

## Työtapaturmien ja ammattitautien riskitekijät suomalaisten maatalousyrittäjien keskuudessa

Janne Karttunen<sup>1)</sup> ja Risto Rautiainen<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> *TTS tutkimus, PL 5 (Kiljavantie 6), 05201 Rajamäki, janne.karttunen@tts.fi*

<sup>2)</sup> *The University of Nebraska, College of Public Health, Department of Environmental, Agricultural and Occupational Health, Omaha, Nebraska 68105, USA sekä Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, rrautiainen@unmc.edu*

### Tiivistelmä

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää työtapaturmien ja ammattitautien riskitekijöitä maatalousyrittäjien keskuudessa. Riskitekijöiden tunnistamisen avulla voidaan kohdistaa torjuntatoimenpiteitä kustannustehokkaasti tietyille henkilö- ja tuotantosektoreille. Tutkimus rahoitettiin Maatalousyrittäjien eläkelaitoksen (Mela) työturvallisuusapurahalla.

Tutkimuspopulaatiossa oli 85 980 maatalousyrittäjää, joilla oli vuosina 2001–2003 Melan ylläpitämä maatalousyrittäjien työeläkevakuutus (MYEL) ja tapaturmavakuutus (MATA). Selitettäviä muuttujia olivat edellä mainittuina vuosina kyseisille maatalousyrittäjille korvatut työajan tapaturmat (19 643 kpl) ja ammattitaudit (1 127 kpl) eli niin sanotut MATA-vahingot. Selittäviä muuttujia eli potentiaalisia riskitekijöitä olivat maatalousyrittäjien MYEL- ja työterveyshuoltotiedot sekä Tiken maatilarekisterin tiedoista tilan päätuotantosuunta, pelto- ja metsähehtaarit sekä tuotantoeläinten eläinlajit ja -määrät. Selittävät muuttujat olivat vuodelta 2002. Kaikki tutkijoiden käsittelemä aineisto oli de-identifioitua. Riskitekijöiden vetosuhteet (OR) ja luottamusvälit (CI) selvitettiin 95 prosentin ( $P < 0,05$ ) luotettavuustasolla eteenpäin askeltavalla logistisella regressioanalyysillä.

Valtaosalle (71 794; 83,5 %) maatalousyrittäjistä ei korvattu vuosina 2001–2003 yhtään MATA-vahinkoa. Yhteensä 14 186 yrittäjälle korvattiin ko. vuosina yksi (10 681 hlöä; 12,4 %) tai useampia (3 505 hlöä; 4,1 %) vahinkoja – vakuutetuista 1 116:lle (1,3 %) korvattiin kolmen vuoden sisällä vähintään kolme ja enimmillään yksitoista MATA-vahinkoa (19,7 % vahingoista).

Seuraavat maatalousyrittäjään tai -yritykseen liittyvät muuttujat olivat tilastollisesti merkittävästi yhteydessä kohonneeseen työtapaturmariskiin: korkea ikä, sukupuoli mies, äidinkielenä suomi (vs. ruotsi), korkea maataloustulotaso, asuminen tilalla (vs. tilan ulkopuolella), työskenteleminen palkattuna perheenjäsenenä (vs. tilan omistaja), suuri peltoala, tietyt maakunnat tilan sijainnille (vs. Etelä-Karjala), maatalousyrittäjien työterveyshuollon jäsenyys, tietyt päätuotantosuunnat ja erityisesti karjatalouden harjoittaminen (vs. viljantuotanto) sekä nautaeläinten, siipikarjan, lampaiden tai hevosten pito tilalla. Edellä mainituista muuttujista tilan peltoala, työterveyshuollon jäsenyys ja karjatalouden harjoittaminen olivat yhteydessä myös kohonneeseen ammattitautiriskiin.

