotain siltä väliltä (Knudson, Wysocki, Champagne & Peterson 2004). Innovaatioiden käyttöönottoa (adoption) koskevissa tutkimuksissa innovaation sisältö on keskeinen lähtökohta. Tyypittelyjä onkin olemassa runsaasti. Esimerkiksi tuote- ja prosessi-innovaatiot erotetaan usein omiksi tyypeikseen. Schumpeter (1934, 66) hahmottaa puolestaan viisi innovaatiotyyppiä: 1) uusi tuote, 2) uusi tuotantotapa, 3) uusi markkina, 4) uusi raaka-ainelähde ja 5) uusi organisointitapa (toimialalla).

Innovaatioiden käyttöönottoa maatilayrityksissä on tutkittu varsin runsaasti. Valtaosa tutkimuksista on keskittynyt uusien tuotantomenetelmien käyttöönottoon (esim. Burton, Rigby & Young 1999, Usache, Barham & Foltz 2009, Yaron, Dinar & Voet 1992). Myös muita Schumpeterin innovaatiotyyppejä on tutkittu, mutta huomattavasti tuotantomenetelmiä harvemmin (esim. Barbieri, Mahoney & Butler 2008, Harvey, Klein & Sykuta 2011, Ilbery 1991, Raven & Gregersen 2007, Reise, Musshoff, Granoszewski & Spiller 2012). Useampia innovaatioita käsittelevät tutkimukset ovat harvinaisia (Knickel, Tisenkopfs & Peter 2009) ja systemaattisia, kattavia tutkimuksia maatilayritysten käyttöönottamista innovaatioista tai uudistuksista ei ole juuri lainkaan.

1.3. Tekijät strategia- ja innovaatiovalintojen taustalla

Maatilayrityksen strategiavalinta saattaa tuntua yksinkertaisemmalta kuin se todellisuudessa on. Asetelmaa voi selventää yksinkertaisella esimerkillä. Ajatellaan, että valittavana on maatalouteen, metsätalouteen, muuhun liiketoimintaan ja palkkatyöhön liittyvät vaihtoehdot. Kussakin vaihtoehdossa on neljä toimintamahdollisuutta: lisää, pidä, vähennä ja lopeta. Jo tästä muodostuu 4^4 eli 256 vaihtoehtoa. Vaihtoehtojen ”hyödyllisyyden” määrittelyongelman ohella niiden käyttökelpoisuudella voi olla tila- tai aluekohtaisia tai keskinäisiin kytköksiin liittyviä rajoitteita.

Sekä strategioiden että innovaatioiden käyttöönottoa on selitetty taloudellisilla ja ei-taloudellisilla tekijöillä. Neoklassiseen talousteoriaan nojautuvissa selitysmalleissa yksiulotteinen hyöty (voitto, varallisuus) syntyy voimavarojen eli resurssien hyödyntämisestä. Aineelliset ja aineettomat voimavarat sekä yrittäjän kannalta ulkopuoliset hinnat ja teknologiat vaikuttavat siihen, millaisia strategioita ja innovaatioita valitaan toteutettavaksi (Kislev & Petersen 1982) – yleensä täydellisen tiedon ja sen rajattoman käsittelykyvyn eli rationaalisen päätöksenteon oletuksen varassa. Tilakokoa käytetään usein erilaisten aineellisten voimavarojen likimääräisenä kuvaajana empiirisessä

tutkimuksessa (esim. McNamara & Weiss 2005). Aineeton inhimillinen pääoma kertyy koulutuksen ja kokemuksen myötä (Sumner & Leiby 1987) ja sosiaalinen pääoma rakentuu erilaisia verkostoista, vuorovaikutussuhteista (Baumgart-Getz, Prokopy & Floress 2008). Taloudellisten voimavarojen merkitys on keskeinen maatilayritysten ohjaamisessa erilaisille kehityspoluille (esim. Bowler ym. 1996, Evans 2009). Maatilayrittäjät ovat kuitenkin alttiita muidenkin tekijöiden kuin resurssikertymien, tarjolla olevien teknologioiden ja hintojen vaikutukselle.

Ei-taloudelliset tekijät ottavat huomioon yksilöiden erilaisuuden. Psykologiset selitysmallit keskittyvät persoonallisuuspiirteiden ja käyttäytymistaipumusten vaikutuksiin. Monet yrittäjät on tunteellisesti kiintyneitä yritykseensä (Zellweger & Astachan 2008) ja heillä voi olla tiedollisia vääristymiä (cognitive bias), kuten usko ”pienten lukujen lakiin” (epätodennäköisen toteutumiseen) ja kontrolliharha (usko vaikutusmahdollisuuteen; Keh, Foo & Lim 2002). Tällaiset taipumukset johtavat poikkeamiseen täydellisen rationaalisuuden oletuksista. Kun valintaprosessi on epätäydellinen, sitä voidaan kuvata ”rajoittuneesti rationaaliseksi” (bounded rationality; Simon 1955). Toinen tapa selittää yksilöiden erilaista käyttäytymistä samanlaisten resurssien, teknologiavaihtoehtojen ja hintojen tapauksessa perustuu hyötykäsitteeseen ja -funktioon. Maatilayrittäjien valintoja voi ohjata yksilöllinen, moniulotteinen hyötykäsite, jollainen useissa tutkimuksissa on tunnistettu (Barbieri & Mahoney 2009, Gasson 1973, Patrick, Blake & Whitaker 1983). Maatilayrittäjien omakohtainen hyöty (subjective utility) voi sisältää taloudellisten palkkioiden ohella myös ei-taloudellisia tekijöitä kuten maine tai arvostus (Harper & Eastman 1980), elämänlaatu (Willock ym. 1999) ja riippumattomuus (Ondersteijn, Giesen & Huirne 2003).

Sosiologiset selitysmallit strategioiden ja innovaatioiden käyttöönotosta keskittyvät ihmisten väliseen vuorovaikutukseen. Vuorovaikutus muuttaa ihmisten alttiutta tehdä tietynlaisia valintoja. Monet instituutiot ohjaavat ihmisiä yhdenmukaiseen käyttäytymiseen (Bowles 1998) tietynlaisen ”kulttuurilogiikan” (Henrish 2001, 1008) sisäistämisen kautta. Esimerkiksi Mitchell ym. (2002) havaitsivat, että kansallinen kulttuuri vaikuttaa yrittäjien halukkuuteen ja toimintamalleihin, mutta ei yrittäjyydessä tarvittavaan kyvykkyyteen. Perheeseen liittyvät tekijät (koko, elinkaari, jatkuvuus) vaikuttavat voimakkaasti maatilayritysten liiketoimintavalintoihin (Barbieri, Mahoney & Butler 2008, Gasson ym. 1998, Weiss 1999). Kaikki nämä ei-taloudelliset tekijät selittävät, miksi samanlaisilla voimavaroilla, hinnoilla ja teknologiavaihtoehdoilla toimivat maatilayrittäjät valitsevat erilaisia strategioita ja ottavat käyttöön erilaisia innovaatioita.

1.4. Tutkimukset tavoitteet

Tämän tutkimuksen tavoitteina on:

1) kuvata lyhyesti maatilojen strategioiden ja innovaatioiden tutkimusperinnettä,
2) analysoida Suomen maatilojen noudattamia strategioita ja niiden käyttöönottamia innovaatioita vuosina 1996–2008,
3) tunnistaa valintoja selittäviä tekijöitä,
4) keskustella tulosten merkityksestä maatilayrittäjien ja yhteiskuntapolitiikan näkökulmista.

1.5. Tutkimusraportin rakenne

Aluksi esitetään keskeiset tunnusluvut vuosina 1996 ja 2008 kootusta aineistosta (luku 2). Tämän jälkeen kuvataan 291 maatilayrityksen (paneliaineisto) strategia- ja innovaatiovalintoja sekä analysoidaan niiden keskinäisiä yhteyksiä ja taustatekijöitä (luku 3). Lopuksi keskustellaan siitä, millaisia toimintasuosituksia yrittäjille ja politiikkasuosituksia yhteiskunnalle tulosten pohjalta voisi hahmottaa ottaen huomioon mahdolliset toimintaympäristön muutokset lähitulevaisuudessa (luku 4).

2. AINEISTOT JA MENETELMÄT

2.1. Aineistot

Vuonna 1996 kerätyn aineiston perusjoukkona olivat vähintään viiden peltohehtaarin tuotantoa harjoittavat maatilat (aktiivitilat), joiden osuus maataloustuotannosta oli yli 90 %. Aineisto kerättiin maalis-huhtikuussa 1996 henkilökohtaisin haastatteluin. Otanta oli ositettu ryväsotanta, jossa ositus tehtiin alueen (Etelä-Suomi, Pohjois-Suomi) ja tilakoon (5–20 ha, yli 20 ha) perusteella. Kussakin näytteeseen valitussa kunnassa haastateltiin Etelä-Suomessa 15 ja Pohjois-Suomessa 12 maatilan ryväs. Otantasuhde oli keskimäärin 1.0 % (Kuhmonen 1996).

Vuonna 2008 selvitettiin ensin samojen maatilojen yhteystiedot. Puhelimitse tiedusteltiin yrityksen nykytilannetta ja osallistumiskiinnostusta. Vastaajat täyttivät itse aikavälillä 1996–2008 toteutunutta kehitystä koskevan kyselylomakkeen, jonka tiedot kerättiin puhelimitse helmi-maaliskuussa 2008. Vastaukset saatiin 291 maatilalta eli tutkimuksessa oli mukana 32 % aiemman tutkimuksen maatiloista. Näytteen valikoituminen oli suhteellisen vähäistä tilakoon, tuotantosuunnan, iän, päätoimisuuden ja alueen suhteen; vain pieniä ja iäkkäiden viljelijöiden tiloja karsiutui jälkimmäisestä tutkimuksesta hieman muita enemmän (taulukko 1). Koska tutkimuksen tavoitteena ei ole tehdä kokonaistason ennusteita vaan selittää yrittäjien ja yritysten toimintaa, valikoituminen ei aiheuta ongelmia tutkimuksen luotettavuudelle. Molempien tutkimusten kenttätyöstä vastasi Elintarviketieto Oy.

Taulukko 1. Vuoden 1996 tunnuslukuja vuosien 1996 ja 2008 aineistoista.)*

Tunnusluku	1996 Kpl	1996 %	2008 Kpl	2008 %
Tilakoko (peltoala) 1996:				
5,00-14,99 ha	181	20	49	17
15,00-29,99 ha	357	39	108	37
30,00- ha	371	41	134	46
Yhteensä	**909**	**100**	**291**	**100**
Tuotantosuunta 1996:				
Maidontuotanto	405	45	135	46
Naudanlihantuotanto	78	9	30	10
Sika- ja siipikarjatalous	127	14	35	12
Viljanviljely	236	26	70	24
Erikoiskasvituotanto	33	4	14	5
Muu tuotanto	30	3	7	2
Yhteensä	**909**	**100**	**291**	**100**
Ikä (viljelijä) 1996:				
Alle 35 vuotta	167	18	53	18
35-54 vuotta	545	60	198	68
55- vuotta	195	21	40	14
Ei tietoa	2	0	0	0
Yhteensä	**909**	**100**	**291**	**100**
Päätoimisuus (maatalouden osuus tuloista) 1996:				
Päätoiminen (yli 75 %)	751	83	243	84
Sivuansio (50-74 %)	72	8	26	9
Osa-aikainen (alle 50 %)	72	8	22	8
Ei tietoa	14	2	0	0
Yhteensä	**909**	**100**	**291**	**100**
Alue (maaseututyyppi) 1996:				
Kaupungit	0	0	0	0
Kaupunkien läheinen maaseutu	170	19	57	20
Ydinmaaseutu	523	58	174	60
Syrjäinen/harvaan asuttu maaseutu	216	24	60	21
Yhteensä	**909**	**100**	**291**	**100**

**) Pyöristyksistä johtuen prosenttiosuuksien summa ei ole välttämättä 100.*

Taulukossa 2 on kuvattu tutkimuksessa käytetyt muuttujat, jotka koskevat vuosina 1996–2008 noudatettua strategiaa, toteutettuja innovaatioita (uudistuksia) ja pääosin vuodelta 1996 olevia selittäviä muuttujia. Innovaatioissa on käytetty Schumpeterin (1934, 66) tyypittelyä. Kunkin maatilan sijaintikunnan maaseututyyppi on tunnistettu vuoden 1996 osoitetietojen perusteella Keräsen ym. (1993) tyypittelyä ja kuntajakoa käyttäen.

Taulukko 2. Muuttujat ja niiden kuvaus.

Muuttuja	Kuvaus
	Strategiat 1996-2008:
S_KASVU	”Tilalla on lisätty kaikin keinoin peltoalaa ja tuotantomääriä entisellä (vuoden 1996) tuotantosuunnalla”: 0=ei, 1=kyllä
S_MONIPUOL	”Tilalla on kehitetty tai aloitettu uutta yritystoimintaa/liitännäiselinkeinoja vuoden 1996 jälkeen”: 0=ei, 1=kyllä
S_TSMUUTOS	”Tuotantosuuntaa on vaihdettu”: 0=ei, 1=kyllä
S_ENNALLAAN	”Tuotanto on pidetty suunnilleen entisellään (vuoden 1996 kaltaisena): 0=ei, 1=kyllä
S_VÄHENTÄMINEN	”Jokin muu ratkaisu”: tuotantoa vähennetty ja usein palkkatyötä lisätty (koottu avoimista vastauksista): 0=ei, 1=kyllä
S_LOPETTAMINEN	Maataloustuotannosta on luovuttu vuosien 1996-2008 aikana: 0=ei, 1=kyllä
	** Mikäli vastattu useampaan kohtaan, päästrategia päätelty muista tiedoista (tilakoon ja tuotantosuunnan muutos; päätoimisuus; lopetettu, jatkettu ja käynnistetty liiketoiminta).*
	Innovaatiot (uudistukset liiketoiminnassa) 1996-2008:
I_TUOTE	Alettu tuottaa uusia tuotteita, joita ei ole aiemmin tuotettu myyntiin: uusi tuote (esim. mansikka, sianliha, klapit) tai palvelu (esim. urakointipalvelut, matkailu): 0=ei suunniteltu tai käynnistetty, 1=on suunniteltu, ei käynnistetty, 2=on käynnistetty
I_TUOTANTOTAPA	Otettu käyttöön uusia tuotantotapoja, joita ei ole aiemmin käytetty: esim. uusi tuotantoteknologia (esim. tavallisesta suorakylvöön, parsinavetasta pihattoon) tai tuotantotapa (esim. tavallisesta luomuun): 0=ei suunniteltu tai käynnistetty, 1=on suunniteltu, ei käynnistetty, 2=on käynnistetty
I_MARKKINAT	Alettu toimia uusilla markkinoilla, joilla ei ole aiemmin toimittu: uusia asiakasryhmä (esim. uusi ostaja/jalostaja) tai markkina-alue (esim. paikallinen suoramyynti, toimitusmyynti): 0=ei suunniteltu tai käynnistetty, 1=on suunniteltu, ei käynnistetty, 2=on käynnistetty
I_RAAKA-AINE	Otettu käyttöön uusia raaka-ainelähteitä, joita ei ole aiemmin käytetty: pellon, metsän tai luonnon aiemmin hyödyntämätön resurssi (esim. luonnontuote, energiapuu, maisema, vesistö tms. jota ei ole aiemmin kaupallisesti hyödynnetty): 0=ei suunniteltu tai käynnistetty, 1=on suunniteltu, ei käynnistetty, 2=on käynnistetty
I_ORGANISOINTI	Otettu käyttöön uusia organisointitapoja, joita ei ole aiemmin käytetty: työn uudelleenjärjestely alihankkijoiden tai palkkatyövoima avulla, yhteistyöyritys, yhteistyöverkosto, jonkin liiketoiminnan hallinnollinen eriyttäminen uudeksi yritykseksi yms.: 0=ei suunniteltu tai käynnistetty, 1=on suunniteltu, ei käynnistetty, 2=on käynnistetty
	** Uutuuden mittakaava: ”uusi yrittäjälle” (voi olla myös laajempi)*
	Muutokset liiketoiminnassa 1996-2008, mittakaava:
M_MUUTOS	Liiketoiminnan muutosten kokonaisuus: 0=”Ei ole toteutettu juuri lainkaan muutoksia ko. aikana”, 1=”Tehty useita vähittäisiä muutoksia (minihankkeita tai pieniä muutoksia)”, 2=”Tehty suuri riskialtis kertamuutos, mullistus”

