



LIETUVOS AGRARINĖS EKONOMIKOS INSTITUTAS

**RIZIKOS VALDYMAS ŽEMĖS ŪKYJE: TEORINĖS
IŽVALGOS**

MOKSLO STUDIJA
2019

Lina NOVICKYTĖ



Novickytė, L. 2019. *Rizikos valdymas žemės ūkyje: teorinės išvalgos*: Mokslo studija. Vilnius : Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas. 77 p.: iliustr., santr. angl.

(online) ISBN 978-9955-481-72-0

Recenzentės: prof. dr. Rasa Kanapickienė, Vilniaus universitetas
prof. dr. Astrida Miceikienė, Vytauto Didžiojo universitetas

Apsvarstyta ir rekomenduota skelbti
Lietuvos agrarinės ekonomikos instituto Mokslo tarybos posėdyje
2019-11-14 (protokolo Nr.12-15 (8.2))



2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa

Finansuojama iš Europos socialinio fondo pagal 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos 9 prioriteto „Visuomenės švietimas ir žmogiškųjų išteklių potencialo didinimas“ 09.3.3-LMT-K-712 priemonės „Mokslininkų, kitų tyrėjų, studentų mokslinės kompetencijos ugdymas per praktinę mokslinę veiklą“ veiklą „Stażuočių po doktorantūros studijų skatinimas“ (Nr. 09.3.3-LMT-K-712-02-0020).

Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas
A. Vivulskio g. 4A-13
LT- 03220 Vilnius
tel. (8 5) 261 4525
faks. (8 5) 261 4524
el. p. laei@laei.lt
<http://www.laei.lt>

© 2019 Visos teisės priklauso Lietuvos agrarinės ekonomikos institutui
Cituoiant būtina nurodyti šaltinį ir interneto svetainės adresą
Autoriaus teisių apsaugota medžiaga

SANTRAUKA

Ši studija nagrinėja rizikos žemės ūkio sektoriuje valdymo svarbą tvarios plėtros kontekste. Studijoje atskleista ir išryškinta rizikos ir jos valdymo svarba žemės ūkyje, išnagrinėtos ir susistemintos rizikos valdymo strategijos, išskirti svarbiausi jų elementai, identifikuotos atskirų rizikų žemės ūkyje priežastys ir pasekmės bei poveikis tvariai žemės ūkio plėtrai. Svarbiausias studijos indėlis yra pasiūlytas kompleksinis rizikos valdymo žemės ūkyje modelis. Empiriniame tyrime nagrinėjamos pastarojo dešimtmečio mokslinės publikacijos, kurių analizė leido identifikuoti naujausias tyrimų plėtros tendencijas žemės ūkio rizikos srityje. Plačiau išnagrinėti elgsenos ekonomikos principai, kurie identifikuoja galimus trikdžius, turinčius įtaką individo sprendimų priėmimo eigai. Gauti tyrimo rezultatai yra svarbūs žemės ūkio politikos formuotojams, siekiant priimti pagrįstus sprendimus žemės ūkio rizikos valdymo plėtros klausimais. Teoriniu požiūriu studijoje gauti rezultatai gali būti pritaikyti ne tik žemės ūkio, bet ir kituose sektoriuose.

Raktažodžiai: žemės ūkis, rizika, rizikos valdymas, elgsenos ekonomika.

SUMMARY

Risk Management in Agriculture: A Theoretical Insights

Lina NOVICKYTĖ

This study focuses on the importance of risk management in the agriculture in the context of sustainable development. The study revealed and highlighted the importance of risk and its management in agriculture, analysed and systematized risk management strategies, highlighted their key risk management strategies elements, identified the causes and consequences of individual risks in agriculture and their impact on sustainable agricultural development. The main contribution of the study is the proposed conceptual risk management model in agriculture. The empirical application focuses on the synthesis and analysis of the research studies published over the past decade and to identify major findings and determine the areas for future research. The main principles of behavioural economics have been further explored, which identify potential interferences that influence an individual's decision-making process. The findings of the study are important in guiding policy makers with regards to decisions on agricultural risk management development. As regards the theoretical contribution, the results obtained in this study can also be applied in other sectors.

Keywords: agriculture, risk, risk management, behaviour economics.

TURINYS

Santrauka.....	3
Summary.....	4
Turinys.....	5
Lentelių sąrašas	6
Paveikslų sąrašas.....	7
Įvadas	8
1. RIZIKOS SAMPRATA IR RIZIKOS VALDYMO STRATEGIJOS VERTINIMAS	13
1.1. Rizikos genezė.....	13
1.2. Kompleksinis rizikos valdymo modelis.....	28
2. RIZIKOS ŽEMĖS ŪKYJE MOKSLO PLĖTROS TENDENCIJOS	32
2.1.1. Bibliometrinė analizė.....	35
2.1.2. Sąryšio (tinklinė) analizė.....	43
3. ELGSENOS VAIDMUO, FORMUOJANT RIZIKOS VALDYMO STRATEGIJAS	48
3.1. Elgsenos nuokrypių samprata	48
3.2. Elgsenos vaidmuo, formuojant rizikos strategijas žemės ūkyje.....	58
BAIGIAMOSIOS IŠVADOS IR PASIŪLYMAI.....	64
LITERATŪROS SĄRAŠAS	66

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Paieškos duomenų bazėje „Web of Science Clarivate Analytics“ rezultatai	34
2 lentelė. Pagrindiniai publikacijų autoriai ir jų straipsnių skaičius	36
3 lentelė. Mokslo žurnalai, publikavę straipsnius rizikos žemės ūkyje tema	38
4 lentelė. Mokslo ir tyrimų institucijos, publikavusios straipsnius rizikos žemės ūkyje tema	40
5 lentelė. Pagrindiniai raktiniai žodžiai	43
6 lentelė. Motyvaciniai elgsenos nuokrypiai	53
7 lentelė. Kognityviniai elgsenos nuokrypiai	55
8 lentelė. Grupei būdingi elgsenos nuokrypiai	56

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Rizikos valdymo procesas.....	15
2 pav. Žemės ūkio veikloje pasireiškiančios rizikos	16
3 pav. Rizikos valdymo priemonės.....	21
4 pav. Bendrosios žemės ūkio politikos biudžetas.....	27
5 pav. Kompleksinis rizikos valdymo modelis	31
6 pav. Duomenų bazės „Web of Science Clarivate Analytics“ tyrimų sritys (a) ir kategorijos (b), kurioms priklauso analizei panaudoti straipsniai	35
7 pav. Duomenų bazės „Web of Science Clarivate Analytics“ publikacijų skaičius	36
8 pav. Šalių pasiskirstymas pagal publikuotų straipsnių skaičių rizikos žemės ūkyje tema	41
9 pav. Straipsnių citatų skaičius	41
10 pav. Labiausiai cituojami autoriai	42
11 pav. Raktinių žodžių tarpusavio sąryšiai	44
12 pav. Raktinių žodžių klasteriai.....	45
13 pav. Cituojamų ir cituotų šaltinių tinklas	45
14 pav. Tolesnių tyrimų kryptys rizikos žemės ūkyje tema	47
15 pav. Rizikos lygiai ir veiksniai	49
16 pav. Rizikos suvokimo teorijų evoliucija.....	50
17 pav. Elgsenos nuokrypiai.....	52
18 pav. Elgsenos nuokrypių valdymo strategija	58

ĮVADAS

Šiandieniniame informacijos amžiuje rizikos valdymo strategijos turi būti vystomos taikant holistinį požiūrį, kurio dėka galima integruoti atskirų rizikos rūšių ir jų tarpusavio sąveikos poveikio valdymą žemės ūkio veiklai. Pažymėtina, kad žemės ūkio veikla globaliomis sąlygomis reikalauja naujos strateginės iniciatyvos siekiant suvaldyti neigiamą įvairialypės rizikos poveikį žemės ūkiui. Taigi kompleksinis rizikos valdymas padeda vienu metu identifikuoti net keletą rizikos rūšių sukeltą grėsmę, ir dėl to padidėja priimamų ekonominių sprendimų efektyvumas.

Svarbu pažymėti, kad integruotas rizikos valdymas suteikia pagrindą nustatyti ir įvertinti įvairių tipų neapibrėžtumus, kurie yra reikšmingi formuojant verslo strategiją. Holistinis požiūris į problemą leidžia pasiekti sinergiją, siekiant labiau pagrįsto sprendimo, kadangi įtraukia visas sektoriaus suinteresuotąsias šalis, kurios susiduria su neigiamomis žemės ūkio rizikų pasekmėmis ir siūlo bei imasi veiksmų jas valdyti; atsižvelgia į visą spektrą skirtingų rizikų, analizuoja ir įvertina įvairias rizikos valdymo strategijas ir leidžia įvertinti skirtingas alternatyvas, formuojant rizikos valdymo strategiją. Akcentuotina, kad rizikos žemės ūkyje valdymo tikslas – siekti viso žemės ūkio sektoriaus veiklos veiksmingumo, o ne tik spręsti atskiro ūkininko problemą. Didėjanti rizika žemės ūkyje lemia didesnę nepastovumą šiame sektoriuje ir gali tapti pagrindine kliūtimi plėtrai, ekonomikos augimui ir skurdo mažinimui.

Kaip minėta, žemės ūkis pasižymi įvairiomis rizikomis, nes šiam sektoriui būdinga didelė gamybos rezultatų kaita, žemės ūkio produktų gamybos ciklą ilgą trukmę, o žemės ūkio produkcijos gamintojai turi iš anksto numatyti patiriamas išlaidas, kurias jie galės kompensuoti tik realizavę savo produkciją pajamų forma. Ši situacija sukuria pinigų srautų valdymo problemas, kurios dažnai atsiranda dėl ribotos ūkių galimybės gauti paskolą apyvartinėms lėšoms. Teisinės atitikties pokyčiai taip pat turi įtakos žemės ūkio gamintojų veiklai, kurie turi reikšmingą poveikį ūkinės veiklos pelningumui, o kartu ir sėkmingam sektoriaus gyvavimui bei jo tęstinumui. Taigi nuolat kintanti ir tarpusavyje glaudžiai susijusi aplinka sukuria sąlygas pasireikšti įvairiai rizikai. Akivaizdu, kad daugelis šiandienos rizikų yra tarpusavyje glaudžiai susijusios, ir jų kompleksiskumas reikalauja integruotų valdymo sprendimų.

Ypatingą reikšmę žemės ūkio sektoriui turi efektyvus žemės išteklių naudojimas, klimato kaita, todėl ypač svarbu iniciatyviai reaguoti į šiuos iššūkius ir kompleksiskai valdyti riziką, siekiant geresnio žemės ūkio produktyvumo ir efektyvumo. Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacija (angl. *Food and Agriculture Organization of the United Nations* – FAO) paskelbė, kad 2050 m. žemės ūkio produkcija turės padidėti 70 proc., norint patenkinti tuo metu būsiančią paklausą.

Pažymėtina, kad be poreikio siekti našumo, didinti produktyvumą ir pan., žemės ūkio sektoriaus dalyviai turi sugebėti aktyviai valdyti vienu metu pasireiškiančias įvairias rizikas. Reikėtų pabrėžti, kad išsamių tyrimų, kuriuose būtų pateikti integruoti skirtingų rizikos rūšių valdymo modeliai, beveik nėra. Rizikos valdymo modelio kompleksiskumas ir jo pritaikomumas yra ateities iššūkiai, kuriuos privalu spręsti, siekiant suformuoti pagrindą kompleksiniam rizikos valdymui žemės ūkio sektoriuje. Pastebima, kad holistinės paradigmos taikymas moksliniuose tyrimuose, siekiant suformuoti kompleksinius rizikos valdymo modelius, žemės ūkio sektoriuje naudojamas tik pastarąjį dešimtmetį. Daugiausia dėmesio mokslinėje literatūroje skirta nagrinėti ir analizuoti atskiras rizikos rūšis žemės ūkyje. Kompleksiškai ir platesniame kontekste nagrinėti ir vertinti žemės ūkio sektoriaus rizikas daugiausia siūlo tarptautinių organizacijų – Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (toliau – EBPO), Pasaulio banko, FAO tyrėjai.

Mokslinės literatūros analizė leidžia teigti, kad rizikos koncepcija ir pavienių jos rūšių vertinimas yra plačiai analizuojamas Lietuvos ir užsienio mokslininkų darbuose. Užsienyje rizikos žemės ūkyje valdymo problema nagrinėta išsamiau. Vis dėlto akcentuotina tai, kad didesnis dėmesys kreipiamas atskirų rizikos rūšių valdymui ir jų poveikio žemės ūkio efektyvumui bei produktyvumui vertinti. Mokslinėje plotmėje holistinę rizikos valdymo koncepciją žemės ūkyje vieni pirmųjų pritaikė Toledo, Engler, Ahumada (2011). Pažymėtini Su et al. (2011) bei Leppälä et al. (2012), Leppälä (2016) darbai. Vis dėlto pirmieji holistiniai rizikos žemės ūkyje darbai neįtraukia visų rizikos rūšių žemės ūkyje, pvz., Toledo et al. (2011) pasiūlyto modelio pagrindinis trūkumas yra tai, kad jis neįvertina žemės ūkio verslo subjektų sisteminės rizikos, Su et al. (2011) savo tyrime rizikos rūšis žemės ūkyje vertina remdamiesi tik sprendimo priėmėjo subjektyvia nuomone. Leppälä et al. (2012), Leppälä (2016) savo tyrimuose pasiūlo integruotą rizikos žemės ūkio sektoriuje žemėlapi, kuris leidžia vizualiai įvertinti rizikos žemės ūkyje kompleksiskumą ir sudėtingumą, tačiau pasigendama bendro rizikos valdymo modeliavimo.

Rizikos koncepcija yra plačiai nagrinėta Lietuvos mokslo darbuose, tačiau žemės ūkio srityje ši problema nagrinėjama tik siaurame mokslininkų rate. Lietuvoje riziką žemės ūkyje nagrinėjo Girdžiūtė, Slavickienė (2011), Girdžiūtė (2013), Girdžiūtė et al. (2014), Bradūnas et al. (2014), Stasytė, Dužinskytė (2016), Miceikienė et al. (2016), Baležentis (2017), Baležentis et al. (2016, 2017). Tačiau pažymėtina, kad autoriai savo tyrimuose atlieka atskiros rizikos žemės ūkyje analizę, t. y. nėra holistinio požiūrio į problemą bei nėra siūlomo kompleksinio rizikos valdymo žemės ūkyje vertinimo. Išskirtinas tik Girdžiūtės (2013) tyrimas, kuriame bandoma integruoti rizikas žemės ūkyje ir sudaryti integruoto rizikos žemės ūkyje vertinimo indeksą, tačiau pasiūlytas indeksas leidžia įvertinti rizikos poveikį atskiriems žemės ūkio sektoriams, didesnę dėmesį skiriant finansinės ir produkcijos rizikos vertinimui, t. y. nėra tarpusavio

atskirų rizikos rūšių saitų ir įtakos įvertinimo. Taigi akivaizdu, kad egzistuoja mokslinių tyrimų spraga. Tokie tyrimai leistų suformuoti ir pasiūlyti kompleksinį rizikos valdymo žemės ūkyje modelį, kuris sudarytų prielaidas efektyvesniam rizikos valdymui žemės ūkyje.

Neapibrėžtas rizikos egzistavimas yra viena esminių kliūčių ūkininkui norint vykdyti investicijas ir gamybą, diegti naujas technologijas žemės ūkyje. Šiandieniniame informacijos amžiuje rizikos valdymo strategijos turi būti vystomos, taikant holistinį požiūrį, kurio dėka galima integruoti atskirų rizikos rūšių ir jų tarpusavio sąveikos poveikio valdymą žemės ūkio veiklai. Pažymėtina, kad žemės ūkio veikla globaliomis sąlygomis reikalauja naujos strateginės iniciatyvos, siekiant suvaldyti neigiamą įvairialypės rizikos poveikį žemės ūkiui. Taigi kompleksinis rizikos valdymas padeda vienu metu identifikuoti net keletą rizikos rūšių sukeltas grėsmes, o dėl to padidėja priimamų ekonominių sprendimų efektyvumas.

Reikėtų akcentuoti, kad ypatingą svarbą rizikos analizės srityje užima individų elgsenos, priimant sprendimus, tyrimai. Nustatyta, kad individai, priimdami sprendimus, dažnai elgiasi neracionaliai ir nukrypsta nuo savo ekonominės naudos maksimizavimo principų. Yra nustatyta, kad ekonominės elgsenos neracionalumą lemia įvairūs kognityviniai nuokrypiai, kurie iškraipo individo rizikos suvokimą ir požiūrį į riziką. Šios kategorijos ir lemia tai, kad individai negali suformuoti veiksmingos rizikos valdymo strategijos, kuri leistų maksimizuoti jų ekonominę naudą. Šiaip problemai įvardyti yra skirta šios studijos dalis, kurioje išanalizuoti galimi nuokrypiai, veikiantys individų sprendimus, bei elgsenos poveikis ūkininkų sprendimams formuoti veiksmingą rizikos valdymo strategiją ir pasirinkti atitinkamas rizikos mažinimo priemones.

Taigi atsižvelgiant į tai, kas išdėstyta, yra apibrėžiamas mokslo studijos tikslas – atlikti rizikos žemės ūkio sektoriuje teorinį įvertinimą ir apibrėžti elgsenos vaidmenį, formuojant veiksmingas rizikos valdymo strategijas.

Šioje studijoje pateikiamos teorinės rizikos ir rizikos valdymo išvalgos. Pagrindinė ašis apima rizikos įvairovę žemės ūkio sektoriuje. Mokslo studija aprašo esminius rizikos ir rizikos valdymo strategijos veiksnius. Šios studijos teoriniai tyrimai suteikia pagrindą toliau plėtoti tyrimus rizikos ir rizikos vertinimo ir valdymo srityje įvairiais pjūviais. Studijos išvalgos reikšmingos ne tik žemės ūkio srities profesionalams, bet ir kitų sričių mokslo ir praktikos atstovams, kurie domisi beir vykdo tyrimus rizikos srityje.

Šioje mokslinėje studijoje taikant metaanalizės būdą nagrinėjama rizikos genezė, rizikos valdymo strategijos svarba verslo subjekto tvariai veiklai. Esminis dėmesys yra skiriamas žemės ūkio sektoriui ir jame veikiančių rizikų identifikavimui, įvertinimui ir valdymui. Akcentuojami esminiai ir svarbiausi rizikos aspektai ir

vaidmuo bei įtaka ūkių veiklai ir tvariai žemės ūkio sektoriaus plėtrai. Pasiūlytas kompleksinis rizikos žemės ūkyje valdymo modelis, kuris apima pagrindines rizikos valdymo proceso dalis. Ypatingas dėmesys yra skiriamas individo elgsenos apraiškoms ir jų įtakos ūkininkų reakcijai vertinti kintančioje žemės ūkio politikos aplinkoje. Taip pat yra identifikuojama, kodėl ne visada veikia ir nepasiekia numatytų tikslų politikos formuotojų siūlomos įvairios žemės ūkio rizikos valdymo strategijos ir priemonės bei įrankiai (būdai) rizikai valdyti. Kaip ir minėta, tik kompleksinis rizikos valdymo suvokimas leidžia nustatyti esminius veiksnius, kurie trukdo veiksmingai rizikos valdymo strategijai suformuoti ir taikyti kiekvieno ūkio veikloje.

Atlikti teoriniai tyrimai reikšmingai papildė rizikos valdymo žemės ūkio sektoriuje tyrimus. Gauti rezultatai turi ir svarbią praktinę reikšmę: ypač jie yra aktualūs ir reikšmingi žemės ūkio politiką formuojantiems asmenims; kaip mokslo ir studijų šaltinis – studentams bei mokslo ir pedagoginės bendruomenės atstovams. Ypatinga šių rezultatų svarba grindžiama tuo, kad šis tyrimas užpildytų mokslinių tyrimų, analizuojančių rizikos valdymą žemės ūkyje holistinės paradigmos plotmėje, spragą.

Studiją sudaro trys skyriai, kuriuose susisteminti esminiai rizikos teoriniai aspektai. Pirmajame skyriuje yra atlikta rizikos žemės ūkio sektoriuje genezė, išnagrinėtos atskiros rizikos rūšys, rizikos valdymo strategijos ir priemonės bei suformuotas kompleksinis rizikos valdymo modelis. Antroji studijos dalis skirta parodyti pagrindines rizikos žemės ūkio sektoriuje tyrimų kryptis ir problemas, vyravusias pastarojo dešimtmečio mokslinėje literatūroje. Trečioji dalis skirta įverti elgsenos įtakos sprendimų priėmimui principus, identifikuoti pagrindinius nuokrypius, kurie iškraipo individų racionalų sprendimų priėmimą. Taip pat akcentuojama, kad tik visapusiška problemos analizė ir vertinimas gali duoti vaisių, formuojant veiksmingas rizikos valdymo strategijas žemės ūkio ir kituose sektoriuose.

Šios mokslo studijos pagrindas yra autorės tyrimai, publikuoti mokslo straipsniuose,¹ ir pranešimai, pristatyti tarptautinėse mokslinėse konferencijose² Romoje (Italija), Prahoje (Čekijos Respublika) ir Lisabonoje (Portugalija).

¹ Novickytė, L. (2018). Income Risk Management in Agriculture using Financial Support. *European Journal of Sustainable Development*, 7, 4, p. 191–202. DOI: <https://doi.org/10.14207/ejsd.2018.v7n4p191>.

Novickytė L. (2019): Risk in agriculture: An overview of the theoretical insights and recent development trends during last decade – A review. *Agricultural Economics – Czech*, 65, 9, p. 435–444. DOI: <https://doi.org/10.17221/11/2019-AGRICECON>.

² Novickytė, L. (2018). Income risk management in agriculture by providing financial support, *International Conference on Sustainable Development, 6th ICSD 2018*, September 12–13, 2018, Rome, Italy. <https://ecsdev.org/images/conference/6thICSD2018/Proceedings-abstracts-6ICSD.pdf>.

Autorė nuoširdžiai yra dėkinga Lietuvos mokslo tarybai už suteiktą galimybę vykdyti tyrimus rizikos žemės ūkio sektoriuje srityje. Taip pat atskira padėka yra skiriama EBPO Tyrimų centro, Pasaulio prekybos organizacijos bibliotekos, FAO D. Lubin bibliotekos darbuotojams už nuoširdžią pagalbą renkant medžiagą atliekamiems tyrimams. Autorė dėkoja ir tarptautinių konferencijų dalyviams už jų komentarus, pastabas ir pasiūlymus pranešimams, kurie leido atrasti naujas tyrimo kryptis ir mokslines įžvalgas. Padėka skiriama ir mokslinių žurnalų „*European Journal of Sustainable Development*“ ir „*Agricultural Economics – Czech*“ redakcijai bei jų recenzentams už konstruktyvias pastabas, kurios leido patobulinti publikacijas, ir glaudų bendradarbiavimą bei supratimą, publikuojant atliktų tyrimų rezultatus.

Novickytė, L. (2019). A behaviouristic approach in risk management: theoretical insights for successful strategy implementation, *9th Business & Management Conference, ISES*, June 17–20, 2019, Prague, Czech Republic. <https://www.iises.net/past-conferences/business-and-management/9th-business-management-conference-prague/page-abstract-9th-business-management-conference-prague?article=a-behaviouristic-approach-in-risk-management-theoretical-insights-for-successful-strategy-implementation>

Novickytė, L. (2019). How Does Different Cognitive Biases Affect the Farmer's Behavior in Risk Management Process: Theoretical Insights from Agriculture Sector?, *29th EBES Conference – Lisbon*, October 10–12, 2019, Lisbon, Portugal.

1. Rizikos samprata ir rizikos valdymo strategijos vertinimas

1.1. Rizikos genezė

Kiekvienų metų pradžioje Pasaulio ekonomikos forumas visuomenei pristato parengtą Globalių rizikų ataskaitą (The Global Risks Report 2019, 2019). 2019 m. ši ataskaita jau pristatyta 14-ąjį kartą. Kaip ir kasmet, taip ir naujausiame leidinyje, Pasaulio ekonomikos forumo tyrėjai išsamiai aprašo rizikas, kurios turi ir turės reikšmingą įtaką pasaulio vystymuisi. Rizikos yra grupuojamos į penkias kategorijas – ekonominės, aplinkos, geopolitinės, socialinės ir technologinės. Taip pat yra išskirta 10 reikšmingiausių rizikų pagal rizikos tikimybę ir jos įtaką pasaulio vystymuisi. Svarbu pastebėti, kad pirmąsias tris vietas pagal rizikos pasireiškimo tikimybę užima rizikos, sietinos su klimato kaita – ekstremalūs orų pokyčiai, nesėkmė prisitaikyti bei sumažinti neigiamus klimato kaitos padarinius ir stichinės nelaimės. Kita grupė išskiria rizikas pagal įtaką pasaulio vystymuisi; čia taip pat antrąją ir trečiąją vietas dalijasi negebėjimas prisitaikyti bei sumažinti neigiamus klimato kaitos padarinius ir ekstremalių orų pokyčių rizikos. Reikėtų pažymėti, kad Pasaulio ekonomikos forumo tyrėjų išskirtos rizikos turi reikšmingos įtakos žemės ūkio sektoriui. Klimato kaitos sukelti neigiami padariniai veikia žemės ūkio produkcijos gamintojų galimybes plėtoti veiklą, investuoti, efektyviai valdyti pajamas, uždirbti pelną ir pan. Todėl ši rizikos grupė turi tiesioginį ir netiesioginį poveikį žemės ūkio sektoriaus tvariai plėtrai. Naujasis FAO generalinis direktorius Qu Dongyu kaip vieną iš savo veiklos prioritetų nurodo klimato kaitos poveikio žemės ūkiui valdymą (rizikų, kurias sukelia klimato kaita, valdymą). Taigi rizikos mastas yra platus, todėl tik naudojantis žiniomis galima kurti sėkmingą strategiją rizikoms valdyti.

Kitas svarbus dalykas, kurį reikėtų paminėti, prieš pradėdant gilesnę rizikos analizę, tai 2015 m. rugsėjo 25–27 d. Niujorke (JAV) įvykęs aukšto lygio susitikimas, kuriame valstybių ir vyriausybių vadovai pasirašė dokumentą „Keiskime mūsų pasaulį: Darnaus vystymosi darbotvarkė iki 2030 metų“ (jame nustatyta 17 darnaus vystymosi tikslų, skirtų įgyvendinti iki 2030 m., kurie apima daugelį politikos sričių. Augantis žmonių skaičius pasaulyje, senkantys gamtos išteklių, didėjanti aplinkos tarša, bei kitos globalios aplinkosaugos, ekonominės ir socialinės problemos skatina nuolat prisiminti ir siekti atsakingesnio darnaus vystymosi principų įgyvendinimo. Žemės ūkis yra vienas iš sektorių, kurio darni plėtra aktyviai prisidėtų prie minėtų tikslų įgyvendinimo. Be to, FAO paskelbė, kad 2050 m. žemės ūkio produkcija turės padidėti 70 proc., norint patenkinti tuo metu būsiančią paklausą. Taigi tvari žemės ūkio sektoriaus plėtra, našumo ir produktyvumo didinimas, aktyvus vienu metu

pasireiškiančių įvairių rizikų valdymas yra kertiniai dėmenys, kurie prisidėtų prie darnaus vystymosi tikslų įgyvendinimo.