Tulosten perusteella voidaan suosittaa, että maatalousyrittäjiä kannattaisi jatkossa ryhmitellä todeuttujen riskitekijöiden suhteen, jotta neuvonta-, koulutus- ja tutkimusresursseja sekä vakuutusteknisiä toimenpiteitä kyettäisiin kohdentamaan aikaisempaa tuloksellisemmin ja kustannustehokkaammin sekä varhaisessa vaiheessa työuraa. Esimerkiksi suomenkieliset miehet tai viljelijäpariskunnat, joilla on karjamäärältään, peltopinta-alaltaan ja maataloustuloltaan suuri lypsykarjatila, muodostavat selvän riskiryhmän. Työterveyshuollon jäsenten kohonneelle vahinkoriskille voidaan esittää perusteluja, jotka vaativat lisäselvityksiä.

Asiasanat: maatalous, työtapaturma, ammattitauti, riski, vakuutus

## Johdanto

Maatalous on työtapaturmien ja ammattitautien määrän ja laadun suhteen yksi riskialtteimmista toimialoista maailmanlaajuisesti. Useissa tutkimuksissa on todettu korkeita työtapaturma- ja ammattitautitaajuuksia maatalousyrittäjien keskuudessa (esim. Rautiainen ja Reynolds 2002, Virtanen ym. 2003, McCurdy ja Carroll 2000). Suomessa 2000-luvulla maatalousyrittäjille korvattujen työtapaturmien tapaturmasuhde (työtapaturmia vuosittain/1 000 vakuutettua) on vaihdellut 64–69 välillä ja korvattujen ammattitautien ammattitautisuhde 3,9–5,6 välillä – molemmat suhteet ovat lievässä laskusuunnassa (Mela 2009a).

Maatalousyrittäjien eläkelaitos (Mela) hoitaa maanviljelijöiden, metsänomistajien, kalastajien ja poronhoitajien lakisääteistä MYEL-työeläkevakuutusta. Maatilatalouden harjoittaja vakuutetaan lakisääteisesti, jos hänen työtulonsa on vähintään 3 093 euroa ja tilalla on viljeltyä maatalousmaata ja metsää vähintään viisi hehtaaria. MATA-työtapaturmavakuutus on puolestaan maatalousyrittäjien lakisääteinen tapaturmavakuutus, jota on ylläpidetty vuodesta 1982 lähtien, ja joka korvaa maatalousyrittäjätyössä sattuneet tapaturmat sekä tästä työstä aiheutuneet ammattitaudit. Pakollinen MATA-työtapaturmavakuutus koskee yrittäjän lisäksi myös yrittäjän avio- tai avopuolisoa sekä maatilalla työskenteleviä perheenjäseniä, jos viimeksi mainitut saavat työstään palkkaa vähintään 3 093 euroa vuodessa. (Mela 2009b).

Mela rekisteröi lakisääteisesti tai vapaaehtoisesti vakuuttamilleen maatalousyrittäjille sattuneet työajan tapaturmat ja heillä todetut ammattitaudit MATA-vahinkorekisteriin. Rekisteriin kirjataan ylös jokaiseen korvattuun Mata-vahinkoon – työtapaturmaan tai ammattitautiin – liittyvät tiedot. (Mela 2009b). Vuosittain 6–7 prosentille suomalaisista maatalousyrittäjistä korvataan vähintään yksi ja Rautiainen ym. (2009) mukaan enimmillään seitsemän työtapaturmaa tai ammattitautia. Tämä on samaa luokkaa kuin esimerkiksi yhdysvaltalaisilla (McCurdy ja Carroll 2000) tai brittiläisillä maatalousyrittäjillä (Solomon 2002).