Muuttuja	Kuvaus
	Fyysiset resurssit ja teknologia
T_PELTOALA$_{96}$	Peltoala vuonna 1996, hehtaaria
T_METSÄALA$_{96}$	Metsäala (metsämaa) vuonna 1996, hehtaaria
T_RAKENNUS$_{96}$	Tilan tuotantorakennusten kunto vuonna 1996: 1=huono, 2=kohtalainen, 3=hyvä
T_TEKNIIKKA$_{96}$	Tilan tuotantotekniikan kunto vuonna 1996: 1=huono, 2=kohtalainen, 3=hyvä
T_KONEET_PT$_{96}$	Tilan päätuotantosuunnan konekanta vuonna 1996: 1=huono, 2=kohtalainen, 3=hyvä
T_KONEET_MUU$_{96}$	Tilan muu konekanta vuonna 1996: 1=huono, 2=kohtalainen, 3=hyvä
	Inhimillinen ja sosiaalinen pääoma
T_IKÄ_VILJ$_{96}$	Viljelijän ikä vuonna 1996, vuotta
T_KOULUTUS_V$_{96}$	Viljelijän koulutus vuonna 1996: 0=ei koulutusta, 1=muu kuin maatalousalan koulutus, 2=maatalousalan koulutus
T_KOULUTUS_P$_{96}$	Puolison koulutus vuonna 1996: 0=ei puolisoa, 1=ei koulutusta, 2=muu kuin maatalousalan koulutus, 3=maatalousalan koulutus
T_YHTEISTYÖ$_{95}$	Osallistuminen maatilojen väliseen yhteistyöhön vuonna 1995, 0-14 (kpl): 1) koneiden yhteiskäyttö, 2) koneiden yhteishankinta, 3) koneita yhteisomistuksessa, 4) rehujen yhteishankinta, 5) lannoitteiden yhteishankinta, 6) rehunsäilöntäaineiden yhteishankinta, 7) torjunta-aineiden yhteishankinta, 8) polttoöljyn yhteishankinta, 9) rehunkorjuu yhteistyössä, 10) peltojen ristiinkäyttö, 11) emakkorengas, 12) hiehojen kasvatussopimus, 13) muu tuotannollinen yhteistyö, 14) maatilojen kehittämisrengas
	Markkinat ja tuotanto
T_TUOTANTO$_{96}$	Päätuotantosuuntavuonna 1996: 1=maidontuotanto, 2=naudanliha, 3=sika- tai siipikarjatalous, 4=viljanviljely, 5=erikoiskasvituotanto, 6=muu tuotanto
	Omistajuus, rahoitusasema ja jatkuvuus
T_OMISTUS$_{96}$	Maatilan omistusrakenne vuonna 1996: 1=omistaa yksin, 2=yhdessä puolison kanssa, 3=muu(perikunta, yhtymä, yhtiö tms.)
T_VUOKRATTU$_{96}$	Vuokratun pellon osuus koko peltoalasta vuonna 1996, %
T_RAHOITUSASEMA$_{96}$	Maatilatalouden velat 1.1.1996 (FIM) / (peltoala, ha + 0,5 * metsäala, ha) ** Kiinteistöjen kauppahintarekisterin mukaan metsätilojen keskimääräinen hehtaarihinta oli vuonna 1996 noin 60 % ja vuonna 2008 noin 37 % (lisä)pellon keskimääräisestä hehtaarihinnasta.*
T_JATKUVUUS$_{96}$	Tilanpidon jatkamisnäkymät vuonna 1996: 0=ei ajankohtainen, 1=ei jatkajaa, 2=jatkaja tiedossa
	Ansaintavaihtoehdot
T_PÄÄTOIMISUUS$_{96}$	Viljelijän päätoimisuus vuonna 1996: 1=päätoiminen (maataloustulot yli 75%), 2=sivuansio (maataloustulot 50-74%), 3=osa-aika (maataloustulot alle 50%)
T_SIJAINTI$_{96}$	Tilan sijaintikunnan maaseututyyppi (Keränen ym. 1993): 1=kaupungit, 2=kaupunkien läheinen maaseutu, 3=ydinmaaseutu, 4=syrjäinen/harvaan asuttu maaseutu
	Tavoitteet
T_TALTAV$_{9608}$	Liiketoimintaan liittyvät taloudelliset tavoitteet (kannattavuus, toimeentulo, kasvu yms.) 1996-2008: 1=merkitys vähäinen, 2=merkitys keskimääräinen, 3=merkitys suuri
T_HENKTAV$_{9608}$	Liiketoimintaan liittyvät taloudelliset tavoitteet (oma mielihyvä, itsetunto, itsensä toteuttaminen yms.) 1996-2008: 1=merkitys vähäinen, 2=merkitys keskimääräinen, 3=merkitys suuri
T_SOSTAV$_{9608}$	Liiketoimintaan liittyvät taloudelliset tavoitteet (muiden toivomusten noudattaminen, ”yhteiskunnalliset” tavoitteet yms.) 1996-2008: 1=merkitys vähäinen, 2=merkitys keskimääräinen, 3=merkitys suuri ** Tavoitemuuttujat (kysytty 2008) on koostettu 5-portaisesta Likert-asteikosta yhdistämällä kaksi alinta ja kaksi ylintä luokkaa, jolloin luokkiin 1 ja 3 saatiin enemmän havaintoja.*

2.2. Menetelmät

Aineistoista on esitetty tavanomaisia jakaumatietoja. Tämän lisäksi aineistosta on hahmotettu useiden ilmiöiden välisiä suhteita, joiden perustyypit ovat riippumattomuus (independence), yhteys (association) ja vaikutussuhde (causality). Tavanomaisilla poikkileikkausaineistoilla (kyselyillä) ei pystytä yleensä todentamaan vaikutussuhteita, koska kaikki havainnot edustavat yhtä ajankohtaa. Tällöin voidaan kuitenkin tutkia ilmiöiden, tapahtumien tai niiden osatekijöiden riippumattomuutta. Frekvenssiaineistoja käytettäessä – kuten strategia- ja innovaatiovalintojen tapauksessa – ilmiöiden riippumattomuutta voidaan arvioida todennäköisyysteoriaan perustuen vertailemalla esimerkiksi kahden muuttujan eri luokkiin kuuluvien havaintojen jakaumia (Agresti 2002, 39).1 Jos ilmiöt a ja b ovat toisistaan riippumattomia, havainnot jakautuvat muuttujien eri luokkiin siten, että ilmiön a havaintojen jakautumisessa muuttujan b eri luokkiin ei ole merkittäviä eroja – ja päinvastoin. Kunkin kontingenssitaulun ”solun” odotettu frekvenssi saadaan johdettua todennäköisyyslaskennan säännöistä: havainnon todennäköisyys kuulua sekä muuttujan X1 luokkaan i että muuttujan X2 luokkaan j on ko. todennäköisyyksien tulo, kun X1 ja X2 oletetaan toisistaan riippumattomiksi:

$$\text{Odotettu frekvenssi} = E_{ij} = (p_i \times p_j)/N$$

Tässä N on havaintojen kokonaismäärä. Käytännössä odotettu frekvenssi siis lasketaan kertomalla muuttujan X_1 havaintojen määrä luokassa i muuttujan X_2 havaintojen määrällä luokassa j ja jakamalla tulos havaintojen kokonaismäärällä, jolloin saadaan odotettu frekvenssi taulukon solulle $X_{1i}X_{2j}$. Testisuure X^2 lasketaan kaavalla:

$$X^2 = \Sigma \text{ (havaitut frekvenssit} - \text{odotetut frekvenssit)}^2/\text{odotetut frekvenssit}$$

Testisuure noudattaa X^2-jakaumaa vapausastein (r-1) x (c-1), jossa r ja c ovat rivien ja sarakkeiden eli muuttujien luokkien lukumäärät. X^2-testiä pidetään yleensä luotettavana, kun korkeintaan 20 % odotetuista frekvensseistä on pienempiä kuin viisi ja kaikki odotetut frekvenssit ovat suurempia kuin yksi (eli kontingenssitaulussa on havainto tarkasteltavien muuttujien kaikissa luokissa). Testisuure saa suuria arvoja, kun tutkittavien ilmiöiden välillä on riippuvuutta (eli kun havaitut ja odotetut frekvenssit

[1] Järjestysasteikollisen ja välimatka-asteikollisen aineiston tapauksessa riippumattomuutta tai yhteyttä voidaan analysoida korrelaatioanalyysin avulla.

poikkeavat toisistaan) ja arvon nolla, kun ilmiöt ovat täysin riippumattomia toisistaan (eli kun muuttujien jakaumissa ei ole eroja luokkien välillä).

Paneliaineisto sen mahdollistaa sellaisten vaikutussuhteiden tunnistamisen, joissa syy edeltää seurausta. Tällaisia ovat muun muassa erilaiset tietyn strategian valintaa ja innovaation toteutusta edeltävät fyysiset ja inhimilliset resurssivarannot tai toimintamahdollisuudet. Tiettyyn strategiaan sitoutuminen tai tietyn innovaation toteuttaminen on luonteeltaan epäjatkuva, kertaluonteinen valinta (discrete choice). Luokitustasoisen aineiston tapauksessa tällaiseen valintaan vaikuttavia tekijöitä voidaan analysoida esimerkiksi logistisella regressionanalyysillä. *Logistisen (binäärisen) regressioanalyysin* avulla voidaan ennustaa havaintojen kuulumista toiseen (0/1; ei/kyllä) selitettävän muuttujan luokista; selittävät muuttujat voivat olla diskreettejä tai jatkuvia. Ennustaminen voi kohdistua jonkin ominaisuuden olemassaolon tai jonkin tapahtuman todennäköisyyteen, joka on kaksiluokkainen. Yleensä selitettävä muuttuja koodataan niin, että ennustetaan luokkaan 1 kuulumista, jolloin referenssiluokkana toimivalle toiselle luokalle annetaan arvo 0 (esim. tietty strategia valittu = 1 ja ei valittu = 0).[2] Logistinen funktio kuvaa ilmiön (esim. innovaation todennäköisyyden, p_i) epälineaarista riippuvuutta sitä selittävästä tekijästä (X) ja saa arvoja 0–1:

$$p_i = 1/(1+e^{-x})$$

Selittävän tekijän arvon mukaan muuttuvan todennäköisyyden (p_i) sijasta ennustetaan logit-muunnoksen arvoja, logaritmista riskiä ilmiön todennäköisyydelle:

$$\begin{aligned}\text{logit}(p_i) &= \ln[\text{riski(strategia=1 }]\\ &= \ln[\text{todennäköisyys(strategia=1)}/\text{todennäköisyys(strategia=0)}]\\ &= \ln[\text{todennäköisyys(strategia=1)}/(1-\text{todennäköisyys(strategia=1)}]\end{aligned}$$

Riski (odds) tarkoittaa tapahtuman todennäköisyyttä suhteessa siihen, että sitä ei tapahdu. Todennäköisyys vaihtelee aina välillä 0–1. Jos tietyn strategiavalinnan todennäköisyys on 20 % (jolloin sen puuttumisen todennäköisyyden täytyy olla 80 %), riski strategiavalinnalle (odds) on 0,2/(1–0,2) = 0,25. Jos todennäköisyys on 80 %, riski on vastaavasti 0,8/(1–0,8) = 4. Toisin kuin todennäköisyys, riski vaihtelee nollan ja äärettömän välillä.

[2] Multinomiaalisessa regressioanalyysissä selitettävän muuttujan luokkia on useampia (käytännössä yleensä kolme), joista yksi on referenssiluokka.

Logaritmin ottaminen tästä riskiluvusta tuottaa tilastollisesti ”käyttökelpoisen”, jatkuvan muuttujan. Jos riski on välillä 0–1, logaritminen riski on jokin negatiivinen luku. Jos riski on 1 eli tapahtuminen ja ”ei-tapahtuminen” ovat yhtä todennäköisiä, logaritminen riski on nolla. Jos riski on ykköstä suurempi, logaritminen riski on jokin positiivinen luku. Todennäköisyys (p_i) vaihtelee nollasta yhteen, riski nollasta äärettömään ja logaritminen riski negatiivisen ja positiivisen äärettömän välillä.

Tällä logit-muunnoksella – muuttujan ja sen esiintymistodennäköisyyden suhdetta kuvaavalla linkkifunktiolla – on mielenkiintoisia ominaisuuksia. Samansuuruinen muutos todennäköisyydessä saa aikaan erisuuruisen muutoksen logit-funktion arvossa riippuen siitä, miten ilmiö sijoittuu todennäköisyyden vaihteluvälille 0-1. Kun ilmiö on joko erittäin todennäköinen tai erittäin epätodennäköinen, tietty muutos todennäköisyydessä aiheuttaa suuren muutoksen sen esiintymisen logaritmisessa riskissä. Muutos on pienin todennäköisyyden 0,5 lähialueella, kun riski (odds) on lähellä yhtä. Esimerkiksi todennäköisyyden muutos 10 prosenttiyksiköllä 0,5:stä 0,6:een kasvattaa logit-funktion arvoa 0,4:llä, kun sama 10 prosenttiyksikön muutos 0,8:sta 0,9:ään kasvattaa logit-funktion arvoa 0,8:lla.

S-muotoinen käyrä kuvaa hyvin ilmiöitä, jotka eivät ole koko esiintymisalueellaan lineaarisessa suhteessa niihin vaikuttaviin tekijöihin (kuten esimerkiksi lineaarisessa korrelaatiossa tai regressioanalyysissä oletetaan). Logit-muunnos ”venyttää” selitettävän muuttujan todennäköisyysjakaumaa lähellä sen ääripäitä, jolloin ilmiötä selittävien tekijöiden suhde sen esiintymisen logaritmiseen riskiin muuttuu lineaariseksi (vaikka selittävien tekijöiden suhde ilmiön esiintymistodennäköisyyteen on edelleen epälineaarinen). Näin on mahdollista muodostaa lineaarisia riippuvuussuhteita selittävien tekijöiden (X_i) ja selitettävän muuttujan (tietyn tilan) logaritmisen riskin välillä:

$$\ln (p_i/(1-p_i)) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \ldots + \beta_k X_k$$

Tämä on samalla malli, johon estimoidaan vakiotermi β_0 ja kertoimet $\beta_1,\ldots,\beta_k$ (yhtälön oikea puoli) siten, että tulos vastaa mahdollisimman hyvin havaittuja arvoja. Samalla on tullut mahdolliseksi kuvata todennäköisyyksien linearisoitua riippuvuussuhdetta yhdellä luvulla, logaritmisella riskillä (yhtälön vasen puoli), mikä ei olisi mahdollista sen pohjana olevien epälineaaristen todennäköisyyssuhteiden osalta.

Samalla tulosten tulkinta kuitenkin mutkistuu. Kerroin β kuvaa kunkin selittävän muuttujan vaihtelun vaikutusta tutkittavan ilmiön (eli ominaisuuden tai tapahtuman esiintymisen todennäköisyyden) logaritmisen riskin muuttumiseen. Jos esimerkiksi muuttuja X_1 on ikä ja sen kerroin β_1 on 0,005, jokainen ikävuosi lisää tutkittavan stra-

tegiavalinnan logaritmista riskiä 0,5 prosentilla. Luokkamuuttujilla (dummy-muuttujilla) tulkinta tapahtuu suhteessa valittuun referenssiryhmään. Jos X_2 on sukupuoli (1 = nainen, 2 = mies; referenssiryhmänä 1 eli nainen) ja parametri β_2 on 1,2, niin strategiavalinnan olemassaolon logaritminen riski on miehillä 1,2-kertainen naisiin verrattuna.

Logaritminen riski on kuitenkin vaikeasti tulkittava varsinaisen ilmiön suuntaan. Siksi logistisen regressioanalyysin tuloksia tulkitaankin yleensä riskisuhteen tai vetosuhteen (odds ratio) perusteella. Riskisuhde tarkoittaa yksinkertaisesti edellä määriteltyjen riskien suhdetta. Jos esimerkiksi tietyn strategiavalinnan todennäköisyys (esiintymistiheys otoksessa) on ammattitutkinnon suorittaneilla 80 %, sen esiintymisriski on 0,8/(1–0,8) = 4. Jos saman strategiavalinnan todennäköisyys ilman ammattitutkintoa olevilla on 30 %, sen esiintymisriski tässä ryhmässä on 0,3/(1–0,3) ≈ 0,43. Jos tietty strategiavalinta koodataan ykköseksi ja sen puuttuminen nollaksi, voidaan todeta riskisuhteen strategiavalinnalle (= 1) olevan ammattikoulutusmuuttujan osalta 4/0,43 ≈ 9,3. Riskisuhde saadaan logit-mallin ko. muuttujan kertoimesta:

$$\text{riskisuhde (odds ratio)} = e^{\beta}$$

Jos Exp(β) on yksi (eli $\beta = 0$), selittävällä muuttujalla ei ole vaikutusta tutkittavan ilmiön (ominaisuuden tai tapahtuman) riskisuhteeseen. Jos Exp(β) on pienempi kuin yksi, selittävä muuttuja vähentää ilmiön riskisuhdetta (ja samalla esiintymistodennäköisyyttä). Jos Exp(β) on suurempi kuin yksi, selittävä muuttuja lisää ilmiön riskisuhdetta (ja samalla esiintymistodennäköisyyttä, vaikka sitä kuvataankin riskisuhteella). Edellä esimerkkinä käytetty riskisuhde 9,3 voidaan siis johtaa logit-yhtälön ammattitutkintoa kuvaavan muuttujan kertoimesta (β), jonka täytyy olla noin 2,23 (≈ ln(9,3)), koska $e^{2,23} \approx 9,3$. Tällöin voidaan todeta, että ammattitutkinto lisää ko. strategiavalinnan riskisuhteen 9,3-kertaiseksi verrattuna tilanteeseen, jossa ammattitutkinto puuttuu. Näin tutkittavalle ilmiölle, ominaisuuden tai tapahtuman esiintymistodennäköisyydelle, on saatu tulkittavissa oleva ja *yhdellä luvulla* ilmaistavissa oleva muoto, mikä on logistisen regressioanalyysin merkittävimpiä etuja (Hosmer & Lemeshow 2000, 50). Tuloksia tulkitaankin yleisimmin juuri tämän riskiluvun pohjalta, koska logaritminen riski on tulkinnallisesti vaikea ja todennäköisyyttä (p_i) taas ei voida ilmaista yhdellä luvulla, vaan se vaihtelee riippuvuussuhteen eri alueilla. Haluttaessa todennäköisyys voidaan laskea esimerkiksi kaavalla:

$$p_i = 1/(1+e^{-(\beta 0+\beta 1 X 1+\ldots+\beta k X k)})$$

Malli estimoidaan suurimman uskottavuuden menetelmällä (maximum likelihood) iteratiivisesti ja sen yhteensopivuutta aineistoon arvioidaan yleensä Hosmer-Lemeshow -testin tai tavanomaisen X^2-testin avulla. Hosmer-Lemeshow -testi järjestää aineiston desiileihin (kymmenesosiin) pienimmästä suurimpaan todennäköisyyteen ja tutkii havaittujen ja ennustettujen tapausten lukumäärien erotusta kussakin osiossa; suuri testisuureen arvo (ja pieni todennäköisyys p) merkitsee logistisen mallin heikkoa yhteensopivuutta aineiston kanssa (Hosmer & Lomeshow 2000, 148). Askeltavassa analyysissä käytetään logaritmisesta todennäköisyydestä (LL) laskettua testisuuretta -2LL, joka noudattaa likimain X^2-jakaumaa (iteraatioalgoritmi maksimoi nimenomaan logaritmista todennäköisyyttä). Yksittäisten kerrointen tilastollista merkitsevyyttä puolestaan tarkastellaan yleensä Waldin testisuureella, joka lasketaan kertoimen ja sen keskivirheen suhteen neliönä $(\beta/S.E.(\beta))^2$. Selitysasteen (R^2) approksimaatioita (Cox&Snell, Nagelkerke) käytetään myös kuvaamaan, kuinka suuren osan selitettävän muuttujan (eli logaritmisen riskin) vaihtelusta käytetyt muuttujat pystyvät selittämään, mutta se ei ole samankaltainen yhteensopivuuden mitta kuin lineaarisen regressioanalyysin normaalisti jakautuneeksi oletetun muuttujan vaihtelun selittäminen – ja saa yleensä siihen verrattuna alhaisia arvoja (Hosmer & Lemeshow 2000, 167).