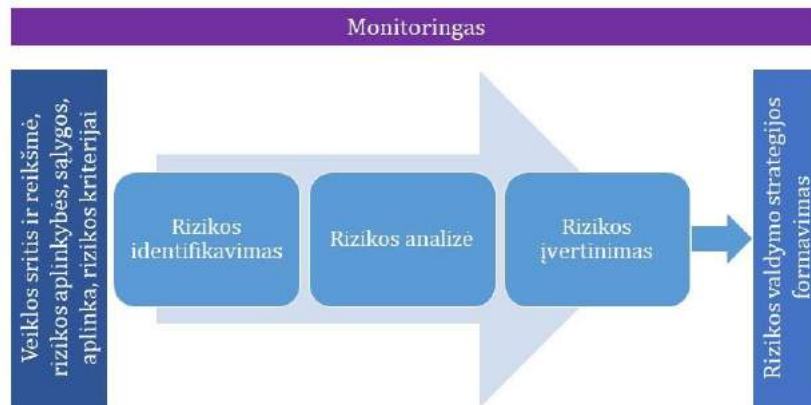
Möller (2012) savo straipsnyje, remdamasis įvairių autorių (Hansson 2004; Möller et al. 2006; Rosa, 1998; Graham ir Weiner, 1995; Knight, 1921; Douglas, 1983; Willis, 2007; Campbell, 2005) ankstesniais tyrimais, formuoja rizikos koncepciją. Yra išskirtos penkios skirtingos, tačiau tarpusavyje susijusios sampratos rizikai apibrėžti:

- Rizika yra suprantama kaip nepageidaujamas įvykis, kuris gali įvykti arba neįvykti (Rosa, 1998);
- Rizika gali būti suvokiama kaip nepageidaujamo įvykio, kuris gali įvykti arba neįvykti, priežastis;
- Rizika gali būti apibrėžiama kaip nepageidaujamo įvykio, kuris gali įvykti arba neįvykti, tikimybė (Graham ir Weiner, 1995);
- Rizika suvokiama, kai sprendimas yra priimamas tik žinant įvykių tikimybes (Knight, 1921; Douglas, 1983);
- Rizika gali būti suprantama kaip nepageidaujamų įvykių, kurie gali įvykti arba neįvykti, statistinė tikėtina tikimybė (Willis, 2007; Campbell, 2005).

Analizuojant pateiktas rizikos sampratas, matoma, kad egzistuoja tam tikri požūriai, suvokiant riziką; rizika yra suvokiama kaip pavojus, kaip kažko ar ko nors nepakankamumas, kaip įvykio tikimybė arba kaip sprendimo priėmimas, žinant įvykio tikimybes (neapibrėžtumo sąlygomis įvykio tikimybės nėra žinomos). Pastebima, kad šios skirtingos rizikos sampratos apima įvairių mokslų samplaiką: tarpusavyje yra susiję inžineriniai, socialiniai, tikslieji ir psichologijos mokslai.

Taigi rizika dažniausia yra apibrėžiama kaip kažkoks galimas įvertinti neapibrėžtumas, kuris turi įtakos įmonės / įstaigos / organizacijos / asmens gerovei. Rizika labiausiai susijusi su nepalankia situacija ar nuostoliais, kuriuos gali patirti ūkio subjektas ar individas.

Tarptautinė standartizacijos organizacija (Risk management – Guidelines..., 2018) yra pateikusi rizikos valdymo proceso standartą. Jame nurodyta eiga, kaip įmonėje / įstaigoje / organizacijoje / ūkyje turėtų būti suformuoti veiksminga rizikos valdymo eiga. 1 pav. pateikta, kad rizikos valdymo procesas apima kelis esminius etapus: pirmiausia rizika turi būti identifikuota, toliau išmatuota ir galiausiai įvertinta. Gauti rezultatai turi būti užfiksuoti, nes atliekant rizikos valdymo monitoringą svarbu stebėti pažangą arba daryti korekcijas, jei pasirinkta rizikos valdymo priemonė neveikia arba neveikia taip, kaip buvo numatyta rizikos valdymo strategijoje.



1 pav. Rizikos valdymo procesas

Šaltinis: adaptuota pagal Risk management — Guidelines, BS ISO 31000:2018 (2018).

Žemės ūkis dažnai yra suvokiamas kaip sektorius, kuriam būdingi dideli rinkos svyravimai, kurie daro reikšmingą įtaką ūkininkų pajamoms. Ūkių pajamų svyravimą lemia įvairūs aplinkosaugos, technologiniai ir ekonominiai iššūkiai, taip pat struktūriniai pokyčiai, formuojant Bendrąją žemės ūkio politiką (toliau – BŽŪP). Visi šie veiksniai ir jų tarpusavio sąryšiai sukuria netikėtus ir reikšmingus ūkių pajamų svyravimus visoje žemės ūkio vertės grandinėje (Darnhofer et al., 2016). Taigi ūkininkai privalo naudoti įvairias rizikos valdymo strategijas ir priemones, kad aktyviai valdytų savo pajamas ir riziką bei siektų pajamų stabilumo (Hardaker et al., 2015). Pajamų rizikos mažinimas iš esmės prisideda prie ūkininkų gerovės ir jų konkurencingumo didinimo, suteikia galimybes plėtoti veiklą, pasitelkiant inovacijas ir vykdant investicijas (EP, 2014).

Reikėtų paminėti, kad žemės ūkio politikos kūrėjai vis labiau stengiasi liberalizuoti žemės ūkio produkcijos kainas, keisdami rinkos reguliavimo politiką (pvz., intervencines kainas, eksporto subsidijas ir gamybos kvotas) į kitas rizikos valdymo priemones (tiesioginės išmokos ir draudimo sistemas). Tačiau įvairūs žemės ūkio sektoriaus politikos pokyčiai dažnai yra kritikuojami, kadangi trukdo veikti laisvai rinkai ir iškreipia ūkininkų elgseną, atsižvelgiant į rizikos suvokimo bei požiūrio į riziką lygį. Todėl svarbu įvertinti įvairias rizikos valdymo strategijas, ypač tas, kuriose aktyviai veikia vyriausybė, atsižvelgiant į šių strategijų ekonominį efektyvumą ir poveikį žemės ūkio gamintojų sprendimams. Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas ūkininko elgsenai, kai rinka prisotinta įvairių rizikos valdymo instrumentų (ypač pagrįstų valstybės finansine parama) ir jei rizikos valdymo priemonių nėra. Svarbu nustatyti, kaip keičiasi žemės ūkio produktų gamintojo elgsena, priimant ekonominius valdymo sprendimus, pagrįstus rizika ir neapibrėžtumu, siūlant skirtingus rizikos valdymo būdus.

Dalis autorių (Hardaker et al. 2015, Ratas ir Nurmet 2017, Huirne et al. 2000, Musser ir Patrick 2002, Kimura et al. 2010, Girdžiūtė 2013, OECD 2000, 2009, 2011, van Asseldonk et al. 2016, van Winsen et al., 2016) pateikia išsamų požiūrį į riziką žemės ūkyje ir skirtingas strategijas šiai rizikai valdyti. Kiti autoriai (Marra et al., 2003, Emery ir Franks, 2012, Bocquého et al., 2014, Emery, 2015, Prager, 2015, Barham et al., 2018, Pivoto et al., 2018) atliko tyrimus ūkininko elgsenos įtakos sprendimų priėmimo procese, t. y. kaip ūkininko elgsenos nuokrypiai ir rizikos suvokimas veikia priimamą sprendimą.

Taigi ši studijos dalis yra skirta apžvelgti esamą rizikos žemės ūkyje valdymo situaciją ir nusakyti, kaip žemės ūkio gamintojo elgsena ir rizikos suvokimas turi įtakos jų rizikos suvokimui ir įvairių rizikos valdymo strategijų pasirinkimui.

Kaip buvo minėta, žemės ūkis veikiamas išorinių ir vidinių veiksnių, pasižymi įvairia rizika. Ūkininkai savo veikloje susiduria su įvairia rizika (žr. 2 pav.): nuo gamybos rizikos iki rinkos rizikos, nuo finansinės rizikos iki institucinės rizikos. Kimura et al. (2010) išskyrė du pagrindinius rizikos, su kuria susiduria ūkininkai, šaltinius: gamybą (produkciją) ir kainas. Gamybos pokyčiams daugiausia įtakos turi klimato sąlygų ir kainų pokyčiai. Hardaker et al. (2015), Ratas ir Nurmet (2017), Huirne et al. (2000), Musser ir Patrick (2002) išskiria dar vieną rizikos žemės ūkyje grupę – žmogiškųjų išteklių arba asmeninę riziką. Ši rizika yra susijusi su neapibrėžtais gyvenimo įvykiais (pvz., liga, skyrybos ir pan.) arba ūkininko ir/ar jo darbuotojų nenoru dirbti ūkyje. EBPO (2000, 2009) dar išskiria ekologinę riziką, tačiau pažymėtina, kad ši rizika yra glaudžiai susijusi su gamyba ir klimato kaitos rizika. Ratas ir Nurmet (2017) taip pat pastebėjo, kad rizikas žemės ūkyje galima suskirstyti į išorines ir vidines. Išorinėms yra priskiriamos rinkos (kainos) ir institucinės rizikos, o vidinių rizikų grupę sudaro gamybos, finansinė ir žmogiškųjų išteklių rizika.



2 pav. Žemės ūkio veikloje pasireiškiančios rizikos

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis Girdžiūtė (2013), Hardaker et al. (2015), Ratas and Nurmet (2017), OECD (2000, 2009).

Girdžiūtė (2013) pasiūlė visas rizikas suskirstyti į kontroliuojamas ir nekontroliuojamas rizikas, atsižvelgiant į tai, ar ūkininkas gali kontroliuoti rizikos šaltinį (gamybos ir finansinė rizika priskiriama kontroliuojamai rizikai, o nekontroliuojamai – rinkos ir institucinė).

Gabriel ir Baker (1980) žemės ūkio rizikas suskirstė į du tipus – verslo riziką ir finansinę riziką. Verslo rizika siejama su gamybos ir kainos rizikomis, ir jai būdingi pelno ir grynujų pinigų srautų svyravimai. Taip pat verslo rizikai yra priskiriamos technologinės, institucinės, nelaimingų atsitikimų, teisinės, žmogiškųjų išteklių rizikos. Finansinių rizikų grupė pasižymi reikšminga įtaka ūkių gyvybingumui, nes yra susijusi su ūkių mokumu. Ši grupė skiriasi nuo kainos ar pajamų rizikos, kadangi priklauso nuo to, kaip ir iš kokių šaltinių ūkis formuoja kapitalą. Esant skolintam kapitalui, įtakos turi palūkanų normų svyravimai arba pinigų srautų nesubalansavimo problema, kuri riboja ūkius tinkamai vykdyti savo skolinius įsipareigojimus.

Miller et al. (2004) papildomai savo tyrimuose akcentavo ir išskyrė veiklos ir strateginę rizikas, toliau skirstydamas veiklos riziką į verslo ir finansinę. Autorius pažymi, kad valdyti strateginę riziką yra sudėtingiau, nes ji priklauso nuo visos verslo aplinkos nepastovumo. Veiklos rizika yra valdoma lengviau, pasitelkiant visą spektrą rinkoje esančių rizikos valdymo instrumentų. Feng et al. (2016) paryškino sisteminės rizikos svarbą žemės ūkio veikloje. Jie pažymi, kad sisteminė rizika, kuri susijusi su pasėlių derlingumu, yra viena iš reikšmingiausių žemės ūkio sektoriaus spręstinių problemų. Šią riziką yra sudėtinga diversifikuoti, todėl svarbus yra valstybės dalyvavimas, organizuojant perdraudimo sistemą.

Taigi ūkininkai susiduria su įvairiomis rizikos rūšimis – gamybos rizika, rinkodaros rizika, finansine rizika, teisine rizika (Guan et al., 2017), tačiau tik nuolatinis ir veiksmingas rizikos valdymas padeda išlaikyti finansinę drausmę ir ūkio veiklos stabilumą.

Pastaruoju metu pajamų rizika tampa viena iš svarbiausių rizikų rūšių žemės ūkio veikloje. Vieni autoriai pajamų rizika priskiria gamybos rizikos porūšiui, nes ji priklauso nuo ūkininko daromų sprendimų, tačiau ji gali būti priskiriama rinkos ar kainos rizikai, nes ūkininkas veikia rinkos sąlygomis, ir rinka daro tiesioginę įtaką pajamoms ir jų svyravimui. Vienas iš veiksnių, turinčių įtakos pajamų rizikai, yra kainų pokyčiai žemės ūkio produktų rinkose ir gamybos veiksniai. Pažymėtina, kad ūkio pajamų svyravimai priklauso nuo produkcijos kainų, žemės derlingumo, patiriamų sąnaudų ir išlaidų, paramos srautų nepastovumo ir kartu nuo visų šių veiksnių tarpusavio sąveikos ir gamybos diversifikacijos.

Kitas svarbus veiksnys, turintis įtakos pajamų nestabilumui, yra klimato kaita. Remiantis 2017 m. Pasaulinės temperatūros ataskaita (Global temperature report, 2018), 2017 m. buvo antri šilčiausi metai Žemėje nuo 1850 m. Ateityje tokie pokyčiai

gali turėti reikšmingą įtaką būsimoms ūkio pajamoms. Taigi, atsižvelgdami į pagrindinius iššūkius, su kuriais susiduria pasaulis ir Europos Sąjungos (toliau – ES) šalys, politikos formuotojai turėtų daugiau dėmesio skirti įgyvendinti darnumo politiką, kuri padeda geriau prisitaikyti prie neigiamų klimato kaitos sukeltų padarinių. Ūkininkai turi keisti savo suvokimą apie klimato kaitos poveikį žemės ūkio veiklai ir investuoti į naujas technologijas, leidžiančias jiems tinkamai prisitaikyti prie klimato kaitos sukeltų pokyčių. Anton et al. (2012) teigė, kad yra glaudus ryšys tarp prisitaikymo prie klimato kaitos sukeltų pokyčių ir rizikos valdymo politikos, o valdžios atstovų vaidmuo, formuojant klimato kaitos sukeltų rizikos valdymo priemones, turi reikšmingos įtakos ūkininkų elgsenai rinktis rizikos valdymo strategiją. Eyhorn, et al. (2019) taip pat pažymi, kad žemės ūkio sektorius yra vienas labiausiai veikiamų klimato kaitos padarinių. Autoriai pabrėžia, kad norint iki 2030 m. pasiekti Jungtinių Tautų numatytus darnaus vystymosi tikslus, žemės ūkio sektoriaus veiklos struktūra turi būti keičiama. Autoriai siūlo plėsti ekologinį žemės ūkį, kuris nors ir nėra panacėja, bet būtų naudinga tokios strategijos komponentė. Jie siūlo, kad valdžios institucijos labiau atkreiptų dėmesį ir skatintų žemės ūkio ir maisto sistemas, kurios įgyvendina numatytus tvarios plėtros tikslus. Reikėtų akcentuoti, kad ūkininkai ir žemės ūkio bei maisto pramonės įmonės turės prisitaikyti prie pasikeitusių aplinkos sąlygų ir keisti savo veiklos modelius, didinti efektyvumą, mažinti sąnaudas ir pan.

Juvančič ir Cahil (2017) pažymėjo, kad šiuo metu ES žemės ūkis yra stipriai veikiamas rinkos, gamybos rizikų ir reguliacinio neapibrėžtumo veiksnių. Visi šie veiksniai daro reikšmingą poveikį ūkių pajamoms. Autoriai pasiūlė, kad Europos Komisija (toliau – EK) turėtų nuosekliai ir visapusiškai integruoti rizikos valdymo priemones į visą BŽŪP. Taip pat reikėtų daugiau dėmesio skirti ūkininkų elgsenos analizei, siekiant sumažinti esamus nuokrypius ir taip užtikrinti adekvačių rizikos valdymo priemonių taikymą.

Kaip minėta, žemės ūkis pasižymi didesne rizika nei kiti ūkio sektoriai, kadangi yra veikiamas nepalankių klimato kaitos pasekmių, ekstremalių įvykių (potvyniai, gaisrai, kruša, potvyniai, dirvožemio kokybė ir pan.), kurie turi neigiamos įtakos pelningai ūkio veiklai. Kainų nepastovumas šiam sektoriui daro didesnę įtaką nei kitiems.

Taigi ūkininkai, siekdami geriau kontroliuoti galimus neigiamus savo veiklos ir išorės veiksnių sukeltus padarinius, privalo konstruoti veiksmingą rizikos valdymo strategiją, kuri apimtų įvairias priemones rizikai suvaldyti. Literatūroje (Hardaker et al., 2015, Ratas ir Nurmet, 2017, OECD 2000, 2009, 2011) yra išskiriamas rizikos valdymo strategijų rinkinys, kuris yra pagrįstas ūkininko rizikos suvokimo bei požiūrio į riziką prielaidomis. Yra skiriamos šios pagrindinės rizikos valdymo strategijos – rizikos vengimas ir rizikos prisiėmimas; taip pat egzistuoja visos kitos įmanomos rizikos valdymo strategijos, kurios patenka tarp šių dviejų kraštutinumų. Hardaker et

al. (2015) rizikos valdymo strategijas žemės ūkyje priskyre dviem grupėms: pirmajai grupei priklauso ūkio rizikos valdymo strategijos, kurios patenka tarp rizikos vengimo ir rizikos sumažinimo, pvz., informacijos rinkimas, siekiant efektyviai valdyti riziką ir priimti pagrįstus sprendimus, pasirinkti mažiau rizikingas technologijas, ūkio veiklos ar/ir pajamų diversifikacija, lankstumas (turto, prekės, rinkos, kainos ir laiko); kitą rizikos valdymo strategijos grupę sudaro rizikos pa(si)dalinimo strategijos; šioms strategijoms priklauso ūkio finansavimo šaltinių diversifikacija, draudimas, prekyba, sudarant išankstines sutartis, ir išvestinių finansinių priemonių naudojimas. Visos šios strategijos turi privalumų ir trūkumų ir, atsižvelgiant į ūkininko tolerancijos rizikai lygį, gali būti naudojama kuri nors viena iš jų arba keli atskirų strategijų (ar priemonių) deriniai.

Van Asseldonk et al. (2016) pažymi, kad Europos ūkininkai gali rinktis iš trijų rizikos valdymo strategijų: paties ūkio taikoma veiklos strategija (pvz., diversifikavimas), kainos rizikos perkėlimas (pvz., sutartys) ir derliaus/pajamų rizikos perkėlimas (t. y. apsidraudimas nuo galimų nuostolių su valstybės parama ar be jos). Remdamiesi atliktų tyrimų rezultatais, jie pastebėjo, kad rizikos valdymo strategijos atskirose ES valstybėse narėse skiriasi. Ūkininkų sprendimai dėl rizikos valdymo strategijų pasirinkimo priklauso nuo jų patiriamų išlaidų (pvz., draudimo įmokų), lyginant su nauda, kuri yra gaunama minimizuojant riziką (pvz., gaunama kompensacija nepalankiais metais).

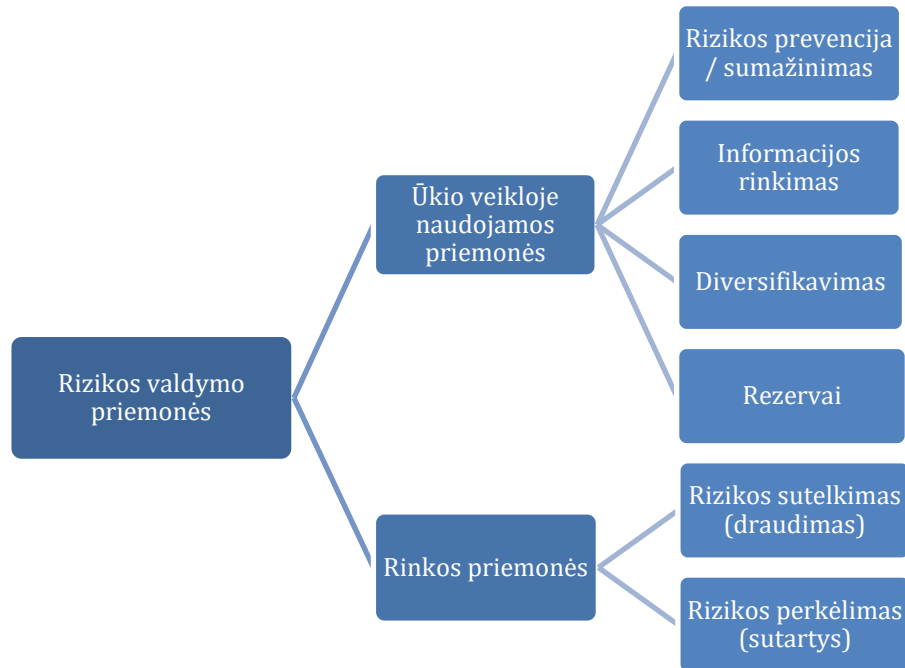
Kita svarbi rizikos valdymo strategija yra koreliacija tarp ūkio pajamų kintamųjų ar jų komponentų; jei yra neigiama koreliacija, tai vienas pajamų šaltinis iš dalies kompensuoja kito pajamų šaltinio svyravimus. Gamybos diversifikacija ir produkcijos sąnaudų kovariacija vaidina svarbų vaidmenį, mažinant ūkių pajamų riziką. Kimura et al. (2010) taip pat pastebėjo, kad ūkininkai gali gauti naudos iš neigiamos kainų ir pajamų bei pajamų ir sąnaudų koreliacijos bei dėl netobulos skirtingų šaltinių gražos koreliacijos, pvz., produkcijos diversifikacijos ir skirtingos ūkininkų veiklos (pvz., ūkio pajamos, papildomos veiklos (darbo) pajamos ir pan.). Pasaulio banko (Thinking CAP... 2017) tyrėjai taip pat pažymi, kad pajamų diversifikacija yra svarbi rizikos mažinimo strategija. Ūkininkai, kurie plačiau diversifikuoja savo pajamas, geriau absorbuoja neigiamus pajamų svyravimus.

Reikšminga rizikos valdymo priemonė yra vyriausybės dalyvavimas, pagrįstas ekonomine nauda, kai ūkininkai dėl rizikingesnės veiklos gauna mažesnes pajamas dėl jų taikomo neefektyvaus rizikos valdymo rinkinio ir/arba pačios rinkos nesugebėjimo neutralizuoti neigiamą rizikos poveikį ūkio rezultatams. Šiuo atveju vyriausybė bando taisyti rinkos trūkumus, naudodama įvairias finansinės paramos ar kompensavimo priemones. Tačiau, kaip pažymėjo Kimura et al. (2010), kiekvienas ūkininkas disponuoja išsamesne informacija apie savo rizikos pobūdį nei valdžios institucijos; ši situacija sukelia informacijos asimetrijos problemą. Taigi politikos formuotojai turėtų

labiau atkreipti dėmesį į tai, kaip paskatinti ūkininkus savarankiškai priimti sprendimus dėl veiksmingų rizikos valdymo strategijų įgyvendinimo ir priemonių taikymo ūkio veikloje mažinant rizikas.

Ūkiams skiriamos tiesioginės išmokos taip pat yra viena iš rizikos valdymo priemonių. Yra nustatyta, kad atsietoji parama daro labai ribotą poveikį kitų rizikos valdymo strategijų pasirinkimui, ir ši parama daro minimalų poveikį ūkio pajamų svyravimams subalansuoti. Visgi tiesioginės išmokos yra veiksminga priemonė didinti minimalias ūkininko pajamas (Kimura et al., 2010). Nors ES taikoma atsietoji parama didina ūkininkų pajamas, vis dėlto nepašalina pajamų svyravimų ilgalaikėje perspektyvoje (Liesivaara et al., 2014). Remdamiesi šiuo požiūriu, Pasaulio banko tyrėjai (Thinking CAP ... 2017) taip pat pažymi, kad BŽŪP I ramsčio išmokos turėtų būti labiau orientuotos mažiau pasiturinčių ūkininkų patiriamai pajamų rizikai valdyti ir skatintų juos vykdyti investicijas, o sėkmingiau veikiančiams ūkininkams ši parama reikšmingos įtakos rizikos strategijai formuoti neturi, kadangi jie gali pasinaudoti įvairiais rinkos siūlomais rizikos mažinimo instrumentais (pvz., draudimas, veiklos diversifikavimas ir pan.). ES ataskaitoje (State of Play of ... 2016), kurioje nagrinėjamas 2007–2013 m. valstybės pagalbos programos poveikis, pažymi, kad BŽŪP priemonės rizikai valdyti nebuvo labai sėkmingos. Pastarojo finansinio laikotarpio (2014–2020 m.) metu buvo padidinta BŽŪP parama žemės ūkio rizikos valdymo programoms įgyvendinti, tačiau BŽŪP išlaidų dalis skirta krizės prevencijai ir valdymo priemonėms išlieka labai maža (mažiau nei 2 proc. II ramsčio, arba 0,4 proc. viso 2014–2020 m. BŽŪP biudžeto) (State of Play of ... 2016).

Kaip pažymi Hardaker et al. (2004) ir Berg et al. (2005), žemės ūkio produkcijos gamintojai gali rinktis savo ūkio veikloje naudojamas ir įvairias rinkos siūlomas priemones rizikai valdyti (žr. 3 pav.). Rinkoje daugiausia paplitusios rizikos pasidalijimo priemonės. Egzistuojant rizikos sutelkimo galimybėms, rinkoje yra populiarios įvairios draudimo priemonės. Taip pat rizikos pasidalijimas gali vykti sudarant įvairius sandorius: išvestinių finansinių priemonių valdant produkcijos ir išteklių kainas ir iš anksto sudarant sutartis ir pan. Efektyvus rizikos valdymas labai priklauso nuo visų rinkoje esančių galimybių pasirinkti tinkamas priemones, formuojant veiksmingą rizikos valdymo strategiją (pvz., tarkime, valdant neigiamus klimato kaitos pokyčius, pasitelkiant išvestines finansines priemones (orų sandorius), yra sumažinama šios rūšies rizika, tačiau vis dar išlieka kainos rizika).



3 pav. Rizikos valdymo priemonės

Šaltinis: Berg & Schmitz, 2008.

Formuojant veiksmingą rizikos valdymo strategiją, reikėtų iš anksto numatyti galimus nepalankius įvykius ir rizikas, o ne reaguoti jau įvykus įvykiui ar pasireiškus rizikai. Hardaker et al. (2004), Berg et al. (2005), Mishra et al. (2002) tai pat pabrėžia, kad ūkininkai dažniausiai taiko dviejų rūšių rizikos valdymo strategijas: pirmoji apima tokią rizikos valdymo strategiją, kuri tiesiogiai susijusi su ūkio veikla (pvz., veiklos diversifikavimas, pasėlių draudimas ir grynujų pinigų bei kredito atsargų laikymas). Kitos rizikos valdymo strategijos yra nukreiptos į rizikos perkėlimą (pvz., apsidraudimas, išankstinis prekių ir žaliavų sutarčių sudarymas). Taigi žemės ūkio produkcijos gamintojai gali valdyti rizikas, pasitelkdami įvairias rizikos valdymo ir institucines priemones (Mishra ir Lence, 2005).

Kaip pažymi Berg ir Schmitz (2008), draudimo strategijų naudojimui reikšmingos įtakos turi kainų kintamumas, diversifikacija ir kiekvieno ūkio individuali veiklos rizika. Ūkininkų naudojamas platus rinkos ir ūkio veikla pagrįstų kainos ir gamybos rizikos valdymo mechanizmų spektras padeda subalansuoti rizikas. Tačiau, kaip teigia Chambers ir Quiggin (2004), svarbu atkreipti dėmesį, kad įvairių rizikos valdymo priemonių naudojimui įtaką daro patiriamų ūkio išlaidų minimizavimas. Menapace et al. (2016) papildoma, kad ne vien aiškiai apibrėžtos rizikos (kainų ir derliaus pokyčiai, nepalankios oro sąlygos, kiti nepalankūs įvykiai) turi reikšmingos įtakos formuoti veiksmingą rizikos valdymo strategiją, bet ir paties ūkininko požiūris į riziką turi įtakos ūkininkui pasirenkant ūkio veiklos struktūrą, diegti naujas technologijas, laikytis aplinkos apsaugos reikalavimų ir pan. (šios priemonės taip pat gali padėti

minimizuoti ūkio patiriamą riziką). Todėl ypač svarbu yra įvertinti ūkininko individualų požiūrį į riziką, jo elgseną formuojant adekvačias ir veiksmingas žemės ūkio politikos įgyvendinimo priemones.

Rizika yra svarbi dedamoji visame ūkininkų sprendimų priėmimo procese. Ūkininkai, kaip ir dauguma rizikos vengiančių asmenų, yra linkę subalansuoti ūkio pajamų svyravimus. Pažymėtina, kad ūkio pajamų svyravimus lemia kainų ir derlingumo pokyčiai. Šie svyravimai turi neigiamos įtakos ūkio plėtrai ir finansinių įsipareigojimų vykdymui.