MATA-vahinkorekisterin tietoja on käytetty viime vuosina useissa tutkimuksissa tapaturmariskien selvittämiseen (esim. Rautiainen ym. 2009 ja Rautiainen ym. 2005). Rautiainen ym. (2009) toteavat, että yhden vuoden aikajänteellä valtaosa vakuutetuista maatalousyrittäjistä ei hae korvauksia. Niistä, jotka hakevat, useimmat hakevat korvauksia vain yhdestä ja pieni osa useista tapaturmista. Visserin ym. (2007) mukaan niitä henkilöitä, jotka hakevat korvauksia usein, voidaan kutsua tapaturma-alttiiksi yksilöiksi, ja heidät kannattaa ottaa kohderyhmäksi vahinkojen torjuntatoimenpiteille. Rautiainen ym. (2005) puolestaan toteavat, että viidennes vakavista työtapaturmista aiheuttaa 80 prosenttia kaikista korvauksista, ja että vakavimpien vahinkojen luonteen selvittäminen auttaisi kohdistamaan torjuntatoimenpiteitä. Vakuutustilastoaineistoon perustuvassa tarkastelussa (Rautiainen ym. 2009) vakavien työtapaturmien riskitekijät on todettu samoiksi kuin kaikkien työtapaturmien riskitekijät, mutta vakavissa työtapaturmissa osa riskitekijöistä erottuu selvemmin. Tätä tietoa riskitekijöistä voidaan käyttää niiden maatalousyrittäjäryhmien tunnistamisessa, joilla on suurin tapaturmariski.

Suuri määrä erilaisia toimenpiteitä on toteutettu maatalouden työtapaturmien ja ammattitautien määrien ja kustannusten vähentämiseksi. Lehtola ym. (2009) osoittavat kuitenkin meta-analyyssissään, että torjuntatoimenpiteillä ei ole tähän asti saavutettu – harvoja poikkeuksia lukuun ottamatta – tilastollisesti merkitseviksi osoitettuja tuloksia. Visser ym. (2007) toteavat omassa meta-analyyssissään, että tapaturmat kasaantuvat osalle ihmisistä ja suosittelevat, että työturvallisuustutkimusten tutkimusasetelmat kannattaa rajata koskemaan terveydenhoitopalveluita vaatineita – eli käytännössä korvattuja ja tilastoituja – työtapaturmia.

Edellisen nojalla esitämme, että torjuntatoimenpiteiden kohdentamisella eri maatalousyrittäjäryhmille voitaisiin todennäköisesti parantaa työturvallisuustyön tehokkuutta. Segmentoinnin ja kohdentamisen pohjaksi tarvitaan kuitenkin uutta tietoa yrittäjäryhmien riskitasosta ja eri ryhmille tyypillisistä vaaratekijöistä.

### *Tutkimuksen tavoite*

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää korvattujen työtapaturmien ja ammattitautien riskitekijöitä suomalaisten maatalousyrittäjien keskuudessa. Edellä mainittujen riskitekijöiden tunnistamisen avulla voidaan määritellä maatalousyrittäjien keskuudesta työtapaturmien ja ammattitautien suhteen erityisiä riskiryhmiä, joihin työtapaturmien ja ammattitautien torjuntatoimenpiteitä kannattaa kohdistaa.

## Aineisto ja menetelmät

Tutkimuspopulaatiossa oli 85 980 maatalousyrittäjää, joilla oli vuosina 2001–2003 maatalousyrittäjien työeläkevakuutus. Selitettäviä muuttujia olivat em. vuosina kyseisille maatalousyrittäjille korvatut työajan tapaturmat (19 643 kpl) ja ammattitaudit (1 127 kpl) eli MATA-vahingot.

Selittäviä muuttujia eli potentiaalisia riskitekijöitä olivat maatalousyrittäjien MYEL- ja työterveyshuoltotiedot sekä Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksen (Tike) maatilarekisterin tiedoista tilan päätuotantosuunta, pelto- ja metsähehtaarit sekä tuotantoeläinten eläinlajit ja -määrät. Selittävät muuttujat olivat vuodelta 2002. Kaikki tutkijoiden käsittelemä aineisto oli de-identifioitua.