Usein valinnat liittyvät toisiinsa, jolloin logistisella regressioanalyysillä tehty ”mekaaninen” vaihtoehtojen erillistarkastelu ei anna kokonaiskuvaa valintojen yhteydestä. Vaihtoehdot voivat muodostaa keskenään korreloivia ”pesiä” (nest), jotka sijaitsevat keskenään korreloimattomissa haaroissa (branch). Jos tällaisen valinta-asetelman taustalle voidaan asettaa hyvinvointiulottuvuus, sitä voidaan analysoida nested logit –mallina. Silloin yrittäjän hyöty (U_{nij}) koostuu tutkijan havaitsemasta osiosta (V_{nij}) ja häneltä havaitsemattomaksi jäävästä osiosta (ε_{nij}):

$$U_{nij} = V_{nij} + \varepsilon_{nij}$$

Havaittavissa oleva osio voi sisältää itse valinnan kohteen ominaisuuksia (esim. hinta, kustannus, koostumus) että valitsijan ominaisuuksia, jotka vaikuttavat hänen mieltymyksiinsä (esim. ikä, koulutus, perhesuhteet, tulotaso). Termi ε_{nij} kokoaa niiden tekijöiden vaikutuksen, jotka vaikuttavat valintaan, mutta jotka jäävät tutkimusasetelmassa havaitsematta (esim. terveydentila, kulttuuri). Yrittäjä valitsee suurimman hyödyn (hyvinvoinnin, tulotason tms.) antavan vaihtoehdon, mikä edellyttää vaihtoehtojen asettamista järjestykseen:

$$U(\textit{vaihtoehto } j) > U(\textit{vaihtoehto } i) \; \forall \; i \neq j$$

Estimoitava ekonometrinen malli kuvaa valinnan havaitun lopputuleman määräytymistä. Havaittu lopputulos Y on satunnaismuuttuja ja estimoinnin kohteina ovat valinnan pohjana olevan hyötyfunktion parametrit:

$$\text{Prob } (Y=j) = \text{Prob}(U(\textit{vaihtoehto } j) > U(\textit{vaihtoehto } i) \; \forall \; i \neq j$$

Erilaiset mallit juontuvat erilaisista oletuksista, jotka koskevat hyötyfunktioita (U) ja niiden satunnaistekijöiden (ε) jakaumia. Nested logit -malleissa valinta kohdistuu ”alimman tason” vaihtoehtoihin, jolloin samalla tulee valituksen se ylemmän tason haara, johon vaihtoehto kuuluu.[3] Jos esimerkiksi kasvustrategia kuuluu ylemmän tason haaraan ”muutos”, kasvu- ja muutospäätös liittyvät yhteen marginaalisen ja ehdollisen todennäköisyyden kautta:

$$\text{Prob}(\textit{kasvu}) = \text{Prob}(\textit{muutos}) \text{ x Prob}(\textit{kasvu}|\textit{muutos})$$

Tämä todennäköisyyksien yhtäaikainen määräytyminen antaa yksittäisiin ennustemuuttujiin verrattuna lisätietoa siitä, minkä vaihtoehtojen välillä valinnat lopulta tehdään. Mallin rakenteen tulisi olla päätöksenteon näkökulmasta looginen vaikka kyseessä onkin ekometrinen malli eikä varsinainen päätös- tai valintapuu (Hensher, Rose & Greene 2005, 533). Malli estimoidaan yleensä iteratiivisesti maximum likelihood -menetelmällä ja sen rakenteen (”pesärakenteen”) yhdenmukaisuutta hyödyn maksimointioletuksen kanssa arvioidaan IV-arvon (Inclusive Value) perusteella (Train 2009). Tämän tutkimuksen analyysit on tehty SPSS 19, LIMDEP 9.0 ja NLOGIT 4.0 -ohjelmistoilla.

[3] Samaan ”pesään” kuuluvien kahden vaihtoehdon valinnan todennäköisyyksien suhde on riippumaton muiden vaihtoehtojen ominaisuuksista tai olemassaolosta, mutta samalla kahden eri ”pesiin” kuuluvan vaihtoehdon valinnan todennäköisyyksien suhde voi riippua muiden vaihtoehtojen ominaisuuksista. Ensimmäisessä tapauksessa ns. IIA-sääntö (Independence of Irrelevant Alternatives) on voimassa, toisessa ei (Train 2009, 77).

3. TULOKSET

3.1. Strategiat

Yleisin strategia 12 vuoden aikana oli toiminnan jatkaminen likimain ennallaan; näin oli toiminut 29 % maatilayrityksistä (taulukko 3). Kasvun entistä tuotantoa laajentamalla oli valinnut 20 % ja kasvun toimintaa monipuolistamalla 9 % maatilayrityksistä; ”kasvustrategia” oli siis vajaalla kolmanneksella maatiloista. Tuotantosuuntaa oli vaihtanut 19 % maatiloista; näistä 71 % oli vaihtanut kotieläintuotannosta kasvituotantoon. Pieni osa (2 %) tiloista oli vähentänyt tuotantoa esimerkiksi palkkatyöhön osallistumisen tai työn raskauden vuoksi. Noin 22 % vuoden 1996 maatilayrityksistä oli lopettanut kaupallisen tuotannon.[4]

Taulukko 3. Maatilayritysten noudattamat strategiat aikavälillä 1996–2008.

Strategia 1996-2008	Kpl	%
Kasvu entistä tuotantoa laajentamalla	58	20
Kasvu uusia toimintoja käynnistämällä (monipuolistaminen)	26	9
Tuotantosuunnan vaihto	55	19
Toiminnan jatkaminen likimain ennallaan	84	29
Tuotannon vähentäminen	5	2
Toiminnan lopettaminen	63	22
Yhteensä	**291**	**100**

3.2. Innovaatiot

Yleisin maatilayritysten tarkasteluaikana toteuttama uudistus (innovaatio) oli jonkin uuden tuotantotavan käyttöönotto (23 % tiloista). Jotakin uutta tuotetta alkoi tuottaa lähes yhtä moni yritys (21 %). Jonkin organisatorisen uudistuksen toteutti noin joka kuudes maatilayritys ja uusilla markkinoilla alkoi toimia noin joka seitsemäs maatilayritys. Harvinaisin uudistus oli jonkin uuden raaka-ainelähteen käyttöönotto; tällaisen uudistuksen toteutti noin 7 % tiloista (taulukko 4). Yhteensä uudistuksia toteutettiin 238.

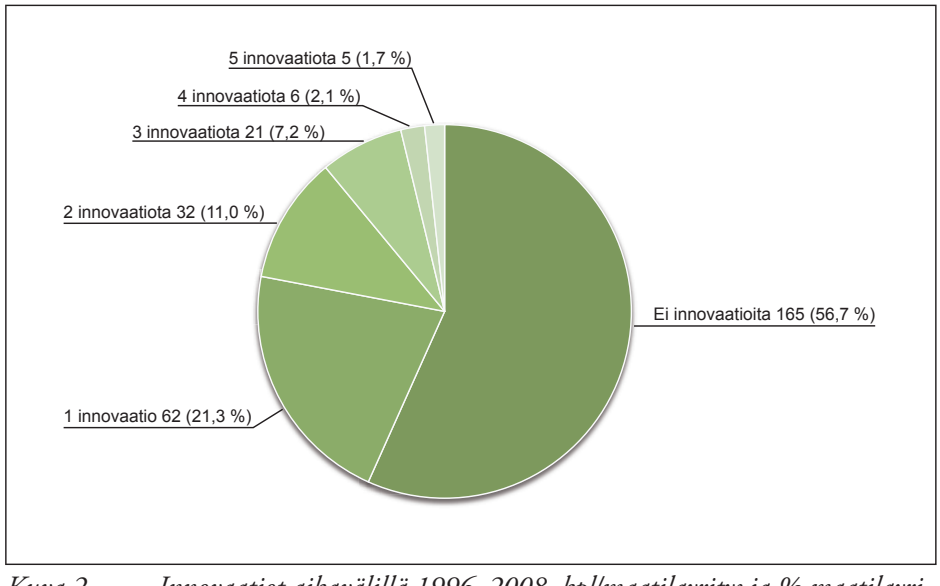
Osa maatilayrityksistä oli lisäksi suunnitellut jotakin uudistusta (innovaatiota), mutta suunnitelmasta oli luovuttu tai sitä ei oltu vielä toteutettu. Yleisimpiä suunnitelmatasolle toistaiseksi jääneitä uudistuksia olivat uusien raaka-ainelähteiden ja uusien tuotantotapojen käyttöönotto. Toistaiseksi suunniteltuja, mutta toteutumatta jääneitä uudistuksia oli yhteensä 70.

[4] Kaikista vähintään viiden peltohehtaarin maatiloista vastaavana ajanjaksona lopetti 29 %.

Taulukko 4. Maatilayritysten innovaatiot (uudistukset) aikavälillä 1996–2008.

Innovaatiot 1996-2008	Toteutettu Kpl	%	Suunniteltu Kpl	%	Ei t./s. Kpl	%	Ei tietoa Kpl	%	Yhteensä Kpl	%
Uusia tuotteita	61	21	11	4	218	75	1. 0		291	100
Uusia tuotantotapoja	68	23	17	6	204	70	2	1	291	100
Uusia markkinoita	41	14	9	3	240	82	0		291	100
Uusia raaka-ainelähteitä	21	7	20	7	248	85	1		291	100
Uusia organisointitapoja	47	16	13	4	229	79	1		291	100
Yhteensä	**238**	..	**70**	..	..	..	..	..	..	..

Toteutetut uudistukset (innovaatiot) jakautuivat 43 prosentille maatilayrityksistä (n=126); 57 % maatiloista (n=165) ei siis toteuttanut yhtään uudistusta (kuvio 2). Yhden uudistuksen toteutti noin 21 % maatiloista. Täydellisen ”mullistuksen” kokeneita eli kaikki viisi uudistusta toteuttaneita maatilayrityksiä oli viisi (1,7 %).



Kuva 2. Innovaatiot aikavälillä 1996–2008, kpl/maatilayritys ja % maatilayrityksistä.

Yrittäjiltä kysyttiin myös aikavälillä 1996–2008 toteutunutta liiketoiminnan muutosten kokonaismittakaavaa. Noin 42 prosentilla tiloista muutoksia ei oltu tehty juuri lainkaan, noin 44 prosentilla tiloista oli tehty useita vähittäisiä muutoksia ja noin 14 prosentilla tiloista oli tehty suuri riskialtis kertamuutos (taulukko 5). Liiketoiminnan muutoksen mittakaavalla (ei/vähittäisiä/suuri) ja toteutettujen innovaatioiden lukumäärällä (0-5 kpl) oli tilastollisesti merkitsevä yhteys (X^2=83,372; df=10; p<0,001). Myös liiketoiminnan muutoksen mittakaavan ja noudatetun strategian välillä oli tilastollisesti merkitsevä yhteys (X^2=89,428; df=10; p<0,001); esimerkiksi kasvustrategian

valinneista noin 14 % oli tehnyt suuren kertamuutoksen, kun taas monipuolistaneilla ja tuotantosuuntaa muuttaneilla osuus oli kaksinkertainen.

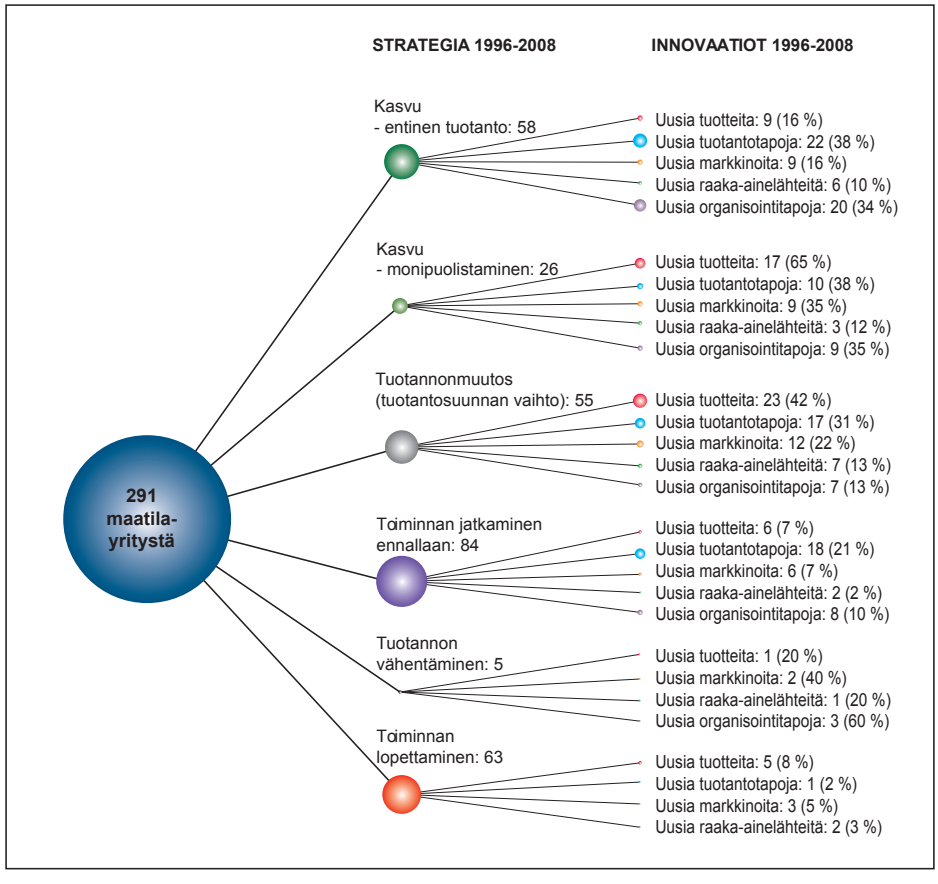
Taulukko 5. Maatilayritysten liiketoiminnan muutokset aikavälillä 1996–2008.

Liiketoiminnan muutokset 1996-2008	Kpl	%
Useita vähittäisiä muutoksia	128	44
Suuri riskialtis kertamuutos, ”mullistus”	42	14
Ei juuri lainkaan muutoksia	121	42
Yhteensä	**291**	**100**

Noudatetun strategian ja toteutettujen innovaatioiden välillä oli luonnollinen yhteys (kuva 3). Esimerkiksi entisen tuotannon suunnassa kasvaneista maatilayrityksistä noin kolmannes oli ottanut käyttöön uusia tuotantotapoja ja uusia organisointitapoja, mutta muut innovaatiot olivat melko harvinaisia. Liiketoimintaa monipuolistaneilla tiloilla uusia tuotteita otti tuotantoon 2/3 tiloista, mutta kolmasosa tiloista otti käyttöön myös uusia tuotantotapoja, uusia markkinoita ja uusia organisointitapoja. Liiketoiminnan monipuolistaminen on siis ”innovaatiointensiivinen” strategiavaihtoehto maatilayrityksissä. Tuotantosuunnan vaihtajilla korostuivat tuotteisiin ja tuotantotapoihin liittyvät uudistukset. Toimintaansa suunnilleen entiseen tapaan jatkaneista maatilayrityksistä noin viidennes oli toteuttanut tuotantotapaan liittyneitä uudistuksia, mutta muita uudistuksia oli tehty alle 10 prosentilla näistä tiloista. Liiketoiminnan vähentämiseen yhdistyi usein liiketoiminnan uudelleenorganisointi. Toiminnan lopettamiseen päätyneillä tiloilla innovaatiot olivat harvinaisia, mutta niistäkin uusia tuotteita oli ottanut tuotantoon 8 % yrityksistä ennen lopettamistaan.

Innovaatioiden ja strategiavalintojen välisen yhteyden tilastollista merkitsevyyttä on arvioitu riippumattomuustestauksen avulla taulukossa 6. Tuoteinnovaatiot yhdistyivät tilastollisesti merkitsevällä ($p < 0,05$) tai jokseenkin merkitsevällä ($p < 0,1$) tavalla sekä monipuolistamiseen ja tuotannonmuutokseen (yleisiä) että ennallaan jatkamiseen ja lopettamiseen (harvinaisia). Tuotantotapaan liittyvät innovaatiot yhdistyivät kasvu- ja monipuolistamisstrategioihin (yleisiä) sekä lopettamisstrategioihin (harvinaisia). Uudet markkinat yhdistyivät tilastollisesti merkitsevällä tavalla monipuolistamiseen ja tuotannonmuutokseen (yleisiä) sekä ennallaan jatkamiseen ja lopettamiseen (harvinaisia). Uusien raaka-ainelähteiden käyttöönotto yhdistyi tuotannonmuutosstrategiaan (yleistä) ja lopettamisstrategiaan (harvinaista). Organisointia koskevat uudistukset yhdistyivät tilastollisesti merkitsevällä tavalla kasvuun ja monipuolistamiseen (yleisiä) sekä ennallaan jatkamiseen ja lopettamiseen (harvinaisia). Strategiat erottelivat siis innovaatiota myös tilastollisessa mielessä varsin vahvalla tavalla, mutta

tulokset eivät suoraan kerro, onko valinnat tehty peräkkäin (tiettyä strategiaa seuraa tietty innovaatio) vai yhtäaikaisesti (strategia ja innovaatio muovautuvat vuorovaikutteisesti; strategia voi olla emergentti, prosessissa hahmottuva).



Kuva 3. Maatilayritysten innovaatiot aikavälillä 1996–2008 noudatetun strategian mukaan, kpl ja % kunkin strategian valinneista yrityksistä.

Taulukko 6. Maatilayritysten strategiavalintojen ja innovaatioiden (1996–2008) yhteyden tilastollinen merkitsevyys. [*)]

Strategia	Innovaatio				
	Tuote	Tuotantotapa	Markkinat	Raaka-aine	Organisointi
Kasvu	1,296	8,579**	0,122	1,059	17,975***
Monipuolistaminen	34,006***	3,632+	9,938**	0,797	7,188**
Tuotannonmuutos	17,805***	2,154	3,347+	3,076+	0,587
Ennallaan	13,611***	0,248	4,708**	4,124**	3,830+
Vähentäminen	Ei määr.	Ei määr.	Ei määr.	Ei määr.	Ei määr.
Lopetus	8,234**	21,301***	5,779**	1,962	15,488***

[*)] *Taulukossa on esitetty riippumattomuustestin X^2-testisuure ja sen tilastollinen merkitsevyys: *** $p<0,001$; ** $p<0,01$; * $p<0,05$; + $p<0,1$. Tuotannon vähentämisstrategialle havaintoja on liian vähän luotettavan testin suorittamiseksi (n=5).*

3.3. Tekijät strategiavalintojen taustalla

Taulukossa 7 on esitetty maatilayritysten strategiavalintoja koskevien logististen regressioanalyysien tulokset. Selitettävänä muuttujana on ollut strategiavalinta (1 = kyllä, 0 = ei) ja selittäjinä ensin joukko perinteisiä *taloudellisia ja rakenteellisia muuttujia* vuodelta 1996. Kysymys on siis siitä, missä määrin suuren politiikkamuutoksen jälkeen lähtökohtatilanteen tekijät voivat ennustaa maatilayritysten tulevia strategiavalintoja. Tuloksista on esitetty yksittäisten muuttujien riskisuhteet (odds ratio; tästä saadaan haluttaessa regressiokerroin luonnollisella logaritmilla) sekä Wald-testisuureeseen perustuva tilastollinen merkitsevyys. Tekijöiden vaikutussuunnat olivat pääsääntöisesti odotettuja, mutta tilastollisesti merkitseviä ennustajia/selittäjiä oli melko vähän.