El Benni et al. (2012) nagrinėjo ūkio pajamų diversifikacijos įtaką pajamų subalansavimui. Pajamų diversifikacijai apibrėžti autoriai naudojo du šaltinius – tiesiogines išmokas ir pajamas, gaunamas ne iš ūkio veiklos. Rezultatai parodė, kad abu papildomi pajamų šaltiniai sumažina pajamų riziką ir gali būti naudojami kaip rizikos mažinimo priemonės. Pažymėtina, kad nėra poreikio papildomoms valdžios intervencijoms, jei ūkių pajamų kintamumas padidėtų. Tyrimo rezultatai parodė, kad ūkininkai stengsis labiau pritaikyti savo gaunamas pajamas iš ne ūkio veiklos prie ūkiui skiriamų subsidijų masto ir skirtingų alternatyvių veiklos priemonių (pvz., užsiimti ekologine žemdirbyste, kurios dėka būtų gaunamos papildomos išmokos).

Nantel et al. (2012) taip pat išskyrė ne ūkio veikloje gautas pajamas kaip alternatyvų ūkio pajamų diversifikavimo šaltinį. Autoriai nagrinėjo ne ūkio veikloje gautas pajamas kaip pajamų rizikos valdymo priemonę ūkiuose. Jie pažymėjo, kad ūkio pajamų diversifikavimas, įtraukiant ir ne ūkio veikloje gautas pajamas, yra svarbus ūkio finansinės gerovės šaltinis; taip pat tokia pajamų diversifikacija turi įtakos ūkio gamybos sprendimams ir pajamų rizikos valdymo priemonių pasirinkimui. Pažymėtina, kad tokia ūkio pajamų diversifikacija didina ūkio atsparumą pajamų rizikai. Tačiau reiktų atkreipti dėmesį, kad žemės ūkio ir ne žemės ūkio sektorių ypatybės, kurių dėka ūkininkai balansuoja savo ūkio pajamas ir šių sektorių glaudus tarpusavio ryšys, išstumia iš rinkos privačias rizikos valdymo priemones, suteikdami prioritetą viešojo sektoriaus teikiamoms priemonėms rizikai valdyti. Taigi žemės ūkio ir ne žemės ūkio sektorių integracija gali turėti reikšmingų rizikos politikos priemonių įgyvendinimo padarinių.

Autoriai Poon ir Weersink (2011) savo tyrimuose išskyrė pajamų rizikos poveikį ūkių gerovei. Jie nustatė, kad ūkininkų ekonominei gerovei įtakos turi ne tik pajamų lygis, bet ir jos svyravimai. Žinoma, kad žemės ūkio sektoriuje pajamų stabilizavimas yra vienas iš esminių vyriausybės programų tikslų. Pajamų, gautų iš ūkio ir ne ūkio veiklos, kintamumas priklauso nuo paties ūkio veiklos modelio ir šalies darbo užmokesčio, rinkos ir kitų demografinių charakteristikų. Taigi valdžios institucijos skiriamos išmokos išlygina pajamų svyravimus. Papildomai autoriai mini, kad nors tokia priemonė padeda subalansuoti ūkio pajamas, tačiau šios paskirties vyriausybės

dotacijos iš tikrųjų gali padidinti bendrą pajamų kintamumą, nes skatina žemės ūkio produkcijos gamintojus prisiimti didesnę riziką. Taigi matomi dvilypiai vyriausybės paramos politikos poveikio ūkių pajamų kintamumui valdyti rezultatai.

Kuethė ir Morehart (2012) nagrinėjo ūkio pelno įtaką diegti rizikos valdymo priemonės, kurios galėtų padėti valdyti produkcijos pardavimo ir išteklių pirkimo kainas. Yra daugybė rizikos valdymo priemonių, skirtų valdyti pirkimo ir pardavimo kainos riziką: išankstiniai pirkimo ir pardavimo susitarimai, derybos dėl kainų nuolaidų, išvestinių finansinių priemonių naudojimas (sutarčių sudarymas ateities ir pasirinkimo sandorių rinkose). Šios rizikos valdymo priemonės yra skirtos sąnaudų ir produkcijos kainų rizikai sumažinti, pagerinti efektyvumą, padidinti gražą (Anderson ir Mapp, 1996). Todėl ūkiai įvairias rizikos valdymo priemones gali naudoti, siekdami sumažinti riziką arba padidinti ūkio pelningumą. Dauguma tyrimų rodo, kad ūkininkai rizikos valdymo priemones daugiausia taiko siekdami padidinti bendrą ūkio pelningumą. Galiausiai tyrimo rezultatai parodė, kad išteklių pirkimo kainos rizikos valdymas, lyginant su produkcijos pardavimo kainų valdymu, labiau didina ūkio pelną.

Namų ūkio pajamos irgi gali būti svarbus šaltinis ūkių pajamų diversifikacijai formuoti. De Mey et al. (2016), remdamiesi ūkininkų rizikos elgsenos prielaidomis, ir Gabriel, Baker (1980) – rizikos balansavimo prielaidomis, pasiūlė išskirti ūkio namų ūkio veiklą (namų ūkio gaunamos pajamos, pajamos ne iš žemės ūkio veiklos, namų ūkio investiciniai sprendimai) kaip vieną iš ūkio veikla grįstų rizikos priemonių alternatyvų. Tyrimo rezultatai parodė, kad žemės ūkio gamintojo namų ūkio sprendimai turi strateginės įtakos viso ūkio sprendimams, susijusiems su finansine rizika ir viso namų ūkio sprendimams, keičiant vartojimo ir pajamų, gaunamų ne iš žemės ūkio veiklos, struktūrą.

Draudimas yra viena reikšmingiausių rinkos siūlomų priemonių žemės ūkio produkcijos gamintojams konstruoti savo rizikos valdymo strategiją. Viena iš draudimo rūšių – pasėlių draudimas yra plačiai nagrinėjama žemės ūkio mokslininkų, politikos formuotojų, rinkos dalyvių ir ūkininkų tema (Mishra et al., 2002; Yu et al., 2018; Yu ir Sumner, 2018; Liesivaara et al., 2014; Zubor-Nemes et al., 2018; Waş et al., 2018; Shen et al., 2013). Yu et al. (2018) tyrimo rezultatai parodė, kad pasėlių draudimo įmokų subsidijos turi reikšmingą ekonominį poveikį pasėlių plotui, t. y. skatina plėsti pasėlių plotus, nes ūkininkai, turėdami didesnę pasėlių plotą, gauna didesnes subsidijas, o apdraustas pasėlių plotas iš karto minimizuoja ūkio riziką. Pasėlių draudimas laikomas svarbia priemone, siekiant užtikrinant ilgalaikį stabilumą ir žemės ūkio sektoriaus plėtrą. Pasėlių rizikos vertinimas, remiantis aktuarinio vertinimo metodika, yra labai svarbi priemonė toliau plėtoti pasėlių draudimo programas, įvertinti subsidijų vaidmenį šalies fiskalinei politikai bei privačioms draudimo bendrovėms kurti įvairius šio sektoriaus draudimo produktus. Kitame savo tyrime Yu Sumner (2018) akcentuoja, kad pasėlių draudimo subsidijos gali pakeisti

ūkio investicijų strategijas, sumažindami ūkio riziką. Pirma, veiksminga draudimo struktūra mažina pasėlių riziką juos auginant ir realizuojant rinkoje, kadangi yra išlaikoma nuolatinė grąža. Antra, draudimo subsidijos skatina ūkininkus įsigyti pasėlių draudimą, o tai didina numatomą apdraustų pasėlių grąžą. Autoriai palygino, kaip asmeninis draudimas veikia subsidijuojamą pasėlių draudimą. Jie nustatė, kai asmeninio draudimo sąnaudos yra mažos, ūkininkai neturi paskatų dalyvauti pasėlių draudimo programose. Kuo pigesnis yra asmeninis draudimas, tuo reikėtų didesnių subsidijų pasėlių draudimo įmokoms dengti, kurios galėtų privilioti ūkininkus dalyvauti šioje programoje. Ūkininkai, kurie patiria didesnes asmeninio draudimo sąnaudas ir labiau neutralūs rizikai, linkę auginti jautresnius rizikai pasėlius nei yra teikiamos subsidijos pasėlių draudimo įmokoms mokėti. Taigi politikos formuotojai turėtų atkreipti dėmesį į tai, kad pasėlių draudimo įmokų subsidijos gali paskatinti ūkininkus investuoti į jautresnius rizikai pasėlius, kadangi subsidijos suteikia galimybę sumažinti tokių pasėlių riziką bendrame pasėlių plote. Todėl valdžios institucijų atstovams rengiant pasėlių draudimo ir alternatyvias žemės ūkio valdymo programas, reikėtų atkreipti dėmesį į ūkininkų elgseną ir ją sąlygojančius veiksnius. Visgi ūkininkai, kurie naudoja pasėlių draudimo priemones, pasižymi didesniu veiklos efektyvumu nei ūkininkai, kurie neįtraukia šios rūšies draudimo, formuodami savo rizikos valdymo strategiją (Zubor-Nemes et al., 2018). Ilgalaikis ūkininkų dalyvavimas pasėlių draudimo sistemoje užtikrina jų pajamų balansą ir stabilų produkcijos tiekimą rinkai. Tačiau dėl asimetrinės informacijos dalis rizikingesnių ūkininkų (pasižymintųjų santykiniai didesniu rizikos tolerancijos lygiu) gali naudotis pasėlių draudimo sistema. Wąs et al. (2018) taip pat atkreipia dėmesį, kad nepaisant pasėlių draudimo plėtrą ribojančių veiksnių, tokių kaip nepalanki atranka, moralinė rizika, dėl kurių kartu padidėja informacijos asimetrijos arba sukčiavimo problema, šio žemės ūkio sektoriaus draudimo priemonių pasiūla egzistuoja dėl aktyvios valstybių vykdomos subsidijų politikos.

Mishra et al. (2002) pabrėžia, kad įsigyti pasėlių draudimą įtakos turi ūkininko išsilavinimas, kitų rizikos valdymo priemonių naudojimas (žemės nuoma, prekių programos, tolygus produkcijos pardavimų paskirstymas metų eigoje) ir turimų skolinių išsipareigojimų aktyvus valdymas. Išsilavinimas, pajamos, gaunamos ne iš ūkio veiklos, išankstinių sandorių sudarymas ir kompiuterinis raštingumas taip pat turi teigiamos įtakos ūkininkų aktyviam dalyvavimui formuoti rizikos valdymo strategijas, įtraukiant išvestinių finansinių priemonių rinkos instrumentus.

Taigi matoma, kad pasėlių draudimas yra svarbi rizikos valdymo priemonė, skirta apsaugoti ūkininkus nuo neigiamų pajamų svyravimų, kuriuos lemia sumažėjęs derlius. Tačiau reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad draudimo paslaugos ūkininkams yra santykinai elastingos, t. y. draudimo įmokų kainos padidėjimas šią draudimo rūšį daro mažiau patrauklią ūkininkams. Tačiau žiūrint iš draudiko pozicijų, taip pat svarbu

paminėti, kad draudikai suinteresuoti didinti savo paslaugų kainą, kadangi jie turi padengti savo patiriamas veiklos sąnaudas, taip pat galimas sąnaudas dėl moralinės rizikos, numatomas išmokėti kompensacijas, atitikti apibrėžtus kapitalo reikalavimus. Todėl svarbu rasti tą pusiausvyros tašką, kuris leistų suformuoti tinkamą draudimo paslaugą ūkininkams, ir draudiko gaunamos lėšos iš paslaugos pardavimo padengtų jo patiriamas išlaidas (Shen et al., 2018).

Tačiau pasėlių draudimo žemas patrauklumas sietinas su asimetrinės informacijos problema ir sisteminė rizikos galima raiška. Pažymėtina, kad išspręsti asimetrinės informacijos problemai rinkoje yra siūlomi atskiri draudimo instrumentai – indeksais grįstas draudimas, orų išvestinės priemonės ir pan. Sisteminę riziką suvaldyti yra sudėtinga. Vienas iš būdų – valstybės garantijomis pagrįsta perdraudimo sistema. Rinkoje taip pat atsiranda inovatyvių produktų – orų obligacijos, ekstremalių įvykių obligacijos, kurios yra viena iš priemonių privačiam draudimui perdrausti savo turimą pasėlių draudimo portfelį (Shen et al., 2013).

Enjolras ir Kast (2012) savo tyrime nagrinėjo kitą draudimo rūšį – draudimo nuo stichinių nelaimių politiką. Jie nustatė, kad ūkininkas nusprendžia apdrausti savo ūkį tik tada, kai siūlomas draudimas padidina ekonominę naudą, kurią jis tikisi gauti per tam tikrus metus. Atsižvelgiant į tai ir norint paskatinti ūkininkus aktyviau naudotis draudimo rinkos paslaugomis, politikos formuotojai turėtų sukonstruoti tokius rizikos valdymo instrumentus, kurie apimtų ūkininkų įgytus draudimo polisus ir kitas rizikos valdymo priemones. Tokiu būdu ūkininkų įsigyti draudimo polisai sumažintų jų patiriamą individualią riziką (verslo riziką), o kitų rinkoje esančių priemonių naudojimas prisidėtų prie sisteminės rizikos suvaldymo.

Šie autoriai taip pat rekomenduoja, kad toks išplėstas rizikos valdymo modelis, kuris apima kompleksines draudimo paslaugas, galėtų paskatinti draudimo rinkos plėtrą. Taip pat autoriai siūlo (Enjolras ir Kast, 2012) žemės ūkio sektoriuje diegti nepriklausomo dalyvavimo draudimo priemones. Tokio draudimo esmė yra ta, kad draudikas siūlo draudėjui tokią draudimo įmoką, kurios dalis būtų nukreipiama į rezervą ir gražinta po kurio laiko arba liktų draudimo įmonės fonde. Pažymėtina, kad toks draudimo paslaugos konstruktas leistų minimizuoti nepalankios atrankos riziką, kadangi draudikas rezervą kauptų nuo kiekvienos įmokos (vis dėlto dalis besidraudžiančiųjų yra rizikos vengiantys asmenys). Taip pat mokama įmoka galėtų skirtis priklausomai nuo ūkininko lojalumo draudimo bendrovei bei jo rizikos tolerancijos lygio. Konkretaus draudimo poliso pritaikymas ūkininkui, atsižvelgiant į ūkininko elgseną ir rizikos tolerancijos laipsnį, leistų (ypač vengiančių rizikos arba neutralių jos atžvilgiu) suformuoti tokią draudimo sistemą, kuri įtrauktų ūkininkus naudotis jos paslaugomis. Valdžios institucijos galėtų tokią sistemą perdrausti (suteikti garantiją); tokiu atveju tokia draudimo struktūra galėtų padėti valdyti ir sisteminę riziką. Šiuo atveju draudikai taip pat minimizuotų galimus nuostolius, o valdžios

institucijos galėtų apriboti savo draudimo rinkos intervencijas, teikiant subsidijas ūkininkams.

Formuojant draudimo sistemą, o ypač pasėlių draudimo sistemą, reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad valstybės parama pasėlių draudimo sistemoms ir *ex-post* išmokoms galėtų sumažinti ūkininkų norą diversifikuoti žemės ūkio produkciją ir reformuoti ūkių valdymo strategijas.

Reikėtų pabrėžti, kad žemės ūkio produkcijos gamintojai dažniausiai apibrėžiami kaip rizikos vengiantys individai, ir jie siekia įvairiomis priemonėmis ją minimizuoti. Rizikos paplitimas žemės ūkio sektoriuje ir jos vengiantys individai yra svarbi nuostata politikos formuotojams. Tarkim pajamų kintamumas gali sukelti neigiamus padarinius ūkininko šeimai ir jo galimybei tęsti veiklą. Reikėtų pabrėžti, kad nuostata, jog viena visiems tinkanti strategija padės valdyti rizikas žemės ūkyje, yra klaidinga. Žemės ūkio produkcijos gamintojai aktyviai renkasi iš esamų rinkoje alternatyvių rizikos valdymo priemonių, atsižvelgdami į galimus veiklos neapibrėžtus rezultatus ir tikėtiną naudą iš pasirinktos rizikos valdymo priemonės.

Rizikos valdymo strategijų analizė leidžia teigti, kad holistinis požiūris, formuojant rizikos valdymo strategijas žemės ūkyje, kuri išskiria EBPO (2009), yra būtinas, siekiant sustiprinti skirtingų suinteresuotųjų šalių tarpusavio bendradarbiavimą ir pasiūlyti bei diegti veiksmingesnes rizikos valdymo programas. Skirtinga valdžios institucijų siūloma politika ir rizikos valdymo programos gali padėti tiesiogiai sumažinti riziką (pvz., intervencinės kainos) arba netiesiogiai, siūlant naudoti remiamus rinkos mechanizmus (pvz., draudimo subsidijas). Tačiau, jei valdžios institucijų siūlomos rizikos valdymo priemonės yra subsidijuojamos, dažnai tai turi neigiamos įtakos naudoti kitas rinkos siūlomas rizikos valdymo priemones (pvz., pasėlių draudimas ar veiklos diversifikavimas). Norint suvokti, koks yra valdžios institucijų siūlomos politikos poveikis rizikos valdymui žemės ūkyje, būtina analizuoti skirtingų rizikos šaltinių, skirtingų ūkininkų strategijų ir vyriausybės programų tarpusavio ryšius ir sąveiką (Kimura et al., 2010).

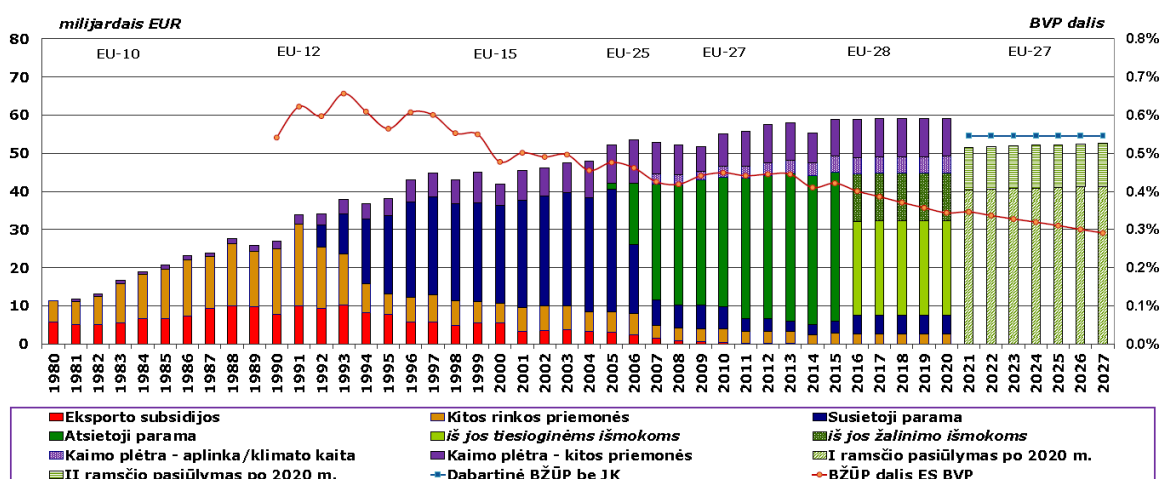
Rizikos valdymo strategijos formavimas privalo būti pagrįstas ir atsižvelgti į pasaulio keliamus iššūkius. EK savo ataskaitoje (Modernising and ... 2017) pažymi esminius ekonominius iššūkius, su kuriais šiuo metu susiduria žemės ūkis ir kaimo vietovės; dalis šių iššūkių turės didelę įtaką ateities žemės ūkio sektoriaus vystymuisi. Vienas iš iššūkių yra skirtas ūkio pajamų svyravimų suvaldymui. Šioje ataskaitoje (Modernising and... 2017) taip pat akcentuojami ir kiti svarbūs iššūkiai, kurie ateityje darys reikšmingą įtaką ūkių pajamoms:

- Kainų svyravimai;
- Žemesnis kainų lygis;
- Bendrų gamybos išlaidų didėjimas;

- Pagrindinio kapitalo formavimo mažėjimas;
- Klimato kaita;
- Investicijų atotrūkis: sumažėjusios valstybės investicijos į žemės ūkio mokslinius tyrimus ir plėtrą;
- Rinkos skaidrumo spraga;
- Pirminio sektoriaus susiskaidymas;
- Netolygus kainų perdavimo mechanizmas tiekimo grandinėje;
- Pirminio sektoriaus inicijuotos vertikaliosios integracijos stoka.

Kitas svarbus veiksnys, turintis didelę įtaką sėkmingam šių dienų ir būsimos BŽŪP įgyvendinimui, ypač kuriant ir diegiant rizikos valdymo priemonių portfelį, yra ūkininkų elgsena, atsižvelgiant į riziką ir neapibrėžtumą. Reikėtų pabrėžti, kad elgsenos transformacijos gali neigiamai paveikti sėkmingą BŽŪP įgyvendinimą.

Todėl siekiant įvertinti, koks galimas viešojo sektoriaus įnašas, formuojant rizikos valdymo strategijas, ir jo vaidmuo prisidėti prie veiksmingos rizikos valdymo sistemos sukūrimo, svarbu analizuoti naująją BŽŪP, kuri apima 2021–2027 m. laikotarpį. Per ilgą laikotarpį BŽŪP išgyveno įvairias transformacijas, ir dabar, atsižvelgiant į naują 2021–2027 m. finansinės perspektyvos siūlymą, EK ir valstybės narės turės rasti naują būdą veiksmingai įgyvendinti BŽŪP tikslus. Naujame 2021–2027 m. ES biudžete Komisija numato modernizuoti ir supaprastinti BŽŪP. Nors BŽŪP biudžetas naujam laikotarpiui yra sumažinamas 5 proc., vis dėlto jį sudaro 365 milijardai eurų. Ši lėšų suma yra skirta užtikrinti, kad BŽŪP ir toliau būtų gyvybinga priemonė remti ūkininkus ir kaimo bendruomenes, tvariai plėtoti ES žemės ūkį ir atsižvelgti į ES aplinkos ir klimato politikos tikslus (žr. 4 pav.).



Šaltinis – EUROPOS KOMISIJOS ŽEMĖS ŪKIO IR KAIMO PLĖTROS DIREKTORATAS
Pastaba. Iki 2016 m. naudoti biudžeto faktiniai duomenys, 2017–2020 m. – suplanuoti duomenys, 2021–2027 m. – DFP duomenys.

4 pav. Bendrosios žemės ūkio politikos biudžetas

Šaltinis: EC (2018).

Naujasis biudžetas suteikia valstybėms narėms papildomo lankstumo ir atsakomybės pasirinkti, kaip ir kur investuoti BŽŪP lėšas, kad būtų įgyvendinti ES tikslai suformuoti atsparų, tvarų ir konkurencingą žemės ūkio sektorių, tuo pačiu metu užtikrinant teisingą ir tikslingą paramos skyrimą ūkininkams. BŽŪP biudžetas yra padalytas į du tradicinius ramsčius: tiesioginės išmokos (metinės išmokos ūkininkams, siekiant padėti stabilizuoti ūkių pajamas dėl rinkos kainų ir oro sąlygų svyravimų) ir rinkos priemonės (skirtos spręsti konkrečias rinkos situacijas ir remti prekybą).

Antrasis ramstis yra susijęs su kaimo plėtros politika, ir juo siekiama užtikrinti darnią teritorinę plėtrą ir ekologinio žemės ūkio sektoriaus išlaikymą bei konkurencingumo ir inovacijų skatinimą. BŽŪP biudžetas vidutiniškai sudaro 28,5 proc. viso ES biudžeto, skirto 2021–2027 m. laikotarpiui. Didžioji BŽŪP biudžeto dalis (265,2 milijardo eurų, ~73 proc.) bus skirta tiesioginėms išmokoms, 20 milijardų eurų – rinkos rėmimo priemonėms ir 78,8 milijardo eurų – kaimo plėtrai. Papildomi 10 milijardų eurų bus skirti pagal ES mokslinių tyrimų programą „Europos horizontas“ konkretiems maisto pramonės, žemės ūkio, kaimo plėtros ir bioekonomikos tyrimams plėtoti.

Apibendrinant galima teigti, kad veiksmingos rizikos valdymo strategijos pasirinkimas priklauso nuo daugelio įvairių veiksnių. Svarbu paminėti, kad tinkamas rizikos valdymo priemonių rinkinys lemia darnią ūkio plėtrą ir geba apsaugoti nuo neigiamų išorės veiksnių. Taip pat reikia suvokti, kad dažnai skirtingos rizikos valdymo priemonės tarpusavyje yra persipynusius ir ne visada pasiekia joms numatytus rizikos valdymo tikslus. Reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad tam tikros rizikos valdymo priemonės lemia tokią žemės ūkio produkcijos gamintojo elgseną ir veiką, kuri nėra skirta suvaldyti ir/ar eliminuoti riziką, o atvirkščiai – skatina netvarų ir individualistinį elgesį. Taigi formuojant naujojo periodo BŽŪP biudžetą ir jo skirstymą svarbu atkreipti į tai dėmesį ir lėšas, skirtas formuoti rizikos valdymo priemonių portfeliui, paskirstyti, atsižvelgiant į turimą patirtį bei tyrimais pagrįstus atskirų rizikos valdymo priemonių veiksmingumo rezultatus.

1.2. Kompleksinis rizikos valdymo modelis

Atlikta rizikos valdymo žemės ūkyje analizė leidžia suformuoti ir pasiūlyti kompleksinį rizikos žemės ūkyje valdymo modelį. Siūlomas modelis leidžia *ex ante* identifikuoti reikšmingus veiksnius, kurie turi įtakos veiksmingos rizikos valdymo strategijos pasirinkimui ir įdiegimui. Siūlomas rizikos valdymo modelis remiasi rizikos valdymo proceso standartu (Risk management — Guidelines..., 2018) nuostatomis ir apima klasikinę rizikos valdymo eigą – rizikos identifikavimą, rizikos analizę ir rizikos įvertinimą. Suformuotas koncepcinis rizikos valdymo modelis pirmiausia skiriamas

politikos formuotojams, mokslo atstovams (žr. 5 pav.). Jis leidžia suvokti visą rizikos valdymo procesą, kaip įvairių kintamųjų ir veiksnių tarpusavio sistemą.