### Menetelmät

Potentiaalisten riskitekijöiden vetosuhteet (odds ratio, OR) ja luottamusvälit (Confidence intervals, CI) selvitettiin 95 prosentin ( $P < 0,05$ ) luotettavuustasolla eteenpäin askeltavalla logistisella regressio-analyysillä. Menetelmän avulla saatiin selville, kuinka paljon kukin selittävä muuttuja vaikutti vahinkoriskisiin, kun samanaikaisesti otettiin huomioon jokainen muu mallissa oleva muuttuja. Tilastotieteen analyysiin käytettiin SAS-ohjelman versiota 9.2 (SAS Institute Inc 2007).

### Tulokset ja tulosten tarkastelu

Vuosina 2001–2003 MYEL-vakuutetuista 85 980 maatalousyrittäjästä lähes kaksi kolmasosaa (63,6 %) oli miehiä ja hieman yli yksi kolmasosa (36,4 %) oli naisia. Vakuutettujen keski-ikä oli 46 vuotta vuonna 2002, joka oli tarkastelun kohteena olleen ajanjakson keskimääräinen vuosi. Keskipelto-ala oli 30 hehtaaria ja keskimetsäala oli 53 hehtaaria.

Valtaosalle (71 794; 83,5 %) vakuutetuista ei korvattu vuosina 2001–2003 yhtään MATA-vahinkoa (työtaturmaa tai ammattitautia). Yhteensä 14 186 vakuutetulle (16,5 %) korvattiin yksi (10 689 hlöä, 12,4 %) tai useampia (3 497 hlöä, 4,1 %) vahinkoja – vakuutetuista 1 116:lle (1,3 %) korvattiin kolmen vuoden sisällä vähintään kolme ja enimmillään yksitoista MATA-vahinkoa (19,7 % vahingoista).

Kolmen vuoden tarkastelujakso riittää osoittamaan, että suuri määrä korvatuista tapaturmista ja ammattitaudeista kasaantuu pienelle osalle kaikista vakuutetuista. Lisäksi vahingottomien suhteellinen osuus lähtee selvään laskusuuntaan, kun tarkastelujaksoa pidennetään tyypillisestä yhdestä vuodesta.

Seuraavassa käydään läpi ja taulukossa 1 esitetään ne riskitekijät, jotka olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä kohonneeseen työtaturma- tai ammattitautiriskiin. Riskitekijöitä tarkasteltaessa kannattaa muistaa, että tilastollisesti merkitsevä yhteys ei automaattisesti tarkoita syy-seuraussuhdetta. Tulos voi myös olla tilastollisesti merkitsevä olematta sisällöllisesti merkittävä, koska osa potentiaalisista riskitekijöistä voi nousta merkitseviksi pelkästään suuren tilastoaineiston ansiosta.

Miehillä oli selvästi kohonnut tapaturmariski (OR: 1,62; CI: 1,56–1,70), mutta ammattitautiriskin sukupuolella ei ollut vaikutusta. Miesten kohonnut tapaturmariski voi johtua esimerkiksi siitä, että he saattavat tehdä riskialttiimpia maataloustöitä enemmän ja/tai huolimattomammin kuin naiset.

Ikääntyminen oli yhteydessä kohonneeseen tapaturmariskiin, mutta ei ammattitautiriskiin: kaksi-, kolmi- ja nelikymppisillä vakuutetuilla oli alhaisempi tapaturmariski kuin kuusikymppisillä vakuutetuilla. Viisikymppisten vakuutettujen tapaturmariski ei kuitenkaan eronnut merkitsevästi kuusikymppisten riskistä. Ikääntyvillä ja ikääntyneillä on todennäköisesti nuorempiin verrattuna keskimäärin alhaisemmat mahdollisuudet selvittää vammoita vaaratilanteista ja heidän vammansa voivat olla vakavampia.

Äidinkielenään suomea puhuvilla oli korkeampi tapaturmariski kuin äidinkielenään ruotsia puhuvilla, mutta ero oli varsin pieni (1,16; 1,03–1,30). Ero voi selittyä toisaalta suuren tilastoaineiston käytöllä, mutta toisaalta se voi kertoa myös eroista vakuutettujen turvallisuuskulttuurissa ja vakuutus-käyttäytymisessä.