Kasvustrategialle löytyi analyysissä kuusi tilastollisesti merkitsevää (tai jokseenkin merkitsevää, $p < 0,1$) ennustajaa. Mikäli tilan tuotantotekniikka oli kohtalainen tai hyvä, kasvustrategia oli epätodennäköisempi valinta kuin jos tuotantotekniikka oli heikko. Muiden kuin päätuotantosuunnan koneiden kohtalainen tai hyvä kunto puolestaan lisäsi voimakkaasti kasvustrategian todennäköisyyttä. Jokainen lisävuosi viljelijän iässä alensi valinnan riskiä keskimäärin 5,4 prosentilla – kasvu oli siis ensisijaisesti nuorten viljelijöiden strategia. Mikäli puolisolla oli maatalousalan koulutus, riski kasvustrategian valinnalle oli 4,7-kertainen verrattuna tilanteeseen, jossa puolisoa ei ole. Jokainen uusi yhteistyömuoto lisäsi kasvustrategian valinnan riskiä keskimäärin 33 %. Kasvu oli myös päätoimisten viljelijöiden strategia; sivuansioviljelijöiden riski kasvustrategian valinnalle oli vain seitsemäsosa päätoimisten riskistä (tulosten perusteella 100 päätoimista viljelijää kohti vain 15 sivuansioviljelijää valitsi kasvustrategian).

Monipuolistamisstrategiaa ennusti viisi muuttujaa. Strategiavalinnan riski kasvoi keskimäärin 2,5 prosentilla peltohehtaaria kohti ja vähentyi keskimäärin 6,9 prosentilla viljelijän ikävuotta kohti. Puolison maatalousalan koulutus alensi monipuolistamisstrategian valinnan riskiä merkittävästi (tällaiset tilat valitsivat usein kasvustrategian). Myös harjoitetulla tuotannolla oli merkitystä, koska ”muuta” (maatalouden päätuotantosuuntien ulkopuolista) tuotantoa harjoittavilla tiloilla riski monipuolistamisstrategian valinnalle oli 28,8-kertainen maitotiloihin verrattuna. Omistusrakenne vaikutti tarkasteltavaan strategiavalintaan siten, että riski valinnalle kasvoi 5,3-kertaiseksi yhdessä puolison kanssa omistetuilla tiloilla verrattuna yksin omistettuihin tiloihin.

Tuotantosuunnan muutosta ennusti tilastollisesti merkitsevällä tavalla kuusi muuttujaa. Muiden kuin päätuotantosuunnan koneiden vähintään kohtalainen kunto lisäsi tämän strategiavalinnan todennäköisyyttä (suhteessa niiden heikkoon kuntoon), samoin viljelijän maatalousalan koulutus (suhteessa koulutuksen puuttumiseen). Myös puolison muun alan koulutus lisäsi tuotantosuunnan muutoksen todennäköisyyttä (suhteessa tilanteeseen, jossa puolisoa ei ole). Tulosten perusteella vain 9–13 sika- tai siipikarjatalouteen, viljanviljelyyn tai erikoiskasvituotantoon suuntautunutta tilaa päätyi vaihtamaan tuotantosuuntaa 100 maitotilaa kohti; vuoden 1996 tuotantosuunta oli siis melko vahva tämän strategiavalinnan ennustaja. Mikäli maatilan omisti kuolinpesä, yhtymä, yhtiö tms., tuotantosuunnan vaihtamisen riski oli vain noin 14 % suhteessa yksin omistettujen maatilojen riskiin. Mikäli jatkaja oli tiedossa (ja siis sukupolvenvaihdos tulossa), tuotantosuunnan muutoksen riski kasvoi 3,6-kertaiseksi verrattuna tilanteeseen, jossa sukupolvenvaihdos ei ollut vielä ajankohtainen.

Likimain ennallaan jatkamista ennusti tilastollisesti merkitsevällä tavalla vain kaksi yksittäistä muuttujaa. Muiden kuin päätuotantosuunnan koneiden vähintään kohtalainen kunto alensi ennallaan jatkamisen riskiä suhteessa ko. koneiden huonoon kuntoon (jos kunto oli huono, jatkettiin siis useammin ennallaan). Viljanviljely päätuotantosuuntana lisäsi ennallaan jatkamisen riskin 2,3-kertaiseksi ja erikoiskasvituotanto 6,6-kertaiseksi verrattuna maidontuotantoa harjoittavien tilojen riskiin.

Lopetusta ennusti tilastollisesti merkitsevällä tavalla kuusi muuttujaa, minkä lisäksi myös vakiotermi oli tilastollisesti merkitsevä. Tilakoon kasvu (tilakoko vuonna 1996) vähensi lopettamisen riskiä keskimäärin 6,4 prosentilla peltohehtaaria kohti, mutta lisäsi sitä keskimäärin 0,7 prosentilla metsähehtaaria kohti. Viljelijän ikääntyminen lisäsi tämän strategiavalinnan riskiä keskimäärin 15,6 prosentilla viljelijän ikävuotta kohti. Myös sosiaalisella pääomalla oli vaikutusta: jokainen uusi yhteistyömuoto alensi tämän vaihtoehdon riskiä keskimäärin 41,8 prosentilla. Vuonna 1996 sika- tai siipikarjataloutta harjoittaneilla tiloilla lopettamisriski on 4,3-kertainen maitotiloihin verrattuna. Myös

jatkuvuusnäkyvillä oli looginen vaikutus: mikäli sukupolvenvaihdos (spv) oli ajankohtainen, mutta jatkajaa ei ollut tiedossa, lopettamisriski kasvoi 3,4-kertaiseksi verrattuna tiloihin, joilla spv ei ollut ajankohtainen. *Tuotannon vähentämistä* ei tarkasteltu erikseen vähäisen havaintomäärän vuoksi.

Mallien sopivuus aineistoon oli tyydyttävä, mutta ei erityisen hyvä. Havaintojen välisen vaihtelun selitysasteet (R2) kussakin strategiavalinnassa olivat ilmiölle ja analyysimenetelmälle tyypillisiä ja sinänsä tyydyttäviä. Hosmer-Lemeshow X^2-testin perusteella monipuolistamista, ennallaan jatkamista ja tuotantosuunnan vaihtoa koskevat mallit sopivat hyvin aineistoon; heikosti sopivat sen sijaan lopettamista ja kasvua koskevat mallit. Mallit ennustivat havaintojen kuulumiseen jompaankumpaan ryhmään (kyllä/ei) melko hyvin (74–92 %), mutta tämä perustui ensisijaisesti strategiavalintojen pieniin osuuksiin. Ei-vaihtoehto ennustettiin kaikissa strategiavaihtoehdoissa oikein yli 90 prosentissa ei-tapauksista, mutta kyllä-vaihtoehto vain 19-67 prosentissa kyllä-tapauksista (parhaiten lopettaneissa). Kun kasvustrategian oli valinnut 58 maatilayritystä, kaikkien tapausten luokittelu ei-luokkaan tuottaisi 80,1 prosentin ennusteosuvuuden ((291-58)*100/291≈80,1). Mallin perusteella kasvustrategian valinta ennustettiin oikein 81,1 prosentissa tapauksissa eli vain hieman useammin. Hosmer ja Lemeshow (2000, s. 158) suosittavatkin, että uudelleenluokittelua ei tulisi edes käyttää logististen regressiomallien arvioinnissa, koska tulos riippuu edellä kuvatulla tavalla voimakkaasti havaintojen todennäköisyysjakaumasta. Multikollineaarisuus (selittävien muuttujien välinen korrelaatio) ei ollut häiritsevää; esimerkiksi kasvustrategian tapauksessa vain 3,2 % korrelaatioista oli yli 0,3:n (ml. muuttujien luokat).

Taulukko 7. Maatilayritysten strategiavalintojen 1996–2008 ennustajat vuonna 1996.)*

Selittäjät	Strategiavalinta									
	Kasvu		Monipuol.		Tuot.muutos		Ennallaan		Lopetus	
	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p
Taloudelliset ja rakenteelliset tekijät:										
Vakiotermi	0,150	0,393	0,531	0,810	0,101	0,232	0,000	0,998	**0,023**	**0,065⁺**
Peltoala	1,016	0,111	**1,025**	**0,092⁺**	1,002	0,874	1,002	0,779	**0,936**	**0,001****
Metsäala	0,998	0,587	1,004	0,462	1,004	0,334	0,998	0,422	**1,007**	**0,086⁺**
Rakennukset:		0,739		0,211		0,298		0,556		0,628
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	0,621	0,437	3,806	0,280	2,824	0,135	1,039	0,942	0,933	0,927
- hyvä	0,642	0,542	8,816	0,108	2,056	0,369	1,555	0,469	0,490	0,465
Tuotantotekniikka:		**0,067⁺**		0,308		0,995		0,991		0,555
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	**0,223**	**0,093⁺**	0,332	0,292	0,947	0,951	1,1E9	0,998	0,884	0,905
- hyvä	**0,104**	**0,024***	0,141	0,129	0,909	0,925	1,1E9	0,998	2,070	0,571
Koneet, päätuotanto:		0,283		0,260		0,796		0,191		0,208
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	1,369	0,811	0,192	0,174	0,981	0,985	7,104	0,107	0,304	0,299
- hyvä	2,775	0,444	0,119	0,101	0,694	0,735	4,904	0,212	0,890	0,931
Muut koneet:		**0,075⁺**		0,208		0,129		**0,091⁺**		**0,067⁺**
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	**13,46**	**0,040***	1,026	0,984	**8,568**	**0,066⁺**	**0,283**	**0,045***	0,710	0,717
- hyvä	**20,28**	**0,023***	3,289	0,397	4,628	0,208	0,442	0,259	**0,112**	**0,073⁺**
Viljelijän ikä	**0,946**	**0,042***	**0,931**	**0,091⁺**	0,959	0,126	0,998	0,917	**1,156**	**0,000*****
Viljelijän koulutus:		0,585		0,461		0,183		0,709		0,360
- ei koulutusta	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- muun alan koulutus	0,884	0,854	3,098	0,230	1,850	0,399	0,770	0,640	0,674	0,676
- maatalousalan koulutus	0,644	0,320	1,936	0,347	**2,348**	**0,066⁺**	0,746	0,413	0,467	0,153
Puolison koulutus:		**0,083⁺**		0,237		0,388		0,473		0,736
- ei puolisoa	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- ei koulutusta	1,777	0,335	0,436	0,396	1,804	0,358	0,542	0,209	1,359	0,717
- muun alan koulutus	1,900	0,313	0,692	0,703	**3,100**	**0,094⁺**	0,468	0,155	0,693	0,681
- maatalousalan koulutus	**4,669**	**0,017***	**0,141**	**0,084⁺**	2,339	0,188	0,457	0,155	0,790	0,794
Yhteistyö	**1,331**	**0,017***	1,014	0,939	0,973	0,824	1,098	0,338	**0,582**	**0,001****
Tuotantosuunta:		0,738		0,137		**0,007****		0,112		0,277
- maidontuotanto	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- naudanliha	0,769	0,676	0,725	0,747	0,839	0,747	1,082	0,884	3,198	0,114
- sika- tai siipikarjatalous	1,407	0,533	1,361	0,706	**0,114**	**0,010***	1,531	0,389	**4,315**	**0,067⁺**
- viljanviljely	1,600	0,383	1,760	0,472	**0,089**	**0,001****	**2,274**	**0,072⁺**	0,944	0,946
- erikoiskasvituotanto	0,394	0,318	1,826	0,548	**0,129**	**0,068⁺**	**6,555**	**0,010***	0,455	0,666
- muu tuotanto	0,000	0,999	**28,77**	**0,006****	0,000	0,999	0,703	0,763	2,522	0,490
Omistusrakenne:		0,240		**0,031***		**0,050⁺**		0,579		0,936
- omistaa yksin	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- puolison kanssa	0,584	0,194	**5,286**	**0,018***	0,503	0,106	1,304	0,468	1,174	0,770
- muu	1,586	0,472	0,481	0,568	**0,137**	**0,038***	1,668	0,357	0,863	0,883
Pellonvuokraus	1,008	0,323	0,997	0,793	0,993	0,526	1,005	0,553	0,995	0,684
Rahoitusasema	1,000	0,314	1,000	0,881	1,000	0,514	1,000	0,842	1,000	0,413
Jatkuvuus:		0,524		0,977		**0,055⁺**		0,522		**0,021***
- ei ajankohtainen	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- ei jatkajaa	0,000	0,998	0,000	0,998	1,154	0,827	0,643	0,444	**3,400**	**0,079⁺**
- jatkaja tiedossa	1,757	0,256	1,181	0,830	**3,615**	**0,018***	0,638	0,306	0,370	0,131
Päätoimisuus:		0,104		0,519		0,805		0,658		0,521
- päätoiminen	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- sivuansio	**0,147**	**0,034***	1,866	0,433	1,582	0,538	1,598	0,405	1,651	0,560
- osa-aika	0,846	0,846	2,707	0,319	0,860	0,906	1,441	0,579	0,376	0,381
Sijainti:		0,951		0,985		0,631		0,666		0,903
- kaup. läh. maaseutu	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- ydinmaaseutu	1,071	0,884	1,039	0,951	0,626	0,370	1,421	0,369	0,847	0,799
- syrjäinen maaseutu	1,239	0,752	0,897	0,916	0,565	0,397	1,276	0,654	0,698	0,654

Taulukko 7. (jatkuu)

	Strategiavalinta				
	Kasvu	**Monipuol.**	**Ts-muutos**	**Ennallaan**	**Lopetus**
Mallin sopivuus:					
Cox&Snell R^2	0,204	0,152	0,200	0,144	0,397
Nagelkerke R^2	0,323	0,337	0,323	0,206	0,613
-2 log likelihood	224,181	127,050	217,113	304,583	156,729
H&L X^2; df; p	17,661; 8; 0,024	2,004; 8; 0,981	6,144; 8; 0,631	3,358; 8; 0,910	14,178; 8; 0,077
Oikein ennustettu, %	81,1	92,1	81,8	73,9	89,7
Havaintoja, n	291	291	291	291	291

**) Vähentämistä ei tarkasteltu erikseen vähäisen havaintomäärän vuoksi. Tilastollinen merkitsevyys (Wald): *** p<0,001; ** p<0,01; * p<0,05; + p<0,1.*

Kun mukaan otettiin yksilöllistä *käyttäytymistä* kuvaavat tavoitemuuttujat, erityisesti kasvua ja lopettamista kuvaavien mallien sopivuus aineistoon parantui, joskaan ei merkittävästi (taulukko 8). Taloudellisia ja rakenteellisia tekijöitä kuvaavien muuttujien merkitsevyys säilyi likimain ennallaan; vain ennallaan jatkamisessa muut koneet ja lopettamisessa metsäala eivät olleet enää tilastollisesti merkitseviä strategiavalinnan ennustajia. Tavoitteilla oli vaihteleva merkitys strategiavalintojen selittäjinä. Mikäli taloudellisilla tavoitteilla oli yrittäjälle keskimääräinen tai suuri merkitys, riski valita kasvustrategia oli kummassakin tapauksessa yli viisinkertainen verrattuna tilanteeseen, jossa taloudellisilla tavoitteilla on vähäinen merkitys yrittäjälle. Mikäli sosiaalisilla tavoitteilla on vähäistä suurempi merkitys, monipuolistamisstrategian valinnan riski pieneni ja ennallaan jatkamisen riski kasvoi. Jos henkilökohtaiset tavoitteet olivat yrittäjälle tärkeitä, lopettamisriski pienentyi viidennekseen verrattuna yrittäjiin, joille ne eivät olleet tärkeitä.

Taulukko 8. Maatilayritysten strategiavalintojen 1996–2008 ennustajat vuonna 1996.)*

Selittäjät	Strategiavalinta									
	Kasvu		Monipuol.		Tuot.muutos		Ennallaan		Lopetus	
	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p
Taloudelliset ja rakenteelliset tekijät:										
Vakiotermi	0,046	0,217	3,993	0,643	0,102	0,258	0,000	0,998	**0,297**	**0,090⁺**
Peltoala	1,017	0,124	**1,028**	**0,070⁺**	1,001	0,957	0,999	0,956	**0,937**	**0,003****
Metsäala	1,000	0,960	1,004	0,530	1,004	0,277	0,998	0,604	1,004	0,336
Rakennukset:		0,620		0,253		0,391		0,608		0,732
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	0,538	0,329	5,381	0,214	2,512	0,194	1,045	0,934	1,116	0,893
- hyvä	0,547	0,427	10,482	0,108	1,863	0,451	1,539	0,492	0,633	0,667
Tuotantotekniikka:		**0,045***		0,258		0,992		0,987		0,644
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	**0,173**	**0,054⁺**	0,243	0,210	0,898	0,904	1,7E9	0,998	0,581	0,623
- hyvä	**0,078**	**0,014***	0,105	0,101	0,924	0,939	1,6E9	0,998	1,168	0,907
Koneet, päätuotanto:		0,392		0,400		0,700		0,251		0,203
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	1,417	0,784	0,205	0,221	0,785	0,814	5,986	0,151	0,481	0,502
- hyvä	2,598	0,460	0,156	0,178	0,520	0,554	4,080	0,282	1,806	0,647
Muut koneet:		**0,070⁺**		0,219		0,139		0,233		0,103
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	**15,96**	**0,042***	0,592	0,707	**9,133**	**0,068⁺**	0,385	0,149	0,665	0,691
- hyvä	**26,65**	**0,022***	2,041	0,632	5,137	0,197	0,610	0,516	**0,114**	**0,095⁺**
Viljelijän ikä	**0,952**	**0,079⁺**	**0,911**	**0,044***	0,962	0,175	1,012	0,556	**1,147**	**0,000*****
Viljelijän koulutus:		0,459		0,513		0,153		0,501		0,279
- ei koulutusta	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- muun alan koulutus	1,116	0,875	2,643	0,320	1,914	0,379	0,737	0,608	0,637	0,654
- maatalousalan koulutus	0,625	0,298	2,070	0,324	**2,529**	**0,052⁺**	0,640	0,240	0,384	0,110
Puolison koulutus:		**0,077⁺**		0,149		0,516		0,503		0,598
- ei puolisoa	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- ei koulutusta	1,681	0,405	0,374	0,321	1,621	0,453	0,466	0,141	2,409	0,349
- muun alan koulutus	1,755	0,389	0,626	0,639	2,751	0,138	0,483	0,198	0,988	0,990
- maatalousalan koulutus	**4,926**	**0,019***	**0,099**	**0,045***	1,797	0,374	0,513	0,250	1,292	0,800
Yhteistyö	**1,284**	**0,044***	0,984	0,932	0,984	0,896	1,118	0,278	**0,554**	**0,001****
Tuotantosuunta:		0,706		**0,084⁺**		**0,019***		0,186		0,354
- maidontuotanto	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- naudanliha	0,712	0,601	0,735	0,771	0,892	0,838	1,021	0,970	2,755	0,226
- sika- tai siipikarjatalous	1,489	0,487	1,536	0,634	**0,130**	**0,017***	1,284	0,632	**4,678**	**0,071⁺**
- viljanviljely	1,628	0,390	2,237	0,340	**0,108**	**0,004****	2,204	0,106	1,003	0,998
- erikoiskasvituotanto	0,367	0,303	1,732	0,612	0,153	0,101	**5,489**	**0,025***	0,464	0,699
- muu tuotanto	0,000	0,999	**80,00**	**0,003****	0,000	0,999	0,527	0,596	3,429	0,369
Omistusrakenne:		0,246		**0,023***		**0,089⁺**		0,619		0,949
- omistaa yksin	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- puolison kanssa	0,547	0,161	**5,897**	**0,013***	0,576	0,206	1,339	0,448	0,884	0,834
- muu	1,450	0,575	0,399	0,488	**0,149**	**0,047***	1,586	0,427	0,744	0,775
Pellonvuokraus	1,006	0,469	0,996	0,772	0,994	0,597	1,007	0,398	0,993	0,627
Rahoitusasema	1,000	0,289	1,000	0,814	1,000	0,538	1,000	0,516	1,000	0,148
Jatkuvuus:		0,565		0,873		**0,076⁺**		0,343		**0,031***
- ei ajankohtainen	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- ei jatkajaa	0,000	0,998	0,000	0,998	1,083	0,907	0,547	0,325	**4,334**	**0,056⁺**
- jatkaja tiedossa	1,732	0,285	1,538	0,602	**3,387**	**0,028***	0,549	0,189	0,478	0,281
Päätoimisuus:		**0,077⁺**		0,710		0,874		0,499		0,502
- päätoiminen	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- sivuansio	**0,126**	**0,027***	1,488	0,634	1,404	0,665	1,897	0,275	1,486	0,661
- osa-aika	1,079	0,931	2,231	0,442	0,772	0,839	1,601	0,495	0,280	0,325
Sijainti:		0,992		0,978		0,680		0,798		0,788
- kaup. läh. maaseutu	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- ydinmaaseutu	1,064	0,902	1,080	0,907	0,657	0,434	1,319	0,503	0,637	0,506
- syrjäinen maaseutu	1,063	0,931	0,915	0,936	0,566	0,415	1,213	0,736	0,619	0,565