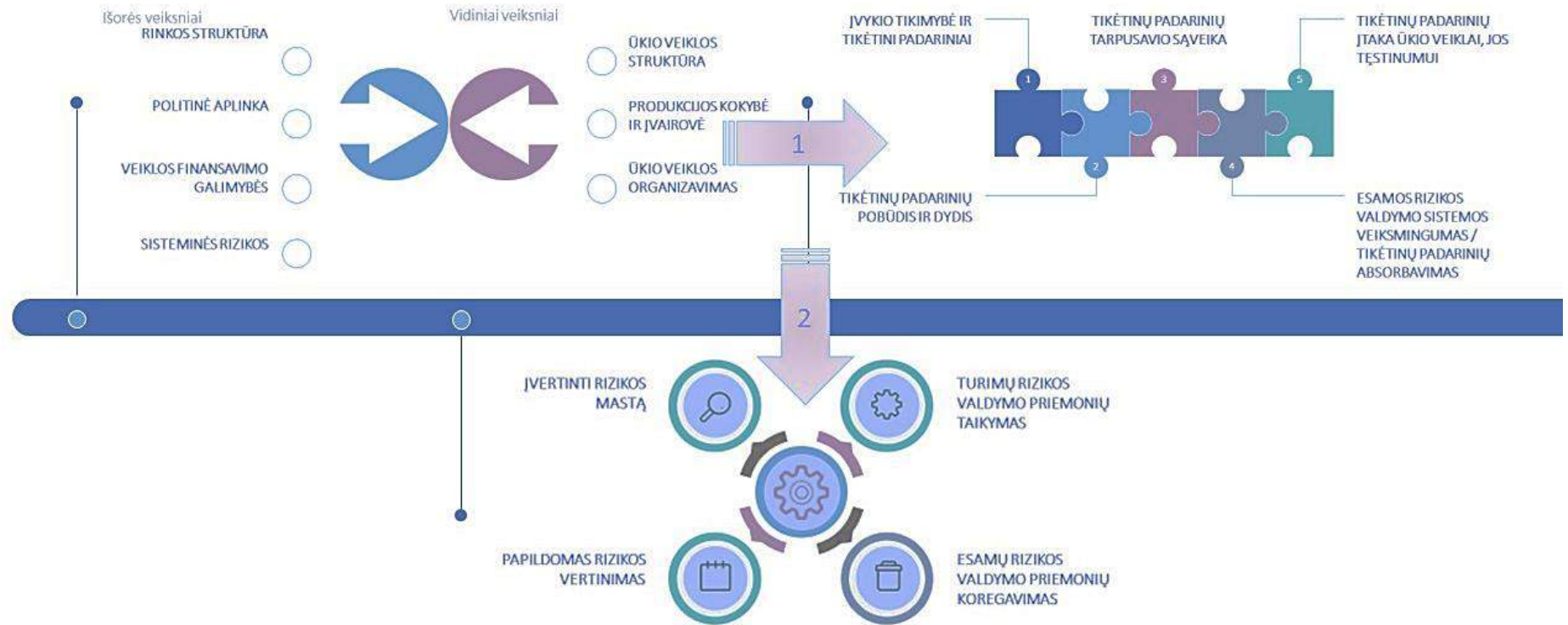
Pirmasis rizikos identifikavimo etapas apima dvi esmines veiksnių ašis – išorės veiksnius ir vidinius veiksnius. Išorės veiksniams priskiriami rinkos struktūros, politinės aplinkos, veiklos finansavimo galimybių ir sisteminės rizikos veiksniai. Analizuojant rinkos struktūros veiksnius reikėtų atkreipti dėmesį į paklausos/pasiūlos situaciją rinkoje, rinkos konkurencijos ypatybes, produkcijos realizavimo rinkas (realizavimo diversifikacija; vietos ir/ar užsienio rinkos), produkcijos ir išteklių kainų svyravimus. Politiniai veiksniai apima įstatymų bazės pokyčius, mokesčių pokyčius, žemės ūkio paramos sistemos kaitą, įvairius aplinkosaugos, bioįvairovės užtikrinimo, maisto saugos reikalavimus bei kitus reikšmingus politinius ir teisinius pokyčius, kurie turi tiesioginės įtakos ūkio veiklos tęstinumui. Šiai grupei gali būti priskiriami globalūs veiksniai, pvz., klimato kaitos ir su juo sietini iššūkiai, kurie ateityje turės ypatingos reikšmės žemės ūkio produkcijos gamintojų veiklai. Kadangi žemės ūkio veikla pasižymi didesne rizika, ūkių veiklos finansavimo galimybės, naudojant išorės šaltinius, yra ribotos ir/arba sunkiai pasiekiamos. Todėl, formuojant ūkio kapitalo struktūrą ir vertinant ūkio plėtros galimybes, reikia atkreipti dėmesį į šalyje/regione veikiančią finansų sektorių (bankų, draudimo kompanijų ir kitų finansų tarpininkų norą aktyviai dalyvauti, finansuojant žemės ūkio subjektų veiklą, žemės ūkio paskolų ir garantijų sistemą ir pan.). Sisteminės rizikos veiksnys jau savaime turi neigiamą atspalvį, nes šią riziką yra sudėtinga diversifikuoti, todėl svarbus yra valstybės dalyvavimas, formuojant papildomą perdraudimo sistemą, arba aktyvus jos dalyvavimas, skatinant žemės ūkio produkcijos gamintojus aktyviai valdyti savo individualią riziką.

Vidiniai veiksniai yra susiję su pačio ūkio ar ūkininko veiklos ypatybėmis. Formuojant rizikos valdymo sistemą, svarbią reikšmę turi ūkio specializacija, ūkio dydis, dirbamos žemės formavimas (nuosava, nuomojama), dirbamos žemės kokybė ir pan. Visa tai sudaro ūkio struktūrą. Taip pat reikėtų atkreipti dėmesį ir į ūkio veiklos organizavimą: ūkio valdymą (ar jame dirba tik šeimos nariai, ar yra ir pagalbinių darbininkų, ūkio savininkų išsilavinimas, amžius ir kiti socialiniai bei demografiniai veiksniai), ūkio finansinę struktūrą ir jo finansines galimybes (produktyvumas, pelningumas, mokumas, likvidumas ir pan.), ūkio ir/ar ūkio namų ūkio pajamų šaltinius ir pajamų diversifikavimo galimybes. Ir galiausiai – ūkio produkciją, jos kokybę. Visi šie veiksniai veikia ūkį, jo valdymą. Tik aiškiai identifikavus esminius veiksnius, galima suformuoti veiksmingą rizikos valdymo sistemą.

Identifikavus esmines ūkio rizikas, tolesnis žingsnis, formuojant veiksmingą rizikos valdymo sistemą, yra rizikos analizė. Šiame etape išskiriamos reikšmingos rizikos, jų pasireiškimo tikimybės, tarpusavio sąsajos ir nustatomi galimi nuostoliai. Atsižvelgiant į tai, formuojamas rizikos valdymo priemonių portfelis. Toliau seka

rizikos įvertinimo ir valdymo etapas. Jo metu įvertinamas esamos rizikos mastas, taikomos turimos rizikos absorbavimo priemonės arba, atsižvelgiant į turimų priemonių veiksmingumą, įtraukiamos naujos arba keičiamos esamos priemonės.

Reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad tokia rizikos valdymo seka nėra vienkryptė; atsižvelgiant į paskutiniame etape gautus rezultatus, visada galima grįžti į pirmą etapą ir iš naujo identifikuoti išorės ir vidinius veiksniai, kurie gali būti pakitę ir jų suvaldymui reikia įtraukti naujas rizikos valdymo priemones.



5 pav. Kompleksinis rizikos valdymo modelis

Šaltinis: sudaryta autorės.

2. Rizikos žemės ūkyje mokslo plėtros tendencijos

Pastarąjį dešimtmetį rizikos kaip reiškinių svarba žemės ūkyje ypač išaugo ir sulaukia vis daugiau akademikų, praktikų bei valdžios atstovų dėmesio. Svarbu paminėti, kad nors yra atlikta įvairių atskirų rizikos rūšių žemės ūkio srityje vertinimo bei įvairių strategijų rizikai valdyti tyrimų, reikšminga atkreipti dėmesį į tai, kaip ši veikla kito pastarąjį dešimtmetį. Todėl šiame mokslo studijos skyriuje yra atlikta išsami teorinė apžvalga ir identifikuotos naujausios tyrimų plėtros tendencijos žemės ūkio rizikos srityje. Pagrindinis dėmesys skirtas tyrimams, kurie paskelbti per 2008–2018 m. laikotarpį; atlikta šių tyrimų sintezė ir analizė, siekiant identifikuoti esamą situaciją ir būsimų tyrimų kryptis. Šiam tikslui buvo atrinkti 397 straipsniai, paskelbti tarptautiniuose žurnaluose, kurie yra referuojami tarptautinėje „Web of Science Clarivate Analytics“ duomenų bazėje. Atrinkti unikalūs 397 straipsniai buvo peržiūrėti ir suklasifikuoti, remiantis skirtingais mokslinės analizės kriterijais. Bibliometrinė analizė apėmė leidinių citavimo, autorių, mokslinių žurnalų, kuriuose buvo publikuoti straipsniai, pavadinimų, tyrimų sričių, prieskyrų ir kilmės šalių analizę. Sąryšio (tarpusavio ryšių; tinklinė) analizė apėmė raktinių žodžių, straipsnių citavimo ir tarpusavio citavimo tyrimus.

Formuojant kiekvieno mokslinio tyrimo strategiją, vis svarbesnė tampa mokslometrinė analizė. Toks tyrimo būdas leidžia išsamiai išnagrinėti pagrindinius jau atliktų tyrimų aspektus ir padėti tvirtą pagrindą bei būti atspirties tašku tolesniems tyrimams pasirinktoje srityje vykdyti. Mokslometrinė analizė leidžia ir išplečia galimybes suformuoti naują tyrimo būdą, priemonę ar kryptį, siekiant išspręsti mokslinę ar taikomą problemą, taip pat naujai pažvelgti į nagrinėjamą temą, įvertinti jau atliktų tyrimų privalumus ir trūkumus bei suformuoti naują požiūrį į problemą.

Dažniausiai mokslometrinė analizė apima dvi esmines tyrimo kryptis: bibliometrinę analizę ir tinklo analizę. Siekiant įvertinti kiekvienos mokslinės problemos svarbą, šios analizės tyrimo metodika yra padalyta į keturis etapus: pirmiausia nustatoma pasirinktų mokslo straipsnių (publikacijų) raida ir jų citavimas; antra, nustatomi svarbiausi autoriai, mokslo žurnalai, organizacijos ir įstaigos bei šalys, susijusios su tyrimo tema; vėliau pasirenkami pagrindiniai raktiniai žodžiai ir taikant sąryšio analizę suformuojamos atskirų raktinių žodžių jungtys (sąsajos); ketvirta analizės dalis yra skirta atskirų straipsnių/autorių ir mokslinių žurnalų citavimo tinklui (ryšiams tarp mokslinių žurnalų) sudaryti. Bibliometrinė analizė atlikta naudojant „Endnote“ bibliografijos programinę įrangą ir pažangias „Web of Science Clarivate Analytics“ duomenų bazės galimybes. Sąryšio analizė (tarpusavio ryšių; tinklinė) atlikta naudojant „VOSviewer“ programinę įrangą.

Reikėtų pažymėti, kad šiuolaikinis pasaulis pasižymi dideliu neapibrėžtumu ir kaita. Atkreiptinas dėmesys, kad esant žinomai neigiamų padarinių tikimybei yra susiduriama su rizika, kuri atlieka lemiamą vaidmenį kiekviename versle ar ūkyje. Pastarąjį dešimtmetį žemės ūkio sektoriaus atstovai bei šio sektoriaus politikos formuotojų bendruomenės skyrė ypatingą dėmesį žemės ūkio rizikai. EK pažymi, kad šiuolaikiniame persipynusiame pasaulyje Europos ūkininkai susiduria su įvairia rizika, o efektyvių rizikos valdymo priemonių trūksta (EC, 2017).

Kaip žinoma, ekonominė rizikos valdymo analizė daugiausia dėmesio skiria rizikos kiekybiniam įvertinimui. Tačiau EBPO pastebėjo, kad bendra rizikos valdymo sistema susideda iš daugybės skirtingų rizikos rūšių, darančių reikšmingą įtaką tvariam ūkininkavimui, skirtingos rizikos valdymo strategijos ir priemonės yra naudojamos ir pasiekiamos ūkininkams, o valdžios atstovų veiksmai taip pat turi reikšmingą įtaką žemės ūkio rizikai valdyti (OECD, 2009). Todėl EBPO siūlo holistiškai pažvelgti į rizikos valdymą, nes atskira rizika, rizikos valdymo strategija ar valdžios politika negali būti izoliuota ir tinkamai įvertintas jos poveikis valdant rizikas žemės ūkyje (OECD, 2009, 2011).

Veiksminga rizikos valdymo strategijų sistema gali sukurti pridėtinę vertę žemės ūkio verslui ir šeimos ūkiams. Pripažindamas tinkamas ir lanksčias rizikos valdymo priemones, žemės ūkio sektorius gali pagerinti našumo ir pelningumo efektyvumą bei jo augimą. Taigi sėkmingas rizikos valdymo sistemų integravimas sukuria pridėtinę vertę visai žemės ūkio gamybos grandinei. Toks poveikis leidžia efektyviau naudoti išteklius ir taip prisidėti prie darnaus šio sektoriaus vystymosi.

Taigi pagrindinis šio tyrimo tikslas yra atlikti ir pateikti išsamų mokslinės literatūros vertinimą, pagrįstą mokslometrinės analizės principais. Tyrimui atlikti buvo pasirinktos mokslinės publikacijos, paskelbtos nuo 2008 iki 2018 m. Visos publikacijos buvo atrinktos iš tarptautinių mokslo žurnalų, kurie yra referuojami tarptautinėje duomenų bazėje „Web of Science Clarivate Analytics“. Be to, analizei buvo naudojami tik straipsniai anglų kalba, turintys atviros prieigos galimybes (konferencijų, seminarų ir kitų panašių šaltinių leidiniai iš imties buvo pašalinti). Taip pat tyrimo imtis buvo apribota, remiantis tyrimų srities kriterijais: analizei ir vertinimui buvo naudojami tik moksliniai straipsniai, priklausantys tyrimo sritims „žemės ūkis“ ir „verslo ekonomika“.

Pagrindiniai raktiniai žodžiai, kurie buvo naudojami imčiai suformuoti, buvo šie: „žemės ūkis“, „rizika“, „valdymas“, „vertinimas“, „matavimas/išmatuoti“. Straipsnių atranka buvo atliekama duomenų bazėje „Web of Science Clarivate Analytics“, naudojant keturių raktinių žodžių derinius: (1) „rizika IR žemės ūkis“, 2) „rizika IR žemės ūkis IR vertinimas“, 3) „rizika IR žemės ūkis IR valdymas“, (4) „rizika IR žemės ūkis IR išmatuoti/matavimas“ (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Paieškos duomenų bazėje „Web of Science Clarivate Analytics“ rezultatai

Raktinis žodis	Paieškos rezultatai (publikacijų skaičius, vnt.)	Paieškos rezultatai (publikacijų skaičius, vnt.) po atliktų korekcijų
<i>risk AND agriculture</i> (rizika IR žemės ūkis)	9463	397
<i>risk AND agriculture AND assessment</i> (rizika IR žemės ūkis IR vertinimas)	2292	70
<i>risk AND agriculture AND management</i> (rizika IR žemės ūkis IR valdymas)	3032	161
<i>risk AND agriculture AND measure</i> (rizika IR žemės ūkis IR išmatuoti/matavimas)	1581	66
Iš viso	16368	694

Šaltinis: Novickytė (2019), duomenų bazė „Web of Science Clarivate Analytics“.

Formuojant platesnę imtį duomenų bazėje „Web of Science Clarivate Analytics“ buvo pasirinktas paieškos laukas „Tema“ (angl. „Topic“). Toks pasirinkimas sudarė prielaidas rasti publikacijas, kuriose ieškos žodis buvo paminėtas pavadinime ir (arba) santraukoje, ir (arba) autoriaus(-ių) pasirinktuose raktiniuose žodžiuose, ir (arba) papildomuose raktiniuose žodžiuose. Atsižvelgiant į pasirinktus kriterijus, iš viso buvo rasti 16 368 leidiniai/publikacijos. Patikslinus imtį, buvo pateikti 694 straipsniai, kurie atrinkti tolesnei mokslinei analizei. Rezultatai buvo išsaugoti CIW formatu, siekiant turėti visą informaciją apie straipsnį (autorius (-iai), prieskyros, straipsnio pavadinimas, mokslinio žurnalo pavadinimas, santrauka, raktiniai žodžiai ir šaltiniai). Siekiant pašalinti publikacijas, esančias keliuose tyrimų deriniuose, panaudota programinė įranga „Endnote“. Tolesnei analizei vykdyti buvo naudojami 397 straipsniai; visi straipsniai, priskirti (2)–(4) tyrimo deriniams, buvo aptikti (1) tyrimų derinyje. Taigi bibliometrinei ir sąryšio analizei buvo naudojami 397 unikalūs straipsniai, kurie buvo paskelbti per beveik vienuolika metų (2008–2018 m.).

Naudojant duomenų bazės „Web of Science Clarivate Analytics“ mokslinį analizės įrankį, 6 paveiksle pavaizduota 10 pagrindinių WoS kategorijų ir tyrimų sričių, kurioms priklauso visi 397 analizėje naudojami straipsniai.



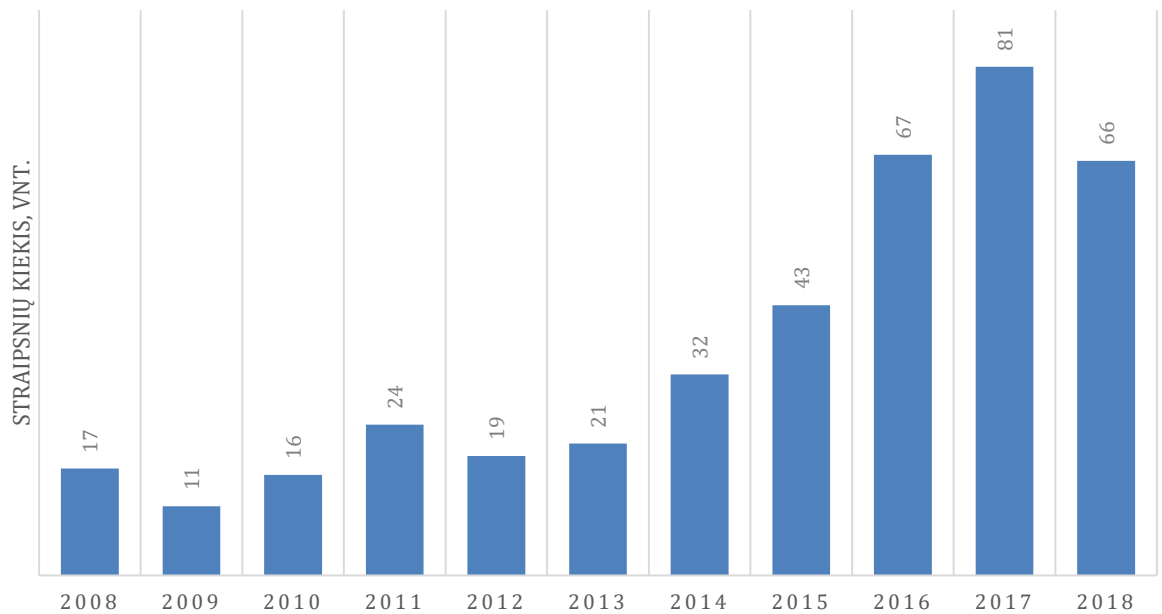
6 pav. Duomenų bazės „Web of Science Clarivate Analytics“ tyrimų sritys (a) ir kategorijos (b), kurioms priklauso analizei panaudoti straipsniai

Šaltinis: duomenų bazė „Web of Science Clarivate Analytics“.

2.1.1. Bibliometrinė analizė

Pirmoji bibliometrinės analizės dalis yra skirta įvertinti mokslinių straipsnių publikavimo ir jų citavimo dinamiką. 7 paveikslas rodo, kad per 2008–2018 m. laikotarpį buvo paskelbti 397 straipsniai rizikos žemės ūkyje tema.

Publikuotų straipsnių analizuojamu laikotarpiu skaičius didėjo ir 2017 m. pasiekė 81 publikaciją per metus. Dauguma straipsnių buvo paskelbta 2016–2018 m. (iš viso 214, arba 54 proc. visų straipsnių).



7 pav. Duomenų bazės „Web of Science Clarivate Analytics“ publikacijų skaičius

Šaltinis: Novickytė (2019), duomenų bazė „Web of Science Clarivate Analytics“.

Kitas svarbus bibliometrinės analizės etapas yra autoriaus įtakos/reikšmingumo analizė. 2 lentelėje pateikta 10 daugiausia publikacijų per nagrinėjamą laikotarpį paskelbusių autorių ir jų (vienų arba su bendraautoriais) paskelbtų publikacijų skaičius.

2 lentelė. Pagrindiniai publikacijų autoriai ir jų straipsnių skaičius

Autorius	Publikacijų skaičius, vnt.
Garrido, A.	5
Peltonen-Sainio, P.	4
Pi, J. C.	4
Ojanen, H.	4
Njegomir, V.	4
Zhang, Z.	3
Arbuckle, J. G.	3
Pirinen, P.	3
Venalainen, A.	3
Morton, L. W.	3

Šaltinis: Novickytė (2019), duomenų bazė „Web of Science Clarivate Analytics“.

Garrido su bendraautoriais 2008–2018 m. paskelbė 5 straipsnius. Daugiausia Garrido su bendraautoriais (Diaz-Caneia ir Garrido, 2009; Maestro, Bielza ir Garrido,

2016; Ruiz, Bielza, Garrido ir Iglesias, 2015) analizavo įvairias žemės ūkio draudimo programas. Autoriai (Diaz-Caneia ir Garrido, 2009) įvertino viso ūkio kaip visumos draudimo galimybes, lyginant su konkrečių pasėlių draudimu. Jie nustatė, kad viso ūkio draudimas gerina ūkininkų gerovę. Remdamiesi tyrimų rezultatais, autoriai teigė, kad politikai turėtų daugiau dėmesio skirti esamų draudimo subsidijų efektyvumui. Kitose publikacijose (Maestro et al., 2016; Ruiz et al., 2015) daugiausia nagrinėjamos skirtingos apsisaugoti nuo sausros draudimo sistemos. Autoriai (Ruiz et al., 2015) taip pat atkreipia dėmesį, kad veiksminga nuo sausros draudimo sistema turi apimti veiksnius, kurie gali sumažinti moralinę ir bazinę rizikas. Paskutiniame straipsnyje autoriai (Maestro et al., 2016), pasinaudodami Ispanijos pasėlių draudimo sistemos struktūra, pasiūlė draudimo priemonę vandens trūkumo rizikai valdyti. Garrido kartu su bendraautoriais (Gil-Sevilla, Garrido ir Gomez-Ramos, 2010) suformavo hidrologinės rizikos valdymo modelį. Šis modelis gali būti naudojamas žemės ūkyje, norint efektyviai valdyti vandens atsargas sausros metu.

Peltonen-Sainio su bendraautoriais (žr. 2 lentelę) Ojanen, Pirinen ir Venalainen (Peltonen-Sainio, Pirinen, Laapas et al., 2016; Peltonen-Sainio, Pirinen, Makela, Hyvarinen et al., 2016; Peltonen-Sainio, Pirinen, Makela, Ojanen ir Venalainen, 2016) paskelbė trijų dalių tyrimą, kuriame analizavo oro pokyčių įtaką borealinio regiono žemės ūkiui. Autoriai išanalizavo oro temperatūros pokyčių įtaką augalininkystei (šio sektoriaus plėtrai, derliui ir kokybei) ir gyvulininkystei. Ankstesniame straipsnyje (Rankinen et al., 2013) įvertino ir klimato rizikos (oro temperatūros didėjimas) įtaką žemės ūkiui. Autoriai teigė, kad neigiamas klimato kaitos veiksnys turi teigiamą poveikį šiaurės regiono šalims. Norėdami įvertinti klimato atšilimo iššūkius ariamajai žemei, autoriai panaudojo 19 įvairių klimato kaitos scenarijų. Tyrimų rezultatai rodo, kad sėkmingas rizikos valdymo strategijos pasirinkimas pirmiausia priklauso nuo adekvataus regiono klimatui pasėlio pasirinkimo, o skirtingos veiklos sąlygos bei politinė aplinka atlieka svarbų vaidmenį sėkmingai prisitaikyti prie klimato sukeltų pokyčių.

Pi (2011, 2013a, 2013b, 2016) savo tyrimuose daugiausia dėmesio skyrė dalijimosi ekonomikos galimybėms žemės ūkyje. Autorius (2013a, 2013b, 2016) panaudojo organizacinės ekonomikos prielaidas, elgsenos ekonomikos perspektyvą ir užsakovo-vykdytojo (angl. *principal-agent*) moralinės rizikos teoriją, siekdamas įvertinti skirtingą žemės savininko ir nuomininko elgseną, taip pat pasirinkdamas agrarines žemės nuomos sutartis ir kt.

Njegomir su bendraautoriais (Njegomir, Pejanovic ir Kekovic, 2017; Njegomir, Pejanovic ir Maksimovic, 2016; Njegomir ir Rihter, 2018; Skakavac, Njegomir, Pejanovic ir Skakavac, 2017) daugiausia dėmesio skyrė klimato pokyčiams ir potvynių rizikos žemės ūkyje valdymui bei pasėlių draudimo sistemų analizei.

3 lentelėje pateiktas straipsnių, kuriuose nagrinėjama rizika žemės ūkyje, pasiskirstymas mokslo žurnaluose. 15-oje mokslo žurnalų yra publikuota 38 proc. “ duomenų bazės „Web of Science Clarivate Analytics“ straipsnių, kuriuose nagrinėjami rizikos žemės ūkyje klausimai. Daugiausia straipsnių per nagrinėjamą laikotarpį rizikos žemės ūkio srityje yra publikuota leidinyje „Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika“ (19 straipsnių; (4,8 proc.)), po šio žurnalo seka „Agriculture-Basel“ (13; 3,3 proc.), „International Food and Agribusiness Management Review“ (13; 3,3 proc.), „Spanish Journal of Agricultural Research“ (13; 3,3 proc.) ir „Scientific Papers-Series Management Economic Engineering in Agriculture and Rural Development“ (12; 3,0 proc.).

3 lentelė. Mokslo žurnalai, publikavę straipsnius rizikos žemės ūkyje tema

Mokslo žurnalas	Publikacijų skaičius, vnt.
Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika	19
Agriculture-Basel	13
International Food and Agribusiness Management Review	13
Spanish Journal of Agricultural Research	13
Scientific Papers-Series Management Economic Engineering in Agriculture and Rural Development	12
Agricultural Systems	11
Agriculture Ecosystems & Environment	11
International Journal of Agricultural and Biological Engineering	10
Ekonomika Poljoprivreda-Economics of Agriculture	9
Agricultural and Food Science	7
Agronomy for Sustainable Development	7
Scientia Agricola	7
Agricultural Water Management	6
Global Change Biology Bioenergy	6
Njas-Wageningen Journal of Life Sciences	6
Kiti mokslo žurnalai	247

Šaltinis: Novickytė (2019), duomenų bazė „Web of Science Clarivate Analytics“.

Autoriai, skelbę savo tyrimus „Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika“, daugiausia dėmesio skyrė ekonominei situacijai žemės ūkio sektoriuje ir rizikos tarpusavio ryšiams globaliame pasaulyje įvertinti, paramos žemės ūkio sektoriui svarbos analizei (Brzozowska, Bubel, Kalinichenko ir Nekrasenko, 2017; Siudek ir Zawojcka, 2012), analizavo įvairius rizikos veiksnius ir rizikos valdymo strategijas, turinčias įtakos žemės ūkio sektoriui (Jankelova et al., 2017). Autoriai nustatė, kad kainos, produkcijos ir pajamų rizika daro didžiausią įtaką ūkių tvarumui, o

diversifikacija yra pati svarbiausia rizikos valdymo strategija žemės ūkyje. Kai kurie autoriai (Hron et al., 2011; Kim, 2012), naudodami elgsenos ekonomikos sampratą, vertino, egzistuojant įvairioms subsidijoms žemės ūkio sektoriuje, sprendimų priėmimo procesą ir siekė nustatyti psichologinius veiksnius, darančius įtaką rizikos valdymo strategijai. Gauti autorių tyrimo rezultatai rodo, kad egzistuoja skirtingas ūkininko, vartotojo ir politikos formuotojo požiūris į riziką ir jos valdymo strategijų pasirinkimą bei taikymą. Latruffe et al. (2008) atliko paramos įtakos Čekijos žemės ūkio paskirties žemės kainoms vertinimą. Taip pat šis mokslo žurnalas publikavo straipsnius, kuriuose analizuojamas sutartinis ūkininkavimas (Hu, 2013) ir oro sąlygų išvestinės finansinės priemonės (Stulec, Petljak ir Bakovic, 2016). Šios priemonės / strategijos yra naudojamos valdyti riziką žemės ūkyje. Sutartinis ūkininkavimas yra paranki rizikos valdymo strategija, kuri leidžia sumažinti sandorių sąnaudas ir efektyviai valdyti ūkio produktyvumą ar pelningumą. Oro sąlygų išvestinės finansinės priemonės naudojamos, siekiant valdyti oro sąlygų pokyčių sukeltą neigiamą įtaką žemės ūkiui, tačiau šio tipo priemonių veiksmingumas skiriasi, atsižvelgiant į pasėlių rūšį, geografinę padėtį ir skirtingus laikotarpius.