Maatalousyrittäjien työterveyshuollon (TTH) jäsenyys sen sijaan oli varsin selvästi yhteydessä sekä kohonneeseen työtaturmariskiin (1,41; 1,36–1,47) että ammattitautiriskiin (1,46; 1,20–1,67). Tulos voi johtua esimerkiksi siitä, että työterveyshuollon jäsenet saattavat tuntea vahinkojen korvausjärjestelmän paremmin tai he saattavat hakea hoitoa ja korvauksia aktiivisemmin kuin ei-jäsenet. Lisäksi voidaan pitää todennäköisenä, että jäsenet tuntevat oman terveydentilansa säännöllisten terveystarkastusten ansiosta paremmin kuin ei-jäsenet. Lisäksi karjataloutta harjoittavat maatalousyrittäjät ovat olleet selvästi aktiivisempia maatalousyrittäjien työterveyshuoltoon liittymisessä kuin sivutoimiset eli yleensä kasvintuotantoa harjoittavat yrittäjät.

Taulukko 1. Korvattujen työtaturmien ja ammattitautien tilastollisesti merkitsevien ( $P < 0,05$ ) riskitekijöiden vetosuhteet (OR) luottamusväleinen (CI). Tarkastelussa on mukana 85 980 maatalousyrittäjää, joilla oli (ainakin) vuosina 2001–2003 maatalousyrittäjien työeläkevakuutus (MYEL).

Muuttuja	Luokka	Vakuutetut (n=85 980)	Työtaturmat 2001–2003 (n=19 643)			Ammattitaudit 2001–2003 (n=1 127)		
			Veto- suhde	95 % Luottamusväli		Veto- suhde	95 % Luottamusväli	
				alaraja	yläraja		alaraja	yläraja
Sukupuoli	Mies	54 688	1,624	1,555	1,696			
	Nainen – referenssi	31 292	–	–	–	–	–	–
Ikä	20–29	3 162	0,760	0,665	0,869			
	30–39	17 574	0,775	0,704	0,852			
	40–49	30 134	0,804	0,734	0,880			
	50–59	30 519						
	≥60 – ref.	4 591	–	–	–	–	–	–
Äidinkieli	Suomi	78 750	1,158	1,030	1,302			
	Ruotsi – ref.	7 230	–	–	–	–	–	–
TTH-jäsen	Kyllä	28 855	1,414	1,357	1,474	1,455	1,270	1,666
	Ei – ref.	57 126	–	–	–	–	–	–
Tulotaso, euroa	< 5 000	10 935	0,346	0,311	0,384			
	5 000–9 999	20 516	0,595	0,559	0,633			
	10 000–14 999	28 662	0,800	0,765	0,837			
	≥15 000 – ref.	25 867	–	–	–	–	–	–
Peltoa, ha	< 10	13 432	0,771	0,702	0,846			
	10–19	21 430	0,767	0,722	0,815			
	20–29	18 031	0,855	0,809	0,903			
	30–39	11 593	0,923	0,870	0,979	1,233	1,022	1,486
	≥ 40 – ref.	21 494	–	–	–	–	–	–
Asuminen	Maatila	81 283	1,232	1,086	1,398			
	Tilan ulkop. – ref.	3 614	–	–	–	–	–	–
Työasema	Omaa työtä tekevä	84 558	0,729	0,617	0,862			
	Perheenjäsen – ref.	1 422	–	–	–	–	–	–
Maakunta	Satakunta	4 924	1,289	1,123	1,480			
	Pirkanmaa	5 781	1,163	1,017	1,330			
	Lappi	2 629	1,243	1,065	1,450			
	E-Karjala – ref.	2 617	–	–	–	–	–	–
Pää- tuotanto- suunta	Erikoiskasvi	4 953	1,232	1,123	1,351			
	Vihannes	1 921	1,213	1,044	1,410			
	Kasvihuone	382	1,472	1,079	2,009			
	Lypsykarja	28 278	1,588	1,393	1,810	2,352	1,907	2,901
	Lihakarja	5 194	1,319	1,143	1,521			
	Emolehmä yms.	593	1,541	1,218	1,950	2,923	1,601	5,336
	Porsastuotanto	2 119	1,729	1,541	1,940	2,000	1,326	3,018
	Lihasiat	1 454	1,368	1,187	1,576	1,785	1,080	2,952
	Muu sikatalous	1 809	1,696	1,501	1,915			
	Kananmuna	889				1,947	1,012	3,746
	Lammas	536	1,423	1,074	1,884			
	Vuohi	46	2,920	1,455	5,858			
	Hevoset	853	1,877	1,532	2,301			
	Muu tuotanto	295	1,513	1,073	2,134			
	Vilja – ref.	24 018	–	–	–	–	–	–
Tilalla nautoja	Kyllä	34 485	1,272	1,123	1,440			
	Ei – ref.	51 495	–	–	–	–	–	–
Tilalla siipikarjaa	Kyllä	2 817	1,215	1,071	1,377			
	Ei – ref.	83 163	–	–	–	–	–	–
Tilalla lampaita	Kyllä	2 012	1,202	1,046	1,382			
	Ei – ref.	83 968	–	–	–	–	–	–
Tilalla hevosia	Kyllä	4 384	1,267	1,164	1,380			
	Ei – ref.	81 596	–	–	–	–	–	–