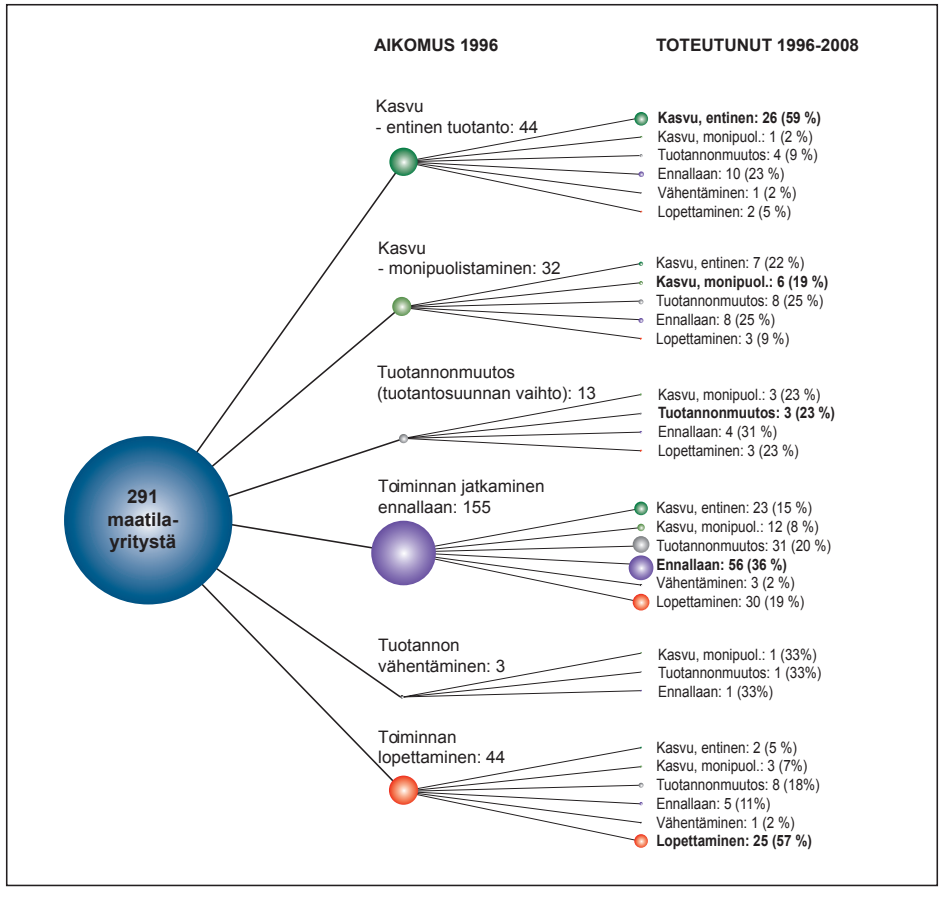
Taulukko 8. (jatkuu)

Selittäjät	Strategiavalinta									
	Kasvu		Monipuol.		Ts-muutos		Ennallaan		Lopetus	
	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p
Yksilöllistä käyttäytymistä kuvaavat tekijät:										
Taloudelliset tavoitteet:		**0,157**		**0,478**		**0,678**		**0,349**		**0,260**
- merkitys vähäinen	**Ref.**		**Ref.**		**Ref.**		**Ref.**		**Ref.**	
- merkitys keskimäär.	5,156	0,081+	**0,285**	**0,308**	**0,880**	**0,851**	**2,386**	**0,156**	**0,415**	**0,294**
- merkitys suuri	5,249	0,055+	**0,751**	**0,771**	**0,656**	**0,442**	**1,673**	**0,356**	**1,258**	**0,743**
Henkilökoht. tavoitteet:		**0,141**		**0,879**		**0,344**		**0,220**		0,036*
- merkitys vähäinen	**Ref.**		**Ref.**		**Ref.**		**Ref.**		**Ref.**	
- merkitys keskimäär.	**0,369**	**0,151**	**0,872**	**0,877**	**1,216**	**0,775**	**1,753**	**0,309**	**0,774**	**0,736**
- merkitys suuri	**0,851**	**0,801**	**1,216**	**0,813**	**2,056**	**0,245**	**0,949**	**0,923**	0,200	0,033*
Sosiaaliset tavoitteet:		**0,657**		**0,200**		**0,403**		**0,142**		**0,600**
- merkitys vähäinen	**Ref.**		**Ref.**		**Ref.**		**Ref.**		**Ref.**	
- merkitys keskimäär.	**1,305**	**0,530**	0,329	0,087+	**0,625**	**0,295**	1,942	0,065+	**0,691**	**0,571**
- merkitys suuri	**0,843**	**0,743**	**0,870**	**0,851**	**1,210**	**0,703**	**1,030**	**0,950**	**1,481**	**0,548**
Mallin sopivuus:										
Cox&Snell R^2	0,227		0,172		0,213		0,191		0,422	
Nagelkerke R^2	0,359		0,379		0,343		0,272		0,651	
-2 log likelihood	215,805		120,438		212,383		288,229		144,684	
H&L X^2; df; p	6,878; 8; 0,550		5,100; 8; 0,747		8,093; 8; 0,424		12,408; 8; 0,134		10,108; 8; 0,258	
Oikein ennustettu, %	83,2		92,1		81,4		76,6		91,1	
Havaintoja, n	291		291		291		291		291	

**) Vähentämistä ei tarkasteltu erikseen vähäisen havaintomäärän vuoksi. Tilastollinen merkitsevyys (Wald): *** p<0,001, ** p<0,01, * p<0,05, + p<0,1.*

Tulokset eivät ole lainkaan niin vahvoja, että niiden perusteella voitaisiin kattavasti ennustaa yksittäisten yritysten strategiavalintoja osuvasti. Koska käytettävissä olivat samalla tavalla kysytyt *aikomukset* vuodelta 1996, tarjoutui mielenkiintoinen tilaisuus analysoida muuttujavalikoiman selitysvoimaa strategia-aikomuksiin. Koska toteutuneet strategiat ovat tiedossa, tämä tarjoaa samalla tietoa siitä, millainen on poikkileikkausaineistojen käyttöarvo strategiavalintojen ennustamisessa, kun toimintaympäristöön liittyvä epävarmuus on suurta.

Vuoden 1996 strategia-aikomuksista noin 40 % toteutui (kuvio 4). Kasvu- ja lopettamisaikomuksissa toteutumisprosentti oli korkein (57) ja monipuolistamisaikomuksissa alhaisin (19). Siirtymät suunnitellun ja toteutuneen strategian välillä olivat siis varsin yleisiä; etenkin entisellään jatkamista suunnitelleista monet päätyivät lopulta tuotantosuunnan vaihdoksen, lopettamisen tai kasvun polulle. Lähes neljännes kasvua suunnitelleista päätyi puolestaan ennallaan jatkamiseen. Siirtymistä huolimatta aiotun ja toteutuneen strategian välillä vallitsi tilastollisesti merkitsevä yhteys (X^2=98,998; df=25; p<0,001).



Kuva 4. Maatilayritysten aiotut ja toteutuneet strategiat aikavälillä 1996–2008, kpl ja % kunkin strategia-aikomuksen yrityksistä.

Käytetty muuttajajoukko selitti strategia-aikomuksia jossakin määrin eri tavalla kuin toteutuneita strategiavalintoja (taulukko 9). Kasvun ja tuotannonmuutoksen osalta muuttujajoukon selitysvoima oli hieman parempi aikomusten kuin toteutuneen strategian osalta; monipuolistamisen, ennallaan jatkamisen ja lopettamisen osalta tilanne oli päinvastainen. Aiottuja strategioita selitti tilastollisesti merkitsevällä tavalla pienempi määrä muuttujia kuin toteutuneita strategioita. Myös selittävät muuttujat ja niiden vaikutussuunnat vaihtuivat jossakin määrin. Esimerkiksi yrityskoko ennusti toteutuneita strategiavalintoja, mutta ei aikomuksia; rakennusten kunto taas ei ennustanut toteutuneita strategioita, mutta selitti useita strategia-aikomuksia. Tuotantosuunnan vaihto oli maitotiloilla todennäköisempi toteutunut strategiavalinta kuin muissa tuotantosuunnissa; aikomusten osalta tilanne oli päinvastainen. Yleisesti rakennusten ja tuotantotekniikan kunnon sekä koulutuksen rooli strategia-aikomusten selittäjänä oli vahvempi kuin niiden rooli toteutuneiden strategiavalintojen ennustajana – yri-

tyskoon ja muiden kuin päätuotantosuunnan koneiden kunnon rooli oli puolestaan vahvempi toteutuneiden strategiavalintojen ennustajana kuin strategia-aikomusten selittäjänä. Tuotantosuuntien välillä tapahtui useita muutoksia selitys/ennustekyvyssä, mikä tarkoittaa sitä, että markkinoilla tapahtui vuosina 1996–2008 muutoksia, joita maatilayrittäjät eivät vuonna 1996 osanneet ennakoida, mutta joilla oli lopulta vaikutusta yritysten strategiavalintoihin; muutoksia muuttujien merkitsevyydessä ja/tai vaikutussuunnassa tapahtui kaikissa tuotantosuunnissa. Itse asiassa sekä aikomuksia että toteutuneita valintoja selittivät samansuuntaisesti ja tilastollisesti merkitsevällä tavalla vain tuotantotekniikan kunto (kasvu), viljelijän ikä (kasvu ja lopettaminen), puolison koulutus (kasvu) ja yhteistyön laajuus (kasvu ja lopettaminen).

Monien politiikka- ja kehittämiskeinojen tarpeellisuutta ja käyttökelpoisuutta arvioidaan usein *poikkileikkausaineistojen* (kyselyjen) perusteella. Usein tiedustellaan esimerkiksi yrittäjien liiketoiminnan kehittämisaikomuksia ja sitten pyritään käynnistämään, mitoittamaan ja kohdentamaan politiikkatoimia kyselyn tulosten perusteella. Jotta tulokset olisivat käyttökelpoisia, kyselyissä ilmoitetun aikomuksen tulisi pääsääntöisesti myös toteutua. Kun toimintaympäristö on epävarma, aikomusten pysyvyys tämän tutkimuksen tulosten perusteella heikko: vain 40 % yrittäjistä päätyi lopulta aiottuun strategiaan. Korkein pysyvyys oli kasvu- ja lopettamisaikomuksissa (toki näissäkin vain 57 %), joten näitä koskevia kyselytuloksia voidaan pitää luotettavimpana maatilayritysten strategiavalintoja koskevan politiikkasuunnittelun perustana toimintaympäristön ollessa epävarma.

Jos politiikkakeinoilla pyritään vaikuttamaan yritysten kehityspolkujen valintaan niiden taustalla oleviin taloudellisten ja rakenteellisten tekijöiden kautta, asetelma on yhtä lailla haasteellinen. Osa valinnoista on elinkaari- tai urariippuvaisia: niiden taustalla vaikuttavat yrittäjän elämänvaihe (ikä, perhe) tai yrityksen aiempi kehitys (esim. tuotantotekniikan kunto). Tällaisia on vaikea muuttaa politiikkakeinoilla. Jos politiikkakeinoilla pyritään lisäämään tiettyjen vaihtoehtojen houkuttavuutta, keinojen tulisi kohdistua sellaisiin tekijöihin, joissa aikomusten pysyvyys on korkea eli ne ennustavat myös toteutuneita valintoja. Tällaisia tekijöitä oli tämän tutkimuksen tulosten perusteella vähän ja vain kasvu- ja lopettamisvalintojen taustalla, ja niistäkin politiikkatoimin edistettävissä olivat lähinnä koulutus (puolison) ja yhteistyö.

Taulukko 9. Maatilayritysten strategia-aikomusten selittäjät vuonna 1996.)*

Selittäjät	Strategiavalinta									
	Kasvu		Monipuol.		Tuot.muutos		Ennallaan		Lopetus	
	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p
Taloudelliset ja rakenteelliset tekijät:										
Vakiotermi	1,915	0,758	0,000	0,998	0,000	0,997	0,155	0,195	0,329	0,583
Peltoala	1,009	0,459	1,010	0,403	1,014	0,583	1,000	0,999	0,977	0,302
Metsäala	1,003	0,552	0,999	0,902	1,007	0,398	1,000	0,952	0,999	0,854
Rakennukset:		0,171		0,165		0,379		0,365		**0,079⁺**
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	**6,184**	**0,083⁺**	0,598	0,472	0,230	0,191	1,577	0,307	**0,218**	**0,028***
- hyvä	**8,559**	**0,062⁺**	**0,193**	**0,084⁺**	0,161	0,211	2,125	0,156	0,462	0,385
Tuotantotekniikka:		**0,021***		0,674		0,674		**0,041***		0,716
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	**0,121**	**0,067⁺**	1,4E8	0,998	0,203	0,377	**5,937**	**0,015***	0,522	0,538
- hyvä	**0,034**	**0,010***	2,4E8	0,998	0,234	0,455	**7,386**	**0,013***	0,338	0,414
Koneet, päätuotanto:		**0,049***		0,314		0,985		0,497		0,388
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	0,408	0,418	0,549	0,573	1,8E9	0,998	2,500	0,250	0,563	0,617
- hyvä	1,483	0,734	0,235	0,218	1,5E9	0,998	2,716	0,248	0,172	0,218
Muut koneet:		0,757		**0,071⁺**		0,951		0,731		0,640
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	2,141	0,470	0,498	0,450	2,2E8	0,998	0,783	0,673	0,644	0,629
- hyvä	2,209	0,473	1,883	0,545	3,3E8	0,998	0,614	0,464	0,310	0,350
Viljelijän ikä	**0,901**	**0,004****	0,981	0,563	0,954	0,543	0,991	0,611	**1,112**	**0,002****
Viljelijän koulutus:		0,655		0,471		0,985		**0,079⁺**		**0,067⁺**
- ei koulutusta	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- muun alan koulutus	0,491	0,425	2,195	0,341	1,349	0,877	0,676	0,437	**6,547**	**0,090⁺**
- maatalousalan koulutus	1,032	0,954	2,169	0,232	1,229	0,868	**0,480**	**0,025***	**3,884**	**0,031***
Puolison koulutus:		**0,052⁺**		0,214		0,689		0,823		0,259
- ei puolisoa	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- ei koulutusta	2,682	0,195	**0,295**	**0,079⁺**	0,539	0,638	1,305	0,548	0,316	0,211
- muun alan koulutus	**5,059**	**0,038***	0,693	0,594	0,616	0,762	1,061	0,901	**0,171**	**0,092⁺**
- maatalousalan koulutus	**7,681**	**0,010***	0,302	0,132	1,904	0,650	0,941	0,901	**0,158**	**0,067⁺**
Yhteistyö	**1,419**	**0,012***	1,135	0,414	1,077	0,796	0,999	0,988	**0,602**	**0,005****
Tuotantosuunta:		0,316		0,508		0,547		0,850		0,441
- maidontuotanto	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- naudanliha	2,369	0,168	0,890	0,885	8,477	0,105	0,652	0,362	**0,153**	**0,098⁺**
- sika- tai siipikarjatalous	0,568	0,381	1,175	0,831	0,000	0,998	1,263	0,609	0,167	0,118
- viljanviljely	0,352	0,159	**3,228**	**0,066⁺**	6,040	0,242	0,792	0,578	0,365	0,224
- erikoiskasvituotanto	0,588	0,585	1,955	0,487	**18,74**	**0,069⁺**	1,100	0,880	0,161	0,388
- muu tuotanto	0,000	0,999	0,000	0,999	10,82	0,276	0,659	0,621	0,784	0,850
Omistusrakenne:		0,707		0,711		0,525		0,124		0,177
- omistaa yksin	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- puolison kanssa	0,915	0,858	0,881	0,808	0,333	0,291	**1,796**	**0,062⁺**	0,512	0,277
- muu	0,467	0,405	0,485	0,413	0,365	0,558	1,922	0,210	0,123	0,106
Pellonvuokraus	0,988	0,305	1,005	0,628	1,021	0,267	0,999	0,895	0,983	0,311
Rahoitusasema	1,000	0,919	1,000	0,169	**1,000**	**0,062⁺**	1,000	0,304	1,000	0,374
Jatkuvuus:		0,593		0,680		0,131		0,687		0,306
- ei ajankohtainen	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- ei jatkajaa	0,000	0,998	0,338	0,384	**24,76**	**0,051⁺**	0,755	0,551	2,716	0,162
- jatkaja tiedossa	1,874	0,306	0,924	0,908	7,86	0,163	0,741	0,435	2,257	0,250
Päätoimisuus:		1,000		0,789		0,143		0,929		0,340
- päätoiminen	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- sivuansio	0,000	0,997	1,225	0,798	5,991	0,116	0,852	0,753	3,685	0,159
- osa-aika	0,000	0,998	0,549	0,562	**21,55**	**0,071⁺**	1,091	0,887	2,463	0,424
Sijainti:		0,541		0,576		0,391		0,693		0,873
- kaup. läh. maaseutu	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- ydinmaaseutu	1,683	0,386	1,991	0,294	0,290	0,228	0,890	0,738	0,924	0,902
- syrjäinen maaseutu	1,002	0,998	1,897	0,507	1,177	0,907	0,673	0,404	1,327	0,739