Mokslo leidinyje „Agriculture-Basel“ daugiausia skiriamas dėmesys ekonominei analizei, žemės ūkio produkcijos gamintojų rizikos suvokimui (Helling et al., 2015) ir adaptacijos strategijų pasirinkimui kovai su klimato kaitos rizika (Himanen, Makinen, Rimhanen ir Savikko, 2016). Dalis straipsnių skirta įvertinti tiksliniam ūkininkavimui (Marucci, Colantoni, Zambon ir Egidi, 2017) ir naujų bei pažangių technologijų (GPS, monitoringas ir kt.) (Perez ir Garcia, 2016) taikymui, formuojant rizikos valdymo strategijas.

„International Food and Agribusiness Management Review“ paskelbti nauji tyrimai apie didelių duomenų (Sykuta, 2016) ir kibernetinį saugumą (Geil, Sagers, Spaulding ir Wolf, 2018) bei inovacijų (Connolly, Turner ir Potocki, 2018) poveikį žemės ūkiui. Autoriai daugiausia dėmesio skiria naujoms galimybėms, kurias suteikia didelių duomenų, inovacijų (virsmo arba lūžio technologijos) naudojimas, valdant ūkius (rizikos vertinimas, tvarus ir pelningas ūkininkavimas ir kt.), tačiau taip pat atkreipia dėmesį į nuosavybės teises bei privatumą, naudojant šias technologijas ūkių veikloje (Sykuta, 2016). Dalis autorių tiesiogiai nagrinėja rizikos žemės ūkyje problematiką (Shadbolt, Olubode-Awasola, Gray ir Dooley, 2010; Shadbolt ir Olubode-Awasola, 2016) ir skirtingas rizikos valdymo strategijas: vertina žemės ūkio produkcijos gamintojų rizikos vengimo ir rizikos pasirinkimo mastą bei galimybes taikyti rinkodaros sutartis rizikai valdyti (Vassalos ir Li, 2016). Shanoyan et al. (2014) siūlo kooperaciją kaip reikšmingą priemonę ūkininkams valdyti produkcijos kainos riziką, naudoti pasėlių draudimo priemones ir kt. Autoriai teigia, kad kooperacija gali sumažinti skirtingų rizikos valdymo strategijų naudojimo sąnaudas ir suteikti galimybę pasirinkti tinkamiausią rizikos valdymo įrankį, kuris labiausiai tinkamas

žemės ūkio verslui. Castillo, Boucher ir Carter (2016) nustatė, kad indeksinis draudimas yra tvari rizikos valdymo priemonė smulkiesiems ūkininkams.

Kita svarbi šios analizės dalis yra publikacijų prieskyros vertinimas. Prieskyros analizė parodo svarbiausias organizacijas, kuriose yra vykdomi tyrimai nagrinėjamoje rizikos žemės ūkio srityje temoje. 4 lentelėje pateiktos pagrindinės organizacijos ir jų geografinė vieta. Didžiausią indėlį vykdant ir publikuojant tyrimus rizikos srityje atlieka Wageningeno universiteto mokslininkai. Šiam universitetui priklauso 18 publikacijų. Išsamesnė analizė rodo, kad keturi iš Top-10 (žr. 10 pav.) dažniausiai cituojami autoriai taip pat priklauso Wageningeno universiteto mokslinių tyrimų komandai: Rosenzweig et al. (2013), Crane, Roncoli ir Hoogenboom (2011), Keating et al. (2010) bei Zhang et al. (2008). Kiti svarbūs ir reikšmingi šio universiteto tyrimai priklauso Ogurtsov, Van Asseldonk ir Huirne (2008): šie autoriai daugiausia dėmesio skiria nelaimingų atsitikimų/katastrofų rizikos valdymo strategijoms nagrinėti, taip pat analizuoja, kaip rizikos suvokimas ir požiūris į riziką veikia ūkininko pasirinkimus, formuojant rizikos valdymo strategijas; Van Asseldonk, Tzouramani, Ge ir Vrolijk (2016) įvertino, kaip ES BŽŪP siūlomos įvairios rizikos valdymo strategijos ir jų sklandus taikymas priklauso nuo skirtingų ūkininkų požiūrių į riziką; Liesivaara, Meuwissen ir Myyra (2017) analizavo, kaip ir kur bei koku būdu vyriausybės teikiama parama gali būti panaudota veiksmingam rizikos valdymui žemės ūkyje užtikrinti.

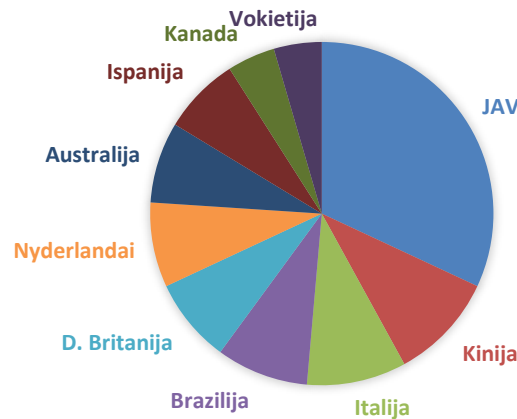
4 lentelė. Mokslo ir tyrimų institucijos, publikavusios straipsnius rizikos žemės ūkyje tema

Institucija	Šalis	Publikacijų skaičius, vnt.
Wageningen University Research	Nyderlandai	18
United States Department of Agriculture USDA	JAV	17
University of California System	JAV	13
Commonwealth Scientific Industrial Research Organisation CSIRO	Australija	11
Chinese Academy of Sciences	Kinija	10
University of California Davis	JAV	9
Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuaria Embrapa	Brazilija	8
China Agricultural University	Kinija	7
Michigan State University	JAV	7
Natural Resources Institute Finland Luke	Suomija	7

Šaltinis: Novickytė (2019), duomenų bazė „Web of Science Clarivate Analytics“.

Analizuojant publikacijų regioninį ir šalių pasiskirstymą, matoma, kad 23 proc. visų straipsnių (397) rizikos žemės ūkio srityje tema priklauso mokslininkams iš JAV. Toliau – Kinijos (29 publikacijos, arba 7 proc.) ir Italijos (27, ~7 proc.) tyrėjai.

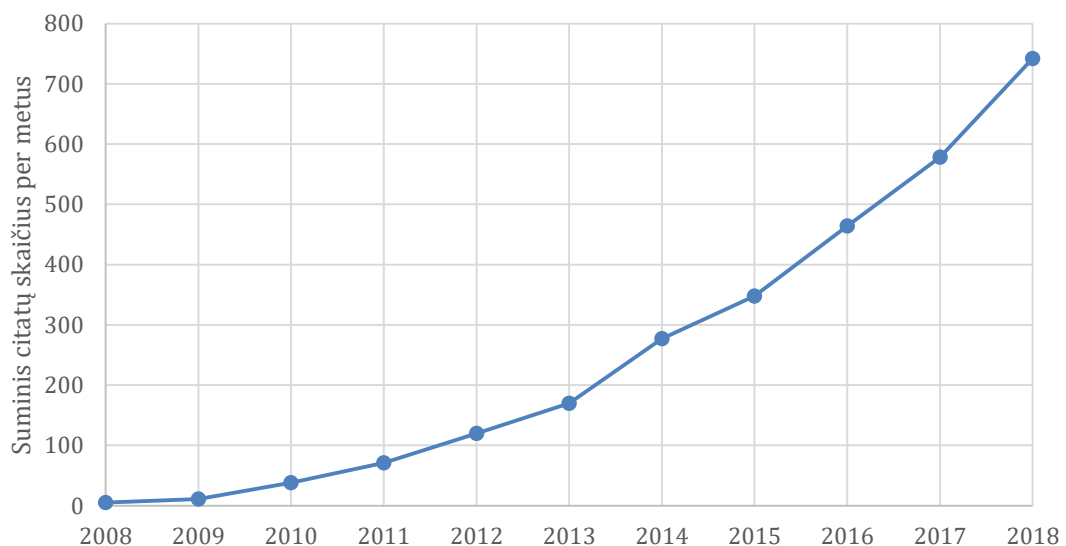
Vertinant regioninį pasiskirstymą, matoma, kad daugiausia tyrimų yra kilę iš Europos regiono (35,8 proc.), Šiaurės Amerikos – 26,5 proc., Azijos – 10,3 proc., Okeanijos regiono – 14,4 proc. (žr. 8 pav.).



8 pav. Šalių pasiskirstymas pagal publikuotų straipsnių skaičių rizikos žemės ūkyje tema

Šaltinis: Novickytė (2019), duomenų bazė „Web of Science Clarivate Analytics“.

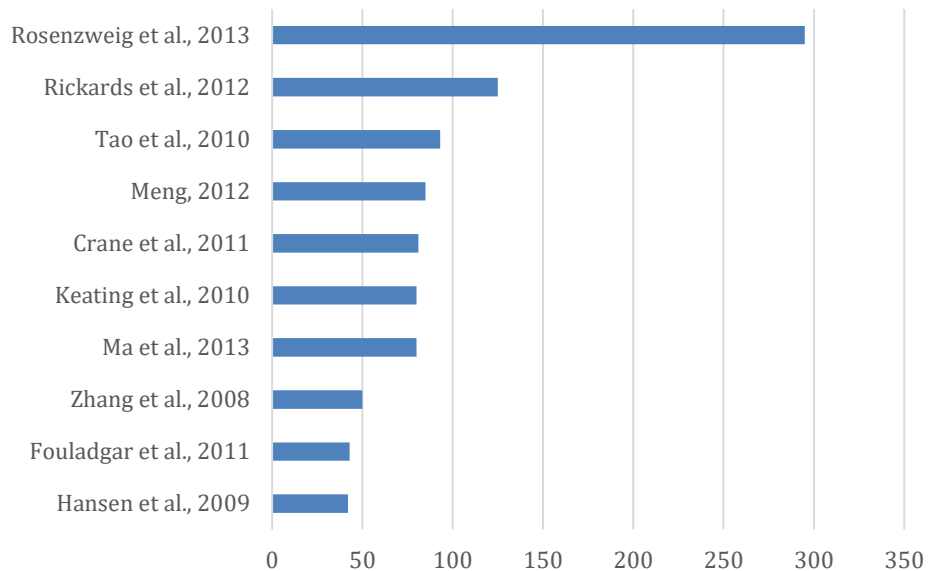
Citavimų analizė rodo tokį patį augimą, kaip ir publikuotų straipsnių dinamikos analizė. Per 2008–2018 m. laikotarpį bendras citatų skaičius sudarė 2824 citatas; 742 citatos per metus 2018 m. (žr. 9 pav.). Vidutinis vieno straipsnio citavimas yra 7,16 karto.



9 pav. Straipsnių citatų skaičius

Šaltinis: Novickytė (2019), duomenų bazė „Web of Science Clarivate Analytics“.

Remiantis šia analize, svarbu išskirti labiausiai cituojamus autorius (ir publikacijas) per 2008–2018 m. 10 paveiksle pateikiami 10 populiariausių autorių, kurie buvo labiausiai cituojami. Galima sakyti, tai yra reikšmingiausi ir įtakingiausi tyrimai, paskelbti per 2008–2018 m. laikotarpį. Daugiausia citatų (295 citatos) turi Rosenzweig et al. (2013 m.) tyrimas. Šie autoriai publikavo pagrindinius savo vykdomo tyrimo klimato, pasėlių ir įvairių ekonominių modelių analizės rezultatus. Autoriai daugiausia dėmesio skyrė klimato ir maisto saugos rizikai. Vienas rizikos valdymo modelis skirtas įvertinti klimato kaitos poveikį žemės ūkiui, ypač maisto gamybai ir apsirūpinimo maistu saugumui. Kitas reikšmingas indėlis buvo padarytas Rickards et al. (2012). Šis straipsnis, kuris cituojamas 125 kartus, nagrinėja prisitaikymo prie klimato pokyčių ir klimato kaitos poveikį žemės ūkiui. Autoriai teigė, kad žemės ūkis gali reikšmingai transformuotis, prisitaikydamas prie klimato kaitos; tai gali būti esminis veiksnys, siekiant išlaikyti tvarų žemės ūkį.



10 pav. Labiausiai cituojami autoriai

Šaltinis: Novickytė (2019), duomenų bazė „Web of Science Clarivate Analytics“.

Tao et al. (2010) publikacija, kuri yra cituojama 93 kartus, taip pat sutelkia dėmesį į žemės ūkio sektoriaus prisitaikymą prie klimato pokyčių ir klimato kaitos poveikį maisto gamybai ir maisto saugumui. Autoriai teigė, kad būtina rasti tinkamas ir veiksmingas strategijas kovai su klimato kaita ir sušvelninti neigiamą klimato kaitos poveikį žemės ūkiui. Jie taip pat pastebėjo, kad geografiniu požiūriu prisitaikymo galimybės prie klimato kaitos yra skirtingos ir ypač priklauso nuo įvairių paties klimato kaitos ypatybių.

Kiti 10 populiariausių straipsnių taip pat savo dėmesį sutelkė į klimato pokyčių poveikio žemės ūkiui (Crane et al., 2011; Hansen, Mishra, Rao, Indeje ir Ngugi, 2009;

Ma et al., 2013) vertinimą. Keating et al. (2010) ir Zhang et al. (2008) tyrė žemės ūkio tvarumą ir daugiau dėmesio skyrė žemės ūkio efektyvumui ir ekologiniam efektyvumui vertinti.

2.1.2. Sąryšio (tinklinė) analizė

Sąryšio analizei atlikti naudota „VOSviewer“ programinė įranga. Šioje analizėje daugiausia dėmesio skiriama raktinių žodžių, citavimo ir tarpusavio citavimo tyrimui. 5 lentelėje pateikti pagrindiniai raktiniai žodžiai, kurie buvo išskirti analizuojamuose 397 straipsniuose. Raktinių žodžių analizė rodo dažniausiai vartojamus žodžius / raktinius žodžius iš raktinių žodžių sąrašo. Populiariausi raktiniai žodžiai yra „žemės ūkis“ (vartojamas 350 kartų), „verslas ir ekonomika“ (104) ir „rizika“ (62). Taip pat svarbūs žodžiai yra „klimato kaita“ (53), „valdymas“ (45), „prisitaikymas“ (32) ir „poveikis“ (26). Visi šie žodžiai buvo vartojami paaiškinti rizikos, rizikos vertinimo ir analizės, rizikos valdymo strategijos žemės ūkyje reikšmingumą ir tarpusavio ryšį.

5 lentelė. Pagrindiniai raktiniai žodžiai

Raktinis žodis	Dažnis	Raktinis žodis	Dažnis
Žemės ūkis (<i>Agriculture</i>)	350	Nepastovumas (<i>Variability</i>)	20
Verslas ir ekonomika (<i>Business & economics</i>)	104	Sistemos (<i>Systems</i>)	19
Rizika (<i>Risk</i>)	62	Politika (<i>Policy</i>)	19
Klimato kaita (<i>Climate change</i>)	53	Derlius (<i>Yield</i>)	19
Vadyba (<i>Management</i>)	45	Vandens ištekliai (<i>Water resources</i>)	19
Adaptacija (<i>Adaptation</i>)	32	Ūkininkai (<i>Farmers</i>)	16
Aplinkos mokslai ir ekologija (<i>Environmental sciences & ecology</i>)	27	Neapibrėžtumas (<i>Uncertainty</i>)	15
Įtaka(-os) (<i>Impacts</i>)	26	Maisto sauga (<i>Food security</i>)	15
Draudimas (<i>Insurance</i>)	22	Dirvožemis (<i>Soil</i>)	15
Modelis (<i>Model</i>)	22	Produktyvumas (<i>Productivity</i>)	14

Šaltinis: Novickytė (2019), duomenų bazė „Web of Science Clarivate Analytics“.

Kita analizės dalis skirta visų raktinių žodžių, vartojamų 397 straipsniuose, tarpusavio ryšiui nustatyti. 11 paveiksle pateiktos raktinių žodžių tarpusavio sąsajos; svarbiausi raktiniai žodžiai yra tinklo centre. Kaip matyti, pagrindiniai straipsniuose vartojami raktiniai žodžiai yra „žemės ūkis“, „rizika“ ir „valdymas“. Paveiksle pateikto žodžio ir taško dydis nustatomas pagal raktinio žodžio svorį: kuo didesnis raktinio žodžio svoris, tuo didesnis užrašas ir taško dydis (van Eck & Waltman, 2018). Iš 11 paveikslo matyti, kad raktiniai žodžiai „žemės ūkis“ ir „rizika“ turi stipriausius ryšius su kitais raktiniais žodžiais.

Ši analizė rodo, kad vertinant cituojamas nuorodas atstumas tarp dviejų mokslo žurnalų vizualizacijoje apytiksliai nurodo žurnalų tarpusavio ryšį. Kuo arčiau abu leidiniai yra vienas šalia kito, tuo stipresnis yra jų tarpusavio ryšys. Stipriausius citatų ryšius tarp žurnalų taip pat vaizduoja linijos, jungiančios atskirus mokslo leidinius (Van Eck, 2018).

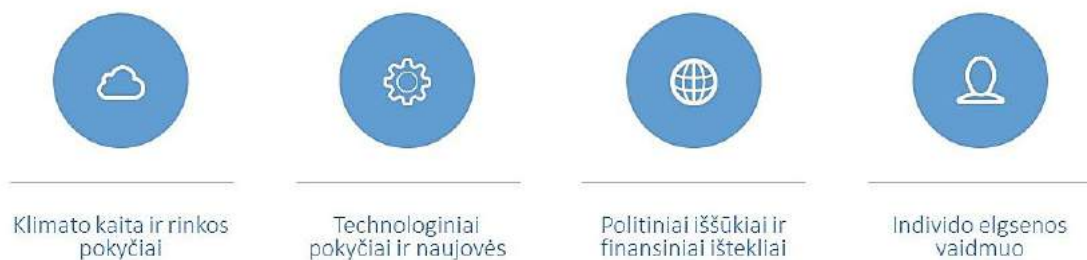
Apibendrinant atliktą sisteminę literatūros rizikos žemės ūkio srityje vertinimą, galima teigti, kad per pastarąjį dešimtmetį šioje srityje paskelbta daugiau nei 9 000 straipsnių. Siekiant atlikti išsamesnę apžvalgą, buvo atrinkti 397 unikalūs straipsniai, publikuoti 2008–2018 m. laikotarpiu. Visi straipsniai buvo paskelbti tarptautiniuose žurnaluose ir tyrimui atrinkti iš „Web of Science Clarivate Analytics“ duomenų bazės. Teorinėms įžvalgoms rizikos žemės ūkyje apžvalgai atlikti buvo taikyta bibliometrinė ir sąryšio (tinklinė) analizė. Bibliometrinė analizė parodė, kad labiausiai cituojami autoriai (Rosenzweig et al., 2013) daugiausia dėmesio skyrė klimato kaitai ir maisto saugumui. Kiti autoriai (Diaz-Caneia ir Garrido, 2009; Gil-Sevilla et al., 2010; Maestro et al., 2016; Ruiz et al., 2015) analizavo žemės ūkio draudimo programas. Tarp svarbiausių mokslinių žurnalų, kuriuose publikuojami reikšmingi tyrimai, vertinantys rizikas žemės ūkio srityje, yra „Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika“, „Agriculture-Basel“, „International Food and Agribusiness Management Review“ ir „Spanish Journal of Agricultural Research“. Prieskyrų analizė parodė, kad didžiausią indėlį šioje tyrimų srityje įnešė mokslininkai iš Vageningeno universiteto, paskelbę 18 publikacijų. Daugiausia publikacijų parašė mokslininkai iš JAV (92 publikacijos), Kinijos (29) ir Italijos (27).

Sąryšio analizė parodė raktinių žodžių ir citavimo rezultatų tarpusavio ryšį. Raktinių žodžių tarpusavio ryšio tinklas suformavo septynis klasterius. Šie klasteriai gali būti kaip atspirties taškas tolesniems tyrimams šioje srityje vykdyti.

Kaip ir kiekvienas atliktas tyrimas, taip ir šis turi keletą apribojimų. Pirmiausia tyrimui atlikti buvo naudoti 397 straipsniai iš duomenų bazės „Web of Science Clarivate Analytics“; kiti straipsniai (iš kitų duomenų bazių, kitomis kalbomis, konferencijų, darbinės publikacijos; buvo atrinkti tik straipsniai anglų kalba ir pan.) į tyrimą nebuvo įtraukti. Taip pat reikėtų atkreipti dėmesį, kad ateityje nauji iššūkiai (klimato, rinkos ir politinės sąlygos) ir technologinės naujovės gali reikšmingai pakeisti rizikos vertinimo ir valdymo procesą. Naujos galimybės, kurias teikia dideli duomenys, dirbtinis intelektas ir kt., suteikia galimybę efektyviau ir greičiau reaguoti į aplinkos svyravimus ir iš dalies užkirsti kelią neigiamiems įvykiams ateityje. Ypač naujos technologijos gali atlikti lemiamą vaidmenį, kovojant su klimato kaitos rizika. Būsimi tyrimai galėtų būti skirti, siekiant įvertinti šių technologinių iššūkių poveikį ir sukuriamas teigiamas galimybes rizikas nustatyti ir įvertinti bei valdyti. Be to, mokslininkai savo būsimuose tyrimuose daugiau dėmesio turėtų skirti holistiniam rizikos valdymo sistemos vertinimui, nes šiuo metu daugumoje tyrimų buvo

analizuojama atskira rizika arba atskira rizikos valdymo priemonė. Tačiau reikia pastebėti, kad daugėja tyrimų, orientuotų į elgsenos ekonomiką, vertinančių žmogaus asmeninių savybių, racionalumo, požiūrio, emocijų, vertybių, tikslų, pažinimo ir kt. kognityvinių veiksnių poveikį rizikos suvokimui.

Taigi atlikta mokslometrinė analizė leido išskirti keturias esmines tyrimo kryptis (žr. 14 pav.). Šios kryptys sietinos su rizikos žemės ūkio sektoriuje ypatybėmis ir efektyvesniu rizikos valdymu bei veiksnių identifikavimu, kurie ateityje turės išskirtinės reikšmės veiksmingai žemės ūkio rizikos valdymo strategijai formuoti.



14 pav. Tolesnių tyrimų kryptys rizikos žemės ūkyje tema

Šaltinis: sudaryta autorės.

Atsižvelgusi į išskirtas tolesnių tyrimų kryptis, autorė šioje studijoje toliau nagrinėja elgsenos įtakos sprendimų priėmimui koncepciją. EK (EU Science Hub, 2019) taip pat akcentuoja, kad sėkmingas politikos formavimas turi remtis prielaidomis, kurios leidžia nusakyti individų reakciją į siūlomus pokyčius. Taigi, autorės nuomone, reikia atsižvelgti į tai, kad asmens racionalumas, požiūris, vertybės ir kiti kognityviniai veiksniai lemia tinkamos rizikos valdymo strategijos pasirinkimą ir taikymą. Todėl kitas mokslo studijos skyrius yra skirtas išnagrinėti elgsenos ekonomikos principus, kurie leidžia identifikuoti galimus trukdžius, turinčius įtaką sprendimų priėmimo eigai.

3. Elgsenos vaidmuo, formuojant rizikos valdymo strategijas

3.1. Elgsenos nuokrypių samprata

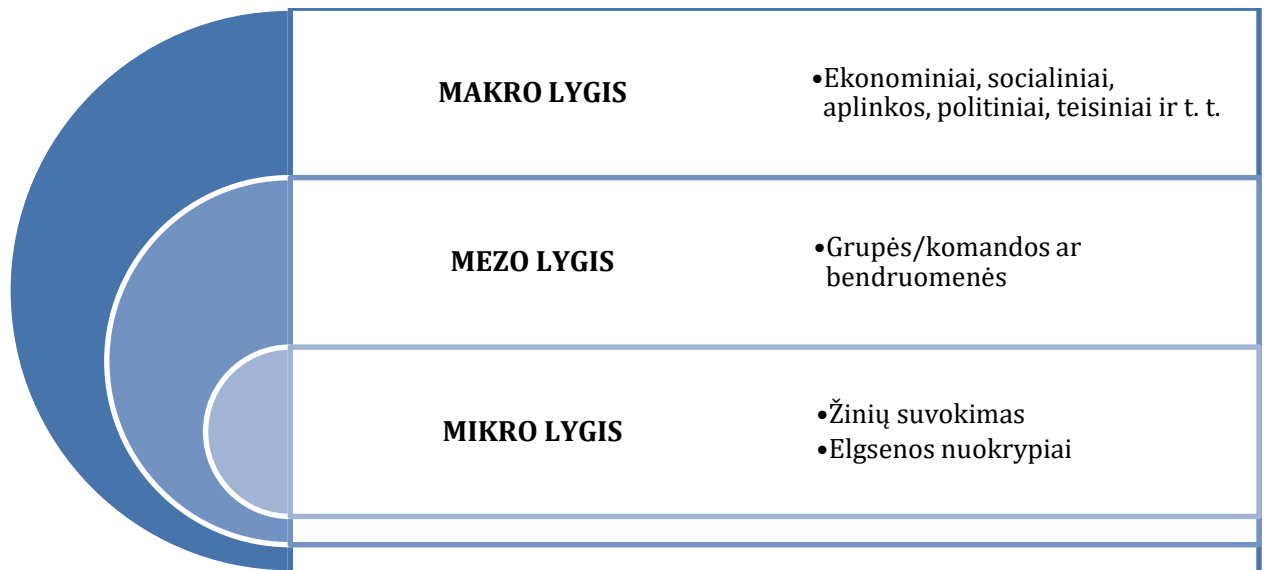
Kiekviena organizacija ar įmonė savo veikloje susiduria su įvairiomis rizikos rūšimis, kurių šaltiniai skiriasi. Todėl tinkamos rizikos valdymo strategijos suformavimas yra pagrindinis sėkmingos verslo veiklos ir tęstinumo elementas. Pažymėtina, kad ne visada sprendimus priimančias asmenys elgiasi racionaliai, todėl formuojant įmonės ar organizacijos rizikos valdymo strategiją svarbų vaidmenį vaidina individuali sprendimo priėmėjo elgsena ir išorės veiksniai.

Antroje mokslo studijos dalyje atlikta mokslometrinė analizė identifikavo elgsenos, kaip vieno iš svarbiausių veiksnių, įtaką formuojant ūkio rizikos valdymo strategiją. Autorės nuomone, svarbu plačiau įvertinti individų elgseną ir jos poveikį, formuojant sprendimus, todėl ši studijos dalis yra skirta elgsenos analizei, išskiriant esminius nuokrypius, kurie turi įtakos suformuoti sėkmingą ūkio rizikos valdymo strategiją. Taigi šioje studijos dalyje autorė plačiau nagrinėja elgsenos reiškinį ir jo poveikį, formuojant individo sprendimus.

Kadangi beveik visi asmeniniai ir kolektyviniai sprendimai priimami neapibrėžtoje aplinkoje, todėl norėdami suprasti, kaip rinkos dalyviai reaguoja į riziką, ekonomistai ir psichologai sukūrė rizikos suvokimo ir požiūrio į riziką sąvokas. Šios dvi sąvokos – *rizikos suvokimas ir požiūris į riziką* – tai du esminiai sprendimų priėmimo elementai, kurie egzistuoja esant rizikai ir neapibrėžtumui. Rizikos suvokimas parodo sprendimų priėmėjo rizikos poveikio tikimybės interpretaciją ir yra apibūdinamas kaip sprendimus priimančio asmens rizikos, būdingos tam tikrai situacijai, įvertinimas. Kita vertus, požiūris į riziką atspindi tai, koku mastu sprendimus priimančias asmuo nuosekliai mėgsta ar nemėgsta riziką (rizikos tolerancija). Svarbu pabrėžti, kad požiūris į riziką ir rizikos suvokimas yra dvi skirtingos sąvokos. Jei būtų galima kiekybiškai įvertinti sprendimų priėmėjo požiūrį į riziką ir rizikos suvokimą, būtų galima numatyti jo elgseną rizikuoti. Paminėtina, kad sprendimų priėmėjų reakcija į riziką taip pat priklauso nuo rizikos turinio.