Maataloustulojen taso oli selvästi yhteydessä tapaturmariskiin: niillä vakuutetuilla, joiden maataloustulot olivat suurimmat ( $\geq 15,000$  euroa) oli suurempi tapaturmariski kuin vähemmän tienanneilla. Vastaavasti peltopinta-alaltaan pienten maatilojen (luokat 0–9, 10–19, 20–29 ja 30–39 ha viljelyksessä) omistajilla oli pienempi työtapaturmariski kuin suurimpaan tilakokoluokkaan (peltoa  $\geq 40$  ha) kuuluneiden tilojen omistajilla. Toiseksi suurimman tilakokoluokan tilojen omistajilla oli suurempi ammattitautiriski kuin suurimman tilakokoluokan tilojen omistajilla.

Korkea tulotaso ja tilan suuri koko kuvastavat tuotannon päätoimisuutta sekä altistusaikaa työtapaturmille ja ammattitautialtisteille. Korkea tulotaso ja tuotannon päätoimisuus ovat kannusteita hakea sekä hoitoa että korvauksia tapaturman sattuessaa tai ammattitautia epäiltäessä.

Tilan omistavilla vakuutetuilla oli alhaisempi työtapaturmariski kuin palkatuilla perheenjäsenillä. Maatilalla asuvilla vakuutetuilla oli puolestaan suurempi työtapaturmariski kuin tilan ulkopuolella asuvilla. Satakunnassa, Pirkanmaalla ja Lapissa asuvilla vakuutetuilla oli kohonnut tapaturmariski verrattuna Etelä-Karjalassa asuviin vakuutettuihin.

Maatalousyrittäjien päätuotantosuunta oli selvästi yhteydessä sekä tapaturma- että ammattitautiriskiin. Karjatalous yleisesti ja erityisesti nautaeläinten, siipikarjan, lampaiden ja hevosten pito tilalla – esimerkiksi lypsykarjatalouden harjoittamisen lisäksi – olivat yhteydessä kohonneeseen tapaturmariskiin. Lypsykarjan ja emolehmien kasvatusta, porsastuotantoa ja lihasikojen kasvatusta sekä kananmunien tuotantoa olivat puolestaan yhteydessä kohonneeseen ammattitautiriskiin.

Karjatalouden harjoittaminen on sitovaa ja vaatii paljon työtä. Näin ollen se on yleensä päätoimista. Karjatilalla tehdään erilaisten karjanhoito- ja johtamistöiden lisäksi yleensä kaikkia muitakin maatalouden töitä eli kasvinviljely-, rakennus- ja metsätaloustöitä. Kaikissa näissä töissä ja erityisesti karjanhoitotöissä altistutaan tapaturmavaaroille ja ammattitautialtisteille. Edellä mainitut selittänevät osan kohonneesta tapaturma- ja ammattitautiriskistä karjatilalla.