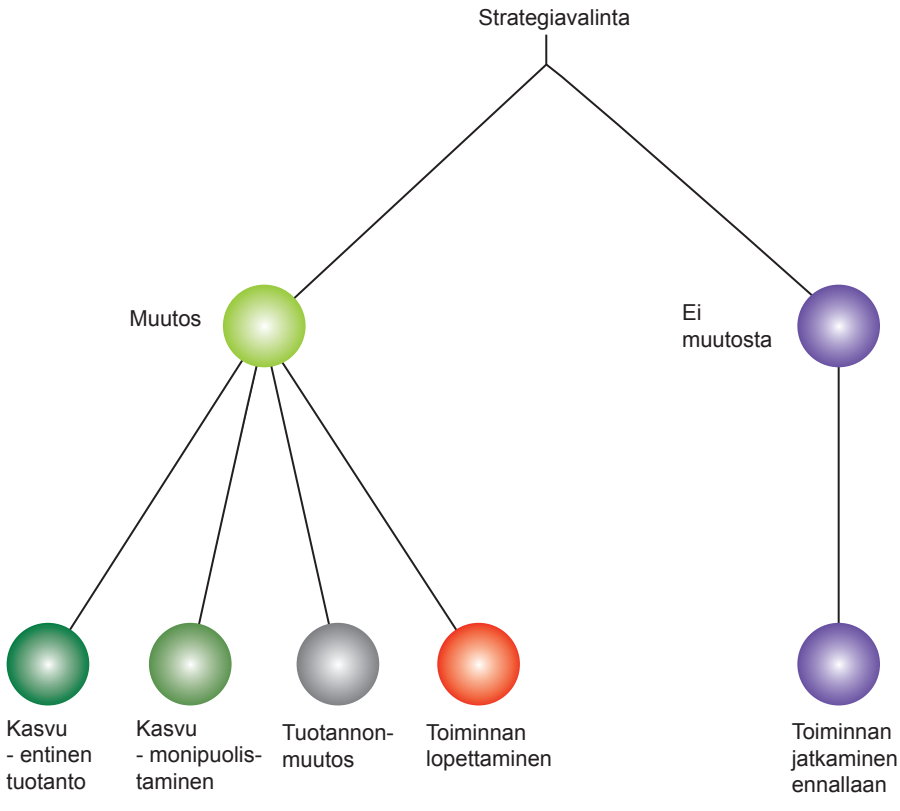
Taulukko 9. (jatkuu)

	Strategiavalinta				
	Kasvu	Monipuol.	Ts-muutos	Ennallaan	Lopetus
Mallin sopivuus:					
Cox&Snell R^2	0,240	0,141	0,136	0,114	0,317
Nagelkerke R^2	0,418	0,283	0,446	0,152	0,554
-2 log likelihood	167,556	157,239	63,578	366,916	136,201
H&L X^2; df; p	2,178; 8; 0,975	10,052; 8; 0,261	2,776; 8; 0,948	7,848; 8; 0,448	24,545; 8; 0,002
Oikein ennustettu, %	88,3	89,7	96,2	65,3	91,4
Havaintoja, n	291	291	291	291	291

**) Vähentämistä ei tarkasteltu erikseen vähäisen havaintomäärän vuoksi. Tilastollinen merkitsevyys (Wald): *** p<0,001, ** p<0,01, * p<0,05, + p<0,1.*

Toteutuneiden strategiavalintojen *yhtäaikaista määräytymistä* tarkasteltiin Nested Logit -malleilla. Tätä varten epäjatkuvat muuttujat koodattiin uudelleen dikotomisiksi (nolla tai yksi)[5] ja mallitarkasteluun otettiin mukaan vain logistisessa regressioanalyysissä tilastollisesti merkitseviksi osoittautuneita muuttujia. Mallit estimoitiin täyden informaation maximum likelihood -menetelmällä (FIML) eli yhtäaikaisesti (ei siis eri tasot peräkkäin, LIML). Parhaaksi valikoituneessa mallissa oli kaksi haaraa tai ”pesää”: muutos ja ei muutosta (kuva 5); vaihtoehdon ”ei muutosta” IV-parametri kiinnitettiin ykköseksi. Vaihtoehtoisten mallien hyvyyttä arvioitiin IV-arvon sekä yksittäisten kerrointen loogisuuden ja merkitsevyyden perusteella.

[5] Malliin valikoituneista muuttujista muiden koneiden huonolle kunnolle annettiin arvo nolla, kohtalaisella tai hyvälle kunnolle arvo yksi; puolison tai hänen koulutuksensa puuttumiselle annettiin arvo nolla, maatalousalan tai muun alan koulutukselle arvo yksi; tuotantosuunnista kotieläintuotannolle annettiin arvo nolla, kasvituotannolle ja muulle tuotannolle arvo yksi; jatkuvuudesta jatkajan puuttumiselle tai sille, että sukupolvenvaihdos ei ollut ajankohtainen, annettiin arvo nolla – kun jatkaja oli tiedossa, muuttuja sai arvon yksi. Vähentämisvaihtoehto (n=5) yhdistettiin tässä tarkastelussa lopettamisvaihtoehtoon.



Kuva 5. Nested Logit -mallin rakenne.

Strategiavalintojen yhtäaikaista määräytymistä kuvaavassa mallissa muutosta merkitsevät vaihtoehdot (kasvu, tuotannonmuutos, lopettaminen) ryhmittyivät siis yhteen ”pesään” ja toiminnan jatkaminen ennallaan jäi erilliseksi vaihtoehdoksi. Mallin tilastollisesti merkitsevä IV-arvo on noin 0,87 eli vaihtoehdot eivät olleet keskenään vahvasti korreloituneita, mutta rakenne oli yhdenmukainen hyödyn maksimointioletuksen kanssa. Vaihtoehdot jatkaminen vs. lopettaminen eivät ryhmittyneet siten, että malli olisi täyttänyt tämän oletuksen, minkä lisäksi kerrointen merkitsevyys heikkeni huomattavasti tähän rakenteeseen verrattuna. Verrattuna vaihtoehtojen erillistarkasteluun (logistinen regressionanalyysi) yksittäisten kerrointen etumerkit olivat samansuuntaisia, mutta niiden tilastollinen merkitsevyys muuttui jonkin verran – samalla myös vertailuasetelma muuttui, kun muutosvaihtoehtojen valintariski suhteutuu nyt muihin muutosvaihtoehtoihin. Esimerkiksi kasvustrategian valintariski suhteessa muihin muutosvaihtoehtoihin kasvoi nyt myös myönteisen jatkuvuusnäkymän (spv) myötä, mutta ei enää puolison koulutuksen myötä. Mikään monipuolistamisvaihtoehdon ennustajista ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Myös muiden koneiden kohta-

lainen/hyvä kunto ja puolison koulutus lisäsivät nyt tuotannonmuutoksen suhteellista valintariskiä tuotantosuunnan (kotieläintalous) ja jatkuvuusnäkymien (on jatkaja) ohella. Tuotantosuunta (kotieläintalous) lisäsi lopettamisen valintariskiä suhteessa muihin muutosvaihtoehtoihin, mutta muiden koneiden kunto ei ollut enää tilastollisesti merkitsevä ennustaja lopettamisvaihtoehdolle; peltoala (pieni), viljelijän ikä (suuri), yhteistyö (vähäinen) ja jatkuvuusnäkymä (ei ajankohtainen tai ei jatkajaa) säilyivät tilastollisesti merkitsevinä ennustajina. Nämä valintojen yhteenliittymiseen pohjautuvat tulokset säilyttivät tilastollisesti merkitsevien ennustajien joukon ennallaan, mutta antoivat niille hieman erilaisia painoja strategiavalintojen ennustajina valintojen erillistarkasteluun verrattuna.

Taulukko 10. Maatilayritysten strategioiden valintamalli (Nested Logit).)*

	Strategiavalinta							
	Kasvu		Monipuol.		Tuot.muutos		Lopetus	
Selittäjät	β (S.E.)	p	β (S.E.)	p	β (S.E.)	p	β (S.E.)	p
Taloudelliset ja rakenteelliset tekijät:								
Vakio	-0,991 (1,552)	0,523	-1,131 (1,604)	0,481	-1,365 (1,564)	0,383	**-2,645 (1,402)**	**0,059⁺**
Peltoala	0,014 (0,010)	0,014	0,007 (0,011)	0,543	-0,014 (0,013)	0,259	**-0,063 (0,018)**	**0,000*****
Muut koneet	**2,224 (1,212)**	**0,067⁺**	0,532 (1,000)	0,595	**2,204 (1,218)**	**0,070⁺**	-0,304 (0,760)	0,689
Viljelijän ikä	**-0,061 (0,025)**	**0,016***	-0,031 (0,031)	0,316	-0,020 (0,026)	0,440	**0,124 (0,030)**	**0,000*****
Puolison koulutus	0,701 (0,449)	0,119	0,713 (0,529)	0,177	**0,954 (0,467)**	**0,041***	-0,052 (0,475)	0,913
Yhteistyö	0,148 (0,136)	0,278	0,046 (0,170)	0,786	0,023 (0,140)	0,868	**-0,432 (0,155)**	**0,005****
Tuotantosuunta	-0,799 (0,555)	0,150	0,223 (0,619)	0,719	**-2,158 (0,690)**	**0,002****	**-1,218 (0,623)**	**0,051⁺**
Jatkuvuus	**0,980 (0,577)**	**0,089⁺**	0,300 (0,725)	0,679	**1,046 (0,590)**	**0,076⁺**	**-1,015 (0,612)**	**0,097⁺**
Mallin sopivuus:								
McFadden Pseudo R^2: 0,255								
Mallin X^2 249,594; df=33; p<0,001								
Rajoitetun mallin log likelihood: -488,669								
IV (muutos): 0,871; S.E. 0,356; p<0,05; IV (ei muutosta): 1,000 (kiinnitetty)								
n = 291								

*) S.E. on keskivirhe. Kerrointen tilastollinen merkitsevyys: *** p<0,001; ** p<0,01; * p<0,05; + p<0,1.

3.4. Tekijät innovaatiovalintojen taustalla

Taulukossa 11 on esitetty maatilayritysten toteuttamia innovaatioita (uudistuksia) koskevien logististen regressioanalyysien tulokset. Selitettävänä muuttujana on ollut toteutettu innovaatio (1 = kyllä, 0 = ei) ja selittäjinä joukko taloudellisia ja rakenteellisia muuttujia vuodelta 1996. Tuloksista on esitetty yksittäisten muuttujien riskisuhteet

(odds ratio; tästä saadaan haluttaessa regressiokerroin luonnollisella logaritmilla) sekä Wald-testisuureeseen perustuva tilastollinen merkitsevyys. Tekijöiden vaikutussuunnat olivat pääsääntöisesti odotettuja, mutta tilastollisesti merkitseviä selittäjiä oli melko vähän eli 3–4 kpl/innovaatio.

Uuden tuotteen käyttöönotto liittyi tilan konekantaan, viljelijän ikään ja alueeseen. Mikäli päätuotantosuuntaan liittyvät koneet olivat kohtalaisessa tai hyvässä kunnossa, tuoteinnovaatio oli selvästi epätodennäköisempi kuin jos niiden kunto oli huono. Muiden koneiden osalta tilanne oli päinvastainen: koneiden hyvä kunto kasvatti innovaation toteutusriskin 15–29 –kertaiseksi verrattuna tilanteeseen, jossa koneiden kunto oli huono. Molemmat tekijät kuvaavat epäsuorasti sidosta päätuotantosuuntaan ja siten entisiin tuotteisiin. Jokainen viljelijän ikävuosi alensi tuoteinnovaation esiintymisriskiä keskimäärin 4,9 prosentilla. Uusien tuotteiden käyttöönoton riski (todennäköisyys) oli suurin kaupunkien läheisellä maaseudulla – alueella oli siis merkitystä.

Uuden tuotantotavan käyttöönottoa ennustivat tilakoko, viljelijän ikä, puolison koulutus ja alue. Uuden tuotantotavan käyttöönoton riski kasvoi keskimäärin 1,8 prosentilla peltohehtaaria kohti ja vähentyi keskimäärin 4,5 prosentilla viljelijän ikävuotta kohti. Mikäli viljelijän puolisolla oli maatalousalan koulutus, riski tuotantotapainnovaatiolle oli kolminkertainen verrattuna tilanteeseen, jossa puolisoa ei ole. Mikäli tila sijaitsi syrjäisellä (nyk. harvaan asutulla) maaseudulla, riski uudistukselle oli vain neljäsosa kaupunkien läheisellä maaseudulla sijaitseviin tiloihin verrattuna.

Uusilla markkinoilla toimimista ennustivat puolison koulutus, yhteistyö ja tuotantosuunta. Mikäli viljelijän puolisolla ei ollut koulutusta, riski markkinamuutokseen oli selvästi pienempi kuin jos puolisoa ei ollut lainkaan: uusia markkinoita etsivät erityisesti perheettömät viljelijät. Jokainen yhteistyömuoto lisäsi uusien markkinoiden riskiä keskimäärin 42,4 prosentilla. Sika- tai siipikarjataloutta harjoittavilla tiloilla riski uusille markkinoille etsiytymiseen oli 2,8-kertainen maitotiloihin verrattuna.

Uusien raaka-ainelähteiden käyttöönottoa ennustivat puolison koulutus, tuotantosuunta ja alue. Kuten edellisessäkin tapauksessa, perheettömyys lisäsi innovaation todennäköisyyttä. Tulosten mukaan 100 maitotilaa kohti peräti 1.566 muuta tuotantoa harjoittavaa tilaa otti käyttöön uusia raaka-ainelähteitä. Mikäli tila sijaitsi ydinmaaseudulla, riski innovaation toteutukselle oli vain 22 % verrattuna siihen, että tila sijaitsi kaupunkien läheisellä maaseudulla.

Uusien organisointitapojen käyttöönotto liittyi tilastollisesti merkitsevällä tavalla tilakokoon, viljelijän ikään ja yhteistyöhön. Peltoala lisäsi uusien organisointitapojen käyttöönoton riskiä keskimäärin 2,2 prosentilla lisähehtaaria kohti. Riski innovaation toteuttamiselle väheni keskimäärin 4,9 prosentilla viljelijän ikävuotta kohti. Myös tässä

innovaatiossa yhteistyö oli vahva ennustaja: riski kasvoi keskimäärin 45,1 prosentilla yhteistyömuotoa kohti.

Mallien sopivuus aineistoon oli samankaltainen kuin strategiavalintojen kohdalla: tyydyttävä, mutta ei erityisen hyvä. Havaintojen välisen vaihtelun selitysasteet (R^2) kussakin strategiavalinnassa olivat ilmiölle ja analyysimenetelmälle tyypillisiä ja sinänsä tyydyttäviä. Hosmer-Lemeshow X^2-testin perusteella mallit sopivat hyvin aineistoon tuoteinnovaatioita lukuun ottamatta. Mallit ennustavat havaintojen kuulumiseen jompaankumpaan ryhmään (kyllä/ei) melko hyvin (78–94 %), mutta tämä perustuu ensisijaisesti innovaatioita toteuttaneiden maatilayritysten melko pieniin osuuksiin koko yritysjoukossa. Ei-vaihtoehto ennustettiin oikein 94–99 prosentissa ei-tapauksista, mutta kyllä-vaihtoehto vain 7–27 prosentissa kyllä-tapauksista (parhaiten tuotantotapainnovaatioissa). Multikollineaarisuus (selittävien muuttujien välinen korrelaatio) ei ollut häiritsevää.

Taulukko 11. Maatilayritysten innovaatioiden 1996–2008 ennustajat vuonna 1996.)*

Selittäjät	Innovaatiot/uudistus									
	Tuote		Tuotantotapa		Markkinat		Raaka-aine		Organisointi	
	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p	Exp(β)	p
Taloudelliset ja rakenteelliset tekijät:										
Vakiotermi	0,859	0,932	0,338	0,516	0,496	0,705	0,000	0,998	0,508	0,710
Peltoala	1,004	0,735	**1,018**	**0,056**+	1,007	0,579	1,010	0,556	**1,022**	**0,047***
Metsäala	1,004	0,254	1,003	0,297	1,001	0,755	1,004	0,490	1,000	0,915
Rakennukset:		0,865		0,744		0,777		0,716		0,910
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	1,035	0,952	1,215	0,731	1,344	0,684	0,682	0,717	0,751	0,669
- hyvä	1,302	0,697	0,892	0,862	0,961	0,963	1,222	0,869	0,801	0,779
Tuotantotekniikka:		0,419		0,880		0,607		0,484		0,664
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	0,591	0,494	1,400	0,703	0,499	0,415	1,0E8	0,998	1,080	0,937
- hyvä	0,351	0,232	1,602	0,623	0,370	0,318	3,6E7	0,998	1,725	0,609
Koneet, päätuotanto:		0,106		0,913		0,678		0,463		0,949
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	**0,215**	**0,069**+	0,724	0,713	0,660	0,646	0,649	0,781	0,740	0,760
- hyvä	**0,144**	**0,034***	0,806	0,819	0,457	0,431	1,565	0,785	0,713	0,749
Muut koneet:		**0,031***		0,994		0,755		0,952		0,603
- huono	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- kohtalainen	**15,28**	**0,032***	0,955	0,948	1,388	0,748	4,4E7	0,998	0,446	0,328
- hyvä	**28,51**	**0,011***	0,997	0,997	1,953	0,538	5,5E7	0,998	0,548	0,506
Viljelijän ikä	**0,951**	**0,041***	**0,955**	**0,057**+	0,971	0,235	0,951	0,148	**0,951**	**0,082**+
Viljelijän koulutus:		0,340		0,688		0,423		0,675		0,493
- ei koulutusta	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- muun alan koulutus	1,092	0,895	1,195	0,777	0,943	0,941	2,182	0,519	1,681	0,526
- maatalousalan koulutus	1,802	0,176	1,436	0,394	1,806	0,279	2,187	0,378	1,891	0,235
Puolison koulutus:		0,180		0,375		**0,049***		**0,057**+		0,270
- ei puolisoa	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- ei koulutusta	0,795	0,704	1,931	0,279	**0,171**	**0,014***	**0,027**	**0,007****	0,552	0,353
- muun alan koulutus	1,618	0,427	2,364	0,171	0,777	0,706	0,369	0,231	0,565	0,432
- maatalousalan koulutus	2,132	0,218	**2,973**	**0,086**+	0,690	0,574	0,421	0,305	1,326	0,667
Yhteistyö	0,934	0,554	1,043	0,705	**1,424**	**0,011***	1,085	0,684	**1,451**	**0,005****
Tuotantosuunta:		0,873		0,985		0,254		0,153		0,645
- maidontuotanto	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- naudanliha	0,894	0,856	0,862	0,813	0,837	0,797	0,471	0,457	0,965	0,956
- sika- tai siipikarjatalous	1,596	0,377	1,147	0,793	**2,838**	**0,074**+	1,482	0,643	0,644	0,474
- viljanviljely	1,069	0,903	1,375	0,531	0,622	0,481	0,187	0,117	0,347	0,115
- erikoiskasvituotanto	1,341	0,672	1,112	0,884	1,242	0,788	1,811	0,620	1,307	0,736
- muu tuotanto	2,685	0,330	0,805	0,860	3,695	0,319	**15,664**	**0,069**+	1,472	0,769
Omistusrakenne:		0,696		0,906		0,496		0,923		0,168
- omistaa yksin	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- puolison kanssa	1,215	0,626	0,879	0,733	1,767	0,245	0,775	0,737	2,142	0,117
- muu	0,684	0,580	0,798	0,718	1,089	0,908	1,079	0,936	2,817	0,129
Pellonvuokraus	0,989	0,257	1,010	0,217	1,005	0,602	0,982	0,270	0,997	0,726
Rahoitusasema	1,000	0,836	1,000	0,866	1,000	0,437	1,000	0,354	1,000	0,605
Jatkuvuus:		0,148		**0,089**+		0,488		0,683		0,988
- ei ajankohtainen	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- ei jatkajaa	0,422	0,294	0,202	0,144	0,556	0,513	1,073	0,949	0,000	0,998
- jatkaja tiedossa	1,940	0,169	1,878	0,177	1,567	0,421	2,022	0,390	0,915	0,878
Päätoimisuus:		0,392		0,654		0,609		0,891		0,962
- päätoiminen	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- sivuansio	0,464	0,273	1,041	0,948	1,069	0,934	1,770	0,641	0,814	0,789
- osa-aika	1,506	0,573	1,905	0,363	2,293	0,324	1,445	0,814	1,019	0,985
Sijainti:		0,142		0,120		0,322		**0,098**+		0,701
- kaup. läh. maaseutu	Ref.		Ref.		Ref.		Ref.		Ref.	
- ydinmaaseutu	**0,471**	**0,065**+	0,667	0,299	0,487	0,140	**0,221**	**0,034***	1,531	0,405
- syrjäinen maaseutu	0,388	0,126	**0,229**	**0,041***	0,472	0,305	0,259	0,162	1,342	0,691