Taigi rizikos tolerancija yra viena pagrindinių sąvokų, siekiant įvertinti individų elgseną, priimančias sprendimus. Rizikos tolerancijos suvokimas yra svarbus, norint įvertinti sprendimų racionalumą rizikos ir neapibrėžtumo sąlygomis. Reikėtų pabrėžti, kad ūkininkų rizikos tolerancija priklauso nuo demografinių, socialinių, ekonominių ir institucinių veiksnių. Yra nustatyta, kad minėti veiksniai turi reikšmingos įtakos ūkininkų rizikos tolerancijos lygiui.

Kaip jau minėta anksčiau, rizikos suvokimas ir požiūris į riziką yra pagrindiniai elementai, priimant elgsena grįstus sprendimus neapibrėžtumo sąlygomis. Rizikos suvokimas ir tolerancijos jai lygis daro įtaką daugeliui veiksnių, kuriuos galima suskirstyti į makro, mezo ir mikrolygmenis. Šie lygiai apima veiksnius, kurie yra struktūrinio ar institucinio pobūdžio (makro), bendruomenės ar grupės/komandos pobūdžio (mezo) ir asmens psichologinių nuostatų pobūdžio (mikro) (žr. 15 pav.).



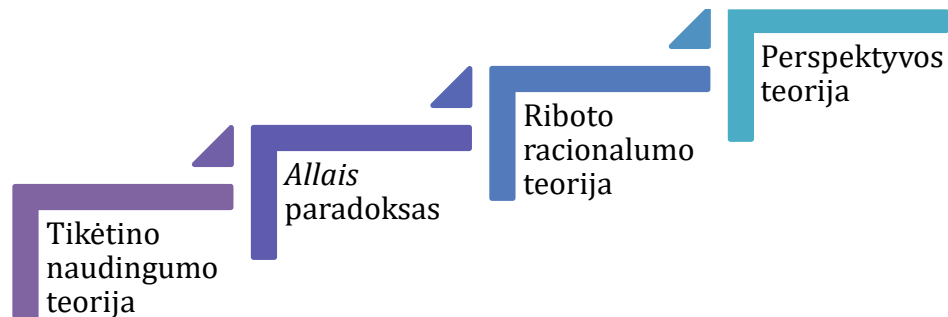
15 pav. Rizikos lygiai ir veiksniai

Šaltinis: Risk perception ... (2014).

Pažymėtina, kad pagrindinė teorija, kuri leidžia įvertinti individų sprendimus, formuojant optimalius jų pasirinkimus, yra tikėtino naudingumo teorija (hipotezė). Tikėtino naudingumo teorija apima abu minėtus rizikos vertinimo įverčius. Ūkininkas pasirenką optimalų išteklių kiekį, siekdamas maksimizuoti savo tikėtiną naudingumą. Tačiau optimalus išteklių pasirinkimas priklauso nuo technologinių, finansinių, institucinių ir t. t. galimybių (apribojimų). Šių veiksnių pasirinkimai dažnai nukrypsta nuo optimalaus jų pasirinkimo. Taigi ūkininko neoptimalius ekonominius pasirinkimus dažnai veikia jo nuostatos, kurios iškraipo optimalų pasirinkimą.

Norint įvertinti šias dvi pagrindines – rizikos suvokimo ir požiūrio į riziką – sampratas ir pateikti bendrą elgesio pasirinkimo, atsižvelgiant į riziką ir neapibrėžtumą, modelį, buvo plačiai taikyta tikėtino naudingumo teorija. Ši teorija buvo naudojama ir vertinant asmens rizikos preferencijas. Tačiau tikėtino naudingumo teorija sulaukė daug kritikos, kadangi nesugebėjo tinkamai numatyti asmens elgsenos,

nes ne visada sprendimų priėmėjai sprendimus priima racionaliai siekdami maksimizuoti sprendimo rezultato naudingumą.



16 pav. Rizikos suvokimo teorijų evoliucija

Šaltinis: sudaryta autorės.

Kaip pažymi Bocquého et al. (2014), ekonomisto Allais (1953) atlikti tyrimai ir vėlesnių psichologų bei ekonomistų vykdyti tyrimai pateikė svarių įrodymų, kad asmenys nebūtinai elgiasi pagal pagrindines prielaidas, kuriomis grindžiama tikėtino naudingumo teorija. Pažymėtina, kad individų elgsena skiriasi nuo to, kaip ją įvertina tikėtino naudingumo teorija. Per pastaruosius dešimtmečius atlikti empiriniai tikėtino naudingumo teorijos kitų (elgsenos) teorijų plotmėje tyrimai pateikė reikšmingų įrodymų pastarųjų teorijų naudai.

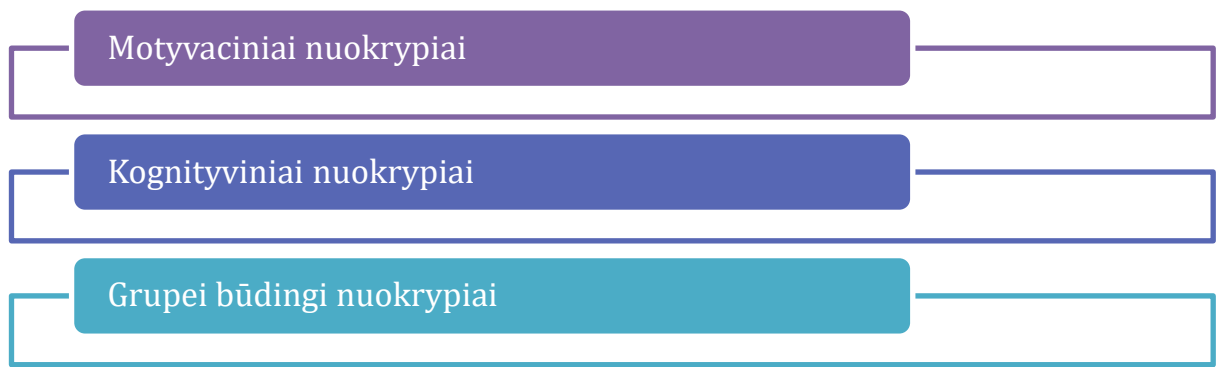
XX a. 6-ajame dešimtmetyje Simon (1956, 1957) savo tyrimuose pavartojo „riboto racionalumo“ sąvoką, t. y. nuostatą, kad individualaus sprendimo racionalumą riboja informacijos prieinamumas ir asmens pažintiniai gebėjimai. Žiūrint iš tradicinės racionalaus pasirinkimo perspektyvos, kuri daro prielaidą, kad individai maksimaliai išnaudoja naudą, racionalių sprendimų priėmimas yra laikomas elgsenos „anomalija“. Po Simon atliktų tyrimų daugelis ekonomistų pradėjo vartoti „riboto racionalumo“ sąvoką, t. y. idėją, kad daugelyje situacijų optimizavimas yra už žmogaus pažintinių galimybių ribų.

Labiausiai žinoma elgsenos teorija, kuri plačiai naudojama įvertinti atskirų individų elgseną, yra perspektyvos teorija (Kahneman ir Tversky, 1979; Tversky ir Kahneman, 1992). Perspektyvos teorijoje egzistuoja du pagrindiniai veiksniai, kurie leidžia paaiškinti tikėtino naudingumo teorijos anomalijas. Šie veiksniai yra atskaitos požiūrio priklausomybė ir įvykio tikimybės koeficientas. Nors tikėtino naudingumo teorija neišskiria pelno ir nuostolio, perspektyvos teorija įvykio rezultatus įvertina pelno arba nuostolių kategorijomis, lyginant su atskaitos tašku. Remiantis mokslininkų išvadomis (Kahneman ir Tversky, 1979; Tversky ir Kahneman, 1992), sprendimų priėmėjai labiau pasižymi rizikos vengimu naudos kontekste ir siekia labiau rizikuoti, kai patiria nuostolių.

Atsižvelgiant į tai reikėtų pabrėžti, kad elgsenos nuokrypiai gali turėti neigiamos įtakos sėkmingam rizikos valdymo strategijos įgyvendinimui. Kaip teigė Kahneman ir Tversky (1979) savo gerai žinomame straipsnyje „*Prospect Theory: Analysis of Decision under Risk*“ ir vėlesnėje šio tyrimo versijoje (Kahneman and Tversky, 1992), individai sprendimus priima remdamiesi 4 principais. Individai nemėgsta neapibrėžtumo ir visada renkasi apibrėžtumą, todėl aiškumo sumetimais yra linkę atsisakyti dalies savo pajamų. Taip pat individai didesnę svarbą teikia patirtiems nuostoliams negu pelnui. Kai asmuo patiria nuostolį, jis greičiausiai nuspręs dar labiau rizikuoti, siekdamas pašalinti patirtą neigiamą rezultatą ir nesitaikys su patirtais nuostoliais. Sprendimų priėmėjai labiau kreipia dėmesį į santykinės pajamas ar nuostolius nei į galutines pajamas ir gaunamą naudą. Jei santykinė padėtis negerėja, asmuo nesijaučia geriau, nepaisant to, kad jo pajamos galėjo žymiai padidėti. Individai yra linkę nuvertinti įvykius, kurie vyksta rečiau, pvz., asmuo gali visiškai neatsižvelgti į įvykį, dėl kurio prarastos visos pajamos, jei šio įvykio tikimybė yra labai maža. Tai paaiškina faktą, kodėl daugybė asmenų linkę priimti rizikingus sprendimus. Žmogus paprastai susitelkia tik į įvykius, kurie yra labiau tikėtini. Remdamiesi šia teorija, autoriai savo darbe „*Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*“ (1974) išskyrė ir aprašė pagrindines euristikas ir nuokrypius: reprezentatyvumą, prieinamumą, prisitaikymą ir įtvirtinimą. Autoriai atkreipė dėmesį, kad daugelis sprendimų yra pagrįsti įsitikinimais apie neapibrėžtų įvykių tikimybę. Be to, Tversky ir Kahneman (1981) įrodė, kad problemos „įrėminimas“ ar pateikimas dažnai daro didelę įtaką individo elgsenai, kuri reikšmingai skiriasi nuo pačios problemos objektyvių savybių (Kahneman et al., 1990). Taigi problemos pateikimo būdas gali pakeisti asmens rizikos vengimo lygį.

Apibendrinant, svarbu paminėti, kad atliekant rizikos analizę svarbu identifikuoti įvairius nuokrypius, suvokti nuokrypių svarbą ir įtaką, vykdant rizikos analizę, bei poreikį absorbuoti nuokrypius visame rizikos valdymo procese. Labai svarbu pripažinti, kad visame rizikos valdymo procese daugelis rizikų pasireiškia ne dėl išorinių įvykių, o dėl individo elgsenos ir jo daromų pasirinkimų.

Elgsenos vaidmuo ir įtaka formuojant politiką bei rizikos valdymo strategijas yra išskiriamos Schmitz et al. (2010), Wright (2018), Gigerenzer et al. (2011), Montibeller, von Winterfeldt (2015), Hunziker, (2019) darbuose. Mokslinėje literatūroje (Hunziker, 2019; Montibeller, von Winterfeldt, 2015; Gigerenzer et al., 2011) yra išskirti pagrindiniai elgsenos nuokrypiai/šališkumai, kurie daro didelę įtaką sėkmingam rizikos valdymo strategijos įgyvendinimui. Mokslininkai skiria motyvacinius, kognityvinius ir grupiniams sprendimams būdingus nuokrypius (žr. 17 pav.). Dažniausiai motyvaciniai nuokrypiai yra priskiriami prie kognityvinių, tačiau Hunziker (2019) juos atskiria ir suformuoja dvi atskiras individo elgsenai poveikį turinčių nuokrypių grupes.



17 pav. Elgsenos nuokrypiai

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Hunziker, 2019; Montibeller, von Winterfeldt, 2015.

Kaip žinoma, pagrindinis rizikos valdymo tikslas yra priimamų sprendimų rizikai valdyti kokybės gerinimas, analizuojant įmonės/įstaigos/ūkio veiklos galimybes ir riziką. Ši rizikos analizė sprendimų priėmimo eigą padaro aiškesnę ir padeda nustatyti esamus ir galimus veiklos neapibrėžtumus. Pažymėtina, kad rizikos veiksnių analizės vertinimas taip pat pasižymi šališkumu, kaip ir pats rizikos valdymo sprendimų priėmimo procesas. Tai reiškia, kad rizikos analizės kokybė priklauso nuo rizikos valdytojo suvokimo ir žinojimo, kad jo sprendimus veikia motyvaciniai ir kognityviniai nuokrypiai, bei tai, ar jis imasi visų įmanomų priemonių šiems nuokrypiams minimizuoti. Rizikos nustatymas ir jos įvertinimas yra dvi svarbiausios rizikos valdymo strategijos veiklos, į kurias yra įtraukti rizikos vadovai ir su jais susijęs personalas. Pastarųjų 50 metų tyrimai rodo (Hunziker, 2019), kad šie du rizikos valdymo proceso žingsniai yra labiausiai linkę į daugelį motyvacinių ir pažintinių nuokrypių. Individai paprastai pervertina kai kurias rizikas ir jų pasireiškimo tikimybes, o kitas neįvertina. Nuokrypiai ir įvairūs šališkumai yra neatsiejami nuo sprendimo priėmimo proceso ir priklauso tik nuo individo elgsenos. Yra nustatyta, kad individai siekia išvengti arba nepaisyti neapibrėžtumo, todėl susiformuoja situacija, kai rizikos valdymo sistemos veikia neefektyviai ir nėra veiksmingos. Pažymėtina, kad sprendimų priėmėjai (asmenys, atsakingi už rizikos strategijos įdiegimą) mano, kad jų priimti sprendimai yra pagrįsti ir tikslūs, nors dažnai jie net patys nesuvokia, kad jų sprendimus lėmė populiariausi individo elgsenos nuokrypiai – per didelis pasitikėjimas savimi ir/ar optimizmas (Wright, 2018).

Taigi, kaip jau buvo minėta, yra skiriami motyvaciniai, kognityviniai ir grupei būdingi nuokrypiai. Motyvaciniais nuokrypiams dažniausiai priskiriami tokie nuokrypiai, kuriems esant, sprendimo priėmimo procesui įtakos turi tai, ar įmonėje/įstaigoje galimi įvykiai, padariniai, rezultatai ar sprendimai yra pageidaujami ar nepageidaujami (žr. 6 lentelę).

Yra skiriami šeši motyvaciniai nuokrypiai, kurie turi įtakos sprendimų priėmimo procesui (žr. 6 lentelę). Reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad egzistuojant įtakos euristicai individai priima sprendimus, kuriems įtaką daro esama individų emocinė būklė, t. y. lemiamą vaidmenį vaidina kiekviena asmens individuali emocinė reakcija. Emocijų poveikis, priimant sprendimus, yra stipresnis, kai individai neturi galimybių ar laiko pamąstyti. Užuo vertinę riziką ir atlygį nepriklausomai, individai, turintys neigiamą požiūrį į riziką, gali įvertinti galimą kokio nors sprendimo naudą (galimybes) kaip menką, o riziką – didelę.

6 lentelė. Motyvaciniai elgsenos nuokrypiai

Motyvaciniai nuokrypiai	Įtakos euristika
	Požymio pakeitimo šališkumas
	Patvirtinimo šališkumas
	Pageidautinų pasirinkimų ir galimybių šališkumas
	Optimizmo nuokrypis
	Aiškumo nuokrypis

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Hunziker, 2019; Montibeller, von Winterfeldt, 2015.

Požymio pakeitimo nuokrypis pasireiškia, kai siekiant išspręsti sudėtingą problemą, problema klaidingai yra pakeičiama lengvesne (arba suvokiama kaip mažiau sudėtinga). Rizikos analizėje dalyvaujantys individai gali neteisingai ir patys to nesuvokdami pakeisti nagrinėjamą sudėtingą problemą lengvesne/mažiau sudėtingesne. Šis nuokrypis pasireiškia dėmesio stoka, nagrinėjant problemą platesniame, sudėtingesniame kontekste, pereinant prie lengvesnio sprendimo, kuris yra lengviau suvokiamas ir pažištamasi (Hunziker, 2019).

Patvirtinimo šališkumas yra vienas iš labiausiai paplitusių kognityvinių nuokrypių sprendimų priėmimo procese. Esant šiam nuokrypiui, yra linkstama aiškinti informaciją remiantis ankstesne prielaida, o ne racionaliai analizuoti turimus duomenis. Tai rodo individo polinkį pasirinkti ir atsižvelgti tik į tą informaciją, kuri patvirtina esamus įsitikinimus ir vertinimus.

Pageidautinų pasirinkimų ir galimybių šališkumas reiškia polinkį pateikti norimus atsakymus, užuo pateikus tikrąją nuomonę atspindinčius atsakymus. Jei

asmuo žino, kad yra stebimas, labiau tikėtina, kad jis pirmiausia pateiks/identifikuos žinomą ar lengvai valdomą riziką.

Optimizmo šališkumas atsiranda tada, kai dėl norimo rezultato padidėja pirminiai lūkesčiai. Šis šališkumas ypač akivaizdus, kai individai įvertina tam tikro rizikos valdymo scenarijaus poveikį ar pasekmes. Egzistuoja tendencija per daug optimistiškai vertinti teigiamus rezultatus arba nenustatyti galimai neigiamų pasekmių, arba jas tiesiog ignoruoti.

Kognityviniai nuokrypiai yra sisteminės mąstymo klaidos, galinčios paveikti asmens priimamus sprendimus ir vertinimus. Evoliucijos požiūriu šie nuokrypiai suteikia galimybę greitai priimti sprendimus svarbiose ir sudėtingose situacijose, remiantis ankstesne patirtimi. Dažnai kognityviniai nuokrypiai yra painiojami su loginėmis klaidomis, tačiau loginės klaidos grindžiamos loginio argumentavimo klaida, kai tuo tarpu kognityviniai nuokrypiai yra susiję su klaidingu minčių apdorojimu, dažnai kylančiu dėl dėmesio, suvokimo, atminties ar kitų mentalinių kliūčių poveikio sprendimams priimti.

Yra skiriama 12 kognityvinių nuokrypių (žr. 7 lentelę). Dalis jų yra apžvelgta šioje studijos dalyje, siekiant identifikuoti esmines atskirų nuokrypių ypatybes ir jų poveikį individo sprendimų priėmimui.

Nustatyta, kad individai turi įprotį mąstyti automatiškai. Kartais vengiama priimti sprendimus, nes jų priėmimas yra per didelė našta. Įtvirtinimo nuokrypis leidžia priimti sprendimus, remiantis konkrečia turima informacija. Kai sprendimų priėmėjai susitelkia ties turima informacija arba ją pervertina, neatsižvelgdami į kitus esminius veiksnius, daromos esminės klaidos.

Tversky ir Kahneman (1973) nuomone, kitas esminis nuokrypis, turintis ypatingą reikšmę suvokiant riziką, yra žinomas kaip prieinamumo šališkumas. Asmuo, siekiantis priimti sprendimą, praeityje bando rasti jau buvusią panašią situaciją ir, atsižvelgiant į buvusius rezultatus, numatyti ateitį ir priimti sprendimus esant naujai rizikai ir neapibrėžtumui. Taigi individų prisiminimai ir praeities įvykių suvokimas gali reikšmingai paveikti sprendimus apie galimas veiklos rizikas ir galimybes ateityje.

Nuomonių nesuderinamumo arba disonanso šališkumas atsiranda tada, kai individas, priimdamas sprendimą, bando atmesti ir nepaisyti informacijos, kuri neatitinka esamos situacijos (esamo suvokimo). Gali susidaryti tokia situacija, kai sprendimų priėmėjas ignoruoja informaciją apie galimus neigiamus pasireiškiančios rizikos padarinius, nes ši informacija prieštarauja galimai jo suvokiamai naudai ateityje.

Nulinės rizikos šališkumas apibūdina asmens pirmenybę pasirinkimui sumažinti patiriamą mažesnę riziką iki nulio, lyginant su didesne rizika. Kitaip tariant, individai

yra linkę pasirinkti mažesnę naudą (pvz., visišką rizikos eliminavimą), o ne mažesnę galimybę gauti didesnę naudą. Šis šališkumas ypač pastebimas tarp vengiančių rizikos asmenų.

7 lentelė. Kognityviniai elgsenos nuokrypiai

Kognityviniai nuokrypiai	Įtvirtinimo šališkumas
	Disponuojamos informacijos (prieinamumo) šališkumas
	Disonanso šališkumas
	Nulinės rizikos šališkumas
	Ryšio klaidos šališkumas
	Konservatizmo šališkumas
	Pasididžiavimo ir <i>status quo</i> šališkumas
	Įrėminimas
	Lošėjo klaida
	Neapdairumo šališkumas
	Per didelis pasitikėjimas savimi
	Suvokiamos rizikos šališkumas

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Hunziker, 2019; Montibeller, von Winterfeldt, 2015.

Ryšio klaidos šališkumas pasireiškia tada, kai yra priskiriama didesnė tikimybė labiau specifiškai rizikai pasireikšti. Tokia situacija iš esmės pažeidžia tikimybės dėsnius.

Konservatizmo šališkumas pasireiškia, kai individai laikosi savo ankstesnių įsitikinimų ir nuomonės bei atsiriboja nuo turimos naujos informacijos.

Kitas pažinimo šališkumo tipas yra *status quo* šališkumas. Esant šiam šališkumui, individai iš esmės išreiškia norą nieko nekeisti ir nori, kad padėtis išliktų tokia pati.

Įrėminimo nuokrypis parodo, kad individų atsakas į pateikiamą informaciją priklauso nuo pačios informacijos pateikimo būdo. Šis nuokrypis identifikuotas ir perspektyvos teorijoje, kai „įrėminamas“ pelnas arba nuostolis. Ši teorija teigia, kad nuostoliui yra teikiama didesnė reikšmė, ir todėl siekiama jo vengti, lyginant su lygiaverčiu pelnu.

XX a. aštuntajame dešimtmetyje Tversky ir Kahneman identifikavo lošėjo klaidos šališkumą, kaip reprezentatyvumo euristikos pasekmę. Šis nuokrypis atsiranda tada,

kai pasitikima mažų skaičių dėsnium; nesvarbi ir nereikšminga informacija apie praeitį ir jos įvykius tampa svarbi, numatant būsimus įvykius. Jei atsitiktinis įvykis praeityje įvyko kelis kartus, individai linkę manyti, kad ateityje jis įvyks rečiau. Tačiau yra nesuvokiama, kad mažos imtys dažnai neatspindi visos populiacijos. Šis nuokrypis yra ypač svarbus tada, kai yra atliekama rizikos analizė ir kiekybiškai įvertinami rizikos valdymo scenarijai.

Neapdairumo šališkumas pasireiškia, kai individai keičia įvykių ir pasekmių tikimybes po to, kai jos jau yra žinomos. Individai linkę pervertinti savo galimybes numatyti buvusius įvykius, net jeigu baigtis buvo visiškai nenuspėjama. Šis šališkumas susiformuoja, nes individams sudėtinga išskirti informaciją, kurią jie žino ar įgijo savo ankstesnės patirties metu. Šis šališkumas apibūdina tai, kad sprendimus priimantis asmuo pervertina savo paties gebėjimus. Tai gali pasireikšti dviem būdais: pervertinant savo sugebėjimus ar veiklą ir pervertinant savo žinias.

Motyvacinių ir kognityvinių nuokrypių vertinimas leido identifikuoti esminius sprendimų priėmėjo galimus mentalinius neatitikimus, kurie gali reikšmingai iškraipyti tinkamos ir racionalios rizikos valdymo strategijos pasirinkimą. Akivaizdu, kad individo sprendimus veikia jo turimos nuostatos, požiūris, patirtis valdant riziką. Siekiant minimizuoti galimus asmens individualius nuokrypius, yra siūlomas bendras grupinis/komandinis sprendimų priėmimas. Nors bendru narių sutarimu priimtas sprendimas leidžia minimizuoti arba eliminuoti individualius nuokrypius, kolektyvinis sprendimas taip pat pasižymi tam tikrais šališkumais, kurie veikia racionalų sprendimo priėmimo procesą (žr. 8 lentelę).

8 lentelė. Grupei būdingi elgsenos nuokrypiai

Grupei būdingi nuokrypiai	Autoriteto šališkumas
	Atitikties šališkumas
	Grupinis mąstymas
	Užslėptas profilis
	Socialinins dykinėjimas

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Hunziker, 2019; Montibeller, von Winterfeldt, 2015.

Kaip minėta, grupiniai sprendimai turi pranašumų, kurie pasižymi tuo, kad priimant sprendimą disponuojama didesniu kiekiu informacijos, t. y. jos nariai gali turėti papildomos vertingos informacijos sprendimui priimti; vyksta diskusija, kurios

metu išsakomos skirtingos nuomonės ir požiūriai; atsiranda daugiau kūrybiškumo ir netradicinio požiūrio sprendimų paieškai ir priėmimui.

Tačiau nors kolektyviniai sprendimai pasižymi įvairiapusiškesne problemos analize, grupinis sprendimų priėmimas taip pat yra paveiktas tam tikrų nuokrypių. Vienas iš reikšmingų nuokrypių, formuojant grupinius sprendimus, yra autoriteto šališkumas. Šis šališkumas apibūdina individų polinkį suteikti pranašumą autoritetingo asmens nuomonei. Taip pat šis nuokrypis vyrauja, kai nuomonę išsako vadovaujančias pareigas ar didesnę patirtį turintis asmuo.

Individai pasižymi noru vengti konflikto, todėl kitos idėjos, kurios prieštarauja grupės nuomonei, taip pat dažnai nėra laukiamos ir palaikomos, net jei išsakyta nuomonė yra svarbi; individai yra labiau linkę išlaikyti stabilumą ir gerus tarpusavio santykius. Kai sprendimus priimančiam asmeniui pateikiami skirtingi problemos sprendimo būdai ar problemos įrodymai (pozityvūs (pelnas/galimybės) ir negatyvūs (galimi nuostoliai ir pan.)), dažniausiai pasirenkamas tas problemos sprendimo ar rizikos valdymo kelias, kuris pasižymi teigiamu rezultatu, ir per mažai skiriama dėmesio įvertinti alternatyvoms, kurios apima ne tokius teigiamus rezultatus.

Taigi grupės nariai yra linkę vengti konfliktų arba stengiasi juos sumažinti iki minimumo ir siekia sutarimo. Tačiau toks sutarimas dažnai nėra pagrįstas problemos kritiniu vertinimu ir analize. Asmeninė patirtis ir požiūris bei individualus kūrybiškumas (iš dalies) prarandami, netradicinis mąstymas dažnai yra nepageidautinas ir ignoruojamas. Grupės narių gera socialinė ir psichologinė aplinka tampa svarbesnė už racionalių ir tinkamų rizikos valdymo scenarijų rengimą.

Visame rizikos valdymo procese svarbu pastebėti, kad daugelis rizikų pasireiškia ne paveikti išorinių įvykių, o dėl individo elgsenos ir jo daromų pasirinkimų. Kaip buvo minėta anksčiau, sprendimų priėmimą veikia motyvaciniai, kognityviniai ir grupei būdingi nuokrypiai. Esant kognityviniams nuokrypiams, dažniausiai nėra žinomos pagrindinės mąstymo klaidos, o jas galima nustatyti tik atlikus išsamią analizę ir įvertinus rizikos valdytojų ir sprendimų priėmėjų turimus įgūdžius.

Taigi siekiant minimizuoti galimus nuokrypius yra siūloma elgsenos nuokrypių valdymo strategija (žr. 18 pav.). Nuokrypių identifikavimas ir jų svarbos suvokimas yra kertinis veiksnys, formuojant rizikos valdymo strategiją. Asmens elgseną ir jo pasirinkimus veikiančių nuokrypių eliminavimas gali padėti atlikti objektyvesnį rizikos vertinimą. Svarbu paminėti, kad klaidingi sprendimai padaryti, esant/veikiant įvairiems nuokrypiams, gali neigiamai paveikti visą rizikos valdymo procesą.

Nuokrypių minimizavimas yra vienas svarbiausių sprendimų priėmimo etapo žingsnių. Siekiant minimizuoti nuokrypius, yra siūloma į sprendimų priėmimą įtraukti ekspertus ar kitus rizikos valdymo specialistus.