### ***Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitteet***

Poikkeuksellisen laaja tutkimusaineisto koostui kaikista vuosien 2001–2003 aikana vakuutetuista suomalaisista maatalousyrittäjistä sekä ko. ajanjaksona heille korvatuista työtapaturmista ja ammattitauodeista, mikä on tämän tutkimuksen vahvuus. Tutkimuksessa todetut tilastollisesti merkitsevät riskitekijät ovat pitkälle samat kuin Rautiaisen ym. (2009) yhden vuoden tarkasteluun perustuneessa tutkimuksessa, mutta käsillä olevan tutkimuksen kolmen vuoden ajanjakso lisää tulosten tilastollista voimaa. Lisäksi nyt selvitettiin myös ammattitautien riskitekijöitä ja käytettiin joitakin uusia muuttujia.

Tämän tutkimuksen merkittävin rajoite on hallinnollisen tilastoaineiston käyttö. Tästä syystä potentiaalisten riskitekijöiden määrä oli rajallinen, eikä niiden joukossa ole esimerkiksi vakuutettujen asenteita ja käyttäytymistä kuvaavia muuttujia. Nyt käytetyt riskitekijät olivat luonteeltaan varsin yleisluonteisia: sosiodemografisia muuttujia (ikä, sukupuoli, äidinkieli, jne.) ja maatalousyrittäjien liittyviä tekijöitä (peltoala, päätuotantosuunta, tuotantoeläinten eläinlaji ja -määrät, jne.)

### **Johtopäätökset ja suositukset**

Tutkimuksessa todettiin seuraavien maatalousyrittäjien tai -yritykseen liittyvien muuttujien olevan merkittävästi yhteydessä kohonneeseen työtapaturmariskiin: korkea ikä, sukupuoli mies, äidinkielenä suomi (vs. ruotsi), korkea maataloustulo, asuminen tilalla (vs. tilan ulkopuolella), työskenteleminen palkattuna perheenjäsenenä (vs. tilan omistaja), suuri peltoala, tietyt maakunnat tilan sijainnille (vs. Etelä-Karjala), maatalousyrittäjien työterveyshuollon jäsenyys, tietyt päätuotantosuunnat ja erityisesti karjatalouden harjoittaminen (vs. viljantuotanto) sekä nautaeläinten, siipikarjan, lampaiden tai hevosten pito tilalla. Edellä mainituista muuttujista tilan peltoala, työterveyshuollon jäsenyys ja karjatalouden harjoittaminen olivat merkittävästi yhteydessä myös kohonneeseen ammattitautiriskiin.

Tulosten perusteella voidaan suositella, että maatalousyrittäjiä kannattaisi jatkossa ryhmitellä eli segmentoida todettujen riskitekijöiden suhteen, jotta maatalouden neuvonta-, koulutus- ja tutkimusresursseja sekä vakuutus- ja toimenpiteitä kyettäisiin kohdentamaan aikaisempaa tuloksellisemmin ja kustannustehokkaammin sekä varhaisemmassa vaiheessa työuraa. Asiakasryhmien segmentointi on erittäin yleistä tuotteiden ja palveluiden markkinoinnissa.

Esimerkiksi suomenkieliset miehet tai viljelijäpariskunnat, joilla on karjamäärältään, peltopinta-alaltaan ja maataloustuloltaan suuri lypsykarjatila, muodostavat selvän riskiryhmän. Muina riskiryhminä mainittakoon hevostaloutta pää- tai sivutoimisesti harjoittavat tai emolehmiä kasvattavat maatalousyrittäjät (erityisesti miehet) sekä maatilalla asuvat vakuutetut perheenjäsenet.