Taulukko 11. (jatkuu)

	Innovaatio/uudistus				
	Tuote	**Tuotantotapa**	**Markkinat**	**Raaka-aine**	**Organisointi**
Mallin sopivuus:					
Cox&Snell R^2	0,146	0,174	0,132	0,147	0,177
Nagelkerke R^2	0,227	0,263	0,237	0,362	0,301
-2 log likelihood	253,020	260,713	195,558	104,714	200,767
H&L X^2; df; p	12,767; 8; 0,120	4,301; 8; 0,829	5,019; 8; 0,755	5,382; 8; 0,716	5,767; 8; 0,673
Oikein luokiteltu, %	81,1	78,0	85,9	93,5	86,3
Havaintoja, n	291	291	291	291	291

**) Tilastollinen merkitsevyys (Wald): *** p<0,001; ** p<0,01; * p<0,05; + p<0,1.*

4. KESKUSTELUA

Vuonna 1995 maatilayritykset kokivat suuren toimintaympäristön muutoksen Suomen EU-jäsenyyden myötä. Tuolloin pohdittiin laajasti, mitä se tuo tullessaan: mitä tulevaisuus on. Toinen yhtä lailla tärkeä näkökulma koskee toimintaa eli tulevaisuuden tekemistä: *miten tulevaisuutta koskevia valintoja tehdään*. Tässä tutkimuksessa on tarkasteltu pääasiassa taloudellisia ja rakenteellisia tekijöitä, jotka vaikuttivat yritysten valikoitumiseen erilaisille kehityspoluille aikavälillä 1996–2008 – siis niiden omiin tulevaisuusvalintoihin suuren muutoksen ja suuren epävarmuuden tilassa. Tulokset olivat osittain odotettuja, osittain yllättäviä, ja niitä voidaan tulkita sekä yrittäjän että yhteiskunnan näkökulmasta.

4.1. Strategiat

Strategia merkitsee kiinnittymistä tulevaisuuteen. Se on vaihtelevasti jäsennelty tulevaisuuspolun valinta, yrittäjän paras arvaus omien tavoitteiden ja voimavarojen sekä tulevan toimintaympäristön kohtaamisesta tulevaisuudessa. Strategiassa on siis pohjimmiltaan kysymys tulevaisuuksien yhteensovittamisesta.

Yksittäisten strategiavalintojen osalta korostui maatilojen *perheyritysluonne:* elinkaarella (viljelijän ikä), puolison koulutuksella, omistuspohjalla ja jatkuvuusnäkymillä oli kaikilla vaikutusta siihen, millaisia strategiavalintoja yrityksissä tehtiin (taulukko 12). Sen sijaan *sijainnilla* ja *rahoitusasemalla* ei ollut lainkaan suoraa vaikutusta maatilayritysten kehityspolun valintaan, mitä voidaan pitää jossakin määrin yllättävänä tuloksena. Myös *yrityskoko* vaikutti vain kahteen ja *viljelijän koulutus* sekä *päätoimisuus* vain yhteen strategiavalintaan. Näiden taloudellisten ja rakenteellisten tekijöiden ohella myös yrittäjän käyttäytymistä kuvaavilla *tavoitteilla* oli merkitystä ja käyttäytymistekijöiden laajempi sisällyttäminen malleihin olisi todennäköisesti parantanut niiden ennustevoimaa. Vaikka mallien sopivuus aineistoon oli tyydyttävä, se jäi vielä kauas siitä, että yksittäisten yritysten valikoituminen erilaisille kehityspoluille olisi onnistuttu ennustamaan täydellisesti oikein – strategisiin valintoihin oli siis vaikuttanut monia tarkastelun ulkopuolelle jääneitä tekijöitä. Lisäksi tilastollisesti vahvankin ennustajan merkitys pienenee aina kun sen ja tarkastelujaksolla toteutuneen kehityksen väliin tulee yllättäviä muutoksia toimintaympäristössä (esim. voimakkaasti muuttuvat hintasuhteet) tai yrittäjien mielihaluissa ja voimavaroissa (esim. sairaus). Tällöin lähtökohtatilanteessa vallinnut (vaikkapa hyvän rahoitusaseman) vaikutusvoima voi kumoutua.

Kun strategiavalintoja arvioitiin *toisiinsa liittyvinä* (eikä erillisinä kuten edellä), perusvaihtoehdoiksi hahmottuivat muutos ja toiminnan jatkaminen ennallaan – ei siis jatkaminen vs. lopettaminen. Tuloksissa tilastollisesti merkitsevien ennustajien joukko säilyi likimain ennallaan, mutta niiden painoarvo valintojen ennustajina muuttui jonkin verran. Esimerkiksi kasvustrategian valintariski suhteessa muihin muutosvaihtoehtoihin kasvoi nyt myös myönteisen jatkuvuusnäkymän (spv) myötä, mutta ei enää puolison koulutuksen myötä.

Kun tuloksia tarkastellaan *maatilayrittäjän näkökulmasta,* korostuu strategiavalinnan ”reseptiluonne”. Erilaisten tavoitteiden, voimavarojen ja toimintatapojen yhdistelmä vaikuttaa siihen, mille polulle itse kukin yritys valikoituu. Tiettyä strategiavaihtoehtoa harkitsevat yrittäjät voivat asemoida itsensä tulosten perusteella ja pohtia, ovatko esimerkiksi taulukon 12 ennustemuuttujat omalla kohdalla ”voimassa”. Tulokset kuvaavat eräällä tavalla yrittäjien parviälyn lähteitä eli sitä, millaisista lähtökuopista kullekin kehityspolulle on ponnistettu – se, kuinka valinnassa ja sen toteutuksessa on tuloksellisuuden osalta onnistuttu, on toinen asia.

Kun tuloksia tarkastellaan *yhteiskunnan näkökulmasta,* korostuu sellaisten ennustemuuttujien rooli, joihin voidaan yhteiskunnan toimenpitein vaikuttaa. Tällöin toki tulisi määritellä, millaisia strategiavalintoja pidetään yhteiskunnallisesti toivottavina ja millaisia ei. Tämä on ongelmallista, koska strategia on pohjimmiltaan *yrittäjän* tapa löytää toimintamahdollisuuden ja tuloksellisuuden kannalta riittävä yhteensopivuus omien mielihalujen, toimintatapojen ja voimavarojen sekä toimintaympäristön välillä. Lisäksi yrittäjät muokkaavat omilla valinnoillaan ja toimillaan toimintaympäristöä (esim. markkinoita), jonka kanssa ”yhteensopivuuskeskustelua” käydään valintoja tehtäessä. Onko kasvu esimerkiksi yhteiskunnallisesti toivottavampi valinta kuin monipuolistaminen tai tuotannonmuutos? Jos jonkin tuotannonalan kannattavuus on huono vaikkapa ylitarjonnan vuoksi, pitäisikö alan yrittäjiä kannustaa kasvuun vai johonkin muuhun? Mikäli yhteiskunta huolehtii ensisijaisesti markkinoiden (kilpailuasema, markkinoille pääsy, markkinainformaatio jne.) ja muiden instituutioiden (omistus, lainsäädäntö, yrittäjyysilmapiiri jne.) toimivuudesta, sopivan strategian valintatehtävä jää yrittäjälle. Jos tiettyjä strategiavalintoja halutaan suosia, esimerkiksi kasvuun voidaan kannustaa edistämällä maatilayritysten sukupolvenvaihdoksia ja yrittäjien välistä yhteistyötä, koska lyhyt sukupolvikierto (nuoret viljelijät) ja yhteistyön laajuus lisäävät kasvustrategian yleisyyttä.

Politiikkakeinojen tarpeellisuuden ja kohdentamisen suunnittelussa usein käytetyt kyselyt (poikkileikkausaineistot) yrittäjien aikomuksista ovat huojuva perusta silloin, kun toimintaympäristö muuttuu tai on epävarma: vuoden 1996 strategia-aikomuk-

sensa toteutti seuraavan 12 vuoden aikana vain 40 % maatilayrityksistä. Vain harvoilla taloudellisilla ja rakenteellisilla tekijöillä – joihin politiikalla voidaan vaikuttaa – oli sekä selitysvoimaa aikomuksiin että ennustevoimaa niiden toteutumiseen. Jos politiikkakeinojen tarpeellisuutta ja kohdentamista selvitetään aikomuksiin perustuvien kyselyjen perusteella, varmimmalla pohjalla ovat kasvua ja lopettamista koskevat tulokset (joissa aikomusten toteutuminen oli yleisintä; tosin vain 57 %) ja näihin kahteen kehityspolkuun vaikuttavista politiikkakeinoista koulutukseen ja yhteistyöhön liittyvät toimenpiteet (jotka selittivät sekä aikomuksia että toteutuneita valintoja).

Taulukko 12. Yhteenveto maatilayritysten strategiavalintojen 1996–2008 ennustajista: tilastollisesti merkitsevä strategian valintariskiä lisäävä ominaisuus. [*)]

Selittäjät	Strategiavalinta				
	Kasvu	Monipuol.	Tuot.muutos	Ennallaan	Lopetus
Taloudelliset ja rakenteelliset tekijät:					
Peltoala	-	Suuri	-	-	Pieni
Metsäala	-	-	-	-	-
Rakennukset	-	-	-	-	-
Tuotantotekniikka	Huono kunto	-	-	-	-
Koneet, päätuotanto	-	-	-	-	-
Muut koneet	Hyvä kunto	-	Hyvä kunto	-	Huono kunto
Viljelijän ikä	Alhainen	Alhainen	-	-	Korkea
Viljelijän koulutus	-	-	Maatalousala	-	-
Puolison koulutus	Maatalousala	Ei puolisoa	-	-	-
Yhteistyö	Monipuolista	-	-	-	Vähäistä
Tuotantosuunta	-	Muu tuotanto	Maidontuotanto	-	Sika tai siipikarja
Omistusrakenne	-	Puolison kanssa	Omistaa yksin	-	-
Pellonvuokraus	-	-	-	-	-
Rahoitusasema	-	-	-	-	-
Jatkuvuus	-	-	Jatkaja tiedossa	-	Ei jatkajaa
Päätoimisuus	Päätoiminen	-	-	-	-
Sijainti	-	-	-	-	-
Yksilöllistä käyttäytymistä kuvaavat tekijät:					
Taloudelliset tavoitteet	**Merkitys suuri**	**-**	**-**	**-**	**-**
Henkilökoht. tavoitteet	**-**	**-**	**-**	**-**	**Merkitys väh.**
Sosiaaliset tavoitteet	**-**	**Merkitys väh.**	**-**	**Merkitys keskim.**	**-**

[*)] *Tulosten tulkinta tapahtuu epäjatkuvissa muuttujissa suhteessa referenssiluokkaan (ks. aiemmat taulukot; taulukon pelkistetty tulkinta ei ole tässä suhteessa yksiselitteinen). Vaihtoehtojen keskinäistä riippuvuus muuttaa ennustetekijöitä (vrt. taulukko 10).*

4.2. Innovaatiot

Innovaatioiden toteuttamista ennusti strategiavalintoja harvalukuisempi joukko tekijöitä (taulukko 12). Näistä korostuivat erityisesti *perheyritysdynamiikka* ja *alue*. Tuote-, tuotantotapa- ja toimintatapainnovaatioita toteuttivat nuoret viljelijät. Sijainti kaupunkien läheisellä maaseudulla lisäsi niin ikään useiden innovaatioiden todennäköisyyttä (esiintymisriskiä). Myös *tilakoolla*, *yhteistyöllä* ja *tuotantosuunnalla* (eli markkinakytkennällä) oli ennustevoimaa toteutettaviin innovaatioihin. Sen sijaan esimerkiksi

viljelijän koulutuksella, omistusrakenteella, rahoitusasemalla, jatkuvuusnäkymillä ja päätoimisuudella ei ollut ennustevoimaa tuleviin innovaatioihin.

Yrittäjän näkökulmasta innovaatiot eivät ole tavoite vaan strategiavalintaa palveleva keino. Heidän näkökulmastaan ennustemuuttujia mielenkiintoisempi vertailupohja onkin ehkä se, millaisia innovaatioita kunkin strategian valinneissa yrityksissä on tehty (kuvio 3, taulukko 6). Yhteiskunnan näkökulmasta innovaatiot ovat luontevampi vaikutuskohde kuin strategiavalinnat, koska ne edistävät maatilayritysten ja maaseudun liiketoiminnan uudistumista kunkin yrityksen valitseman strategian puitteissa. Tilakoon kasvun, sukupolvenvaihdosten ja yrittäjien välisen yhteistyön edistäminen ovat sellaisia politiikkakeinojen kohteita, jotka vaikuttavat myönteisesti useiden uudistusten yleisyyteen maatilayrityksissä. Myös kaupunkien läheisen maaseudun kaltaisen toimintaympäristön (asiointi- ja vuorovaikutusmahdollisuudet, yhteydet) ulottaminen mahdollisimman laajoille maaseutualueille lisää tuotteisiin, tuotantotapoihin ja raaka-ainelähteisiin liittyvien uudistusten esiintymisriskiä.

Taulukko 13. Yhteenveto maatilayritysten toteuttamien innovaatioiden 1996–2008 ennustajista: tilastollisesti merkitsevä uudistuksen toteutusriskiä lisäävä ominaisuus. [*)]

	Innovaatio/uudistus				
Selittäjät	**Tuote**	**Tuotantotapa**	**Markkina**	**Raaka-aine**	**Organisointi**
Taloudelliset ja rakenteelliset tekijät:					
Peltoala	-	Suuri	-	-	Suuri
Metsäala	-	-	-	-	-
Rakennukset	-	-	-	-	-
Tuotantotekniikka	-	-	-	-	-
Koneet, päätuotanto	Huono kunto	-	-	-	-
Muut koneet	Hyvä kunto	-	-	-	-
Viljelijän ikä	Alhainen	Alhainen	-	-	Alhainen
Viljelijän koulutus	-	-	-	-	-
Puolison koulutus	-	Maatalousala	Ei puolisoa	Ei puolisoa	-
Yhteistyö	-	-	Monipuolista	-	Monipuolista
Tuotantosuunta	-	-	Sika tai siipikarja	Muu tuotanto	-
Omistusrakenne	-	-	-	-	-
Pellonvuokraus	-	-	-	-	-
Rahoitusasema	-	-	-	-	-
Jatkuvuus	-	-	-	-	-
Päätoimisuus	-	-	-	-	-
Sijainti	Kaupunk. läheinen	Kaupunk. läheinen	-	Kaupunk. läheinen	-

[*)] *Tulosten tulkinta tapahtuu epäjatkuvissa muuttujissa suhteessa referenssiluokkaan (ks. aiemmat taulukot; taulukon pelkistetty tulkinta ei ole tässä suhteessa yksiselitteinen).*

4.3. Tulevaisuus

Edellä kuvattuja valintoja kehysti toimintaympäristön muutos, joka liittyi ensisijaisesti markkinahintojen voimakkaaseen laskuun sekä hallinnollisten ohjauskeinojen voimistumiseen ja sisällölliseen muutokseen. Tukipolitiikassa EU-jäsenyys merkitsi tilakokoon liittyvän ohjauksen päättymistä ja viljelymenetelmien ympäristövaikutuksia koskevan ohjauksen voimistumista. EU:n yhteiseen maatalouspolitiikkaan lähitulevaisuudessa ilmasto-, markkina- ja budjettipoliittisista syistä suunnitellut muutokset eivät muuta tätä asetelmaa eivätkä siten tulosten käyttökelpoisuutta. Tulosten yleisessä tulkintakehyksessä mielenkiintoisin seikka liittyy suureen *epävarmuuteen,* joka vallitsi ennustemuuttujien perusvuonna 1996, kun monet EU:n mukanaan tuomat muutokset olivat vielä epäselviä. Tällaisen suuren epävarmuuden vallitessa monet ”perinteiset” muutosten selittäjät (esim. sijainti, yrityskoko, rahoitusasema, osaaminen/koulutus) menettivät ennustevoimaansa, kun taas esimerkiksi yrittäjäperheeseen ja verkostoihin (yhteistyöhön) liittyvillä tekijöillä oli laaja-alaista ennustevoimaa. Kun/jos maatilayritysten toimintaympäristön epävarmuus ja muutokset jatkuvat myös tulevaisuudessa, sekä yrittäjien että yhteiskunnan kannattaa kiinnittää kasvavaa huomiota näihin ”vuorovaikutustekijöihin” perinteisten ”resurssitekijöiden” ohella: muuttuvassa maailmassa selviytyminen on yhteispeliä.

LÄHTEET

Acs, Z.J. & Audretsch, D.B. (1990) Innovation and Small Firms. Cambridge, MA: MIT Press.

Agresti, A. (2002) Categorical Data Analysis. Second Edition. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Alasia, A., Weersink, A., Bollman, R.D. & Cranfield, J. (2009) Off-Farm Labour Decision of Canadian Farm Operators: Urbanization Effects and Rural Labour Market Linkages. Journal of Rural Studies 25(1): 12–24.