18 pav. Elgsenos nuokrypių valdymo strategija

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Hunziker, 2019.

Reikėtų paminėti, kad ne visus nuokrypius galima pašalinti. Kiekvieną dieną individai susiduria su įvairiais „mąstymo spąstais“. Taip pat yra būdų, kai šališkumą galima pašalinti, vykdant grupinę/komandinę diskusiją, tačiau, kaip buvo paminėta, tuo pat metu naujus nuokrypius gali sukurti pati grupė. Taigi, siekiant sumažinti galimus įvairius nuokrypius, visada privalo būti atlikta ekonominės naudos analizė (ypač nagrinėjant tarpusavyje persipynusias ir reikšmingas rizikas).

3.2. Elgsenos vaidmuo, formuojant rizikos strategijas žemės ūkyje

EK savo ataskaitoje (Modernising and... 2017) teigia, kad ūkininkams priimant sprendimus investuoti į naują, pelną didinančią technologiją, įtakos turi skirtingi ūkininko elgsenos veiksniai. Ūkininkams taip pat daro įtaką rinkos neapibrėžtumas, noras išvengti nuostolių, rizikos vengimas, elgsenos kontrolė ir pasirinkimų vertės nuokrypiai. EK išskiria ir kitus reikšmingus šališkumus, kurie neigiamai veikia ūkininkų elgseną: tarpusavio pasitikėjimo stoka, lyderystės stoka, ūkio tapatumas ir individualizmas; šie nuokrypiai neigiamai veikia ūkininkus siekiant jų dalyvavimo bendrose iniciatyvose kaip bendros žemės ūkio gamintojų organizacijos (kooperatyvai), savitarpio pajamų stabilizavimo unijos ir pan. Taigi elgsenos nuokrypiai daro neigiamą poveikį ūkininkų ateities sprendimams investuoti į naujas technologijas, pasirinkti tinkamas rizikos valdymo priemones ir siekti didesnių pajamų. Taigi žemės ūkio politikos kūrėjai turėtų atkreipti dėmesį į minėtus nuokrypius ir veiksnius, kurie veikia formuojant skirtingas rizikos valdymo strategijas, kadangi individualus ūkininko požiūris ir atskiro ūkininko konkurencinis pranašumas prieš partnerius gali sugriauti įvairias politikos formuotojų siūlomas ūkininkų bendradarbiavimo formas rizikoms valdyti. Politikos formuotojai privalo žemės ūkio produkcijos gamintojams įrodyti, kad bendradarbiavimas suteikia daugiau naudos nei individuali kova su rizikomis (ypač tose srityse, kuriose kooperacija gali efektyviai

sumažinti rizikos priemonių diegimo sąnaudas). Santykinis užimamos padėties ir individualizmo šališkumas gali neigiamai veikti ūkininkus prisijungti prie savitarpio pagalbos fondų ir pan. rizikos valdymo iniciatyvų.

Žemės ūkio rizikas nagrinėjančioje literatūroje, remiantis elgsenos ekonomikos prielaidomis, yra išskiriama gausa įžvalgų, kaip individai elgiasi esant rizikai ir neapibrėžtumui. Žemės ūkio gamintojų rizikos prioritetų suvokimas yra kertinis veiksnys, siekiant suprasti jų sprendimų priėmimo motyvus, esant rizikai ir neapibrėžtumui, pvz., formuojant rizikos valdymo strategiją riziką ar naudojant įvairias draudimo priemones. Nustatyta, kad ūkininkų demografiniai, socialiniai ir ekonominiai bei instituciniai veiksniai daro didelę įtaką ūkininkų rizikos nuostatoms.

Dažniausiai yra laikoma, kad žemės ūkio produkcijos gamintojai pasirenka optimalų sąnaudų lygį, siekdami padidinti tikėtiną naudingumą. Tačiau tai, ar gamintojas gali pasiekti šį optimalų tikslą, priklauso nuo daugelio veiksnių – technologinių, finansinių ir institucinių ir jų tarpusavio sąryšių. Esant įvairių veiksnių tarpusavio sąveikai, stebimas elgesys nukrypsta nuo teoriškai optimalių pasirinkimų. Individai dažniausiai formuoja ekonominius sprendimus, esant tam tikriems apribojimams, kurie sukelia ekonominės elgsenos nuokrypius. Svarbu paminėti, kad neatsižvelgus į galimus ekonominės elgsenos nuokrypius, sudarant rizikos valdymo strategiją, galima suformuoti neveiksmingą rizikos valdymo politikos aplinką ir siūlyti priemones rizikai valdyti. Remiantis empiriniais tyrimais (Van Winsen et al., 2016; Bocquého et al., 2014), reikėtų pažymėti, kad ūkininkams būdinga pelno siekimo įgaubta naudingumo funkcija, kuri išreiškia ūkininko rizikos vengimo preferenciją ir yra dvigubai jautresnė nuostoliams nei pelnui; ūkininkai yra linkę per daug dėmesio skirti mažai tikėtiniems rezultatams. Van Winsen et al. (2016) pastebėjo, kad rizikos valdymas ūkiuose yra nukreiptas ne tiek į pačias rizikas, bet remiasi ūkininko požiūriu į pačią riziką. Rizikos vengiantys ūkininkai yra labiau linkę rinktis pasyvų rizikos valdymą, užuot pasirinkę skirtingą atskirai rizikai valdymo būdą; tuo tarpu labiau linkę rizikuoti ūkininkai aktyviai valdo riziką. Be to, abi šios ūkininkų grupės pasirenka skirtingas rizikos valdymo priemones. Kita svarbi išvada yra ta, kad proaktyvios rizikos valdymo strategijos ūkininkui leidžia versliau valdyti ūkį.

Barham et al. (2018) savo tyrime nustatė, kad ūkininkai, kurie veikloje naudoja naujausias technologijas, pasižymi aukštu kognityviniu suvokimu ir atsiriboja nuo kitų nuomonių ir lūkesčių. Pivoto et al. (2018) pastebėjo, kad naudoti išmaniąsias technologijas žemės ūkio veikloje trukdo žemas ūkininkų išsilavinimas, riboti gebėjimai ir įgūdžiai suprasti ir valdyti išmaniąsias technologijas. Emery (2015), analizavęs britų ūkininkų bendradarbybę ir individualumą, nustatė, kad ūkininko noras nebendradarbiauti dažniausiai pagrįstas individualistinėmis prielaidomis. Autorius teigė, kad tokia situacija formuoja prielaidas savo kaimynus/partnerius traktuoti kaip konkurentus, t. y. stengtis vengti bet kokio bendradarbiavimo ir siekti

nepriklausomybės. Ankstesniuose savo tyrimuose Emery ir Franks (2012) analizavo ūkininkų gebėjimus bendradarbiauti įgyvendinant agrarinės aplinkosaugos priemones Anglijos teritorijoje. Autoriai nustatė, kad ūkininkų komunikacijos ir abipusio supratimo stoka, kultūrinis savarankiškumo ir savalaikiškumo reikalavimas bei skirtingas ūkininkų rizikos suvokimas lemia nesėkmingą bendradarbiavimą, įgyvendinant agrarinės aplinkosaugos priemones. Tuo tarpu Prager (2015) siūlo galimybes, kaip ūkininkai gali pagerinti tarpusavio bendradarbiavimą. Autorė teigė, kad nacionalinės organizacijos gali sukurti reikiamą erdvę vietos bendruomenės problemoms spręsti ir kad atskiros šalys siūlo įvairias regionines ar vietos programas, kurios skatina palaikyti tarpusavio bendradarbiavimą. Taip pat autorė pažymi, kad svarbu rasti pusiausvyrą tarp kolektyvinių ir individualių sprendimų, atsižvelgiant į jiems skiriamą paramą. Marra et al. (2003) įvertino, kokią svarbą atlieka rizika, neapibrėžtumas ir mokymasis, diegiant naujas žemės ūkio technologijas. Autoriai nustatė, kad naujų technologijų diegimas yra glaudžiai susijęs su rizikos plėtra. Autoriai išskyrė, kad žemės ūkio gamintojai sprendimus priima, atsižvelgdami į technologijos įgyvendinimo rizikos mastą. Apsisprendimą lemia ir paties ūkininko požiūris į riziką, mokymosi galimybių įtaka, priimant sprendimus, ir tai, kokias ūkininkas turi galimybes/alternatyvas atidėti sprendimą.

Kaip buvo minėta, rizikos valdymas yra vienas esminių žemės ūkio politikos ramsčių, todėl nepaprastai svarbu suvokti individo (ūkininko) elgsenos atsaką į rinkos ir žemės ūkio politikos siūlomas rizikos valdymo priemones. Skirtingos ekonominės, politinės ir aplinkos pokyčių situacijos skatina ūkininkus aktyviai reaguoti ir keisti savo veiklos prioritetus. Ūkininkų elgsenos pokyčiai, įgyvendinant tam tikras žemės ūkio rizikos priemones, kuriomis siekiama vieno konkretaus tikslo (pvz., pajamų lygio palaikymas), gali turėti neigiamos įtakos alternatyvių tikslų įgyvendinimui. Pastaruoju metu žemės ūkio rizikos valdymas ir pajamų stabilizavimas tapo vienu svarbiausiu Europos ir nacionalinės žemės ūkio politikos reiškiniu, kurį lemia vis didėjantis sutarimas, kad ateityje žemės ūkio sektorius susidurs kainų didėjimu ir gamybos nepastovumu (OECD, 2011).

Taigi, norint tobulinti naujas ir siūlyti adekvačias rizikos valdymo politikos priemones, politikos formuotojai ir mokslininkai turi numatyti ūkininkų reakciją į tokius institucinės aplinkos pokyčius. Politikos formuotojai ir mokslininkai privalo identifikuoti ne tik tiesioginį tokių priemonių poveikį ūkininkų elgsenai, bet ir nustatyti tikėtiną jų poveikį elgsenai (Wauters et al., 2015). Ankstesni tyrimai atskleidė, kad riziką mažinančios arba pajamas stabilizuojančios vyriausybės programos gali paskatinti ūkininkus veikti didesnės rizikos sąlygomis, pvz., auginti pasėlius, kurie turi ribotą rinką, pasižymėti didesniais kainų svyravimais, būti mažiau atsparūs ligoms; daryti neigiamą poveikį aplinkai (pvz., mažinti biologinę įvairovę) arba išstumti kitas rizikos valdymo priemones iš rinkos, pvz., atskirų draudimo įrankių

subsidijos sumažina ūkininkų norą sudaryti išankstinius kainų svyravimo apsidraudimo sandorius (Coble et al., 2000). Kitas neigiamas ekonominės elgsenos nuokrypių poveikis atsiranda, siekiant rizikos balansavimo (Gabriel ir Baker, 1980). Rizikos balansavimas reiškia, kad ūkininkai formuoja savo veiklos, finansinius ir investicinius sprendimus, strategiškai koreguoja finansinės rizikos lygį, reaguodami į išorinius verslo rizikos pokyčius. Viena vertus, rizikos subalansavimas reiškia racionalią rizikos valdymo strategiją, kai ūkininkai mažina finansinę riziką, reaguodami į padidėjusį verslo rizikos lygį; kita vertus, prisiimama daugiau finansinės rizikos, kai pagerėja situacija verslo rizikos srityje; tačiau tokia strategija atkuria pradinį bendrą rizikos lygį (de Mey et al., 2014). Autoriai akcentavo rizikos subalansavimo paradoksą, kai didinant pajamas ar mažinant verslo riziką (pvz., taikant kainų stabilizavimo politiką), ūkininkai skatinami didinti savo finansinę riziką; šiuo atveju jų bendra rizikos situacija nesikeičia arba netgi pablogėja (de Mey et al., 2014). Rizikos pusiausvyros užtikrinimo strategiją formuojančios žemės ūkio politikos priemonės skatina inovacijas ir verslumą, tačiau suteikdamos ūkiams stabilias pajamas kelia pavojų dėl finansinės rizikos padidėjimo (kaip minėta anksčiau, mažėjanti bazinė rizika skatina ūkininkus didinti finansinę riziką).

Severini et al., 2017 pastebėjo, kad tiesioginės išmokos ūkininkams taip pat turi neigiamų padarinių ūkininkų elgsenai. Tiesioginės išmokos skatina reikšmingus pajamų didėjimo svyravimus. Mokamos tiesioginės išmokos sumažina riziką, su kuria susiduria ūkininkai, ir tokiu būdu skatina ūkininkus vykdyti rizikingesnę veiklą. Taigi tiesioginės išmokos yra mažiau veiksmingos, nei galima tikėtis iš priemonės, kuri efektyviai stabilizuoja pajamas, nes iškreipia ūkininkų elgseną valdant riziką. Taigi tiesioginės išmokos gali riboti alternatyvių rizikos valdymo priemonių rinkos plėtrą ir sumažinti tokių priemonių naudojimą skatinančios politikos veiksmingumą.

Pasėlių draudimas yra dar vienas ūkininko elgsenai turintis poveikį pavyzdys. Pasėlių draudimo subsidijavimas skatina ūkininkus aktyviai dalyvauti šioje rizikos valdymo programoje. Tačiau, kaip teigia Santeramo (2018), teikiamos subsidijos gali didinti regioninius skirtumus, kurie slepia *ex ante* ir *ex post* tam tikrą prisitaikėlišką ir individui naudingą elgesį (susiformuoja asimetrinės informacijos neigiami padariniai – nepalanki atranka ir moralinė rizika), ir tai gali suformuoti žemės nuomos strategijos lūkesčius. Be to, pasėlių draudimo subsidijos gali skatinti alternatyvių rizikos valdymo priemonių išstūmimą iš rinkos, iškreipdamos skirtingų rizikos valdymo instrumentų poreikį. Tai pat nustatyta, kad vyriausybės subsidijos mažina ūkininkų rizikos vengimo lygį, o tai keičia jų gamybos ir rizikos valdymo ypatybes ir turi reikšmingą poveikį šalies/regiono ekonomikai ir aplinkai.

Neefektyvi ir asimetrinė informacija (informacijos apie ūkininkus ir (arba) draudėjus trūkumas), nepalanki atranka (rizikingesnių ūkininkų dalyvavimas draudimo rinkoje) ir moralinė rizika (rizikingesnė elgsena jau apsidraudus) leidžia

identifikuoti ir paaiškinti ūkininkų bei kitų šios rinkos dalyvių nenorą dalyvauti draudimo rinkoje (Chiappori ir Salanié, 2013). Asimetrinė informacija nepalankios atrankos ir moralinės rizikos pavidalu gali reikšmingai pabranginti valdžios institucijų remiamą pasėlių draudimo sistemą. Tačiau pastebėta, kad ūkininkai, kurie įtraukia pasėlių draudimą į savo rizikos valdymo strategiją, linkę ir toliau naudotis šio draudimo paslaugomis.

Vollmer et al. (2019), remdamasis elgsenos teorija, nurodo, kad išankstinis ūkininkų elgsenos suvokimas ir galimų nuokrypių egzistavimas (pvz., formuojant ūkio veiklos strategiją) galėtų padėti politikos formuotojams diegti instrumentus ir teikti žinias, kurios prisidėtų prie ūkininkų ekonominės gerovės ilguoju laikotarpiu didėjimo ir ūkių konkurencingumo didinimo.

Dar vienas įdomus elgsenos nuokrypio pavyzdys pateiktas Musshoff ir Hirschauer (2011) tyrime. Autoriai nagrinėjo ūkininkų elgsenos įtaką, formuojant ir darant finansinius sprendimus. Autoriai priėjo prie išvados, kad jei informacija apie kapitalo kainą (paskola ar kitas lėšų šaltinis) yra išreikšta palūkanų normos forma, ūkininkai gali sutikti už kapitalą mokėti didesnę kainą nei tuo atveju, kai informacija yra pateikiama tik absoliučia pinigine išraiška. Šie rezultatai pagrindžia ir Gigerenzer et al. (2002) tyrimo rezultatus, kuriuose autorius teigia, kad dauguma individų sunkiai teisingai suvokia santykinius skaičius. Taigi politikos formuotojai turėtų ypač atkreipti dėmesį į riboto racionalumo sukeltas anomalijas, kai siekia įvertinti viešųjų intervencijų įtaką ekonominei ūkininkų aplinkai (pvz., ar skiriama subsidija yra išreikšta kaip absoliuti pinigine suma, ar kaip santykinis (procentinis) dydis, nors poveikis yra lygiavertis).

Apibendrinant galima pasakyti, kad rizikos valdymas prasideda, nustatant ir įvertinant tam tikros grėsmės tikimybę ir poveikį galutiniam rezultatui. Tik tada galima nuspręsti, ar rizika neviršija individo tolerancijos ribų, ir kaip reaguoti, kad rizika būtų suvaldyta. Tačiau dažnai šiame pradiname rizikos valdymo proceso etape yra suklumpama, nes nereaguojama į akivaizdų, tikėtiną ir didelį poveikį, tačiau primirštą reiškinį, o bandoma nustatyti, kaip minėjo Taleb (2010), „juodosios gulbės“ įvykius, kurie iš esmės nėra nuspėjami.

Taigi žinios apie ūkininkų elgseną, priimant sprendimus realizuoti produkciją, ypač jei jų elgseną veikia įvairūs nuokrypiai, galėtų padėti identifikuoti ir minimizuoti neigiamą įtaką sprendimams darančius elgsenos veiksnius ir ilgalaikėje perspektyvoje reikšmingai galėtų pagerinti ūkininkų ekonominę padėtį. Tokiu būdu būtų galima pagerinti ir ūkių konkurencingumą.

Naujos technologijos ir duomenų mokslo pažanga leidžia daug anksčiau numatyti tendencijas, įvertinti riziką ir įspėti apie jos atsiradimą. Tačiau nors žmonijos gebėjimas naudotis technologijomis auga, vis dar paaiškinti ir identifikuoti

priežastinius ryšius, kodėl individai labiau reaguoja į vienokią riziką ir ignoruoja kitas, nesugebama. Šis elgsenos elementas yra labai svarbus, siekiant veiksmingai valdyti riziką.

Atkreiptinas dėmesys į tai, kad privataus ir viešojo sektoriaus organizacijos, mokslininkai ir visi suinteresuoti asmenys turi naujai pažvelgti į tai, kaip ir kodėl individai bei grupės vertina riziką ir kaip formuoja savo elgseną, atsižvelgiant į savo rizikos suvokimo bei požiūrio į riziką lygį. Kaip teigė Wucker (2018), valdant riziką negalima ignoruoti kognityvinių ir elgsenos veiksnių bei nuokrypių, jei norime išvengti „juodųjų gulbių“ ir „pilkujų raganosių“. Visi tinkamos rizikos valdymo sistemos kūrėjai, dalyviai ir naudotojai turi stengtis įveikti esamus elgsenos nuokrypius, suformuoti ir įgyvendinti sprendimus, kurie apimtų tvarios rizikos valdymo sistemos sukūrimą ir taikymą.

BAIGIAMOSIOS IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Rizikos analizė parodė, kad egzistuoja tam tikri požiūriai suvokiant riziką; rizika yra suvokiama kaip pavojus, kaip kažko ar ko nors nepakankamumas, kaip įvykio tikimybė arba kaip sprendimo priėmimas, žinant įvykio tikimybes (neapibrėžtumo sąlygomis įvykio tikimybės nėra žinomos). Šios skirtingos rizikos sampratos taip pat apima įvairių mokslų tarpusavio samplaiką: susiję yra inžineriniai, socialiniai, tikslieji ir psichologijos mokslai. Tai lemia rizikos kaip reiškinių daugiasluoksniškumą ir sudėtingumą.

Žemės ūkio sektoriaus ir žemės ūkio produkcijos gamintojų veikla rodo, kad yra susiduriama su įvairaus pobūdžio, masto ir svarbos rizikomis: nuo gamybos rizikos iki rinkos rizikos, nuo finansinės rizikos iki institucinės rizikos. Taip pat yra išskiriama ekologinė rizika, kuri yra glaudžiai susijusi su gamyba ir klimato kaitos rizika.

Rizikos valdymo strategijų analizė leido identifikuoti šias pagrindines rizikos valdymo strategijas, kurios naudojamos ūkų veikloje – rizikos vengimas ir rizikos priėmimas; taip pat egzistuoja visas platus spektras rizikos valdymo strategijų, kurios patenka tarp minėtų dviejų strategijų. Vienareikšmiškai pasakyti, kuri strategija yra geresnė, koks rizikos valdymo instrumentų rinkinys yra tinkamesnis, negalima, kadangi kiekvieno ūkio veikla išsiskiria, ir bendra visiems tinkanti strategija nėra galima. Politikos formuotojai gali siūlyti tik platų spektrą instrumentų ir skatinti žemės ūkio produkcijos gamintojus aktyviai valdyti rizikas. Glaudus bendradarbiavimas suformuoja paskatas ir galimybes valdyti rizikas, o viso to rezultatas – tvarus ir gyvybingas ūkis.

Atlikta rizikos žemės ūkio sektoriuje teorinių ir empirinių tyrimų analizė parodė, kad reiktų atkreipti dėmesį į tai, jog ateityje nauji iššūkiai (klimato, rinkos ir politinės sąlygos) ir technologinės naujovės gali reikšmingai pakeisti rizikos vertinimo ir valdymo procesą. Pastebėta, kad individo asmeninės savybės, racionalumas, požiūris, emocijos, vertybės, tikslas, pažinimas ir kt. kognityviniai veiksniai turi reikšmingą poveikį rizikos suvokimui ir veiksmingam rizikos valdymo proceso suformavimui.

Galiausiai buvo išnagrinėti elgsenos ekonomikos principai, kurie leidžia identifikuoti galimus trukdžius, turinčius įtaką sprendimų priėmimo eigai. Nustatyta, kad sėkmingas rizikos politikos formavimas turi remtis prielaidomis, kurios leidžia nusakyti individų reakciją į siūlomus tokios politikos pokyčius. Kiekvienos rizikos valdymas prasideda, nustatant ir įvertinant tam tikros grėsmės tikimybę ir poveikį galutiniam rezultatui. Tik tada galima nuspręsti, ar rizika neviršija individo tolerancijos ribų, ir kaip reaguoti, kad rizika būtų suvaldyta. Taigi žinios apie ūkininkų elgseną, priimant sprendimus realizuoti produkciją, ypač jei jų elgseną veikia įvairūs

nuokryptai, galėtų padėti identifikuoti ir minimizuoti neigiamą įtaką sprendimams darančius elgsenos veiksniai ir ilgalaikėje perspektyvoje reikšmingai galėtų pagerinti ūkininkų ekonominę padėtį ir jų konkurencingumą. Pastebima, kad ūkininkų elgsenos nuokryptai daro neigiamą poveikį ūkininkų ateities sprendimams investuoti į naujas technologijas, pasirinkti tinkamas rizikos valdymo priemones ir siekti didesnių pajamų. Todėl žemės ūkio politikos kūrėjai turėtų atkreipti dėmesį į elgsenos nuokryptus ir veiksniai, kurie veikia formuojant skirtingas rizikos valdymo strategijas, kadangi individualus ūkininko požiūris ir atskiro ūkininko konkurencinis pranašumas prieš partnerius gali sugriauti įvairias politikos formuotojų siūlomas formas rizikoms valdyti.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

Allais, M. (1953). Le comportement de l'homme rationnel devant le risque: critique des postulats et axiomes de l'école américaine. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 21(4), p. 503-546.

Anderson, K., B., Mapp, H., P. (1996). Risk management programs in extension. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 21(1), p. 31-38.

Antón, J., Kimura, S., Lankoski, J., and Cattaneo, A. (2012). A Comparative Study of Risk Management in Agriculture under Climate Change, *OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers*, No. 58, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k94d6fx5bd8-en>.

Baležentis, T. (2017). Measuring production risk in Lithuanian crop farming. In *Risk in the food economy – theory and practice*. Ed. J. Goral, M. Wigier. Warsaw: EXPOL Wloclawek. p. 119-131.

Baležentis, T., Štreimikienė, D., Melnikienė, R., Yu, Z. (2017). Non-parametric analysis of yield risk in Lithuanian crop farming. *Journal of Business Economics and Management*, 18(3), p. 521-536.

Baležentis, T., Kriščiukaitienė, I. (2016). *Production and Price Risk in Lithuanian Crop Farming: Scientific Study*. Vilnius: Lithuanian Institute of Agrarian Economics. 74 p.

Barham, B., L., Chavas, J-P., Fitz, D., Schechter, L. (2018). Receptiveness to advice, cognitive ability, and technology adoption, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 149, p. 239–268. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2017.12.025>.

Berg, E., Schmitz, B. (2008). Weather-based instruments in the context of whole-farm risk management. *Agricultural Finance Review*, 68(1), p. 119–133. doi: <https://doi.org/10.1108/00214660880001222>.

Berg, J., Dickhaut, J., McCabe, K. (2005). Risk preference instability across institutions: A dilemma. *Proceedings of the national academy of sciences*, 102(11), p. 4209-4214. Doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.0500333102>

Bocquého, G., Jacquet, F., Reynaud, A. (2014). Expected utility or prospect theory maximisers? Assessing farmers' risk behaviour from field-experiment data. *European Review of Agricultural Economics*, 41(1), p. 135–172. doi:10.1093/erae/jbt006.

Bradūnas, V., Kozlovskaja, A. 2014. *Rizika Lietuvos žemės ūkyje: Mokslo studija*. Vilnius: Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas. 64 p.

Brzozowska, A., Bubel, D., Kalinichenko, A., Nekrasenko, L. (2017). Transformation of the agricultural financial system in the age of globalisation. *Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika*, 63(12), p. 548–558. doi:10.17221/155/2016-agricecon.

Campbell, S. (2005). Determining overall risk. *Journal of Risk Research*, 8(7-8), p. 569–581. Doi: <https://doi.org/10.1080/13669870500118329>

Castillo, M. J., Boucher, S., Carter, M. (2016). Index Insurance: Using Public Data to Benefit Small-Scale Agriculture. *International Food and Agribusiness Management Review*, 19(A), p. 93–114.

Chambers, R. G., Quiggin, J. (2004). Technological and financial approaches to risk management in agriculture: an integrated approach. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 48(2), p. 9–223.

Chiappori, P. A., Salanié, B. (2013). Asymmetric information in insurance markets: Predictions and tests. In *Handbook of insurance* (p. 397-422). Springer, New York, NY. Doi: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-0155-1_14

Coble, K. H., Heifner, R. G., Zuniga, M. (2000). Implications of crop yield and revenue insurance for producer hedging. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, p. 432-452.

Commodity Markets (2018). The World Bank, Washington, 10 June 2018. Prieiga per internetą: <http://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>.

Connolly, A. J., Turner, J., Potocki, A. D. (2018). IGNITE your corporate innovation: insights from setting up an ag-tech start-up accelerator. *International Food and Agribusiness Management Review*, 21(6), p. 833–846. doi:10.22434/ifamr2017.0089.

Crane, T. A., Roncoli, C., Hoogenboom, G. (2011). Adaptation to climate change and climate variability: The importance of understanding agriculture as performance. *Njas-Wageningen Journal of Life Sciences*, 57(3–4), p. 179–185. doi:10.1016/j.njas.2010.11.002.

Darnhofer, I., Lamine, C., Strauss, A., Navarrete, M. (2016). The resilience of family farms: towards a relational perspective. *Journal of Rural Studies* 44, p. 111–122. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.01.013>.

De Mey, Y., van Winsen, F., Wauters, E., Vancauteran, M., Lauwers, L., Van Passel, S. (2014). Farm-level evidence on risk balancing behavior in the EU-15. *Agricultural Finance Review*, 74(1) p. 17–37. doi:<https://doi.org/10.1108/AFR-11-2012-0066>.

De Mey, Y., Wauters, E., Schmid, D., Lips, M., Vancauteran, M., Van Passel, S. (2016). Farm household risk balancing: empirical evidence from Switzerland. *European Review of Agricultural Economics*, 43(4), p. 637–662. doi:10.1093/erae/jbv030

Diaz-Caneia, M. B., Garrido, A. (2009). Evaluating the potential of whole-farm insurance over crop-specific insurance policies. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 7(1), p. 3–11.