Maatalousyrittäjien työterveyshuollon jäsenten kohonneelle työtaturma- että ammattitautiriskille voidaan esittää perusteluja. Perustelujen paikkansapitävyys vaatii kuitenkin lisäselvityksen, joka on parhaillaan käynnissä. Työterveyshuoltoa kannattaa hyödyntää esimerkiksi riskiryhmiin kuuluvien neuvonnassa.

Jatkotutkimus on käynnistetty myös sen selvittämiseksi, miksi huomattava osa erityisesti työtaturmista ja myös osa ammattitaukeista kasaantuu pienehkölle joukolle maatalousyrittäjistä. Näillä henkilöillä voi olla erityisiä riskitekijöitä – esimerkiksi asenteita, käyttäytymismalleja tai fyysisiä ongelmia – niiden lisäksi, jotka saatiin selville tässä tutkimuksessa. Tätä tutkitaan käynnissä olevassa tutkimuksessa, jossa hyödynnetään maatalousyrittäjien koko vakuutushistorian kattavaa aineistoa.

### ***Kiitokset***

Kirjoittajat kiittävät Maatalousyrittäjien eläkelaitosta, joka rahoitti tämän tutkimuksen työturvallisuusapurahalla, ja josta saatiin tutkimuksessa käytetty tilastoaineisto. Melan eläkejohtaja Pentti Saarimäelle osoitetaan erityiskiitokset suuresta avusta tämän tutkimuksen eri vaiheissa.

### **Kirjallisuus**

**Lehtola, M.M., Rautiainen, R.H., Day, L.M., Schonstein, E., Suutarinen, J., Salminen, S. & Verbeek, J.H.** 2008. Effectiveness of interventions in preventing injuries in agriculture – a systematic review and meta-analysis. *Scand J Work Environ Health* 34(5):327–336.

**McCurdy, S.A. & Carroll, D.J.** 2000. Agricultural Injury. *Am J Ind Med* 38:463–480.

**Mela. 2009a.** Vakuutettujen lukumäärä vuoden lopussa -tilasto/MATA-vahingot 1.7.1982–31.12.2008 -tilasto. Viitattu 27.11.2009. Saatavilla Internetistä: <http://www.mela.fi> > Tilastot > Tilastot > Aikasarjat > Vakuutukset/MATA-vahingot.

**Mela. 2009b.** MYEL-eläkevakuutus/MATA-tapaturmavakuutus. Viitattu 27.11.2009. Saatavilla Internetistä: <http://www.mela.fi> > Vakuutusturva.

**Rautiainen, R.H., Ledolter, J., Donham, K.J., Ohsfeldt, R.L. & Zwerling, C.** 2009. Risk Factors for Serious Injury in Finnish Agriculture. *Am J Ind Med* 52:419–428.

**Rautiainen, R.H., Ohsfeldt, R., Sprince, N.L., Donham, K.J., Burmeister, L.F., Reynolds, S.J., Saarimäki, P. & Zwerling, C.** 2005. Cost of compensated injuries and occupational diseases in agriculture in Finland. *J Agromed* 10(3):21–29.

**Rautiainen, R.H. & Reynolds, S.J.** 2002. Mortality and Morbidity in Agriculture in the United States. *J Agric Saf Health* 8(3):259–276.

**SAS Institute Inc.** 2007. SAS Version 9.1. Cary, North Carolina: SAS Institute Inc.

**Solomon, C. 2000.** Accidental injuries in agriculture in the UK. In-depth review. *Occup. Med.* Vol. 52. No.8:461–466.

**Virtanen, S.V., Notkola, V., Luukkonen, R., Eskola, E. & Kurppa, K.** 2003. Work injuries among Finnish farmers: A national register linkage study 1996–1997. *Am J Ind Med* 43:314–325.

**Visser, E., Pijl, Y.J., Stolk, R.P., Neeleman, J. & Rosmalen, J.G.M.** 2007. Accident proneness, does it exist? A review and meta-analysis. *Accid Anal Prev* 39:556–564.