Aldrich, H.E. & Ruef, M. (2006) Organizations Evolving. Second Edition. London: Sage.

Alsos, G.A., Ljunggren, E. & Pettersen, L.T. (2004) Farm-Based Entrepreneurs: What Triggers the Start-Up of New Business Activities? Journal of Small Business and Enterprise Development 10(4): 435–443.

Andrews, K.R. (1971) The Concept of Corporate Strategy. Homewood, Ill: Dow Jones-Irwin.

Anosike, N. & Coughenour, C.M. (1990) The Socioeconomic Basis of Farm Enterprise Diversification Decisions. Rural Sociology 55(1): 1–24.

Ansoff, H.I. (1979) Strategic Management. London: MacMillan.

Arkes, H. R. & Blumer, C. (1985) The Psychology of Sunk Cost. Organizational Behavior and Human Decision Processes 35(1): 124–140.

Barbieri, C. & Mahoney, E. (2009) Why Is Diversification an Attractive Farm Adjustment Strategy? Insights from Texas Farmers and Ranchers. Journal of Rural Studies 25(1): 58–66.

Barbieri, C., Mahoney, E. & Butler, L. (2008) Understanding the Nature and Extent of Farm and Ranch Diversification in North America. Rural Sociology 73(2): 205–229.

Baumgart-Getz, A., Prokopy, L.S. & Floress, K. (2008) Why Farmers Adopt Best Management Practice in the United States: A Meta-Analysis of the Adoption Literature. Journal of Environmental Management 96: 17–25.

Bowler, I., Clark, G., Crockett, A., Ilbery, B. & Shaw, A. (1996) The Development of Alternative Farm Enterprises: A Study of Family Labour Farms in the Northern Pennines of England. Journal of Rural Studies 12(3): 285–295.

Bowman, E.H., Singh, H. & Thomas, H. (2002) The Domain of Strategic Management: History and Evolution. In Pettigrew, A., Thomas, H. & Whittington, R. (Eds.) Handbook of Strategy and Management. London: Sage, 31–51.

Bowles, S. (1998) Endogenous Preferences: The Cultural Consequences of Markets and Other Economic Institutions. Journal of Economic Literature 36(1): 75–111.

Breustedt, G. & Glauben, T. (2007) Driving Forces behind Exiting from Farming in Western Europe. Journal of Agricultural Economics 58(1): 115–127.

Burton, M., Rigby, D. & Young, T. (1999) Analysis of the Determinants of Adoption of Organic Horticultural Techniques in the UK. Journal of Agricultural Economics 50(1): 47–63.

Carter, S. (2001) Multiple Business Ownership in the Farm Sector: Differentiating Monoactive, Diversified and Portfolio Enterprises. International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research 7(2): 43–59.

Chandler, A.D.Jr. (1962) Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise. Cambridge, Mass: MIT Press.

Child, J. (1997) Strategic Choice in the Analysis of Action, Structure, Organizations and Environment: Retrospect and Prospect. Organization Studies 18(1): 43–76.

Dimara, E. & Skuras, D. (2003) Adoption of Agricultural Innovations as a Two-Stage Partial Observability Process. Agricultural Economics 28: 187–196.

Dopfer, K. (Ed.) (2005) The Evolutionary Foundations of Economics. Cambridge: Cambridge University Press,

Dosi, G. (1988) Sources, Procedures and Micro-economic Effects of Innovation. Journal of Economic Literature 26: 1120–1171.

Evans, N. (2009) Adjustment Strategies Revisited: Agricultural Change in the Welsh Marches. Journal of Rural Studies 25(2): 217–230.

Feder, G. & Umali, D.L. (1993) The Adoption of Agricultural Innovations: A Review. Technological Forescasting and Social Change 43: 215–239.

Foltz, J.D. (2004) Entry, Exit, and Farm Size: Assessing an Experiment in Dairy Price Policy. American Journal of Agricultural Economics 86(3): 594–604.

Gartrell, C.D. & Gartrell, J.W. (1985) Social Status and Agricultural Innovation: A Meta-Analysis. Rural Sociology 50(1): 38–50.

Gasson, R. (1973) Goals and Values of Farmers. Journal of Agricultural Economics 24(3): 521–542.

Gasson, R., Crow, G., Errington, A., Hutson, J., Marsden, T. & Winter, D.M. (1988) The Farm as a Family Business: A Review. Journal of Agricultural Economics 39(1): 1–41.

Gielen, P.M., Hoeve, A. & Nieuwenhuis, L.F.M. (2003) Learning Entrepreneurs: Learning and Innovation in Small Companies. European Educational Research Journal 2(1): 90–106.

Gimeno, J., Folta, T.B., Cooper, A.C. & Woo, C.Y. (1997) Survival of the Fittest? Entrepreneurial Human Capital and the Persistence of Underperforming Firms. Administrative Science Quarterly 42(4): 750–783.

Griliches, Z. (1957) Hybrid Corn: An Exploration in the Economics of Technological Change. Econometrica 25: 501–522.

Harper, W.M., & Eastman, C. (1980) An Evaluation of Goal Hierarchies for Small Farm Operators. American Journal of Agricultural Economics 62: 742–747.

Harvey, S.J.Jr., Klein, P.G. & Sykuta, M.E. (2011) The Adoption, Diffusion, and Evolution of Organizational Form: Insights from the Agrifood Sector. Managerial and Decision Economics 32: 243–259.

Hayami, Y. & Ruttan, V.W. (1970) Factor Prices and Technical Change in Agricultural Development: The United States and Japan, 1880-1960. Journal of Political Economy 78: 1115–1141.

Hellström, T. (2004) Innovation as Social Action. Organization 11(5): 631–649.

Henrish, J. (2001) Cultural Transmission and the Diffusion of Innovations: Adaption Dynamics Indicate That Biased Cultural Transmission Is the Predominate Force in Behavioral Change. American Anthropologist 103(4): 992–1013.

Hensher, D.A., Rose, J.M. & Greene, W.H. (2005) Applied Choice Analysis: A Primer. Cambridge: Cambridge University Press.

Hébert, R.F., and A.N. Link. (2006) The Entrepreneur as Innovator. Journal of Technology Transfer 31: 589–597.

Hofer, C.W. & Schendel, D. (1978) Strategy Formulation: Analytical Concepts. St. Paul, MN: West.

Hosmer, D.W. & Lemeshow, S. (2000) Applied Logistic Regression. Second Edition. New York: John Wiley & Sons.

Ilbery, B.W. (1991) Farm Diversification as an Adjustment Strategy on the Urban Fringe of the West Midlands. Journal of Rural Studies 7(3): 207–218.

Inwood, S.M. & Sharp, J.S. (2011) Farm Persistence and Adaptation at the Rural-Urban Interface: Succession and Farm Adjustment. Journal of Rural Studies (article in press).

Ireland, R.D. & Webb, J.W. (2007) Strategic Entrepreneurship: Creating Competitive Advantage through Streams of Innovation. Business Horizons 50(1): 49–59.

James, H.S.Jr., Klein, P.G. & Sykuta, M.E. (2011) The Adoption, Diffusion, and Evolution of Organizational Forms: Insights from the Agrifood Sector. Managerial and Decision Economics 32: 243–259.

Jarrett, F.G. (1985) Sources and Models of Agricultural Innovation in Developed and Developing Counties. Agricultural Administration 18(4): 217–234.

Keh, H.T., Foo, M.D. & Lim, B.C. (2002) Opportunity Evaluation under Risky Con-

ditions: The Cognitive Processes of Entrepreneurs. Entrepreneurship Theory and Practice 27(2): 125–148.

Keränen, R., Malinen, P., Keränen, H. & Heiskanen, T. (1993) Suomen maaseututyyppien alueellistaminen. Tutkimusraportti 6:1. Ylä-Savon Instituutti, Sonkajärvi.

Kimhi, A. (2000) Is Part-Time Farming Really a Step in the Way Out of Agriculture? American Journal of Agricultural Economics 82: 38–48.

Kislev, Y. & Peterson, W. (1982) Prices, Technology, and Farm Size. Journal of Political Economy 90: 578-595.

Knickel, K., Tisenkopfs, T. & Peter, S. (Eds.) (2009) Innovation Processes in Agriculture and Rural Development: Results of a Cross-National Analysis of the Situation in Seven Countries, Research Gaps and Recommendations. Final Report, In-Sight Project.

Knudson, W., Wysocki, A., Champagne, J. & Peterson, H.C. (2004) Entrepreneurship and Innovation in the Agri-Food System. American Journal of Agricultural Economics 86: 1330–1336.

Kuhmonen, T. (1996) Suomen maatilojen sopeutuminen EU-jäsenyyteen: Arvio vuonna 1996. Selvityksiä 14. Suomen Aluetutkimus FAR & Fin-Auguuri Oy, Sonkajärvi & Vesanto.

Kuhmonen, T. (2007) Suomen maatilayritysten kasvu 1996-2003. Julkaisuja 162/2007. Taloustieteiden tiedekunta. Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä.

Lim-Applegate, H., Rodriquez, G. & Olfert, R. (2002) Determinants of Non-farm Labour Participation Rates among Farmers in Australia. Australian Journal of Agricultural and Resource Economics 46(1): 85–98.

Liu, Y. & Shumway, C.R. (2009) Induced Innovation in U.S. Agriculture: Time-series, Direct Econometric, and Nonparametric Tests. American Journal of Agricultural Economics 91: 224–236.

Lundvall, B.-A. (Ed.) (1992) National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter Publishers.

Malerba, F. (2002) Sectoral Systems of Innovation and Production. Research Policy 31(2): 247–264.

McElwee, G. & Bosworth, G. (2010) Exploring the Strategic Skills of Farmers Across a Typology of Farm Diversification Approaches. Farm Management 13(2): 819–838.

McNamara, K.T. & Weiss, C. (2005) Farm Household Income and On- and Off-farm Diversification. Journal of Agricultural and Applied Economics 37(1): 37–48.

Milgrom, P. & Roberts, J. (1995) Complementarities and Fit: Strategy, Structure, and Organizational Change in Manufacturing. Journal of Accounting and Economics 19: 179–208.

Miller, D. (1992) Environmental Fit versus Internal Fit. Organization Science 3(2): 159–178.

Mintzberg, H., Ahlstrand, B. & Lampel, J. (1998) Strategy Safari: A Guided Tour Through the Wilds of Strategic Management. New York: Free Press.

Mitchell, R.K., Smith, J.B., Morse, E.A., Seawright, K.W., Peredo, A.M. & McKenzie, B. (2002) Are Entrepreneurial Cognitions Universal? Assessing Entrepreneurial Cognitions Across Cultures. Entrepreneurship Theory and Practice 26(4): 9–32.

Mosakowski, E. (1997) Strategy Making under Causal Ambiquity: Conceptual Issues and Empirical Evidence. Organization Science 8(4): 414–442.

Mosheim, R. & Knox Lovell, C.A. (2009) Scale Economies and Inefficiency of U.S. Dairy Farms. American Journal of Agricultural Economics 91(3): 777–794.

Nag, R., Hambrick, D. C. & Chen, M.-J. (2009) What is Strategic Management, Really? Inductive Derivation of a Consensus Definition of the Field. Strategic Management Journal 28(9): 935–955.

Nelson, R.R. & Winter, S.G. (1982) An Evolutionary Theory of Economic Change. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Niemelä, T., Heikkilä, E. & Meriläinen, T. (2005) Monialainen yritystoiminta Keski-Suomen maatiloilla. Julkaisuja 148/2005. Taloustieteiden tiedekunta. Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä.

Niemi, J. & Ahlstedt, J. (toim.) (2011) Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2011. Julkaisuja 111. Taloustutkimus. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, Helsinki.

Nightingale, P. (1988) A Cognitive Model of Innovation. Research Policy 27: 689–709.

Olmstead, A.L. & Rhode, P.W. (1998) Induced Innovation in American Agriculture: An Econometric Analysis. Research in Economic History 18: 103–119.

Ondersteijn, C.J.M, Giesen, G.W.J. & Huirne, R.B.M. (2003) Identification of Farmers Characteristics and Farm Strategies Explaining Changes in Environmental Management and Environmental and Economic Performance of Dairy Farms. Agricultural Systems 78(1): 31–55.

Pascucci, S. & de-Magistris, T. (2011) The Effects of Changing Regional Agricultural Knowledge and Innovation System on Italian Farmers' Strategies. Agricultural Systems 104(9): 746–754.

Patrick, G.F., Blake, B.F. & Whitaker, S.H. (1983) Farmer's Goals: Uni- or Multi-Dimensional? American Journal of Agricultural Economics 65(2): 315–319.

Peltola, A. (2000) Viljelijäperheiden monitoimisuus suomalaisilla maatiloilla. Julkaisuja 96. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos, Helsinki.

Pietola, K., Väre, M. & Lansink, O.A. (2003) Timing and Type of Exit from Farming: Farmers' Early Retirement Programs in Finland. European Review of Agricultural Economics 30(1): 99–116.

Porter, M.E. (1980) Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. New York: Free Press.

Porter, M. E. (1996) What Is Strategy? Harvard Business Review 74(6): 61–78.

Prelec, D. & Herrnstein, R.J. (1991) Preference or Principles: Alternative Guidelines for Choice. In Zeckhauser, R.J. (Ed.) Strategy and Choice. Cambridge, Mass: MIT Press, 319–340.

Pyykkönen, P. (1996) Maatalousyrityksen kasvuprosessi: Empiirinen tutkimus maatalouden rakennekehityksestä ja tilojen talouden kehityksestä. Raportteja ja artikkeleita 141. Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos, Espoo.

Rantamäki-Lahtinen, L. (2004) Maatilojen monialaistuminen: Empiirinen analyysi monialaisuuteen vaikuttavista tekijöistä. Maa- ja elintarviketalous 60. Taloustutkimus. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, Helsinki.

Rantamäki-Lahtinen, L. (2009) The Success of the Diversified Farm: Resource-Based View. Agricultural and Food Science 18, Supplement 1.

Raven, R.P.J.M. & Gregersen, K.H. (2007) Biogas Plants in Denmark: Successes and Setbacks. Renewable and Sustainable Energy Reviews 11: 116–132.

Reise, C., Musshoff, O., Granoszewski, K. & Spiller, A. (2012) Which Factors Influence the Expansion of Bioenergy?: An Empirical Study of the Investment Behaviours of German Farmers. Ecological Economics 73: 133–141.

Schumpeter, J.A. (1934) The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

Shapiro, D., Bollman, R.D. & Ehrensaft, P. (1987) Farm Size and Growth in Canada. American Journal of Agricultural Economics 69: 477–483.

Simon, H.A. (1955) A Behavioral Model of Rational Choice. Quarterly Journal of Economics 69(1): 99–118.

Sipiläinen, T. (2008) Components of Productivity Growth in Finnish Agriculture. Agrifood Research Reports 116. MTT Agrifood Research Finland, Helsinki.

Stoneman, P. (2002) The Economics of Technological Diffusion. Malden, MA: Blackwell Publishing.

Sumner, D.A. & Leiby, J.D. (1987) An Econometric Analysis of the Effects of Human Capital on Size and Growth among Dairy Farms. American Journal of Agricultural Economics 69(2): 465–470.

Train, K.E. 2009. Discrete Choice Methods with Simulation. Second Edition. Cambridge: Cambridge University Press.

Useche, P., Barham, B.L. & Foltz, J.D. (2009) Integrating Technology Traits and Producer Heterogeneity: A Mixed-Multinomial Model of Genetically Modified Corn Adoption. American Journal of Agricultural Economics 91: 444–461.

Van de Ven, A.H. & Poole, M.S. (1995) Explaining Development and Change in Organizations. Academy of Management Review 20(3): 510–540.

Venkatraman, N. & Camillus, J.C. (1984) Exploring the Concept of "Fit" in Strategic Management. Academy of Management Review 9(3): 513–525.

Weiss, C. R. (1999) Farm Growth and Survival: Econometric Evidence for Individual farms in Upper Austria. American Journal of Agricultural Economics 81(1): 103–116.

Willock, J., Deary, I.J., McGregor, M.M., Sutherland, A., Edwards-Jones, G., Morgan, O., Dent, B., Grieve, R., Gibson, G. & Austin, E. (1999) Farmers' Attitudes, Objectives, Behaviours, and Personality Traits: The Edinburgh Study of Decision Making on Farms. Journal of Vocational Behavior 54: 5–36.

Wolpert, J. (1964) The Decision Process in Spatial Context. Annals of the Association of American Geographers 54(4): 537–558.

Yaron, D., Dinar, A. & Voet, H. (1992) Innovations on Family Farms: The Nazareth Region in Israel. American Journal of Agricultural Economics 74: 361–370.

Zellweger, T.M. & Astrachan, J.H. (2008) On the Emotional Value of Owning the Firm. Family Business Review 21(3): 347–363.

MAATILAYRITYSTEN STRATEGIAT JA INNOVAATIOT

Strategiset valinnat ja uudistukset, innovaatiot, ovat maatilayritysten uudistumisen ydinprosessit. Aikavälillä 1996–2008 noin kolmannes maatilayrityksistä valitsi kasvun joko entisen tuotannon tai toiminnan monipuolistamisen muodossa. EU-jäsenyyden jälkeistä epävarmuuden määrää kuvaa hyvin se, että vuoden 1996 strategia-aikomuksensa toteutti lopulta noin 40 % maatilayrityksistä. Yleisimmät maatilayritysten toteuttamat innovaatiot liittyivät uusiin tuotantotapoihin ja uusiin tuotteisiin. Sekä strategiavalintoja että toteutettuja innovaatioita ennusti joukko taloudellisia ja rakenteellisia tekijöitä. Suuren epävarmuuden oloissa monien perinteisten tekijöiden (sijainti, yrityskoko, rahoitusasema, koulutus) ennustevoima oli heikko, kun taas yrittäperheeseen ja verkostoihin (yhteistyöhön) liittyvillä tekijöillä oli laajaa ennustevoimaa. Vuorovaikutustekijät korostuvat epävarmoissa olosuhteissa, jollaiset leimaavat myös maatilayritysten tulevaisuutta.

ISBN 978-952-249-056-8 (kirja)
ISBN 978-952-249-057-5 (pdf)
ISSN 1797-1284

Aikaisempia Tutu-julkaisuja

1/2011 Linturi, Hannu & Rubin, Anita: Toinen koulu, toinen maailma. Oppimisen tulevaisuus 2030. 171 s.

2/2010 Ahvenainen, Marko & Hietanen, Olli: Matkalla biokauteen – Miten verkottunut bioketju punotaan? Case Varsinais-Suomi. 58 s.

1/2010 Ahvenainen, Marko – Heinonen Sirkka & Hietanen, Olli: Suunnittelu- ja konsulttialan skenaariot 2020. Suunnittelu- ja konsulttialan kehitys, toimintaedellytysten arviointi ja kilpailukyvyn parantaminen -hankkeen loppuraportti. 36 s.

TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS
Turun yliopisto
University of Turku