Douglas, E., J. (1983). *Managerial economics: theory, practice and problems*, 2nd ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs.

EC (2017). *Study on risk management in EU agriculture*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

EC (2018). Bendrosios žemės ūkio politikos modernizavimas ir supaprastinimas: tikslingumas, lankstumas ir veiksmingumas. Presentation at the Debate on a Common Agricultural Policy for the EU after 2020, Vilnius, Lithuania.

El Benni, N., Finger, R., Mann, S. (2012). Effects of agricultural policy reforms and farm characteristics on income risk in Swiss agriculture. *Agricultural Finance Review*, 72(3). doi: <https://doi.org/10.1108/00021461211277204>.

Emery, S., B. (2015). Independence and individualism: conflated values in farmer cooperation?, *Agriculture and Human Values*, 32, p. 47–61. doi: 10.1007/s10460-014-9520-8.

Emery, S., B. Franks, J., R. (2012). The potential for collaborative agri-environment schemes in England: Can a well-designed collaborative approach address farmers' concerns with current schemes?, *Journal of Rural Studies*, 28, p. 218–231. doi:10.1016/j.jrurstud.2012.02.004.

Enjolras, G., Kast, R. (2012). Combining participating insurance and financial policies: A new risk management instrument against natural disasters in agriculture. *Agricultural Finance Review*, 72(1), p. 156–178. doi:<https://doi.org/10.1108/00021461211222231>.

EP (2014). Comparative analysis of risk management strategies supported by the 2014 Farm Bill and the CAP 2014-2020. Brussel: European Parliament.

EU Budget: the Common Agricultural Policy beyond 2020. (2018). European Commission – Fact Sheet, Brussels, 1 June 2018. Retrieve from: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-18-3974_en.htm.

EU Science Hub. (2019). Behavioural Insights. The European Commission's science and knowledge service. Prieiga per internetą: <https://ec.europa.eu/jrc/en/research/crosscutting-activities/behavioural-insights>

European Commission (EC) (2017): Study on Risk Management in EU Agriculture. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Eurostat (2018). Database of economics accounts for agriculture. Retrieved from: http://ec.europa.eu/eurostat/data/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_nPqeVbPXRmWQ&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2.

Eyhorn, F., Muller, A., Reganold, J. P., Frison, E., Herren, H. R., Luttikholt, L., . . . Smith, P. (2019). Sustainability in global agriculture driven by organic farming. *Nature Sustainability*, 02, p. 253–255.

Feng, X., Hayes, D. (2016). Diversifying systemic risk in agriculture. *Agricultural Finance Review*, 76(4), p. 512–531. doi: <https://doi.org/10.1108/AFR-06-2016-0061>.

Gabriel, S. C., Baker, C. B. (1980). Concepts of business and financial risk. *American journal of agricultural economics*, 62(3), p. 560-564.

Geil, A., Sagers, G., Spaulding, A. D., Wolf, J. R. (2018). Cyber security on the farm: an assessment of cyber security practices in the United States agriculture industry.

International Food and Agribusiness Management Review, 21(3), p. 317-334. doi:10.22434/ifamr2017.0045.

Gigerenzer, G., Selten, R. (Eds.). (2002). Bounded rationality: The adaptive toolbox. MIT press.

Gigerenzer, G., Gaissmaier, W. (2011). Heuristic Decision Making. Annual Review of Psychology, 62(1), p. 451–482. Doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120709-145346>.

Gil-Sevilla, M., Garrido, A., & Gomez-Ramos, A. (2010). How to link agricultural productivity, water availability and water demand in a risk context: a model for managing hydrological risks. Spanish Journal of Agricultural Research, 8, S207–S220.

Girdžiūtė, L. (2013). Integruotas rizikos žemės ūkyje vertinimas. Daktaro disertacija. Akademija: ASU leidybos centras.

Girdžiūtė, L. (2012). Risks in agriculture and their assessment methods. Research for Rural Development. Vol. 2, p. 197-202.

Girdžiūtė, L., Slavickienė, A. (2011). Žemės ūkio rizikos ir jų vertinimo modeliai. Management Theory & Studies for Rural Business & Infrastructure Development. Vol. 27, p. 66-77.

Girdžiūtė, L., Slavickienė, A., Vaitkevičius, S. (2014). Ekonominės rizikos vertinimas žemės ūkyje. Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos. 4(32).

Global Temperature Report for 2017 (2018). Prieiga per internetą: <http://berkeleyearth.org/global-temperatures-2017/>

Graham, J., D.; Weiner, J., B. (eds) (1995). Risk versus risk: tradeoffs in protecting health and the environment. Harvard University Press, Cambridge, MA.

Guan, Z., & Wu, F. (2017). Modeling heterogeneous risk preferences. Agricultural Finance Review, 77(2), p. 324–336. doi: <https://doi.org/10.1108/AFR-03-2015-0016>.

Hansen, J. W., Mishra, A., Rao, K. P. C., Indeje, M., Ngugi, R. K. (2009). Potential value of GCM-based seasonal rainfall forecasts for maize management in semi-arid Kenya. Agricultural Systems, 101(1-2), p. 80–90. doi:10.1016/j.agsy.2009.03.005.

Hansson, S., O. (2004). Philosophical perspectives on risk. Techné: Research in Philosophy and Technology 8 (1), p. 10-35. Doi: 10.5840/techne2004818

Hardaker, J., B., Lien, G., Huirne, R., B., M., Anderson, J., R. (2015). Coping with Risk in Agriculture. (3rd edition). Wallingford: CABI Publishing. <https://doi.org/10.1079/9780851998312.0000>.

Helling, A. P., Conner, D. S., Heiss, S. N., Berlin, L. S. (2015). Economic Analysis of Climate Change Best Management Practices in Vermont Agriculture. Agriculture-Basel, 5(3), p. 879–900. doi:10.3390/agriculture5030879.

Himanen, S. J., Makinen, H., Rimhanen, K., Savikko, R. (2016). Engaging Farmers in Climate Change Adaptation Planning: Assessing Intercropping as a Means to Support Farm Adaptive Capacity. Agriculture-Basel, 6(3), 13. doi:10.3390/agriculture6030034.

Holly Wang, H. (2013). Agricultural risks and risk management in the current context of Chinese economy. *Agricultural Finance Review*, 73(2), p. 245–254. doi: <https://doi.org/10.1108/AFR-01-2013-0003>.

Hron, J., Macak, T., Jindrova, A. (2011). The theory of preferential choice and its utilization in managerial decision-making. *Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika*, 57(5), p. 211–216.

Hu, W. Y. (2013). Effect of contract farming on the US crop farmers' average return. *Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika*, 59(5), p. 195–201.

Huirne, R., B., M., Meuwissen, M., P., M., Hardacker, J., B., Anderson, J., R. (2000). Risk and risk management in agriculture: an overview and empirical results, *International Journal of Risk Assessment and Management*, 1, p. 125–136.

Hunziker, S. (2019). *Enterprise Risk Management: Modern Approaches to Balancing Risk and Reward*. Springer, p. 17-47. Doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-25357-8>

Jankelova, N., Masar, D., & Moricova, S. (2017). Risk factors in the agriculture sector. *Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika*, 63(6), p. 247–258. doi: 10.17221/212/2016-agricecon.

Juvančič, L., and Cahill, C. (2017). Risk management in EU agriculture. Retrieved from: <https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/events/2017/cap-have-your-say/170704-juvancic.pdf>.

Kahneman, D., Knetsch, J. L., Thaler, R. H. (1990). Experimental tests of the endowment effect and the Coase theorem. *Journal of political Economy*, 98(6), p. 1325–1348.

Kahneman, D., Tversky, A. (1979). Prospect theory: an analysis of decision under risk, *Econometrica* 47(2), p. 263–292.

Kahneman, D., Tversky, A. (1992). Advances in prospect theory: cumulative representation of uncertainty, *Journal of Risk and Uncertainty* 5(4), p. 297–323.

Keating, B. A., Carberry, P. S., Bindraban, P. S., Asseng, S., Meinke, H., Dixon, J. (2010). Eco-efficient Agriculture: Concepts, Challenges, and Opportunities. *Crop Science*, 50(2), S109-S119. doi:10.2135/cropsci2009.10.0594.

Kim, R. B. (2012). Consumers' perceptions of food risk management quality: Chinese and Korean evaluations. *Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika*, 58(1), p. 11–20.

Kimura, S., Antón, J., and C. LeThi (2010). *Farm Level Analysis of Risk and Risk Management Strategies and Policies: Cross Country Analysis*, OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 26, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5kmd6b5rl5kd-en>.

Knight, F., H. (1921). *Risk, uncertainty and profit*. BoardBooks, Washington, DC (Reprinted 2002).

Kueth, T., Morehart, M. (2012). The profit impacts of risk management tool adoption. *Agricultural Finance Review*, 72(1), p. 104–116. doi:<https://doi.org/10.1108/00021461211222178>.

Latruffe, L., Doucha, T., Le Mouel, C., Medonos, T., Voltr, V. (2008). Capitalisation of the government support in agricultural land prices in the Czech Republic. *Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika*, 54(10), p. 451–460.

Leppälä, J. (2016). *Systematic Risk Management on Farms*. A doctoral dissertation, Aalto University School of Science. Helsinki: Unigrafia Oy. 72 p. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-6635-6>

Leppälä, J., Murtonen, M., Kauranen, I. (2012). Farm Risk Map: a Contextual Tool for Risk Identification and Sustainable Management on Farms. *Risk Management* 14(1), p. 42–59.

Liesivaara, P., Myyrä, S. (2014). Willingness to pay for agricultural crop insurance in the northern EU. *Agricultural Finance Review*, 74(4), p. 539–554. doi:<https://doi.org/10.1108/AFR-06-2014-0018>.

Liesivaara, P., Meuwissen, M., Myyra, S. (2017). Government spending under alternative yield risk management schemes in Finland. *Agricultural and Food Science*, 26(4), p. 223–232.

Ma, Y. C., Kong, X. W., Yang, B., Zhang, X. L., Yan, X. Y., Yang, J. C., Xiong, Z. Q. (2013). Net global warming potential and greenhouse gas intensity of annual rice-wheat rotations with integrated soil-crop system management. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 164, p. 209–219. doi:10.1016/j.agee.2012.11.003.

Maestro, T., Bielza, M., Garrido, A. (2016). Hydrological drought index insurance for irrigation districts in Spain. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 14(3), 14. doi:10.5424/sjar/2016143-8981.

Marra, M., Pannell, D., J., Ghadimb, A. A. (2003). The economics of risk, uncertainty and learning in the adoption of new agricultural technologies: where are we on the learning curve?, *Agricultural Systems* 75, p. 215–234.

Marucci, A., Colantoni, A., Zambon, I., Egidi, G. (2017). Precision Farming in Hilly Areas: The Use of Network RTK in GNSS Technology. *Agriculture-Basel*, 7(7), 10. doi:10.3390/agriculture7070060.

Menapace, L., Colson, G., Raffaelli, R. (2016). A comparison of hypothetical risk attitude elicitation instruments for explaining farmer crop insurance purchases. *European Review of Agricultural Economics*, 43(1), p. 113–135. doi:10.1093/erae/jbv013.

Miceikienė, A., Aleknevičienė, V., Vaitkevičius, S., Girdžiūtė, L., (2016). Integruoto rizikos žemės ūkyje vertinimo ir valdymo modelio parengimas. Galutinė ataskaita. Akademija: ASU. 68 p.

Miller, K. D., Chen, W. R. (2004). Variable organizational risk preferences: Tests of the March-Shapira model. *Academy of Management Journal*, 47(1), p. 105–115. Doi: <https://doi.org/10.5465/20159563>.

Mishra, A. K., El-Osta, H. S. (2002). Managing risk in agriculture through hedging and crop insurance: what does a national survey reveal? *Agricultural Finance Review*, 62(2), p. 135–148. doi:<https://doi.org/10.1108/00214930280001134>.

Mishra, A. K., Lence, S. H. (2005). Risk management by farmers, agribusinesses, and lenders. *Agricultural Finance Review*, 65(2), p. 131–148. doi:<https://doi.org/10.1108/00214660580001169>.

Modernising and Simplifying the CAP: Economic challenges facing EU agriculture (2017). The European Commission. Directorate-General for Agriculture and Rural Development. 42 p.

Möller, N. (2012). The Concepts of Risk and Safety. In *Handbook of Risk Theory*, Ed. S. Roeser, R. Hillerbrand, P. Sandin, M. Peterson. p. 55-85.

Möller, N., Hansson, S., O., Peterson, M. (2006). Safety is more than the antonym of risk. *Journal of Applied Philosophy*, 23(4), p. 419–432. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-5930.2006.00345.x>

Montibeller, G., Von Winterfeldt, D. (2015). Cognitive and motivational biases in decision and risk analysis. *Risk analysis*, 35(7), p. 1230-1251. Doi: <https://doi.org/10.1111/risa.12360>

Musser, W., N., Patrick, G., F. (2002). How Much does Risk Really Matter to Farmers?. In: Just R.E., Pope R.D. (eds) *A Comprehensive Assessment of the Role of Risk in U.S. Agriculture. Natural Resource Management and Policy*, vol 23. Springer, Boston, MA. p. 537–556. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-3583-3_24.

Musshoff, O., Hirschauer, N. (2011). A behavioral economic analysis of bounded rationality in farm financing decisions: First empirical evidence. *Agricultural Finance Review*, 71(1), p. 62-83. doi:<https://doi.org/10.1108/00021461111128165>.

Nantel, S., Freshwater, D., Katchova, A. L., Beaulieu, M. (2012). Farm income variability and off-farm diversification among Canadian farm operators. *Agricultural Finance Review*, 71(3), p. 329–346. doi:<https://doi.org/10.1108/00021461111177602>.

Njegomir, V., Rihter, J. D. (2018). The Problem Of The Demand For Crop Insurance: The Case Of Serbia. *Ekonomika Poljoprivreda-Economics of Agriculture*, 65(3), p. 995–1014. doi:10.5937/ekoPolj1803995N.

Njegomir, V., Pejanovic, L., Kekovic, Z. (2017). Agricultural Entrepreneurship, Environmental Protection And Insurance. *Ekonomika Poljoprivreda-Economics of Agriculture*, 64(3), p. 1035–1047.

Njegomir, V., Pejanovic, R., Maksimovic, G. (2016). Climate Change Risks, Agricultural Production, And The Role Of Insurance. *Ekonomika Poljoprivreda-Economics of Agriculture*, 63(3), p. 1015–1029.

Novickytė, L. (2018). Income Risk Management in Agriculture using Financial Support. *European Journal of Sustainable Development*, 7(4), p. 191–202. DOI: <https://doi.org/10.14207/ejsd.2018.v7n4p191>.

Novickytė, L. (2019). Risk in agriculture: An overview of the theoretical insights and recent development trends during last decade – A review. *Agricultural Economics – Czech*, 65 (9), p. 435–444. DOI: <https://doi.org/10.17221/11/2019-AGRICECON>.

OECD (2000). *Income Risk Management in Agriculture*. Paris, 147 p. <https://doi.org/10.1787/9789264189584-en>.

OECD (2009). *Managing Risk in Agriculture: A Holistic Approach*. Paris. 172 p. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264075313-en>

OECD (2011). *Managing Risk in Agriculture: Policy Assessment and Design*. Paris, 257 p. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264116146-en>.

Ogurtsov, V. A., Van Asseldonk, M., Huirne, R. B. M. (2008). Assessing and modelling catastrophic risk perceptions and attitudes in agriculture: a review. *Njas-Wageningen Journal of Life Sciences*, 56(1–2), p. 39–58. doi:10.1016/s1573-5214(08)80016-4.

Peltonen-Sainio, P., Pirinen, P., Laapas, M., Makela, H. M., Ojanen, H., Venalainen, A. (2016). Spatial and temporal variation in weather events critical for boreal agriculture: III Frost and winter time fluctuation. *Agricultural and Food Science*, 25(1), p. 71–80.

Peltonen-Sainio, P., Pirinen, P., Makela, H. M., Hyvarinen, O., Huusela-Veistola, E., Ojanen, H., Venalainen, A. (2016). Spatial and temporal variation in weather events critical for boreal agriculture: I Elevated temperatures. *Agricultural and Food Science*, 25(1), p. 44–56.

Peltonen-Sainio, P., Pirinen, P., Makela, H. M., Ojanen, H., Venalainen, A. (2016). Spatial and temporal variation in weather events critical for boreal agriculture: II Precipitation. *Agricultural and Food Science*, 25(1), p. 57–70.

Perez, E., Garcia, P. (2016). Monitoring Soil Sealing in Guadarrama River Basin, Spain, and Its Potential Impact in Agricultural Areas. *Agriculture-Basel*, 6(1), 11. doi:10.3390/agriculture6010007.

Pi, J. C. (2011). When Does Sharecropping Need Monitoring? *Custos E Agronegocio*, 7(2), p. 95–106.

Pi, J. C. (2013a). A New Solution To The Puzzle Of Fifty-Fifty Split In Sharecropping. *Economic Research-Ekonomiska Istrazivanja*, 26(2), p. 141–152. doi:10.1080/1331677x.2013.11517612.

Pi, J. C. (2013b). An organizational economics approach to the existence of sharecropping. *Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika*, 59(11), p. 537–541.

Pi, J. C. (2016). Altruism, moral hazard, and sharecropping. *Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika*, 62(12), p. 575–584. doi:10.17221/219/2015-agricecon.

Pivoto, D., Waquil, P., D., Talamini, E., Spanhol Finocchio, C., P., Dalla Corte, V., C., de Vargas Mores, G. (2018). Scientific development of smart farming technologies and their application in Brazil, *Information Processing in Agriculture*, 5, p. 21–32. <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2017.12.002>.

Poon, K., Weersink, A. (2011). Factors affecting variability in farm and off-farm income. *Agricultural Finance Review*, 71(3) p. 379–397. doi:<https://doi.org/10.1108/00021461111177639>.

Prager, K. (2015). Agri-environmental collaboratives for landscape management in Europe, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 12, p. 59–66. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2014.10.009>.

Rankinen, K., Peltonen-Sainio, P., Granlund, K., Ojanen, H., Laapas, M., Hakala, K., . . . Forsius, M. (2013). Climate change adaptation in arable land use, and impact on nitrogen load at catchment scale in northern agriculture. *Agricultural and Food Science*, 22(3), p. 342–355. doi:10.23986/afsci.7500.

Ratas, M. Nurmet, M. (2017). Risk management practices of agricultural enterprises – evidence from Estonia. *Risk in the food economy – theory and practice*, ed. J. Góral, M. Wigier. Warsaw: Institute of Agricultural and Food Economics, p. 41–52.

Rickards, L., Howden, S. M. (2012). Transformational adaptation: agriculture and climate change. *Crop & Pasture Science*, 63(3), p. 240–250. doi:10.1071/cp11172.

Risk management — Guidelines. International standard ISO 31000:2018(E). (2018). The International Organization for Standardization. ISO copyright office: Geneva.

Risk Perception: Theories, Strategies, and Next Steps. (2014). The Campbell Institute Research and Knowledge Sub-committee. Ed. J. Inouye. 11 p.

Rosa, E., A. (1998) Metatheoretical foundations for postnormal risk. *Journal of Risk Research*, 1, p. 15–44. Doi: <https://doi.org/10.1080/136698798377303>

Rosenzweig, C., Jones, J. W., Hatfield, J. L., Ruane, A. C., Boote, K. J., Thorburn, P., . . . Winter, J. M. (2013). The Agricultural Model Intercomparison and Improvement Project (AgMIP): Protocols and pilot studies. *Agricultural and Forest Meteorology*, 170, p. 166–182. doi:10.1016/j.agrformet.2012.09.011.

Ruiz, J., Bielza, M., Garrido, A., Iglesias, A. (2015). Dealing with drought in irrigated agriculture through insurance schemes: an application to an irrigation district in Southern Spain. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 13(4), 15. doi:10.5424/sjar/2015134-6941.

Santeramo, F. (2018). Imperfect information and participation in insurance markets: evidence from Italy. *Agricultural Finance Review*, 78(2), p. 183–194. doi:<https://doi.org/10.1108/AFR-06-2017-0053>.

Schmitz, A., Moss, C. B., Schmitz, T., Furtan, H. W., & Carole Schmitz, H. (2010). *Agricultural policy, agribusiness, and rent-seeking behaviour*, second edition. University of Toronto Press.

Severini, S., Tantari, A., Di Tommaso, G. (2017). Effect of agricultural policy on income and revenue risks in Italian farms: Implications for the use of risk management policies. *Agricultural Finance Review*, 77(2), p. 295–311. doi:<https://doi.org/10.1108/AFR-07-2016-0067>.

Shadbolt, N. M., Olubode-Awosola, F. (2016). Resilience, Risk and Entrepreneurship. *International Food and Agribusiness Management Review*, 19(2), p. 33–51.

Shadbolt, N. M., Olubode-Awasola, F., Gray, D., Dooley, E. (2010). Risk – An Opportunity or Threat for Entrepreneurial Farmers in the Global Food Market? *International Food and Agribusiness Management Review*, 13(4), p. 75–95.

Shanoyan, A., Briggeman, B., Harmon, B., Harris, K., Haverkamp, J., Heier, R., . . . Wendelburg, A. (2014). Cooperative Innovation: The Case of Team Marketing Alliance, LLC. *International Food and Agribusiness Management Review*, 17(1), p. 187–197.

Shen, Z., Odening, M. (2013). Coping with systemic risk in index-based crop insurance. *Agricultural Economics*, 44, p. 1–13. doi:10.1111/j.1574-0862.2012.00625.x.

Shen, Z., Odening, M., Okhrin, O. (2018). Adaptive local parametric estimation of crop yields: implications for crop insurance rate making. *European Review of Agricultural Economics*, 45(2), p. 173–203. doi:10.1093/erae/jbx028.

Simon, H. A. (1956). Rational choice and the structure of the environment. *Psychological review*, 63(2), p. 129–138. Doi: 10.1037/h0042769

Simon, H. A. (1957). *Models of man: social and rational; mathematical essays on rational human behavior in society setting*. New York, Wiley.

Siudek, T., Zawojcka, A. (2012). How does the general economy and the agriculture sector performance influence the farm producer support in the OECD countries? *Agricultural Economics-Zemledelska Ekonomika*, 58(3), p. 101–118.

Skakavac, Z., Njegomir, V., Pejanovic, L., Skakavac, A. (2017). Risk Management Of Agricultural Floods. *Ekonomika Poljoprivreda-Economics of Agriculture*, 64(2), p. 639–657.

Stasytyte, V., Duzinskyte, V. (2016). Agriculture sector risk management/Zemes ukio sektorius rizikos valdymas. *Science - Future of Lithuania*, 8(2), p. 200.

State of Play of Risk Management Tools Implemented by Member States during the Period 2014–2020: National and European Framework – Research for AGRI Committee (2016). Brussels: Directorate-General for Internal Policies Policy Department B: Structural and Cohesion Policies, 146 p. doi: 10.2861/305797.

Stulec, I., Petljak, K., Bakovic, T. (2016). Effectiveness of weather derivatives as a hedge against the weather risk in agriculture. *Agricultural Economics-Zemledelska Ekonomika*, 62(8), p. 356–362. doi:10.17221/188/2015-agricecon.

Su, X.; Zhao, Z.; Zhang, H.; Li, Z.; Deng, Y. An Integrative Assessment of Risk in Agriculture System. *Journal of Computational Information Systems*, 2011, no.7, p. 9–16.

Sykuta, M. E. (2016). Big Data in Agriculture: Property Rights, Privacy and Competition in Ag Data Services. *International Food and Agribusiness Management Review*, 19(A), p. 57–74.

Taleb, N., N. (2013). Juodoji gulbė. Itin netikėtų reiškinių poveikis. Vilnius: Eugrimas.

Tao, F. L., Zhang, Z. (2010). Adaptation of maize production to climate change in North China Plain: Quantify the relative contributions of adaptation options. *European Journal of Agronomy*, 33(2), p. 103–116. doi:10.1016/j.eja.2010.04.002.

The Global Risks Report 2019. (2019). The World Economic Forum in partnership with Marsh & McLennan Companies and Zurich Insurance Group. Geneva: WEF. Prieiga per internetą: <http://wef.ch/risks2019>

Toledo, R., Angler, A., Ahumada, V. (2011). Evaluation of Risk Factors in Agriculture: An Application of the Analytical Hierarchica; process (AHP) Methodology. *Chilean Journal of Agricultural Research*, 71(1), p. 114-121.

Tversky, A., Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), p. 1124-1131. Doi: 10.1126/science.185.4157.1124

Tversky, A., Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), p. 453-458. Doi: 10.1126/science.7455683

Van Asseldonk, M., Tzouramani, I., Ge, L., Vrolijk, H. (2016). Adoption of risk management strategies in European agriculture. *Studies in Agricultural Economics*, 118(3), p. 154–162. doi:10.7896/j.1629.

Van Eck, N. J. W., Ludo. (2018). VOSviewer Manual: Universiteit Leiden.

Van Winsen, F., de Mey, Y., Lauwers, L., van Passel, S., Vancauteran, M., Wauters, E. (2016) Determinants of risk behaviour: effects of perceived risks and risk attitude on farmer's adoption of risk management strategies, *Journal of Risk Research*, 19(1): p. 56–78, DOI: 10.1080/13669877.2014.940597.

Vassalos, M., Li, Y. B. (2016). Assessing the Impact of Fresh Vegetable Growers' Risk Aversion Levels and Risk Preferences on the Probability of Adopting Marketing Contracts: A Bayesian Approach. *International Food and Agribusiness Management Review*, 19(1), p. 25–42.

Vollmer, E., Hermann, D., Musshoff, O. (2019). The disposition effect in farmers' selling behavior: an experimental investigation. *Agricultural Economics*, 50, p. 177–189. doi:10.1111/agec.12475.

Wąs, A., Kobus, P. (2018). Factors differentiating the level of crop insurance at Polish farms. *Agricultural Finance Review*, 78(2), p. 209–222. doi: <https://doi.org/10.1108/AFR-06-2017-0054>.

Wauters, E., de Mey, Y., van Winsen, F., Van Passel, S., Vancauteran, M., Lauwers, L. (2015). Farm household risk balancing: implications for policy from an EU perspective. *Agricultural Finance Review*, 75(4), p. 450–468. doi:<https://doi.org/10.1108/AFR-04-2015-0017>.

Willis, H., H. (2007). Guiding resource allocations based on terrorism risk. *Risk Analysis*, 27(3), p. 597–606. Doi: DOI: 10.1111/j.1539-6924.2007.00909.x

World Bank (2017). Thinking CAP: supporting agricultural jobs and incomes in the EU. Washington, 68 p.

Wright, J., F. (2018). Risk management; a behavioural perspective. *Journal of Risk Research*, 21(6), p. 710–724. DOI: 10.1080/13669877.2016.1235605.

Wucker, M. (2018). Cognitive bias and risk management. In the World Economic Forum. Prieiga per internetą: http://reports.weforum.org/global-risks-2018/cognitive-bias-and-risk-management/?doing_wp_cron=1575224924.9330160617828369140625

Yu, J., Sumner, D. A. (2018). Effects of subsidized crop insurance on crop choices. *Agricultural Economics*, 49, p. 533–545. doi:10.1111/agec.12434.

Yu, J., Smith, A., Sumner, D. A. (2018). Effects of Crop Insurance Premium Ssubsidies on Crop Acreage. *The American Journal of Agricultural Economics*, 100(1), p. 91-114. doi:10.1093/ajae/aax058.

Zhang, W. F., Ma, W. Q., Ji, Y. X., Fan, M. S., Oenema, O., Zhang, F. S. (2008). Efficiency, economics, and environmental implications of phosphorus resource use and the fertilizer industry in China. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 80(2), p. 131–144. doi:10.1007/s10705-007-9126-2.

Zubor-Nemes, A., Fogarasi, J., Molnár, A., Kemény, G. (2018). Farmers' responses to the changes in Hungarian agricultural insurance system. *Agricultural Finance Review*, 78(2), p. 275-288. doi: <https://doi.org/10.1108/AFR-06-2017-0048>.